

Originaldokument gespeichert auf dem Dokumentenserver der Universität Basel
edoc.unibas.ch



Dieses Werk ist unter dem Vertrag „Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 3.0 Schweiz“ (CC BY-NC-ND 3.0 CH) lizenziert. Die vollständige Lizenz kann unter creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ch/ eingesehen werden.

Geschichte einer Feuchtbodensiedlung um 600 v. Chr. am See Luokesa (Litauen): Rekonstruktion von Schichtgenese, Umwelt und Ernährung anhand archäobotanischer Analysen und Untersuchungen zur Taphonomie biologischer Makroreste

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Würde eines Doktors der Philosophie
vorgelegt der
Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel

von

Britta Susanne Pollmann

aus Deutschland

Basel, 2014

Genehmigt von der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

auf Antrag von

Prof. Dr. Stefanie Jacomet und Dr. Felix Bittmann.

Basel, den 22.5.2012

Prof. Dr. Martin Spiess, Dekan



Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 3.0 Schweiz
(CC BY-NC-ND 3.0 CH)

Sie dürfen: **Teilen** — den Inhalt kopieren, verbreiten und zugänglich machen

Unter den folgenden Bedingungen:



Namensnennung — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.



Keine kommerzielle Nutzung — Sie dürfen diesen Inhalt nicht für kommerzielle Zwecke nutzen.



Keine Bearbeitung erlaubt — Sie dürfen diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Wobei gilt:

- **Verzichtserklärung** — Jede der vorgenannten Bedingungen kann **aufgehoben** werden, sofern Sie die ausdrückliche Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- **Public Domain (gemeinfreie oder nicht-schützbare Inhalte)** — Soweit das Werk, der Inhalt oder irgendein Teil davon zur Public Domain der jeweiligen Rechtsordnung gehört, wird dieser Status von der Lizenz in keiner Weise berührt.
- **Sonstige Rechte** — Die Lizenz hat keinerlei Einfluss auf die folgenden Rechte:
 - Die Rechte, die jedermann wegen der Schranken des Urheberrechts oder aufgrund gesetzlicher Erlaubnisse zustehen (in einigen Ländern als grundsätzliche Doktrin des **fair use** bekannt);
 - Die **Persönlichkeitsrechte** des Urhebers;
 - Rechte anderer Personen, entweder am Lizenzgegenstand selber oder bezüglich seiner Verwendung, zum Beispiel für **Werbung** oder Privatsphärenschutz.
- **Hinweis** — Bei jeder Nutzung oder Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für diesen Inhalt gelten. Am einfachsten ist es, an entsprechender Stelle einen Link auf diese Seite einzubinden.

Inhalt

Danksagung	1
Zusammenfassung	2
1 Einleitung	5
1.1 Das Projekt 'Understanding human occupation in later prehistoric Europe'	5
1.2 Ziele dieser Arbeit	5
1.3 Aktueller Forschungsstand: Feuchtbodenfundstellen, archäologische Kulturen der Spätbronzezeit/ Eisenzeit in Litauen, Archäobotanik in Litauen und dem nördlichen Mitteleuropa	6
1.3.1 Feuchtbodenfundstellen der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit in Mitteleuropa und auf den Britischen Inseln	6
1.3.2 Archäologische Kulturen und Siedlungstypen am Übergang der Spätbronzezeit zur Eisenzeit in Litauen und dem nördlichen Mitteleuropa	8
1.3.3 Archäobotanische Forschung in Litauen im Kontext des nördlichen Mitteleuropa	9
1.4 Naturräumliche Gegebenheiten	11
1.4.1 Geografische Lage	11
1.4.2 Geologie, Pedologie und Hydrologie	12
1.4.3 Klima und Vegetationsgeschichte	12
1.4.4 Heutige Vegetation im und am See Luokesa	13
1.5 Die archäologischen Fundstellen am See Luokesa	14
1.5.1 Lage und Typologie der Fundstellen	14
1.5.2 Stratigrafie von Luokesa 1 und 2	15
1.5.3 Datierung, Epochenzugehörigkeit und archäologische Kultur	16
1.5.4 Bisherige Grabungen und Untersuchungen von Luokesa 1 und 2	16
2 Material und Methoden	17
2.1 Grabungssituation und Grabungsmethode in Luokesa 1	17
2.2 Probenentnahme für archäobotanische Untersuchungen in Luokesa 1	18
2.2.1 Probenentnahmestrategie	18
2.2.2 Methodisches Vorgehen bei der Probenentnahme	20
2.3 Auswahl und Aufbereitung der Profile/Proben/Fraktionen	21
2.3.1 Auswahl und Aufbereitung der Profilsäulen	21
2.3.2 Auswahl und Aufbereitung der Einzelfunde und Sedimentproben (Profil- und Flächenproben)	21
2.4 Analysen der Proben	24
2.5 Bestimmung und Nomenklatur	24
2.6 Zählweise und Quantifizierung	25
2.6.1 Semiquantitative Aufnahme von Resten (Materialklassen)	25
2.6.2 Vollquantitative Aufnahme von Resten (botanische Makroreste)	25
2.6.3 Erfassung von Erhaltungsparametern: Erhaltungsform und -zustand	26
2.7 Verwendung und Definition von Indikatoren	27
2.8 Dokumentation der Ergebnisse	30
2.8.1 Handschriftliche Listen und EDV Datenerfassung	30
2.8.2 Eingesetzte Geräte zur Fotodokumentation und Software	30
2.9 Darstellung der Analyseergebnisse und Auswertungsmethoden	30
2.9.1 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse vollquantitativ erfasster Makroreste	31
2.9.2 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse semiquantitativ erfasster Materialklassen und Erhaltungsparameter	31
2.10 Extern durchgeführte Analysen an Material aus Luokesa 1	32
2.10.1 ¹⁴ C-Datierung von Makroresten	32
2.10.2 pH-Wert-Bestimmung von Sedimentproben	33
2.11 Untersuchungen moderner Vegetation am See Luokesa	33
2.11.1 Methodische Grundlagen für die Vegetationsaufnahmen am See Luokesa	33
2.11.2 Modernes Vergleichsmaterial als Referenz für die Makrorestanalysen von Luokesa 1	34
2.11.3 pH-Wert Bestimmung einer Wasserprobe vom See Luokesa	34
3 Ergebnisse	35
3.1 Genereller Überblick über das gesamte untersuchte Probenmaterial (Proben aller Schichtpakete: Profilproben, systematische Flächenproben, subjektiv entnommene Proben)	35
3.1.1 Genereller Überblick über Probenumfang, Anzahl Taxa, Erhaltung der Makroreste, Verteilung der Makroreste auf Öko- und Nutzungsgruppen	35
3.1.2 Taxaspektrum der Öko- und Nutzungsgruppen in Luokesa 1 (basierend auf allen archäobotanisch untersuchten Proben)	44
3.1.2.1 Kulturpflanzen	44
3.1.2.2 Wildpflanzen	45
3.1.2.2.1 Wasserpflanzengesellschaften	45
3.1.2.2.2 Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen	45

3.1.2.2.3	Laub- und Mischwälder	46
3.1.2.2.4	Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder	47
3.1.2.2.5	Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen	47
3.1.2.2.6	Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren	47
3.1.2.2.7	Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren	47
3.1.2.2.8	ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa	47
3.2	Charakterisierung der drei Schichtpakete (Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung) aus Luokesa 1	48
3.2.1	Charakterisierung der Schichtpakete nach Sedimentbeschaffenheit der Schichtpakete und Zuweisung der Proben zu den Schichtpaketen	48
3.2.1.1	Charakterisierung der Schichtpakete nach optischen Kriterien und Textur auf Basis der untersuchten Sedimentproben (Profil- und Flächenproben)	48
3.2.1.1.1	Sedimentbeschaffenheit der Seekreide nach optischen Kriterien und Textur	49
3.2.1.1.2	Sedimentbeschaffenheit der Kulturschicht nach optischen Kriterien und Textur	49
3.2.1.1.3	Sedimentbeschaffenheit der Überdeckung nach optischen Kriterien und Textur	49
3.2.1.2	Datierung der Schichtpakete (Ergebnisse der ¹⁴ C-Analysen)	49
3.2.1.3	Ergebnisse externer pH-Wert-Bestimmung des Sediments	50
3.2.1.4	Zuweisung der untersuchten Proben zu den drei Schichtpaketen	50
3.2.2	Charakterisierung der drei Schichtpakete anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung und unter Berücksichtigung des archäologischen <i>in situ</i> -Nachweises von Wurzeln/Wurzelstöcken	52
3.2.2.1	Charakterisierung der Seekreide (unteres Schichtpaket) anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung	52
3.2.2.1.1	Präsenz und Erhaltung der halbquantitativ erfassten Materialklassen in der Seekreide	52
3.2.2.1.2	Präsenz und Erhaltung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste in der Seekreide	55
3.2.2.2	Charakterisierung des Kulturschichtpakets (mittleres Schichtpaket) anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung	56
3.2.2.2.1	Präsenz und Erhaltung der halbquantitativ erfassten Materialklassen im Kulturschichtpaket	56
3.2.2.2.2	Präsenz und Erhaltung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste im Kulturschichtpaket	60
3.2.2.3	Ein Sonderfall: <i>in situ</i> nachgewiesene Wurzeln/Wurzelstöcke innerhalb des Kulturschichtpakets	61
3.2.2.4	Charakterisierung der Überdeckung (oberes Schichtpaket) anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung	62
3.2.2.4.1	Präsenz und Erhaltung der halbquantitativ erfassten Materialklassen in der Überdeckung	62
3.2.2.4.2	Präsenz und Erhaltung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste in der sandigen Überdeckung	65
3.3	Vertikale Verteilung der Materialklassen und botanischen Makroreste und ihre Erhaltung innerhalb der Stratigrafie	66
3.3.1	Konzentrationsschwankungen der botanischen Makroreste innerhalb der Schichtpakete und der gesamten Stratigrafie	66
3.3.2	Vertikale Verteilung und Erhaltungsunterschiede ausgewählter Materialklassen und Makroreste innerhalb der Stratigrafie	67
3.3.2.1	Vertikale Verteilung limnischer Indikatoren innerhalb der Stratigrafie	67
3.3.2.1.1	Ergebnisse der externen Bestimmung von Mollusken aus LaLu 4	67
3.3.2.1.2	Verteilung der Reste von Wasserpflanzen innerhalb der Stratigrafie von Profil LaLu 15	67
3.3.2.2	Erhaltungsunterschiede von Mollusken und weiteren limnischen Indikatoren innerhalb der Stratigrafie	69
3.3.2.2.1	Erhaltungsunterschiede von Gastropoda innerhalb der Seekreide-Stratigrafie von Profil LaLu 104	69
3.3.2.2.2	Erhaltungsunterschiede von Mollusken und weiteren limnischen Indikatoren innerhalb der Stratigrafie von Profil LaLu 15	69
3.3.2.3	Vertikale Verteilung ausgewählter Materialklassen und ihre Erhaltung innerhalb der Stratigrafie	70
3.3.2.3.1	Vertikale Verteilung der Holzkohlen und ihre Erhaltung innerhalb der Stratigrafie von Profil LaLu 15	70
3.3.2.3.2	Vertikale Verteilung der angekohlten und verkohlten botanischen Makroreste von Profil LaLu 15	71
3.3.2.3.3	Verteilung der angekohlt und verkohlt erhaltenen botanischen Makroreste aller Proben auf die neun Öko- und Nutzungsgruppen und Besonderheiten ihrer vertikalen Verteilung	72
3.3.2.3.4	Vertikale Verteilung von Drusch, Kot und Holz und deren Erhaltung innerhalb der Stratigrafie	73
3.3.2.3.5	Vertikale Verteilung von Wurzeln/Rhizomen und Anteil der durchwurzelten Dreschreste	75
3.3.2.3.6	Vertikale Verteilung von Koniferen-Nadeln, Laubblättern, Zweigen und Farnwedeln im Vergleich mit der Präsenz und Erhaltung von Kot	76
3.3.2.3.7	Vertikale Verteilung ausgewählter Makroreste im Vergleich mit der Präsenz und Erhaltung von Kot und Holzkohle	76

3.3.2.3.8	Vertikale Verteilung von Typ 2-fragmentierten Samen/Früchten im Vergleich mit der Präsenz und Erhaltung von Kot und Holzkohle	78
3.3.2.4	Zusammenfassung der bisherigen Resultate und Korrelation der Profile	79
3.3.2.4.1	Zusammenfassung der bisherigen Resultate	79
3.3.2.4.2	Korrelation und Vergleich der Profile LaLu 4, 13 und 15	81
3.3.2.4.3	Korrelation und Vergleich der übrigen Profile	82
3.4	Ergebnisse der Untersuchungen der gegenwärtigen Vegetation am See Luokesa als Hilfe zur Interpretation der archäobotanischen Resultate	84
3.4.1	Vergleich der Artenlisten der modernen Vegetation mit dem Taxaspektrum der archäobotanischen Analysen von Luokesa 1	84
3.4.1.1	Kulturpflanzen heutiger Äcker und Gärten in der Region Molétai	84
3.4.1.2	Wildpflanzen heute vorhandener Habitats in der Region Molétai und dem Labanoras Regionalpark	85
3.4.2	pH-Wert-Bestimmung des Wassers vom See Luokesa	90
4	Diskussion	91
4.1	Beurteilung der Datengrundlage dieser Arbeit im Vergleich mit anderen Feuchtbodenfundstellen	91
4.1.1	Beurteilung der Verteilung, Menge und Repräsentanz der untersuchten Proben für die Fundstelle Luokesa 1	91
4.1.2	Beurteilung der Probenaufbereitung und Analyse von Luokesa 1	93
4.1.3	Beurteilung der Berechnungsgrundlage für die Auswertung und die Darstellung der Analyseergebnisse von Luokesa 1	94
4.2	Interpretation der Resultate von Luokesa 1 und ihre Einordnung in einen übergeordneten Kontext	96
4.2.1	Genereller Vergleich der Sedimente von Luokesa 1 (Erhaltung, Stratigrafie, Datierung und Zusammensetzung) mit denen anderer Feuchtbodensiedlungen	96
4.2.2	Das Kulturpflanzenpektrum von Luokesa 1 im regionalen und überregionalen Vergleich	98
4.2.3	Das Wildpflanzenpektrum von Luokesa 1, die mögliche Lage der Habitats und potentielle Sammelpflanzen im Vergleich mit anderen Feuchtbodensiedlungen	99
4.2.3.1	Mögliche Lage der Habitats um Luokesa 1	100
4.2.3.2	Nachweise potentieller Nutzpflanzen unter den Wildpflanzen	101
4.2.4	Seespiegelschwankungen, Strömungen und Eutrophierung im See Luokesa und deren Einordnung in einen regionalen und überregionalen Kontext	102
4.2.4.1	Rekonstruktion von Seespiegelschwankungen im See Luokesa und Beantwortung der Frage, ob die Siedlung Luokesa 1 im offenen Wasser, im Sumpf oder auf überwiegend trockenem Land errichtet wurde	102
4.2.4.2	Rekonstruktion von Strömungsverhältnissen im See Luokesa	104
4.2.4.3	Rekonstruktion von Eutrophierungsprozessen im See Luokesa	105
4.2.5	Zusammensetzung der Kulturschicht unter Berücksichtigung der feinstratigrafischen Gliederung und der Erhaltung der Materialklassen und botanischen Makroreste	106
4.2.5.1	Der unterste Horizont der Kulturschicht: der Installationshorizont	106
4.2.5.2	Nachweis von Mist (Einstreu, Futter- und Kotreste)	106
4.2.5.3	Nachweis von Hauskehricht, Abfall und Gebrauchsmaterial	109
4.2.5.4	Nachweis von on-site Vegetation	110
4.2.6	Rekonstruktion von Nutzungsarealen: Erfassung der räumlichen Dimension durch die Feinstratigrafie der untersuchten Profile unter Berücksichtigung der archäologischen Befunde	111
4.2.6.1	Vertikale Verteilungen und Rekonstruktion der Architektur der Gebäude und möglicher Nutzungsareale in Luokesa 1	111
4.2.6.2	Horizontale Verteilungen und Rekonstruktion von möglichen Nutzungsarealen	114
4.2.7	Beobachtungen zur Taphonomie anhand der Feinstratigrafie der untersuchten Profile	114
4.2.7.1	Bodenbildungsprozesse	115
4.2.7.2	Erhaltungssequenzen als Abbild saisonaler Zyklen?	115
4.2.8	Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse der archäobotanischen Analysen von Luokesa 1: Geschichte einer Feuchtbodensiedlung um 600 v.Chr. am See Luokesa	119
4.3	Schlussfolgerung und Ausblick	121
4.3.1	Schlussfolgerung aus den bisherigen Erkenntnissen zur Ökonomie der Bewohner von Luokesa 1	121
4.3.2	Überlegungen zur Bedeutung der Siedlung Luokesa 1 in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit	122
4.3.3	Die Bedeutung der Untersuchungen von Luokesa 1 für den archäobotanischen Forschungsstand und die Feuchtbodenarchäologie	124
5	Literatur	126
6	Anhang	143
6.1	Abbildungen	Tafeln 1 bis 42
6.2	Tabellen	Tabellen 1 bis 18
6.3	Vegetationsaufnahmen und Habitatsbeschreibungen	Aufnahmeareal 1 bis 14

Danksagung

An erster Stelle geht mein Dank an meine Doktormutter Stefanie Jacomet für die Betreuung meiner Arbeit in der Integrativen Prähistorischen und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) der Universität Basel und an Francesco Menotti, dem Leiter des Projekts 'Understanding human occupation in later prehistoric Europe', in dessen Rahmen meine Arbeit angefertigt wurde. Ich danke meinen Kolleginnen und Kollegen aus der Arbeitsgruppe Archäobotanik für die Hilfe bei der Bestimmung schwieriger Objekte und die vielen fruchtbaren Diskussionen, insbesondere Örne Akeret, Patricia Vandorpe, Petra Zibulski, Christoph Brombacher, Marlu Kühn und Angela Schlumbaum. Dank gebührt auch der litauischen Grabungsleiterin Elena Pranckėnaitė für ihre Arbeit im Feld, ihr Entgegenkommen bei den Probenentnahmen für die naturwissenschaftlichen Analysen, ihre Diskussionsbereitschaft und ihre Hilfe bei der Literatursuche und Übersetzung litauischer und polnischer Fachliteratur. Darüber hinaus bedanke ich mich bei Kolleginnen und Kollegen für die Beurteilung einzelner Objekte und die Diskussion im Zusammenhang mit einer interdisziplinären Interpretation der Resultate meiner Arbeit: Kristin Ismail-Meyer, Christine Pümpin, Philippe Rentzel (Geoarchäologie), Niels Bleicher (Dendrochronologie), Lucia Wick und Annekäthi Heitz-Weniger (Palynologie), Heide Hüster Plogmann (Kleinvertebraten und Fische), Margerita Schäfer (Insekten), Heiner Lenzin (Moose) und Engelbert Ruoss (Flechten). Auch dem (historischen) Berufsfischer Jörg Nadler danke ich für seine Diskussionsbereitschaft zu Fischfang und der möglichen Herkunft der gefundenen Fischreste in Luokesa 1. Den beiden Ortsansässigen, Frau Talimaa-Breivienė und Frau Tamulėnienė, verdanke ich Informationen zur heutigen Gartenkultur der Region Molėtai und den Wasserspiegelschwankungen der letzten Jahrzehnte im und um den See Luokesa. Nicht zuletzt danke ich dem Schweizerischen Nationalfonds und der Fritz Sarasin Stiftung für die Finanzierung meiner Arbeit.

Zusammenfassung

Feuchtbodensiedlungen zeichnen sich im Allgemeinen durch eine hervorragende Erhaltung organischen Materials aus. Deshalb spielen sie seit den Anfängen der Archäobotanik bei der Erforschung der prähistorischen Landwirtschaft und des Kulturpflanzenpektrums eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zum archäobotanischen Forschungsstand der zirkumalpinen Feuchtbodensiedlungen befindet sich die Archäobotanik in Litauen noch in einer Pionierphase. Dort basiert die Rekonstruktion der prähistorischen Landwirtschaft und des Kulturpflanzenpektrums bis heute vor allem auf palynologischen Daten.

Das in dieser Arbeit untersuchte Material stammt aus einer Feuchtbodensiedlung der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit aus einem Binnensee im Baltischen Hochland Litauens. Die Fundstelle wurde im Jahr 2000 entdeckt und wird seitdem sukzessive durch ein internationales Grabungsteam unter der Leitung von Elena Pranckėnaitė erforscht. Die Reste der ehemals mit einer Palisade befestigten Siedlung Luokesa 1 (datiert zwischen 625 und 535 v. Chr.) liegen heute in einer Flachwasserzone im See Luokesa, Region Molėtai.

In den Jahren 2008 und 2009 wurde die Fundstelle Luokesa 1 im Rahmen des interdisziplinären Projekts 'Understanding human occupation in later prehistoric Europe' beprobt und das Material anschließend in der Schweiz in der Integrativen Prähistorischen und Naturwissenschaftlichen Archäologie/Universität Basel und dem Labor für Dendrochronologie, Amt für Städtebau Zürich analysiert und ausgewertet. Für die archäobotanischen Analysen wurden 9 Profile, vier Flächenproben und 16 subjektive Proben aus dem Siedlungszentrum und von einem Land-See-Transsekt ausgewählt. Die Zerteilung der Profile und die Probenaufbereitung folgten den Beispielen für die Aufbereitung von Feuchtbodenmaterial für archäobotanische Analysen anderer Fundstellen. Die botanischen Makroreste wurden vollquantitativ und die Materialklassen halbquantitativ aufgenommen. Ein Schwerpunkt der Arbeit lag auf der detaillierten Erfassung von Erhaltungsformen und Erhaltungszuständen der botanischen Makroreste und der Materialklassen.

Die Stratigrafie setzt sich aus drei Schichtpaketen zusammen: unten Seekreide, in der Mitte ein Kulturschichtpaket und darüber eine Überdeckung aus modernen limnischen Ablagerungen vermischt mit Resten aus der Kulturschicht. Das Kulturschichtpaket ist im Siedlungszentrum am mächtigsten (in den Profilen bis über 60 cm) und dünnt zum Siedlungsrand hin aus. Die Zusammensetzung der feuchterhaltenen organischen Kulturschicht aus Luokesa 1 ist vergleichbar mit neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen um die Alpen. Sie wird dominiert von Kulturpflanzenresten und beinhaltet Mist, Abfall/Kehricht und Reste einer *on-site* Vegetation. Das Kulturpflanzenpektrum von Luokesa 1 umfasst die Getreide *Panicum miliaceum*, *Triticum spelta*, *T. dicoccon*, *Hordeum vulgare* s.l., die Hülsenfrucht *Pisum sativum* und die Ölpflanze *Camelina sativa*. Bei letzterer handelt es sich um den ersten archäobotanischen Nachweis für Litauen und den frühesten für das gesamte Baltikum. Die nachgewiesenen Kulturpflanzen sind typisch für die Spätbronzezeit/frühe Eisenzeit in weiten Teilen Europas. Sofern es sich nicht um eine Forschungslücke handelt, kann das Fehlen von Leinsamen/Flachsresten in Luokesa 1 auf eine kulturelle Zugehörigkeit zum baltischen Kulturkreis weisen, wo Flachs im Gegensatz zu weiten Teilen Europas erst relativ spät nachgewiesen wird. Das Kulturschichtpaket mit den darin enthaltenen Exkrementen von Schaf/Ziege und den Resten von Kultur- und Wildpflanzen lässt auf eine vielfältige Ernährung der Kleinwiederkäuer schliessen. Sie bestand mit hoher Wahrscheinlichkeit aus einer Art

Krafftutter (mit Getreide und evtl. den nahrhaften Samen von Leindotter) und Heu. Ausserdem weideten die Tiere in der Siedlungsumgebung. Darüber hinaus können auch Dreschreste von Getreide und Leindotter, Laubheu, Kurztriebe von Koniferen und Farn als Futter oder/und als Einstreu gedient haben. Eine *on-site* Vegetation ist durch Wurzeln nachgewiesen, die nur in bestimmten Horizonten vorkommen. Die stratigrafische Verteilung von Makroresten/Materialklassen lässt zumindest in einigen Bereichen der Siedlung Gebäude mit abgehobenen Böden vermuten, unter denen das Vieh Unterstand hatte und deren Räume im oberen Bereich wohl v.a. menschlichen Aktivitäten (Nahrungszubereitung, Handwerk) vorbehalten waren. Die bisherigen Analysen liefern auch Hinweise darauf, dass die Bebauung bzw. Nutzung von Arealen im Siedlungszentrum durchaus unterschiedlich war.

Es konnten in Luokesa 1 verschiedene taphonomische Prozesse beobachtet werden, die zum einen mit saisonalen Zyklen während der Ablagerung der Kulturschicht in Verbindung gebracht werden können und zum anderen den Beginn einer Bodenbildung im oberen Kulturschichtbereich zeigen. Horizonte mit viel angekohltem/verkohltem Material sowie die starken Zersetzungspuren an organischen Resten in den Proben und an zum Teil angekohlten Konstruktionshölzern belegen, dass zumindest der untersuchte Teil der Siedlung Luokesa 1 nach einem Brandereignis zunächst verfiel, sich eine *on-site* Vegetation mit verholzten Pflanzen ausbreitete und ein Bodenbildungsprozess begann, bevor einige Jahre/Jahrzehnte später der Seespiegel so weit anstieg, dass er die ehemalige Siedlungsfläche überflutete.

Die Beobachtungen der Verteilung und Erhaltung verschiedener Makroreste/Materialklassen lassen auf Seespiegelschwankungen sowohl vor als auch nach dem Bestehen der Siedlung Luokesa 1 schliessen. Während der Siedlungszeit wurde das untersuchte Gebiet wahrscheinlich nicht durch den See überflutet, und die Siedlung wurde mit Sicherheit bereits auf der exponierten Strandplatte errichtet, wie es auch die geoarchäologischen und palynologischen Untersuchungen bestätigen. Wie von anderen Seeufersiedlungen aus dem zirkumpalpinen Raum bekannt, änderte sich auch im See Luokesa die Wasserqualität ab der Besiedlungszeit, was durch eine Zunahme an Eutrophierungszeigern belegt ist.

Aufgrund des Spektrums der Kulturpflanzen und der verschiedenen Resttypen (Karyopsen/Samen und Drusch) und der Ergebnisse aus den interdisziplinären Untersuchungen ist davon auszugehen, dass in Luokesa 1 Nahrungsmittel sowohl produziert als auch aufbereitet und konsumiert wurden und es sich damit um eine sogenannte „Producer and Consumer Site“ gehandelt hat. Das archäobotanische Kulturpflanzenspektrum, der Nachweis von Weide- und Grünlandwirtschaft sowie von Tierhaltung in der Umgebung der Siedlung lassen auf einen deutlichen menschlichen Einfluss in der Umgebung des Sees Luokesa in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit schliessen. Aufgrund der lokalen Topografie, der Qualität der Böden und der Verteilung von prähistorischen Höhensiedlungen in der Region um den See Luokesa sowie den Resultaten palynologischer Analysen ist zu vermuten, dass sich v.a. im Westen des Sees Luokesa Kulturland erstreckte, während sich im Osten teilweise ausgedehnte natürliche Vegetation mit deutlich geringerem menschlichem Einfluss befand.

Die in dieser Arbeit durchgeführten archäobotanischen Analysen von Luokesa 1 sind für die archäobotanische Forschung in Litauen und dem Baltikum von Bedeutung, da sie neue Einblicke in das Kulturpflanzenspektrum, die Wirtschaftsweise und die Umwelt in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit geben. Leindotter (*Camelina sativa*) wurde sogar erstmals archäobotanisch als Kulturpflanze für Litauen nachgewiesen. Darüber hinaus sind die archäobotanischen Analysen von Bedeutung für die archäologische Forschung in Litauen, indem sie einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Siedlungsgeschichte, der Errichtung der Siedlung, der Konstruktion und Nutzung von Gebäuden und der Erschließung des Umlandes liefern. Die methodischen Ansätze dieser Arbeit zur verstärkten Einbeziehung von Materialklassen und die Untersuchung taphonomischer Prozesse können einen Anstoss zur weiteren Erforschung von Feuchtbodensiedlungen geben. So könnten die hier angewandten Methoden weiterentwickelt und sowohl die Erfassung der Parameter als auch die Darstellungsmöglichkeiten optimiert und für die jeweiligen Fundstellen angepasst werden. Damit leistet die hier vorgelegte Dissertation sowohl einen wichtigen Beitrag zur archäobotanischen Forschung in Litauen und dem Baltikum als auch zur Methodenentwicklung in der Archäobotanik von Feuchtbodenfundstellen und generell zur Feuchtboden- und Landschaftsarchäologie.

1 Einleitung

1.1 Das Projekt ‘*Understanding human occupation in later prehistoric Europe*’

Prähistorische Feuchtbodenfundstellen sind in weiten Teilen Europas vom Mesolithikum bis zur frühen Eisenzeit zu finden (Menotti 2012; Menotti 2004a; Menotti und O’Sullivan 2013; Pranckėnaitė 2011a). Die Verbreitung von Feuchtbodenfundstellen konzentriert sich jedoch auf bestimmte Zeiten und Regionen (Menotti und O’Sullivan 2013). Um die Hintergründe für das Auftreten dieses Siedlungstyps besser zu verstehen, ist es wichtig, Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den verschiedenen mitteleuropäischen Feuchtbodensiedlungen herauszuarbeiten. Es hat sich gezeigt, dass vor allem interdisziplinär angelegte Projekte unter Einbeziehung prähistorischer und naturwissenschaftlicher Archäologie viele neue Erkenntnisse zu den prähistorischen Feuchtbodenfundstellen ermöglichen (Schibler *et al.* 1997; Maier 2001; Jacomet *et al.* 2004; Königer und Schlichtherle 2004; Maier und Vogt 2007; Maier *et al.* 2010; Röder *et al.* 2013). Deshalb sind die naturwissenschaftlichen Untersuchungen der spätbronze-/eisenzeitlichen Seeufersiedlung Luokesa 1 (Litauen) inklusive der hier vorliegenden Dissertation interdisziplinär verknüpft. Sie machen einen Grossteil des durch den Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projektes ‘*Understanding human occupation in later prehistoric Europe*’ aus (K-13K1-117893/1; Caluori 2008). Das Projekt war unter Leitung von F. Menotti und S. Jacomet von 2008 bis 2012 mehrheitlich in der Integrativen Prähistorischen und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) der Universität Basel und dem Labor für Dendrochronologie, Amt für Städtebau Zürich, lokalisiert. Die Arbeit und Auswertung erfolgte in enger Kooperation mit der litauischen Grabungsleitung, vertreten durch E. Pranckėnaitė.

1.2 Ziele dieser Arbeit

Die hier vorliegende Dissertation befasst sich mit botanischen Makrorestanalysen und taphonomischen Untersuchungen mit dem Ziel, neue Erkenntnisse zu Schichtgenese, Umwelt, Landwirtschaft und Ernährung während des Übergangs von Spätbronzezeit zur Eisenzeit in Litauen zu erarbeiten. Die Untersuchungen wurden an feucht erhaltenem Material aus der spätbronzezeitlichen/eisenzeitlichen Feuchtbodensiedlung Luokesa 1 in Litauen durchgeführt.

Der Fokus der Analysen dieser Arbeit lag auf der Schichtgenese sowie dem Nachweis von Wild- und Kulturpflanzen mit dem Ziel, Erkenntnisse zu folgenden Kernthemen zu erhalten:

- Rekonstruktion der lokalen Umwelt und Wasserstände am Siedlungsplatz vor, während und nach der Besiedlung (Klärung, auf welchem Untergrund die Siedlung errichtet wurde: im offenen Wasser, im Sumpf oder auf überwiegend trockenem Land)
- Erkenntnisse zum Nutzpflanzenspektrum der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit in Litauen (Ackerbau, Sammeltätigkeit, Tierhaltung,...)
- Rekonstruktion der durch Menschen und Haustiere genutzten Umwelt ausserhalb des Siedlungsplatzes

Darüber hinaus war die Rekonstruktion von Nutzungsarealen innerhalb der Siedlung von Interesse. Um die Ziele erreichen zu können, wurden in dieser Arbeit sowohl botanische als auch andere biologische und nicht biogene Makroreste aus Sedimentproben untersucht. Der methodische Schwerpunkt der Arbeit lag auf der Bestimmung von botanischen Makroresten und einer besonders detaillierten Erfassung von deren Erhaltungszuständen. Zusätzlich wurden Vegetationsaufnahmen am See Luokesa und der Region durchgeführt und Vergleichsmaterialien für die archäobotanischen Analysen gesammelt.

Die Resultate der Makrorestuntersuchungen werden zunächst auf die Fundstelle bezogen interpretiert und anschliessend sowohl im lokalen als auch weitergefassten mitteleuropäischen Kontext diskutiert. Dabei war es von übergeordnetem Interesse, die nationale und internationale Bedeutung der Fundstelle Luokesa für die Feuchtbodenarchäologie herauszuarbeiten und mögliche Hinweise auf Ursachen für das Verschwinden der Feuchtbodensiedlungen im südlichen Mitteleuropa zu erschliessen. In einem Ausblick werden weitere Vorgehensmöglichkeiten aufgezeigt.

1.3 Aktueller Forschungsstand: Feuchtbodenfundstellen, archäologische Kulturen der Spätbronzezeit/Eisenzeit in Litauen, Archäobotanik in Litauen und dem nördlichen Mitteleuropa

1.3.1 Feuchtbodenfundstellen der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit in Mitteleuropa und auf den Britischen Inseln

Prähistorische Feuchtbodenfundstellen finden sich europaweit in Mooren, Sümpfen, an Flüssen, Seen und an der Küste (Coles und Coles 1995; Henderson 1998; Schmid 2002; Menotti 2004a; Rimantienė 2005; Strahl 2005; Pydyn 2007; Pydyn und Gackowski 2011; Pranckėnaitė 2010, 2011a; Menotti 2012; Menotti und O'Sullivan 2013).

Das Vorkommen prähistorischer Feuchtbodensiedlungen ist kein kulturelles Phänomen, sondern ihre Präsenz ist kultur- und epochenübergreifend (Ebersbach 2013). Die Bewohner der Siedlungen im Hinterland (auf wechselfeuchten Mineralböden) und in den Feuchtbodensiedlungen gehörten dem gleichen Kulturkreis an, und vermutlich bestand eine enge Beziehung zwischen der Besiedlung und Nutzung des Feuchtbodens und des Hinterlandes (Ebersbach 2010a; Königer 2011; Bofinger *et al.* 2012).

In der Spätbronze- und Eisenzeit finden sich in Europa typologisch verschiedene Feuchtbodensiedlungen, die sich in Grösse, Befestigung und Standortwahl bzw. Konstruktion der Bauten unterscheiden (Menotti 2004a; Menotti 2012):

- Auf den Britischen Inseln waren freistehende Pfahlbauten und Siedlungen auf künstlich errichteten Inseln, sogenannte Crannogs, verbreitet (Henderson 1998; Dixon 2004).
- In Norddeutschland in Küstennähe gab es sowohl bronzezeitliche als auch eisenzeitliche Feuchtbodensiedlungen (Schmid und Schuster 1999; Schmid 2002; Strahl 2005).
- Aus Polen, z.B. aus Orzysz, sind andere künstliche Substruktionen, sogenanntes Packwerk („scaffolding platforms“) bekannt. Darüber hinaus gab es Siedlungstypen mit Befestigungscharakter, die sich in der Arealgrösse stark unterschieden, z.B. in Boguszewo, Grodno, Sobiejuchy und Biskupin (Niewiarowski *et al.* 1992; Piotrowski 1998; Harding *et al.* 2004; Pydyn 2007; Harding und Rączkowski 2010; Pydyn and Gackowski 2011).

- In Estland sind nur wenige Feuchtbodensiedlungen bekannt, deren Konstruktionsweise noch nicht ausreichend erforscht ist (Kriiska und Roio 2011).
- Aus Lettland sind bislang keine Feuchtbodensiedlungen der Spätbronze- und Eisenzeit nachgewiesen (Loze 2011).
- In Litauen wurden bislang zwei Feuchtbodenfundstellen der Spätbronzezeit/Eisenzeit entdeckt: Zum einen der Fundstellen-Komplex von Turlojiškė, der bereits seit der Frühbronzezeit genutzt wurde und von dem nur ein Teil zu einer spätbronzezeitlichen/eisenzeitlichen Siedlung gehört (Merkevičius und Nemickienė 2011). Zum anderen zwei Anlagen am See Luokesa: Luokesa 1 und 2 (Menotti *et al.* 2005, Pranckėnaitė 2011b, 2012). Hinzu kommt noch eine Feuchtbodenfundstelle der späteren Eisenzeit: die „Basissiedlung“ Juodonys am Fusse der gleichnamigen Höhensiedlung. Die Basissiedlung weist inzwischen jedoch keine Feuchterhaltung mehr auf (Grigalavičienė 1992; Simniškytė 2002; Daugnora *et al.* 2004). Lediglich von den Fundstellen am See Luokesa gibt es genauere Informationen zum Siedlungstyp: Luokesa 1 ist eine befestigte Siedlung mittlerer Grösse und Luokesa 2 eine Holzplattform (s. Kap. 1.5.1)
- Im südlichen Mitteleuropa sind Feuchtbodensiedlungen mit Gebäuden sowohl mit als auch ohne abgehobene Böden bekannt. Auch sie weisen teilweise einen Befestigungscharakter auf, und das Siedlungsareal kann in der Grösse variieren (z.B. Kimmig 1992; Gollnisch-Moos 1999; Schlitzer und Pflederer 2007; Schlitzer 2009; Menotti 2012; Menotti und O’Sullivan 2013). Zusätzlich zu Siedlungen gab es auch Anlagen im Feuchtbodenbereich, die zu anderen Zwecken genutzt wurden wie z.B. Oggelshausen Bruckgraben, einer Fischfanganlage mit einzelnen Gebäuden, die vermutlich mit der Besiedlung der nahegelegenen Höhensiedlung Heuneburg in Zusammenhang stand (Köninger 2000, 2002, 2011).

Weil sich die Feuchtbodenfundstellen durch wassergesättigte Sedimente mit reduziertem Sauerstoffgehalt auszeichnen, bleiben organische Reste sehr gut erhalten. Dies ermöglicht detaillierte Erkenntnisse sowohl zur Konstruktion von Holzbauten und Siedlungsstruktur als auch zu Umwelt und Ökonomie (Maier 2004; Jacomet 2006; Jacomet 2007; Jacomet 2009; Jacomet 2013). Aufgrund der exzellenten Erhaltung von organischen Funden und dem damit verbundenen Informationsgehalt über die vergangenen Kulturen wurden die Feuchtbodenfundstellen um die Alpen 2011 zum UNESCO-Welterbe deklariert (Suter und Schlichtherle 2009; Suter *et al.* 2009; Iten 2012).

Auffällig ist, dass sich prähistorische Feuchtbodensiedlungen seit dem Neolithikum gehäuft in verschiedenen Zeiten und Regionen finden, zu anderen Zeiten oder in anderen Regionen fehlen. Feuchtbodensiedlungen im zirkumalpinen Raum scheinen mit dem Ende der Bronzezeit fast vollständig zu verschwinden. Im nördlichen Mitteleuropa und auf den britischen Inseln bestehen sie jedoch weiterhin (Menotti und O’Sullivan 2013). Bis heute ist unklar, was die Ursache dafür ist. Verschiedene Gründe wie z.B. klimatische, ökologische, ökonomische, kulturelle und soziale Ursachen werden in Erwägung gezogen (z.B. Schibler *et al.* 1997; Maise 1998; Menotti 2004b; Magny 2004; Bofinger *et al.* 2012; Wiemann *et al.* 2013).

1.3.2 Archäologische Kulturen und Siedlungstypen am Übergang der Spätbronzezeit zur Eisenzeit in Litauen und dem nördlichen Mitteleuropa

Eine klare Trennung zwischen Spätbronzezeit und früher Eisenzeit ist in Litauen anhand der materiellen Hinterlassenschaften nicht möglich, da Steinwerkzeuge eine lange Tradition bis weit in die Metallzeiten haben, Metallfunde selten sind und die Keramikproduktion über Jahrhunderte im gleichen Stil erfolgte (Čivilytė 2008; Pranckėnaitė 2012). Um 600 v. Chr. treffen im Gebiet des heutigen Litauen zwei archäologische Kulturen aufeinander: Die sich im Westen bis nach Polen erstreckende „West Baltic Barrow Culture“ und die mehrheitlich östliche „Brushed Pottery Culture“ (Brazaitis 2005).

Die Mehrheit der bekannten spätbronzezeitlichen und eisenzeitlichen Siedlungen sind Höhengiedlungen, sogenannte „Piliakalniai“ oder auf Englisch „hillforts“ (s. online-Atlas der Litauischen Höhengiedlungen: www.piliakalniai.lt): Charakteristisch ist ihre Lage auf einer zumeist abgeflachten Geländekuppe oder einem Geländesporn. In seltenen Fällen kann diese auch unmittelbar an einem See liegen, wie z.B. in Malkėstas. Teilweise sind in ihrem Umkreis von ca. einem Kilometer Basis- oder Satelliten-Siedlungen (sogenannte „foot settlements“), weitere Erdwerke („Vorburgen“), Gräberfelder, Kultstätten, Produktionsstätten, Wege usw. nachgewiesen (www.piliakalniai.lt). Die Höhengiedlungen sind häufig sehr grob datiert, meist aufgrund typologischer Merkmale oder einzelner ¹⁴C-Analysen, und nur zum Teil ausgegraben. Keine dieser Fundstellen weist Feuchtbodenerhaltung auf. Ihre geografische Verbreitung erstreckt sich über weite Teile Litauens. Im Bezirk Molėtai, in dem sich der See Luokesa befindet, weisen die Höhengiedlungen im nordwestlichen Tiefland eine grössere Dichte auf als im Baltischen Hochland mit den vielen kleinen Seen (Abb. 1; www.piliakalniai.lt).

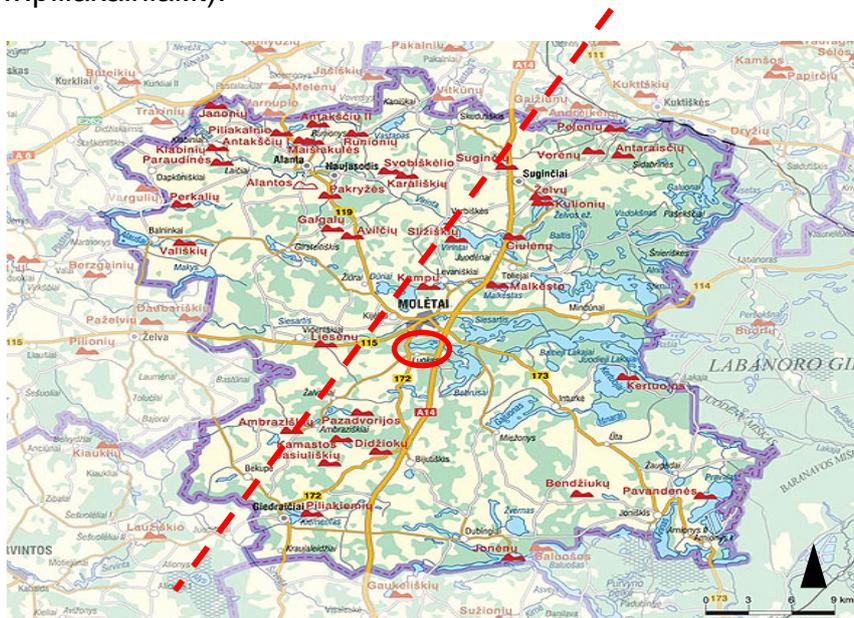


Abb. 1 Verteilung der bislang entdeckten Höhengiedlungen im Distrikt Molėtai (Abbildung entnommen aus dem online-Atlas der Höhengiedlungen Litauens: http://www.piliakalniai.lt/piliakalnis.php?piliakalnis_id=312). Rotes Oval: See Luokesa, rote gestrichelte Linie: grober Grenzverlauf zwischen dem nordwestlich vom See Luokesa gelegenen Tiefland und dem Baltischem Hochland.

Neben den Mineralbodensiedlungen gibt es in Litauen Feuchtbodensiedlungen der gleichen Zeitstellung (Kap. 1.3.1). Allerdings sind bislang nur drei bekannt: Turlojiškė, Luokesa 1 und 2. Allgemeine Aussagen zu den Feuchtbodenfundstellen sind nicht möglich, da alle drei unterschiedlichen Typen und Kontexten angehören (Kap. 1.3.1 und 1.5). Ob es mehr Feuchtbodenfundstellen in Litauen gibt oder wie sich diese verteilen, ist derzeit ungewiss, da die Feuchtbodenarchäologie in Litauen eine relativ junge Forschungsrichtung ist und systematische Prospektionen in Seen und im Feuchtboden fehlen bislang (Pranckėnaitė 2011b).

1.3.3 Archäobotanische Forschung in Litauen im Kontext des nördlichen Mitteleuropa

Die Anfänge der archäobotanischen Forschung sind eng mit der Entdeckung und Untersuchung der „Pfahlbauten“ verknüpft (Heer 1865; Jacomet und Kreuz 2013). Im zirkumalpinen Raum sind inzwischen mehrere Feuchtbodensiedlungen sehr gut archäobotanisch untersucht, und viele Erkenntnisse zu Umwelt und Ökonomie konnten gewonnen werden (z.B. Schibler *et al.* 1997; Maier 2004; Jacomet und Brombacher 2005a; Jacomet 2006; Jacomet 2007; Jacomet 2009; Jacomet und Schibler 2010; Maier 2011). Die Archäobotanik im nördlichen Mitteleuropa und insbesondere in Litauen befindet sich im Gegensatz zu der Schweiz und Süddeutschland noch in einer Pionierphase, obwohl sie die Zeitspanne vom Neolithikum bis zur Neuzeit abdeckt (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2002). Sie konzentriert sich bislang überwiegend auf Fundstellen mit wechselfeuchten Mineralböden („Trockenböden“) des Mittelalters und der Neuzeit, wie z.B. die untere Burg in Vilnius oder die Altstadt von Klaipėda (Kisielienė *et al.* 2012; Masiulienė 2009; Stančikaitė *et al.* 2012; Stančikaitė *et al.* 2008). Archäobotanische Untersuchungen von spätbronzezeitlichen/eisenzeitlichen Mineralbodensiedlungen in Litauen existieren nicht. Von den bekannten prähistorischen Feuchtbodenfundstellen in Litauen (Pranckėnaitė 2011b) ist nur ein Teil archäobotanisch untersucht:

Die neolithische Fundstelle Žemaitiškė in der Nähe des Sees Kretuonas und Šventoji an der Ostseeküste (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2002; Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004; Girininkas 2008; Rimantienė 1999; Rimantienė 2005; Stančikaitė *et al.* 2009; Stančikaitė *et al.* 2004), die frühbronzezeitliche Fundstelle Kretuonas 1 (1942-1625 v.Chr.) in Ostlitauen (Daugnora und Girininkas 2004) und der bereits erwähnte Turlojiškė-Komplex (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2002; Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004).

Aus dem Übergang der Spätbronzezeit zur Eisenzeit liegen von den zwei bekannten Feuchtbodensiedlungen (See Luokesa und ein Teil des Turlojiškė Komplexes) erste archäobotanische Untersuchungen vor (Motuzaitė Matuzevičiūtė 2007; Antanaitis-Jacobs *et al.* 2002; Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004). Allerdings sind die untersuchten Proben aus Turlojiškė keinem klaren Zeithorizont zugewiesen und somit lediglich dem Zeitraum von der Frühbronzezeit bis zur Spätbronzezeit/Eisenzeit zuzuordnen (Merkevičius und Nemickienė 2011), nur einzelne Proben sind ¹⁴C-datiert (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2002). Zudem ist in Turlojiškė trotz Feuchtboden die Erhaltung schlecht, was geringe Fundkonzentrationen an Makroresten zur Folge hatte. Die einzige in Turlojiškė durch Makrorestanalysen nachgewiesene Kulturpflanze ist Rispenhirse (*Panicum miliaceum*)¹ (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2000; Antanaitis-Jacobs 2004).

¹ Verkohlte Rispenhirse wurde in Schicht 2b gefunden, welche ¹⁴C datiert ist (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2002). Mit der Datierung 2590±75 cal. BP ist sie etwa zeitgleich zur Feuchtbodensiedlung Luokesa 1, die zwischen 625 und 535 v.Chr. datiert (Bleicher 2014).

Die archäobotanischen Analysen von Luokesa 1 (Motuzaitė Matuzevičiūtė 2007) erfolgten anhand eines einzigen Profils. Trotz guter Feuchterhaltung wurde lediglich Emmer (*Triticum dicoccon*) als Kulturpflanze nachgewiesen (Motuzaitė Matuzevičiūtė 2007).

Die einzige bekannte Feuchtbodensiedlung der späteren Eisenzeit in Litauen, die „Basissiedlung“ unterhalb der Höhengiedlung Juodonys, wurde 2002 palynologisch und archäobotanisch anhand eines Profils untersucht. Obwohl sich die Stelle heute nicht mehr an einem Ort mit Feuchtboden befindet, zeigen Pollen- und Makrorestuntersuchungen, dass sich der nahegelegene See zuvor bis zur Siedlung erstreckt haben muss (Daugnora *et al.* 2004).

Da nur wenige archäobotanische Analysen zur Vorgeschichte Litauens existieren, basiert die bisherige Rekonstruktion von Landwirtschaft und Ernährung in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit überwiegend auf palynologischen off-site Daten und auch auf Untersuchungsergebnissen anderer Länder des nördlichen Mitteleuropas (Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004). So werden bei der Rekonstruktion der Landwirtschaft und des Kulturpflanzenpektrums im Übergang der Spätbronzezeit zur Eisenzeit auch archäobotanische und palynologische Erkenntnisse aus den benachbarten und klimatisch ähnlichen Gebieten einbezogen: Polen, den zwei anderen Baltischen Staaten und Südkandinavien (Harding *et al.* 2004; Lang 2007; Haas und Wahlmüller 2010; Latałowa und Pińska 2010; Pydyn und Gackowski 2011; Merkevičius und Nemickienė 2011). Diese Daten werden durch zusätzliche Quellen wie die Typologie fossiler Felder, als landwirtschaftliches Gerät interpretierte Artefakte (z.B. Pflüge, Sicheln) und Abdrücke von Pflanzenresten in Keramik ergänzt.

Auf Basis dessen kann die Landwirtschaft im nördlichen Mitteleuropa zur Zeit der Existenz der Feuchtbodensiedlungen am See Luokesa – also im Übergang von der Spätbronzezeit zur Eisenzeit (ca. 600 - 400 v.Chr.) – wie folgt beschrieben werden:

Zum Ende der Bronzezeit hin änderten sich die Anbaumethoden, und permanente, regelmässige Felder (sogenannte „Celtic fields“) lösten die früheren unregelmässigeren Feldformen (sogenannte „Baltic fields“) ab (Lang 1994, 1999, 2007; Merkevičius und Nemickienė 2003; Gaigalas 2004). Ab der Eisenzeit nehmen Pollen des Getreide-Typs und Indikatoren für offene Landschaft in off-site Pollenprofilen zu, was auf einen erhöhten Einfluss des Menschen auf die Umwelt hinweist und mit einer Etablierung der Viehzucht in Verbindung gebracht wird (Poska und Saarse 2002; Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004; Stančikaitė *et al.* 2004; Wacnik 2009; Haas und Wegmüller 2010; Bogucki 2013). Aufgrund der Menge von Mikro-Holzkohlen in Pollenprofilen und da deutliche Holzkohleschichten unter den Lesesteinhaufen der fossilen Felder gefunden wurden, wird von einer Brandrodungspraxis („slash and burn culture“) in dieser Zeit ausgegangen (Gaigalas 2004; Lang 2007). Lang (2007) postuliert für Estland, dass Felder zwischenzeitlich brach fielen, während in der näheren Umgebung andere Felder bestellt wurden und dass Felder gedüngt wurden².

Das Kulturpflanzenpektrum umfasste in dieser Zeit vor allem mehrzeilige Gerste (*Hordeum vulgare*), gefolgt von Spelzweizen (*Triticum monococcum/dicoccon/spelta*), Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) und Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*). Seltener nachgewiesen sind Hafer (*Avena sativa*) und Roggen (*Secale cereale*). Die Hülsenfrüchte Erbse (*Pisum sativum*), Linse (*Lens culinaris*) und Saubohne (*Vicia faba*) wurden ebenso verwendet wie die Ölpflanzen Lein

² Die gegenwärtigen Hypothesen zu Brachen und Düngung beziehen mangels Datengrundlage keine Resultate archäobotanischer Makrorestanalysen ein.

(*Linum usitatissimum*), Leindotter (*Camelina sativa*), Acker-Spark (*Spergula arvensis*) und Schlafmohn (*Papaver somniferum*) (Wasylikova *et al.* 1991; Kondratienė 1998; Poska *et al.* 1999; Lang 2007; Karg 2012; Stika und Heiss 2012). Bemerkenswert ist, dass der Beginn der Flachskultivierung mit dem Beginn der Eisenzeit in Litauen zwar aufgrund der Resultate aus umliegenden Ländern vermutet wird, dass aber bislang keine Belege durch Pollen³ oder Makroreste dafür gefunden wurden (Lang 2007). Der früheste archäobotanische Nachweis von Flachssamen in Litauen datiert erst viel später, ins 16. Jh. n. Chr., und stammt aus der unteren Burg in Vilnius (Stančikaitė *et al.* 2008). Einzelne Pollenfunde datieren ins 15. bis 17. Jh. n. Chr. (Kondratienė 1998) (s. dazu auch Kap. 4.2.2).

Die prähistorischen Funde von Wildpflanzen, wie z.B. Haselnuss (*Corylus avellana*), Erdbeere (*Fragaria spec.*), Himbeere (*Rubus idaeus*) oder Apfel (*Malus spec.*) werden als (mögliche) Sammelfrüchte zur menschlichen Ernährung interpretiert (Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004). In Luokesa 1 wurde sogar ein Vorrat an gesammelten Haselnüssen in einem zerbrochenen Gefäss gefunden, ein direkter Nachweis der Sammeltätigkeit (Baubonis *et al.* 2006).

1.4 Naturräumliche Gegebenheiten

1.4.1 Geografische Lage

Der See Luokesa liegt bei ca. 55° 13.000 nördlicher Breite und 025° 25.000 östlicher Länge auf einer Höhe von 144 m ü. M. im baltischen Hochland in Ostlitauen (Abb. 2). Er weist eine Ausdehnung von maximal 800 m Nord-Süd und 2400 m West-Ost bei einer maximalen Tiefe von 47 m auf (Menotti *et al.* 2005). Der See befindet sich am westlichsten Rand einer grossen Seenplatte, die sich östlich der litauischen Städte Molėtai und Utena bis zur litauischen Landesgrenze und darüber hinaus bis nach Weissrussland und Lettland erstreckt.

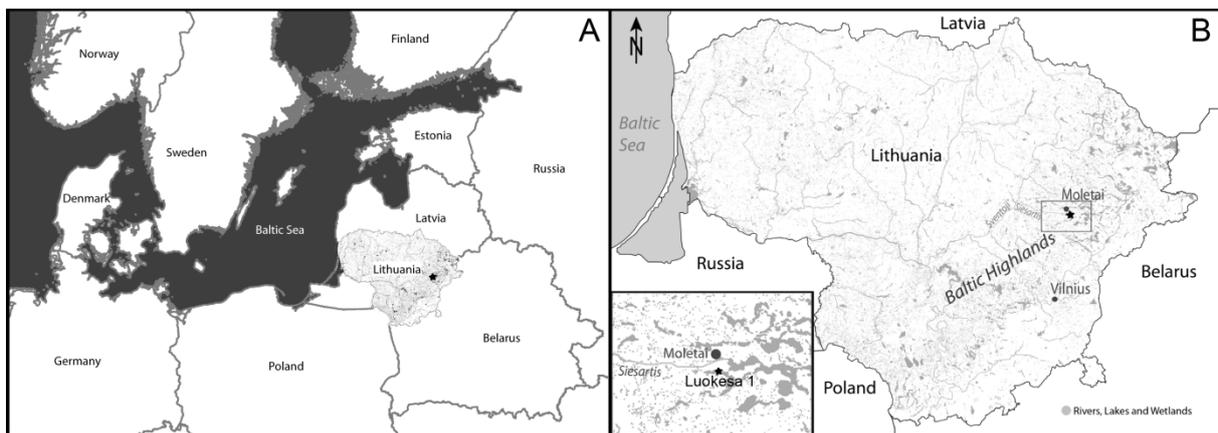


Abb. 2 A: Geografische Lage des Sees Luokesa (Litauen), B: Litauen mit Feuchtgebieten (grau), der See Luokesa ist durch einen Stern markiert, Karte: E. Pranckėnaitė, modifiziert durch K. Ismail-Meyer und B. Pollmann, publiziert in Pollmann (2014).

³ Palynologisch ist Flachs in off-site Profilen praktisch nicht/kaum nachzuweisen, da die Pollen nicht weit genug verbreitet werden, um sich in Seen/Mooren niederzuschlagen. Sie finden sich v.a. in Kulturschichten, wo sie durch Menschen und Tiere eingebracht wurden (Heitz-Weniger 1978; Lang 2007; Kühn und Wick 2010).

1.4.2 Geologie, Pedologie und Hydrologie

Die Region um den See Luokesa ist eine Moränenlandschaft mit ausgeprägtem Mikrorelief, deren Gestalt durch die Gletscher der letzten Eiszeit geprägt wurde (Bitinas *et al.* 1995; Motuzaitė Matuzevičiūtė 2008; Guobytė und Satkūnas 2011; Ismail-Meyer 2014). Zwischen den Moränenrücken befinden sich zahlreiche Seen, Moore, Bäche und Flüsse (Menotti *et al.* 2005).

Die Böden unterscheiden sich in der Region um den See Luokesa deutlich: Im Osten des Sees überwiegen Arenosol, d.h. sandiger Regosol (Braunerde), vergleyter Podsol und fruchtbarer Histosol, im Westen hingegen vor allem podsolidierter Luvisol (Parabraunerde), verschiedene Typen von Luvisol (Parabraunerden) und vergleyte Braunerde (Soil Atlas of Europe 2005).

Die Hydrologie des Holozäns ist geprägt durch Regressions- und Transgressionsphasen der Ostsee und Seespiegelschwankungen der Binnenseen, deren Dynamik und Geschichte bislang v.a. in Küstennähe untersucht ist (Damušytė 2011; Gaigalas 2004; Kabailienė 2006). Seit dem Abtauen der Gletscher der letzten Eiszeit findet eine Entwässerung der Seenplatte in die Ostsee statt, die bis heute zu einer zunehmenden Verlandung des baltischen Hochlands führt. Die Fließrichtung der Oberflächengewässer sowie der Grundwasserströmungen ist überwiegend von Ost nach West gerichtet, so auch am See Luokesa (Abb. 3; Kuskas 2005).

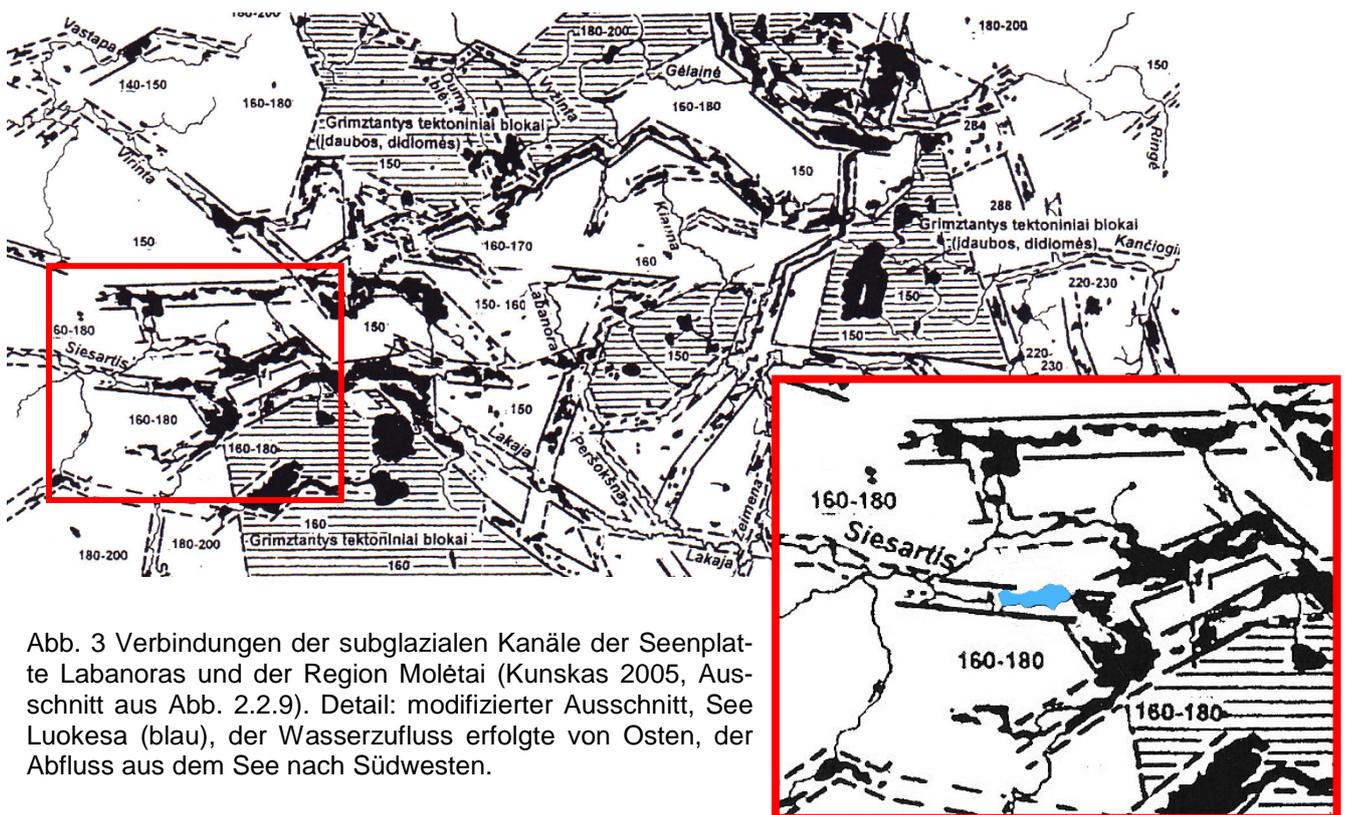


Abb. 3 Verbindungen der subglazialen Kanäle der Seenplatte Labanoras und der Region Molėtai (Kuskas 2005, Ausschnitt aus Abb. 2.2.9). Detail: modifizierter Ausschnitt, See Luokesa (blau), der Wasserzufluss erfolgte von Osten, der Abfluss aus dem See nach Südwesten.

1.4.3 Klima und Vegetationsgeschichte

Das Klima des Holozäns weist auch in Litauen mehrere Fluktuationen auf (Damušytė 2011; Gaigalas 2004; Kabailienė 2006). Um 750 v. Chr. begann eine der stärksten Erwärmungen des Holozäns in Osteuropa, gefolgt von einer Abkühlungsphase um ca. 550 v. Chr., die durch höhere Niederschläge und ca. 1°C kältere Jahresmitteltemperaturen gekennzeichnet war als in der Gegenwart (Gaigalas 2004). Entspre-

chend der Datierung der Fundstellen von Luokesa zwischen 625 und 535 v. Chr. (Bleicher 2014) fällt damit deren Besiedlung in die zweite Hälfte der oben genannten Warmphase.

Während des Jüngeren Atlantikums (belegt ab ca. 4000 v. Chr.) und dem Subboreal umschloss den See Luokesa ein Kiefern und Fichten dominierter Wald. Zum Subatlantikum hin wurde dieser aufgelichtet und teilweise etablierte sich ein Laubmischwald (Heitz-Weniger 2014). Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen der Labanoras Region, wenige Kilometer östlich von See Luokesa, zeigen, dass Laubbäume in dieser Region mit einer gewissen Verzögerung nach der letzten Eiszeit einwanderten, was auf die kargen Böden und das Fehlen geeigneter Habitats zurückgeführt wird (Gadamavičius *et al.* 2011). Schliesslich legen die Pollendiagramme östlich des Sees Luokesa nahe, dass der menschliche Einfluss dort während der letzten tausend Jahre eher gering war (Gadamavičius *et al.* 2011).

1.4.4 Heutige Vegetation im und am See Luokesa

Heute liegt der See Luokesa in den nördlichen gemässigten Breiten mit semi-humidem Klima (Lauer und Frankenberg 1988). Die litauische Vegetation weist typische Florenelemente des nördlichen Mitteleuropa auf, und ein Einfluss der östlichen, durch kontinentales Klima geprägten Steppengebiete Zentralasiens ist in geringem Mass in Litauen vorhanden⁴ (Senghas *et al.* 1996; Vilkonis 2008; Lauber und Wagner 2012). Wärmeliebende mitteleuropäische Arten sind in Litauen gar nicht mehr oder deutlich weniger verbreitet⁵ (Senghas *et al.* 1996; Vilkonis 2008; Lauber und Wagner 2012).

Die heutige unbebaute Landschaft Litauens wird dominiert durch agrarwirtschaftlich genutztes Land, Wälder, Moore und Seen. Im Westen des Sees Luokesa ist die Region dichter besiedelt, stärker agrarwirtschaftlich genutzt und deshalb mehrheitlich offen. In östlicher Richtung nimmt der Bewaldungsgrad deutlich zu, und auch die Anzahl an Feuchtgebieten und kleinen Seen steigt. Ein Teil der Seenplatte wenige Kilometer östlich vom See Luokesa ist heute als Naturschutzgebiet ausgewiesen (Labanoro regioninis parkas 2008).

Das Agrar- und Nutzland in der Region um den See Luokesa umfasst Weiden/Heuwiesen, Äcker und in Siedlungsnähe Gärten mit Nutzpflanzen. Die Äcker weisen eine relativ grosse Menge und Vielfalt an Ackerunkräutern auf. In den Gärten werden diverse Nutzpflanzen kultiviert, neben modernen Züchtungen von Kulturpflanzen auch Wildpflanzen (Walderdbeeren), die durch die entsprechende Pflege grosse, schmackhafte Früchte tragen (Kap. 3.4.1.1 und 6.3; Tamulėnienė, pers. Mitteilung). Trotz strengerer und längerer Winter als im südlichen und zentralen Mitteleuropa ist an geschützten Lagen auch am See Luokesa die Kultivierung von wärmeliebenden Pfirsich- und Walnussbäumen und Weinreben möglich, deren Früchte sogar zur Reife gelangen (Tamulėnienė, pers. Mitteilung). Neben den Ackerflächen finden sich anthropo-zoogen geprägte Halbtrocken-/ Trockenrasen und Vegetation der Weg- und Waldränder (Kap. 3.4.1.2 und 6.3).

Der Waldbestand setzt sich zusammen aus Laubmischwäldern, Birken-Kiefer-Fichtenwäldern, Kiefernwäldern auf Sandflächen und Bruch- und Auenwäldern in den Niederungen. In manchen Niederungen befinden sich auch Moore verschiedener Sukzessionsstadien (Anderson und Kriukelis 2004; Soil Atlas of Europe 2005; An-

⁴ z.B. *Centaurea phrygia* (Vilkonis 2008)

⁵ Zum Beispiel sind in Litauen von der Gattung *Quercus* nur Stiel-Eichen (*Quercus robur*) natürlich verbreitet, während wärmeliebende Arten nicht vorkommen (Vilkonis 2008; Lauber und Wagner 2012).

derson *et al.* 2005; Tupčiauskaitė 2012; Kap. 3.4.1.2 und 6.3). Sowohl die Sukzessionsstadien als auch die Beobachtungen der örtlichen Bevölkerung zeugen von einer allmählichen Verlandung der Moorgebiete um den See Luokesa (V. Talimaa-Breivienė, pers. Kommunikation).

Unmittelbar am See Luokesa gibt es flache Uferzonen mit Schilfbewuchs und steilere Uferböschungen mit Waldvegetation und einigen Elementen der Ufervegetation.

Sowohl der See Luokesa als auch umliegende Seen sind überwiegend eutroph, was durch den Bewuchs von Teich- und Seerosen und Schilf zu erkennen ist. Der pH Wert des Sees Luokesa liegt bei pH 7-8 (Kap. 3.4.2; Motuzaitė Matuzevičiūtė 2007). In der Nähe der Fundstelle Luokesa 1 hat sich eine Unterwasservegetation mit Glänzendem Laichkraut (*Potamogeton lucens*) und Armleuchteralgen (Characeae) etabliert (Kap. 6.3).

Die Vegetationsdecke in der Region um den See Luokesa weist eine auffällige „Mosaikhaftigkeit“ auf, welche charakteristisch für Regionen mit ausgeprägtem Mikrorelief und geringem topografischen Gefälle ist (Succow und Joosten 2012). Durch feinste Reliefunterschiede sind oft Mischformen verschiedener Pflanzengesellschaften auf engem Raum zu finden, deren eindeutige Zuordnung nach pflanzensoziologischen Definitionen (Hofmeister 2004) nicht möglich ist.

1.5 Die archäologischen Fundstellen am See Luokesa

1.5.1 Lage und Typologie der Fundstellen

Gegenwärtig sind zwei archäologische Fundstellen am See Luokesa bekannt (Luokesa 1 und 2), die heute im Bereich der Flachwasserzonen ca. 1.50 m bis 2 m unter Wasser liegen (Menotti *et al.* 2005; Pranckėnaitė 2012, 2014). Die Fundstellen wurden in den Jahren 2000 und 2001 bei archäologischen Unterwasserprospektionen entdeckt und liegen sich diagonal in südwest-nordöstlicher Orientierung im See Luokesa gegenüber (Abb. 4; Baubonis *et al.* 2001; Baubonis *et al.* 2002).

Luokesa 1 umfasst im zentralen Areal ca. 600 m² (20 x 30 m). Durch eine doppelte Palisade wird das Siedlungsareal von ca. 2400 m² (40 x 60 m) halbkreisförmig eingegrenzt (Abb. 5; Pranckėnaitė 2014). Damit gehört Luokesa 1 zum Typ einer kleinen bis mittelgrossen befestigten Feuchtbodensiedlung. Die Palisade schirmt die Siedlung in Richtung des heutigen Ufers ab. Die nicht durch die Palisade geschützte Seite ist zur Seemitte bzw. in Richtung Luokesa 2 ausgerichtet (Abb. 5). Luokesa 2 umfasst ca. 1250 m² (25 x 50 m) und ist eine verstürzte Holzplattform unbekannter Funktion (Menotti *et al.* 2005; Pranckėnaitė 2012). Von dieser führt ein durch Hölzer befestigter Weg zum heutigen Ufer (Abb. 5). Das Gebiet um die Fundstellen wurde inzwischen gesetzlich unter Schutz gestellt (Z. Baubonis, pers. Mitteilung).



Abb. 4 Luftaufnahme des Sees Luokesa, Distrikt Molėtai, Litauen, Blick nach Nordosten, gelb markiert sind die Fundstellen 1 und 2, Foto E. Pranckėnaitė.

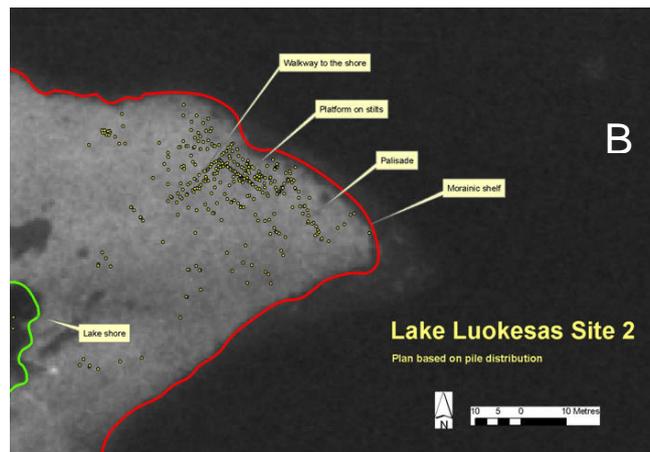
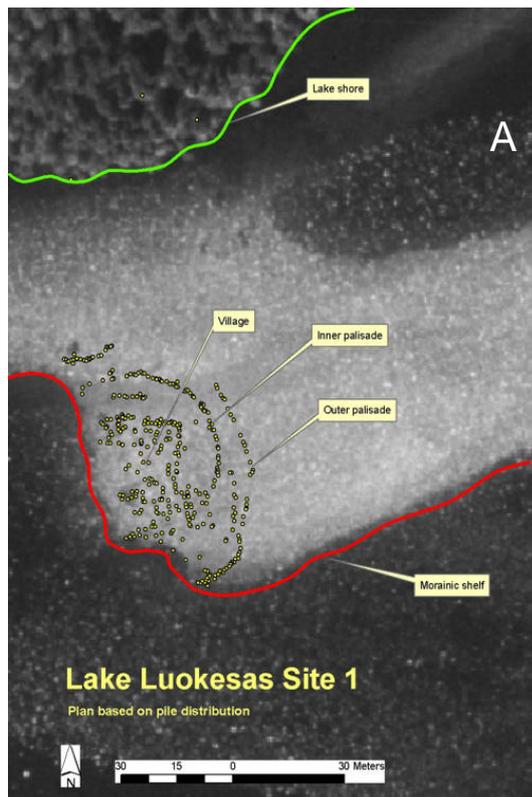


Abb. 5 grafisch bearbeitete Luftaufnahme von Luokesa 1 (A) und 2 (B), gelbe Punkte symbolisieren Pfahlstellungen, rote Linie: Grenze der Seekreideplattform, hellgrau: Flachwasserzone, grüne Linie: heutige Uferlinie, Luftaufnahmen: Fotos entnommen aus der Lithuanian geological survey database/archive 1990, bearbeitet von F. Menotti.

1.5.2 Stratigrafie von Luokesa 1 und 2

Bereits vor der interdisziplinären Untersuchung im Rahmen des Projektes ‘Understanding human occupation in later prehistoric Europe’ war bekannt, dass sich die Stratigrafie von Luokesa 1 und 2 unterscheidet.

In Luokesa 1 gibt es drei Schichtpakete: zuunterst helle Seekreide, darüber ein teilweise mächtiges Kulturschichtpaket mit vielen Hölzern und zuoberst eine relativ sandige Schicht, kurz „Überdeckung“, in die eingebettet oder auf der exponiert an manchen Stellen Gefäße liegen (Abb. 6; Pranckėnaitė 2012; Pranckėnaitė, unpublizierter Grabungsbericht 2009).



Abb. 6 Unterwasserfotografie während der Grabungskampagne 2007, Luokesa 1, Foto E. Pranckėnaitė.

Luokesa 2 hingegen weist keine vergleichbare Kulturschicht auf, sondern die Hölzer der verstürzten Plattform lagen vor der Bergung unmittelbar im Seegrund eingebettet (Pranckėnaitė 2012).

1.5.3 Datierung, Epochenzugehörigkeit und archäologische Kultur

Nach einer anfänglichen ¹⁴C-Datierung der Fundstellen Luokesa 1 und 2 zwischen 800 und 400 v. Chr. (Menotti *et al.* 2005), konnte Bleicher (2014) die Datierung mittels ¹⁴C-Analysen und Wigglematching von 184 dendrochronologisch untersuchten Hölzern auf den Zeitraum zwischen 625 und 535 v. Chr. eingrenzen. Ebenfalls konnte er feststellen, dass Luokesa 2 offensichtlich etwa 21 Jahre vor der Erbauung von Luokesa 1 errichtet worden war und Luokesa 1 vermutlich 16 Jahre, jedenfalls wohl kaum länger als 20 Jahre genutzt wurde (Bleicher 2014).

Basierend auf ¹⁴C-Datierungen und Dendrochronologie fällt die Besiedlung der Fundstellen von Luokesa in den Übergang der Chronozonen vom Subboreal zum Subatlantikum, welcher für 2592 ± 49 cal. BP definiert wurde (Bleicher 2014; Damušytė 2011). Dies bestätigen palynologische Untersuchungen vom See Luokesa, nach denen bereits vor der Besiedlung von Luokesa 1 der menschliche Einfluss auf die Umwelt fassbar ist und die Siedlungsperiode von Luokesa 1 in den Beginn des Subatlantikums fällt (Heitz-Weniger 2014).

Archäologisch sind damit beide Fundstellen dem Übergang der Spätbronzezeit zur frühen Eisenzeit in Litauen zuzuweisen und gehören ebenso wie die zeitgleichen Höhensiedlungen des Hinterlandes der „Brushed Pottery Culture“ an (Pranckėnaitė 2011b, 2012).

1.5.4 Bisherige Grabungen und Untersuchungen von Luokesa 1 und 2

Zwischen 2000 und 2012 wurden in Luokesa 1 insgesamt 28 m² und in Luokesa 2 172 m² ausgegraben (Pranckėnaitė 2012). Zusätzlich wurden weitere Bereiche mittels Profilbohrungen beprobt: Drei 55 cm lange Profile für mikromorphologische Untersuchungen wurden vor der Grabungskampagne 2008 entnommen (Menotti *et al.* 2005) und deren Untersuchungsergebnisse publiziert (Lewis 2007). Eine weitere Untersuchung zur Schichtgenese (Motuzaitė Matuzevičiūtė 2008) und erste archäobotanische Analysen (Motuzaitė Matuzevičiūtė 2007, Jacomet unpublizierte Daten) folgten.

Archäologische Publikationen und Berichte umfassen eine Publikation aus dem Jahr 2005 (Menotti *et al.* 2005), eine Dissertation auf Litauisch (Pranckėnaitė 2012) sowie die jährlichen Grabungsberichte (Pranckėnaitė unpublizierte Daten; auf Litauisch). Schnittspuranalysen an bearbeiteten Hölzern und Experimente zur Konstruktionsweise der Bauten von Luokesa 1 wurden ebenfalls durchgeführt (Jennings 2008; Menotti und Pranckėnaitė 2008). Die neusten Beiträge zur Siedlungsgeschichte und Schichtgenese am See Luokesa wurden im Rahmen des interdisziplinären Projektes 'Understanding human occupation in later prehistoric Europe' erarbeitet und im Verlauf der Überarbeitung der hier vorgelegten Dissertation publiziert (Kap. 1.1; Bleicher 2014; Heitz-Weniger 2014; Ismail-Meyer 2014; Pollmann 2014; Pranckėnaitė 2014).

2 Material und Methoden

2.1 Grabungssituation und Grabungsmethode in Luokesa 1

Die mehrjährigen Tauchgrabungen im vermuteten Zentrum von Luokesa 1 in den Jahren 2007 bis 2011 in einer Flachwasserzone ca. 2 m unterhalb der Wasseroberfläche statt (Pranckėnaitė 2012; Pranckėnaitė 2014; Abb. 7). Mit Hilfe eines permanent installierten Metallgerüsts auf dem Seegrund konnten die Grabungsareale (je 2 x 2 m) stets eindeutig identifiziert werden (Menotti 2005). Entsprechend der gängigen Praxis bei Unterwassergrabungen wurde das Sediment stufenweise in 10 cm Intervallen (Abträgen) abgesaugt, Hölzer und Funde freigelegt und von Hand geborgen (Prell 1995; Menotti *et al.* 2005; Pranckėnaitė 2012). Das abgesaugte Sediment wurde durch einen grobmaschigen Metallkorb auf der Grabungsplattform, den sogenannten Pumpkorb, gespült, um zu verhindern, dass grössere Teile des abgesaugten Sediments unmittelbar neben der Grabungsfläche wieder ins Wasser zurück gelangten (Abb. 7). Der Pumpkorb wurde regelmässig geleert und der Inhalt auf archäologische Artefakte durchsucht. Die verschiedenen Grabungsniveaus im Abstand von 10 cm wurden unter Wasser gezeichnet, anschliessend auf Millimeterpapier übertragen und später digitalisiert (Eisenmann *et al.* 2007; Kinne 2009; Pranckėnaitė 2012).



Abb. 7
oben: Luftaufnahme (links) und Unterwasserfoto (rechts) der Grabungssituation, das Grabungsareal befand sich nordöstlich der Grabungsplattform; Fotos: E. Pranckėnaitė.
unten: Grabungsplattform mit Pumpe und Pumpkorb, Foto: B. Pollmann.

2.2 Probenentnahme für archäobotanische Untersuchungen in Luokesa 1

2.2.1 Probenentnahmestrategie

Die Probenentnahmestrategie für archäobotanische Untersuchungen⁶ orientiert sich an den Fragestellungen, auf die die Analysen Antwort geben sollen (van der Veen 1982; Jacomet und Brombacher 2005a; Maier und Harwath 2011; Cappers und Neef 2012). In Luokesa 1 wurden auf Basis der Erkenntnisse zur Probenentnahme bei anderen Feuchtbodensiedlungen (z.B. Jones 1991; Maier 1995; Hasenfratz und Schnyder 1998; Jacomet 2004; Jacomet *et al.* 2004; Maier 2004; Jacomet und Brombacher 2005a; Jacomet und Brombacher 2005b; Maier 2011; Maier und Harwath 2011; Jacomet 2013) drei verschiedene Probentypen genommen: Profilsäulen, systematische Flächenproben und subjektive Proben. Während es sich bei Profilsäulen und daraus entnommenen Profilproben sowie systematischen Flächenproben immer um Sedimentproben handelte, konnte es sich bei subjektiven Proben („bulk samples“, „judgement samples“) entweder um Sedimentproben oder handaufgelesene Einzelfunde aus dem Grabungsareal oder aus den Rückständen des Pumpkorbs handeln (Kenward *et al.* 1980; van der Veen 1987; Jacomet und Brombacher 2005a). Da die beprobte Grabungsfläche in Luokesa 1 mit 8 m² klein war, wurden nach dem Beispiel anderer archäologischer Untersuchungen und Unterwasserprospektionen zusätzliche Bohrprofile auf einem Land-See-Transsekt und aus dem vermuteten Siedlungszentrum ausserhalb der Grabungsfläche entnommen (z.B. Ammann 1989; Liese-Kleiber 1993; Hasenfratz und Schnyder 1998; Köninger 2006; Köninger 2010, Maier *et al.* 2010; Abb. 8 und 9).

Die (systematische) Beprobung mittels Profilsäulen („Röhrenmethode“, „Röhrchenprogramm“) ermöglicht die Untersuchung der Zusammensetzung der Kulturschicht, die Rekonstruktion des Schichtverlaufs und eignet sich zur Untersuchung der Schichtgenese und Vegetationsgeschichte (Maier 2001; Jacomet *et al.* 2004; Jacomet und Brombacher 2005a; Maier und Harwath 2011). Ausserdem können die Profilsäulen idealerweise auch für interdisziplinäre naturwissenschaftliche Untersuchungen genutzt werden (z.B. Brombacher und Hadorn 2004; Maier und Harwath 2011; Heitz-Weniger 2014; Ismail-Meyer 2014). Die Beprobungsdichte in Luokesa 1 mit ein bis drei Profilsäulen pro Quadratmeter, mit zusätzlichen systematischen Flächenproben und subjektiven Proben ist hoch (Jacomet und Brombacher 2005a; Maier 2011).

Üblicherweise werden immer mehr Proben genommen als später analysiert werden, damit eine sinnvolle Auswahl entsprechend der Qualität und Aussagekraft der Proben erfolgen kann (van der Veen 1982; Jacomet und Brombacher 2005a). Für die vorliegende Arbeit wurden von Luokesa 1 in den Jahren 2008 und 2009 insgesamt 145 Proben/Profile genommen: 25 Profile, 57 systematische und 63 subjektive Proben (Kap. 6.2: Tab. 1 und 2).

⁶ In dieser Arbeit bezieht sich das Adjektiv „archäobotanisch“ auf die Analyse von botanischen Makroresten, v.a. Samen/Früchten (Kap. 6.2: Tab. 17). Die Untersuchung botanischer Mikroreste wird durch die Verwendung des Begriffs „palynologisch“ abgegrenzt. Ebenfalls begrifflich abgegrenzt werden die Untersuchungen von Holz (Dendrologie/Dendrochronologie) und Holzkohlen (Anthrakologie).

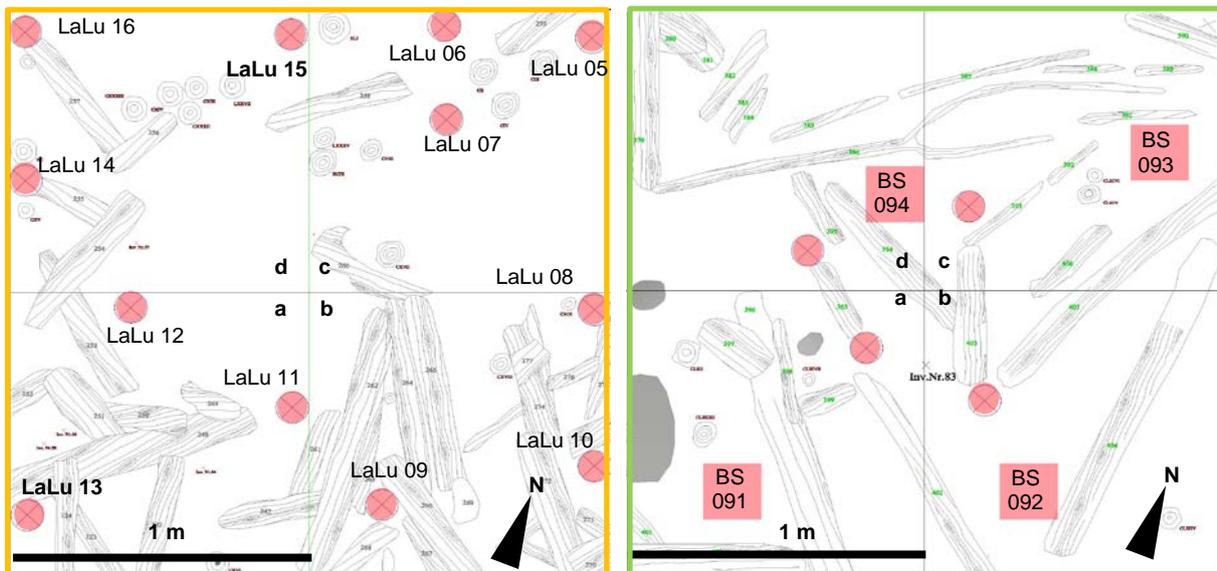


Abb. 8 Grabungsfläche der Kampagnen 2008 (orange) bis 2009 (grün), in denen Proben genommen wurden. Quadratmeter wurden alphabetisch gekennzeichnet (a,b,c,d). Archäologisches Niveau -50 bis -60 cm. Von den entnommenen systematischen Flächenproben/Profilen (rot) aus der Grabungsfläche wurden zwei Profile (LaLu 13 und 15) und vier Flächenproben (BS 091 bis BS 094) archäobotanisch untersucht; weitere 10 Profile (aus der Grabungsfläche 2008) wurden geöffnet und der Querschnitt dokumentiert, Legende: Steine (grau), liegende Hölzer (Maserung), Pfähle (zentrierte Kreise). Umzeichnungen der Grabungspläne von 2008 und 2009 von E. Pranckėnaitė, ergänzt durch B. Pollmann.

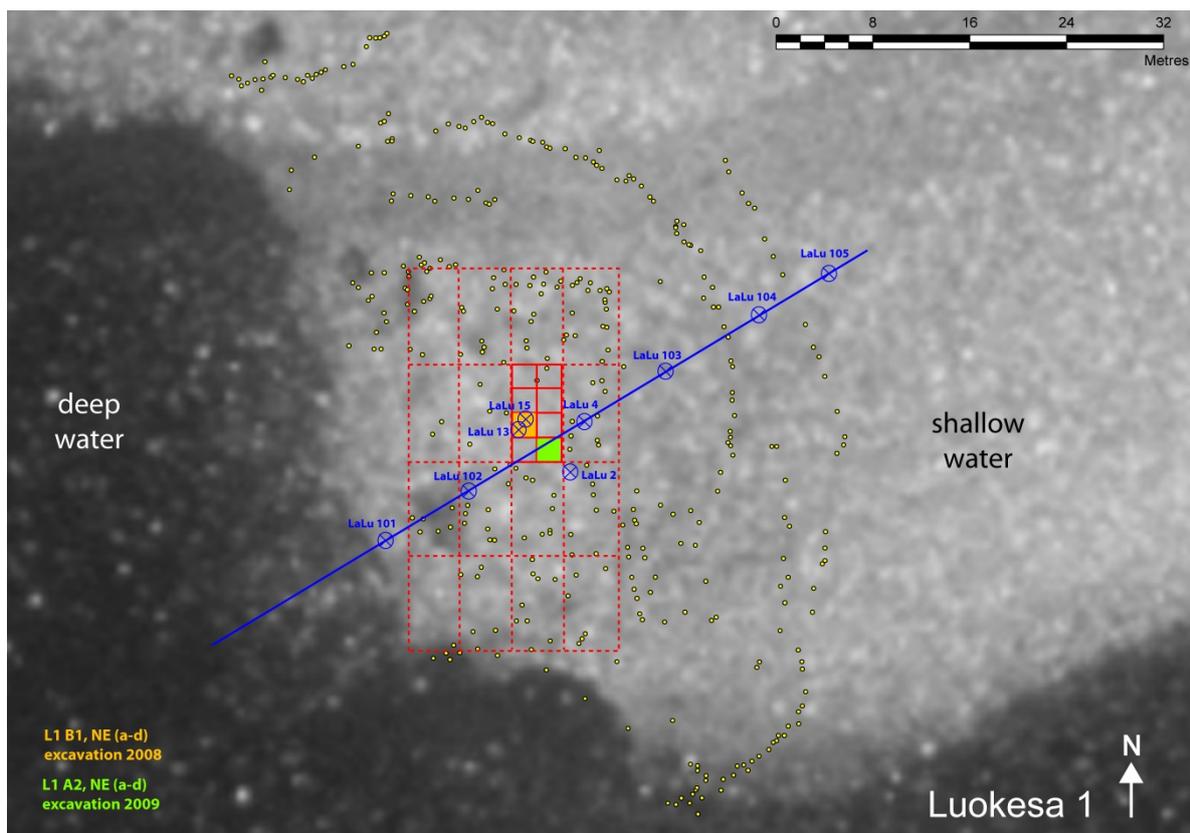


Abb. 9 Entzerrte und grafisch bearbeitete Luftaufnahme von Luokesa 1. Gelbe Punkte symbolisieren Pfahlstellungen. Rote durchgezogene Linie: permanent installiertes Gitter, hellgrau: Flachwasserzone, dunkelgrau: tiefes Wasser, oranges Quadrat: Grabungsfläche 2008, grünes Quadrat: Grabungsfläche 2009, blaue Linie: Land-See-orientierter Transsekt durch das vermutete Siedlungszentrum, blaue Kreise mit Kreuz: Lokalisierung der untersuchten Profilsäulen; Foto aus der Lithuanian geological survey database/archive 1990, bearbeitet von F. Menotti und B. Pollmann, publiziert in Pollmann (2014).

Probentyp	Kampagne 2008	Kampagne 2009	Total
Profilsäule	21	4	25
systematische Flächenprobe	11	46	57
subjektive Probe	55	8	63
Total	87	58	145

Tab. 1 Anzahl und Art der in Luokesa 1 in den Jahren 2008 und 2009 entnommenen Probentypen.

Die Prioritäten der Entnahme unterschiedlicher Probentypen variierten zwischen 2008 und 2009 (Tab. 1). Zum einen wurden 2008 bereits ausreichend für die Analysen geeignete Profile entnommen, so dass die Anzahl 2009 deutlich reduziert werden konnte. Zum anderen wurde 2009 der Fokus auf eine gut dokumentierte, systematische Beprobung innerhalb der Grabungsfläche gelegt, da 2008 aufgrund der Unerfahrenheit des Grabungsteams *in puncto* Probenentnahme diese unzureichend durchgeführt wurde und oft stattdessen subjektive, zum Teil nicht gut dokumentierte Proben genommen worden waren.

2.2.2 Methodisches Vorgehen bei der Probenentnahme

Das methodische Vorgehen bei der Probenentnahme (s.o. Kap. 2.2.1) musste an die örtlichen Bedingungen bei der Tauchgrabung in Luokesa 1 angepasst werden:

Zum Schutz vor Kontamination durch das extrem leicht flotierende Seesediment wurden die 11 cm dicken Profiltröhen mit einem Kunststoffnetz abgedeckt und dieses mit einem Stein beschwert. Die Abdeckung konnte jedoch nicht in allen Fällen verhindern, dass sich Material aus dem Seewasser mit dem oberen Teil des Profils durchmischte (Abb. 10). Da erst im Laufe der Grabungskampagne 2008 festgestellt wurde, wie leicht Sediment in den Profilsäulen eingespült bzw. ausgewaschen wurde, waren nicht alle Profile gleich gut geschützt (Kap. 6.2: Tab. 2). Während die Entnahme der Flächenproben 2008 noch nicht standardisiert ablief, wurde 2009 auch bei Flächenproben darauf geachtet, dass sie nicht durch flotierendes Sediment kontaminiert wurden (detaillierter Ablauf der Probenentnahme von systematischen Flächenproben: Kap. 6.1: Taf. 1).

Alle Profilsäulen innerhalb des Grabungsareals wurden entsprechend allgemeiner Grabungsstandards genau eingemessen und ihre Position auf den Zeichnungen dokumentiert (Kinne 2009; Handbuch der Grabungstechnik 2011; Sigl und Vetterling 2012). Profilsäulen ausserhalb des Grabungsareals wurden nicht eingemessen, sondern die zuvor anhand der Karte für Profilentnahmen festgelegten Orte wurden vom Boot aus „identifiziert“, d.h. über Wasser wurde die Position in Bezug zu Ufer und Grabungsplattform abgeschätzt. Zusätzlich orientierte sich der Taucher bei der Profilentnahme an den erkennbaren Pfahlstellungen unter Wasser.



Abb. 10 Oberkante des Profils LaLu 2: Das Abdeck-Netz (rote Markierung) wurde während der Grabung durch aufgewirbeltes Sediment überdeckt und unterspült, Foto: B. Pollmann



Abb. 11 Profilsäulen während der Drainage (2008)

An Land wurde überschüssiges Wasser aus den Profilsäulen entfernt, wobei das Sediment noch feucht blieb. Während der Drainage waren die Profilsäulen vor Kontamination wieder durch ein Netz und bei Regen zusätzlich durch eine Folie geschützt (Abb. 11).

Die entwässerten Profilsäulen und die Proben wurden wasser- und luftdicht versiegelt/verpackt und entsprechend der Empfehlung für Feuchtbodenproben kühl und dunkel gelagert (Jacomet und Kreuz 1999; Cappers und Neef 2012). Nach Ende der Grabungskampagnen erfolgte der Transport der Proben von Litauen in die Schweiz. In Basel (IPNA) wurde das Probenmaterial dann in ca. 4°C temperierten Kühlräumen ebenfalls im Dunkeln bis zur Bearbeitung aufbewahrt.

Ein während der Grabungskampagnen geführtes Probenjournal, Zeichnungen, Fotos und Grabungsberichte (Pranckėnaitė unpublizierte Grabungsberichte 2009, 2010) bilden die Dokumentationsgrundlage dieser Arbeit.

2.3 Auswahl und Aufbereitung der Profile/Proben/Fraktionen

2.3.1 Auswahl und Aufbereitung der Profilsäulen

Nach dem Vorbild erfolgreicher interdisziplinärer Untersuchungen aus Seeufersiedlungen (s.o.) wurden Profilsäulen aus Luokesa 1 zunächst geöffnet, dokumentiert, durch Spezialisten für Palynologie, Geoarchäologie/Mikromorphologie und Archäobotanik/Makrorestanalyse begutachtet und dann eine Auswahl zur Weiterbearbeitung getroffen. Die ausgewählten Profilsäulen wurden durch Geoarchäologen begutachtet und beschrieben (Ismail-Meyer 2014). Anschliessend wurden für Palynologie und Mikromorphologie Proben entnommen (Ismail-Meyer 2014, Heitz-Weniger 2014) und das übrige Profil für die Makrorestanalyse in einzelne Profilproben nach Jacomet (1985) und Jacomet *et al.* (1989) zerteilt (detailliert beschriebener Ablauf der Bearbeitung der Profilsäulen: Kap. 6.1: Taf. 2 bis 4). Beim Zerteilen wurden Proben an erkennbaren Schichtgrenzen voneinander getrennt. Es wurde besonders darauf geachtet, dass keine Vermischung des Materials durch Sedimentreste am Arbeitsplatz erfolgte und dass das Material so schonend wie möglich behandelt wurde. Archäobotanisch wurden neun Profile untersucht, deren einzelne Proben (Profilproben) wie andere Sedimentproben aufbereitet wurden (Lage der Profile Abb. 9; Unterteilung der Profile in Proben Kap. 6.1: Taf. 5 bis 13).

2.3.2 Auswahl und Aufbereitung der Einzelfunde und Sedimentproben (Profil- und Flächenproben)

Während handaufgelesene Einzelfunde für die Analyse nur gesäubert werden mussten, wurden alle Sedimentproben mittels Halbflotation (Goldwaschen/Wash-Over mit anschliessendem Nasssieben) geschlämmt (Kenward *et al.* 1980; modifiziert z.B. durch Hosch und Zibulski 2003; Kabailienė 2006; Vandorpe und Jacomet 2007; Tolar *et al.* 2010). Da sich die Anzahl verwendeter Siebe und die Wahl der Siebmaschenweiten nach den Fragestellungen bei der Analyse richtet, wurden für die Profilproben Siebe der Maschenweiten 2 mm, 0.5 mm und 0.25 mm und für die Flächenproben aus der Kulturschicht Siebe der Maschenweiten 8 mm, 2 mm und 0.35 mm verwendet. Proben mit hohem Seekreideanteil wurden nach Vandorpe und Jacomet (2007) zunächst tiefgefroren und erst nach dem Auftauen geschlämmt.

Beim Schlämmen wurde auf ein schonendes Vorgehen geachtet (Hosch und Zibulski 2003) und es wurde bewusst darauf verzichtet, organische Aggregate, Kotreste oder stark mit Wurzeln durchzogenes Material vollständig aufzutrennen (Kühn und Wick 2010).

Die Volumenmessung (Schüttungsvolumen) des Ausgangsprobenvolumens und der Fraktionen erfolgte gemäss der gängigen Laborpraxis in wassergesättigtem Zustand in einem skalierten Gefäss. Bei 76 Proben (LaLu 2, LaLu 101 bis 105) wurde zusätzlich das Verdrängungsvolumen bestimmt (Jacomet und Kreuz 1999; Tab. 2).

Die Auswahl der Proben, Fraktionen und die Analysemethode richten sich üblicherweise nach den Fragestellungen und dem zeitlich vorgegebenen Rahmen (z.B. van der Veen 1985; Jacomet und Brombacher 2005a; Cappers und Neef 2012).

Im Fall der hier vorliegenden Arbeit wurden die Proben so ausgewählt, dass

- alle Fragestellungen im Rahmen dieser Arbeit untersucht werden konnten
- die Analyseresultate aus Luokesa 1 untereinander in Bezug gesetzt werden konnten
- das Gesamtergebnis der Analysen international mit anderen Analysen zu vergleichen war.

Um die Analysen von Luokesa 1 untereinander in Bezug setzen zu können, mussten drei Voraussetzungen als „gemeinsamer Nenner“ aller Untersuchungen erfüllt werden: Erstens die Beschreibung der Sedimentzusammensetzung durch halbquantitative Analyse der Materialklassen, zweitens die Analyse botanischer Makroreste der >2 mm-Fraktion und drittens die detaillierte Erfassung der Erhaltung der Materialklassen und Makroreste. Zusätzlich wurden kleinere Fraktionen bei ausgewählten Proben analysiert (aus 30 Proben die 0.5 mm-Fraktion, aus 11 Proben die 0.25 mm-Fraktion; Tab. 2, Kap. 6.2: Tab. 6)

Es stellten sich im Laufe der Analysen noch drei methodische Fragen, denen ebenfalls nachgegangen wurde:

- Welche Bedeutung kommt der detaillierten Erfassung der Erhaltungsparameter bei Makrorest-Analysen zu?
- Welche Vor- und Nachteile entstehen, bei einer vollquantitativen Analyse bei gleichzeitiger Erfassung der Erhaltungsparameter und Sedimentbeschaffenheit, wenn a) nur eine Auswahl an Proben aus einem Profil mit allen Fraktionen (2, 0.5 und 0.25 mm) oder b) die geschlossene Stratigrafie aber diese weniger detailliert (nur 2 und 0.5 mm oder gar nur 2 mm) untersucht wird?
- Wie verlässlich sind die Volumenmessungen und damit die Konzentrationsberechnungen der vollquantitativ erfassten Makroreste im Sediment von Luokesa 1?

Aufgrund der Reichhaltigkeit des Materials mussten in einigen Fällen Stichproben genommen werden (van der Veen und Fieller 1982; van der Veen 1985; Jacomet und Kreuz 1999; Hosch und Jacomet 2001). Die Wahl der Stichprobengrösse orientierte sich an der von van der Veen und Fieller (1982) und van der Veen (1985) empfohlenen Anzahl von 384 zu zählender Reste pro Fraktion (Hosch und Jacomet 2001)⁷. Die Stichprobenentnahme erfolgte mittels Gitternetz- und Löffelmethode (van der Veen und Fieller 1982; Jacomet und Kreuz 1999).

⁷ Bei einer Anzahl von 384 gezählten Resten werde alle Taxa mit einer Häufigkeit über 10% mit einer 95% Wahrscheinlichkeit repräsentativ erfasst (Van der Veen und Fieller 1982).

Insgesamt wurden 136 Proben archäobotanisch untersucht (Tab. 2). Davon waren 16 handaufgelesene Einzelfunde und 120 Sedimentproben (116 Proben aus den neun ausgewählten Profilen und vier systematische Flächenproben; Gesamtvolumen 48.7 Liter). Zusätzlich wurden noch weitere 27 Proben aus den neun Profilen (Gesamtvolumen 8.0 Liter) aufbereitet und ihre Sedimentbeschaffenheit beurteilt (Tab. 2). Obwohl sie nicht archäobotanisch untersucht wurden, gaben Sandgehalt, Färbung und Textur des Materials Aufschluss über ihre Zugehörigkeit zu den Schichtpaketen, weshalb auch diese Ergebnisse für die Auswertung relevant waren.

Probentyp	geschlämte Proben (mit Sedimentbeschreibung)	analysierte Proben (Materialklassen, Makroreste, Erhaltungsparameter)	Anzahl analys. Proben	Schüttungs- Vol. Anzahl Proben	Verdrängungs- Vol. Anzahl Proben	Analysierte Fraktionen (mm)	Umfasst Schicht- paket
Profile							
LaLu 02	LaLu 02-01 bis 02-14	LaLu 02-01 bis 02-14	13	14	14	2	SK, KS
LaLu 04	LaLu 04-01 bis 04-28	LaLu 04-01 bis 04-05 LaLu 04-11 bis 04-12 LaLu 04-14, 04-16, 04-18 LaLu 04-21 bis 04-22 LaLu 04-26, 04-28	14	28	-	2, 0.5, 0.25	SK, KS, Ü
LaLu 13	LaLu 13-01 bis 13-14	LaLu 13-01 bis 13-14	14	14	-	2	SK, KS, Ü
LaLu 15	LaLu 15-01 bis 15-25	LaLu 15-01 bis 15-25	25	25	-	2, 0.5	SK, KS, Ü
LaLu 101	LaLu 101-01 bis 101-07	LaLu 101-01 bis 101-07	7	7	7	2	SK, Ü
LaLu 102	LaLu 102-01 bis 102-17	LaLu 102-13 bis 102-17	5	17	17	2	SK, KS, Ü
LaLu 103	LaLu 103-01 bis 103-06	LaLu 103-01 bis 103-06	6	6	6	2	SK, KS?, Ü
LaLu 104	LaLu 104-01 bis 104-25	LaLu 104-01 bis 104-25	25	25	25	2	SK, KS?, Ü
LaLu 105	LaLu 105-01 bis 105-07	LaLu 105-01 bis 105-07	7	7	7	2	SK, KS?, Ü
Systematische Flächenproben	BS 091 bis BS 094	BS 091 bis BS 094	4	4	-	8, 2	KS
Einzelfunde (aus dem Pumpkorb)	-	BS 014 bis 016 BS 018 BS 021 BS 032, 033 BS 039 bis 041 BS 071, 119, 120	12	-	-	-	KS/Ü
Einzelfunde (hand- aufgelesen)	-	BS 013, 023, 042, 071	4	-	-	-	KS/Ü?
Total/Spektrum	147	136	136	147	76	8 bis 0.25mm	SK, KS, Ü

Tab. 2 Übersicht über alle untersuchten Proben aus Luokesa 1; Abkürzungen: LaLu = Profil vom See Luokesa (Lake Luokesa), BS = Botanische Probe (botanical sample), SK = Seekreide, KS = Kulturschicht, Ü = Überdeckung

Die Lokalisierung der untersuchten Einzelfunde erfolgte nach m² innerhalb von Grabungsfläche und Grabungsniveau (Abb. 8, Kap. 6.1: Taf. 15 bis 20). Bei aus dem Pumpkorb geborgenen Einzelfunden war zum Teil nur eine grobe Zuordnung möglich (Tab. 3).

Subjektive Probe	von Hand aufgelesener Einzelfund	Einzelfund aus dem Pumpkorb	Grabungsjahr	m ²	Grabungsniveau (cm)	Objekt
BS 013	x		2008	b	-10/-20	Kot Schaf/Ziege
BS 014		x	2008	b	-20/-40	unbekanntes Objekt
BS 015		x	2008	c	0/-20	Samen/Früchte
BS 016		x	2008	c	0/-20	unbekanntes Objekt
BS 018		x	2008	c	0/-20	Kot Schaf/Ziege
BS 021		x	2008	c	0/-20	Samen/Früchte
BS 023	x		2008	c	-20/-30	Samen/Früchte
BS 032		x	2008	a/b/c/d	0/-50	Samen/Früchte, Kot
BS 033		x	2008	a/b/c/d	0/-50	Kot Schaf/Ziege
BS 039		x	2008	a/b/c/d	0/-50	Getreide verkohlt
BS 040		x	2008	a/b/c/d	-50/-60	Samen/Früchte
BS 041		x	2008	a/b/c/d	-50/-60	Kot Schaf/Ziege
BS 042	x		2008	b	-70	Pilz
BS 071	x		2009	d	0/-10	Samen/Früchte
BS 119		x	2009	a/b/c/d	-70/-90	Samen/Früchte, Kot
BS 120		x	2009	c/d	-60/-70	Blüte/Fruchtstand

Tab. 3 Untersuchte subjektive Proben mit ihrer Lokalisierung. Die Bezeichnung der Quadratmeter entspricht der Nummerierung auf Abb. 8. Umzeichnungen aller Grabungsniveaus befinden sich im Anhang (Kap. 6.1: Taf. 15 bis 20).

Das untersuchte Material umfasste die drei vorhandenen Schichtpakete (s. Kap. 1.5.2). Die Schichtpakete unterschieden sich deutlich in Textur und Zusammensetzung des Sediments (Ismail-Meyer 2014; Heitz-Weniger 2014), weshalb in den meisten Fällen aufgrund der Materialbeschaffenheit bereits vor den Analysen eine entsprechende Zuordnung erfolgen konnte.

2.4 Analysen der Proben

Die Analysen erfolgten mit Hilfe eines Stereomikroskops (Wild/Heerbrugg und Leica) mit 5 bis 50facher Vergrößerung. Bei der Bestimmung sehr kleiner Objekte wurde zusätzlich ein Stereomikroskop (Leica) mit bis zu 100facher Vergrößerung oder ein Durchlichtmikroskop (Leica) mit 25 bis 630facher Vergrößerung verwendet. Lediglich die 8 mm-Fractionen (nur bei den Flächenproben) wurden von blossen Auge und mit Hilfe einer Tischlupe mit zweifacher Vergrößerung durchgesehen. Zur Vermeidung von Schäden an Objekten wurden Federstahlpinzetten oder Marderhaarpinsel zum Auslesen verwendet (Jacomet und Kreuz 1999). Extrem kleine Reste aus der 0.25 mm-Fraction wurden mit Wasser in eine Pipette aufgesogen und so transferiert. Alle Geräte wurden zwischen den Analysen verschiedener Proben sorgfältig gereinigt.

Ausgelesene Makroreste wurden in einer Lösung aus Wasser, Ethanol und Glycerin (im Verhältnis 1:1:2) und einem Anteil von 0.05% Thymol in kleinen Plastikdöschen konserviert (Behre 1983; Jacomet und Kreuz 1999). Insektenreste und andere Objekte, die zur Fotografie mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM) konserviert werden mussten, wurden bis zu den Aufnahmen in 70% Ethanol aufbewahrt. Grössere Textilreste (Bastschnüre) wurden auf Rat einer Konservatorin in demineralisiertem Wasser ohne Zusätze tiefgefroren (J. Klügl, Archäologischer Dienst Bern, pers. Kommunikation).

2.5 Bestimmung und Nomenklatur

Die Bestimmung der botanischen Makroreste erfolgte anhand morphologischer Kriterien mit Hilfe von rezentem Vergleichsmaterial aus der Referenzsammlung des IPNA, selbst gesammelten Referenzmaterials aus Litauen (Kap. 2.11.2) und ausgewählter Bestimmungsliteratur (z.B. Katz *et al.* 1965; Tallantire 1976; Jahns

1982; Jacomet 1986; Frahm und Frey 1987; Maier 2004; Cappers *et al.* 2006; Birks 2007). Die Nomenklatur richtete sich nach der Flora Helvetica (Lauber *et al.* 2012) und bei dort nicht aufgeführten Arten nach der Litauischen Flora (Vilkonis 2008).

Bei nicht eindeutig zuzuweisenden Taxa wurden wie üblich in der Archäobotanik Doppelarten gebildet (z.B. *Urtica dioica/kinoviensis*), die Funde nur bis zur Familie/Gattung bestimmt oder es erfolgte eine Zuordnung zu einem „Typ“ (z.B. *Ranunculus repens* Typ). Die Zusammenfassung von Samen und Früchten zu einer Gruppe/einem Typ kann z.B. erhaltungsbedingt notwendig sein und ist morphologisch, nicht phylogenetisch begründet.

Die Bestimmung der vegetativen botanischen Reste und der nicht botanischen Reste erfolgte mit Hilfe von Bestimmungsliteratur und Abbildungen in Fachpublikationen oder dem gesammelten Vergleichsmaterial (Rodewald-Rudescu 1974; Tomlinson 1985; Schaefer 1994; Mauquoy und Van Geel 2007; Gorjunova und Sedaeva 2008; Bellmann *et al.* 2011). Textilreste konnten mit Hilfe von Fachliteratur bestimmt werden (Rast-Eicher 1997; Rimantienė 2005; Reis *et al.* 2006). Für ausgewählte Reste wurden weitere Experten hinzugezogen: Die Bestimmung der Mollusken aus vier Proben (LaLu 4-04, 4-05, 4-11, 4-12) wurde vom Malakologen N. Thew (Neuchâtel) durchgeführt. Die Identifizierung von Fischknochen und -zähnen wurde von der Archäozoologin H. Hüster-Plogmann (IPNA, Basel) vorgenommen. Moosbestimmungen wurden durch den Botaniker H. Lenzin (Botanisches Institut, Basel) kontrolliert und ergänzt.

2.6 Zählweise und Quantifizierung

2.6.1 Semiquantitative Aufnahme von Resten (Materialklassen)

Bei der Durchsicht der Fraktionen wurden immer die Materialklassen aufgenommen (Jacomet und Kreuz 1999). Die halbquantitative Aufnahme der Materialklassen in Luokesa war mit 115 verschiedenen Materialklassen relativ differenziert und schloss botanische, zoologische, fungische und anorganische Reste ein (Kap. 6.2: Tab. 14)⁸.

Bei der halbquantitativen Erfassung wurden seltene Reste nach ihrer geschätzten Anzahl (ein Stück = eine Zählinheit) und häufige Reste nach ihrer Flächendeckung nach der Methode von Bullock *et al.* (1985) quantifiziert und mittels einer fünfstufigen Schätzskala erfasst (Jacomet und Kreuz 1999; Jacomet und Brombacher 2005a; Brombacher und Klee 2006). Für jede Materialklasse wurde definiert, welche der beiden Quantifizierungsmethoden angewandt wurde (Vandorpe und Jacomet 2007; Kap. 6.2: Tab. 14).

2.6.2 Vollquantitative Aufnahme von Resten (botanische Makroreste)

Diasporen und ausgewählte vegetative Reste wurden vollquantitativ aufgenommen (Jacomet und Kreuz 1999). Für jeden Makrorest wurden die jeweiligen Zählheiten definiert (Hosch und Jacomet 2004; Vandorpe und Jacomet 2007; Kap. 6.2: Tab. 15).

⁸ Materialklassen beinhalten damit verschiedene Makroreste. Auch die vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste werden in verschiedenen Materialklassen zusammengefasst, z.B. Samen/Früchte, Drusch etc. Damit gibt es durchaus Überschneidungen bei der Erfassung. In dieser Arbeit wird der Begriff „Materialklasse“ für alle in dieser Arbeit definierten und halbquantitativ erfassten Reste verwendet (Kap. 6.2: Tab. 14); der Begriff „Makroreste“ bezieht sich auf die in dieser Arbeit vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (Kap. 2.6.2, 6.2: Tab. 15).

In einigen Fällen, wie z.B. den *Panicum miliaceum* Spelzresten, musste die Auswahl der zu zählenden Reste aufgrund der enormen Menge und des damit verbundenen Zeitaufwandes im Laufe der Arbeit angepasst werden. So wurden ganz zu Beginn der Analysen (LaLu 4) alle Spelzreste gezählt, im späteren Verlauf dann nur noch die Spelzreste mit Basis⁹.

2.6.3 Erfassung von Erhaltungsparametern: Erhaltungsform und -zustand

Grundsätzlich wird bei einer Makrorestanalyse neben den Taxa auch die Erhaltung der Makroreste erfasst (Jacomet und Kreuz 1999). Dies kann in unterschiedlichem Umfang erfolgen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden neben den Erhaltungsformen (feucht, angekohlt und verkohlt) die Erhaltungszustände der Makroreste und Materialklassen detailliert aufgenommen¹⁰. Die zu dokumentierenden Erhaltungszustände wurden anhand des Profils LaLu 4 herausgearbeitet und dann für alle weiteren Proben standardisiert angewendet (Kap. 6.2: Tab. 16). Die Erhaltungszustände umfassen folgenden Rubriken:

- **Fragmentierung Typ 1** (Anhängsel oder fragile Reste abgerissen, an Sollbruchstellen zerteilt (z.B. Fabaceae halbiert), Kratz- und Schabspuren)
- **Fragmentierung Typ 2** (unabhängig von Fragilität und Sollbruchstellen zerteilte Reste, z.T. auch bei robusten Samen/Früchten)
- **Verrundung** (Verrundung von Objekten z.B. bei Holz, Holzkohle, Keramik)
- **Deformation** (verformte Objekte)
- **biologische/chemische Zersetzung** (fehlende äussere Zellschichten, Verlust von Zellstrukturen, Veränderung der ursprünglichen Textur durch Zerstörung der Zellen, Frassspuren, durch Algen/Bakterien verursachte Läsionen)
- **Durchwurzelung** (Objekte mit Wurzeln/Rhizomen durchzogen)
- **Farberhaltung** (im Vergleich zu modernen Objekten)
- **exzellente Erhaltung** (zusammenfassende Rubrik, betrifft alle Erhaltungszustände, ermöglicht eine auffällig exzellente Erhaltung hervorzuheben)

Die Erhaltungsformen und -zustände wurden semiquantitativ unter Verwendung einer fünfstufigen Schätzskaala analog zu der Präsenz der Materialklassen (Kap. 2.6.1) erfasst (Jacomet und Kreuz 1999; Jacomet und Brombacher 2005a; Vandorpe und Jacomet 2007). Die Abschätzung der Erhaltung bezog sich immer nur auf eine Materialklasse bzw. einen Resttyp eines Taxons und immer innerhalb einer Erhaltungsform (Kap. 6.2: Tab. 3 bis 5). Zur Erläuterung ein Beispiel aus LaLu 15-17, 0.5 mm-Fraktion (Auszug aus den Rohdaten, Kap. 6.2: Tab. 4):

⁹ Auch bei den Dreschresten der Getreide (*Cerealia* ausser *Panicum miliaceum*) wurden – mit Ausnahme von Profil LaLu 4 - mehrere Taxa zusammengefasst, um die Aufnahme zu vereinfachen: Statt den Doppelarten *Triticum dicoccon/monococcum* mit dem Resttyp Hüllspelzenbasis (HSB) und *T. dicoccon/monococcum* mit Resttyp Ährchengabel (ÄG), *T. dicoccon/spelta* mit Resttyp HSB und *T. dicoccon/spelta* mit Resttyp ÄG usw. wurde nur noch die Gruppe „Spelzweizen (*T. dicoccon/monococcum/spelta*) Drusch“ gebildet, die alle Doppelarten und unsicher bestimmte Arten (cf) der Spelzweizen sowie Dreschreste jeden Typs beinhaltet.

¹⁰ In dieser Arbeit wird der Begriff „feucht erhaltene Reste“ verwendet. Oft findet sich auch die Bezeichnung subfossil für feucht erhaltene Reste (Jacomet und Kreuz 1999).

Materialklasse: Drusch (Cerealia)

Erhaltungsform: feucht erhalten

Der Anteil an Drusch in der Fraktion war xx = häufig. Wenige = x Dreschreste waren deformiert und häufig = xx waren sie durchwurzelt.

2.7 Verwendung und Definition von Indikatoren

Ein Indikator ist ein Umstand oder Merkmal, das als (statistisch sicheres) Anzeichen für eine bestimmte Entwicklung, einen Zustand o.ä. dient (Duden 2013). In einigen Fällen ist ein einziges Merkmal nicht ausreichend, sondern erst mehrere Reste als Indikatoren zusammen, eine Indikatorgruppe, geben ein sicheres Zeichen (Jones 1998; Hall und Kenward 1998, 2003). Indikatoren werden unter anderem in der Pflanzensoziologie, der Ökologie, der Archäologie, der Palynologie und der Archäobotanik verwendet, um z.B. Hinweise auf Umweltbedingungen, menschliche Tätigkeiten oder Abbauprozesse zu erhalten (z.B. Bal 1973; Babel 1975; Jacomet-Engel 1980; Retallack 1984; Jacomet 1985; Schlichtherle 1985; NAGRA 1988; Pawluk 1987; Jacomet *et al.* 1989; Murphy und Wiltshire 1994; Zackrisson *et al.* 1996; Carcaillet 2001; McCobb *et al.* 2001; Davis *et al.* 2002; Vernimmen *et al.* 2002; van Beurden 2004; Kenward und Hall 2004, 2006; Brinkkemper 2006; Topoliantz *et al.* 2006; Jones *et al.* 2007; Kenward *et al.* 2008; Stolt und Lindbo 2010; Eckmeier *et al.* 2011; Maier 2011).

Basierend auf dem aktualistischen Prinzip werden in dieser Arbeit pflanzliche Makroreste als Indikatoren für frühere ökologische Bedingungen herangezogen (Cappers und Neef 2012). Es werden z.B. auf Basis der Zeigerwerte nach Ellenberg (1991) Rückschlüsse auf die trophischen Verhältnisse im See gezogen.

Darüber hinaus werden weitere Indikatoren in der vorliegenden Arbeit verwendet, die besonders im Zusammenhang mit der Schichtgenese relevant sind. Dies sind Indikatoren für Akkumulation, Erosion, Sedimentverdichtung (Kompaktierung), Verlagerungen (Re- und Translokalisierung), den an-/aeroben Bedingungen, dem chemischen Milieu und Zeiger für Hitzeeinwirkung und lokale Vegetationsbildung. Diese basieren auf der oben genannten Literatur sowie auf eigenen Beobachtungen (Tab. 4).

Schichtgenese/ Taphonomie	Zustand/ Ereignis/ Prozess	mögliche Indikatoren in Luokesa 1	Eigenschaft/ Charakteristikum	Abb. im Katalog Kap. 6.1, Tafel 22 bis 42	
mehrheitlich physikalische Einflüsse	Verlagerung/ Vermischung	Aufarbeitung/ Vermischung von Sediment	Laminierung/ Unterschiede in Stratigrafie Erhaltung Neobionta anorganische Fraktion	nicht sichtbar/ nicht vorhanden heterogen: breites Spektrum verschiedener Erhaltungsstadien ähnlicher oder gleicher Objekte gemeinsames Vorkommen mit Material aus archäologischem Kontext (z.B. Kulturschicht) erhöhter Sandanteil	23 a-d
		Mechanische Zerstörung (ungerichtet)	Holzkohle Makroreste (bot. + zool.) Samen/ Früchte mit Kanten Samen/ Früchte mit ausgeprägter Oberflächenstruktur	verrundet an Schwachstellen zerbrochen/ zerrissen, fragile Anhängsel fehlen, erhöhte Anzahl an Fragmenten verrundet geschliffene, geglättete Oberfläche	25 a 22 b,e,f; 25 c

Tab. 4 Liste der im Rahmen dieser Arbeit verwendeten Indikatoren aus Luokesa 1 gemäss der im Text zitierten Literatur und eigenen Erkenntnissen. Fortsetzung der Tabelle auf nächster Seite.

Fortsetzung der Tabelle von vorheriger Seite

Schichtgenese/ Taphonomie	Zustand/ Ereignis/ Prozess	mögliche Indikatoren in Luokesa 1	Eigenschaft/ Charakteristikum	Abb. im Katalog Kap. 6.1, Tafel 22 bis 42	
mehrfach physikalische Einflüsse	Akkumulation	Überflutung/ Bedeckung durch See- wasser	Wassermollusken (litorale Zone) Süßwasserschwämme Samen/ Früchte von Wasserpflanzen Bryozoa Statoblasten Oogonien von Characeae Gehäuse von <i>Trichoptera</i> Larven Eierkokon von <i>Piscicola geometra</i> leicht schwimmende/ flotierende Reste anorganische Fraktion	häufig vorhanden häufig häufig häufig häufig vorhanden erhöhte Anzahl stark karbonatisches Sediment, ggf. erhöhter Sandanteil	23 a-h 41 b 39 a-d 22 a,b 22 c 22 d-f 22 g,h
		Überflutung durch Bäche/ Einwaschung durch Niederschlag	anorganische Fraktion	erhöhter Sandanteil	
		Überflutung/ Windeintrag	wind-/wasserverbreitete Samen/ Früchte Blätter, Nadeln, Flechten	erhöhte Anzahl erhöhte Anzahl	26 b-d, 36 a
		Akkumulation von Exkrementen	Exkremente Fliegenpuppen	vorhanden vorhanden	28 a-h 34 c-f
		moderne Akkumulation von Material	Neobionta Mollusken, Algen, Schwämme	vorhanden lebend	23 a-d 23 b, 41 a,b
	Akkumulationsrate	Licht/ Sauerstoff ausgesetzt	Bastschnüre Dreschreste von Spelzweizen	Verfärbung (werden dunkler/ gräulicher) Verfärbung (werden dunkler/ gräulicher)	42 b
		langsame Einbettung/Witterung	organische Krusten Molluskenschalen Holzkohle	vorhanden zersetzt und/oder korrodiert mit Patina	23 c-g 25 b
		schnelle Einbettung/Überdeckung	Blüten, Blütenköpfe verschiedene Reste/anatomische Teile einer Pflanze/eines Tieres Holz, Drusch, Bast (-schnüre), Hochblätter	(fast) vollständig zusammen in einer Probe vorhanden, z.T. durch Adventivwurzeln verbunden (fast) keine Farbveränderung	24 a,b 24 c-e, 29 c 27 c, 42 a
	Erosion	Verlust von Material	Stratigrafie	sehr klare und deutliche Grenze zwischen Schichten, bei vorhandener Horizontbildung: fehlende Bereiche	
	Kompaktierung	Mechanische Zerstörung (Druck)	weiche Makoreste (bot. + zool.) harte, robuste Makoreste (bot. + zool.) Stängel unsymmetrische Reste	deformiert, platt gedrückt zerbrochen; falls der Druck nicht zu stark oder der Untergrund weich war: in ursprünglichem Zustand zerquetscht, zerdrückt deutliche horizontale Ausrichtung, "eingeregelt"	27 e
Austrocknung		organisches Material	kompakt, Volumenverlust		
mehrfach biologisch/ biochemische/ chemische Einflüsse	biologische und biochemische Prozesse	mechanische Zerstörung (Durchlöcherung)	Samen/ Früchte, Holz, Holzkohle, tierische Reste	werden von Wurzeln/ Würzelchen penetriert	26 a, 33 a-g
		mechanische Zerstörung (gerichtet, hoher punktueller Druck)	Samen/ Früchte, Drusch	Zerteilung unabhängig von Sollbruchstellen	25 d-h
		biologische Zersetzung/mechanische Zerstörung	Exkremente	Verlust der ursprünglichen Form, Fragmentierung	28 e,f
		biologischer/biochemischer Abbau (aerobe Bedingungen)	Samen/ Früchte, Drusch organischer Detritus verholzte Objekte Laubblätter Koniferennadeln Molluskenschalen chitinhaltige + lignifizierte + (teilweise) verkohlte oder gedarrte Objekte Holz Milben Wurzeln/ Würzelchen Pilzfruchtkörper (Sklerotien)	äußere Zellschichten, weiche Gewebe zersetzt oder fehlend häufig ursprünglich harte Konsistenz verändert sich in weich, schwammig, elastisch fragmentiert, überwiegend/ nur noch Blattadern vorhanden Epidermis/ Hypodermis zersetzt, fragmentiert runde Läsionen an der Schalenoberfläche bis hin zu Löchern, Bohrlöcher deutlich besser erhalten als andere organische Objekte, ggf. erhöhtes Verhältnis zu anderen subfossil- len Resten Frühholz ist schlechter erhalten als Spätholz vorhanden penetrieren Samen/ Früchte, Holz, Holzkohle, tieri- sche Reste vorhanden	27 a-f, 31 e-h 26 a,b 26 d 23 e-g 40 a-e 29 c, 33 a-g 33 g, 36 d-g, 37 a-f
		Feuchtigkeit (nahezu anaerobe Bedin- gungen)	organische Reste Pilzfruchtkörper (Sklerotien) Milben Fruchtfleisch	sehr gute Erhaltung, keine/kaum biologisch/ biochemi- sche Zersetzung fehlen fehlen auch (teilweise) subfossil erhalten	41 f
		erst Feuer/Hitzeinwirkung, dann biologischer/biochemischer Abbau	organische Reste	verkohlter Teil sehr gut erhalten, unverkohlter Teil zersetzt	26 a
		pH Wert neutral bis sauer pH Wert neutral bis basisch pH Wert (nahezu) neutral	Haut Pflanzenfasern Haut und Pflanzenfasern	vorhanden vorhanden beide gleichzeitig vorhanden	30 a-d 42 a,b 30 a-d, 42 a,b
		Hitze/Feuer (reduzierendes Milieu, unvollständige Verbrennung)	organische Reste, Knochen	verkohlt, teilweise verkohlt, kalziniert	25 a,b, 29 a,b,e, 31 a-c, 32 d,f, 41 e
		Hitze/Feuer (unterbrochene unvollstän- dige Verbrennung)	chitinhaltige Reste	teilweise verkohlt, teilweise geschmolzen	34 h

Die Indikatoren können auf Zustände (z.B. Nährstoffgehalt, Überdeckung durch Wasser), relativ kurzfristige Ereignisse (z.B. Brand/Verkohlung) oder langandauernde Prozesse (z.B. biologische Zersetzungsprozesse) hinweisen. Ein Vergleich der Erhaltungsparameter verschiedener Komponenten¹¹ in ein und derselben Probe kann Auskunft darüber geben, ob nur einzelne Komponenten oder die gesamte Schicht bestimmten Erhaltungsbedingungen oder taphonomischen Prozessen ausgesetzt waren. Der Begriff Taphonomie leitet sich von τάφος (taphos) = Grab und νόμος (nomos) = (Natur-)Gesetz ab. Er beschreibt die Gesetzmässigkeit, was mit Objekten nach deren Einbettung („Begraben“) geschieht. Im archäologischen und archäobotanischen Kontext werden teilweise auch Verlagerung und Degradation von Objekten vor und während ihrer Einbettung zu taphonomischen Prozessen gezählt (Schiffer 1991; Cappers und Neef 2012). Beispiele taphonomischer Prozesse im weitesten Sinne sind biologische Zersetzung durch Bodenorganismen oder bei der Verdauung und mechanische Zerkleinerung beim Kauen von Nahrung oder durch Verlagerung der Objekte. Taphonomische Prozesse können selektiv wirken und haben einen massgeblichen Einfluss auf die im archäologischen Kontext nachweisbaren botanischen Reste (Butler und Schroeder 1998; Maier 2001; Hüster Plogmann 2004; Cappers und Neef 2012).

Geeignete Indikatoren sind entweder eine Materialklasse (z.B. Holzkohle) oder ein bestimmter Resttyp eines Taxons (z.B. Dreschreste von Spelzweizen). Sie müssen zwischen den einzelnen Horizonten bzw. den entnommenen Proben aus einem Profil repräsentativ und vergleichbar sein, da ihre Aussagekraft sonst nicht zuverlässig ist (Tab. 5).

Voraussetzung für die Eignung als Indikator	Begründung
eine Materialklasse (z.B. Holzkohle) oder definierter Resttyp eines Taxons (z.B. Dreschrest von Spelzweizen)	Es muss sich um definierte Reste handeln, die entsprechende charakteristische Eigenschaften (z.B. gleiche ökologische Ansprüche, gleiche Materialbeschaffenheit) aufweisen (z.B. Birks 1981).
Die Reste sind in jeder Probe der Stratigraphie/jeder Probe des Schichtpakets vorhanden.	Ermöglicht den lückenlosen Vergleich zwischen Proben innerhalb der gesamten Stratigraphie/des Schichtpakets (z.B. Birks <i>et al.</i> 2010).
Die Reste sind weder zu fragil noch zu robust.	Voraussetzung, um ein breites Erhaltungsspektrum zu untersuchen. Zu fragile Reste würden unter schlechten Erhaltungsbedingungen zu schnell zerstört, zu robuste Reste zeigen nur geringe Veränderungen trotz unterschiedlicher Erhaltungsbedingungen (Hosch und Zibulski 2003; Kenward und Hall 2000)
Die Reste sollten relativ häufig in den Proben vorkommen.	Ist die Erhaltung schlecht, sollte das Risiko klein sein, dass die ursprüngliche Anzahl Reste komplett zerstört wird (z.B. Birks <i>et al.</i> 2010).
Die Grösse der Reste sollte ca. 0.5 bis 2.5 mm betragen.	Die Reste können so in der 2 und 0.5 mm-Fraktion gefunden werden. Zu grosse Reste sind in kleinen Probenvolumina unterrepräsentiert (z.B. Jacomet 1981; Jacomet 1989; Ostendorf 1990; Hosch und Jacomet 2001; Jacomet <i>et al.</i> 2004; Jacomet und Brombacher 2005a); kleine Reste sind nicht geeignet, da sie sich in der 0.25 mm-Fraktion befinden und diese nur in ausgewählten Fällen analysiert wird.
Die Reste müssen auch in einem sehr schlechten Erhaltungszustand noch zu identifizieren sein.	Es muss gewährleistet werden, dass das gesamte Erhaltungsspektrum erfasst werden kann und nicht schlechterhaltene Reste unerkannt bleiben.
Auch fragmentierte Reste sollten sich noch in der 0.5 mm-Fraktion befinden.	Es muss gewährleistet werden, dass auch Stadien der Fragmentierung erfasst werden können. Wenn sie kleiner als 0.5 mm sind befänden sich die Fragmente in der 0.25 mm-Fraktion, die nur in ausgewählten Fällen analysiert wird (s. oben)

Tab. 5 Voraussetzungen für die Eignung von Makroresten als Indikatoren.

¹¹ Der Begriff „Komponente“ kann sich entweder auf eine Materialklasse oder einen bestimmten Resttyp eines Taxons beziehen – also alle Komponenten, deren Erhaltung separat erfasst wurde.

Indikatoren, die zwar allgemein zuverlässig sind (Tab. 4), aber im Fall der Analysen von Luokesa 1 nicht den in Tabelle 5 erwähnten Kriterien entsprechen, sind nicht für eine generelle Beurteilung geeignet, da ihre Aussagekraft für das Material von Luokesa begrenzt ist. Dennoch sind sie nicht ohne Bedeutung und können zur Überprüfung aufgestellter Hypothesen herangezogen werden, da das Vorkommen mancher Reste gewisse Erhaltungsbedingungen voraussetzt. So erhalten sich z.B. Kalkgehäuse von Mollusken nicht in saurem Milieu. Ihre Präsenz zeigt also, dass das Milieu seit der Einsedimentierung nicht sehr sauer gewesen sein kann. Vorhandene Molluskenschalen können also bei einer bestimmten Fragestellung als Indikator dienen, auch wenn sie nicht die in Tabelle 5 genannten Voraussetzungen erfüllen. Ein Fehlen dieser Indikatoren hingegen kann nicht allein zur Interpretation herangezogen werden, da dies auch anderweitig bedingt sein kann (s. Gründe in Tab. 5).

2.8 Dokumentation der Ergebnisse

2.8.1 Handschriftliche Listen und EDV Datenerfassung

Die Resultate wurden während der Analysen handschriftlich in Aufnahmeformularen, angepasst an die Bedingungen und das Spektrum in Luokesa 1, dokumentiert (Jacomet und Kreuz 1999). Die Daten wurden anschliessend mit Programmen des Microsoft Office Pakets (Word, Excel) und der Adobe Creative Suite 2/5 (InDesign) erfasst und für die Darstellung überarbeitet. Die Originalaufnahmebögen wurden im IPNA archiviert.

2.8.2 Eingesetzte Geräte zur Fotodokumentation und Software

Grössere Makroreste wurden mit einer Digitalkamera (Olympus, Canon) fotografiert, kleine Reste unter einem Leica Stereomikroskop mit Scanfunktion, einer dazu kompatiblen Leica Digitalkamera und der dazugehörigen Software LAS 4.0. Das Leica Stereomikroskop verfügte über einen Zoombereich von 5facher bis 92facher Vergrösserung. Fotos mit einer noch höheren Vergrösserung wurden an einem Leica Durchlichtmikroskop mit kompatibler Kamera (Leica) aufgenommen (Vergrösserungen bis 630fach). Zusätzlich wurden rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen von ausgewählten Objekten an der TU Aachen (Deutschland) durch A. Schwedt erstellt.

Die Originalfotos wurden teilweise nachbearbeitet und für die Darstellung unter Verwendung der Adobe Creative Suite (Illustrator, Photoshop) gelayoutet.

2.9 Darstellung der Analyseergebnisse und Auswertungsmethoden

Da sich das Spektrum der Materialklassen und botanischen Makroreste zwischen den drei Schichtpaketen deutlich unterschied (Kap. 3.1 bis 3.3), wurden die Ergebnisse zunächst separat für jedes Schichtpaket dargestellt und dann im Vergleich zueinander ausgewertet und unter Einbeziehung der Ergebnisse anderer Fundstellen diskutiert. Proben, die Komponenten verschiedener Schichtpakete enthielten, wurden für die allgemeine Auswertung aufgrund ihrer Zusammensetzung demjenigen Schichtpaket zugewiesen, dessen charakteristische Komponenten überwogen. Zur Beantwortung gezielter Fragestellungen (z.B. zur Durchmischung von Schichtpaketen) werden die Ergebnisse dieser Proben jedoch einzeln diskutiert.

Die allgemeinen Analyseergebnisse (z.B. Taxaspektrum, generelle Erhaltung etc.) beziehen sich auf alle untersuchten Proben. Für die detaillierte Beschreibung wurde als Referenzprofil (wie z.B. in Brombacher und Hadorn 2004) das Profil LaLu 15 aus dem Zentrum der Siedlung Luokesa 1 ausgewählt (Lage des Profils s. Abb. 8 und 9). Es eignet sich dazu besonders, da es wenige Störungen in Form von grösseren Höl-

zern oder Steinen, eine durchschnittlich sehr gute Erhaltung, das mächtigste Kulturschichtpaket und ausreichend Material aller Schichtpakete von der Seekreide bis zur sandigen Überdeckung aufwies. Die Analyseergebnisse der anderen Profile/Proben wurden mit dem Referenzprofil verglichen und auffällige Abweichungen dargestellt und diskutiert (ähnlich Brombacher und Hadorn 2004).

2.9.1 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse vollquantitativ erfasster Makroreste

Die Gliederung der Taxa in Öko- und Nutzungsgruppen in den Ergebnistabellen folgt der Darstellung von Brombacher und Jacomet (1997) und basiert auf den ökologischen Zeigerwerten von Ellenberg (1991). Es wurde zwischen den Kulturpflanzen und den Wildpflanzen unterschieden, wobei letztere nach ökologischen Gesichtspunkten in Gruppen unterteilt wurden. Die Zuordnung erfolgte nach dem aktualistischen Prinzip (Kap. 2.7), auch wenn dieses aus mehreren Gründen nicht unumstritten ist (neuste Ausführungen dazu in: Cappers und Neef 2012).

Generell repräsentiert die Anzahl der nachgewiesenen Taxa die Diversität und die Anzahl nachgewiesener Reste pro Liter Ausgangssediment die Konzentration in einer Probe. Die Stetigkeiten („ubiquity“) wurden pro Taxon, differenziert nach Resttyp, ermittelt. Für die Kulturpflanzen wurde zusätzlich noch eine Gesamtstetigkeit, basierend auf dem Vorkommen aller Resttypen, bestimmt. Sowohl Konzentrationen als auch Stetigkeiten geben Hinweise auf die Bedeutung der jeweiligen (Kultur-)Pflanzen innerhalb der Siedlung (z.B. Hosch und Jacomet 2004).

2.9.2 Darstellung und Auswertung der Ergebnisse semiquantitativ erfasster Materialklassen und Erhaltungsparameter

Zur Darstellung der halbquantitativ erfassten Materialklassen und Erhaltungsparameter und zur Abgrenzung gegenüber den vollquantitativen Analysen wurden Symbole verwendet (Brombacher und Klee 2006). Zur besseren optischen Erfassung wurde bei der Darstellung im Ergebnis- und Auswertungsteil noch ein Farbcode verwendet, wobei eine Farbe für eine Komponente steht (z.B. Holzkohle, Dung). Je intensiver die Farbe desto häufiger die Komponente oder desto besser die Erhaltung der Komponente (Tab. 6). Die Graduierung in fünf Stufen war bei der Erfassung der Häufigkeit und der Erhaltung gleich. Während die Häufigkeiten der Makroreste und Materialklassen wie üblich in einer Tabelle dargestellt werden konnten (Kap. 6.2: Tab. 17 und 18), mussten die Erhaltungsparameter aufgrund der Datenfülle für die Auswertung aufbereitet werden. Die Darstellung der Erhaltung im Ergebnis- und Diskussionsteil beschränkt sich deshalb auf die Komponenten, die sich nach den Kriterien aus Tabelle 5 als Indikatoren eignen.

Menge und Erhaltung (Dokumentation bei Aufnahmen)	
<i>verbale Beschreibung</i>	<i>Symbol, Farbintensität</i>
nicht vorhanden	
in Spuren, sehr wenig	(x)
wenig bis mässig	x
viel	xx
sehr viel, dominant	xxx
Erhaltung (Zusammenfassung bei Auswertung)	
<i>verbale Beschreibung</i>	<i>Symbol, Farbintensität</i>
durchschnittlich	o
mässig	↓
schlecht erhalten	↓↓
sehr schlecht erhalten	↓↓↓
extrem schlecht erhalten	↓↓↓↓

Tab. 6 Verbale Beschreibung, Symbolik und Farben der fünfstufigen Skala zur semiquantitativen Aufnahme der Materialklassen und der Erhaltungsparameter.

Die Darstellung der Erhaltung im Ergebnis- und Diskussionsteil beschränkt sich deshalb auf die Komponenten, die sich nach den Kriterien aus Tabelle 5 als Indikatoren eignen.

Bei der Datenaufbereitung wurden die Heterogenität der Erhaltung und die Gesamterhaltung z.B. für eine Materialklasse oder eine Probe ermittelt. Dabei mussten drei wichtige Faktoren beachtet werden: Erstens welche Erhaltungsparameter unterdurchschnittlich verändert waren, zweitens wie häufig dies der Fall war und drittens – bei der Beurteilung einer ganzen Probe oder z.B. der Gruppe limnischer Indikatoren – wie viele verschiedene Komponenten unterschiedlich erhalten waren. Im Fall der Beurteilung der Probenerhaltung war die Erhaltung häufig vorhandener Reste im Hinblick auf die Gesamterhaltung entsprechend verhältnismässig stärker zu gewichten als die sehr seltener Reste. Wies die Erhaltung eine grosse Spannweite auf, dann mussten Kontaminationen oder Durchmischungen in Betracht gezogen werden, s. Beispiel aus LaLu 15-23, 2 und 0.5 mm-Fraktion (Auszug aus den Rohdaten, Kap. 6.2: Tab. 4):

Materialklassen und Erhaltung:

Unter den Materialklassen dominierten = xxx unverholzte Wurzeln (häufig = xx zersetzt und in wenigen Fällen = x deformiert) und häufig = xx Rhizomreste (mit durchschnittlicher Erhaltung). Auch gab es viel = xx Rinde, wenige = x Holzreste, wenig = x Drusch, wenig = x Samen/Früchte, die alle schlecht erhalten waren: Holz und Rinde waren überwiegend fragmentiert (Typ1) = xxx, Dreschreste (inkl. *Panicum miliaceum* Spelzen) häufig = xx deformiert und Drusch und Samen/Früchte in wenigen Fällen erkennbar = x biologisch/chemisch zersetzt. In der Probe gab es wenige = x Bissusfäden der Zebamuschel mit durchschnittlicher Erhaltung.

Bei der Beurteilung der Gesamterhaltung der Probe wurde sowohl das Erhaltungsspektrum als auch die Häufigkeit der jeweiligen Komponenten berücksichtigt, d.h. auf die gesamte Probe bezogen liegt eine unterdurchschnittliche und zudem heterogene Erhaltung vor, die sich bezogen auf die Materialklassen differenzieren lässt. Ein Teil der schlechterhaltenen Komponenten lässt sich der ursprünglichen Kulturschicht von Luokesa 1 zuweisen (Holz, Rinde, Drusch und Samen/Früchte), ein anderer Teil stammt hingegen vermutlich (Rhizom) und nachweislich (Neozoon: Zebamuschel) aus jüngerer Zeit. Es handelt sich also um ein Gemisch aus ursprünglicher Kulturschicht und Komponenten aus jüngerer Zeit (mehr dazu s. Kap. 2.7).

2.10 Extern durchgeführte Analysen an Material aus Luokesa 1

2.10.1 ^{14}C -Datierung von Makroresten

Aus den Profilen LaLu 2, 15, 101 und 104 wurden insgesamt 12 Makroreste mittels AMS Datierung (Hochpräzisionsmessung) in der ETH Zürich ^{14}C -datiert (OxCal Programm © Bronk Ramsey 2005; Reimer *et al.* 2009; Heitz-Weniger 2014; Tab. 7).

^{14}C Probe Nr.	aus Profil	aus Probe/ Fraktion	Material	Gewicht
1	LaLu 02	01, 2mm	Holzkohle (2 Stk)	7.0 mg
2	LaLu 02	04, 2mm	Rinde (1 Stk)	18.2 mg
3	LaLu 02	08, 2mm	Rinde (2 Stk)	9.9 mg
4	LaLu 02	14, 2mm	Haselnussschale (1Stk)	113.0 mg
5	LaLu 15	07, 2mm	verkohlte Rinde (2 Stk)	14.5 mg
6	LaLu 15	09, 2mm	verkohlte Rinde (2 Stk)	19.2 mg
7	LaLu 15	11, 2mm	verkohlter Zweig (1 Stk)	283.4 mg
8	LaLu 104	11, 2mm	Rinde (1 Stk)	24.9 mg
9	LaLu 104	17, 2mm	Zweig (1Stk)	9.9 mg
10	LaLu 104	21, 2mm	Zweig (1Stk)	< 290.7 mg
11	LaLu 104	23, 2mm	Holzkohle (1 Stk)	30.7 mg
12	LaLu 101	01, 2mm	Rhizom (1 Stk)	68.2 mg

Tab. 7 Zur ^{14}C -Datierung (Hochpräzisionsmessung) ans AMS Labor der ETH Zürich eingereichte Makroreste aus Profilen der Fundstelle Luokesa 1, Abkürzung: Stk = Stück.

2.10.2 pH-Wert Bestimmung von Sedimentproben

Am IPNA wurden in der Abteilung Geoarchäologie von sechs Proben (LaLu 103-01 bis 103-06) die pH-Werte des Sediments nach Brailard *et al.* (2004) bestimmt.

2.11 Untersuchungen moderner Vegetation am See Luokesa

Im See Luokesa und seiner näheren Umgebung wurden Vegetationsaufnahmen durchgeführt und Vergleichsmaterial gesammelt, das der Interpretation der archäobotanischen Proben diene.

2.11.1 Methodische Grundlagen für die Vegetationsaufnahmen am See Luokesa

Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der von Braun-Blanquet (1964) begründeten Methode und unter Verwendung botanischer Bestimmungsliteratur durchgeführt (Senghas und Seybold 1996; Hämet-Ahti *et al.* 1998; Hofmeister 2004; Vilkonis 2008). Diese bedingt, dass ein ausreichend grosses Areal systematisch untersucht wird, was bei den Vegetationsaufnahmen 001 bis 011 der Fall war (Abb. 12). Aufgrund der Topografie, der kleinräumigen Veränderungen in der Vegetationsdecke oder besonderer Umstände (Aufnahme unter Wasser im See) konnten die Kriterien nicht immer vollständig erfüllt werden (012 bis 014). Für diese drei Fälle wird innerhalb der Arbeit der neutrale Begriff „Vegetationsbeschreibungen“ verwendet. Die Lage der insgesamt 14 Vegetationsaufnahmen respektive -beschreibungen wurde mittels GPS lokalisiert und auf einer Karte verzeichnet (Abb. 12).

Die Originalaufnahmebögen mit den vollständigen Taxalisten befinden sich im Anhang (Kap. 6.3), während die für den Vergleich mit den archäobotanischen Resultaten wichtigen Ergebnisse im Ergebnisteil (Kap. 3.4) zusammengefasst sind.



Abb. 12 Lokalisierung der Vegetationsaufnahmen (grüne Kreise), Habitatsbeschreibungen (blaue Kreise), Entnahme oberflächlicher Bodenproben (gelbe Rauten), Lokalisierung der Fundstelle Luokesa 1 (roter Punkt); Detail aus Molėtų Ežerynas (1: 50 000) © Briedis 2008.

Vegetationsaufnahmen:

- 1 = Wald (v.a. *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula/pubescens*)
- 2 = Acker mit Ackerunkräutern
- 3 = Nutzgärten in Paluokesa
- 4 = Trockenrasen/Halbtrockenrasen auf Moränenterrasse
- 5 = Wegrand auf offenem Gelände/Wiese (südlicher Teil)
- 6 = Wegrand auf offenem Gelände/Wiese (nördlicher Teil)
- 7 = Wald (v.a. *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, aber auch andere Laubgehölze)
- 8 = Nutzgarten von Frau Tamuléniené
- 9 = Moor (mit Baumbewuchs, ausgeprägte *Sphagnum*-Schicht)
- 10 = Seeufer (Exposition nach Süden)
- 11 = Wegrand im Wald

Beschreibung ausgewählter Habitate:

- 12 = Unterwasservegetation im See um die Fundstelle Luokesa 1
- 13 = Moor (mit Baumbewuchs, ausgeprägte Strauchschicht)
- 14 = Aue/Feuchtgebiet

2.11.2 Modernes Vergleichsmaterial als Referenz für die Makrorestanalysen von Luokesa 1

Zu Referenzzwecken bei den Makrorestanalysen der Proben aus Luokesa 1 wurden Pflanzen in und um den See Luokesa und ausserhalb von Naturschutzgebieten und -parks gesammelt. Die Bestimmung der Pflanzen erfolgte am jeweiligen Standort mittels botanischer Bestimmungsliteratur (Senghas und Seybold 1996; Hämet-Ahti *et al.* 1998; Hofmeister 2004; Vilkonis 2008). Das Referenzmaterial stand anschliessend für die archäobotanischen Analysen zur Verfügung.

2.11.3 pH-Wert-Bestimmung einer Wasserprobe vom See Luokesa

Eine Wasserprobe vom See Luokesa wurde 2009 von der Wasseroberfläche in ca. 3 m Entfernung von der Tauchplattform genommen. Die Bestimmung erfolgte mittels Indikatorpapier (Universalindikatorpapier für pH 0-14, Firma Merck).

3 Ergebnisse

Dieses Kapitel ist in vier grosse Blöcke (3.1 bis 3.4) unterteilt:

Der erste Block (3.1) gibt einen Überblick über die gesamten Untersuchungsergebnisse und die in Öko- und Nutzungsgruppen eingeteilten nachgewiesenen Taxa aller archäobotanisch untersuchten Proben.

Im zweiten Block (3.2) werden die einzelnen Schichtpakete charakterisiert und das Spektrum der Materialklassen und botanischen Makroreste getrennt nach den drei Schichtpaketen (Seekreide, Kulturschicht, Überdeckung) dargestellt. Dabei stehen das Spektrum der Öko- und Nutzungsgruppen und das Erhaltungsspektrum der verschiedenen Komponenten im Vordergrund.

Im dritten Block (3.3) dieses Kapitels liegt der Schwerpunkt auf der vertikalen Verteilung ausgewählter Materialklassen und botanischer Makroreste sowie den Beobachtungen zur Erhaltung in der gesamten Stratigrafie. In den dritten Block fällt auch die Korrelation der untersuchten Profile auf Basis der zuvor dargestellten Analyseergebnisse.

Im vierten Block (3.4) werden die Ergebnisse der Vegetationsanalyse der modernen Vegetation zusammengefasst und mit den archäobotanisch nachgewiesenen Taxa verglichen.

3.1 Genereller Überblick über das gesamte untersuchte Probenmaterial (Proben aller Schichtpakete: Profilproben, systematische Flächenproben, subjektiv entnommene Proben)

3.1.1 Genereller Überblick über Probenumfang, Anzahl Taxa, Erhaltung der Makroreste, Verteilung der Makroreste auf Öko- und Nutzungsgruppen

Insgesamt wurden 116 Profilproben aus neun Profilen, vier Flächenproben und 16 Einzelfunde analysiert, dazu weitere 27 Profilproben hinsichtlich Sedimentbeschaffenheit charakterisiert (s. Kap. 2.3.2). Der anorganische Anteil dieser Proben ist im Vergleich zum organischen gering (durchschnittlich unter 10%, vgl. Kap. 6.2: Tab. 7). Von den insgesamt 147 geschlammten Sedimentproben beinhalten 87 Proben (63%) einen quantifizierbaren anorganischen Anteil (Korngrösse > 0.25 mm) (Kap. 6.2: Tab. 17).

Aus dem untersuchten Material wurden knapp 30 000 botanische Makroreste vollquantitativ erfasst und bestimmt, von denen 94% feucht erhalten, 1% angekohlt und 5% verkohlt erhalten sind. Eindeutig mineralisierte botanische Makroreste sind nicht nachgewiesen (Abb. 13). Die Makroreste sind 249 Taxa¹² zugewiesen und gehören zu 33 verschiedenen Resttypen, wobei die Mehrheit von einer fertilen Einheit im weitesten Sinne stammt (Tab. 8).

¹² Diese Zahl bezieht sich auf alle bei den Analysen erfassten Taxa. Berücksichtigt man keine Sammel-Taxa, von denen bereits mit hoher Wahrscheinlichkeit die darin enthaltenen Taxa gezählt wurden, so fallen gewisse Taxa weg (z.B. Cerealia, *Betula pendula/pubescens*). Die Summe der Taxa nach der strikten Zählweise (ohne solche Sammeltaxa) ergibt 195 Taxa (vgl. Kap. 6.2: Tab. 17).

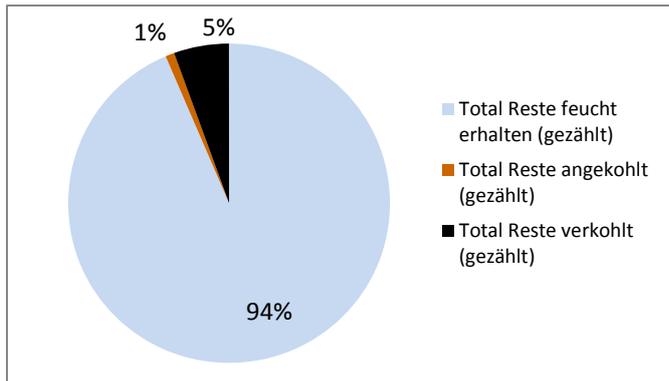


Abb. 13 Verteilung der Makroreste auf die drei Erhaltungsformen: feucht (blau, n = 26346), angekohlt (braun, n = 255) und verkohlt (schwarz, n = 1560), Gesamtsumme der botanischen Makroreste n = 28161.

Im weitesten Sinne zu einer fertilen Einheit gehörend				Vegetative Reste
Ährchengabel	Hochblatt	Nabel	Schötchenklappe	Galle
Blüte	Hüllspelzenbasis	Oogonien	Spelze	Nadel
Blütenbasis	Hütchen (Frucht)	Pappus	Spindelglied	Tragblatt
Blütenstand	Karyopse	Perigon	Testa	
Drusch	Kätzchen	Perikarp	Zapfen	
Frucht	Kätzchenschuppe	Same	Zapfenschuppe	
Fruchtschlauch	Kelch	Same/Frucht		
Fruchtstand	Kerngehäuse	Samenflügel		

Tab. 8 Nachgewiesene Resttypen botanischer Makroreste aus Luokesa 1, gegliedert nach Resten der fertilen und vegetativen Pflanzenteile.

Die semiquantitativ erfasste Materialklassen weisen ebenfalls mehrere Erhaltungsformen auf: Zoologische Reste sind feucht, an- oder verkohlt erhalten. Darüber hinaus sind sehr wenige kalzinierte Knochenfragmente vorhanden. Tierkot ist feucht oder sehr selten verkohlt erhalten. In wenigen Fällen enthält er einen hohen anorganischen Anteil, ist jedoch nicht fossilisiert (Kap. 6.2: Tab. 18).

Manche anorganische Reste, wie Steine (z.B. BS 001 und BS 006) und Tonpartikel (LaLu 15-21), weisen Brandspuren auf (Kap. 6.2: Tab. 18). In der Erhaltung der Reste gibt es sowohl Unterschiede in ihrer vertikalen Verteilung innerhalb eines Schichtpakets als auch zwischen verschiedenen Schichtpaketen (Kap. 3.2 und 3.3).

Auch die Konzentrationen zwischen den Schichtpaketen schwanken deutlich: Die höchsten Konzentrationen gibt es im Kulturschichtpaket, die zweithöchsten in der Überdeckung und die geringsten in der Seekreide (Tab. 9).

alle analysierten Proben	SK	KS	Ü
Fraktionen			
2_0.5_0.25	1208	7463	n.a.*
2_0.5	285	7003	2931
2	15	666	58
LaLu 15	SK	KS	Ü
Fraktionen			
2_0.5	305	7789	2702
2	20	772	183

Tab. 9 Durchschnittliche Konzentrationswerte der verschiedenen Schichtpakete (Makroreste/Liter). Die Konzentrationswerte des Referenzprofils LaLu 15 sind in ihrer Grössenordnung vergleichbar mit denen der Gesamtanalyse. Farbcode: gelb = Seekreide (SK), braun = Kulturschicht (KS), orange = Überdeckung (Ü). Die Auswertung basiert auf Kap. 6.2: Tab. 8 und Tab. 17.

* n.a. = nicht analysiert. Auf die Analyse der 0.25 mm-Fraktion wurde bei den Proben der Überdeckung verzichtet, da es sich bei diesem Schichtpaket um ein Sedimentgemisch handelt (s. Kap. 3.2.1.1.3).

Die nachgewiesenen Taxa sind aktualistisch neun Öko- und Nutzungsgruppen zugeordnet (vgl. Kap. 2.9.1)¹³:

- Wasserpflanzengesellschaften
- Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen
- Laub- und Mischwälder
- Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder
- Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen
- Kulturpflanzen
- kurzlebige Ruderalfluren
- Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren
- ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa

Basierend auf der Gesamtzahl ausgezählter Makroreste wird das Gesamtspektrum dominiert durch die Kulturpflanzen (68%), gefolgt von relativ hohen Anteilen an Waldpflanzen (9%) und Wasserpflanzen (6%), sowie der Gruppe nicht eindeutig einem Habitat zuzuweisender Taxa (9%). Das Spektrum aller Proben stellt einen Querschnitt der drei Schichtpakete dar, die sich in der Zusammensetzung der Öko- und Nutzungsgruppen deutlich unterscheiden, wobei das Kulturschichtpaket mit den am Abstand höchsten Fundzahlen/Konzentrationswerten das Gesamtspektrum dominiert (Abb. 14).

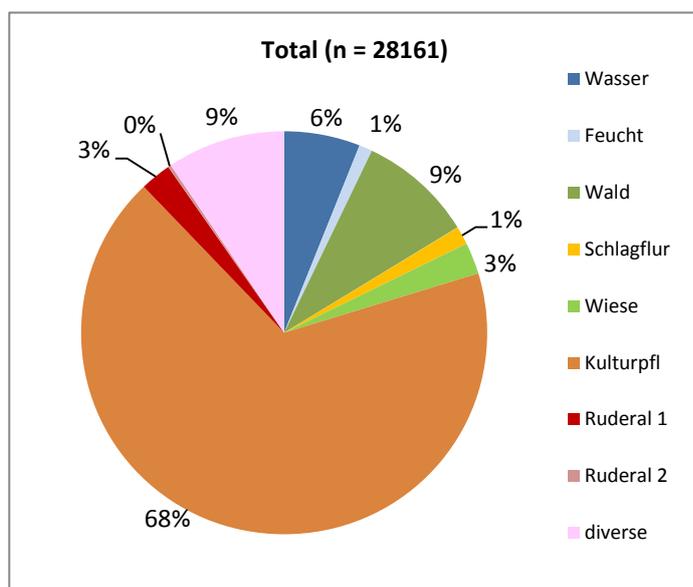


Abb. 14 Relative Anteile der Öko- und Nutzungsgruppen aller analysierter Proben aus Luokesa 1, basierend auf der absoluten Anzahl gezählter Makroreste (n= 28161). Bedeutung der Abkürzungen: Pflanzen der Wasserpflanzengesellschaften (Wasser); Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen (Feucht); Laub- und Mischwälder (Wald); Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder (Schlagflur); Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen (Wiese); Kulturpflanzen (Kulturpfl); kurzlebige Ruderalfluren (Ruderal 1); Pflanzen gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren (Ruderal 2) und ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa (diverse).

¹³ Die Reihenfolge der Öko- und Nutzungsgruppen folgt der Auflistung der Habitats in Brombacher und Jacomet 1997.

Tab. 10 In Luokesa 1 nachgewiesene Taxa der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste gegliedert nach Nutzungs- und Ökogruppen. Dargestellt sind die Anzahl gezählter Reste aller Proben und getrennt nach Schichtpaketen, sowie die Konzentrationen und Stetigkeiten jeweils getrennt nach Schichtpaket. Um Unterschiede zwischen den Schichtpaketen leichter erfassen zu können, wurden die Werte der Durchschnittskonzentrationen farblich unterlegt: schwarz = sehr häufig (> 7,0), mittelgrau = wenig bis häufig (0.7 bis 6.999), hellgrau = selten (<0.7). Die Erhaltungsform der Taxa ist der farblichen Unterlegung zu entnehmen: blau = feucht, braun = angekohlt, schwarz = verkohlt erhalten.

Taxon	Resttyp	Reste alle Proben (gezählt)	Reste SK (gezählt)	Reste KS (gezählt)	Reste Ü (gezählt)	Konzentration SK (Reste/Liter)	Konzentration KS (Reste/Liter)	Konzentration Ü (Reste/Liter)	Stetigkeit SK	Stetigkeit KS	Stetigkeit Ü
Wasserpflanzengesellschaften											
Characeae	Oogonien	1558	1305	80	172	90.826	17.832	95.670	0.21	0.07	0.35
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	38	31		7	1.502		3.730	0.11		0.10
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.485			0.02	
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	5	2		3	0.067		0.680	0.04		0.10
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	46	39	2	4	2.258	0.632	0.635	0.32	0.03	0.20
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	4			4			6.000			0.05
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	2			2			0.185			0.10
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	4		1	3			0.345		0.02	0.15
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	13		8	5		1.439	1.420		0.10	0.10
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	6		1	5		0.031	0.570		0.02	0.20
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	12	1	6	5	0.042	0.286	1.060	0.02	0.10	0.15
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	13		12	1		0.559	0.135		0.07	0.05
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen											
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	2		2			0.486			0.03	
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	10		1	9		0.339	1.815		0.02	0.35
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	2			2			0.400			0.05
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	4	2	2		0.095	0.158		0.04	0.03	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	28	10	13	5	0.612	1.383	2.515	0.12	0.14	0.10
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	2		2			0.044			0.02	
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	1		1			0.168			0.02	
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	3	3			0.130			0.04		
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	7		6	1		0.227	0.330		0.05	0.05
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	10		9	1		0.746	1.500		0.12	0.05
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	6		6			0.322			0.07	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	1	1			0.084			0.02		
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	16		16			2.271			0.14	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	38		36	2		4.544	0.660		0.22	0.05
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.051			0.02	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.210			0.03	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	3		3			0.251			0.05	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	2	1		1	0.051		0.125	0.02		0.05
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	1	1			0.046			0.02		
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	1		1			0.053			0.02	
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	31		29	2		3.769	0.660		0.25	0.05
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.051			0.02	
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	106		99	7		7.158	5.820		0.24	0.10
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	9		2	7		0.083	6.125		0.03	0.20
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	3		3			0.112			0.05	
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	1		1			0.037			0.02	
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	1	1			0.098			0.02		
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.124			0.02	
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	2		2			0.063			0.03	
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	1		1			0.037			0.02	

Fortsetzung der Tabelle 10 auf den nächsten Seiten.

Taxon	Resttyp	Reste alle Proben (gezählt)	Reste SK (gezählt)	Reste KS (gezählt)	Reste Ü (gezählt)	Konzentration SK (Reste/Liter)	Konzentration KS (Reste/Liter)	Konzentration Ü (Reste/Liter)	Stetigkeit SK	Stetigkeit KS	Stetigkeit Ü
Laub- und Mischwälder											
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	2	2			0.075			0.04		
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	1	1			0.039			0.02		
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	3		3			0.092			0.02	
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	129	73	50	6	4.147	9.654	1.855	0.12	0.20	0.10
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	4	2	2		0.077	0.098		0.02	0.02	
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	72	8	61	3	0.407	11.120	0.555	0.11	0.31	0.10
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	57	17	39	1	1.014	5.676	0.115	0.16	0.24	0.05
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	523	214	276	33	10.954	51.754	24.010	0.19	0.47	0.25
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	1		1			0.120			0.02	
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	216	58	107	47	2.637	7.376	7.970	0.37	0.46	0.45
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	55	6	45	4	0.432	7.244	2.860	0.07	0.31	0.15
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	11	2	9		0.104	0.398		0.04	0.05	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	1		1			0.037			0.02	
cf <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	1		1			0.085			0.02	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.022			0.03	
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	334		314	20		3.425	2.800		0.44	0.30
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	3		2	1		0.090	0.210		0.03	0.05
cf <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	1		1			0.147			0.02	
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	5		1	4		0.041	0.845		0.02	0.15
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.041			0.02	
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	2		1	1		0.339	0.100		0.02	0.05
cf <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	6		1	5		0.071	0.630		0.02	0.10
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	1		1			0.041			0.02	
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	3		3			0.408			0.03	
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	1		1			0.147			0.02	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	231	141	22	61	7.409	2.264	15.240	0.58	0.29	0.50
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	1		1			0.114			0.02	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	19	15	2	2	0.658	0.259	0.365	0.19	0.03	0.10
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	2	2			0.102				0.04	
cf <i>Picea abies</i>	Galle	1	1			0.061				0.02	
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	14	11	3		0.977	1.181		0.09	0.03	
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	1		1			0.124			0.02	
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	48	7	40	1	0.318	7.132	0.085	0.09	0.15	0.05
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	48	42	2	3	2.146	0.259	0.315	0.26	0.03	0.10
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	1	1			0.058				0.02	
cf <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	1	1			0.051				0.02	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	446	93	295	55	4.453	26.147	19.530	0.53	0.53	0.55
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	4		4			0.942			0.03	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	4	1	3		0.037	0.285		0.02	0.02	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	20	5	14	1	0.209	1.815	0.125	0.07	0.02	0.05
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	1		1			0.053			0.02	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	3	2	1		0.081			0.04	0.02	
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	47		47			0.822			0.10	
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Frfl.)	10		10			0.056			0.03	
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	1			1			0.250			0.05
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	141		139	2		8.483	0.250		0.36	0.05
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	1			1			0.165			0.05
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	5		4	1		0.797	0.220		0.05	0.05
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	3		3			0.376			0.03	
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	15		14	1		1.285	0.180		0.15	0.05
<i>Salix spec.</i>	Same	1		1			0.056			0.02	
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	1		1			0.147			0.02	
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	2		2			0.225			0.02	
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	1		1			0.025			0.02	
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	44	1	40	3	0.037	2.449	0.785	0.02	0.32	0.10
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	1		1			0.163			0.02	
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	25	1	23	1	0.039	2.737	0.115	0.02	0.15	0.05
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder											
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	3		3			0.112			0.03	
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	2		1	1		0.485	0.135		0.02	0.05
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	4		4			0.800			0.05	
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	374	2	348	24	0.291	45.339	17.785	0.02	0.41	0.15
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	19		19			2.676			0.15	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.178			0.02	
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	3		3			0.863			0.05	
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	2		2			0.600			0.03	

Taxon	Resttyp	Reste alle Proben (gezählt)	Reste SK (gezählt)	Reste KS (gezählt)	Reste Ü (gezählt)	Konzentration SK (Reste/Liter)	Konzentration KS (Reste/Liter)	Konzentration Ü (Res- te/Liter)	Stetigkeit SK	Stetigkeit KS	Stetigkeit Ü
-------	---------	--------------------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------	---------------	--------------

Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthro- zoogen											
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.075			0.02	
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.168			0.02	
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	18		18			1.539			0.17	
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	66		64	2		3.988	0.170		0.10	0.05
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	1		1			0.017			0.02	
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	13		13			0.485			0.02	
<i>Cerastium arvense/ontanum</i>	Same/Frucht	13		13			2.132			0.12	
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	1		1			0.154			0.02	
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	1		1			0.142			0.02	
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	3	1	2		0.146	0.283		0.02	0.03	
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	6		6			0.707			0.05	
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.136			0.02	
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	1		1			0.100			0.02	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	4		4			0.559			0.07	
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE	Same/Frucht	1		1			0.124			0.02	
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.193			0.02	
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.037			0.02	
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	123		120	3		9.271	1.685		0.36	0.10
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	391		389	2		31.876	1.625		0.37	0.10
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	34		32	2		4.478	1.265		0.25	0.10
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	2		2			0.044			0.02	
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht	19		19			0.803			0.12	
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	1		1			0.078			0.02	
<i>Trifolium spec.</i>	Same	1		1			0.022			0.02	
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	1		1			0.114			0.02	

Kulturpflanzen											
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	51		50	1		9.246	0.135		0.22	0.05
<i>Camelina spec.</i>	Same	309		297	12		55.875	6.805		0.44	0.15
<i>Camelina spec.</i>	Same	2		2			0.151			0.03	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	1555	1	1488	66	0.056	175.222	22.235	0.02	0.61	0.45
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	1		1			0.042			0.02	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	1		1			0.022			0.02	
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	6		6			0.556			0.07	
Cerealia	Karyopse	10		9	1		1.839	0.100		0.10	0.05
Cerealia	Embryo	1		1			0.147			0.02	
Cerealia	Embryo	1		1			0.485			0.02	
Cerealia	Testa mit Hilum	1121		1110	11		134.924	4.845		0.54	0.15
Cerealia	Testa mit Hilum	11		11			0.981			0.02	
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	36		36			14.792			0.03	
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit Querzellen	4		4			0.927			0.03	
Cerealia	Drusch	1740		1702	38		287.168	29.405		0.56	0.15
Cerealia	Drusch	2		2			0.678			0.02	
Cerealia	Drusch	31		31			4.686			0.15	
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	278		263	15		28.759	6.330		0.42	0.15
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	9		9			0.553			0.05	
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	4			4			2.580			0.10
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	130		126	4		20.722	2.030		0.39	0.10
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	12		12			1.051			0.07	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	1		1			0.090			0.02	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	12		9	3		0.661	0.370		0.12	0.10
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	2		2			0.203			0.03	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	88		88			7.844			0.07	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	4393	6	4178	209	0.582	601.185	118.085	0.04	0.61	0.30
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur in LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	491		491			204.178			0.03	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	170		169	1		15.673	1.165		0.17	0.05
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	480	4	476		0.582	64.573		0.02	0.29	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	109		101	8		22.780	0.835		0.37	0.15
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	24		24			3.958			0.12	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	756		730	26		99.354	16.635		0.56	0.30
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	29		20	9		2.092	1.000		0.08	0.15
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	24		24			2.242			0.10	
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	1		1			0.090			0.02	
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	41		39	2		1.961	0.210		0.19	0.10
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	1		1			0.037			0.02	
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	1		1			0.114			0.02	
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	11		11			0.373			0.05	
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	1		1			0.485			0.02	

Taxon	Resttyp	Reste alle Proben (gezählt)	Reste SK (gezählt)	Reste KS (gezählt)	Reste Ü (gezählt)	Konzentration SK (Reste/Liter)	Konzentration KS (Reste/Liter)	Konzentration Ü (Reste/Liter)	Stetigkeit SK	Stetigkeit KS	Stetigkeit Ü
-------	---------	-----------------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	---------------	---------------	--------------

Kulturpflanzen (Fortsetzung)											
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	1		1			0.022			0.02	
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	20		20			3.049			0.10	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Drusch	3014		2926	88		402.108	38.835		0.59	0.30
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Drusch	3		3			1.017			0.02	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Drusch	20		20			3.593			0.08	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Karyopse	2			2			0.270			0.05
<i>Triticum dicoccon/spelta</i>	Karyopse	1		1			0.114			0.02	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	2448		2386	62		271.756	34.565		0.56	0.40
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	6		6			0.632			0.07	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	15		15			1.878			0.17	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	10		10			0.731			0.08	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	873		849	24		80.836	10.480		0.54	0.25
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	6		6			0.964			0.07	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	2		2			0.146			0.03	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	3		3			0.263			0.03	
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	4		2	2		0.598	0.320		0.03	0.10
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	36		35	1		3.614	0.100		0.08	0.05
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	39		39			5.971			0.10	
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	522		502	20		55.897	9.260		0.51	0.20
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	8		8			1.436			0.05	
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	2		1	1		0.090	0.200		0.02	0.05
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	54		53	1		5.414	0.100		0.29	0.05
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	3		3			0.324			0.05	
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	3		3			0.268			0.02	
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	2		2			0.178			0.02	

Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren											
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	39		37	2		5.049	0.660		0.29	0.05
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	2		2			0.142			0.03	
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	2		2			0.203			0.03	
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	1		1			0.090			0.02	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	2		2			0.192			0.03	
Chenopodiaceae	Same/Frucht	81		76	5		7.269	1.655		0.22	0.05
Chenopodiaceae	Same/Frucht	7		7			0.593			0.03	
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	98		93	5		14.403	2.370		0.32	0.15
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	148		143	5		18.949	2.820		0.34	0.05
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	3		3			0.398			0.03	
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	6		6			0.688			0.07	
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	1			1			0.330			0.05
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	43		43			3.595			0.22	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LÖVE	Same/Frucht	136		127	9		13.680	5.105		0.46	0.25
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LÖVE	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.041			0.02	
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	3		3			0.268			0.02	
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	2		2			0.310			0.03	
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	12		11	1		0.454	0.125		0.08	0.05
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	27		27			5.305			0.24	
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	1		1			0.042			0.02	
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	10		10			1.095			0.08	
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	1		1			0.090			0.02	
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	49		48	1		5.146	0.180		0.32	0.05
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.461			0.03	
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	12		11	1		1.273	0.330		0.08	0.05
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	1		1			0.041			0.02	
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	4		4			0.419			0.07	
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	1		1			0.136			0.02	

Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren											
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	2		2			0.151			0.03	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.037			0.02	
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	26		26			2.893			0.22	
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	1		1			0.022			0.02	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	1		1			0.114			0.02	
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	7		7			0.602			0.10	
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	28	1	21	6	0.039	4.347	5.655	0.02	0.24	0.15

Taxon	Resttyp	Reste alle Proben (gezählt)	Reste SK (gezählt)	Reste KS (gezählt)	Reste Ü (gezählt)	Konzentration SK (Reste/Liter)	Konzentration KS (Reste/Liter)	Konzentration Ü (Res- te/Liter)	Stetigkeit SK	Stetigkeit KS	Stetigkeit Ü
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa											
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	6	1	5		0.035	0.242		0.02	0.03	
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	1		1			0.071			0.02	
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.136			0.02	
Apiaceae	Same/Frucht	2		2			0.061			0.02	
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	2		2			0.203			0.03	
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	2		2			0.200			0.03	
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	1		1			0.154			0.02	
Asteraceae	Blütenstand	1		1			0.008			0.02	
Asteraceae	Same/Frucht	3		3			0.364			0.05	
Asteraceae	Pappus	5		5			0.824			0.05	
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	1		1			0.090			0.02	
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	2		2			0.178			0.02	
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	1		1			0.090			0.02	
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	1		1			0.090			0.02	
Brassicaceae	Same/Frucht	17		17			1.622			0.17	
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	6		6			1.227			0.08	
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	3		3			0.398			0.03	
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.085			0.02	
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	14		10	4		2.053	0.615		0.12	0.15
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	6		6			0.725			0.05	
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	3		2	1		0.607	1.500		0.03	0.05
Caryophyllaceae	Same/Frucht	17		17			2.708			0.07	
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	3		3			0.231			0.05	
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	1		1			0.193			0.02	
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	11		11			1.293			0.03	
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	5		5			0.612			0.03	
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.017			0.02	
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.037			0.02	
Cyperaceae	Same/Frucht	2		2			0.407			0.03	
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	1		1			0.154			0.02	
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.142			0.02	
<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	6		6			0.802			0.10	
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	2		2			0.236			0.03	
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	5		5			0.541			0.05	
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	10		10			4.927			0.05	
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	1		1			0.022			0.02	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	214		202	12		28.280	3.965		0.37	0.05
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	3		3			0.281			0.05	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	2		2			0.051			0.02	
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	2		2			0.083			0.03	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	8		8			1.298			0.14	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	62		61	1		10.424	1.280		0.31	0.05
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	7		7			0.910			0.03	
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	12		12			0.949			0.03	
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	6		6			0.536			0.02	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	14		14			2.171			0.17	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	1		1			0.120			0.02	
Lamiaceae	Same/Frucht	3		3			0.378			0.05	
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	6		4	2		0.797	0.455		0.07	0.10
Maloideae	Pericarp	23		17	6		1.397	0.960		0.15	0.15
Maloideae	Same/Frucht	2		2			0.075			0.02	
Maloideae	Kerngehäuse	2		2			0.271			0.02	
<i>Mentha spec./Origanum vulgare</i>	Same/Frucht	4		4			0.446			0.05	
<i>Mentha spec./Origanum vulgare</i>	Same/Frucht	2		2			0.168			0.03	
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	59		58	1		9.719	0.330		0.29	0.05
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	6		6			1.186			0.07	
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	4		4			0.408			0.07	
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	2		2			0.195			0.03	
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	3		3			0.322			0.05	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	2		2			0.295			0.02	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	10		10			1.231			0.03	
Poaceae	Same/Frucht	53	1	51	1	0.056	5.122	0.330	0.02	0.14	0.05
Poaceae	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	

3 Ergebnisse

Taxon	Resttyp	Reste alle Proben (gezählt)	Reste SK (gezählt)	Reste KS (gezählt)	Reste Ü (gezählt)	Konzentration SK (Reste/Liter)	Konzentration KS (Reste/Liter)	Konzentration Ü (Res- te/Liter)	Stetigkeit SK	Stetigkeit KS	Stetigkeit Ü
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa (Fortsetzung)											
Poaceae	Same/Frucht	2		2			0.178			0.02	
cf Poaceae	Same/Frucht	1		1			0.090			0.02	
Poaceae (gross)	Same/Frucht	168		163	5		11.266	1.940		0.41	0.15
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.559			0.02	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	82		82			12.483			0.29	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	2		2			0.237			0.03	
Polygonaceae	Same/Frucht	8		8			0.653			0.10	
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	17		17			1.461			0.14	
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.120			0.02	
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	2		2			0.156			0.03	
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	2		2			0.308			0.02	
<i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	24		24			8.866			0.10	
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	1		1			0.154			0.02	
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Prunus</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.120			0.02	
cf <i>Pulicaria</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.120			0.02	
<i>Ranunculus</i> spec.	Same/Frucht	24		24			4.786			0.17	
<i>Ranunculus acris</i> Typ	Same/Frucht	5		5			0.705			0.07	
<i>Ranunculus acris</i> Typ/R. <i>repens</i> Typ	Same/Frucht	4		4			0.405			0.03	
<i>Ranunculus repens</i> Typ	Same/Frucht	40		40			5.064			0.17	
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	1		1			0.071			0.02	
<i>Rumex</i> spec.	Perigon	6		6			0.471			0.07	
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	3		3			0.461			0.03	
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.114			0.02	
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	2		2			0.188			0.03	
<i>Rumex</i> spec./ <i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht mit Perigon	1		1			0.114			0.02	
<i>Saxifraga</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.163			0.02	
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	2		2			0.707			0.03	
<i>Scrophularia</i> spec./ <i>Verbascum</i> spec.	Same/Frucht	2		2			0.341			0.03	
<i>Senecio</i> spec./ <i>Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	3		3			0.341			0.02	
<i>Setaria</i> spec.	Same/Frucht	5		5			0.334			0.05	
<i>Setaria</i> spec.	Karyopse	1		1			0.114			0.02	
<i>Setaria</i> spec.	Spelze	3		3			0.292			0.03	
<i>Silene</i> spec.	Same/Frucht	16		15	1		3.303	1.165		0.17	0.05
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	7		7			1.192			0.05	
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	6		6			0.234			0.05	
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	1		1			0.120			0.02	
Solanaceae	Same/Frucht	5		5			1.373			0.07	
<i>Solanum</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.078			0.02	
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	20		19	1		2.122	0.100		0.17	0.05
<i>Sonchus</i> spec.	Same/Frucht	6		6			0.617			0.03	
<i>Stachys</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.559			0.02	
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	1		1			0.136			0.02	
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	2		2			0.585			0.03	
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.424			0.02	
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	8		7			1.275			0.12	
<i>Stellaria media/nemorum</i>	Same/Frucht	1		1			0.037			0.02	
<i>Trifolium</i> spec./ <i>Plantago</i> spec.	Teil der Frucht	1		1			0.053			0.02	
<i>Vaccinium</i> spec.	Same/Frucht	64		58	6		9.776	4.100		0.39	0.15
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	9		9			0.866			0.12	
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	1		1			0.154			0.02	
<i>Viola</i> spec.	Same/Frucht	21		20	1		2.264	0.330		0.17	0.05
AOV	amorphes Objekt	456	10	438	8	1.349	68.220	0.785	0.04	0.42	0.10
Indet	Makrorest unbekannt	548	114	391	42	7.100	49.966	24.610	0.28	0.63	0.25
Indet	Makrorest unbekannt	4		4			0.271			0.02	
Indet	Makrorest unbekannt	387		340	46		71.636	18.260	0.02	0.51	0.15
Summe Reste (gezählt)		28161	2245	24571	1325						

3.1.2 Taxaspektrum der Öko- und Nutzungsgruppen in Luokesa 1 (basierend auf allen archäobotanisch untersuchten Proben)

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über das gesamte Taxaspektrum, basierend auf allen archäobotanisch untersuchten Proben aus Luokesa 1, gegliedert nach Öko- und Nutzungsgruppen. Zunächst werden die Kulturpflanzen (Nutzungsgruppe) vorgestellt, anschliessend die Wildpflanzen gegliedert nach Ökogruppen¹⁴. Sofern nicht separat erwähnt, handelt es sich um feucht erhaltene botanische Makroreste, deren Erhaltungszustand gut bis durchschnittlich war¹⁵.

3.1.2.1 Kulturpflanzen

In Luokesa 1 sind sechs Kulturpflanzenarten sicher nachgewiesen: An Getreiden mehrzeilige Gerste (*Hordeum vulgare*), Rispenhirse (*Panicum miliaceum*), Dinkel (*Triticum spelta*) und Emmer (*Triticum dicoccon*), als Hülsenfrucht Erbse (*Pisum sativum*) und als Ölpflanze Leindotter (*Camelina sativa*) (Tab. 10). Darüber hinaus gibt es noch weitere Taxa von nicht bis auf die Art zu bestimmenden Kulturpflanzen: Spelzweizen, Getreide und Hülsenfrüchte (kultiviert). Die häufigsten Arten sind Leindotter (Stetigkeit in 40% aller Proben und in 88% der Kulturschichtproben) und Rispenhirse (Stetigkeit in 39% aller Proben und in 91% der Kulturschichtproben) (Tab. 11). Ebenfalls sehr häufig ist Emmer (Stetigkeit in 38% aller Proben und in 79% der Kulturschichtproben).

Von den nicht bis zur Art identifizierbaren Taxa sind insbesondere Reste nicht näher als bis auf "Cerealia" oder "Spelzweizen" bestimmbarer grossfrüchtiger Getreide in den Kulturschichtproben sehr häufig (Tab. 11).

Die Reste der Getreide und des Leindotters umfassen mehrheitlich Dreschreste und in geringerem Anteil Karyopsen respektive Samen. Das Verhältnis von grossfrüchtigen Getreiden (also ohne Rispenhirse) beträgt im Referenzprofil LaLu 15 von Drusch zu Karyopsen 8:1, bei Rispenhirse von Spelzen mit Basis zu Testa/Hilum der Karyopsen¹⁶ 16:1 und bei Leindotter von Schötchenklappen zu Samen ca. 4:1.

Testa von Getreide kommt häufig in stark fragmentiertem Zustand vor. Die Mehrheit

	SK	KS	Ü	Total
	%	%	%	
Getreide				
<i>Hordeum vulgare</i>	0	67	15	26
<i>Panicum miliaceum</i>	4	91	30	39
<i>Triticum dicoccon</i>	0	79	50	38
<i>Triticum spelta</i>	0	70	25	29
Spelzweizen	0	81	35	35
Cerealia	0	93	20	37
Hülsenfrüchte				
Fabaceae (kultiviert)	0	58	25	26
<i>Pisum sativum</i>	0	35	10	15
Ölpflanzen				
<i>Camelina (sativa)</i>	2	88	45	40

aller Reste ist feucht erhalten, doch von allen Öko- und Nutzungsgruppen wiesen die Kulturpflanzen mit Abstand die meisten verkohlten und angekohlten Reste auf (Tab. 10; Kap. 3.3.2.3.3).

Tab. 11 Stetigkeiten der in Luokesa 1 nachgewiesenen Kulturpflanzen, insgesamt und getrennt nach den Schichtpaketen, basierend auf den 120 analysierten Sedimentproben. SK = Seekreide (gelb), KS = Kulturschicht (braun), Ü = Überdeckung (orange)

¹⁴ Die Gruppe der Kulturpflanzen (Nutzungsgruppe) wurde aufgrund ihrer Bedeutung für die Fragestellungen zur Ökonomie an den Anfang des Kapitels gesetzt. Die nachfolgende Darstellung der Ökogruppen folgt der Auflistung der Habitate in Brombacher und Jacomet 1997.

¹⁵ D.h. neben den üblichen leichten Spuren von mechanischer Beanspruchung und/oder leichten Zersetzungsspuren, wie sie für feucht erhaltene Reste aus archäologischem Kontext üblich sind, kann die Erhaltung als gut oder durchschnittlich für das Material von Luokesa bezeichnet werden.

¹⁶ In die Berechnung nicht einbezogen wurden bespelzte Körner von Rispenhirse.

3.1.2.2 Wildpflanzen

3.1.2.2.1 Wasserpflanzengesellschaften

Das Spektrum der Wasserpflanzen umfasst 11 Taxa, darunter Arten oligo- bis mesotropher und meso- bis eutropher Gewässer (Tab. 10; Tab. 12; Landolt *et al.* 2010). Alle Reste sind feucht erhalten, nur ein Same von *Najas spec.* in einer Probe liegt angekohlt vor (Tab. 12). Am häufigsten finden sich Characeae Oogonien und Samen von *Najas marina*. Auffällig ist auch ein vergleichsweise hoher Anteil an Resten von *Trapa natans* im Kulturschichtpaket. Die Früchte der Wassernuss sind alle stark fragmentiert und zersetzt, so dass nur noch Bruchteile der schwammigen Struktur übrig sind (z.B. in den Proben 15-13, 15-16 und 13-07).

Taxon	Resttyp	Erhaltungsform	Anzahl gezählter Reste				Stetigkeit (%)			
			SK	KS	Ü	Total	SK	KS	Ü	Total
			n	n	n	n	%	%	%	%
Characeae	Oogonie	feucht erhalten	1305	80	172	1558	21	9	35	19
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	31	0	7	38	10	0	10	7
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt	0	1	0	1	0	2	0	1
<i>Najas intermedia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0	3	5	3	0	10	3
<i>Najas marina</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	39	2	4	46	31	5	20	20
<i>Nuphar/Nymphaea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0	0	4	4	0	0	5	1
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0	0	2	2	0	0	10	2
<i>Nuphar lutea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0	1	3	4	0	2	15	3
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0	8	5	13	0	14	10	7
<i>Nymphaea alba</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0	1	5	6	0	2	20	4
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	6	5	12	2	14	15	8
<i>Trapa natans</i>	Frucht	feucht erhalten	0	12	1	13	0	9	5	4

Tab. 12 Wasserpflanzen in Luokesa 1, Anzahl und Stetigkeit basieren auf den 120 analysierten Sedimentproben und sind sowohl generell (Total) als auch nach Schichtpaket getrennt angegeben: SK = Seekreide (gelb), KS = Kulturschicht (braun), Ü = Überdeckung (orange), weiss unterlegt sind Pflanzen oligo- und mesotropher Gewässer, grau unterlegt sind Pflanzen meso-eutropher Gewässer.

3.1.2.2.2 Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen

Die Ökogruppe der Pflanzen feuchter Standorte umfasst 29 Taxa (Tab. 10). Die fünf häufigsten sind *Ranunculus sceleratus*, *Filipendula ulmaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Alnus glutinosa* und *Cyperus fuscus* (Tab. 10). Sie weisen alle eine hohe Anpassung an eine stark wechselnde Feuchtigkeit auf (w+) und gemässigte, aber leicht unterschiedliche Ansprüche in Bezug auf pH-Wert des Bodens, Nährstoffverfügbarkeit, Salztoleranz, Licht und Klima (Tab. 13; Landolt *et al.* 2010).

Taxon	Zeigerwerte (Landolt <i>et al.</i> 2010)		
	Bodenfaktoren	Salztoleranz	Klimafaktoren
<i>Ranunculus sceleratus</i>	F 4+w+, R 4, N 5	+	L 4, T 4, K 4
<i>Filipendula ulmaria</i>	F 4w+, R 3, N 4	-	L 3, T 3, K 3
<i>Polygonum lapathifolium</i>	F 3+w+, R 3, N 5	+	L 4, T 3+, K 2
<i>Alnus glutinosa</i>	F 4+w+, R 3, N 4	+	L 3, T 4, K 3
<i>Cyperus fuscus</i>	F 4+w+, R 3, N 3	-	L 4, T 4, K 2

Tab. 13 Ökologische Zeigerwerte der fünf häufigsten Pflanzen feuchter Standorte in Luokesa 1; F = Feuchtezahl, w+ = hohe Toleranz von Schwankungen in der Feuchtigkeit, R = Reaktionszahl, N = Nährstoffzahl, L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalitätszahl (Landolt *et al.* 2010).

Phragmites australis ist sehr selten in Form von Karyopsen vollquantitativ erfasst (nur in Probe BS 094). Allerdings sind die halbquantitativ erfassten vegetativen Reste im untersuchten Probenmaterial omnipräsent. Rhizom und (Adventiv-) Wurzeln sind in allen Proben nachgewiesen. Das Spektrum der verschiedenen Reste von *Phragmites australis* ist jedoch umfangreicher und kann verschiedenen anatomischen Einheiten zugeordnet werden (Tab. 14, Kap. 6.1: Taf: 21).

Materialklasse	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Wurzeln unverholzt (inkl. Adventivwurzeln)	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	x	xx
Rhizom (<i>Phragmites australis</i>)	xxx	xxx	xx	x	xx	xx	xx	x	x	xx	xx	xxx	xx	xxx
Rhizome im Detail														
Blattscheiden	x	x	x		x				x	x	xx	xx	xx	xx
ganzes ausgebildetes Blatt														
Deckblatt vom Spross														
Internodium	xxx										x	x	x	
Nodium	x	x	x	x					(x)	(x)	x	xx	x	x
Aerenchym	xx	x	x		(x)				(x)	(x)	xx	(x)	xx	xx
Jungspross													(x)	
Adventivwurzeln	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	x	xxx
Rhizomteile anatomisch nicht zuzuordnen	xx	xx	x	x	xxx	xxx	x	x	xx	x	xx	xxx	xx	xxx

Tab. 14 Reste von *Phragmites australis* aus Profil LaLu 13 (2 mm-Fraktion), in dem neben den üblichen Materialklassen (weiss unterlegt) noch weitere anatomische Einheiten aufgenommen wurden (grau unterlegt), gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = sandige Überdeckung; Schraffur = Proben enthielten nach Textur und Färbung ein Gemisch aus zwei aufeinandertreffenden Schichtpaketen, wobei die Farbgebung der dickeren Streifen der Zuweisung zum jeweiligen Schichtpaket entspricht, Auszug aus Kap. 6.2: Tab. 18.

3.1.2.2.3 Laub- und Mischwälder

Die Ökogruppe der Waldpflanzen umfasst 37 Taxa (Tab. 10). Feucht erhaltene Früchte von Baumbirken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Nadeln von Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und Fichte (*Picea abies*) sind in allen Schichtpaketen vorhanden und vergleichsweise häufig (Tab. 10). Darüber hinaus finden sich in grösserer Menge Haselnussschalen (*Corylus avellana*) und Reste von Eicheln (*Quercus robur*), doch ausschliesslich in der Kulturschicht und in der Überdeckung.

Die ökologischen Ansprüche der häufigsten Waldpflanzen sind teilweise sehr unterschiedlich: Es handelt sich um sechs Gehölzarten mit Toleranz gegenüber schwankender Feuchtigkeit und z.T. sogar von Nässe oder Trockenheit (Tab. 15; Landolt *et al.* 2010). Ausnahme ist die Fichte: Sie benötigt mässig feuchte oder leicht trockene Böden.

Baumbirken, *Picea abies* und *Pinus sylvestris* können auf sauren und nährstoffarmen

Taxon	Zeigerwerte (Landolt <i>et al.</i> 2010)		
	Bodenfaktoren	Salztoleranz	Klimafaktoren
<i>Betula pendula</i>	F xw, R x, N 2	-	L 4, T 3+, K 3
<i>Betula pubescens</i>	F 4w, R x, N 2	-	L 4, T 3, K 3
<i>Picea abies</i>	F 3, R x, N 3	-	L 1, T 2+, K 3
<i>Pinus sylvestris</i>	F xw+, R x, N 2	-	L 4, T x, K 4
<i>Corylus avellana</i>	F 3w, R 3, N 3	-	L 3, T 3, K 3
<i>Quercus robur</i>	F 3+w+, R 3, N 3	-	L 3, T 4, K 3

Tab. 15 Ökologische Zeigerwerte zu den sechs häufigsten Waldpflanzen in Luokesa 1 F = Feuchtezahl, w/w+ = (hohe) Toleranz von Schwankungen in der Feuchtigkeit, R = Reaktionszahl, N = Nährstoffzahl, L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, K = Kontinentalitätszahl (Landolt *et al.* 2010).

Böden wachsen, Hasel und Eiche hingegen sind auf mässig saure bis neutrale Böden und eine moderate Nährstoffverfügbarkeit angewiesen. Im Gegensatz zu den anderen vier Arten, die in der kollin-montanen Stufe vorkommen, sind Fichte und Kiefer sehr kälteresistent und kommen bis in die subalpine Stufe vor. Das Spektrum der übrigen Waldpflanzen ist in Bezug auf die ökologischen Ansprüche ähnlich breit.

3.1.2.2.4 Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder

Mit acht nachgewiesenen Taxa der Waldschläge und Waldränder ist diese Ökogruppe eher gering vertreten. Würde man die den Waldpflanzen zugewiesenen lichtliebenden Pioniergehölze wie Hasel oder Birke zur dieser Gruppe zählen, wäre sie besser repräsentiert. Ohne Berücksichtigung dieser Taxa ist die Erdbeere (*Fragaria vesca/viridis*) mit Abstand am häufigsten. Die Reste finden sich hauptsächlich in der Kulturschicht und Überdeckung (Tab. 10).

3.1.2.2.5 Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen

Alle Reste der Gruppe der Wiesenpflanzen (17 Taxa) sind feucht erhalten. Sie sind mit 3% aller Reste mengenmässig nicht sehr dominierend, doch kamen sie mit hoher Stetigkeit in der Kulturschicht vor und stellen die drittgrösste Ökogruppe (Wildpflanzen) nach Wald- und Wasserpflanzen¹⁷ (Tab. 10, Abb. 14). Am häufigsten innerhalb der Wiesenpflanzen ist *Trifolium spec.* mit einem auffällig breiten Spektrum an verschiedenen Resttypen (Same, Frucht, Kelch, Blüte und Blütenblätter), die z.T. noch im Verbund vorliegen. Überdurchschnittlich häufig sind auch *Centaurea scabiosa* und *Cerastium arvense/fontanum*.

3.1.2.2.6 Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren

Der Gruppe der Vegetation der Äcker/kurzlebiger Ruderalfluren sind 24 Taxa zugewiesen (Tab. 10)¹⁸. Die Pflanzenreste dieser Ökogruppe stammen ausschliesslich aus der Kulturschicht und der Überdeckung. Am häufigsten sind die vier Taxa Chenopodiaceae, *Chenopodium spec.*, *Chenopodium album* und *Fallopia convolvulus*. Einige Taxa, z.B. *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus* und *Polygonum arviculare*, können nicht nur auf Ruderalflächen vorkommen, sondern sind auch typische Ackerunkräuter (Kap. 4.3.1).

3.1.2.2.7 Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren

Nur wenige der Reste lassen sich Pflanzen gestörter, nährstoffreicher Orte und ausdauernden Ruderalfluren zuweisen (8 Taxa). Lediglich Brennessel (*Urtica dioica*) ist mit einer höheren Stetigkeit vorhanden, wobei die Mehrheit der Funde aus der Kulturschicht stammt (Tab. 10). Zusammen mit *Plantago major* weist *Urtica dioica* die höchsten Konzentrationswerte auf.

3.1.2.2.8 ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa

In die Gruppe ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa fallen meist Sammeltaxa, deren Vertreter aus den verschiedensten Gründen nicht näher bestimmbar sind. Die häufigsten Gründe sind mangelhafte Erhaltung und morphologisch nicht unterscheidbare Samen/Früchte verschiedener verwandter Arten. Diese Gruppe ist mit

¹⁷ ohne Berücksichtigung der Gruppe der ökologisch nicht eindeutig zuordenbaren Taxa.

¹⁸ Kulturpflanzen wurden hier nicht erfasst, sondern sind in der Nutzungsgruppe „Kulturpflanzen“ separat aufgeführt (Kap. 3.1.2.1).

9% der Gesamtmenge relativ gross. Sie umfasst v.a. Pflanzenreste aus dem Kulturschichtpaket. Die grösste Menge machen die Taxa *Fragaria/Potentilla*, *Hieracium spec.*, *Mentha spec.*, *Poaceae*, *Potentilla spec.* und *Vaccinium spec.*. Ebenfalls relativ häufig sind *Fallopia spec.*, *Ranunculus spec.*, *Ranunculus repens* Typ und *Silene spec.*.

3.2 Charakterisierung der drei Schichtpakete (Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung) aus Luokesa 1

3.2.1 Charakterisierung der Schichtpakete nach Sedimentbeschaffenheit der Schichtpakete und Zuweisung der Proben zu den Schichtpaketen

3.2.1.1 Charakterisierung der Schichtpakete nach optischen Kriterien und Textur auf Basis der untersuchten Sedimentproben (Profil- und Flächenproben)

Die Stratigrafie im vermuteten Siedlungszentrum von Luokesa 1 umfasst drei Schichtpakete (Kap. 1.5.2). Die Beschreibung der Sedimentbeschaffenheit dieser Schichtpakete ist zusätzlich zu den geoarchäologischen und palynologischen Untersuchungen auch im Rahmen der Makrorestanalysen notwendig, um die untersuchten Proben auf Basis von Färbung und Textur den Schichtpaketen zuordnen zu können (Abb. 15; Ismail-Meyer 2014; Heitz-Weniger 2014; s. auch Einzeldarstellungen der Profile Kap. 6.1: Taf. 5-13).

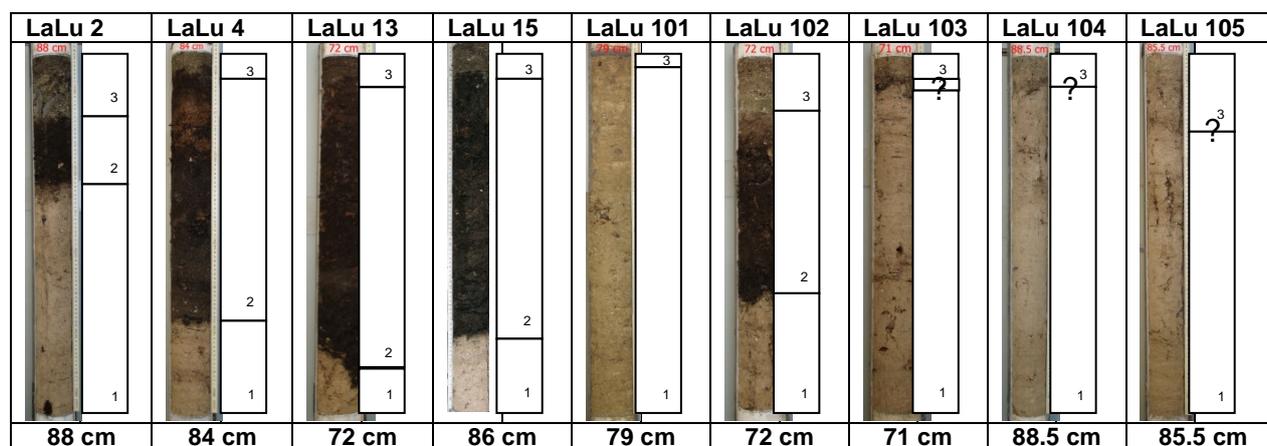


Abb. 15 Schichtpakete in den neun untersuchten Profilen: Seekreide (1), Kulturschicht (2) und Überdeckung (3), unter den Fotos jeweils Angabe der Profil-Höhe. Zur Lage der Profile innerhalb der Fundstelle Luokesa 1 s. Abb. 9)

Deutlich ist das Kulturschichtpaket nur in den Profilen aus dem vermuteten Siedlungszentrum zu erkennen: LaLu 2, 4, 13, 15 und 102 (Abb. 15 und Kap. 6.1: Taf. 5-13, Lage der Profile s. Abb. 9). Von den untersuchten Profilen weist LaLu 15 (Referenzprofil) das mächtigste Kulturschichtpaket (61 cm) auf. Weiter vom Siedlungszentrum entfernt liegende Profile lassen höchstens Spuren einer möglichen Kulturschicht erkennen: LaLu 103, 104 und 105 (Abb. 15 und Kap. 6.1: Taf. 5-13, Lage der Profile s. Abb. 9). In Profil LaLu 101 ist keine Kulturschicht sichtbar (Abb. 15).

Die weiteren 10 Profile aus dem Grabungsareal 2008, die ebenfalls geöffnet, aber nicht zur Analyse ausgewählt wurden, lassen sich ebenfalls nach optischen Kriterien grob in die drei Schichtpakete gliedern (Kap. 6.1: Taf. 14 unten)¹⁹.

3.2.1.1.1 Sedimentbeschaffenheit der Seekreide nach optischen Kriterien und Textur

Die Seekreide ist grau bis beige, teilweise leicht gelblich. Das überwiegend aus sehr feinkörnigen, anorganischen Bestandteilen bestehende kompakte Sediment ist fest und hat eine geringe Körnung. Es beinhaltet verschiedene mit blossen Auge zu erkennende Molluskenschalen, die z.T. stark fragmentiert sind („Molluskengriess“). Teilweise sind diese horizontal eingeregelt und bilden „Sollbruchstellen“, an denen das Sediment bei leichtem Druck auseinanderbricht. Es finden sich nur wenige organische Einschlüsse. Diese sind mit Ausnahme von wenigen, kleinen Holzkohlen feucht erhalten.

3.2.1.1.2 Sedimentbeschaffenheit der Kulturschicht nach optischen Kriterien und Textur

Die Kulturschicht hat eine dunkelbraune Färbung, besteht überwiegend aus organischem Material und enthält eine grössere Anzahl an Rinden, Holzkohlen und – zum Teil grösseren – Hölzern. An Stellen mit einem erhöhten Anteil an Holzkohle und grösseren Holzfragmenten bricht das Sediment leicht auseinander. Ansonsten ist es überwiegend kompakt. Teilweise haben sich organische Reste eingeregelt und bilden Sollbruchstellen. In einigen Bereichen sind dicke Hölzer (Äste, Stämme, z.T. bearbeitet) von mehreren Zentimetern Durchmesser in der Stratigrafie enthalten (unter den ausgewählten Profilen nur in LaLu 4 im oberen Drittel der Kulturschicht; Kap. 6.1: Taf. 5-13).

3.2.1.1.3 Sedimentbeschaffenheit der Überdeckung nach optischen Kriterien und Textur

Das oberhalb der Kulturschicht abgelagerte Seesediment, die Überdeckung, ist graubraun und weist im Vergleich zu den darunterliegenden Schichtpaketen teilweise einen erhöhten Sandanteil auf. Das Material ist relativ locker, körnig und beinhaltet viele organische Reste. Im Gegensatz zu den anderen beiden Schichtpaketen lassen sich innerhalb der Überdeckung keine klaren Grenzen oder Sollbruchstellen erkennen. Bereits von Auge ist eine Vermischung von Kulturschichtbestandteilen mit limnischen Ablagerungen festzustellen.

3.2.1.2 Datierung der Schichtpakete (Ergebnisse der ¹⁴C-Analysen)

Die ¹⁴C-Datierungen belegen eine Akkumulation der Seekreide ab 4180-3970 v. Chr. (Tab. 16). Die ältesten datierten Makroreste befinden sich in der Seekreide, die jüngsten (Rhizom von *Phragmites australis*) in der Überdeckung. Die Kulturschicht enthält Material, das überwiegend zwischen 650 und 550 v. Chr. datiert. Ausnahme bildet ein Stück verkohlter Rinde mit einer Datierung zwischen 810-740 v. Chr. (LaLu 15-09). Partikel mit einer Datierung zwischen 650 und 550 v. Chr. finden sich auch in der Seekreide (LaLu 2-01, 2-08) und in der Überdeckung (LaLu 104-21, 104-23).

¹⁹ Der grobe Überblick einiger dieser Profile (LaLu 14, LaLu 10) ist für die stratigrafische Einordnung von Baumstümpfen aus dem Grabungsareal und damit indirekt für die Rekonstruktion der on-site Vegetation von Bedeutung (Kap. 3.2.2.3; Kap. 4.2.5.4), weshalb die Gliederung der nicht analysierten Profile aus dem Grabungsareal 2008 hier in aller Kürze erwähnt wird.

Mit dem Befund in Profil LaLu 101 wird der Verlauf eines *in situ* befindlichen Rhizoms mitten im Profil von der Überdeckung bis hinunter in die Seekreide erfasst (Kap. 6.1: Taf. 21). Die Probe für die ^{14}C -Analyse wurde aus dem obersten Bereich entnommen (LaLu 101-01). So wurde das Rhizom aus LaLu 101 zwischen 1660 und 1960 n. Chr. datiert (Tab. 16).

Probe		Schichtpaket	Makrorest	absolute Datierung (kalibriert)	ETH Nr.
LaLu 101-01		Ü	Rhizom	1660-1960 n. Chr.	ETH-42988
LaLu 104-23		Ü	Holzkohle	650-550 v. Chr.	ETH-42987
LaLu 104-21		Ü	Zweig	650-590 v. Chr.	ETH-42986
LaLu 104-17		SK	Zweig	3650-3510 v. Chr.	ETH-42985
LaLu 104-11		SK	Rinde	4180-3970 v. Chr.	ETH-42984
LaLu 15-11		KS	verkohelter Zweig	650-590 v. Chr.	ETH-42983
LaLu 15-09		KS	verkohlte Rinde	810-740 v. Chr.	ETH-42982
LaLu 15-07		KS	verkohlte Rinde	650-540 v. Chr.	ETH-42981
LaLu 2-14		SK/KS	Haselnuss	650-550 v. Chr.	ETH-42980
LaLu 2-08		SK	Rinde	650-550 v. Chr.	ETH-42979
LaLu 2-04		SK	Rinde	3710-3630 v. Chr.	ETH-42978
LaLu 2-01		SK	Holzkohle	650-590 v. Chr.	ETH-42977

Tab. 16 ^{14}C -Datierung von Makroresten aus Luokesa 1, Farbcode: gelb = Seekreide (SK), gelb-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide und Kulturschicht (in der Auswertung der Kulturschicht zugewiesen), braun = Kulturschicht (KS), orange = Überdeckung (Ü); die Tabelle beruht auf den Messdaten des AMS Labors der ETH Zürich (Kap. 6.2: Tab. 9 und 10).

3.2.1.3 Ergebnisse externer pH-Wert-Bestimmung des Sediments

Die Bestimmung des pH-Werts erfolgte an sechs Proben aus Profil LaLu 103 (LaLu 103-01 bis 103-06), die der Seekreide bzw. der Überdeckung zugewiesen sind. Alle gemessenen pH-Werte liegen im neutralen bis leicht basischen Bereich (Tab. 17). Eine Messung des pH-Wertes der Kulturschicht erfolgte nicht.

Probe		Schichtpaket	pH Wert
103-01		Ü	7.6
103-02		Ü	7.4
103-03		KS/Ü	7.5
103-04		SK/KS	7.7
103-05		SK	7.8
103-06		SK	7.7

Tab. 17 Extern bestimmte pH-Werte aus Seekreide und Überdeckung der obersten sechs Proben von Profil LaLu 103. Farbcode: gelb = Seekreideproben, gelb-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide und Kulturschicht (in der Auswertung der Seekreide zugewiesen), orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen), orange = Überdeckung.

3.2.1.4 Zuweisung der untersuchten Proben zu den drei Schichtpaketen

Die Mehrheit der 147 Proben kann aufgrund der Sedimentbeschaffenheit einem der drei Schichtpakete zugeordnet werden (Abb. 15). Proben aus dem Bereich des Übergangs von zwei Schichtpaketen und die dünnen organischen Bänder in Profilen mit grösserer Distanz zum Siedlungszentrum sind von Auge nicht eindeutig zuzuordnen bzw. zeigen leichte Spuren einer Vermischung/Verlagerung (Kap. 6.1: Taf. 14 oben). Die Proben wurden für eine übergreifende Auswertung aufgrund ihrer Färbung und Textur demjenigen Schichtpaket zugewiesen, von dem die charakteristischen Merkmale überwogen (Tab. 18, Kap. 2.9, Kap. 6.2: Tab. 6)²⁰.

²⁰ Die Resultate der Materialklassen- und Makrorestuntersuchungen ermöglichen eine präzisere Erfassung der Durchmischung und werden später dahingehend diskutiert.

Probe	Schichtzugehörigkeit nach Textur und Farbe	zählt zu	Probe	Schichtzugehörigkeit nach Textur und Farbe	zählt zu
LaLu 2-14	SK/KS	KS	LaLu 15-23	KS/Ü	Ü
LaLu 4-10	SK/KS	KS	LaLu 102-14	KS/Ü	KS
LaLu 4-11	SK/KS	KS	LaLu 103-03	KS/Ü	Ü
LaLu 4-27	KS/Ü	Ü	LaLu 103-04	SK/KS	SK
LaLu 13-01	SK/KS	SK	LaLu 104-22	SK/KS/Ü?	Ü
LaLu 13-02	SK/KS	SK	LaLu 105-03	KS/Ü	Ü
LaLu 13-03	SK/KS	SK	LaLu 105-04	SK/KS/Ü?	Ü
LaLu 13-12	KS/Ü	KS	LaLu 105-05	SK/KS/Ü?	Ü

Tab. 18 Proben mit von Auge erkennbaren Charakteristika von mehr als einem Schichtpaket aus Luokesa 1 und ihre für die Auswertung relevante Zuordnung nach Textur und Färbung des Sediments.

Das Verhältnis der Proben aus den drei Schichtpaketen ist bei den 147 geschlammten und beschriebenen Proben und den 120 archäobotanisch untersuchten Sedi-mentproben in etwa gleich (Abb. 16).

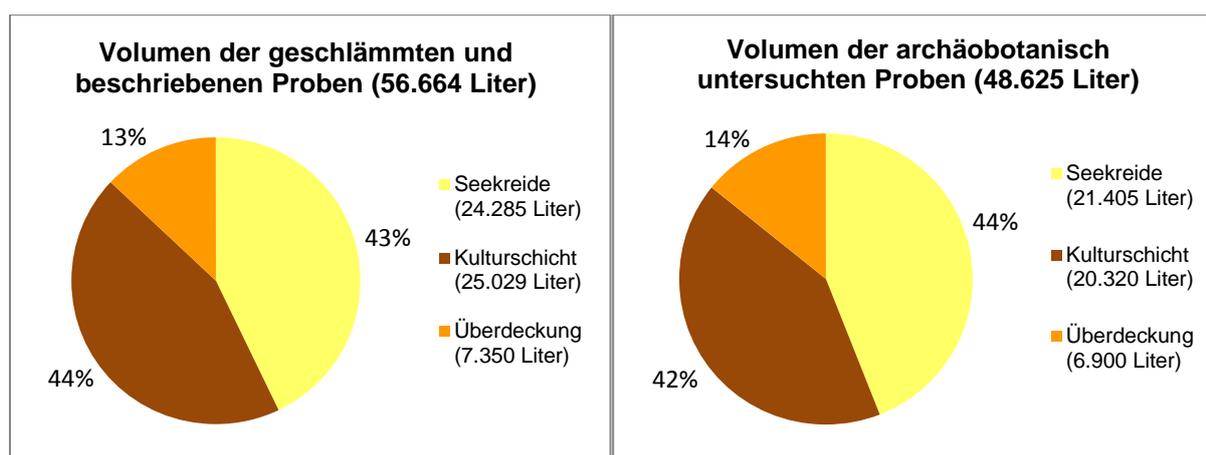


Abb. 16 Verteilung der Probenvolumina der Sedimentproben von Luokesa 1 auf die drei Schichtpakete: Seekreide (gelb), Kulturschicht (braun), Überdeckung (orange); Volumenangaben basieren auf konventioneller Volumenmessung (Schüttungsvolumen).

Die 16 untersuchten subjektiv entnommenen Proben können nicht alle präzise einer Höhe und einem Schichtpaket zugewiesen werden (Kap. 2.3.2). Sieben Proben stammen mit Sicherheit aus dem Kulturschichtpaket (BS 014, 023, 040, 041, 042, 119, 120), bei den übrigen neun Proben kann das Material entweder aus der Kulturschicht oder der Überdeckung stammen (BS 013, 015, 016, 018, 021, 032, 033, 039, 071). Sie wurden für die Auswertung alle dem Kulturschichtpaket zugewiesen.

3.2.2 Charakterisierung der drei Schichtpakete anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung und unter Berücksichtigung des archäologischen *in situ*-Nachweises von Wurzeln/Wurzelstöcken

Im Folgenden werden, nach Schichtpaketen getrennt, zunächst die halbquantitativ erfassten Materialklassen und dann die vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste sowie jeweils deren Erhaltung beschrieben. Die Beschreibungen basieren auf dem Referenzprofil LaLu 15. Bei auffälligen Abweichungen der Resultate anderer Profile/Proben im Vergleich zum Referenzprofil wird gezielt darauf eingegangen. Dieses Kapitel dient dazu, die generelle Zusammensetzung der Schichtpakete zu beschreiben und basiert auf der Zuweisung der Proben zu den jeweiligen Schichtpaketen (Kap. 3.2.1.4). In diesem Kapitel (3.2.2) wird nicht detailliert auf die vertikale Verteilung der Komponenten innerhalb der Stratigrafie eingegangen. Dies ist Thema des darauffolgenden Kapitels (3.3).

3.2.2.1 Charakterisierung der Seekreide (unteres Schichtpaket) anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung

3.2.2.1.1 Präsenz und Erhaltung der halbquantitativ erfassten Materialklassen in der Seekreide

Durch das Schlämmen mit minimaler Siebmaschenweite von 0.25 mm kam es bei der Seekreide zum Verlust eines Grossteils der anorganischen Fraktion, deren Partikel überwiegend von kleinerer Korngrösse sind (s.o.). Dennoch umfasst das Spektrum der Materialklassen anorganische und organische Reste (Abb. 17).

Der Anteil organischer Reste ist nach dem Schlämmen grösser als jener der anorganischen und umfasst vegetative Pflanzenreste, Diasporen, tierische Reste und Fragmente von Flechten. Alle Reste sind feucht erhalten bis auf sehr wenige kleine Holzkohlen (gefunden in LaLu 4, 102, 103 und 104), die z.T. auch bereits mit blossen Auge vor dem Schlämmen des Sediments zu erkennen waren (Kap. 3.2.1).

Anorganische Komponenten beinhalten vor allem zusammenhaftende Sedimentreste (v.a. in den kleinen Fraktionen) und Kalkablagerungen des „Blumenkohl-Typs“ (Abb. 17). Nicht in Profil LaLu 15, aber in anderen Seekreide-Proben, finden sich auch weitere Kalkablagerungen, die zum „Röhrchen-Typ“, selten zum „Karbonkugelchen-Typ“ zählen oder deren Zuweisung zu einem Typ unsicher ist (LaLu 2, 13, 101, 103, 104). Wenige kleine Steinchen sind sehr selten nachgewiesen (LaLu 4, 13, 103).

Die zoologischen Reste in der Seekreide beinhalten verschiedene kleine, nicht näher bestimmte Eier (Kap. 6.1: Taf. 34 a,b), Eierkokons von *Piscicola geometra* (Fischegel, Kap. 6.1: Taf. 22 g,h), Schalenreste von *Bivalvia* (Muscheln), Gastropoda (Schnecken) und Ostracoda (Muschelkrebse) (Kap. 6.1: Taf. 23 e-g), Insektenreste, darunter Gehäusefragmente von *Trichoptera*-Larven (Köcherfliegenlarven, Kap. 6.1: Taf. 22 d-f), Milben (Kap. 6.1: Taf. 40 a-e) und Bryozoa-Statoblasten (Überdauerungsstadien von Moostierchen, Kap. 6.1: Taf. 22 a,b) (Abb. 17). In Seekreide-Proben anderer Profile finden sich neben den Schneckengehäusen auch Opercula (Verschlussklappen der Gehäuse von Schnecken, LaLu 2, 13, 101 bis 105, Kap. 6.1: Taf. 23 h²¹).

²¹ In Profil LaLu 15 finden sich Opercula nur in der untersten Kulturschicht-Probe (LaLu 15-06).

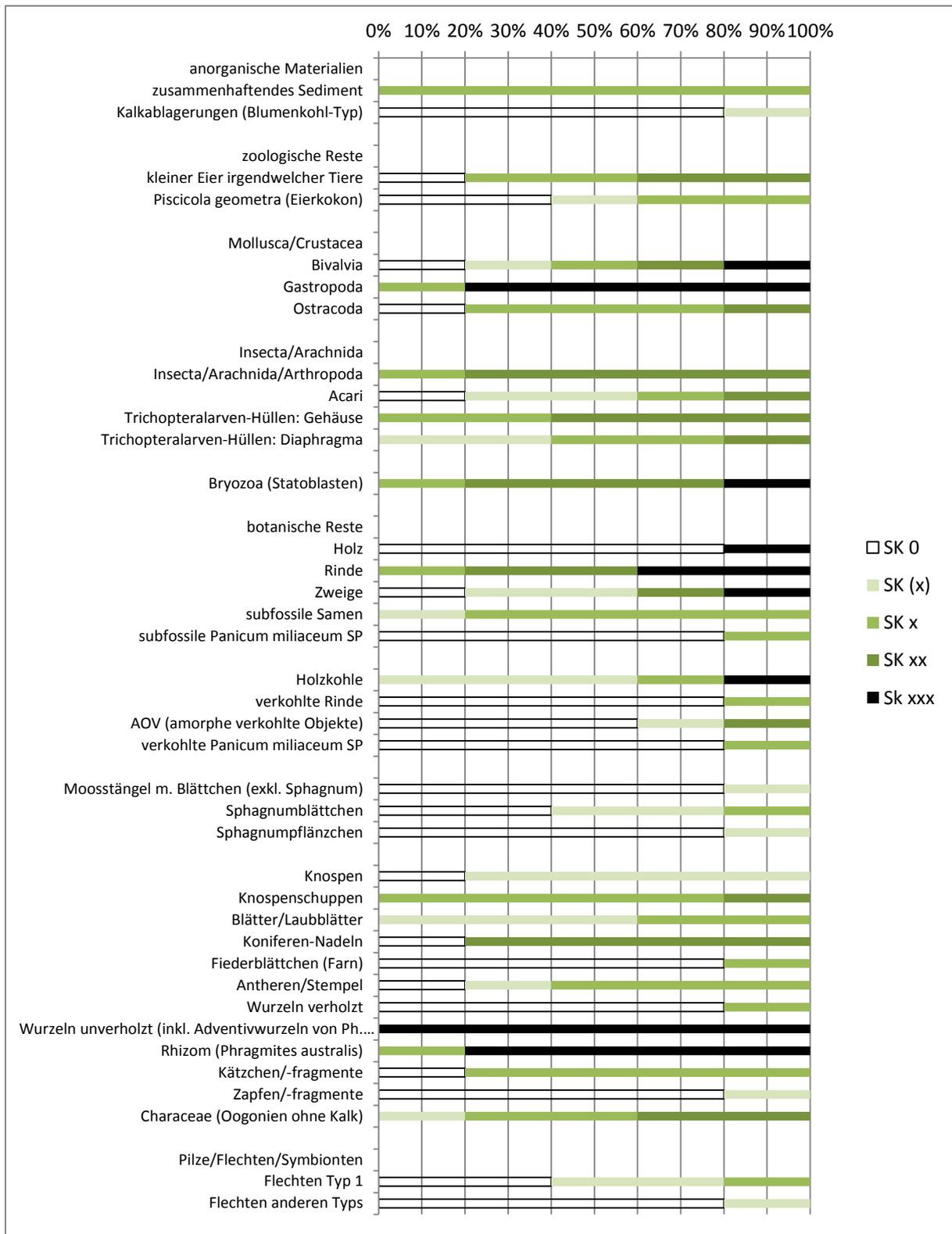


Abb. 17 Stetigkeiten der Materialklassen in der Seekreide dargestellt am Beispiel LaLu 15 (2 + 0.5 mm-Fraktion, n = 5). Dieser Darstellung kann die Stetigkeit einer Materialklasse unabhängig von ihrer Konzentration in den einzelnen Proben (= Länge des farbigen Balkens, d.h. alle Farben ausser weiss) sowie differenziert nach den Häufigkeiten der 5-stufigen Skala entnommen werden: Bsp. 1: ein schwarzer Balken bedeutet: in 100% der Proben dominierte diese Materialklasse xxx; Bsp. 2: weisser Balken 20% und hellgrün 80%: in 20% fehlte diese Materialklasse, in 80% der Seekreideproben aus LaLu 15 war diese Materialklasse in Spuren vorhanden (x). Je dunkler die Farbe, desto häufiger die Materialklasse. Auszug aus dem Gesamtdiagramm (Kap. 6.2: Tab. 11).

Die botanischen Reste in der Seekreide umfassen: Holz, Rinde, kleine Zweigstückchen, feucht erhaltene Samen/Früchte und in geringer Menge Spelzen von *Panicum miliaceum*. Die Reste sind unterschiedlich stetig und unterscheiden sich in der Menge, z.B. Holz ist nur in 20% der Seekreide-Proben aus LaLu 15 zu finden, dort kommt es aber gehäuft vor. Feucht erhaltene Samen und Früchte sind hingegen mit hoher Stetigkeit, aber in geringer Menge vorhanden (Abb. 17). Teile von verschiedenen Moosen (überwiegend *Sphagnum spec.* (Torfmoose), Kap. 6.1: Taf. 38 b-f), Knospen und Knospenschuppen, Laubblätter, Koniferen-Nadeln, Farnreste (Kap. 6.1: Taf. 26 a-g), Teile von Blüten, Kätzchen und Zapfen sind ebenfalls nachgewiesen. Insbesondere Knospenschuppen, Blattfragmente, Koniferennadeln, Antheren/Stempel und Kätzchenfragmente fallen durch hohe Stetigkeiten auf (Abb. 17). Gleiches gilt auch für Oogonien der Characeae (Armluchteralgen). Auf Koniferennadeln, Oogonien und Samen/Früchte wird bei den Resultaten der botanischen Makroreste detailliert eingegangen (Kap. 3.2.2.1.2).

Sehr kleine Fragmente von Flechten von ca. 0.5 bis 1 mm Grösse wurden als Flechten Typ 1 bezeichnet und können als cf *Phaeophyscia* bestimmt werden (Kap. 6.1: Taf. 36 a, Taf. 37 g,h)²². Sie sind zwar selten, weisen aber eine recht hohe Stetigkeit auf, z.B. 60% in LaLu 15 (Abb. 17). Sklerotien von Pilzen wurden in reinen Seekreideproben nicht gefunden, allerdings ist ein einziges Exemplar in LaLu 13-02 nachgewiesen, in einer Probe, die optische Spuren der Durchmischung mit der Kulturschicht aufwies, aber der Seekreide zugewiesen wurde (Kap. 3.2.1.4, Kap. 6.2: Tab. 18).

Alle untersuchten Proben enthalten Rhizomreste von Schilf (*Phragmites australis*) und unverholzte (Adventiv-) Wurzeln (Abb. 17).

Die meisten Materialklassen sind unterschiedlich gut erhalten und weisen eine mehr oder weniger starke Fragmentierung und biologische Abbauspuren auf. Die Gastropoda sind darunter die häufigste Materialklasse: mit 100% Stetigkeit und in grosser Menge (80%: xxx, 20%: xx, Abb. 17). Die Schneckengehäuse sind in einigen Proben sehr gut erhalten und nahezu unversehrt, in anderen hingegen weisen sie kreisförmige Läsionen und/oder linienförmige Vertiefungen auf. In manchen Proben sind sie extrem stark fragmentiert. In einigen Fällen ist erkennbar, dass dem Zerbrechen eine vorgängige Schädigung durch die „Läsionen“ vorausgegangen ist (Abb. 18, Kap. 6.1: Taf. 23 e-g). Die Erhaltung weist in ihrer vertikalen Verteilung ein erkennbares Muster auf, das später ausführlich dargestellt wird (Kap. 3.3.2.2.1).

²² Die vorläufige Bestimmung erfolgte durch den Botaniker E. Ruoss, ehem. Direktor der UNESCO Biosphäre Entlebuch.

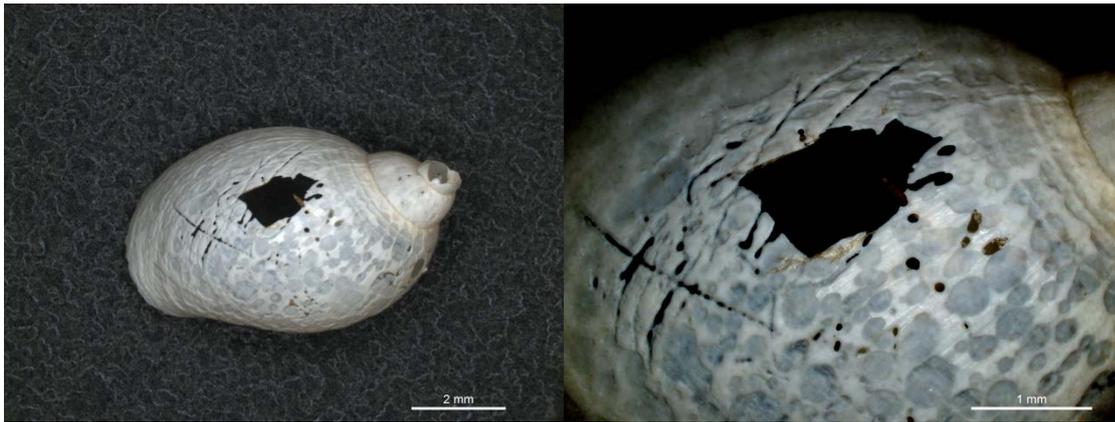


Abb. 18 Schneckengehäuse aus Kalk mit auffälligen runden Läsionen auf der Oberfläche (links) und Detail (rechts)

Mit einer den Gastropoda vergleichbaren Stetigkeit und Menge finden sich in der Seekreide Rhizome und unverholzte Wurzeln (Abb. 17). Im Gegensatz zu den Mollusken sind sie zwar fragmentiert, jedoch meist kaum biologisch abgebaut.

Die übrigen Materialklassen (z.B. Samen/Früchte) zeigen deutliche Schwankungen in der Erhaltung, sind aber in der Stetigkeit und Menge nicht vergleichbar mit den Gastropoda.

3.2.2.1.2 Präsenz und Erhaltung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste in der Seekreide

Die Konzentration der Makroreste beträgt in der Seekreide durchschnittlich 285 Reste/Liter (2 + 0.5 mm-Fractionen) respektive 15 Reste/Liter (2 mm-Fraktion). Wird die 0.25 mm Fraktion mitberücksichtigt, so liegt die Durchschnittskonzentration mit 1208 Resten/Liter deutlich höher, was auf die hohe Anzahl an Characeae Oogonien in der kleinsten Fraktion zurückzuführen ist (Tab. 9; Kap. 6.2: Taf. 17).

Das Pflanzenspektrum wird durch wasser- oder windverbreitete Teile (Diasporen oder vegetative Reste) von Landvegetation oder Wasserpflanzen dominiert (Abb. 19).

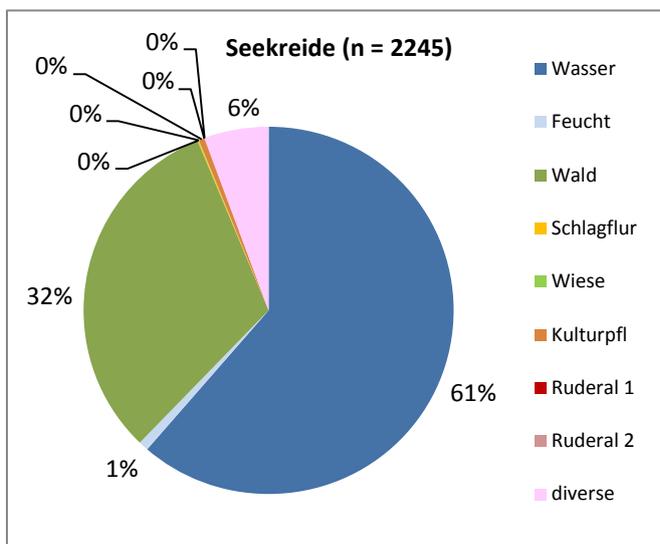


Abb. 19 Relative Verteilung der Öko- und Nutzungsgruppen in der Seekreide, basierend auf der Anzahl vollquantitativ erfasster Makroreste (n = 2245). Bedeutung der Abkürzungen: Pflanzen der Wasserpflanzengesellschaften (Wasser); Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen (Feucht); Laub- und Mischwälder (Wald); Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder (Schlagflur); Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen (Wiese); Kulturpflanzen (Kulturpfl); kurzlebige Ruderalfluren (Ruderal 1); Pflanzen gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren (Ruderal 2) und ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa (diverse).

Die Wasserpflanzen werden repräsentiert durch Armleuchteralgen (Characeae), Nixenkraut (*Najas marina*, *Najas intermedia*), beide mit einer hohen Stetigkeit und einem Einzelfund von Laichkraut (*Potamogeton* spec.) in LaLu 103-05 (Tab. 10, Kap. 6.2: Tab. 17). Die Waldpflanzen umfassen Baum-Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Kiefern/Fichten (*Pinus sylvestris*, *Picea abies*) mit relativ hoher Stetigkeit. Auch vorhanden, aber selten, sind Winterlinde (*Tilia cordata*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*). Ebenfalls selten sind Pflanzen der Verlandungsgesellschaften (*Alnus glutinosa*, *Cladium mariscus*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Sparganium erectum*) oder anderen Habitaten (*Luzula* spec. *Fragaria* spec. *Urtica dioica/kioviensis*, *Agrimonia* spec., Poaceae). Ganz vereinzelt kommen Reste von Kulturpflanzen in der Seekreide vor, dies jedoch v.a. in Übergangsbereichen zwischen Seekreide und Kulturschicht: *Panicum miliaceum* und *Camelina* spec. (LaLu 15-01, 15-05, 103-04; Kap. 6.2: Tab. 17). Auf die Verteilung dieser Reste innerhalb der Stratigrafie wird später detailliert eingegangen (Kap. 3.3.2.3.2 und 3.3.2.3.3).

Die Reste sind bis auf wenige Holzkohlen und einzelne verkohlte *Panicum miliaceum* Spelzen, welche sich am Übergang zum Kulturschichtpaket (Probe LaLu 15-05) fanden (Kap. 3.3.2.3.3) ausschliesslich feucht erhalten. Die Erhaltung der Reste ist generell sehr gut, wobei die Reste von Wasserpflanzen durchschnittlich besser erhalten sind als Reste von Landpflanzen, die oft deutliche Zeichen mechanischer Zerstörung (Verrundung, Verlust fragiler Teile an Sollbruchstellen) und Spuren biologisch/chemischer Zersetzung aufweisen. Obwohl das Sediment von Rhizom und (Adventiv-) Wurzeln des Schilfs durchzogen ist, sind die einzelnen Makroreste gar nicht oder kaum von den Wurzeln durchdrungen.

3.2.2.2 Charakterisierung des Kulturschichtpakets (mittleres Schichtpaket) anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung

3.2.2.2.1 Präsenz und Erhaltung der halbquantitativ erfassten Materialklassen im Kulturschichtpaket

Durch das Schlämmen mit minimaler Siebmaschenweite von 0.25 mm, bei dem v.a. sehr kleine anorganische Komponenten und organischer Detritus ausgespült wurden, kam es bei Kulturschichtproben nur zu einem sehr geringen Materialverlust. Der Grossteil des Sediments besteht aus organischen Resten. Das geschlammte Material setzt sich aus verschiedenen Materialklassen zusammen (Abb. 20).

Abb. 20 (nächste Seite) Stetigkeiten der Materialklassen in der Kulturschicht, dargestellt am Beispiel LaLu 15 (2 + 0.5 mm-Fraktion, n = 17). Dieser Darstellung kann die Stetigkeit einer Materialklasse unabhängig von ihrer Konzentration in den einzelnen Proben (= Länge des farbigen Balken, d.h. alle Farben ausser weiss) sowie differenziert nach den Häufigkeiten der 5-stufigen Skala entnommen werden. Je dunkler die Farbe, desto häufiger die Materialklasse. Auszug aus dem Gesamtdiagramm (Kap. 6.2: Tab. 11).

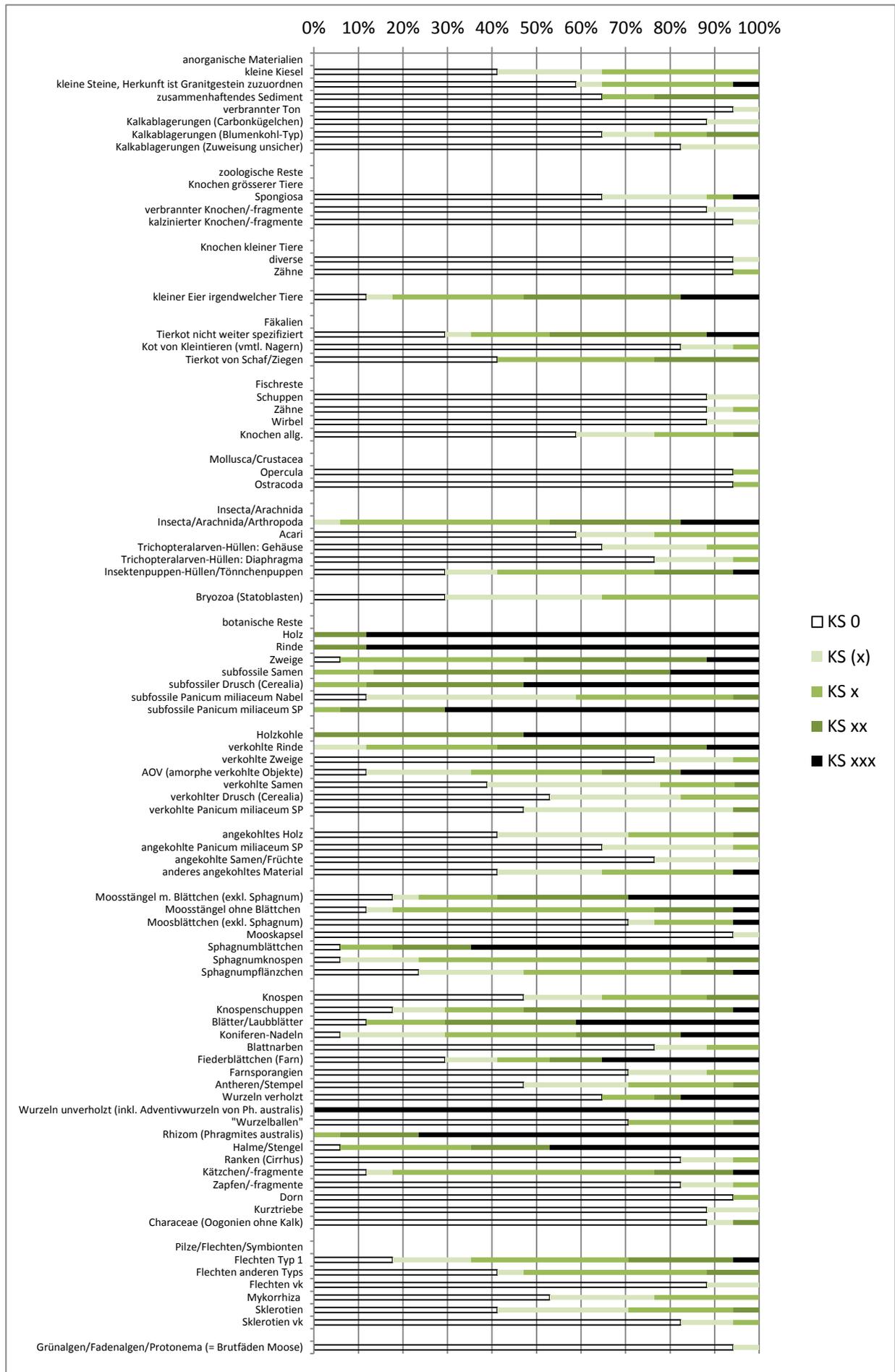


Abb. 20 (Abbildungslegende vorherige Seite)

Es gibt kleine Steinchen, die einen Sandanteil des Sediments repräsentieren, sowie kleine Steinchen, deren Ursprung eindeutig den grösseren Granitsteinen im archäologischen Fundmaterial zugewiesen werden kann²³ (Abb. 20, Kap. 6.1: Taf. 42 c-e). Diese Granitsteinchen finden sich sporadisch in der gesamten Kulturschicht, konzentrieren sich aber auf den oberen Kulturschichtbereich und den Übergangsbereich zur Überdeckung (LaLu 15-20 bis 15-23, mit Abstand höchste Konzentration in 15-20). In Spuren sind zudem kleine Tonklümpchen ohne (LaLu 13-08) und mit Spuren von Hitzeeinwirkung (LaLu 15-21) vorhanden. Kalkablagerungen verschiedenen Typs sind selten. In einigen Proben findet sich zusammenhaftendes Sediment.

Das Spektrum zoologischer Reste umfasst Knochenfragmente und Zähne verschiedener Tiere inkl. Fische (*Esox lucius* und Cyprinidae, Kap. 6.1: Taf. 29 a-f), Partikel von Fischhaut²⁴ (Kap. 6.1: Taf. 30 a-d), kleine Eier nicht näher bestimmter Tiere), Insektenreste inkl. Puppen und Larvenhüllen (Kap. 6.1: Taf. 34 a-h, Taf. 35 a-f) und in sehr geringer Anzahl, aber mit relativ hoher Stetigkeit, auch Bryozoa-Statoblasten (Kap. 6.1: Taf. 22 a,b). Mollusken sind hingegen sehr selten. Tierkot²⁵ von Schaf/Ziege ist relativ häufig, während Nagerkot eher selten gefunden wurde. Bei dem nicht weiter spezifizierten Tierkot handelt es sich um Kot, der aufgrund seiner schlechten Erhaltung morphologisch nicht sicher bestimmt werden kann. Aufgrund der Morphologie des verbliebenen Materials und der lückenlosen „typologischen Reihe“ verschiedener Grade der mechanischen Zerstörung von Kot von Schaf/Ziege sind diese nicht eindeutig bestimmbar, dennoch mit grosser Wahrscheinlichkeit als Kot von Schaf/Ziege anzusprechen (Kap. 6.1: Taf. 28 a-g).

Die botanischen Reste umfassen mit hoher Stetigkeit und Menge Holzstücke (inkl. Holzkohle), Rinde (ebenfalls teilweise verkohlt), kleine Zweigstücke, Samen und Früchte und Dreschreste von Getreide (inkl. Spelzen von Rispenhirse).

Verkohelter Drusch (inkl. Spelzen von Rispenhirse) und verkohlte Samen/Früchte sind deutlich seltener und in geringer Menge vorhanden, lediglich amorphe verkohlte Objekte (AOV) sind mit hoher Stetigkeit, wenn auch in geringer Menge zu finden.

Angekohlte Objekte, darunter Holz, Spelzen von *Panicum miliaceum* und Samen/Früchte, finden sich in Proben, die offenbar charakteristisch für bestimmte Horizonte sind (Kap. 3.2.2.2, 3.3.2.3).

Das übrige feucht erhaltene botanische Spektrum setzt sich aus Kätzchen- und Zapfenfragmenten, Antheren, Halmen/Stängeln, Ranken, Dornen, Blattfragmenten (inkl. von Farn und Koniferen, Kap. 6.1: Taf. 26 a-g) oder Teilen von Moospflänzchen (diverse Arten inkl. *Sphagnum* spec., Kap. 6.1: Taf. 23 b-f) zusammen. In einigen Proben gibt es feine Würzelchen und verholzte Wurzeln, letztere von mehreren Millimetern Dicke (Kap. 3.3.2.4.2 und Kap. 6.1: Taf. 33 a-g). Rhizomreste von *Phragmites australis* und unverholzte (Adventiv-) Wurzeln sind in allen Proben (100% Stetigkeit) und mit einer grossen Menge vertreten.

Darüber hinaus gibt es Reste von Pilzen (Sklerotien, Conidien, Kap. 6.1: Taf. 36 d-g, Taf. 37 a-f) und symbiontischen Organismen (Mykorrhiza, Flechten, Kap. 6.1: Taf. 26 a,b, Taf. 36 c, Taf. 37 g,h).

²³ Granitsteine wurden als Mahlsteine, kleine Gesteinsstückchen als Magerung der Keramik verwendet (Pranckênaité 2012).

²⁴ Fischhaut ist nicht unter den Materialklassen aufgeführt, da nicht zu erwarten war, sie zu finden. Einzelfunde wurden zusätzlich aufgenommen und fotografisch dokumentiert (Kap. 6.1: Taf. 30 a-d).

²⁵ Der Kot ist unter zoologischen Resten aufgeführt, da er tierischer Herkunft ist und Rückschlüsse auf die Präsenz von Tieren zulässt, obwohl er grösstenteils aus pflanzlichen Resten besteht.

Selten finden sich in den geschlammten Proben Reste von Artefakten wie Bastschnüre (Proben LaLu 104-21, 104-22, 104-25, BS 092 und BS 093) und kleine Keramikfragmente (Abb. 21; Kap. 6.1: Taf. 42 a-c).



Abb. 21 Reste eines Netzes aus Bast, Probe LaLu 104-22, Luokesa 1

Einige der angesprochenen Materialklassen zeigen besondere Häufungen in bestimmten Straten der Profile (Kap. 3.3).

Der überwiegende Teil der Reste ist feucht erhalten und weist generell eine recht gute Erhaltung auf, was sich zum einen durch die Reichhaltigkeit der Proben (Abb. 20) und zum anderen durch die Präsenz sehr fragiler Reste belegen lässt. Doch gibt es auch verschiedenes Material, das Spuren von Hitzeeinwirkung aufweist. Bei den anorganischen Komponenten treten kleine Tonmengen mit Brandspuren und z.T. verbrannte Sandkörner auf (LaLu 4-22). Verkohlte und angekohlte botanische Reste sind generell selten, konzentrieren sich teilweise aber auf bestimmte Straten und erreichten dort höhere Konzentrationen (Details in der schichtpaketübergreifenden Darstellung in Kap. 3.3.2.3.2).

Tierische Reste zeigen in seltenen Fällen Spuren von Hitzeeinwirkung: Es sind kalzinierte, verbrannte oder angebrannte Knochenfragmente (Kap. 6.1: Taf. 29 a,b,e) und teilweise geschmolzene Insektenreste aus Chitin (Kap. 6.1: Taf. 34 h) nachgewiesen.

Neben den Erhaltungsformen: feucht erhalten, angekohlt, verkohlt und kalziniert sind verschiedene Abstufungen der Erhaltungszustände an den organischen Resten zu beobachten. Der Erhaltungszustand kann von exzellent bis sehr schlecht schwanken. Extrem stark zersetzte Komponenten (Detritus) unter 0.25 mm wurden nach dem Schlämmen nicht mehr erfasst (s.o.).

Es lassen sich verschiedene Varianten und Abstufungen von mechanischer Zerstörung feststellen (vgl. auch Kap. 2.6.3): Auseinanderbrechen an Sollbruchstellen bzw. Abreißen von exponierten und fragilen Teilen (Kap. 6.1: Taf. 25 c), mechanische Zerstörung ungeachtet der Robustheit und möglicher Sollbruchstellen (Kap. 6.1: Taf. 25 d-h, in den Aufnahmebögen als Fragmentierung Typ 2 bezeichnet), Verrundung (Kap. 6.1: Taf. 25 a), Deformation/Zerquetschung von Resten und bisweilen Riefen oder Kratzer an der Oberfläche robuster Objekte. Eine mechanische Zerstörung organischer Reste erfolgte teilweise durch Wurzeln und Rhizome, die die Objekte durchdringen (Kap. 6.1: Taf. 33 b-g).

Es lassen sich verschiedene biologisch/biochemisch verursachte Zersetzungsstadien beobachten. Dabei sind Epidermen und andere nicht verholzte Gewebe in der Regel stärker zersetzt als verholzte Bestandteile (Kap. 6.1: Taf. 27 a-f, Taf. 31 e-h).

In einigen Fällen kann die Reihenfolge der Zersetzung durch typische Kennzeichen erschlossen werden, so z.B. bei einem Laubblatt, das partiell verkohlte und bei dem erst später der nicht verkohlte Teil biologisch abgebaut wurde, so dass an den unverkohlten Stellen nur noch die Blattnervatur, im verkohlten Teil jedoch auch das Blattspreitengewebe zwischen den Blattnerven erhalten ist (Kap. 6.1: Taf. 26 a).

Am Kot von Schaf/Ziege sind ebenfalls diverse Stufen eines Zerfalls zu beobachten, die von exzellenter Erhaltung bis hin zu kaum noch identifizierbaren Kotstücken reichen (Kap. 6.1: Taf. 28 a-g). Letztere sind dann z.T. nur noch als „Kot, nicht näher spezifiziert“ eingestuft.

Die noch nahezu blonden Bastschnüre aus den Proben BS 092 und BS 094 weisen eine sehr gute Farberhaltung auf (Kap. 6.1: Taf. 42 a). Bei Holzschnitzeln sind deutliche Unterschiede in der Farberhaltung je nach Probe zu erkennen.

Auf die Erhaltung einzelner Materialklassen (z.B. Dung, Drusch und Holzkohle) wird später detailliert eingegangen (Kap. 3.3).

3.2.2.2 Präsenz und Erhaltung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste im Kulturschichtpaket

Die Konzentration der Makroreste beträgt im Kulturschichtpaket durchschnittlich 7003 Reste/Liter (2 + 0.5 mm-Fractionen) respektive 666 Reste/Liter (2 mm-Fraktion). Wurde die 0.25 mm Fraktion mitberücksichtigt, so liegt die Durchschnittskonzentration mit 7463 Resten/Liter etwas höher (Tab. 9; Kap. 6.2: Tab. 8 und 17). Die Konzentrationswerte schwanken auffällig innerhalb der Stratigrafie, wobei die geringste Konzentration nur ein Zwanzigstel der maximalen Konzentration beträgt: Im Referenzprofil LaLu 15 liegt die geringste Konzentration im Kulturschichtpaket bei 1510 Resten/Liter (15-22) und die maximale bei 30280 Resten/Liter (15-16) (mehr dazu Kap. 3.3.1).

Das Spektrum der vollquantitativ erfassten Reste im Kulturschichtpaket wird durch Kulturpflanzen dominiert (75%). Neben der Gruppe der Pflanzen, die nicht eindeutig einem Habitat zuzuweisen sind (10%), spielen v.a. die Waldpflanzen nach absoluter Anzahl eine wichtige Rolle (6%) (Abb. 22).

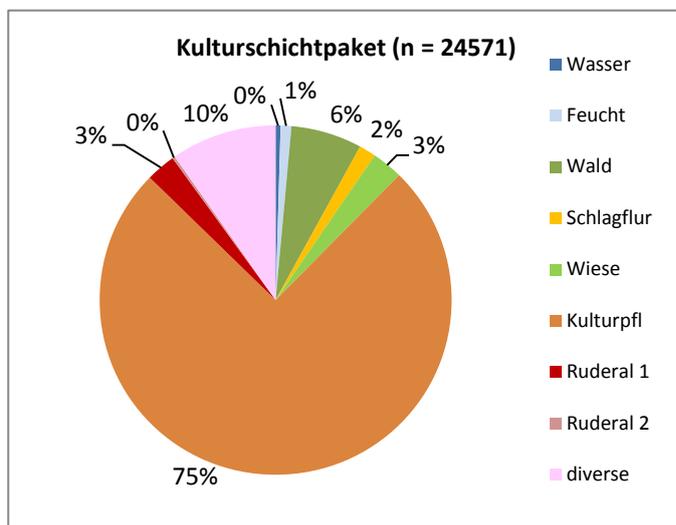


Abb. 22 Relative Verteilung der Öko- und Nutzungsgruppen im Kulturschichtpaket, basierend auf der Anzahl vollquantitativ erfasster Makroreste (n = 24571). Bedeutung der Abkürzungen: Pflanzen der Wasserpflanzengesellschaften (Wasser); Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen (Feucht); Laub- und Mischwälder (Wald); Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder (Schlagflur); Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropozogen (Wiese); Kulturpflanzen (Kulturpfl); kurzlebige Ruderalfluren (Ruderal 1); Pflanzen gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren (Ruderal 2) und ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa (diverse).

Von den insgesamt 249 Taxa aller Proben (s.o.) sind 235 im Kulturschichtpaket nachgewiesen. Das Spektrum der Kulturpflanzen umfasst 20, das der Wildpflanzen 215 Taxa.

Die botanischen Makroreste sind überwiegend feucht erhalten. Generell kann von einer guten Erhaltung organischen Materials innerhalb des Kulturschichtpakets ge-

sprochen werden, doch schwankt sie durchaus bisweilen stark. Dies deckt sich mit den Beobachtungen an den Materialklassen (Kap. 3.2.2.2.1).

Angekohlte und verkohlte Makroreste konzentrieren sich auf einzelne Straten, wobei sich ein besonders hoher Anteil in der Übergangsschicht von der Seekreide zum Kulturschichtpaket findet (Kap. 3.2.2.2.1, 3.3.2.3.1, 3.3.2.3.2). Unter den verkohlten botanischen Makroresten sind die Kulturpflanzen und amorphen verkohlte Objekte am häufigsten. Verkohlte Reste von Wildpflanzen beschränken sich auf einzelne Funde. Ähnlich verhält es sich mit angekohlten botanischen Makroresten, unter denen ebenfalls die Kulturpflanzen dominieren (Kap. 3.3.2.3.1 und 3.3.2.3.3).

Neben den drei Erhaltungsformen (feucht erhalten, angekohlt, verkohlt) kann auch ein grosses Spektrum an Erhaltungszuständen an den botanischen Makroresten in der Kulturschicht beobachtet werden: verschiedene mechanische Beanspruchungen, biologisch/chemische Zersetzung, Fragmentierungsgrade und auch Unterschiede in der Farberhaltung (Kap. 3.3).

3.2.2.3 Ein Sonderfall: *in situ* nachgewiesene Wurzeln/Wurzelstöcke innerhalb des Kulturschichtpakets

Während der archäologischen Ausgrabungen 2008 wurden Wurzeln (Wurzelstöcke?) *in situ* im Grabungsniveau -20/-30 cm identifiziert (Abb. 23). Die Wurzel 1 in Quadratmeter d durchwuchs eindeutig ein verstärktes Konstruktionsholz der Siedlung Luokesa 1. Sie befand sich 75 cm südwestlich von Profil LaLu 15 und ca. 20 cm neben Profil LaLu 14 (Abb. 23). Profil LaLu 14 wurde nicht für eine Analyse ausgewählt (Kap. 2.2 und 2.3), doch der dokumentierte Anschnitt erlaubt die Lokalisierung des Wurzelstocks in das obere Drittel des Kulturschichtpakets, das an dieser Stelle ca. 5-10 cm weniger mächtig ist als in Profil LaLu 15 (Abb. 24). Die Wurzel 2 in Quadratmeter b befand sich mittig zwischen den beiden Profilen LaLu 9 und 10 mit je ca. 30 cm Abstand (Abb. 23). Beide Profile sind für die stratigrafische Einordnung der Hölzer in Bezug auf die relative Höhe im Kulturschichtpaket leider nur eingeschränkt zu verwenden, da vermutlich Material aus den Profilsäulen (insbesondere LaLu 9) ausgeschwemmt wurde und die Grenzen zwischen den Schichtpaketen teilweise nicht erfasst sind (Kap. 4.1.2, Kap. 6.1: Taf. 14 unten, Kap. 6.2: Tab. 2). Die Mächtigkeit der noch vorhandenen Kulturschicht von ca. 60 cm in LaLu 10 spricht dafür, dass Wurzel 2 sich beim Grabungsniveau von -20 bis -30 cm auf jeden Fall in der oberen Hälfte des Kulturschichtpakets befand.

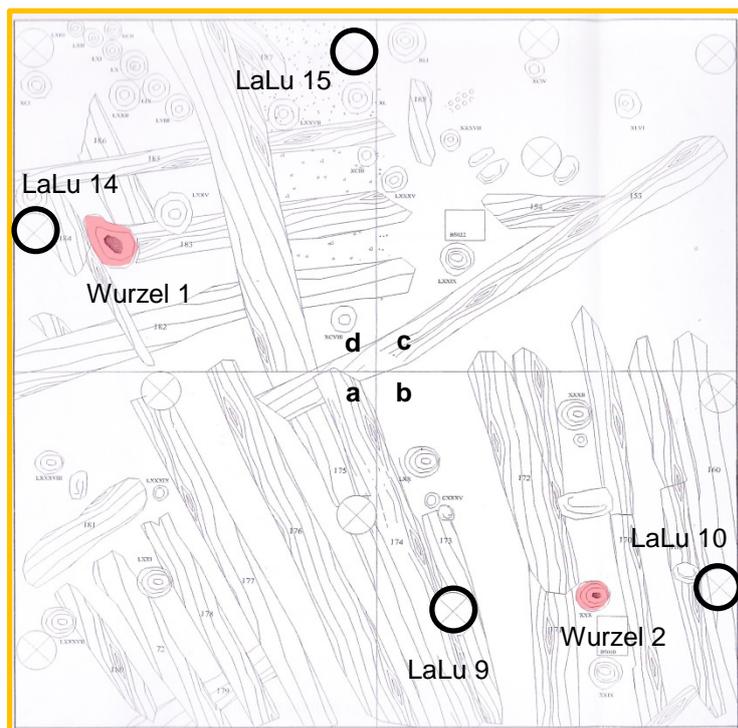


Abb. 23 Grabungsfläche der Grabungskampagne 2008 (zur Lage in Luokesa 1: Abb.8 und 9). Quadratmeter wurden alphabetisch gekennzeichnet (a,b,c,d). Archäologisches Niveau -20 bis -30 cm. Legende: Wurzelstöcke/Wurzeln (rot), Position der im Text erwähnten Profile (schwarze Kreise) und der übrigen entnommenen Profile (Kreis mit Kreuz) und botanischen Flächenprobe (Rechteck), liegende Hölzer (Maserung), Pfähle (zentrierte Kreise). Umzeichnungen des Grabungsplans 2008 von E. Pranckėnaitė, ergänzt durch B. Pollmann.

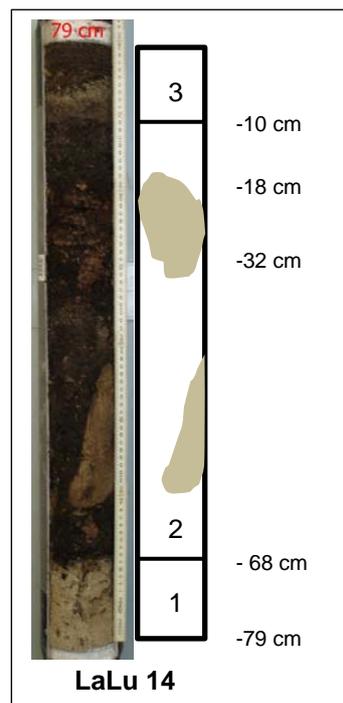


Abb. 24 Schichtpakete in Profil LaLu 14 mit Angaben der jeweiligen Tiefe: Seekreide (1), Kulturschicht (2) und Überdeckung (3), Störungen durch Holz (oliv)

3.2.2.4 Charakterisierung der Überdeckung (oberes Schichtpaket) anhand der Materialklassen und botanischen Makroreste sowie der jeweiligen Erhaltung

3.2.2.4.1 Präsenz und Erhaltung der halbquantitativ erfassten Materialklassen in der Überdeckung

Die nachgewiesenen Materialklassen in der Überdeckung bestätigten, was bereits von Auge zu erkennen war (Kap. 3.2.1.1.3): die Überdeckung weist ein Gemisch aus limnischen Elementen und Resten aus dem Kulturschichtpaket auf. Neben Elementen aus der Seekreide (Kap. 3.2.2.1.1) und der Kulturschicht (Kap. 3.2.2.2.1) finden sich weitere charakteristische Komponenten: Grünalgen und Cyanobakterien (Kap. 6.1: Taf. 41 a), Reste des submersen Moores *Fontinalis antipyretica* (Gemeines Quellmoos, nachgewiesen in LaLu 13, 15, 101 und 102, Kap. 6.1: Taf. 38 a), Süßwasserschwämme, z.T. mit Algen besiedelt, (Kap. 6.1: Taf. 41 b), sowie dem Neozoon *Dreissena polymorpha* (Zebrauschel, Kap. 6.1: Taf. 23 a-d) (Abb. 25). Teilweise enthalten Köcher von *Trichoptera*-Larven verbaute Reste von Zebrauscheln.

Die Erhaltung der Materialklassen ist auffallend heterogen: Elemente aus der Kulturschicht wie z.B. Dreschreste, sind oft sehr schlecht erhalten, limnische Zeiger finden sich hingegen in besserem oder sogar gutem Erhaltungszustand. Holz und Rinde sind in der Regel stark fragmentiert oder erodiert/verrundet.

Organische Artefakt-Reste, Bastschnüre aus LaLu 104, sind deutlich gräulich verfärbt bzw. nachgedunkelt (Kap. 6.1: Taf. 42 b). Grünalgen enthalten teilweise noch unter dem (Stereo-)Mikroskop gut sichtbare, intakte Chloroplasten mit Chlorophyll (Kap. 6.1: Taf. 41 a).

Unter den Mollusken finden sich unterschiedlich stark erodierte Schalenfragmente der Zebramuschel, z.T. aber auch zum Zeitpunkt der Probenentnahme vermutlich noch lebende Tiere, deren Verwesung bei der Untersuchung der Proben bereits begonnen hatte (Kap. 6.1: Taf. 23 b).

Abb. 25 (nächste Seite) Stetigkeiten der Materialklassen in der Überdeckung, dargestellt am Beispiel von Profil LaLu 15 (2 + 0.5 mm-Fraktion, n = 3). Dieser Darstellung kann die Stetigkeit einer Materialklasse unabhängig von ihrer Konzentration in den einzelnen Proben (= Länge des farbigen Balken, d.h. alle Farben ausser weiss) sowie differenziert nach den Häufigkeiten der 5-stufigen Skala entnommen werden. Je dunkler die Farbe, desto häufiger die Materialklasse. Auszug aus dem Gesamtdiagramm (Kap. 6.2: Tab. 11).

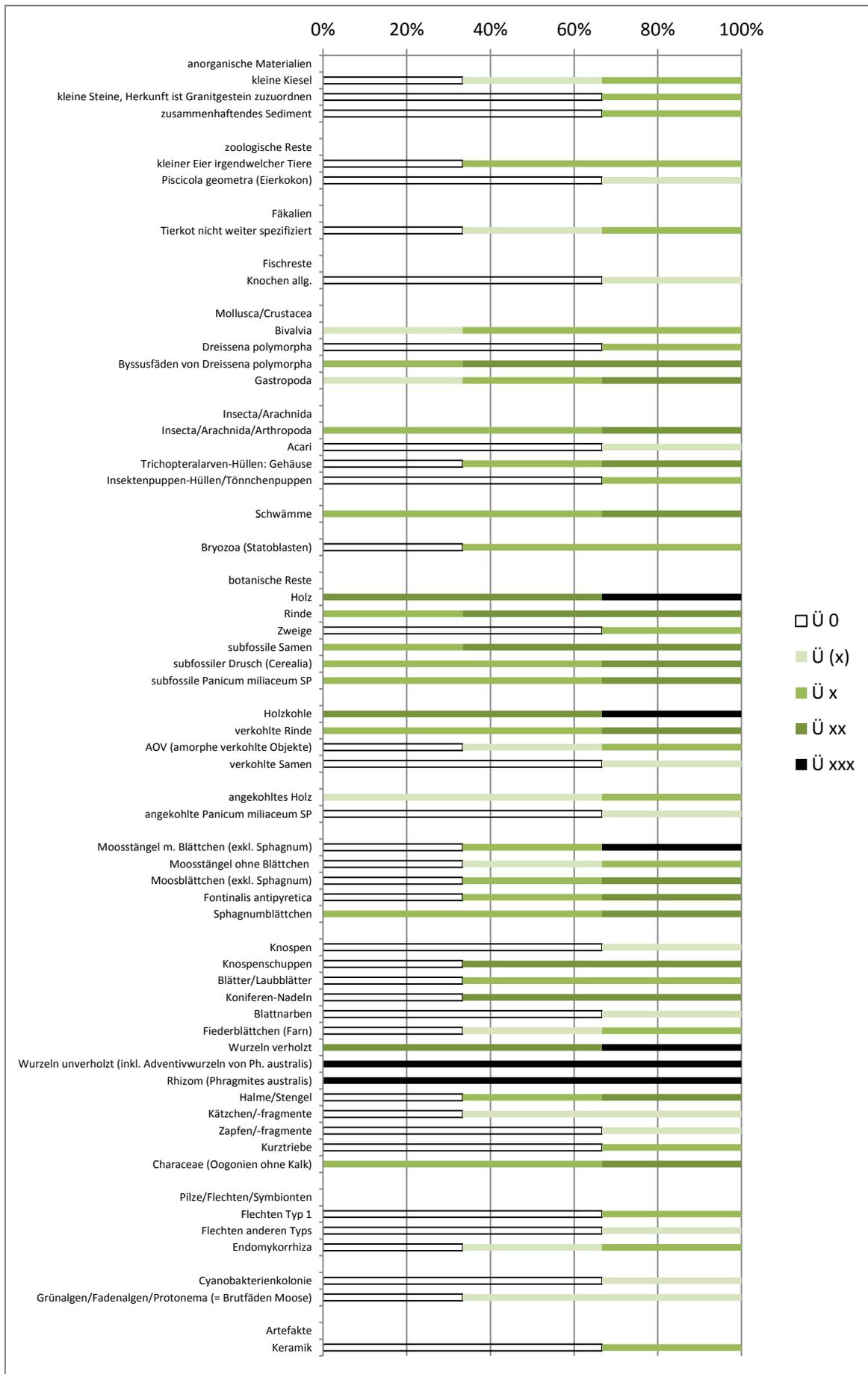


Abb. 25 (Abbildungslegende vorherige Seite)

Das Gemeine Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) zeigt auffällige Spuren einer mechanischen Zerstörung, bei der die Blättchen auf einer Seite des Stämmchens (fast) komplett abgerissen sind, während die Blättchen auf der gegenüberliegenden Seite noch vorhanden, z.T. aber an den Spitzen zerfetzt sind (Abb. 26).



Abb. 26 *Fontinalis antipyretica*, Exemplar aus Probe LaLu 13-14, mit unterschiedlich stark mechanisch beanspruchten Blättchen.

Es finden sich darüber hinaus einzelne apikale Teile vom Gemeinen Quellmoos, die offenbar vom Rest der Pflanzen abgerissen worden sind, und Stämmchen, ohne Blättchen oder nur noch mit ihren Ansätzen. Diese können zwar mangels Bestimmungskriterien nicht mehr bestimmt werden, doch aufgrund der Morphologie des verbliebenen Materials und der lückenlosen „typologischen Reihe“ verschiedener Grade der mechanischen Zerstörung sind diese botanisch nicht eindeutig bestimmbar. Dennoch als stark zerstörte Reste von *Fontinalis antipyretica* anzusprechen.

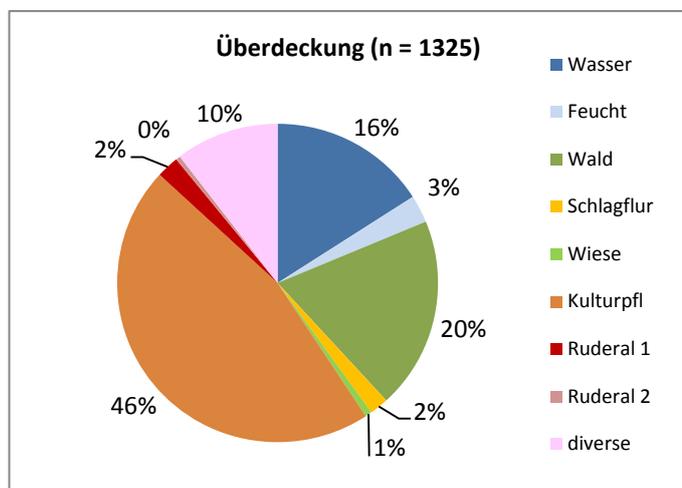
3.2.2.4.2 Präsenz und Erhaltung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste in der sandigen Überdeckung

Die Konzentration der Makroreste beträgt in der Überdeckung durchschnittlich 2931 Reste/Liter (2 + 0.5 mm-Fractionen) respektive 58 Reste/Liter (2 mm-Fraktion) (Tab. 9). Wie bei den Materialklassen setzt sich das Spektrum der botanischen Makroreste aus Elementen der Kulturschicht und limnischer Ablagerungen zusammen: mit 46% dominieren in der Überdeckung die Reste von Kulturpflanzen. Ebenfalls häufig sind Reste der Wiesen- (20%) und Wasserpflanzen (16%) (Abb. 27).

Die Mehrheit der Makroreste ist feucht erhalten, der Anteil an verkohlten und angekohlten Objekten ist generell sehr gering: Es finden sich sehr selten angekohlte *Panicum miliaceum* Spelzen und verkohlte Getreidereste (Drusch und Karyopsen) sowie Haselnusschalen und amorphe verkohlte Objekte.

Der tendenziell schlechte Erhaltungszustand von Makroresten, die ursprünglich aus der Kulturschicht stammen, bildet einen Gegensatz zu den eher besser erhaltenen Resten von Wasserpflanzen.

Abb. 27 Relative Anteile der Öko- und Nutzungsgruppen in der Überdeckung, basierend auf der absoluten Anzahl gezählter Makroreste (n = 1325). Bedeutung der Abkürzungen: Pflanzen der Wasserpflanzengesellschaften (Wasser); Verlandungs-/Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoo- re, saisonal überflutete Flächen (Feucht); Laub- und Mischwälder (Wald); Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder (Schlagflur); Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthro- zoogen (Wiese); Kulturpflanzen (Kulturpfl); kurzlebige Ruderalfluren (Ruderal 1); Pflanzen gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren (Ruderal 2) und ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa (diverse).



3.3 Vertikale Verteilung der Materialklassen und botanischen Makroreste und ihre Erhaltung innerhalb der Stratigrafie

3.3.1 Konzentrationsschwankungen der botanischen Makroreste innerhalb der Schichtpakete und der gesamten Stratigrafie

Die Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (Reste/Liter) schwanken sowohl zwischen den Schichtpaketen (Kap. 3.1.1) als auch innerhalb eines Schichtpakets (Abb. 28, Kap. 6.2: Tab. 8).

Fraktion	2 + 0.5 mm	2 mm
15-25	4452	372
15-24	2274	124
15-23	1380	52
15-22	1510	86
15-21	1580	80
15-20	1659	399
15-19	6290	515
15-18	12737	870
15-17	15166	3742
15-16	30280	613
15-15	6999	490
15-14	7092	150
15-13	8391	1602
15-12	5515	158
15-11	4854	586
15-10	2307	315
15-09	2118	159
15-08	4809	588
15-07	13450	2110
15-06	7646	660
15-05	232	16
15-04	420	13
15-03	408	18
15-02	279	25
15-01	182	29

Grössere Schwankungen weist Referenzprofil LaLu 15 vor allem innerhalb der unteren zwei Drittel des Kulturschichtpakets auf. Es zeichnen sich drei Horizonte mit besonders hohen Konzentrationen ab (15-07, 15-13 und 15-16 bis 15-18). Zudem kann eine leichte Zunahme innerhalb der Überdeckung bis zur Oberkante des Profils beobachtet werden. Dieselbe Tendenz findet sich auch in anderen Profilen (LaLu 13, 102, 104; Kap. 6.2: Tab. 8, Tab. 17).

Abb. 28 Konzentrationen der vollquantitativ erfassten Makroreste (Reste/Liter Sediment) des Profils LaLu 15. Farbcode: gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = sandige Überdeckung; Schraffur = Proben enthielten nach Textur und Färbung ein Gemisch aus aufeinander folgenden Schichtpaketen, wobei die Probe 15-23 der Überdeckung zugeordnet wurde. Zur besseren optischen Erfassung der Konzentrationen wurden die Zahlen farblich unterlegt: je dunkler die Farbe, desto höher die Konzentration: violett = Konzentration der 2 + 0.5 mm-Fractionen, blau = Konzentration der 2 mm-Fractionen.

Zur Überprüfung der Genauigkeit der Konzentrationsberechnungen, die in dieser Arbeit auf dem Schüttungsvolumen basieren, wurden auch Volumenmessungen mittels Verdrängungsvolumen durchgeführt (Kap. 2.3.2). Die Messungen ($n = 110$) ergeben dass das Verdrängungsvolumen durchschnittlich $40\% \pm 18$ geringer ist als das Schüttungsvolumen. Die Abweichung bei der Messung der Ausgangsvolumina der gesamten Proben liegen durchschnittlich bei $28\% \pm 13$, bei den 2-mm-org.-Fraktionen bei $55\% \pm 11$ (Kap. 6.2: Tab. 12 und 13). Die Abweichungen zwischen den den ermittelten Schüttungsvolumina und den Verdrängungsvolumina verhalten sich nicht proportional, sondern deutlich schwanken. Die Schwankungen betreffen Messungen aller Schichtpakete und die Volumina der gesamten Proben (Ausgangsvolumina) sowie der Fraktionen. Das bedeutet, dass es unmöglich ist die Schüttungsvolumina in entsprechende Verdrängungsvolumina (oder umgekehrt) mittels eines Faktors zuverlässig umzurechnen (Kap. 6.2: Tab. 12 und 13).

3.3.2 Vertikale Verteilung und Erhaltungsunterschiede ausgewählter Materialklassen und Makroreste innerhalb der Stratigrafie

3.3.2.1 Vertikale Verteilung limnischer Indikatoren innerhalb der Stratigrafie

3.3.2.1.1 Ergebnisse der externen Bestimmung von Mollusken aus LaLu 4

Die Bestimmung von Mollusken aus vier Profilproben (LaLu 4-04, 4-05, 4-11 und 4-12) ergibt ein Spektrum von zwölf verschiedenen Taxa (Tab. 19). Es handelt sich ausnahmslos um Arten mit aquatischer Lebensweise, die in Seen oder langsam fließenden Gewässern vorkommen (Engelhardt 2008; Meier-Brook 1975). Die Seekreideproben weisen die grösste Artenvielfalt auf. Das Arten-Spektrum zwischen den unteren Seekreideproben und dem Übergang zur Kulturschicht verändert sich leicht. Generell werden *Pisidium*-Arten werden auch als ökologische Indikatoren genutzt (Meier-Brook 1975), die in Luokesa 1 nachgewiesenen Arten kommen jedoch innerhalb der aquatischen Habitate an verschiedenen Standorten vor und sind in ihren ökologischen Ansprüchen so ähnlich, dass keine Änderungen bzgl. Wasserstand und Trophie auszumachen sind. Das Artenspektrum im Übergang von der Seekreide zur Kulturschicht ist mit maximal fünf Arten ärmer als in der Seekreide. Die einzige Art, die ausschliesslich im Übergang der Seekreide zur Kulturschicht und dem unteren Bereich der Kulturschicht vorkommt, ist *Armiger crista* (syn. *Gyraulus crista*). Sie lebt in Weihern und Sümpfen mit dichter Vegetation auf Wasserpflanzen (Heino und Muotka 2005).

	SK	SK	SK/KS	KS	
	4-04	4-05	4-11	4-12	
Taxon	4-04	4-05	4-11	4-12	deutscher Trivialname
<i>Anisus vortex/vorticulus</i>		✓			Scharfe Tellerschnecke
<i>Armiger crista</i> (syn. <i>Gyraulus crista</i>)			✓	✓	Zwergposthörnchen
<i>Bathyomphalus contortus</i>	✓				Riementellerschnecke
<i>Bithynia tentaculata</i>	✓	✓	✓	✓	Gemeine Schnauzenschnecke
<i>Lymnaea stagnalis</i>	✓				Spitzschlammschnecke
<i>Physa fontinalis</i>	✓				Quell-Blasenschnecke
<i>Pisidium hibernicum</i>	✓				Erbsenmuschel
<i>Pisidium nitidum</i>	✓	✓	✓		Erbsenmuschel
<i>Planorbis carinatus</i>	✓				Gekielte Tellerschnecke
<i>Radix balthica</i> (syn. <i>Radix ovata</i>)	✓	✓		✓	Gemeine Schlammschnecke
<i>Valvata cristata</i>	✓	✓		✓	Flache Federkiemenschnecke
<i>Valvata piscinalis</i> var. <i>piscinalis</i> & var. <i>antiqua</i>	✓	✓	✓	✓	Gemeine Federkiemenschnecke

Tab. 19 Nachgewiesene Mollusken-Arten in der Seekreide und am Übergang zur Kulturschicht/unterster Bereich der Kulturschicht aus den Profilproben LaLu 4-04, 4-05, 4-11, 4-12. Farbcode: gelb = Seekreide (SK), braun = Kulturschicht (KS); Schraffur = Probe enthielt nach Textur und Färbung ein Gemisch aus Seekreide und Kulturschicht und wurde der Kulturschicht zugewiesen, ✓ = Art war vorhanden, Bestimmung: N. Thew, Neuchâtel.

3.3.2.1.2 Verteilung der Reste von Wasserpflanzen innerhalb der Stratigrafie von Profil LaLu 15

Reste von Wasserpflanzen sind verhältnismässig häufig in der Seekreide und Überdeckung, in der Kulturschicht hingegen selten (Abb. 29, Kap. 3.1.2.2.1 und 3.2.2.2.2). Innerhalb der Kulturschicht konzentrieren sich die wenigen Reste auf den unteren Teil der Stratigrafie im Übergang der Seekreide zur Kulturschicht (z.B. Proben 15-06

und 15-07) und – in einer anderen Zusammensetzung der Taxa – auf den mittleren Teil des Kulturschichtpakets (15-12 bis 15-18, Abb. 29). Dort konzentrieren sich auch die Funde der Uferpflanze *Filipendula ulmaria*. Auffällig ist, dass im mittleren Bereich des Kulturschichtpakets nicht nur gewisse Wasserpflanzen (ausser den Characeae) gehäuft auftreten, sondern dass in diesem Bereich auch zwei Horizonte mit hohen Konzentrationswerten der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste liegen. Im dritten, untersten Horizont mit hohen Konzentrationswerten sind hingegen Characeae Oogonien in der Kulturschicht nachgewiesen, während andere Wasserpflanzen fehlen. In den Horizonten mit geringen Konzentrationswerten in der Kulturschicht finden sich keine Wasserpflanzen. Hingegen sind Reste der nicht aquatischen Uferpflanze *Filipendula ulmaria* dort zum Teil gehäuft vorhanden (Ausnahme ist ein Einzelfund von *Filipendula ulmaria* in LaLu 15-22).

Fraktion	Konzentration (Reste/ Liter)	Wasser- und Uferpflanzen				
		<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Potamogeton spec.</i>	<i>Trapa natans</i>	<i>Nymphaea spec.</i>	Characeae
15-25	4452				(x)	xx
15-24	2274				(x)	xx
15-23	1380					
15-22	1510	(x)				
15-21	1580					
15-20	1659					
15-19	6290	(x)				
15-18	12737	x				
15-17	15166	x				
15-16	30280	(x)		x		
15-15	6999	(x)	(x)			
15-14	7092	x	(x)			
15-13	8391	xx	(x)	(x)	(x)	
15-12	5515	xx				
15-11	4854				(x)	
15-10	2307					
15-09	2118					
15-08	4809					
15-07	13450					(x)
15-06	7646					xx
15-05	232					(x)
15-04	420					xx
15-03	408					x
15-02	279					xx
15-01	182					x

Abb. 29 Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion) und Verteilung der Reste von Wasser- und Uferpflanzen (halbquantitativ dargestellt) im Referenzprofil LaLu 15 aus Luokesa 1; halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel. Der rote Rahmen markiert den mittleren Bereich der Kulturschicht mit einer erhöhten Konzentration an Wasserpflanzen und *Filipendula ulmaria*.

3.3.2.2 Erhaltungsunterschiede von Mollusken und weiteren limnischen Indikatoren innerhalb der Stratigrafie

3.3.2.2.1 Erhaltungsunterschiede von Gastropoda innerhalb der Seekreide-Stratigrafie von Profil LaLu 104

Generell schwankt die Erhaltung von Gastropoda (Kap. 3.2.2.1.1) innerhalb der Stratigrafie. Die beobachteten Schwankungen weisen teilweise ein Muster aus wiederkehrenden Sequenzen auf, das in der längeren und besser aufgegliederten Seekreide-Stratigrafie von Profil LaLu 104 besonders deutlich zu erkennen ist (Abb. 30): Auf einen Horizont mit Schneckengehäusen mit (sehr) guter Erhaltung folgen stratigrafisch darüber liegend Horizonte mit zunehmend schlechterer Erhaltung. Der Beginn einer darüber befindlichen Sequenz zeichnet sich durch einen abrupten Wechsel von schlechter zu sehr guter Erhaltung aus. In einigen Fällen wurde eine Vermischung von Molluskenresten mit unterschiedlichen Erhaltungsstufen innerhalb einer Probe (Profilproben 4-04, 4-12, 13-03, 13-04, 15-03 und 104-18). Dort finden sich unterschiedlich gut erhaltene Schneckengehäuse in ein und derselben Probe, während die stratigrafisch darüber und darunter liegenden Profilproben ein eher einheitliches Bild in ihrer Erhaltung aufweisen, wie z.B. in LaLu 104-18 (Abb. 30).

Profil	Erhaltung Gastropoda
104-25	
104-24	
104-23	
104-22	
104-21	
104-20	o
104-19	↓↓
104-18	
104-17	↓
104-16	↓
104-15	↓
104-14	o
104-13	o
104-12	↓↓
104-11	↓↓
104-10	↓↓
104-09	↓
104-08	↓
104-07	↓
104-06	o
104-05	o
104-04	↓↓
104-03	↓
104-02	↓↓
104-01	↓

Unterkante Profil

Abb. 30 Erhaltung Gastropoda (Schneckengehäuse) in der Seekreide des Profils LaLu 104 mit den im Text beschriebenen Sequenzen. Die Mollusken der Überdeckung wurden in dieser Darstellung nicht berücksichtigt. o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung; Farbcode: je dunkler die Farbe desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreideproben, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen), orange = Überdeckung.

3.3.2.2.2 Erhaltungsunterschiede von Mollusken und weiteren limnischen Indikatoren innerhalb der Stratigrafie von Profil LaLu 15

Da Gastropoda zwar in der Seekreide und Überdeckung, aber nur im unteren Bereich der Kulturschicht vorkamen, wurden zusätzlich andere limnische Indikatoren (Bryozoa-Statoblasten, Gehäuse von *Trichoptera*-Larven, Reste von Wasserpflanzen) hinsichtlich ihrer Präsenz und Erhaltung ausgewertet (Abb. 31). Diese zeigen eine höhere Stetigkeit als die Mollusken. Auffällig ist, dass sich in den Proben 15-11 und 15-19 bis 15-22 jedoch weder Mollusken noch weitere limnische Indikatoren finden. In sieben Proben der Kulturschicht sind zudem auch die anderen limnischen Indikatoren nur in Spuren vorhanden (Kap. 6.2: Tab. 18, markiert durch (o) ? in der Abb. 31). Deren Erhaltung kann zwar ermittelt werden, doch muss es sich dabei nicht zwingend um eine zuverlässige Einschätzung handeln (Kap. 2.7). Auffällig schlecht erhaltene limnische Indikatoren gibt es in einzelnen Straten der Seekreide (15-03), der Kulturschicht (15-18) und der Überdeckung (15-25). Probe 15-24 zeigt eine auffallend heterogene Erhaltung (↓↑) der limnischen Indikatoren.

Profil	Konzentration bot. Makroreste	Mollusken (Erhaltung)	limnische Indikatoren (Erhaltung)
15-25	4452	o	↓↓
15-24	2274	↓	↓↑
15-23	1380	o	o
15-22	1510		
15-21	1580		
15-20	1659		
15-19	6290		
15-18	12737		↓↓
15-17	15166		o
15-16	30280		↓
15-15	6999		(o) ?
15-14	7092		(o) ?
15-13	8391		(o) ?
15-12	5515		(o) ?
15-11	4854		
15-10	2307		(o) ?
15-09	2118		(o) ?
15-08	4809		(o) ?
15-07	13450	↓	o
15-06	7646	↓	o
15-05	232	o	o
15-04	420	↓	↓
15-03	408	↓	↓↓
15-02	279	↓	o
15-01	182	↓	↓

Abb. 31 Profil LaLu 15 mit Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion), der Erhaltung der Mollusken (Gastropoda und Bivalvia) und weiterer limnischer Indikatoren (Bryozoa-Statoblasten, Gehäuse von *Trichoptera*-Larven, Reste von Wasserpflanzen), o = durchschnittlich erhalten, (o) ? = es gab nur Reste in Spuren, deren Erhaltung durchschnittlich war (Erläuterung im Text), ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung, ↓↑: heterogene Erhaltung; Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration bzw. desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen).

3.3.2.3 Vertikale Verteilung ausgewählter Materialklassen und ihre Erhaltung innerhalb der Stratigrafie

3.3.2.3.1 Vertikale Verteilung der Holzkohlen und ihre Erhaltung innerhalb der Stratigrafie von Profil LaLu 15

Holzkohlen kommen mit einer hohen Stetigkeit (100%) in der gesamten Stratigrafie vor (Abb. 32). In der Seekreide finden sich nur vereinzelte (und kleine) Holzkohlen (15-01 bis 15-03). Im oberen Bereich der Seekreide liegt der Holzkohleanteil deutlich höher (15-04 bis 15-05). In der Kulturschicht schwankt die Menge der Holzkohlen von einzelnen Partikeln (15-13) bis hin zu massenhaftem Vorkommen in drei Horizonten (15-06/15-07, 15-18 und 15-21). In der Überdeckung sind Holzkohlen mässig bis häufig zu finden. Straten mit hohen Konzentrationen weisen auch oft einen höheren Anteil an verrundeten Holzkohlen auf (15-06, 15-18, 15-21).

Der Anteil an verrundeten Holzkohlen ist im oberen Drittel der Stratigrafie deutlich erhöht (15-17 bis 15-25). Die höchsten Anteile finden sich im oberen Bereich der Kulturschicht (15-21) und der Überdeckung (15-24). Obwohl im oberen Drittel die Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste relativ gering sind, ist kein direkter Zusammenhang zwischen den Konzentrationswerten und der Erhaltung festzustellen. Hohe Konzentrationswerte können durchaus mit einem erhöhten Anteil an verrundeten Holzkohlen einhergehen (15-06, 15-08, 15-17, 15-18).

Die höchsten Anteile finden sich im oberen Bereich der Kulturschicht (15-21) und der Überdeckung (15-24). Obwohl im oberen Drittel die Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste relativ gering sind, ist kein direkter Zusammenhang zwischen den Konzentrationswerten und der Erhaltung festzustellen. Hohe Konzentrationswerte können durchaus mit einem erhöhten Anteil an verrundeten Holzkohlen einhergehen (15-06, 15-08, 15-17, 15-18).

Abb. 32 Profil LaLu 15 mit Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion), Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen); halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung (Verrundung): o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung (wenig verrundet), ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung (stark verrundet), ↓↓↓ = sehr stark verminderte Erhaltung (sehr stark verrundet).

Profil	Konzentration bot. Makroreste	Holzkohe (Präsenz)	Holzkohe verrundet (Erhaltung)
15-25	4452	x	↓↓
15-24	2274	x	↓↓↓
15-23	1380	xx	↓↓
15-22	1510	x	↓↓
15-21	1580	xxx	↓↓↓
15-20	1659	xx	o
15-19	6290	x	↓
15-18	12737	xxx	↓↓
15-17	15166	xx	↓↓
15-16	30280	xx	o
15-15	6999	x	o
15-14	7092	x	o
15-13	8391	(x)	o
15-12	5515	x	↓↓
15-11	4854	x	o
15-10	2307	x	o
15-09	2118	xx	o
15-08	4809	x	↓↓
15-07	13450	xxx	o
15-06	7646	xxx	↓↓
15-05	232	xx	o
15-04	420	xx	o
15-03	408	(x)	o
15-02	279	(x)	o
15-01	182	(x)	o

3.3.2.3.2 Vertikale Verteilung der angekohlten und verkohlten botanischen Makroreste von Profil LaLu 15

Während sich feucht erhaltene vollquantitativ erfasste botanische Makroreste in jeder Probe finden (Stetigkeit 100%, Anteil immer > 50%, Abb. 33) und auch verkohlte Reste mit relativ hoher Stetigkeit (76%), wenn auch in geringer Anzahl, vorkommen, so konzentrieren sich die wenigen Funde verkohlter botanischer Makroreste auf bestimmte Horizonte. Ihre höchsten Konzentrationen finden sich in Probe 15-05 (46% aller Reste sind verkohlt, n = 28) und 16-06 (16% aller Reste sind verkohlt, n = 1077). Die Anzahl angekohlter Reste ist gering. Ihr Anteil liegt immer unter 5%. Auffällig ist, dass sie sich auf bestimmte Straten konzentrieren (15-06/15-07, 15-11, 15-13, 15-17/15-18, 15-22 bis 15-25), wobei die höchsten Anteile im unteren Teil der Kulturschicht (15-06/15-07) und im oberen Kulturschichtbereich und der Überdeckung liegen (15-22 bis 15-25).

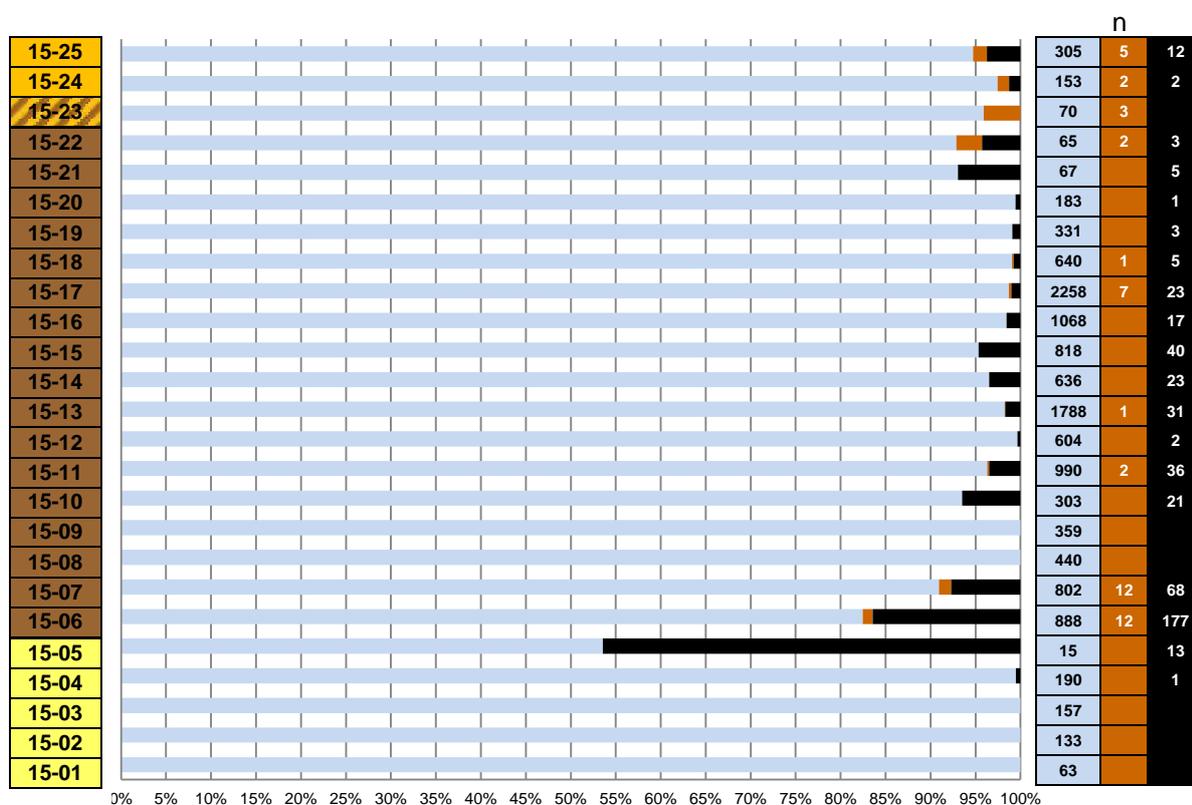


Abb. 33 Relative Anteile (Balken) und absolute Werte (Tabelle) der verschiedenen Erhaltungsformen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion) in Profil LaLu 15; blau = feucht, braun = angekohlt, schwarz = verkohlt, Farbcode schematische Darstellung Profil LaLu 15: gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen).

Der erhöhte Anteil von verkohlten und angekohlten botanischen Makroresten korreliert im Übergang von Seekreide zur Kulturschicht mit holzkohlereichen Horizonten (Abb. 34). Im mittleren Bereich des Kulturschichtpakets (15-09 bis 15-15) schwanken sowohl die Konzentrationswerte der botanischen Makroreste als auch die Anteile der ausschliessliche angekohlten und verkohlten Reste und die Holzkohleanteile, ohne dass sie in diesem Bereich offensichtlich korrelieren. Im untersten Bereich des oberen Drittels des Kulturschichtpakets (15-17, 15-18) korrelieren angekohlte botanische Makroreste mit dem holzkohlereichen Horizont in Probe 15-18, wobei der Anteil verkohlter botanischer Makroreste in dem Bereich nicht besonders erhöht ist. Anders bei dem obersten holzkohlereichen Horizont (15-21): Dort findet sich auch ein erhöhter Anteil an verkohlten botanischen Makroresten. Angekohlte Reste kommen v.a. darüber (15-22 bis 15-25) vor. Eine Korrelation zwischen den Konzentrationswerten botanischer Reste und den Anteilen an angekohlten oder verkohlten Resten ist hier nicht zu erkennen.

Profil	Konzentration bot. Makroreste	Erhaltungsform bot. Makroreste	Holzkohle (Präsenz)
15-25	4452		x
15-24	2274		x
15-23	1380		xx
15-22	1510		x
15-21	1580		xxx
15-20	1659		xx
15-19	6290		x
15-18	12737		xxx
15-17	15166		xx
15-16	30280		xx
15-15	6999		x
15-14	7092		x
15-13	8391		(x)
15-12	5515		x
15-11	4854		x
15-10	2307		x
15-09	2118		xx
15-08	4809		x
15-07	13450		xxx
15-06	7646		xxx
15-05	232		xx
15-04	420		xx
15-03	408		(x)
15-02	279		(x)
15-01	182		(x)

Abb. 34 Profil LaLu 15 mit Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion), der Verteilung der Makroreste unterschiedlicher Erhaltungsform (blau = feucht (Anteil >50%), braun = angekohlt (Anteil <5%), grau/schwarz = verkohlt: hellgrau = Anteil <5%, mittelgrau = Anteil 5-15%, schwarz = Anteil >15%), Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration, halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen).

3.3.2.3.3 Verteilung der angekohlt und verkohlt erhaltenen botanischen Makroreste aller Proben auf die neun Öko- und Nutzungsgruppen und Besonderheiten ihrer vertikalen Verteilung

Berücksichtigt man alle untersuchten Proben von Luokesa 1, so ist festzustellen, dass die angekohlt und verkohlt erhaltenen botanischen Makroreste überwiegend von Kulturpflanzen stammen (Abb. 35). Unter den verkohlten Makroresten machen zusätzlich die nicht mehr identifizierbaren Reste (Indet) und die amorphen verkohlten Objekte (AOV) einen beträchtlichen Teil der Reste aus. Nur in geringen Anteilen finden sich Reste von Vertretern anderer Ökogruppen in verkohltem und angekohltem Zustand. Etwas häufiger sind hier mit 2% angekohlte und verkohlte Reste von Pflanzen kurzlebiger Ruderalfluren und ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa. Dazu kommen verkohlte Reste von Waldpflanzen (1%).

In der vertikalen Verteilung gibt es einige Auffälligkeiten (Tab. 10, Kap. 6.2: Tab. 17): In der Seekreide finden sich keine verkohlten Samen/Früchte, mit Ausnahme von vier *Panicum miliaceum* Spelzen unmittelbar am Übergang zur Kulturschicht (Probe 15-05). Die angekohlten und verkohlten Reste von Kultur- und Ruderalpflanzen sind in verschiedenen Horizonten der Kulturschicht und der Überdeckung präsent. Im Bereich der untersten Kulturschichtproben finden sich die höchsten Konzentrationen an AOV (4-11, 13-4, 15-06 und 15-07). Auffällig ist die Verteilung der wenigen angekohl-

ten/verkohlten Wasser- und Waldpflanzen: der einzige angekohlte Same einer Wasserpflanze (*Najas spec.*, Probe 4-11), mehr als ein Drittel der verkohlten/angekohlten Reste von Waldpflanzen (*Picea/Pinus* Nadeln, *Betula pendula/pubescens* Frucht, Probe 15-06) und eine verkohlte *Juncus*-Same (Probe 15-06) sind aus dem untersten Bereich der Kulturschicht nachgewiesen. Die übrigen angekohlten Reste von *Picea/Pinus* verteilen sich innerhalb der Kulturschicht. Die verkohlten Reste von *Corylus avellana* stammen aus der Kulturschicht oder Überdeckung.

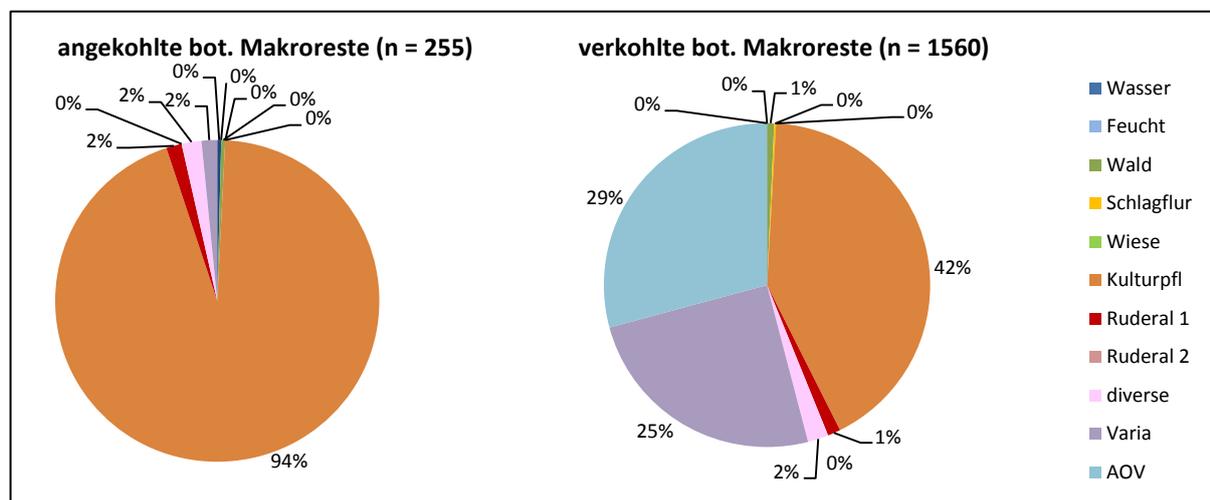


Abb. 35 Verteilung der angekohlten (links, n = 255) und verkohlten Makroreste (rechts, n = 1560) auf die neun Öko- und Nutzungsgruppen aller analysierten Proben aus Luokesa 1, sowie Indet (nicht identifizierbare Reste) und AOV (amorphe verkohlte Objekte). Bedeutung der Abkürzungen: Pflanzen der Wasserpflanzengesellschaften (Wasser); Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen (Feucht); Laub- und Mischwälder (Wald); Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder (Schlagflur); Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropozogen (Wiese); Kulturpflanzen (Kulturpfl); kurzlebige Ruderalfluren (Ruderal 1); Pflanzen gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren (Ruderal 2); ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa (diverse); nicht identifizierbare Reste (Indet) und AOV (amorphe verkohlte Objekte).

3.3.2.3.4 Vertikale Verteilung von Drusch, Kot und Holz und deren Erhaltung innerhalb der Stratigrafie

In den Proben des Kulturschichtpakets und der Überdeckung sind Dreschreste und Tierkot (Schaf/Ziege und Tierkot unspezifiziert) mit einer hohen Stetigkeit und in ausreichend hoher Anzahl zu finden (Abb. 36). Sie erfüllen darüber hinaus auch die übrigen Kriterien, die notwendig sind, damit sie als Indikator für die Beurteilung der Erhaltung innerhalb der Stratigrafie (von Kulturschicht und Überdeckung) herangezogen werden können (Kap. 2.7). Der Kot von Kleintieren, vermutlich Nagern, eignet sich zwar nicht als Indikator, wird aber der Vollständigkeit halber hier ebenfalls dargestellt (Abb. 36). Holz ist ebenfalls mit hoher Stetigkeit vertreten und im Vergleich zu Drusch und Kot im Allgemeinen deutlich robuster. Es eignet sich daher v.a. zur Erfassung starker Beeinträchtigungen in der Erhaltung und wird deshalb ergänzend in die Auswertung einbezogen (Abb. 36).

Bei „Kot unspezifiziert“ handelt es sich sehr wahrscheinlich um sehr schlecht erhaltene Exkrememente von Schaf/Ziege, die allein aufgrund ihrer Morphologie nicht mehr eindeutig zuzuweisen sind (Kap. 3.2.2.1, Kap. 6.1: Taf. 28). Diese Kotreste kommen ausschliesslich in den unteren zwei Dritteln des Kulturschichtpakets (15-06 bis 15-18) und der Überdeckung vor. Das entspricht dem Bereich zwischen dem untersten (15-06/15-07) und dem mittleren (15-18) holzkohlereichen Horizont. Ähnlich der

Erhaltung der Schneckengehäuse in der Seekreide (Kap. 3.3.2.2.1) lassen sich auch bei der Erhaltung von Kotresten (ausser Nagerkot) Sequenzen unterschiedlicher Erhaltung beobachten: innerhalb der Stratigrafie von oben nach unten nimmt die Qualität der Erhaltung zu (15-18 bis 15-16, 15-15/15-14, 15-13/15-12, 15-11/15-10, 15-08/15-07). Probe 15-09 passt nicht ins Muster, da sie durchschnittlich besser erhalten ist als 15-08 aber schlechter als 15-10. Dies liegt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit daran, dass Probe 15-09 ein Gemisch aus dem darunter und darüber liegenden Horizont enthält, da beim Zerteilen des Profils die Grenzen zwischen den Straten nicht genau getroffen wurden (s. dazu Kap. 4.1.2). Folglich kann auch im Bereich zwischen 15-07 und 15-11 von zwei Sequenzen ausgegangen werden, die innerhalb der Stratigrafie in Probe 15-09 aufeinander treffen. Die unterste Kulturschichtprobe (15-06) weist eine sehr schlechte Erhaltung von Kot auf. Der Kot von Nagern findet sich sporadisch in den unteren zwei Dritteln (15-09, 15-12) und unmittelbar oberhalb (15-19) der mittleren holzkohlereichen Schicht (15-18).

Im unteren Drittel des Kulturschichtpakets (15-06 bis 15-11) sind Dre-

schreste und Holz generell gut erhalten. Ausnahmen bilden zwei Straten mit schlechterer Drusch-Erhaltung (15-08, 15-11), die mit den Horizonten sehr schlechter Kot-Erhaltung korrelieren. Im mittleren Kulturschichtpaket ist keine offensichtliche Korrelation zwischen der sehr heterogenen Erhaltung von Kot, Holz und Drusch zu erkennen. Im oberen Bereich des Kulturschichtpakets fehlt der Kot (s.o.) und die Erhaltung von Holz und Drusch ist auffallend schlecht. Auch das relativ robuste Holz kommt oberhalb von 15-20 nur noch schlecht erhalten vor (Abb. 36). Die schlechte Erhaltung der Dreschreste beruht v.a. auf mechanischer Beeinträchtigung und biologischer Zersetzung und wird nicht durch die Durchwurzelung verursacht: Die Penetra-

Profil	Konzentration bot. Makroreste	Kot Schaf/Ziege (Präsenz)	Kot unspezifiziert (Präsenz)	Kot vmtl. Nager (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege + unspezifiziert (Erhaltung)	Holz, bio./chem. zersetzt (Erhaltung)	Drusch (Erhaltung)	Drusch durchwurzelt (Präsenz)	Holzkohle (Präsenz)
15-25	4452		x		↓↓	↓↓	↓↓	xxx	x
15-24	2274		(x)		↓↓	↓↓↓	↓↓	x	x
15-23	1380					↓↓↓	↓↓↓	(x)	xx
15-22	1510					↓↓↓	↓↓	(x)	x
15-21	1580					↓↓	↓↓(↓)	(x)	xxx
15-20	1659					↓↓	↓↓	(x)	xx
15-19	6290			x		o	↓↓	x	x
15-18	12737		(x)		↓↓	↓↓	↓↓	x	xxx
15-17	15166		xx		↓↓	o	↓↓	xx	xx
15-16	30280	xx	xx		↓	↓↓	↓↓↓	xxx	xx
15-15	6999	x	xx		↓↓	↓↓↓	↓↓	xx	x
15-14	7092	x	x		↓	↓	o	xx	x
15-13	8391	x	xxx		↓↓	o	↓	xx	(x)
15-12	5515	x		(x)	↓	↓	↓	xx	x
15-11	4854	x	xx		↓↓	↓	↓	xxx	x
15-10	2307	xx	x		o	o	o	xx	x
15-09	2118	xx	xx	(x)	↓	o	o	x	xx
15-08	4809	xx	xxx		↓↓	o	↓	x	x
15-07	13450	x	x		↓	o	o	x	xxx
15-06	7646		xx		↓↓	o	o	x	xxx
15-05	232					o			xx
15-04	420								xx
15-03	408								(x)
15-02	279								(x)
15-01	182								(x)

Abb. 36 Profil LaLu 15 mit Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion), Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration bzw. desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen); halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung: o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung, ↓↓↓ = sehr stark verminderte Erhaltung, ↓↓(↓) = Erhaltung zwischen ↓↓ und ↓↓↓.

tion von Dreschresten im oberen Bereich der Kulturschicht (15-20 bis 15-22) ist sogar auffallend gering (Abb. 36).

In der Überdeckung finden sich Kot, Holz und Dreschreste in sehr schlechter Erhaltung. Die Konzentrationswerte der vollquantitativ erfassten Makroreste lassen sich nur eingeschränkt mit der Erhaltung korrelieren: im oberen Bereich der Kulturschicht (15-20 bis 15-22) sind die Konzentrationen relativ niedrig, was mit dem Fehlen von Kot, einer schlechten Erhaltung von Holz und Dreschresten und einer geringeren Durchwurzelung von Drusch zusammenfällt. Darüber hinaus sind keine eindeutigen Zusammenhänge zu erkennen.

3.3.2.3.5 Vertikale Verteilung von Wurzeln/Rhizomen und Anteil der durchwurzelten Dreschreste

Profil	Konzentration bot. Makroreste	verholzte Wurzeln (Präsenz)	unverholzte Wurzeln (Präsenz)	Wurzelballen (Präsenz)	Drusch durchwurzelte (Präsenz)	Holzkohle verrundet (Erhaltung)
15-25	4452	xxx	xxx		xxx	↓↓
15-24	2274	xx	xxx		x	↓↓↓
15-23	1380	xx	xxx		(x)	↓↓↓
15-22	1510	xxx	xxx	x	(x)	↓↓
15-21	1580	xxx	xxx	x	(x)	↓↓↓
15-20	1659	xxx	xxx		(x)	o
15-19	6290	x	xxx		x	↓
15-18	12737	x	xxx	x	x	↓↓
15-17	15166	xx	xxx	xx	xx	↓↓
15-16	30280		xxx	(x)	xxx	o
15-15	6999		xxx		xx	o
15-14	7092		xxx		xx	o
15-13	8391		xxx		xx	o
15-12	5515		xxx		xx	↓↓
15-11	4854		xxx	x	xxx	o
15-10	2307		xxx		xx	o
15-09	2118		xxx		x	o
15-08	4809		xxx		x	↓↓
15-07	13450		xxx		x	o
15-06	7646		xxx		x	↓↓
15-05	232		xxx			o
15-04	420		xxx			o
15-03	408		xxx			o
15-02	279		xxx			o
15-01	182		xxx			o

Abb. 37 Profil LaLu 15 mit Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion), Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen); halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung (Verrundung): o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung (wenig verrundet), ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung (stark verrundet), ↓↓↓ = sehr stark verminderte Erhaltung (sehr stark verrundet).

Wie im vorigen Kapitel erwähnt, zeichnen sich Unterschiede im Grad der Durchwurzelung bei Dreschresten ab. Diese beruht zumeist auf unverholzten Wurzeln (inkl. Rhizomen/Adventivwurzeln), die in der gesamten Stratigrafie (100% Stetigkeit) in hoher Konzentration vorkommen (Abb. 37). Die verholzten Wurzeln finden sich ausschliesslich im oberen Drittel der Stratigrafie (15-17 bis 15-25). Ihre Präsenz korreliert mit dem Bereich, in dem Holzkohlen in grösserer Menge verrundet vorkommen. In den gleichen Proben, in denen sich die meisten verholzten Wurzeln finden, gibt es relativ geringe Konzentrationen vollquantitativ erfasster botanischer Makroreste und wenigen durchwurzelten Drusch. Einzig in der obersten Probe des Profils, in der Überdeckung, befinden sich viele verholzte Wurzeln und viel von Wurzeln penetrierter Drusch. Mit einer geringen Stetigkeit treten als „Wurzelballen“ zusammenhaftende kleine Würzelchen auf. In Probe 15-11 treten sie in geringer Menge zusammen mit viel stark durchwurzeltem Drusch auf. Zudem sind sie im Horizont mit hohen Konzentrationen botanischer Makroreste im mittleren Teil des Profils (15-16 bis 15-18) nachgewiesen. Die grösste Anzahl findet sich in der Probe (15-17) direkt unterhalb der mittleren stark holzkohlehaltigen Schicht (15-

18, vgl. Kap. 3.3.2.3.1). Wenige dieser „Wurzelballen“ sind auch aus den oberen beiden Proben des Kulturschichtpakets (15-22, 15-23) nachgewiesen. Ausser in Probe

15-11 lässt sich keine Korrelation zwischen den „Wurzelballen“ feiner Würzelchen und dem Durchwurzelungsgrad von Drusch feststellen.

3.3.2.3.6 Vertikale Verteilung von Koniferen-Nadeln, Laubblättern, Zweigen und Farnwedeln im Vergleich mit der Präsenz und Erhaltung von Kot

Profil	Konzentration bot. Makroreste	Koniferen-Nadeln (Präsenz)	Laubblätter (Präsenz)	Zweige (Präsenz)	Farnwedel (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)
15-25	4452	xx	x		x	↓↓
15-24	2274	xx	x		(x)	↓↓
15-23	1380					
15-22	1510					
15-21	1580	x		x		
15-20	1659	xxx	xx	x		
15-19	6290	xx	x	x		
15-18	12737	x	xxx	xx		↓↓
15-17	15166	(x)	xxx	xx	x	↓↓
15-16	30280	xx	xxx	xx	(x)	↓
15-15	6999	xx	xxx	xx	(x)	↓↓
15-14	7092	x	x	xxx	x	↓
15-13	8391	xx	xxx	xxx	xxx	↓↓
15-12	5515		x	x	xx	o
15-11	4854	xxx	xxx	x	xx	↓↓
15-10	2307	x	xx	xx	xxx	o
15-09	2118		xx	xx	xxx	↓
15-08	4809	xxx	xxx	xx	xxx	↓↓
15-07	13450	(x)	xx	x	xxx	↓
15-06	7646	(x)	xx	x	xxx	↓↓
15-05	232		x	xxx	x	
15-04	420	xx	x			
15-03	408	xx	(x)			
15-02	279	xx	(x)			
15-01	182	xx	(x)			

Abb. 38 Profil LaLu 15 mit Konzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste (2 + 0.5 mm-Fraktion), Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration bzw. desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen); halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung: o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung.

Koniferen-Nadeln und Laubblattfragmente finden sich in allen drei Schichtpaketen (Abb. 38). Fragmente von Zweigen und Farnwedeln fehlen in der Seekreide mit Ausnahme der obersten Seekreide-Probe am Übergang zum Kulturschichtpaket (Abb. 38, Probe 15-05). Am Übergang vom Kulturschichtpaket zur Überdeckung (15-21 bis 15-23) finden sich wenige oder gar keine Reste von Koniferen-Nadeln, Laubblättern, Zweigen und Farnwedeln. Während Koniferen-Nadeln und Zweige in schwankender Menge innerhalb der Stratigrafie auftreten, kommen Laubblätter und Farnreste über eine grössere vertikale Distanz auch gehäuft vor: Laubblattreste insbesondere in den Proben 15-15 bis 15-18; Farn v.a. in den Proben 15-06 bis 15-13, weiter oben nur noch spärlich bis gar nicht (15-14 bis 15-17). Im Gegensatz zu Koniferen-Nadeln, Laubblättern und Zweigen entspricht die Verteilung der Farnreste in etwa der vertikalen Verteilung von Kotresten. Eine Korrelation zwischen dem Vorkommen und der Menge von Koniferen-Nadeln, Laubblättern, Zweigen und Farn mit den Gesamtkonzentrationen der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste ist nicht erkennbar.

3.3.2.3.7 Vertikale Verteilung ausgewählter Makroreste im Vergleich mit der Präsenz und Erhaltung von Kot und Holzkohle

Unter den vollquantitativ erfassten botanischen Makroresten kommen einige Taxa mit relativ hoher Stetigkeit in der Kulturschicht und der Überdeckung vor, z.B. *Trifolium spec.* (Abb. 39, Kap. 3.1.2.2.5). Die Funde von *Trifolium spec.* konzentrieren sich innerhalb der Kulturschicht auf die unteren zwei Drittel (zwischen dem unteren und mittleren holzkohlereichen Horizont), in dem sich auch Kotreste nachweisen lassen.

Weniger stetig finden sich Reste von *Centaurea spec.*, *Tilia cordata*, *Quercus robur* und *Corylus avellana*. Ihr Fehlen in einigen Proben sollte nicht *per se* als Fehlen innerhalb der Stratigrafie verstanden werden, da Indikatoren zur Beurteilung der Erhal-

tung in ausreichender Menge vorkommen müssen, damit ein Fehlen aussagekräftig ist (Kap. 2.7). Allerdings lassen sich Beobachtungen zu ihrer Präsenz machen: Reste von *Centaurea spec.*, *Tilia cordata* und *Quercus robur* finden sich in den unteren zwei Dritteln des Kulturschichtpakets und teilweise in der Überdeckung. Die Verteilung bzw. Konzentration der Reste von *Trifolium spec.*, *Centaurea spec.*, *Tilia cordata* und *Quercus robur* entspricht mehrheitlich der Präsenz von Kotresten innerhalb der Stratigrafie (Abb. 39). Haselnusschalen sind hingegen sowohl in den unteren zwei Dritteln der Kulturschicht als auch im oberen Drittel vorhanden, wobei die höchsten Konzentrationen von *Corylus avellana* im oberen Drittel unmittelbar über dem oberen holzkohlreichen Horizont (15-21 und 15-22) auftreten (Abb. 39).

Neben den oben erwähnten Taxa weisen die Samen von *Urti-*

Profil	Konzentration bot. Makroreste	Trifolium (Präsenz)	Centaurea (Präsenz)	Tilia (Präsenz)	Quercus (Präsenz)	Corylus (Präsenz)	Urtica (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)	Holzkohle (Präsenz)
15-25	4452	x				x	x	↓↓	x
15-24	2274	(x)	x			x		↓↓	x
15-23	1380	(x)			(x)		xx		xx
15-22	1510					xx	xxx		x
15-21	1580					xxx			xxx
15-20	1659	(x)							xx
15-19	6290	(x)				x			x
15-18	12737	xx			x	xx		↓↓	xxx
15-17	15166	xx	xxx		(x)		(x)	↓↓	xx
15-16	30280	xx	xx		xx		x	↓	xx
15-15	6999	xx	x		(x)			↓↓	x
15-14	7092	xx	(x)	x	x		x	↓	x
15-13	8391	xxx	x	(x)	x			↓↓	(x)
15-12	5515	xx		xx			x	o	x
15-11	4854	xxx	(x)		(x)	x	x	↓↓	x
15-10	2307	xx	(x)	x	xx		(x)	o	x
15-09	2118		(x)		xx		(x)	↓	xx
15-08	4809	x		(x)	x			↓↓	x
15-07	13450	x		x	(x)			↓	xxx
15-06	7646	(x)				x		↓↓	xxx
15-05	232								xx
15-04	420						(x)		xx
15-03	408								(x)
15-02	279								(x)
15-01	182								(x)

ca dioica/kioviensis, einer Pflanze nährstoffreicher, gestörter Standorte, eine auffällige Verteilung auf: Die Samen finden sich in der Kulturschicht und Überdeckung meist in geringer Konzentration. Die Proben 15-22 und 15-23 heben sich mit den deutlich höheren Konzentrationen von den übrigen ab.

Abb. 39 Profil LaLu 15 mit halbquantitativer Darstellung der Konzentrationen ausgewählter vollquantitativ erfasster botanischer Makroreste und halbquantitativ erfasster Materialklassen, Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration bzw. desto besser die Erhaltung, Orangetöne = Wiesenpflanzen; Rottöne = Waldpflanzen; Grüntöne = Stickstoffzeiger/ Ruderalpflanzen; gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen); halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung: o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung.

3.3.2.3.8 Vertikale Verteilung von Typ 2-fragmentierten Samen/Früchten im Vergleich mit der Präsenz und Erhaltung von Kot und Holzkohle

In Profil LaLu 15 fällt die relativ hohe Stetigkeit von Makroresten auf, die eine Fragmentierung des Typs 2 zeigen (Abb. 40, Kap. 2.6.3). Dies betrifft einen hohen Anteil an stark fragmentierten Testafragmenten von Getreide (der nicht quantifiziert wurde), evtl. auch Samen von Leindotter, die teilweise stark fragmentiert vorliegen, und die Samen/Früchte verschiedener Wildpflanzen, z.B. *Betula spec.*, *Centaurea scabiosa*, *Chenopodium spec.*, *Fallopia convolvulus*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Polygonum spec.* (Abb. 40 und 41, Kap. 6.1: Taf. 25 d-h). Ein Teil des Spektrums dieser botanischen Makroreste ist als Einschluss im Kot von Schaf/Ziege zu erkennen, ohne dass dieser zerteilt wurde (Abb. 42, Kap. 6.1: Taf. 28 e, f). Da Indikatoren zur Beurteilung der Erhaltung in ausreichender Menge vorkommen müssen, damit ein Fehlen aussagekräftig ist (Kap. 2.7), kann das Fehlen der relativ selten erfassten Typ 2-fragmentierten Reste nicht grundsätzlich als Fehlen innerhalb der Stratigrafie verstanden werden. Dennoch fällt auf, dass die Reste mit Typ 2-Fragmentierung vor allem in solchen Proben vorkommen, in denen auch Tierkot nachgewiesen ist. Ausnahmen sind die Proben 15-19 und 15-23, die jedoch unmittelbar an Proben mit Tierkot angrenzen. Dasselbe ist auch für die Verteilung von Insektenpuppenhüllen, inkl. denen von Tönnchenpuppen zu beobachten (Kap. 6.1: Taf. 34 c-f, Kap. 6.2: Tab. 18).

Profil	bot. Makrorest Typ 2 fragmentiert	Verdacht auf: bot. Makrorest Typ 2 fragmentiert	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)	Holzkohle (Präsenz)
15-25	<i>Picea</i> Nadel, <i>Betula</i> Fruchtschuppe		↓↓	x
15-24	<i>Betula</i> Fruchtschuppe		↓↓	x
15-23	Same unbestimmt			xx
15-22				x
15-21				xxx
15-20				xx
15-19	<i>Betula spec.</i>			x
15-18	<i>Betula spec.</i> , <i>Fragaria vesca</i>		↓↓	xxx
15-17	<i>Betula spec.</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Fallopia convolvulus</i>	<i>Hieracium spec.</i> , <i>Urtica dioica</i>	↓↓	xx
15-16	<i>Chenopodium spec.</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	↓	xx
15-15			↓↓	x
15-14	Chenopodiaceae, <i>Filipendula ulmaria</i>		↓	x
15-13	<i>Chenopodium spec.</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Polygonum spec.</i> , <i>Silene spec.</i>	↓↓	(x)
15-12	<i>Fragaria vesca</i>		o	x
15-11			↓↓	x
15-10	<i>Polygonum spec.</i>	<i>Centaurea spec.</i>	o	x
15-09	<i>Polygonum spec.</i>	<i>Arenaria spec.</i> , Lamiaceae	↓	xx
15-08	<i>Cerastium</i>	<i>Linaria spec.</i>	↓↓	x
15-07			↓	xxx
15-06			↓↓	xxx
15-05				xx
15-04				xx
15-03				(x)
15-02				(x)
15-01				(x)

Abb. 40 Profil LaLu 15: Präsenz von Samen/Früchten mit Merkmalen der Typ-2-Fragmentierung im Vergleich zur Präsenz und Erhaltung von Kot und Holzkohle, Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration bzw. desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, orange-braun gestreift = Probe mit Anteilen aus Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung (in der Auswertung der Überdeckung zugewiesen); halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung: o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung.

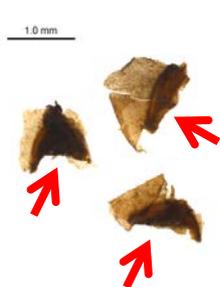


Abb. 41 (links) Birkenfrüchte (*Betula spec.*) mit Fragmentierung Typ 2.



Abb. 42 (rechts) Schlecht erhaltener Kotrest von Schaf/Ziege mit Einschlüssen von Testamenten.

3.3.2.4 Zusammenfassung der bisherigen Resultate und Korrelation der Profile

Die Auswertung der vertikalen Verteilung von Makroresten und ihrer Erhaltung innerhalb der Stratigrafie lässt Unterschiede erkennen. Diese werden zunächst zusammengefasst (Kap. 3.3.2.4.1), da sie die Grundlage für die Korrelation der Profile (Kap. 3.3.2.4.2) bilden.

3.3.2.4.1 Zusammenfassung der bisherigen Resultate

Allgemeine Beobachtungen:

- Die Dreiteilung der Stratigrafie in Seekreide, Kulturschichtpaket und Überdeckung lässt sich durch Sedimentbeschaffenheit, Taxaspektrum, Konzentrationen botanischer Makroreste (Kap. 3.2.1 und 3.2.2) belegen.
- Im oberen Bereich der Stratigrafie von Profil LaLu 15 aus dem Siedlungszentrum (Überdeckung und Teil des oberen Drittels der Kulturschicht) ist die Erhaltung deutlich schlechter als darunter (Kap. 3.3.2.3.4). Dies korreliert mit einer höheren Anzahl verrundeter Holzkohlen und der Präsenz von verholzten Wurzeln und mehrheitlich verminderten Konzentrationen vollquantitativ erfasster botanischer Makroreste (Kap. 3.3.2.3.5, Kap. 3.2.2.3).
- Rhizom und (Adventiv-) Wurzeln von *Phragmites australis* sind in der gesamten Stratigrafie zu finden, durchdringen teilweise die Makroreste (Kap. 3.3.2.3.5). Ein Schilfrhizom konnte im Verbund und *in situ* in Profil LaLu 101 nachgewiesen werden und datiert mehrere Jahrhunderte nach der Akkumulation der Kulturschicht (Kap. 3.1.2.2.2, 3.2.1.2, Kap. 6.1: Taf. 21).

Beobachtungen zu den Schichtpaketen und den Übergängen:

- Innerhalb der Seekreide ist eine horizontale Bänderung (Laminierung) durch horizontal eingelagerten Molluskengriess (Kap. 3.2.1.1.1) und sich wiederholende Sequenzen unterschiedlicher Erhaltung von Schneckengehäusen nachzuweisen (Kap. 3.3.2.2.1).
- Unter Berücksichtigung der Spektren aller vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste und der halbquantitativ erfassten Materialklassen sowie der Konzentrationen botanischer Makroreste gibt es keine Hinweise auf eine vollständige Durchmischung von Seekreide und Kulturschicht im Übergangsbereich (Kap. 3.1.1, 3.2.2, 3.3.1). Am Übergang der Seekreide zur Kulturschicht gibt es einen Überlappungsbereich: Komponenten, die sonst v.a. nur in einem der Schichtpakete gehäuft zu finden sind, lassen sich auch in dem anderen nachweisen, z.B. Holzkohle und verkohlte Makroreste befinden sich im oberen Bereich der Seekreide und Mollusken/Characeae Oogonien im unteren Bereich der Kulturschicht (Kap. 3.3.2.1.2, 3.3.2.3.1 und 3.3.2.3.2). Auffällig sind ein hoher Anteil an verkohlten und angekohlten Resten sowie die Konzentration der wenigen angekohlt und verkohlt erhaltenen Reste von Was-

ser- und Waldpflanzen im Bereich des Übergangs von der Seekreide zur Kulturschicht (Kap. 3.3.2.3.3).

Im untersten Bereich der Kulturschicht fallen zudem eingeregelt Holzreste und Rindenstücke (Kap. 3.2.1.1.2) und hohe Konzentrationen an vollquantitativ erfassten botanischen Makroresten auf (Kap. 3.3.1).

- Innerhalb der Kulturschicht in Profil LaLu 15 lässt sich wie in der Seekreide eine vertikale Gliederung anhand der unterschiedlichen Verteilung von botanischen Makroresten und ihrer Erhaltung feststellen (Kap. 3.3.2.3.4). Die Kulturschicht kann in drei Bereiche gegliedert werden, die mit holzkohlereichen Horizonten (Kap. 3.3.2.3.1) korrelieren:
 - Die unteren zwei Drittel gehen vom unteren bis zum mittleren holzkohlereichen Horizont (Proben 15-06 bis 15-18). Das obere Drittel liegt oberhalb des mittleren holzkohlereichen Horizonts und schliesst den oberen holzkohlereichen Horizont ein (Proben 15-19 bis 15-22) (Kap. 3.3.2.3.1, Abb. 32).
 - Viele Materialklassen und Makroreste kommen sowohl in den unteren zwei Dritteln als auch im oberen Drittel der Kulturschicht vor, z.B. Holz, Holzkohle, Getreidereste, Zweige, Laubblätter (Kap. 3.3.2.3). Die unteren zwei Drittel lassen sich dennoch in der Zusammensetzung der Materialklassen und Makroreste vom oberen Drittel des Kulturschichtpakets abgrenzen, da einige Reste ausschliesslich in den unteren zwei Dritteln vorkommen, z.B. Wasserpflanzen und limnische Indikatoren (Kap. 3.3.2.1.2 und 3.3.2.2.2), Kot von Schaf/Ziege (Kap. 3.3.2.3.4) Insektenpuppenhüllen inkl. denen von Tönnchenpuppen (Kap. 3.3.2.3.8), Farn (Kap. 3.3.2.3.6), Flockenblumen und Eicheln (Kap. 3.3.2.3.7). Oder sie konzentrieren sich in den unteren zwei Dritteln (z.B. *Trifolium spec.*) oder im oberen Drittel (z.B. *Corylus avellana*, *Granitsteinchen*, *Ton mit Hitzeeinwirkung*) (Kap. 3.3.2.3.7; 3.2.2.2.1).
 - Das unterste Drittel des Kulturschichtpakets beinhaltet im Übergangsbereich wenige und teilweise schlecht erhaltene Elemente der Seekreide (Kap. 3.3.2.1.2) und weist Muster in der Erhaltung von Kot, Dreschresten und Holz auf, die sich innerhalb der Stratigrafie in diesem Bereich korrelieren lassen (Kap. 3.3.2.3.4).
 - Im mittleren Drittel des Kulturschichtpakets schwankt die Erhaltung von Kot, Dreschresten und Holz ebenfalls, lässt sich jedoch nicht eindeutig korrelieren (Kap. 3.3.2.3.4). Generell ist die Erhaltung sehr heterogen. In diesem Bereich konzentrieren sich auch die wenigen in der Kulturschicht nachgewiesenen Reste von Wasserpflanzen (Kap. 3.3.2.1.2).
 - Das obere Drittel der Kulturschicht ist v.a. durch eine heterogene, überwiegend deutlich schlechtere Erhaltung als in den unteren beiden Dritteln geprägt (s.o.).
- Der Bereich des Übergangs von der Kulturschicht zur Überdeckung ist teilweise (Profil LaLu 13, 15) gekennzeichnet durch eine Zunahme des Sandanteils (Kap. 3.2.1.1.3) und erhöhte Konzentrationen von *Urtica*-Samen in LaLu 15 (Kap. 3.3.2.3.7).
- In der Überdeckung ist Material aus der Kulturschicht vermischt mit limnischen Ablagerungen (Kap. 3.2.2.4). Es finden sich auffällig fragmentierte Reste vom Gemeinen Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*), eingebettete Neozoen (Zebrauschel) und z.T. noch lebende Tiere und Pflanzen (Kap. 3.2.2.4.1).

3.3.2.4.2 Korrelation und Vergleich der Profile LaLu 4, 13 und 15

Die Korrelation der Profile aus dem Grabungsareal (LaLu 13 und 15) und in unmittelbarer Nähe dazu (LaLu 4) basiert auf der Präsenz holzkohlereicher Horizonte, die in der Stratigrafie gut zu erkennen sind (Abb. 43, zur Lage der Profile s. Abb. 9)²⁶. Die Kulturschicht von LaLu 15 (61 cm) ist in ihrer Mächtigkeit ähnlich der von LaLu 13 (durchschnittlich 57 cm²⁷) und LaLu 4 (58 cm). Während die Profile LaLu 15 und LaLu 4 drei holzkohlereiche Horizonte umfassen, weist LaLu 13 nur den untersten dieser drei Horizonte auf. Der unterste holzkohlereiche Horizont enthält in allen Profilen Kotreste mit eher schlechter Erhaltung und befindet sich in allen drei Profilen unmittelbar am Übergang von der Seekreide zur Kulturschicht.

Profil	Holzkohle (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)
4-28	(x)	↓↓↓
4-27	n.a.	n.a.
4-26	(x)	↓
4-25	n.a.	n.a.
4-24	n.a.	n.a.
4-23	n.a.	n.a.
4-22	xxx	
4-21	(x)	↓
4-20	n.a.	n.a.
4-19	n.a.	n.a.
4-18	x	↓↓
4-17	n.a.	n.a.
4-16	xxx	
4-15	n.a.	n.a.
4-14	x	
4-13	n.a.	n.a.
4-12	xx	↓↓
4-11	xx	
4-10	n.a.	n.a.
4-09	n.a.	n.a.
4-08	n.a.	n.a.
4-07	n.a.	n.a.
4-06	n.a.	n.a.
4-05	(x)	
4-04		
4-03		
4-02		
4-01		

Profil	Holzkohle (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)
15-25	x	↓↓
15-24	x	↓↓
15-23	xx	
15-22	x	
15-21	xxx	
15-20	xx	
15-19	x	
15-18	xxx	↓↓
15-17	xx	↓↓
15-16	xx	↓
15-15	x	↓↓
15-14	x	↓
15-13	(x)	↓↓
15-12	x	o
15-11	x	↓↓
15-10	x	o
15-09	xx	↓
15-08	x	↓↓
15-07	xxx	↓
15-06	xxx	↓↓
15-05	xx	
15-04	xx	
15-03	(x)	
15-02	(x)	
15-01	(x)	

Profil	Holzkohle (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)
13-14	(x)	↓↓↓
13-13	(x)	↓↓↓
13-12	x	↓
13-11	(x)	↓↓↓
13-10	(x)	↓↓
13-09	(x)	o
13-08	x	↓
13-07	(x)	↓
13-06	x	↓↓↓
13-05	xxx	↓
13-04	xx	↓↓
13-03	(x)	
13-02	x	
13-01	x	↓↓↓

Abb. 43 Korrelation der stark holzkohlehaltigen Horizonte zwischen den Profilen LaLu 15, LaLu 4 und LaLu 13 mit halbquantitativer Darstellung der Präsenz und Erhaltung von Holzkohle und Kot. Roter Rahmen = unterster holzkohlereicher Horizont, grüner Rahmen = mittlerer holzkohlereicher Horizont, blauer Rahmen = oberster holzkohlereicher Horizont.

Farbcode: je dunkler die Farbe desto höher die Konzentration bzw. desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, gestreift = Probe mit Anteilen aus aufeinandertreffenden Schichtpaketen; halbquantitative Angabe von Häufigkeiten: (x) = in Spuren, sehr wenig, x = wenig bis mässig, xx = viel, xxx = sehr viel, dominant; Angaben zur Erhaltung: o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung, ↓↓↓ = sehr stark verminderte Erhaltung, n.a. = nicht aufgenommen.

²⁶ Profil LaLu 2 konnte im Bereich der Kulturschicht nicht korreliert werden, da sie aus den zuvor genannten Gründen nicht für die archäobotanischen Analysen zur Verfügung stand (Kap. 6.1: Taf. 5).

²⁷ Die Unterkante der Kulturschicht war im Profil LaLu 13 nicht horizontal, was eine Mächtigkeit der Kulturschicht von minimal 53 und maximal 61 ergibt, vgl. Kap. 6.1: Taf. 7 und 14 oben.

Profil	Holzkohle (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)	Profil	Holzkohle (Präsenz)	Kot Schaf/Ziege und unspezif. (Erhaltung)
15-12	x	o	13-12	x	↓
15-11	x	↓↓	13-11	(x)	↓↓↓
15-10	x	o	13-10	(x)	↓↓↓
15-09	xx	↓	13-09	(x)	o
15-08	x	↓↓	13-08	x	↓
15-07	xxx	↓	13-07	(x)	↓↓
15-06	xxx	↓↓	13-06	x	↓↓↓
			13-05	xxx	↓
			13-04	xx	↓↓

Abb. 44 Profile LaLu 15 und LaLu 13: Ausschnitt aus Abb. 43 mit einer möglichen Korrelation der Erhaltung von Kot. Erläuterungen der Symbolik s. Abb. 43).

LaLu 15. In LaLu 4 sind sie hingegen auch oberhalb dieses Horizonts nachgewiesen.

3.3.2.4.3 Korrelation und Vergleich der übrigen Profile

Die genaue Korrelation der übrigen Profile ist relativ schwierig, da Unterschiede hinsichtlich der Präsenz und Mächtigkeit der Schichtpakete bestehen (Kap. 3.2.1). Hinzu kommt, dass die gewonnenen ¹⁴C-Daten zum Teil von verlagerten Resten stammen,

die z.B. aus der Kulturschicht in die Seekreide gelangten (Kap. 3.2.1.2). Insofern kann eine (leichte) Verlagerung auch von Resten, die in die Zeit der Seekreide-Bildung datieren, nicht vollständig ausgeschlossen werden. Profil LaLu 2 weist als einziges neben LaLu 104 (Kap. 3.3.2.2.1) eine längere untersuchte Seekreide-Stratigraphie auf, so dass diese beiden Profile mit einer gewissen Wahr-

Profil	Erhaltung Gastropoda	Profil	Erhaltung Gastropoda
104-25		2-14	↓↓
104-24		2-13	↓↓
104-23		2-11	↓
104-22		2-10	o
104-21		2-09	↓
104-20	o	2-08	o
104-19	↓↓	2-07	↓↓
104-18		2-06	↓↓
3650-3510 v.Chr.	104-17	2-05	↓↓
	104-16	2-04	↓
	104-15	2-03	↓
	104-14	2-02	↓↓
	104-13	2-01	↓
	104-12		
4180-3970 v. Chr.	104-11		
	104-10		
	104-09		
	104-08		
	104-07		
	104-06		
	104-05		
	104-04		
	104-03		
	104-02		
	104-01		

Abb. 45 mögliche Korrelation der Profile LaLu 104 und LaLu 2 anhand der Erhaltung von Gastropoda und ¹⁴C-Datierungen. Der Rahmen mit der ¹⁴C-Datierung befindet sich neben der jeweiligen Probe, aus der der datierte Makrorest stammt. Farbcode: je dunkler die Farbe desto besser die Erhaltung, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, gestreift = Probe mit Anteilen aus aufeinandertreffenden Schichtpaketen (LaLu 104: Kulturschicht - Überdeckung, LaLu 2: Seekreide - Kulturschicht); Angaben zur Erhaltung: o = durchschnittlich erhalten, ↓ = verminderte Erhaltung, ↓↓ = deutlich verminderte Erhaltung.

scheinlichkeit anhand der Erhaltung der Gastropoda und der ^{14}C -Daten korreliert werden können (Abb. 45).

Durch den Vergleich der Schichtpakete der untersuchten Profile basierend auf den Beobachtungen zur Färbung/Textur ebenso wie den Resultaten der Materialklassen- und Makrorest-Analysen lässt sich der ungefähre Schichtverlauf entlang des Transekts durch das Siedlungszentrum rekonstruieren (Abb. 46 und 47).

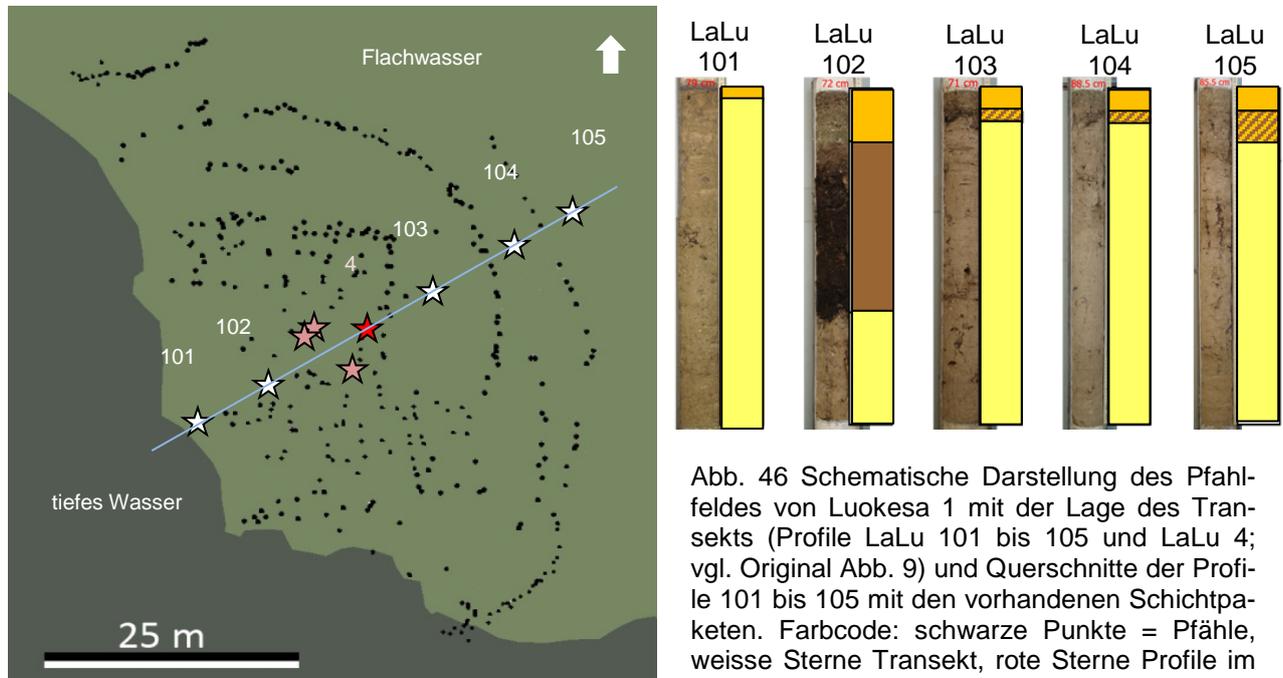


Abb. 46 Schematische Darstellung des Pfahlfeldes von Luokesa 1 mit der Lage des Transekts (Profile LaLu 101 bis 105 und LaLu 4; vgl. Original Abb. 9) und Querschnitte der Profile 101 bis 105 mit den vorhandenen Schichtpaketen. Farbcode: schwarze Punkte = Pfähle, weisse Sterne Transekt, rote Sterne Profile im Siedlungszentrum, wobei LaLu 4 dunkelrot ebenfalls auf dem Transekt liegt, gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, gestreift = Probe mit Anteilen aus aufeinandertreffenden Schichtpaketen.

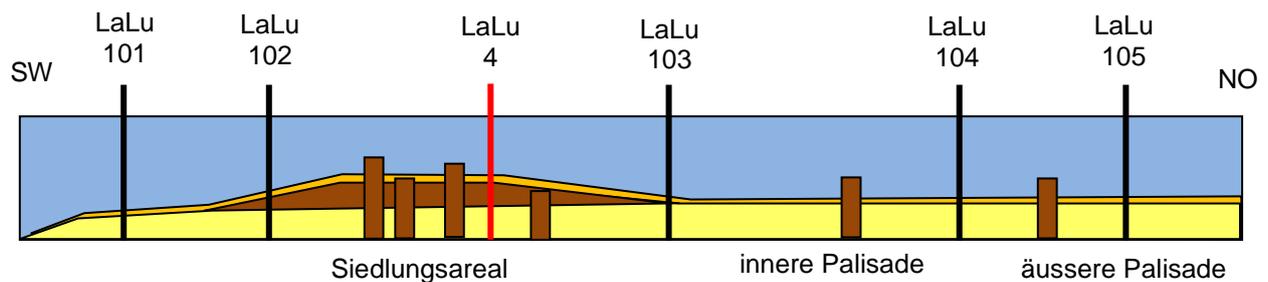


Abb. 47 Schematische Darstellung: Querschnitt entlang des Transekts durch Luokesa 1 mit ungefährender Lage der Profile LaLu 101 bis 105 und LaLu 4; vgl. Abb. 46). Farbcode: gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, braune Rechtecke symbolisieren Holzkonstruktionen und Pfähle im Bereich des Transekts, SW = Südwest, NO = Nordost.

3.4 Ergebnisse der Untersuchungen der gegenwärtigen Vegetation am See Luokesa als Hilfe zur Interpretation der archäobotanischen Resultate

Die Vegetationsaufnahmen am See Luokesa dienen dazu, einen Überblick über die örtliche Vegetation zu gewinnen, da entsprechende Untersuchungen und Publikationen zum Untersuchungsgebiet rar sind (Kap. 6.3). Eine Zusammenfassung dieser Resultate findet sich in der Einleitung bei der Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten (Kap. 1.4.4) und soll an dieser Stelle nicht wiederholt werden. In diesem Kapitel werden ausschliesslich die Resultate herausgegriffen, die für die Interpretation der archäobotanischen Ergebnisse in der Diskussion (Kap. 4) wichtig sind.

3.4.1 Vergleich der Artenlisten der modernen Vegetation mit dem Taxaspektrum der archäobotanischen Analysen von Luokesa 1

3.4.1.1 Kulturpflanzen heutiger Äcker und Gärten in der Region Molétai

Das Kulturpflanzenspektrum von heute unterscheidet sich deutlich von dem der Spätbronze-/Eisenzeit aus Luokesa 1. Hinzugekommen sind Kulturobstarten, Gemüse und Getreide, die v.a. im Laufe der römischen Epoche nördlich der Alpen oder in der Neuzeit aus Amerika in Europa eingeführt wurden, z.B. Pfirsich, Walnuss, Gurke, Tomate, Kartoffel.

Darüber hinaus werden in den Nutzgärten in der Region Molétai auch solche Pflanzen angebaut, die im archäobotanischen Kontext als Wild- oder Sammelpflanzen angesprochen werden, z.B. Himbeere, Heidelbeere, Erdbeere, Apfel (Abb. 48). Reste dieser Pflanzen finden sich auch im archäobotanischen Spektrum von Luokesa 1 (Kap. 3.1.1)²⁸, werden dort aber den Wildpflanzen zugewiesen. Während es sich bei den in Gärten anzutreffenden Himbeer- und Heidelbeersträuchern und den Apfelbäumen ausnahmslos um Kultivare gehandelt hat, zeigte Frau Tamuléniené am Beispiel der Erdbeere, dass auch aus dem Wald geholte Wildpflanzen in den Garten umgepflanzt werden können und dort bei entsprechender Pflege und Düngung sehr grosse und aromatische Früchte bilden (Abb. 48).



Abb. 48 Beispiele heutiger kultivierter Pflanzen in Gärten der Region Molétai: (von oben links nach unten rechts) Himbeere, Heidelbeere, Apfel, Erdbeere. Fotos: B. Pollmann.

²⁸ Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) ist als Art nicht belegt, aber *Vaccinium spec.*, das mit *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea* und *V. oxycoccos* verschiedene Pflanzen mit essbaren Früchten, darunter die Heidelbeere, umfasst (Kap. 3.1.1).

3.4.1.2 Wildpflanzen heute vorhandener Habitate in der Region Molétai und dem Labanoras Regionalpark

Das Wildpflanzenspektrum anthropogen geprägter Standorte (Äcker, Wiesen) und eher naturnaher Standorte u.a. auch in Naturschutzgebieten (Labanoras Regionalpark) beinhaltet viele Taxa, die auch durch die archäobotanischen Analysen aus Luokesa 1 nachgewiesen sind. Die Entsprechungen der nachgewiesenen Taxa (modern – archäobotanisch) sind nachfolgend von einigen Vegetationsaufnahmen in tabellarischer Form dargestellt: Wiese, Wegränder und Wald (zur Lage der Aufnahmeareale s. Abb. 12). Dabei wurden auch solche Taxa berücksichtigt, die im archäobotanischen Material nicht bis zur Art bestimmt werden konnten, aber möglicherweise einer der in der Vegetationsaufnahme nachgewiesenen Art entsprechen.

Von den 14 identifizierten Ackerunkräutern (Aufnahmeareal 002) können neun (64%) den archäobotanisch nachgewiesenen Taxa von Luokesa 1 entsprechen (Tab. 20, Abb. 49).

Taxa der Vegetationsaufnahme 002 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	archäobotanisch nachgewiesene Taxa in Luokesa 1 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)
<i>Bromus secalinus</i>	<i>Poaceae</i> (gross)
<i>Campanula patula</i>	<i>Campanula</i> spec.
<i>Chenopodium</i> spec.	<i>Chenopodium</i> spec.
<i>Fallopia convolvulus</i>	<i>Fallopia convolvulus</i>
<i>Hieracium</i> spec.	<i>Hieracium</i> spec.
<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Myosotis</i> spec.
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Taraxacum</i> spec.
<i>Viola arvensis</i>	<i>Viola</i> spec.

Tab. 20 linke Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 002 (Kap. 6.3), rechte Spalte: Auszug aus der Gesamttaxaliste der botanischen Makroreste von Luokesa 1 (Tab. 10); in der Tabelle sind lediglich die Taxa der Gesamtlisten aufgeführt, die sich entsprechen bzw. sich in Abhängigkeit von der Genauigkeit der jeweiligen Bestimmung entsprechen könnten.



Abb. 49 Fotos von Ackerunkräutern der Vegetationsaufnahme 002: *Fallopia convolvulus* (links), *Viola arvensis* (mittig), *Prunella vulgaris* (rechts). Fotos: B. Pollmann.

Von den 23 identifizierten Pflanzen der Trocken-/Halbtrockenrasen (Aufnahmeareal 004) können sieben (30%) den archäobotanisch nachgewiesenen Taxa von Luokesa 1 entsprechen (Tab. 21, Abb. 50). Die Jungpflanzen von Birke und Kiefer sind evtl. Zeichen für ein frühes Sukzessionsstadium einer wieder einsetzenden Bewaldung.

Taxa der Vegetationsaufnahme 004 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	archäobotanisch nachgewiesene Taxa in Luokesa 1 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)
<i>Betula pendula</i> (Jungpflanze)	<i>Betula pendula</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Carex</i> spec.
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>
<i>Cerastium</i> cf. <i>fontanum</i>	<i>Cerastium arvense/fontanum</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Hieracium</i> spec.
<i>Pinus sylvestris</i> (Jungpflanze)	<i>Pinus sylvestris</i>
<i>Trifolium hybridum</i>	<i>Trifolium</i> spec.

Tab. 21 linke Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 004 (Kap. 6.3), rechte Spalte: Auszug aus der Gesamttaxaliste der botanischen Makroreste von Luokesa 1 (Tab. 10); in der Tabelle sind lediglich die Taxa der Gesamtlisten aufgeführt, die sich entsprechen bzw. sich in Abhängigkeit von der Genauigkeit der jeweiligen Bestimmung entsprechen könnten.



Abb. 50 *Centaurea scabiosa*, Pflanze aus der Vegetationsaufnahme 004 (links) mit Knospe/ Blüte (oben) und verblüht (unten) und (rechts) ein feucht erhaltener Fruchtstand aus der Kulturschicht von Luokesa 1, Massstab 1 cm. Fotos: B. Pollmann.

Von 40 Arten der Wegränder zwischen Wiesen (Aufnahmeareale 005 und 006) können 20 (50%) den archäobotanisch nachgewiesenen Taxa aus Luokesa 1 entsprechen (Tab. 22).

Taxa der Vegetationsaufnahmen 005/006 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	archäobotanisch nachgewiesene Taxa in Luokesa 1 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
<i>Centaurea phrygia/scabiosa</i>	<i>Centaurea phrygia, C. scabiosa</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Cerastium arvense/fontanum</i>
<i>Crepis spec.</i>	<i>Crepis spec.</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Hieracium spec.</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Linaria spec.</i>
<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Myosotis spec.</i>
<i>Phleum pratense</i>	<i>Poaceae</i>
<i>Plantago major</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Plantago media</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Poa cf pratense</i>	<i>Poaceae</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>Rumex spec.</i>
<i>Silene vulgaris</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Stellaria palustris</i>	<i>Stellaria graminea/palustris</i>
<i>Trifolium arvense</i>	<i>Trifolium spec.</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Trifolium spec.</i>
<i>Viola arvensis</i>	<i>Viola spec.</i>

Tab. 22 linke Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 005/006 (Kap. 6.3), rechte Spalte: Auszug aus der Gesamttaxaliste der botanischen Makroreste von Luokesa 1 (Tab. 10); in der Tabelle sind lediglich die Taxa der Gesamtlisten aufgeführt, die sich entsprechen bzw. sich in Abhängigkeit von der Genauigkeit der jeweiligen Bestimmung entsprechen könnten.

Von den 28 Arten der Vegetationsaufnahme an einem etwa schulterbreiten Weg durch einen Laubmischwald (Aufnahmeareal 011) können 17 (61%) den archäobotanisch nachgewiesenen Taxa aus Luokesa 1 entsprechen (Tab. 23)²⁹.

Taxa der Vegetationsaufnahme 011 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	archäobotanisch nachgewiesene Taxa in Luokesa 1 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)
<i>Betula pendula</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Epilobium spec.</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Picea abies</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus sylvestris</i>
<i>Potentilla erectum</i>	<i>Potentilla spec., Potentilla cf erectum</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Salix spec.</i>	<i>Salix spec.</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium spec.</i>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Vaccinium spec.</i>
<i>Viola riviniana</i>	<i>Viola spec.</i>

Tab. 23 linke Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 011 (Kap. 6.3), rechte Spalte: Auszug aus der Gesamttaxaliste der botanischen Makroreste von Luokesa 1 (Tab. 10); in der Tabelle sind lediglich die Taxa der Gesamtlisten aufgeführt, die sich entsprechen bzw. sich in Abhängigkeit von der Genauigkeit der jeweiligen Bestimmung entsprechen könnten.

²⁹ Unter den verschiedenen Moosen der Vegetationsaufnahme sind möglicherweise auch gleiche Taxa wie im archäobotanischen Material. Hier liegen aber keine umfassenden Bestimmungen vor.

Es wurden zwei verschiedene Waldflächen untersucht (insgesamt 36 verschiedene Taxa): ein Eichenmischwald (Aufnahmeareal 001) und ein Birken-Kiefer-Fichten-Wald (Aufnahmeareal 007). Ein Vergleich der Taxalisten ergibt eine mögliche Entsprechung von 22 Taxa (61%) (Tab. 24).

Taxa der Vegetationsaufnahme 001 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	Taxa der Vegetationsaufnahme 007 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	archäobotanisch nachgewiesene Taxa in Luokesa 1 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)
<i>Acer platanoides</i>		<i>Acer platanoides</i>
<i>Asarum europaeum</i>		<i>Asarum europaeum</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Betula pendula</i>
	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
	<i>Carex spec.</i>	<i>Carex spec.</i>
	<i>Centaurea scabiosa/pulcherrima</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Fragaria vesca</i>
	<i>Luzula campestris/multiflora</i>	<i>Luzula spec.</i>
	<i>Hieracium spec.</i>	<i>Hieracium spec.</i>
	<i>Phyteuma spicatum</i>	<i>Campanula/Phyteuma</i>
<i>Picea abies</i>		<i>Picea abies</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus sylvestris</i>
	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Rubus idaeus</i>		<i>Rubus idaeus</i>
	<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium spec.</i>
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Vaccinium spec.</i>
<i>Veronica officinalis</i>		<i>Veronica spec.</i>
<i>Viola collina</i>		<i>Viola spec.</i>

Tab. 24 linke Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 001 (Kap. 6.3), mittlere Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 007 (Kap. 6.3), rechte Spalte: Auszug aus der Gesamttaxaliste der botanischen Makroreste von Luokesa 1 (Tab. 10); in der Tabelle sind lediglich die Taxa der Gesamtlisten aufgeführt, die sich entsprechen bzw. sich in Abhängigkeit von der Genauigkeit der jeweiligen Bestimmung entsprechen könnten.

Die heutige Ufervegetation wurde in einer Vegetationsaufnahme (010) untersucht, die Wasservegetation im See Luokesa per Tauchgang zwischen der Fundstelle Luokesa 1 und dem nördlichen Seeufer im Rahmen einer Habitatsbeschreibung (012) beschrieben (Kap. 6.3). Ein Vergleich der Taxalisten ergibt eine mögliche Entsprechung von insgesamt 24 Taxa (88%) (Tab. 25).

Taxa der Vegetationsaufnahme 010 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)	Taxa der Habitatsbeschreibung 012 (Taxaliste)	archäobotanisch nachgewiesene Taxa in Luokesa 1 (Auszug aus der Gesamttaxaliste)
<i>Angelica sylvestris</i>		<i>Angelica sylvestris</i>
<i>Alnus glutinosa</i>		<i>Alnus glutinosa</i>
<i>Betula pendula</i>		<i>Betula pendula</i>
	Characeae	Characeae
<i>Corylus avellana</i>		<i>Corylus avellana</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>		<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Galium rivale</i>		<i>Galium spec.</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>		<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Frangula alnus</i>		<i>Frangula alnus</i>
<i>Lycopus europaeus</i>		<i>Lycopus europaeus</i>
	<i>Nuphar lutea</i>	<i>Nuphar lutea</i>
	<i>Nymphaea alba</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Peucedanum oreoselinum</i>		<i>Foeniculum vulgare/ Peucedanum oreoselinum</i>
	<i>Phragmites australis</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Picea abies</i>		<i>Picea abies</i>
<i>Pinus sylvestris</i>		<i>Pinus sylvestris</i>
Poaceae		Poaceae
	<i>Potamogeton lucens</i>	<i>Potamogeton spec.</i>
<i>Quercus robur</i>		<i>Quercus robur</i>
<i>Rubus idaeus</i>		<i>Rubus idaeus</i>
<i>Solanum dulcamara</i>		<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>		<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>		<i>Vaccinium spec.</i>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		<i>Vaccinium spec.</i>

Tab. 25 linke Spalte: Auszug aus der Gesamtartenliste der Vegetationsaufnahme 010 (Kap. 6.3), mittlere Spalte: Taxaliste der Habitatsbeschreibung 012 (Kap. 6.3), rechte Spalte: Auszug aus der Gesamttaxaliste der botanischen Makroreste von Luokesa 1 (Tab. 10); in der Tabelle sind lediglich die Taxa der Gesamtlisten aufgeführt, die sich entsprechen bzw. sich in Abhängigkeit von der Genauigkeit der jeweiligen Bestimmung entsprechen könnten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit bis zu 88% ein teilweise hoher Anteil der Taxa aus den modernen Vegetationsaufnahmen/Habitatsbeschreibungen dem archäobotanischen Spektrum aus Luokesa 1 entsprechen kann. Diese sich entsprechenden Taxa sind in der heutigen Vegetation der Region Molëtai in verschiedenen Habitaten und teilweise sogar als kultivierte Pflanzen in Gärten (s.o.) zu finden. Ihr Vorkommen ist nicht immer mit der Zuweisung der archäobotanisch nachgewiesenen Taxa zu den Öko- und Nutzungsgruppen identisch, wie z.B. bei *Angelica sylvestris* (Abb. 51). Diese Art ist im archäobotanischen Material den Waldpflanzen zugewiesen (Tab. 10), wird aber heute unmittelbar am Ufer des Sees Luokesa gefunden.



Abb. 51 *Angelica sylvestris*, (links) eine feucht erhaltene Frucht aus der Kulturschicht von Luokesa 1 (Probe 15-13) und (rechts) blühende Pflanze aus der Vegetationsaufnahme 010 am Ufer des Sees Luokesa (Kap. 6.3). Fotos: B. Pollmann

Neben den Arten, die generell in verschiedenen Habitaten wachsen, gibt es auch Arten, die sich z.B. aufgrund von verschiedenen Sukzessionsstadien in Habitaten der Umgebung vom See Luokesa befinden, in denen sie üblicherweise nicht anzutreffen sind, z.B. Schilf im Wald/Waldmoor (Abb. 52) und Jungpflanzen von Eichen im Moor (Abb. 53) oder von Birke und Kiefer auf Halbtrockenrasen (s. oben).



Abb. 52 Waldmoor mit ausgeprägter Strauchschicht, dominiert durch *Pinus sylvestris* und *Ledum palustre* und mit *Phragmites australis*, Habitatsbeschreibung 013 (Kap. 6.3). Foto: B. Pollmann



Abb. 53 Jungpflanze von *Quercus robur* zwischen *Sphagnum* im Moor (nördlich des Sees Luokesa in der Nähe zum Areal der Vegetationsaufnahme 009 (Kap. 6.3). Foto: B. Pollmann.

3.4.2 pH-Wert-Bestimmung des Wassers vom See Luokesa

Der pH-Wert des Sees Luokesa liegt gegenwärtig bei pH 7 (Messung im Jahr 2009).

4 Diskussion

In der Diskussion werden die Resultate von Luokesa 1 (Kap. 3) interpretiert, mit anderen Fundstellen verglichen und in einen übergeordneten Kontext gesetzt. Die Diskussion gliedert sich in drei Blöcke: Im ersten Block wird die Datengrundlage inklusive dem methodischen Vorgehen diskutiert, da diese Basis für alle weiteren Interpretationen ist (Kap. 4.1). Im zweiten Block werden die Analyseergebnisse inhaltlich interpretiert und diskutiert (Kap. 4.2). Er macht den Hauptteil der Diskussion aus. In ihm werden die Fragestellungen dieser Arbeit (Kap. 1.2) diskutiert und soweit wie möglich beantwortet. Am Ende dieses Blocks werden die wichtigsten Erkenntnisse zu den Kernthemen zusammengefasst. Der dritte und letzte Block beinhaltet die Schlussfolgerungen und gibt einen Ausblick auf zukünftige Arbeiten (Kap. 4.3).

4.1 *Beurteilung der Datengrundlage dieser Arbeit im Vergleich mit anderen Feuchtbodenfundstellen*

Die Interpretationsmöglichkeiten der Ergebnisse hängen entscheidend von der Datengrundlage ab, die wiederum auf der Auswahl und Menge des untersuchten Materials und der angewandten Methoden beruht (van der Veen 1985; Hall und Kenward 1998; Jacomet 2013). Deshalb wird in diesem Kapitel zunächst die Qualität der Datengrundlage beurteilt, bevor auf die Interpretation der Ergebnisse eingegangen wird (Kap. 4.2). In diesem Kapitel finden sich auch die Antworten auf die methodischen Fragen aus Kapitel 2.3.2, die sich im Laufe der Analysen stellten (Bedeutung der Erfassung der Erhaltungsparameter, Auswahl von Proben und Fraktionen, Volumensmessung).

4.1.1 **Beurteilung der Verteilung, Menge und Repräsentanz der untersuchten Proben für die Fundstelle Luokesa 1**

Die untersuchte Fläche (8 m² Grabungsfläche und 7 zusätzliche Profile) ist im Vergleich zur Gesamtfläche der ursprünglichen Siedlung Luokesa 1 (600 m² im Zentrum, 2400 m² durch die Palisaden eingeschlossenes Areal; Pranc k nait  2014) sehr klein. Bislang sind in Luokesa 1 keine Hausgrundrisse oder andere grössere zusammenhängende archäologische Strukturen identifiziert (Pranc k nait  2012). Somit ist es auf der vorhandenen Datengrundlage nicht möglich, Flächenverteilungen von archäobotanischen Makroresten in Bezug zur gesamten Siedlung oder archäologisch definierten Hausstrukturen auszuwerten, wie dies in anderen grösseren Projekten der Fall war (z.B. Hosch und Jacomet 2004; Jacomet und Brombacher 2005a; Maier 2011).

Die Anordnung der Profile auf einem Land-See-Transsekt durch das Siedlungszentrum (Kap. 2.2.1; z.B. Ammann 1989; Liese-Kleiber 1993; Hasenfratz und Schnyder 1998; Königer 2008; Königer 2010; Maier *et al.* 2010) lässt aber grob den Schichtverlauf im Querschnitt durch die Siedlung Luokesa 1 erkennen (Kap. 3.3.2.4.3)³⁰. Die Untersuchungen der Profile aus dem Siedlungszentrum, der Einzelfunde und der Flächenproben sowie die grobe Stratigrafie weiterer zehn Profile aus dem Grabungsareal (Kap. 3.2.1.1) liefern eine gute Basis, um die Ausdehnung und Mächtigkeit der drei Schichtpakete innerhalb eines Teils des Siedlungszentrums und kleinräumige Verteilungen näher zu untersuchen.

³⁰ Da die Profile ausserhalb der Grabungsareale nicht eingemessen werden konnten (Kap. 2.2.2), besteht eine gewisse Unsicherheit bezüglich ihrer exakten und auf den Plänen Abb. 9 und 46 eingezeichneten Position. Bei allfälligen späteren Grabungen an den Stellen der Profilentnahmen können dadurch Widersprüche mit der jetzigen Dokumentation auftreten.

Die Menge von 136 Proben mit einem archäobotanisch untersuchten Gesamtvolumen von 48.6 Litern Feuchtbodenmaterial und die vollquantitative Erfassung von knapp 30'000 botanischen Makroresten bieten eine solide Grundlage, um das Pflanzenspektrum inklusive der Kulturpflanzen in Luokesa 1 zu erfassen (Kap. 3.1.1 und 3.2.1.4). Dies ist vergleichbar mit den Untersuchungen mittelgrossen Umfangs anderer Feuchtbodenfundstellen (Jacomet und Brombacher 2005a).

Die Auswahl der untersuchten Proben repräsentiert in etwa das Verhältnis der Schichtpakete zueinander (Kap. 3.2.1.4). Die Anzahl der gezählten Reste pro Schichtpaket liegt weit über der empfohlenen Anzahl zur möglichst repräsentativen Erfassung für Feuchtbodenmaterial, d.h. nach den gegenwärtigen Standards in der Archäobotanik sind die Analysen für das jeweilige Schichtpaket als repräsentativ zu bewerten (van der Veen und Fieller 1982; van der Veen 1985; Hosch und Jacomet 2001). Allerdings muss bedacht werden, dass nur eine kleine Fläche der Siedlung untersucht wurde. Insofern gibt das erfasste Taxaspektrum sicherlich einen guten Überblick über die Schichtzusammensetzungen, doch würde sich das Spektrum durch weitere Untersuchungen sehr wahrscheinlich noch erweitern lassen. Auch die bisher erfassten relativen Verhältnisse der Taxa untereinander müssen keineswegs für die ganze Siedlung repräsentativ sein, zumal festgestellt wurde, dass mit den analysierten Proben in der Kulturschicht grösstenteils spezielle Ablagerungen (Kot, Einstreu, Futterreste) erfasst wurden, die sich aber offenbar nicht überall innerhalb der Siedlung gleich verteilen (Kap. 3.3.2.4.2 und 3.3.2.4.3; 4.2.5).

Die Verwendung von Indikatoren/Indikatorgruppen ist sehr gut geeignet, möchte man Antworten auf spezifische Fragestellungen erhalten (Hall und Kenward 1998). Dieses Konzept ermöglichte auch für Luokesa 1 eine Stellungnahme zu allen Kernthemen dieser Arbeit, ohne dass eine allumfassende Analyse notwendig war. Die selektive Analyse von Proben und Fraktionen bringt aber auch gewisse Schwierigkeiten mit sich: Sie verkompliziert die Auswertung von Taxaspektren und Konzentrationswerten, wenn nicht überall die gleichen Fraktionen untersucht werden (Jacomet und Brombacher 2005a). Zudem ist eine differenzierte Untersuchung und Auswertung der Stratigrafie nur schwer möglich, wenn nur einzelne Proben und nicht die vollständige Stratigrafie, wie bei Profil LaLu 4, untersucht werden (Kap. 3.3.2.4.2). Erst eine lückenlose Untersuchung der Stratigrafie erlaubt eine detaillierte Auswertung zur Schichtgenese, Taphonomie und Korrelation der Profile. Dies gilt sogar dann, wenn nur die 2-mm Fraktion untersucht wird (LaLu 2, 13, 101 bis 105, BS 091 bis 094). Voraussetzung ist, dass aus allen Proben die botanischen Makroreste vollquantitativ erfasst werden, die Materialklassen halbquantitativ und relativ ausführlich aufgenommen werden und die jeweilige Erhaltung (zumindest von Indikatoren) dokumentiert wird (Kap. 3.3.2.4.2). Eine Analyse der 0.5 mm Fraktion ist jedoch unbedingt zu empfehlen, um das Taxa- und Materialklassenspektrum besser zu erfassen und auch Fragmentierungsgrade besser aufnehmen zu können (LaLu 15; Jacomet und Brombacher 2005a; Jacomet 2013). Falls es der zeitliche Projektrahmen erlaubt und/oder Nachweise von Wasser- und Uferpflanzen (z.B. Characeae, *Juncus*) von speziellem Interesse sind, sollte zumindest in einem Teil der Proben auch die 0.25 mm-Fraktion analysiert werden (LaLu 4), um einen Überblick über die Reste in der kleinsten Fraktion zu erhalten (Jacomet und Brombacher 2005a). Da sich kleinere Samen/Früchte meist ebenfalls in den grösseren Fraktionen finden, werden sie teilweise auch mit der Analyse der grossen Fraktionen – wenn auch nicht unbedingt repräsentativ – erfasst. Die Methode, wie sie in Luokesa 1 angewandt wurde, ist den Fragestellungen der Arbeit und den weiteren Umständen (zeitlicher Projektrahmen etc.) angepasst. Doch sicher ist sie vor allem zur Untersuchung der Flächenverteilungen und zum Vergleich

der Stratigrafie an verschiedenen Stellen der Siedlung zu erweitern und damit methodisch zu optimieren (Jacomet und Brombacher 2005a; Maier und Harwath 2011).

4.1.2 Beurteilung der Probenaufbereitung und Analyse von Luokesa 1

Alle Proben wurden von der Entnahme bis zur Analyse fachgerecht in Kühlräumen bei maximal 8 °C gelagert (Kap. 2.2.2; Jacomet und Kreuz 1999; Cappers und Neef 2012; Jacomet 2013). Bei der feinstratigrafischen Zerteilung der Profile wurde auf eine möglichst präzise Unterteilung an den Grenzen zwischen einzelnen Straten geachtet (Jacomet 1985; Jacomet *et al.* 1989). Die mikromorphologischen Untersuchungen der interdisziplinär untersuchten Profile belegen, dass dies zu einem grossen Teil gelang, in einzelnen Fällen aber mikromorphologisch nachgewiesene Schichtgrenzen bei der Zerteilung nicht erfasst wurden (Abb. 54; Ismail-Meyer 2014). Die Probenaufbereitung folgte den Empfehlungen für schonende Verfahren, bei denen auch fragile Reste bei der Aufbereitung nicht verloren gehen oder nachträglich stark beschädigt werden (Hosch und Zibulski 2003; Vandorpe und Jacomet 2007; Kühn und Wick 2010; Tolar *et al.* 2010). Während der Zerteilung der Profile und der weiteren Probenaufbereitung wurden Verunreinigungen sorgfältig vermieden. Durch dieses Vorgehen sind detaillierte und verlässliche Aussagen zur Stratigrafie und zur Erhaltung des Materials möglich.

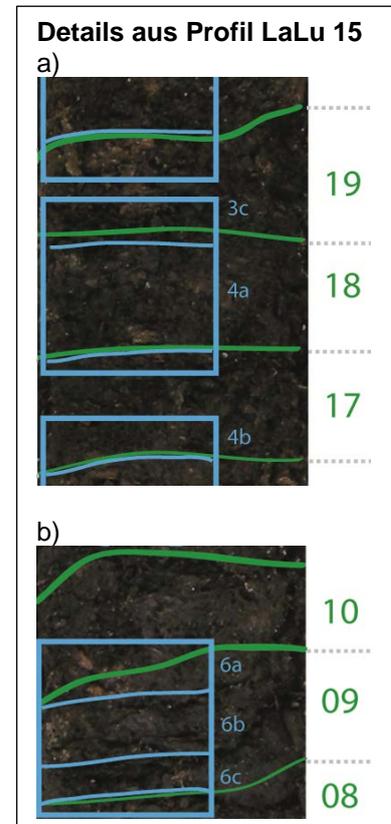


Abb. 54 Grenzen zwischen verschiedenen Straten in Profil LaLu 15, zwei Ausschnitte a) Abschnitt ca. Zentimeter 55 bis 69 b) Abschnitt ca. Zentimeter 23 bis 31 (vgl. Kap. 6.1: Taf. 8). Grüne Linien = Grenzen zwischen Proben für die Makrorestanalyse (Probennummern in grün), Unterteilung aufgrund von Färbung und Textur (ohne optische Hilfsmittel), blaue Quadrate = Position der Dünnschliffpräparate, blaue Linien = Grenzen zwischen Straten aufgrund mikromorphologischer Analysen von Dünnschliffen (mit dem Mikroskop), entsprechende Schichtbezeichnung = blaue alphanumerische Einteilung; Ismail-Meyer 2014.

Die Mehrfachbeprobung einiger Profile (LaLu 2, 4, 13, 15, 102, 104) für botanische Makrorestanalyse, Mikromorphologie und Palynologie bietet einerseits Vorteile für eine interdisziplinäre Auswertung (Wiemann *et al.* 2012), führt aber andererseits dazu, dass die bereits relativ geringen Probenvolumina für die archäobotanischen Makrorestanalysen zusätzlich reduziert werden. Die Folge ist, dass v.a. alle grösseren Reste in den Profilproben unterrepräsentiert sein können (z.B. Ostendorp 1990; Hosch und Jacomet 2001; Jacomet *et al.* 2004; Jacomet und Brombacher 2005a) und auch in einigen Fällen die angestrebte Anzahl gezählter 384 Reste pro Fraktion zur möglichst repräsentativen Erfassung der Makroreste nicht erreicht wurde (van der Veen und Fieller 1982; van der Veen 1985; Hosch und Jacomet 2001). Damit sind die vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste allein nicht unbedingt eine verlässliche Grundlage für die Interpretation. Dieser Schwierigkeit wurde dadurch begegnet, dass, neben den vollquantitativ erfassten botanischen Makroresten, die Materialklassen in dieser Arbeit sehr detailliert aufgenommen und halbquantitativ erfasst wurden (Bullock *et al.* 1985; Jacomet und Kreuz 1999). Ihnen kommt bei den Analysen von Luokesa 1 eine wichtige Bedeutung für die Auswertung zu. Sie machen neben den vollquantitativ erfassten botanischen Makroresten einen wesentlichen Teil der Beschreibung der Proben aus. So lässt sich die Zusammensetzung jeder Probe

zuverlässig beschreiben, auch wenn die Anzahl vollquantitativ erfasster botanischer Makroreste bisweilen gering ist.

Darüber hinaus spielen die Erhaltungsformen und -zustände sowohl der Materialklassen als auch der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste eine wichtige Rolle für die Auswertung (z.B. Jacomet *et al.* 1989; Boardman und Jones 1990; Valamoti 2002, 2003; Jones *et al.* 2007; van der Veen 2007; Antolin und Buxo 2011). Die Verwendung von Indikatoren bietet weitere Vergleichsmöglichkeiten der Proben untereinander (z.B. Bal 1973; Babel 1975; Jacomet-Engel 1980; Retallack 1984; Jacomet 1985; Schlichtherle 1985; Jacomet *et al.* 1989; Murphy und Wiltshire 1994; Davis *et al.* 2002; Vernimmen *et al.* 2002; Hall und Kenward 2003; Kenward und Hall 2004, 2006; Brinkkemper 2006; Jones *et al.* 2007; Kenward *et al.* 2008; Stolt und Lindbo 2010; Eckmeier *et al.* 2011; Maier 2011). So lassen sich in Luokesa 1 innerhalb der Stratigrafie Unterschiede zwischen verschiedenen Straten herausarbeiten, die eine Korrelation der Profile ermöglichen. Die Aufnahme der Erhaltungsform der botanischen Makroreste und auch der Materialklassen gehört heute zum Analysestandard, wobei letztere sehr unterschiedlich umfangreich sein kann und in der Auswertung von botanischen Makrorestanalysen oft eine untergeordnete Rolle spielt. Verglichen mit anderen Arbeiten ist der Umfang, in dem die Materialklassen in dieser Arbeit aufgenommen und in die Auswertung einbezogen wurden, sehr gross. Das Besondere der hier vorgelegten Arbeit ist die detaillierte Dokumentation der Erhaltungszustände sowohl der halbquantitativ erfassten Materialklassen als auch der vollquantitativ erfassten Makroreste und ihre gemeinsame Auswertung. Dadurch können entscheidende Erkenntnisse insbesondere zur Schichtgenese und Taphonomie gewonnen werden. Die hier angewandte Methode befindet sich bereits in der Weiterentwicklungsphase (Jacomet, mündliche Mitteilung; Pollmann, unveröffentlichte Daten).

4.1.3 Beurteilung der Berechnungsgrundlage für die Auswertung und die Darstellung der Analyseergebnisse von Luokesa 1

Die Berechnungsgrundlage für die Konzentrationen ist die Anzahl vollquantitativ erfasster botanischer Makroreste und das Ausgangsprobenvolumen. Wurden Stichproben genommen, so fließt zusätzlich das gemessene Stichprobenvolumen in die Berechnung mit ein. Alle Konzentrationsberechnungen, die in dieser Arbeit für die Auswertung verwendet wurden, beruhen auf der Volumenmessung nach dem Schüttungsvolumen im wassergesättigten Zustand, was derzeit als die meist praktizierte Volumenbestimmung in der Archäobotanik gilt (Jacomet und Kreuz 1999). Die Ergebnisse dieser Messmethode weichen meist von der Volumenmessung mittels Verdrängungsvolumen ab (Jacomet und Kreuz 1999). Dies bestätigen die Versuche am Material von Luokesa 1 (Kap. 3.3.1). Da die Konzentrationsberechnungen in Luokesa 1 nach der gleichen Methode berechnet wurden wie bei den meisten anderen archäobotanischen Analysen, sind sie mit diesen hinsichtlich Präzision und Methode vergleichbar. Die konkreten mathematischen Werte suggerieren aber eine nicht vorhandene Präzision, da die Datengrundlage (Volumenangabe) eine nicht zu vernachlässigende Ungenauigkeit beinhaltet (Kap. 3.3.1). Deshalb ist für die Auswertung v.a. die Größenordnung der Konzentrationswerte wichtig (Birks 2007). Darum sind in dieser Arbeit Konzentrationen bewusst mit Hilfe einer Farbskala zusätzlich auch halbquantitativ dargestellt, so dass eine optische Erfassung der Größenordnungen und Tendenzen einfacher ist als bei numerischen Werten allein (Kap. 3.1.1, 3.3). Die Farbskala wurde auch für die Darstellung der Menge und Erhaltung von Materialklassen und ausgewählten botanischen Makroresten verwendet. Sie dient dabei ebenfalls einer optisch einfachen Erfassung von Unterschieden und Gemeinsamkeiten.

Allerdings liegt ihr bis zu einem gewissen Grad bereits eine Interpretation zu Grunde, da die Stufen der Farbskalierung, zuvor subjektiv festgelegt werden mussten, wie es auch bei anderen halbquantitativen Aufnahmen von Resten der Fall ist (Bullock *et al.* 1985).

Die aktualistische Einteilung der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste aus Luokesa 1 in Öko- und Nutzungsgruppen, wie sie üblicherweise in der Archäobotanik vorgenommen wird, ist oft nicht eindeutig, was teilweise an einer unzureichenden Bestimmung der botanischen Makroreste liegt, teilweise aber auch ökologisch begründet ist (z.B. Runhaar *et al.* 1987; Behre und Jacomet 1991; Ellenberg 1991; Brombacher und Jacomet 1997; Hofmeister 2004; Landolt *et al.* 2010; Ellenberg und Leuschner 2010; Cappers und Neef 2012). Mehr noch: auch eindeutig zugewiesene Taxa, z.B. *Angelica sylvestris* (Waldpflanze) oder *Phragmites australis* (Verlandungs- und Sumpfpflanzengesellschaften), kommen an anderen Standorten vor (Kap. 3.4.1.2; Cappers und Neef 2012). Die Gliederung in Öko- und Nutzungsgruppen dient primär einer übersichtlich gegliederten Darstellungsweise, als dass allein darauf die Interpretation der Befunde beruht. Diese Widersprüchlichkeit von Darstellung und möglicher Interpretation ist bekannt und wird in der Archäobotanik schon länger diskutiert (z.B. Cappers und Neef 2012).

Bei der Ansammlung von botanischen Makroresten innerhalb eines archäologischen Kontexts handelt es sich in den meisten Fällen nicht um das Abbild einer ursprünglich vorhandenen Lebensgemeinschaft (Paläobiozönose), sondern um eine Thanatocönose (z.B. Willerding 1991; Jacomet und Kreuz 1999; Birks 2007). Bei einer Thanatocönose können die botanischen Makroreste auf verschiedene Weise und von unterschiedlichen Orten in den archäologischen Kontext gelangt sein (Abb. 55; Willerding 1991; Jacomet und Kreuz 1999; Cappers und Neef 2012); ebenso die Materialklassen, die von ausserhalb eingetragen wurden oder sich in der Ablagerung in Folge taphonomischer Prozesse gebildet haben, wie z.B. organischer Detritus (Stolt und Lindbo 2010; Ismail-Meyer und Rentzel in press).

Das Vorkommen einzelner Fundkategorien (Indikatoren), die Vergesellschaftung bestimmter Funde (Indikatorgruppen), die gleiche Erhaltungsform oder ähnliche Erhaltungszustände geben Hinweise auf die Herkunft des abgelagerten Materials und verschiedene Abbauprozesse, wie sie auch in dieser Arbeit berücksichtigt werden (z.B. Hall und Kanward 2003). Die Kriterien für valide Indikatoren für das Probenmaterial von Luokesa 1 wurden bereits im Kapitel 2 dieser Arbeit definiert und basieren auf Erkenntnissen aus der Literatur und eigenen Beobachtungen (Kap. 2.7). Sie spielen in der Auswertung der Resultate eine wichtige Rolle (Kap. 3).

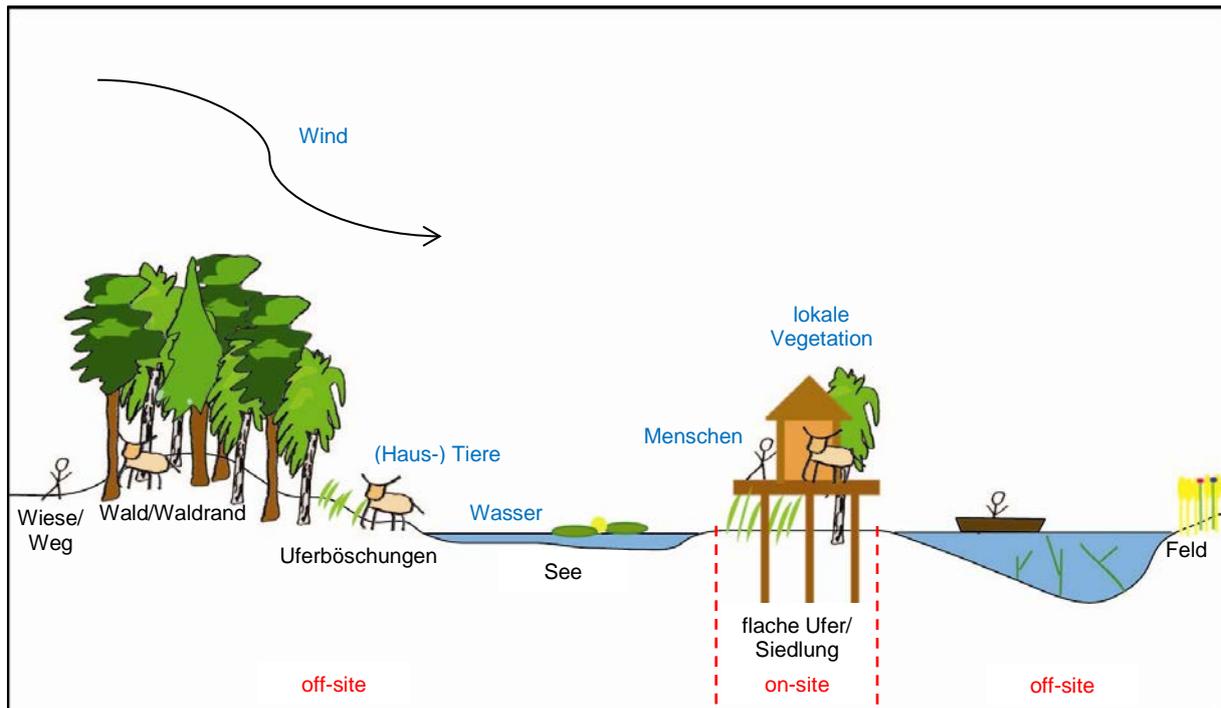


Abb. 55 Schematische Darstellung: Eintrag von botanischen Makroresten in die Ablagerungen in Luokesa 1; rot: on-site bzw. off-site Bereiche, schwarz: aus Luokesa 1 nachgewiesene Habitate, zusätzlich können sich Ruderalflächen z.B. an Wegen, in der Siedlung und am Feldrand befinden haben, blau: Vektoren, die einen Eintrag der botanischen Makroreste in die Ablagerungen verursachen: Wind, Wasser, Menschen, (Haus-) Tiere, lokale Vegetation.

4.2 Interpretation der Resultate von Luokesa 1 und ihre Einordnung in einen übergeordneten Kontext

Wie in der Einleitung erwähnt, gibt es Kernthemen, die für diese Arbeit von besonderem Interesse sind (lokale Vegetation und Wasserstände, Nutzpflanzenspektrum, Umwelt ausserhalb des Siedlungsplatzes und Nutzungsareale innerhalb der Siedlung; Kap. 1.2). Um Aussagen zu diesen Themen machen zu können, ist die schichtpaketübergreifende Auswertung der verschiedenen Ergebnisse notwendig. In diesem Kapitel werden die Analyseergebnisse in Bezug auf die Aussagemöglichkeiten gebündelt, interpretiert und in einen übergeordneten Zusammenhang gesetzt. Der übergeordnete Aufbau orientiert sich an der Gliederung des Ergebnisteils (Kap. 3): Generelle Aussagen zur Stratigrafie und Erhaltung (Kap. 4.2.1), Aussagemöglichkeiten aufgrund des Taxaspektrums botanischer Makroreste (Kap. 4.2.2 und 4.2.3) und schliesslich weitere Aussagemöglichkeiten beruhend auf allen Analysen (Materialklassen und Makroreste inkl. der jeweiligen Erhaltung) (Kap. 4.2.4 bis 4.2.7). Abschliessend werden die wichtigsten Erkenntnisse zu den Kernthemen zusammengefasst (Kap. 4.2.8).

4.2.1 Genereller Vergleich der Sedimente von Luokesa 1 (Erhaltung, Stratigrafie, Datierung und Zusammensetzung) mit denen anderer Feuchtbodensiedlungen

Feuchtbodensiedlungen bieten im Gegensatz zu Siedlungen auf wechselfeuchten Mineralböden („Trockenbodensiedlungen“) generell hervorragende Erhaltungsbedingungen für organische Reste und unterscheiden sich deshalb stark in ihren Sedimenten (Jacomet 2013). Die Sedimente von prähistorischen Seeufersiedlungen bestehen in der Regel aus limnischen Ablagerungen und meist stark organischen Kultur-

schichtpaketen, teilweise mit Einschlüssen von Lehmlinsen, Steinakkumulationen, Ascheanreicherungen etc., und ggf. Erosionshorizonten wie sie grösstenteils auch in Luokesa 1 zu finden sind (z.B. Jacomet 1985; Maier 1995).

Die Entstehung der Seekreide am Fundort Luokesa 1 lässt sich anhand der ^{14}C -Analysen botanischer Makroreste bis 4180-3970 v.Chr. zurückdatieren, was mit der palynologischen Zuordnung der ältesten Schichten in das späte Atlantikum übereinstimmt (Kap. 3.2.1.2; Heitz-Weniger 2014). Die ^{14}C -Datierungen botanischer Reste aus der Kulturschicht und die interdisziplinäre Untersuchung ergaben eine einphasige Besiedlung von Luokesa 1 (Kap. 3.2.1.2; Bleicher 2014; Heitz-Weniger 2014; Ismail-Meyer 2014; Pranckėnaitė 2014; diese Arbeit), die – nach Schätzungen auf Basis der dendrochronologischen Resultate – keinesfalls länger als 20 Jahre dauerte (Bleicher 2014). Während dieser Zeit akkumulierte ein teilweise bis zu über ein Meter mächtiges Kulturschichtpaket im Siedlungszentrum (Kap. 3.2.1.1; Ismail-Meyer 2014; Pranckėnaitė 2014). Kulturschichtablagerungen einer einphasigen Besiedlung wie in Luokesa 1 erlauben eine Korrelation der archäologischen Befunde und Gebäude mit der vorhandenen Kulturschichtablagerung (Jacomet und Brombacher 2005a). Sie können detaillierte Einblicke in die Siedlungsgeschichte, Siedlungsarchitektur und Nutzungsareale geben und unter Umständen auch Erkenntnisse zu sozialen Strukturen, Arbeitsteilung und Spezialisierungen der Bewohner liefern (z.B. Jacomet *et al.* 2004; Schlichtherle 2011; Doppler *et al.* 2011; Röder *et al.* 2013). Die Auswertungsmöglichkeiten, die eine einphasige Nutzung mit sich bringt, spielt auch für die Auswertung von Luokesa 1 eine entscheidende Rolle.

Die Erhaltung der organischen Reste in Luokesa 1 kann generell als sehr gut und vergleichbar mit anderen Feuchtbodensiedlungen bezeichnet werden (z.B. Maier 1990, 2004; Jacomet und Brombacher 2005a; Jacomet 2006, 2007; Mauquoy und Van Geel 2007; Jacomet 2009; Jacomet und Schibler 2010; Maier 2011; Jacomet 2013). In Luokesa 1 liegt diese ausgezeichnete Erhaltung im gesamten Siedlungsareal vor, was nicht immer der Fall ist (Jacomet *et al.* 2004). Die pH-Wert-Messungen der Seekreide und des Seewassers (Kap. 3.2.1.3 und 3.4.2; Motuzaitė Matuzevičiūtė 2007) sowie die Präsenz bestimmter Indikatoren in der Kulturschicht (z.B. die Erhaltung von Haut, pflanzlichen Fasern und Mollusken Kap. 2.7) sprechen dafür, dass das Milieu der Fundstelle Luokesa 1 bis heute überwiegend neutral bis leicht basisch gewesen ist. Da in stark saurem bzw. basischem Milieu organische Reste nur selektiv erhalten bleiben, wie z.B. im Fall von Moorleichen (Gebühr 2002), bietet das überwiegend neutrale bis leicht basische Milieu in Luokesa 1 ausgezeichnete Bedingungen für die Erhaltung sowohl pflanzlicher als auch tierischer Reste. Selbst die Erhaltung von aDNA (ancient DNA) wäre in einem relativ neutralen Milieu denkbar, wie Untersuchungen anderer Feuchtbodenfundstellen gezeigt haben (Schlumbaum und Edwards 2013).

Die durchschnittlichen Fundkonzentrationen botanischer Makroreste (Kap. 3.3.1), das umfangreiche Taxaspektrum und der geringe Anteil verkohlter oder angekohelter Reste im Vergleich zu feucht erhaltenen Resten sind typisch für Proben aus Feuchtboden – nicht nur prähistorischer Seeufersiedlungen, sondern sämtlicher Epochen (z.B. Jacomet und Brombacher 2005b; Vandorpe 2010; Maier 2011; Jacomet 2013). Die Dominanz wind- und wasserverbreiteter Einheiten von überwiegend Wald- und Wasserpflanzen mit einem hohen Anteil an Characeae Oogonien in der kleinsten Fraktion (0.25 mm) von Luokesa 1 entspricht anderen Seekreideablagerungen (z.B. Punning *et al.* 2005; Brombacher und Hadorn 2004). In der Kulturschicht von Luokesa 1 überwiegen die Reste von Kulturpflanzen, was ebenfalls mit anderen Feuchtbodensiedlungen vergleichbar ist.

4.2.2 Das Kulturpflanzenpektrum von Luokesa 1 im regionalen und überregionalen Vergleich

Die in Luokesa 1 nachgewiesenen Getreide (*Triticum spelta*, *Triticum dicoccon*, *Hordeum vulgare*, *Panicum miliaceum*) und die Hülsenfrucht *Pisum sativum* sind in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit in ganz Mitteleuropa verbreitet (z.B. Wasylikowa *et al.* 1991, Jacomet *et al.* 1998, 1999; Jacomet 2006; Schmidl *et al.* 2007; Kreuz und Schäfer 2008a, b; Grabowski 2011; Stika und Heiss 2012). Die einzige in Luokesa 1 nachgewiesene Ölpflanze ist Leindotter (*Camelina sativa*). Dies ist bemerkenswert, da Unterschiede in der Verwendung und Verbreitung von *Camelina sativa* und *Linum usitatissimum* in Mitteleuropa, Südsandinavien und dem Baltikum zu beobachten sind:

Leindotter ist archäobotanisch seit dem Neolithikum im südlichen Mitteleuropa belegt (Zohary *et al.* 2012). Aufgrund der begrenzten Anzahl an Funden und der Vermischung mit Leinsamen gilt es für diese Zeit als Unkraut in Leinfeldern (Jacomet *et al.* 1989; Larsson 2013). Seit der Spätbronzezeit existieren Nachweise aus dem südlichen Mitteleuropa, die die Verwendung von Leindotter als Kulturpflanze belegen, deren Bedeutung bis in die Römerzeit zunimmt (Jacquet 1988, 1989; Kreuz 2004; Toulemonde 2010; Stika und Heiss 2012). Ein ähnliches Muster lässt sich in den Niederlanden, Norddeutschland, Polen und Südsandinavien beobachten, wo *Camelina sativa* von der Spätbronzezeit an häufiger auftritt und Ansammlungen verkohlter Samen in Gefäßen gefunden wurden, die als direkter Nachweis für die Kultivierung und den Konsum gelten (Tomczyńska und Wasylikowa 1988; Buurman 1993; Körber-Grohne 1967; Latałowa und Pińska 2010; Grabowski 2011; Karg 2012; Stika und Heiss 2012; Larsson 2013). Im Baltikum gibt es bislang nur sehr wenige *Camelina*-Funde: In Litauen wurde Leindotter erstmals in Luokesa 1 im Rahmen dieser Arbeit nachgewiesen. Er ist der älteste Nachweis aus dem Baltikum und stammt aus der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit. Darüber hinaus gibt es noch Funde aus Lettland, die um die Zeitwende datieren (Rasiņš und Taurina 1983; Sillasoo *et al.* 2009).

Flachs (*Linum usitatissimum*) wird im Gegensatz zu Leindotter in weiten Teilen Mitteleuropas seit dem Neolithikum (Linearbandkeramik) kultiviert: Er ist häufig und in grosser Menge aus neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen bekannt und findet sich auch in Polen und Norddeutschland (Buurman und Pals 1974; Jacomet 2007b; Kohler-Schneider 2007; Kreuz 2007; Karg 2012). Es fällt auf, dass Flachs jedoch in einigen bronzezeitlichen Fundstellen in Polen, wie z.B. Bruszczewo II, fehlt, obwohl dort eine exzellente Feuchtbodenerhaltung vorliegt und umfangreiche archäobotanische Untersuchungen durchgeführt wurden (Wasylikowa *et al.* 1991; Kroll 2010). In Dänemark erscheint *Linum usitatissimum* erst in der Frühbronzezeit und im übrigen Südsandinavien in der Spätbronzezeit (Viklund 2011; Stika und Heiss 2012; Grabowski 2011; Karg 2012; Larsson 2013). Henriksen (2009) postuliert, dass Flachs in Skandinavien sogar etwas später als Leindotter eingeführt wurde. Die frühesten Flachs-Nachweise für das Baltikum stammen aus Estland und datieren ins 6. Jh. n.Chr. und damit deutlich später als im übrigen Mitteleuropa und Südsandinavien (Moora 1957; Kriiska *et al.* 2005). Die frühesten Flachs-Funde in Litauen gibt es erst aus historischer Zeit mit Leinsamen aus dem 13./15. Jh. (Stančikaitė *et al.* 2008) und Pollen aus dem 15./17. Jh. (Kondratienė 1998).

Das unterschiedliche Auftauchen der frühesten archäobotanischen Nachweise von Flachs scheint auf eine zeitlich versetzte Einführung von *Linum usitatissimum* innerhalb Europas hinzuweisen: Während er im südlichen und zentralen Teil Mitteleuropas seit dem Neolithikum nachgewiesen ist, taucht er gen Norden zunehmend später auf. Im Baltikum (Nordosten) scheint er zuletzt eingeführt worden zu sein. Damit unter-

scheidet sich die Einführung von Flachs deutlich von der des Leindotters als Kulturpflanze, der vom südlichen Mitteleuropa bis nach Skandinavien und ins Baltikum seit der (Spät-)Bronzezeit zunehmend häufiger zu finden ist. Falls es sich dabei nicht um das Abbild einer Forschungslücke handelt, könnten klimatische, pedologische oder kulturelle Gründe für die unterschiedliche Einführung, Verbreitung und Nutzung von Flachs und Leindotter verantwortlich sein.

Die Klimadaten der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit zeigen, dass in Litauen damals klimatisch günstige Bedingungen für Flachs- und Leindotteranbau herrschten (Gai-galas 2004). Die Region Molėtai mit dem See Luokesa verfügt auch über günstige Böden. Dies bestätigt ihre Bedeutung als eine der wichtigsten Regionen für Flachs-anbau und Leinverarbeitung in Litauen in historischer Zeit (<http://muziejus.moletai.lt>). Klimatische und pedologische Ursachen für eine spätere Einführung von Flachs im Gegensatz zu Leindotter scheinen deshalb unwahrscheinlich zu sein. Damit sind kulturelle Gründe für die ausschliessliche Verwendung von Leindotter in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit in Luokesa 1 zu vermuten, die möglicherweise in Zusammenhang mit den Verwendungsmöglichkeiten der beiden Pflanzen stehen (Körber-Grohne 1994; Larsson 2013; Herbig und Maier 2011; Leuzinger und Rast-Eicher 2011): Flachs kann sowohl zur Ölproduktion und bei der Nahrungszubereitung als auch als Faserpflanze zur Textilherstellung genutzt werden. *Camelina sativa* ist zur Ölproduktion geeignet, die ölhaltigen Samen mit hohem Nährwert können der menschlichen Ernährung dienen oder dem Krafffutter für Tiere beige-mengt werden. Das Stroh kann als Einstreu oder Isolation genutzt werden.

Es ist durchaus möglich, dass unterschiedliche archäologische Kulturen auch Unterschiede im Kulturpflanzenspektrum aufweisen (Hjelmqvist 1979). In Luokesa 1 können die Bewohner aus archäobotanischer Sicht vermutlich kulturell der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit des baltischen Raums zugeordnet werden, wo nach den bisherigen Erkenntnissen *Camelina sativa* vor *Linum usitatissimum* eingeführt wurde. Es hebt sich damit vom Kulturpflanzenspektrum anderer Feuchtbodensiedlungen z.B. des nördlichen Alpenvorlandes und zeitgleicher Siedlungen im westlichen/mittleren/südlichen Mitteleuropa ab. Die kulturelle Zugehörigkeit aus archäobotanischer Sicht deckt sich mit der archäologischen Beobachtung, dass die Einwohner zur lokal verbreiteten Brushed Pottery Culture gehörten und damit zu einer anderen archäologischen Kultur als die Bewohner der spätbronzezeitlichen/eisenzeitlichen Seeufersiedlungen im zirkumalpinen Raum (Pranckėnaitė 2012, 2014; Brazaitis 2005). Diese kulturelle Einordnung bestätigt die heute verbreitete Annahme, dass es sich bei „Pfahlbauten“ nicht um eine Siedlungsform einer eigenständigen Kulturgruppe handelt, sondern dass Seeufersiedlungen sowohl chronologisch als auch geografisch zum gleichen Kulturkreis gehören wie die Siedlungen im Hinterland auf wechselfeuchten Mineralböden, zu denen vermutlich eine enge Beziehung bestand (Ebersbach 2010a; Köninger 2011; Bofinger *et al.* 2012).

4.2.3 Das Wildpflanzenspektrum von Luokesa 1, die mögliche Lage der Habitate und potentielle Sammelpflanzen im Vergleich mit anderen Feuchtbodensiedlungen

Das Wildpflanzenspektrum von Luokesa 1 ist vergleichbar mit dem anderer Seeufersiedlungen, sogar anderer prähistorischer Epochen (Neolithikum bis Eisenzeit) und Regionen, z.B. aus Polen und dem nördlichen Alpenvorland (z.B. Brombacher und Jacomet 1997; Maier 2001; Jacomet 2008; Kroll 2010). Es setzt sich zusammen aus Wasser-, Ufer- und Landpflanzen, die im Fall von Luokesa 1 neun Ökogruppen zugewiesen werden können (Kap. 3.1.2). Im Gegensatz zu den Seeufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlands finden sich unter den botanischen Makroresten einzelne

Elemente der Vegetation Osteuropas und der Steppengebiete (*Centaurea phrygia*), was aufgrund der geografischen Lage der Fundstelle zu erwarten ist (Kap. 6.1: Taf. 41 d; Lauer und Frankenberg 1988; Vilkonis 2008).

Wie bereits zu Beginn der Diskussion (Kap 4.1.3) erwähnt, dient die Zuordnung der einzelnen Taxa zu den Ökogruppen v.a. einer übersichtlichen Darstellung der nachgewiesenen Taxa und kann nicht (allein) als Basis für eine Auswertung hinsichtlich der Habitate in der Umgebung von Luokesa 1 herangezogen werden (Cappers und Neef 2012). Die möglichen Entsprechungen von archäobotanisch nachgewiesenen Taxa und den Arten der Vegetationsaufnahmen bestätigen dies (Kap. 3.4.1). Das Material aus Luokesa 1 stammt aus einem „offenen Fundkomplex“ und bildet lediglich eine Thanatocoenose, bei der mehrheitlich offen bleibt, welche Taxa ursprünglich miteinander vergesellschaftet waren und welche nicht (Willerding 1991; Jacomet *et al.* 1989; Brombacher 1997; Jacomet und Kreuz 1999). Einige Hinweise dazu gibt die Auswertung der Erhaltung (Kap. 4.2.5). In der Umgebung des Sees Luokesa führt heute das ausgeprägte Mikrorelief mit unterschiedlichem Feuchtegrad und Verteilung der Bodentypen zu einer starken Mosaikhaftigkeit der Vegetationsdecke (Kap. 1.4.4; Soil Atlas of Europe 2005). Da sich die Grundvoraussetzungen (das Mikrorelief und die Bodentypen) zwischen der Spätbronzezeit/Eisenzeit und heute in der Region wenig verändert haben dürften, ist auch in der damaligen Zeit von einer entsprechenden Mosaikhaftigkeit der Vegetation auszugehen. Dies macht es umso schwerer, „typische Habitate“ in der Umgebung von Luokesa 1 anhand des archäobotanischen Materials zu rekonstruieren. Trotz dieser Schwierigkeiten lassen sich einige Auffälligkeiten im Wildpflanzenspektrum beobachten, die zum einen die Ökologie, zum anderen die potentielle Nutzung von Wildpflanzen durch Menschen und Tiere betreffen (z.B. Kap. 4.2.3.1, 4.2.3.2, 4.2.4, 4.2.5).

4.2.3.1 Mögliche Lage der Habitate um Luokesa 1

Aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche, aber auch der Topografie der Umgebung, der Verschiedenartigkeit der Böden, unterschiedlicher Feuchtigkeit des Untergrunds sowie aufgrund des Mikroreliefs kommen für manche Pflanzen nur gewisse Standorte in der Umgebung vom See Luokesa in Frage (Ellenberg 1991; Hofmeister 2004; Pott und Hüppe 2007; Ellenberg und Leuschner 2010; Landolt *et al.* 2010). So ist davon auszugehen, dass ähnlich wie heute Birken-Kiefern-Fichten-Wälder damals eher in Senken oder an exponierten Lagen und Laubmischwälder auf den Moränenrücken und -hängen vorkamen. Die charakteristischen Pflanzen beider Standorte finden sich im archäobotanischen Fundspektrum (Kap. 3.1.2) und sind über dendrologische Analysen belegt (Bleicher 2014). Es ist ferner anzunehmen, dass sich Felder auf den besser zum Ackerbau geeigneten Böden überwiegend westlich des Sees Luokesa befanden und nicht auf den für Ackerbau schlecht oder gänzlich ungeeigneten Böden im Osten (Kap. 1.4.2; Soil Atlas of Europe 2005; Blume *et al.* 2010). Wiesen können durchaus auf den Moränenrücken und an den Hängen westlich und östlich des Sees gelegen haben. Wege und Ruderalflächen sind in der Siedlung selbst und in der Umgebung sowohl im Wald, als auch zwischen Wiesen und Feldern zu erwarten. Wo diese genau gelegen haben, kann heute nicht festgestellt werden. Die Feuchtgebiete und Gewässer werden sich in den Niederungen befunden haben, die sich aufgrund der Topografie grob rekonstruieren lassen, wobei eine Änderung des Wasserstands zwischen der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit und heute zu berücksichtigen ist (Kap. 4.2.4.1). Der Verlauf von Bächen und Flüssen kann sich allerdings seit der Besiedlung von Luokesa 1 durchaus geändert haben. Aufgrund der hydroklimatischen Daten und der Vegetationsentwicklung in der Region um den See Luokesa und östlich davon (Labanoras), ist zu folgern, dass es zur Zeit der Besiedlung

von Luokesa 1 auch Moore in der Umgebung gegeben haben muss (Gaigalas 2004; Kuskas 2005; Gadamavičius *et al.* 2011; Heitz-Weniger 2014). Typische Moorpflanzen wie Torfmoose (*Sphagnum spec.*), verschiedene *Carex*- oder *Vaccinium*-Arten, *Betula spec.* und *Pinus sylvestris* finden sich im archäobotanischen Fundmaterial (Kap. 3.1). Alle diese Taxa können jedoch auch an anderen Standorten vorkommen (Ellenberg 1991; Runge 1994; Hofmeister 2004; Landolt *et al.* 2010) und v.a. die essbaren und schmackhaften *Vaccinium*-Arten sind nicht sehr häufig im Fundspektrum von Luokesa 1. Überwiegend auf Moore (und Heiden) beschränkte Arten wie z.B. *Ledum palustre* sind archäobotanisch nicht nachgewiesen, aber heute in der Umgebung von Luokesa häufig (Kap. 3.4.1). Damit sind kaum eindeutige Hinweise auf die zu erwartenden Moore im Taxaspektrum von Luokesa 1 zu finden. Neben konkreten Hinweisen auf Moore fehlen auch Hinweise auf ausgedehnte Röhrichte und Grossseggenriede: Früchte von *Schoenoplectus lacustris* finden sich im archäobotanischen Fundmaterial der Kulturschicht nur vereinzelt und in etwas höherer Konzentration in der Überdeckung (Kap. 3.1.1). Palynologisch gibt es keine Hinweise auf Grossseggenriede (Heitz-Weniger 2014).

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Wildpflanzenspektrum von Luokesa 1 ähnliche Habitate mit den entsprechenden regionalen Besonderheiten repräsentiert, wie sie auch aus anderen Feuchtbodensiedlungen nachgewiesen sind.

4.2.3.2 Nachweise potentieller Nutzpflanzen unter den Wildpflanzen

Reste von Wildpflanzen mit essbaren Früchten, wie z.B. *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Malus sylvestris*, *Chenopodium album*, *Fragaria spec.* und *Rubus idaeus*, sind aus vielen prähistorischen Fundstellen des Mitteleuropas zum Teil mit hohen Stetigkeiten und in grösserer Anzahl nachgewiesen und werden häufig als „Sammelfrüchte“ für die reguläre menschliche Ernährung und teilweise auch als Notnahrung interpretiert (z.B. Wasylikowa *et al.* 1991; Antanaitis-Jacobs *et al.* 2004; Behre 2008; Jeraj *et al.* 2009; Ertug 2009). Neben den „gesammelten Früchten“ können auch andere Pflanzenteile wie z.B. Blätter oder Wurzeln zur Ernährung und/oder als Medizinalpflanzen gesammelt worden sein (Denell 1976; Roth *et al.* 1994; Machatschek 1999; Kubiak-Martens 2006). Im Fundmaterial von Luokesa 1 finden sich sowohl Reste typischer Sammelfrüchte als auch für die Ernährung und zu medizinischen Zwecken geeignete Pflanzen, wie z.B. *Chenopodium album*, *Hypericum perforatum*, *Tilia cordata* oder *Urtica dioica*. Das Spektrum der Nutzpflanzen wäre noch zu erweitern, wenn andere Nutzungen miteinbezogen würden, wie z.B. die Verwendung von Wildpflanzen als Rohmaterial für die Textil- oder Geräteproduktion oder als Einstreu oder Heu (Kreuz 2004). Die Grenze zwischen Wild- und Kulturpflanzen ist in manchen Fällen fließend (Stokes und Rowley-Conwy 2002; Smith 2005; Deur und Turner 2005). Bereits durch selektive Nutzung oder intentionelle Manipulation können bestimmte Wildpflanzen zur Verbesserung der Quantität oder Qualität des Ertrags gefördert werden (Kultigen, cultigen). Auch können Pflanzen vom Wildstandort zur Ertragssteigerung in die Siedlung oder Siedlungsnähe transferiert und dort angepflanzt werden, wie es sogar heute noch im ländlichen Raum am See Luokesa praktiziert wird (Kap. 3.4.1). Da es sich anhand der botanischen Makroreste nicht unterscheiden lässt, ob die Früchte von Menschen (oder Tieren) an einem Wildstandort geerntet/verzehrt wurden, ob Pflanzen am Wildstandort speziell manipuliert und gefördert oder sogar in Siedlungsnähe angepflanzt wurden, ist die Benennung von „Sammel-/Nutzpflanzen“ aus einem offenen Fundkomplex wie der Stratigrafie von Luokesa 1 sehr vage (Jacomet *et al.* 1989). Allein ein eindeutiger Fundkontext lässt direkte Rückschlüsse auf die (intentionelle) Verwendung zu, z.B. wenn die Reste in grossen Mengen in menschlichen Fäkalien, im Magen von Moorleichen oder gehäuft in einem

Gefäss gefunden werden (Helbaek 1951; Behre 1999; Latałowa und Pińska 2010). In Luokesa 1 sind deshalb ausschliesslich Haselnüsse als eindeutige Sammelfrüchte für die menschliche Ernährung zu interpretieren, da sie in einem zerbrochenen Gefäss gefunden wurden (Baubonis 2006). Die Verteilung und Erhaltung von Haselnusschalen innerhalb der Stratigrafie spricht dafür, dass sie sowohl der tierischen als auch der menschlichen Ernährung dienten (mehr dazu s. Kap. 4.2.6.1).

4.2.4 Seespiegelschwankungen, Strömungen und Eutrophierung im See Luokesa und deren Einordnung in einen regionalen und überregionalen Kontext

Die pflanzliche Makrorestanalyse ist eine der am besten geeigneten Methoden zur Rekonstruktion früherer Seespiegelschwankungen (z.B. Hannon und Gaillard 1997). Die Auswertung der drei Schichtpakete hinsichtlich Seespiegelschwankungen, Strömungen und Eutrophierungsprozessen basiert in Luokesa 1 auf den Zusammensetzungen der einzelnen Schichtpakete sowie den Übergängen zwischen den Schichtpaketen (Kap. 3.1 bis 3.3), die beobachteten sich wiederholenden Sequenz in der Erhaltung von Schneckengehäusen und der Verwendung von Wasserpflanzen als Indikatoren für den Trophiegrad des Sees (Kap. 3.1.2.2.1). Die Rekonstruktion der Seespiegelschwankungen liefert zudem die notwendigen Informationen, um die Frage zu beantworten, ob die Siedlung Luokesa 1 im offenen Wasser, im Sumpf oder auf überwiegend trockenem Land errichtet wurde (Kap. 4.2.4.1).

4.2.4.1 Rekonstruktion von Seespiegelschwankungen im See Luokesa und Beantwortung der Frage, ob die Siedlung Luokesa 1 im offenen Wasser, im Sumpf oder auf überwiegend trockenem Land errichtet wurde

Die ökologischen Ansprüche der bestimmten Mollusken aus der Seekreide unterhalb der Kulturschicht geben Hinweise auf ein ruhiges Gewässer mit Pflanzenwuchs und ggf. leicht schlammigem Untergrund (Kap. 3.3.2.1.1; Engelhardt 2008; Meier-Brook 1975) und zeigen typische Molluskenarten, wie sie auch in Seekreide-Ablagerungen unterhalb von Kulturschichten anderer Seeufersiedlungen gefunden werden.

Eine der häufigsten taphonomischen Veränderungen an Molluskenschalen ist eine lokale Auflösung des Kalkgehäuses (Cutler 1995; Kotzian und Guimarães Simões 2006). Dies kann durch eine sehr lokale pH-Wert-Änderung verursacht werden, wie sie bei der Besiedlung der Kalkoberfläche mit nitrifizierenden aeroben Bakterien oder Algen entsteht, denen das Kalziumkarbonat der Gehäuse als Puffer biosynthetischer Prozesse dient (Green *et al.* 2001; Gieseke *et al.* 2006). Die in Luokesa 1 beobachteten rundlichen Läsionen an Schneckenhäusern, bei denen ein Teil des Kalkgehäuses in einem begrenzten Radius weggeätzt ist, stellen eine derartige lokale Auflösung des Kalkgehäuses dar (Kap. 3.3.2.2.1, Abb. 18). Darüber hinaus konnten bei der mikromorphologischen Untersuchung Algenbohrlöcher (algal boring) identifiziert werden (Ismail-Meyer 2014). Sowohl Algen als auch Nitrifizierer benötigen Licht respektive Sauerstoff und kommen nicht in tiefem, sauerstoffarmem Wasser vor. Untersuchungen zur Taphonomie an marinen Mollusken-Schalen zeigen eine besonders starke Bioerosion durch Algenbohrlöcher in der Gezeitenzone und dass die Erhaltung stärker durch die Zeit der Exposition als durch ihr Alter bestimmt wird (Flessa *et al.* 1993; Cutler 1995). Demzufolge wäre es möglich, dass die Straten mit sehr schlechter Erhaltung der Schneckengehäuse auf niedrige Wasserstände, ggf. eine Exponierung und/oder einen Hiatus in der Seekreidebildung und am Übergang zur Kulturschicht im Kontext von Seespiegelschwankungen hinweisen. Die palynologischen Daten lassen ebenfalls Hiaten in der Seekreide vermuten, wenn sie auch nicht genau stratigrafisch zu lokalisieren sind (Heitz-Weniger 2014).

Der klare Übergang von der Seekreide zur Kulturschicht mit einer eher geringfügigen Verlagerung von Resten schliesst eine Aufarbeitung durch Wasser aus. Da Wasser- und Uferpflanzen in der Kulturschicht nur in sehr geringer Menge vorhanden sind und die Kulturschicht eine horizontale Schichtung aufweist, ist nicht von einer permanenten oder häufigen Überflutung der Strandplatte zur Zeit der Besiedlung auszugehen (Jacomet und Brombacher 2005a). Im Rahmen der interdisziplinären Untersuchung lassen sowohl die botanischen Makrorestanalysen als auch die palynologischen und mikromorphologischen Untersuchungen nur den Schluss zu, dass die Siedlung Luokesa 1 auf einer exponierten Strandplatte errichtet wurde (Heitz-Weniger 2014; Ismail-Meyer 2014). Einzelne Hochwasser während der Besiedlung, auf die möglicherweise die leicht erhöhte Anzahl an Wasserpflanzen in der Mitte der Kulturschicht des Profils LaLu 15 hinweisen könnte (mehr dazu Kap. 4.2.6.1), und eine gelegentliche Überschwemmung bei Regenfällen (Ismail-Meyer 2014) könnten Teile der Siedlung betroffen haben.

Heute befindet sich die Fundstelle Luokesa 1 ca. 2 m unterhalb des Seespiegels (Pranckėnaitė 2014). Wann genau der Wasserspiegelanstieg stattgefunden hat und ob es auch nach der Besiedlung von Luokesa 1 deutliche Seespiegelschwankungen gegeben hat, ist anhand der Stratigrafie nicht zu rekonstruieren, da die Überdeckung keine Laminierung aufweist und damit keine zeitliche Abfolge von Ereignissen wie Seespiegelschwankungen erschlossen werden kann. Nimmt man andere Indizien hinzu, so können jedoch einige Fakten zusammengetragen werden: Da im oberen Bereich der Kulturschicht ein deutlicher Abbau organischen Materials und der Beginn einer Bodenbildung festzustellen ist (Kap. 3.3.2.3.4 und 4.2.7.1; Ismail-Meyer 2014), kann Luokesa 1 nicht unmittelbar nach dem Auflassen überflutet worden sein. Weil der Bodenbildungsprozess nicht abgeschlossen ist und auch im oberen Teil der Kulturschicht die organischen Reste erhalten sind, muss die Fundstelle aber so zeitnah überflutet worden sein, dass nicht alles organische Material gänzlich abgebaut wurde (Kap. 4.2.7.1; Ismail-Meyer 2014). Das zwischen 1660-1960 n.Chr. datierte Schilf mit Wachstum am ehemaligen Siedlungsplatz, lässt auf eine geringere Wassertiefe an der Fundstelle zu jener Zeit als heute schliessen (Kap. 3.2.1.2; Rodewald-Rudescu 1974). Augenzeugenberichten zufolge sinkt seit einigen Jahrzehnten der Spiegel vom See Luokesa wieder, was sich mit einer allgemeinen Tendenz in Litauen deckt (Kap. 1.4.4; V. Talimaa-Breivienė, pers. Kommunikation; Kuskas 2005). Damit fluktuierende der Seespiegel nachweislich auch nach der Besiedlung von Luokesa 1. Hydroklimatische Schwankungen treten im Holozän im Baltikum auch nach der Zeit der Besiedlung von Luokesa 1 auf und lassen entsprechende Änderungen des Seespiegels erwarten (Janke und Lampe 2000; Gaigalas 2004; Punning *et al.* 2005; Kabailienė 2006; Damušytė 2011).

Die Rekonstruktionen der Seespiegelschwankungen zeigen, dass der Seespiegel zur Zeit der Siedlung Luokesa 1 mindestens 2-5 Meter niedriger lag als heute (Kap. 1.5.1; vgl. auch Abb. 2 in Ismail-Meyer 2014; Heitz-Weniger 2014). Damit war die Siedlung auf der Strandplatte nur durch eine seichte Furt vom Ufer getrennt oder befand sich auf einer durchgehenden Landzunge. Luokesa 1 kann damit nicht nur als Feuchtbodensiedlung, sondern auch als Seeufersiedlung bezeichnet werden, wie es auch Motuzaitė Matuzevičiūtė (2008) postuliert. Diese Schlussfolgerung steht eindeutig im Gegensatz zur Annahme von Lewis (2007), die von einer Konstruktion der Siedlung entweder im Wasser oder im Sumpf ausgeht. Die von Lewis (2007) und Motuzaitė Matuzevičiūtė (2008) als Torfschicht („peaty layer“) bezeichnete stark organische Schicht ist mit Sicherheit kein natürlich entstandener Torf, sondern es handelt sich dabei eindeutig um die Kulturschichtablagerungen, wie durch die interdisziplinäre

linären Untersuchungen unabhängig voneinander gezeigt werden konnte (Heitz-Weniger 2014; Ismail-Meyer 2014; diese Arbeit).

4.2.4.2 Rekonstruktion von Strömungsverhältnissen im See Luokesa

Die Untersuchungen der Profile von Luokesa 1 lassen Rückschlüsse auf Veränderungen in den Strömungsverhältnissen an der Fundstelle zu: Zur Zeit der Seekreidebildung muss das Wasser an der Fundstelle sehr ruhig gewesen sein, da die Akkumulation langsam erfolgte und eine Laminierung/feine horizontale Bänder mit Molluskengriess entstanden (Kap. 3.2.1.1.1; Digerfeldt *et al.* 2007; Huber und Ismail-Meyer 2012; Ismail-Meyer 2014; Heitz Weniger 2014). Nach der Aufgabe der Siedlung Luokesa 1 kam es zur Überflutung (Kap. 4.2.4.1), wobei das über der Kulturschicht liegende Sediment (Überdeckung) keine Laminierung aufweist, einen hohen Sandanteil hat und aufgewirbeltes Kulturschichtmaterial enthält (Kap. 3.2.1.1.3 und 3.2.2.4). Dies spricht für eine durch Wasserbewegung gestörte Sedimentation und Erosion im oberen Bereich der Kulturschicht, wie sie auch mikromorphologisch nachgewiesen ist (Ismail-Meyer 2014; Digerfeldt *et al.* 2007). Diese kann z.B. durch allgemeine Strömungen im See Luokesa (Kap. 1.4.2; Kuskas 2005), Wasserbewegungen durch Stürme oder in jüngster Zeit durch Boote und die Aktivität der Taucher bei der Prospektion oder Grabung verursacht worden sein.

Auffällig ist die Verteilung der abgerissenen Reste des Quellmooses (*Fontinalis antipyretica*), die sich ausschliesslich in den Profilen LaLu 13, 15, 101 und 102 finden, d.h. im Südwesten der ehemaligen Siedlung bis hin zum Siedlungszentrum (Kap. 3.2.2.4.1, Abb. 9 und 56). Kulturschichtreste sind im Nordosten weit bis zu den Palisaden in einem dünnen Band zu finden, wobei sogar das Profil mit der grössten Distanz zum Siedlungszentrum (LaLu 105) ein mehrere Zentimeter mächtiges Band dieses vermischten Bereichs enthält (Kap. 3.2.1.4). Möglicherweise handelt es sich hier um Strömungsindikatoren, die auf einen Eintrag von Südwest und einer Verlagerung von Material nach Nordost hinweisen (Abb. 56 und 57). Die Eintragsrichtung steht im Gegensatz zur sehr langsamen Strömungsrichtung des Sees Luokesa (Kuskas 2005), entspricht aber der heute überwiegenden Windrichtung, die massgeblich durch das flache Relief und die Westwindzone bestimmt wird. Erosionsereignisse und Strömungen, die sich im Fundmaterial widerspiegeln, sind damit vermutlich eher auf durch Wind und Stürme beeinflusste Wasserbewegungen als auf die leichte Grundströmung des Sees zurückzuführen. Da generell eine zusätzliche Beeinträchtigung durch Tauch- und Grabungsaktivität, evtl. auch Boote und Fischerei nicht zu unterschätzen ist (Brem *et al.* 2013), sollte auch sie in Betracht gezogen werden.

Einziger Anhaltspunkt für die zeitliche Einordnung der Erosions- und Durchmischungsereignisse sind die Reste der Zebamuschel, einem Neozoon aus der Schwarzmeerregion, das sich auf Hölzern/Steinen ansiedelt (Engelhardt 2008)³¹. Da sich die Muschel nicht im Sediment eingräbt, sind Straten, die Reste der Zebamuschel enthalten, folglich erst in der Neuzeit (19. bis 21. Jh.) entstanden oder wurden nachträglich aufgemischt (*terminus post quem*). Indirekt können auch teilweise Köcher-Reste von *Trichoptera*-Larven dadurch datiert werden, da sie verbaute Fragmente von Zebamuscheln enthalten (Kap. 3.2.2.4.1). Die Zebamuschel ist damit ein Leitfund für die Erosionsschicht, d.h. die Überdeckung.

³¹ Die Zebamuschel taucht 1794 als erstes in Ungarn auf und breitet sich dann der Donau entlang in weitere europäische Staaten aus (Mackie *et al.* 1989).

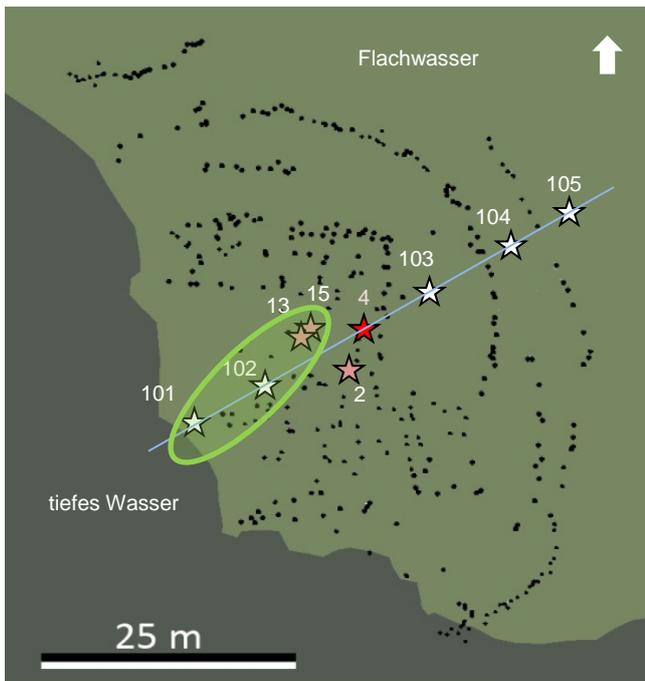
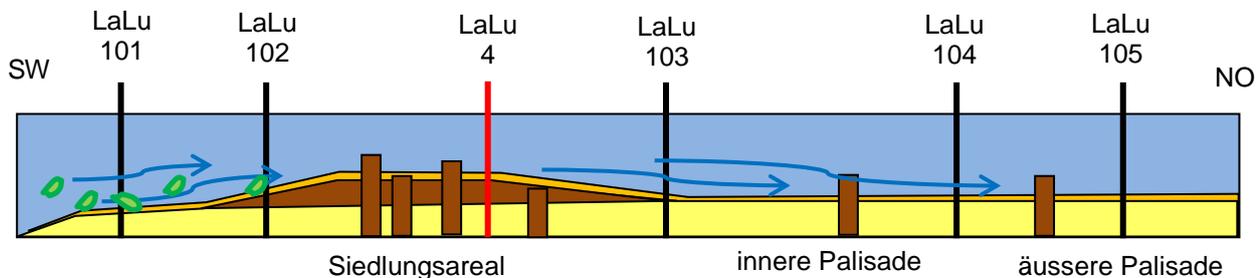


Abb. 56 Schematische Darstellung des Pfahlfeldes von Luokesa 1 mit der Lage des Transekts (Profile LaLu 101 bis 105 und LaLu 4), weiterer Profile im Siedlungszentrum (LaLu 2, 13, 15, vgl. Original Abb. 9). Farbcode: schwarze Punkte = Pfähle, weisse Sterne Transekt, rote Sterne Profile im Siedlungszentrum, wobei LaLu 4 (dunkelrot) ebenfalls auf dem Transekt liegt, hellgrüne Ellipse = nachgewiesene Ausdehnung von Resten von *Fontinalis antipyretica* in der Überdeckung.

Abb. 57 Schematische Darstellung: Querschnitt entlang des Transekts durch Luokesa 1 mit ungefähre Lage der Profile LaLu 101 bis 105 und LaLu 4; vgl. Abb. 56) mit möglichen Strömungsverhältnissen, Farbcode: gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, braune Rechtecke symbolisieren Holzkonstruktionen und Pfähle im Bereich des Transekts, blaue Pfeile = Strömungsrichtung, grün = *Fontinalis antipyretica* Reste, SW = Südwest, NO = Nordost.



4.2.4.3 Rekonstruktion von Eutrophierungsprozessen im See Luokesa

Während in der Seekreide Pflanzen oligo- bis mesotropher Gewässer vorkommen, finden sich in der Kulturschicht und der Überdeckung Wasserpflanzen meso- und eutropher Gewässer (Kap. 3.1.2.2.1). Die Verteilung der Wasserpflanzen auf die drei Schichtpakete weist auf eine zunehmende Eutrophierung des Sees Luokesa hin. Das Phänomen der Eutrophierung von Gewässern durch die Besiedlung der Seeufer oder Inseln in prähistorischer Zeit ist aus dem nördlichen Alpenvorland bekannt. Es hängt vermutlich mit dem deutlich erhöhten Nährstoffeintrag in die Gewässer durch die Bewohner der Seeufersiedlungen und ihrer Tiere zusammen (Wegmüller 1976; Jacomet 1985; Rösch 1985; Brombacher und Jacomet 1997; Haas und Wahlmüller 2010). Da bereits in der Kulturschicht Eutrophierungszeiger vorhanden sind, kann ausgeschlossen werden, dass es sich nur um eine durch die moderne Landwirtschaft ausgelöste Eutrophierungswelle handelt (Kunskas 2005; Keddy 2010).

4.2.5 Zusammensetzung der Kulturschicht unter Berücksichtigung der feinstratigrafischen Gliederung und der Erhaltung der Materialklassen und botanischen Makroreste

4.2.5.1 Der unterste Horizont der Kulturschicht: der Installationshorizont

Die charakteristische Zusammensetzung des untersten Horizonts der Kulturschicht, bestehend aus horizontal eingeregelter Rinde, Holzkohle und Holzstücken mit einem hohen Anteil an verkohlten und angekohnten Makroresten (Kap. 3.3.2.4.1), findet sich auch in anderen Feuchtbodensiedlungen (Ismail-Meyer und Rentzel 2004; Huber und Ismail-Meyer 2012; Ismail-Meyer *et al.* 2013; Ismail-Meyer 2014). Die Entstehung und Bedeutung dieses sogenannten „Installationshorizonts“ ist bislang noch unklar. Bisherige Interpretationen gehen von einer Abfallschicht mit Resten von der Bearbeitung von Hölzern bei der Errichtung der Siedlung oder/und absichtlich eingebrachtem Isolationsmaterial gegen die aufsteigende Feuchtigkeit aus (Gollnisch-Moos 1999).

Die vertikale Verlagerung von Resten aus der Seekreide und dem Installationshorizont über wenige Zentimeter innerhalb der Stratigrafie, wie sie in den Sedimentproben bei der Makrorestanalyse beobachtet wurde, ist als Zeichen einer Begehung der Oberfläche durch Menschen (und Tiere) zu interpretieren (Ismail-Meyer 2014). Begehungsspuren (trampling) sind durch mikromorphologische Untersuchungen bislang mehrheitlich von Mineralbodenbefunden und seltener von Feuchtboden bekannt geworden; nur selten wurden sie hingegen im Bereich von Feuchtbodensiedlungen beobachtet (Magny 1978; Nielsen 1991; Matthews 1995; Rentzel und Narten 2000; Ismail-Meyer *et al.* 2013). Da feuchte, organische Sedimente nach der Begehung wieder „schwammähnlich“ in die ursprüngliche Form zurückkehren, sind Begehungsspuren schwer nachweisbar (Ismail-Meyer und Rentzel 2004). Begehungsspuren können sich auch in Form von Fuss- oder Hufabdrücken abzeichnen, wenn die Seekreide feucht begangen wird (Winiger 2008). Da sich in Luokesa 1 einerseits Begehungsspuren nachweisen lassen, aber andererseits keine Fuss- oder Hufabdrücke in der Seekreideoberfläche im archäologisch untersuchten Areal sichtbar sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass der Installationshorizont zur Zeit der Begehung in Luokesa 1 überwiegend trocken war.

Eine alternative Nachweismethode von Trampling besteht im Nachweis einer hohen Anzahl an typischen Pflanzen von Trittflurgesellschaften wie z.B. *Plantago spec.*, *Polygonum aviculare* und *Bellis perennis* (z.B. Cappers und Neef 2012). Diese Taxa sind für Luokesa 1 zwar durch Diasporen nachgewiesen (Kap. 3.1.1), doch nicht in ausreichender Anzahl und Menge, als dass sie eindeutig als Zeiger der lokalen Vegetation zu interpretieren wären (Kap. 2.7). Insofern beruht für Luokesa 1 der Nachweis von Begehungsspuren durch botanische Makrorestanalyse auf taphonomischen Veränderungen (Objektverlagerung) und nicht auf dem Taxaspektrum.

4.2.5.2 Nachweis von Mist (Einstreu, Futter- und Kotreste)

Ein Grossteil der Kulturschichtablagerungen besteht aus einem Gemisch von Einstreu, (unverdautem) Futter und Kotresten, was im Folgenden als „Mist“ bezeichnet wird (Hall und Kenward 1998). Die Dominanz von Dreschresten gegenüber Getreidekörnern/Samen von *Camelina sativa* und die gelegentlich nachgewiesenen Fliegenpuppenhüllen unterstützen diese Annahme (Hall und Kenward 1998). Die Unterscheidung von Einstreu und Futter ist nicht einfach und bisweilen auch unmöglich (Kühn und Wick 2010). Von den in Luokesa 1 nachgewiesenen Resten sind die Typ 2-fragmentierten Samen/Früchte sowie die stark fragmentierten Testareste gross-

früchtiger Getreide (Kap. 3.3.2.3.8), die teilweise auch in den Kotresten gefunden wurden, ein Indiz für die Präsenz von (unverdauten) Futterresten. Wie bei Funden aus Latrinen oder von Kotresten in anderen Feuchtbodensiedlungen, die eine entsprechende Fragmentierung aufweisen, handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um zerkaute Samen/Früchte (Maier 2001). Das Spektrum der „zerkaute“ Samen und Früchte umfasst Kulturpflanzen (Cerealia, ggf. auch *Camelina*) mit einem hohen Nährwert³², der in historischer Zeit Tieren als Krafftutter gegeben oder beigemischt wurde (Körber-Grohne 1994; Jacquat 1989; Derreumaux 2005; Kap. 4.2.2) und Wildpflanzen, von denen sich einige zur menschlichen und tierischen Ernährung eignen, wie z.B. *Chenopodium* und *Fragaria*, und andere, die für den Menschen eher ungeeignet sind, z.B. *Filipendula ulmaria* (Behre 1999). Auch die stark fragmentierten Reste von Wassernüssen (*Trapa natans*) aus dem mittleren Bereich der Kulturschicht können möglicherweise Futter-/Essensreste sein (Karg 2006; Rösch 2006; Tolar *et al.* 2011).

Holzreste, Rinde und wahrscheinlich die Reste von Farn (*Pteridium aquilinum*) und Laubblättern, möglicherweise auch Dreschreste von Getreide und Leindotter sind als Einstreu zu interpretieren. Auffällig ist eine starke Häufung von Farnresten im unteren Bereich der Kulturschicht in LaLu 15, während Farn im oberen Bereich deutlich seltener vorkommt oder fehlt, dafür aber Laubblätter in höherer Masse vorhanden sind (Kap. 3.3.2.3.6). Dies könnte auf eine Veränderung der Einstreu im Laufe des Akkumulationsprozesses hinweisen. Es ist anzunehmen, dass sowohl Farn als auch das Laub aus den Wäldern aus der Umgebung des Sees stammen. Dass Farn, Zweige, Kurztriebe von Nadelbäumen und Laubblätter nicht nur als Einstreu sondern auch als Futter in Betracht zu ziehen sind, zeigen Untersuchungen aus anderen Seeufersiedlungen. Dort wurden Farnsporangien und Reste von Farnwedeln in Dung von Schaf/Ziege nachgewiesen, was auf die Fütterung der Kleinwiederkäuer mit Zweigen von Nadel- und Laubbäumen schliessen lässt (z.B. Rasmussen 1993; Kühn und Wick 2010; Kühn *et al.* 2013).

Von besonderem Interesse sind die Wiesenpflanzen, die mit hoher Stetigkeit in Luokesa 1 zu finden sind. Sie beinhalten (nahezu) vollständige Blütenköpfe von *Centaurea scabiosa* (Abb. 50) und anderen Asteraceae oder diverse Resttypen von *Trifolium spec.* (Kelche mit unreifen Früchten, Früchte, Blütenblätter) (Kap. 3.1.2.2.5). Bei dieser hervorragenden Erhaltung ist kaum eine Passage durch den Magen-Darm-Trakt anzunehmen. Insofern muss davon ausgegangen werden, dass sie nicht mit den Tieren in die Siedlung gelangten, sondern durch den Menschen eingebracht wurden, z.B. in Form von Heu. Heufütterung ist auch für andere Seeufersiedlungen nachgewiesen (z.B. Kühn und Wick 2010) und eine Weidewirtschaft mit Heuproduktion passt zu den Resultaten der palynologischen Untersuchungen, dass es sich zur Zeit der Besiedlung von Luokesa 1 um eine offenere Landschaft gehandelt hat (Heitz-Weniger 2014). Neben einer Fütterung mit Heu haben die Tiere vermutlich auch ausserhalb der Siedlung geweidet. Diese Annahme beruht auf den vielen Resten von Beeren, Eicheln und Haselnüssen und den diversen Typ-2-fragmentierten Wildpflanzen, die am Ufer, im Wald, am Waldrand und an Wegrändern wachsen und die in Lagen mit hohem Mistanteil gefunden wurden (Kap. 3.3.2.3.8). Die Artenzusammensetzung der Kulturschicht weist nicht darauf hin, dass die Tiere in Heide oder Moor geweidet haben (Kap. 4.2.3; Cappers und Neef 2012). Historische Quellen aus Litauen berichten, dass man es vermieden hat, Tiere im Moor weiden zu lassen, da die Säure der Moore die Hufe angreift, die Tiere massiv durch Stechfliegen/Mücken attackiert werden, die sie so schwächen, dass sie daran verenden können, und die

³² *Camelina sativa* hat mit 36-46% einen höheren Ölgehalt als Lein und Mohn (Jacquat 1989).

Gefahr von Kreuzotterbissen gross ist, die für Schafe und Kinder (Hirten) tödlich sein können (Bartnykaitė-Savickienė 1997; Tomalik und Straube 2006). Die palynologische Analyse von Kotresten bestätigt, dass sich die Schafe/Ziegen offenbar unterschiedlich ernährten und ausserhalb der Siedlung, nicht aber im Moor weideten (Heitz-Weniger 2014). Möglich, dass man auch in prähistorischer Zeit die Moore gemieden hat und das deshalb eindeutige Hinweise auf Moore in der Kulturschicht fehlen, obwohl sie in der Umgebung von Luokesa 1 zu vermuten sind (Kap. 4.2.3).

Bei den archäobotanischen Untersuchungen konnten lediglich Kotreste von Schaf/Ziege (abgesehen von Nagerkot) identifiziert werden (Kap. 3.3.2.3.4)³³. Es ist nicht vollständig auszuschliessen, dass in kleinen Mengen auch menschlicher Kot oder der von anderen Omnivoren/Carnivoren (Schweinen, Hunden) in geringem Anteil in der Kulturschicht enthalten ist. Dafür sprechen die sehr wenigen äusserst schlecht erhaltenen Fischknochen, deren schlechte Erhaltung nicht auf die Zersetzung innerhalb der Kulturschicht zurückgeführt werden kann, sondern möglicherweise als Verdauungsspuren zu interpretieren ist (Kap. 4.2.1). Die mikromorphologische Auswertung der Dünnschliffe ergab mögliche Hinweise auf Kuh-, Schweine- und Hundekot (Ismail-Meyer 2014). Allerdings sind diese Indizien sehr vage und reichen nicht für einen eindeutigen Nachweis des Vorkommens anderer Exkrememente als von Schaf/Ziege (und Nagern) aus.

Da aus verschiedenen Profilen im Siedlungszentrum von Luokesa 1 Mist in der Kulturschicht nachgewiesen ist, muss davon ausgegangen werden, dass er an mehreren Stellen oder sogar flächendeckend vorhanden ist. In der vertikalen Verteilung lassen sich Unterschiede zwischen den beprobten Stellen nachweisen (Kap. 3.3.2.4.2 und 3.3.2.4.3). Die Präsenz von Kotresten von Schaf/Ziege, aber auch anderer tierischer und menschlicher Fäkalien, ist in prähistorischen Seeufersiedlungen in Polen und im nördlichen voralpinen Raum häufig und weist auf die Nutzung vergleichbarer Habitats wie in Luokesa 1 hin (z.B. Rasmussen 1993; Polcyn 1995; Maier 2001; Akeret und Rentzel 2001; Kühn und Hadorn 2004; Kühn und Wick 2010; Pydyn und Gackowski 2011; Kühn *et al.* 2013). Der Nachweis von Mist ist auch durch Insekten und Sporen koprophiler Pilze (non-pollen palynomorphs) möglich (z.B. Hall und Kenward 1998; Gauthier *et al.* 2010; Kühn *et al.* 2013). Allerdings ist es äusserst schwierig den Anteil des Mists an der Kulturschicht zu bestimmen, wenn die Kotreste in ihrer Form nicht mehr erhalten sind und andere Indikatoren wie Insektenreste oder Sporen koprophiler Pilze zu selten vorkommen, um als zuverlässige Indikatoren zu dienen oder gar nicht aufgenommen und ausgewertet wurden. Im Fall von Luokesa 1 muss im untersuchten Bereich – wie in vielen Kulturschichten mit guter Erhaltung organischer Reste – von einem hohen Mistanteil in dem Kulturschichtpaket ausgegangen werden (Kap. 4.2.5.3, 4.2.5.4; Hall und Kenward 1998), wobei sich auch Nutzungsareale ohne Mistablagerungen abgrenzen lassen (Kap. 4.2.6) und der genaue Anteil an Mist innerhalb der Kulturschicht nicht abschliessend geklärt werden kann.

³³ Kot von Schafen und Ziegen kann – wenn überhaupt – nur in Ausnahmefällen und bei sehr guter Erhaltung unterschieden werden (Rasmussen 1993). Da eine sichere Unterscheidung in Luokesa 1 beim vorliegenden Material nicht möglich ist, werden in dieser Arbeit die beiden Kleinwiederkäuer konsequent entsprechend anderer Publikationen zusammengefasst (z.B. Karg 1998; Akeret *et al.* 1999; Akeret 2002; Kühn und Wick 2010).

4.2.5.3 Nachweis von Hauskehrich, Abfall und Gebrauchsmaterial

Zusätzlich zu den verschiedenen Komponenten des Mists gibt es in der Kulturschicht weitere Makroreste wie verkohlte oder angekohlte Reste von Kulturpflanzen, die vermutlich von der Nahrungszubereitung stammen und als Abfallreste und/oder Hauskehrich zu interpretieren sind; diese stammen z.B. von *Triticum dicoccon*, *Panicum miliaceum*, *Pisum sativum*. Unter den verkohlten Resten finden sich auch Taxa, die zu den Ackerunkräutern zählen können, wie z.B. *Setaria verticillata/viridis*, *Avena fatua*, *Chenopodium spec.*, *Fallopia convolvulus* (Kap. 3.1.1 und 3.3.2.3.3). Obwohl kein geschlossener Fundkomplex vorliegt, wie es z.B. bei einem Vorratsfund der Fall wäre, deutet die verkohlte Erhaltungsform darauf hin, dass ein Teil der Pflanzen mit dem Getreide vermischte Unkräuter repräsentieren, die bei der Aufbereitung des Getreides oder der Zubereitung der Nahrung als Verunreinigung den gleichen Prozess durchliefen wie die Kulturpflanzen. Auch verkohlte Haselnussschalen können evtl. Reste der Nahrungszubereitung sein, da Nüsse nachweislich gesammelt wurden (Kap. 4.2.3.2; Baubonis 2006). Ebenso können die Haselnussschalen absichtlich oder zufällig verbrannt worden sein. Neben angekohnten oder verkohlten Resten können auch feucht erhaltene Reste von Hauskehrich stammen, diese sind jedoch aufgrund ihrer Taxazusammensetzung und Erhaltung nicht von dem Mist zu unterscheiden. Die Konzentrationen an vollquantitativ erfassten Makroresten in den Bereichen, wo auch Mistlagen vorhanden sind, sind teilweise bis zu 20 Mal so hoch als an Orten, wo kein Mist nachgewiesen ist (Kap. 3.3.2.3.4). Sie können tendenziell auf einen höheren Anteil an Mist und einen geringeren an Kehricht/Abfall hinweisen^{34,35}.

Neben den botanischen finden sich auch zoologische Reste in der Kulturschicht, darunter kleine und wenige Knochen, die ebenfalls Spuren von Hitzeeinwirkung zeigen (Kap. 3.2.2.2.1; Ismail-Meyer 2014). Sie stammen möglicherweise ebenfalls von der Nahrungszubereitung. Darüber hinaus sind unter den zoologischen Resten gut erhaltene, z.T. abgebrochene Zähne von Hechten (*Esox lucius*) und Karpfenartigen (Cypriidae) sowie kleine Fragmente von Fischhaut nachgewiesen (Kap. 3.2.2.2.1). Letztere wurde – soweit der Autorin bekannt – das erste Mal aus einer archäologischen Kulturschicht geborgen³⁶. Hechtzähne können leicht abbrechen und in die Kulturschicht gelangen, wenn gefangene Tiere aus Netzen befreit werden (Jörg Nadler, Berufsfischer/Historischer Fischer, mündliche Mitteilung). Gut erhaltene Knochen grösserer Tiere fehlen in den Proben und sind im Gegensatz zu den zirkumalpinen Seeufersiedlungen generell in den ausgegrabenen Bereichen relativ selten. Das nachgewiesene Tierspektrum umfasst sowohl Haus- als auch Wildtiere, darunter Schwein, Rind und Schaf/Ziege sowie Biber, Bär, Elch, Hase und Vögel (Pranckénaité 2012, 2014).

Aus den Sedimentproben wurden Reste von Schnüren und Netzen geborgen (Kap. 3.2.2.2.1) und es fanden sich kleine Keramikbruchstücke sowie Granitstückchen, wie sie zur Margerung der Keramik verwendet werden (Kap. 3.2.2.2.1; Pranckénaité 2012, 2014). Das Bild des Inhalts der Kulturschicht vervollständigen die archäologi-

³⁴ Allerdings ist es auch möglich, dass in den Bereichen eine stärkere Kompaktierung vorliegt, was ebenfalls die Konzentrationswerte erhöhen würde.

³⁵ Generell ist es schwierig zu entscheiden, was genau „Kehrricht/Abfall“ ist und wie er sich zu Mist abgrenzen lässt, denn z.B. Reste der Getreideaufbereitung können „entsorgt“ werden und gleichzeitig die „Isolierfunktion“ von Einstreu erfüllen und damit Bestandteil von Mist sein (Van der Veen 2007). Dies ist vergleichbar mit einer möglichen Entsorgung von Holzresten und dem gleichzeitigen Einbringen einer Isolierschicht beim Installationshorizont (Kap. 4.2.5.1; Gollnisch-Moos 1999).

³⁶ Für die Zweitmeinung zur Bestimmung und die Diskussion über den Nachweis von Fischhaut im archäologischen Kontext danke ich Heide Hüster Plogmann, Archäozoologin, spezialisiert auf Analysen für Kleinvertebraten inkl. Fische, IPNA Basel.

schen Untersuchungen: Unter den archäologischen Artefakten befinden sich zum Teil sehr gut erhaltene Gefässe (Birkenrindengefässe, zerbrochene, aber nahezu vollständige Tongefässe), ein Paddel, Jagdgerät (Speerspitzen), weitere Schnüre, eine Matte oder Reuse, Löffel/Kellen sowie weitere Keramikbruchstücke (Pranckėnaitė 2012, 2014). Die gute Erhaltung und Vollständigkeit einiger Artefakte könnte darauf hinweisen, dass zumindest ein Teil des Materials nicht als Abfall in die Kulturschicht eingebettet wurde, sondern bis kurz vor der Einbettung genutzt wurde und dann z.B. durch ein unvorhergesehenes Ereignis/beim Versturz von Gebäuden in die Schicht gelangte oder langsam „eindiffundierte“ (Hourmouziadi 2002; Touloumis und Hourmouziadi 2003). Einige der gefundenen Geräte können für den Fischfang eingesetzt werden. Zusammen mit den abgebrochenen Hechtzähnen und den Fragmenten der Fischhaut sind dies möglicherweise Indizien für Fischfangaktivitäten, auch wenn in der Kulturschicht nur wenige und meist schlechterhaltene Fischknochen gefunden wurden (Kap. 4.2.5.2). Diese können durchaus andernorts entsorgt worden sein. Bei den Netzresten aus den Sedimentproben handelt es sich um Bast-schnüre, wie sie auch archäologisch aus Luokesa 1 nachgewiesen sind und in Litauen bereits seit dem Neolithikum zur Herstellung von Netzen verwendet werden (Pranckėnaitė 2012, 2014; Rimantienė 2005). Netzreste und Bastschnüre sind früh im Baltikum verbreitet und finden sich auch in anderen Seeufersiedlungen verschiedener Epochen im nördlichen Alpenvorland (Rast-Eicher 1997; Kriiska *et al.* 2005). Netze sind nach ihrer Verwendung vorzugsweise im Schatten zu trocknen und aufzubewahren, damit sie durch die direkte Sonneneinstrahlung nicht geschädigt werden und so länger stabil bleiben, was für einer Aufbewahrung unterhalb oder innerhalb von Gebäuden einer Seeufersiedlung sprechen könnte. Zudem müssen Netze vor Verbiss durch Nager geschützt werden, weshalb sie oft unter Decken oder auf Gestellen aufgehängt werden (Jörg Nadler, Berufsfischer/Historischer Fischer, mündliche Mitteilung). Wie die Kotreste belegen, ist in der Siedlung von Luokesa 1 mit der Präsenz kleiner Nager zu rechnen (Kap. 3.3.2.3.4). Insofern ist anzunehmen, dass auch die Fischer von Luokesa 1 ihre Netze entsprechend sicher versorgen mussten.

4.2.5.4 Nachweis von on-site Vegetation

Der Nachweis einer on-site Vegetation ist bei dem heterogenen Gemisch der Kulturschicht in Luokesa 1 genauso wie in anderen Seeufersiedlungen mittels Samen/Früchte schwierig bis unmöglich (Jacomet 1985). Lediglich die hohe Konzentration von *Urtica dioica* Samen in Zusammenhang mit dem Nachweis von Bodenbildungsprozessen im oberen Bereich der Stratigrafie (Kap. 3.3.2.3.7, 4.2.7.1) lässt möglicherweise auf einen stärkeren Brennesselbewuchs schliessen, der vom ökologischen Blickwinkel auf dem feuchten und sehr nährstoffreichen Sediment der Kulturschicht durchaus plausibel erscheint (Hofmeister 2004; Landolt *et al.* 2010; Jacomet und Brombacher 2005a). Dies ist jedoch kein sicherer Nachweis einer on-site Vegetation für Luokesa 1. Eine grossflächigere Analyse wäre notwendig, wie bei anderen Fundstellen, wo aufgrund der Menge und Häufigkeit an Samen/Früchten von einem on-site Bewuchs mit Brennesseln ausgegangen wird (z.B. Brombacher 1986; Maier 2004).

Neben Samen/Früchten können auch Wurzeln als Indikator für on-site Vegetation dienen (Schlichterle 1985). Hier zeigt sich in Luokesa 1 ein eindeutiges Bild: Es gibt einzelne Horizonte, in denen kleine verflochtene Würzelchen vorkommen. Sie lassen sich deutlich gegenüber dem Rhizom und den (Adventiv-) Wurzeln des Schilfs abgrenzen, die omnipräsent sind (Kap. 3.3.2.3.5). Diese ausschliesslich in einzelnen Horizonten anzutreffenden „Wurzelballen“/Würzelchen stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer on-site Vegetation zur Zeit der Besiedlung von Luokesa 1.

Ihre Herkunft ist weder auf Mist oder Hauskehricht zurückzuführen, noch können sie später durch Bewuchs oberhalb der Kulturschicht nachträglich hinzugekommen sein, da sie in dem Fall durchgehend – wie das Schilf-Rhizom – zu finden sein müssten. Diese feinen Würzelchen sprechen für eine evtl. nur annuelle Vegetation an der beprobten Stelle. Um Aussagen zur flächigen Ausdehnung machen zu können, wären weitere Untersuchungen notwendig.

Neben den feinen Würzelchen in einzelnen Horizonten gibt es auch verholzte Wurzeln im oberen Drittel der Stratigrafie von Profil LaLu 15 (Kap. 3.3.2.3.5). Diese befinden sich in etwa auf derselben Höhe wie die archäologisch nachgewiesenen dicken Wurzeln/Wurzelstöcke (Kap. 3.2.2.3), von denen einige durch die Konstruktionshölzer von Luokesa 1 hindurchwachsen (Pranckénaitė 2012). Dadurch liefern die verstürzten Konstruktionshölzer in der Kulturschicht einen *terminus post quem*, d.h. es ist von einer on-site Vegetation auszugehen, die sich während oder nach dem Verfall der Siedlung auf der Kulturschicht ausbreitete. Da es sich teilweise um mehrere Zentimeter bis Dezimeter dicke verholzte Wurzeln handelt, muss sich die Vegetation über Jahre hinweg etabliert haben können und vermutlich sowohl krautige Pflanzen als auch grössere Gehölze umfasst haben. Um welche Pflanzen es sich im Einzelnen handelt, kann auf Basis der bisherigen Untersuchungen nicht beurteilt werden. Da die Bestimmung von Wurzeln relativ schwierig bzw. nur eingeschränkt möglich ist (Schweingruber 1990) und ein klarer Fundzusammenhang bestehen muss, wenn eine sinnvolle Interpretation erfolgen soll, werden Wurzeln aus archäologischen Ausgrabungen bis heute selten untersucht und ausgewertet. In solchen Untersuchungen liegt sicherlich noch Potential für zukünftige Grabungen, da anhand von Wurzeln und Wurzelstöcken Erkenntnisse allgemein zur Schichtgenese und Ökologie, aber auch z.B. zur Vernässung, Bränden und Kultivierung von Gehölzen gewonnen werden können (Kutschera und Lichtenegger 2002; Pollmann 2010).

Wie der *in situ* Fund von Schilf in Profil LaLu 101 und die Anzahl der nicht verlagerten, von Adventiv-Wurzeln durchdrungenen Reste zeigen (Kap. 3.2.1.2 und 3.3.2.3.5), wuchs auch *Phragmites australis* vor Ort – allerdings erst deutlich nach der Besiedlung von Luokesa 1, da es alle Schichten durchdringt und mittels ¹⁴C-Analyse in die Neuzeit datiert wurde. Das Schilfwachstum hat sehr wahrscheinlich ebenso wie die übrige on-site Vegetation als Erosionsschutz gewirkt, da durch das Geflecht aus Rhizomen und (Adventiv-) Wurzeln die organischen Schichten fixiert wurden (Pydyn 2007).

4.2.6 Rekonstruktion von Nutzungsarealen: Erfassung der räumlichen Dimension durch die Feinstratigrafie der untersuchten Profile unter Berücksichtigung der archäologischen Befunde

4.2.6.1 Vertikale Verteilungen und Rekonstruktion der Architektur der Gebäude und möglicher Nutzungsareale in Luokesa 1

Durch die vertikale Verteilung der Holzkohlen sind in einigen Bereichen von Luokesa 1 drei holzkohlereiche Horizonte zu identifizieren (Kap. 3.3.2.3.1 und 3.3.2.4.2). Der unterste entspricht dem sogenannten Installationshorizont (Kap. 4.2.5.1; Ismail-Meyer 2014). Die beiden anderen befinden sich im oberen Drittel des Kulturschichtpakets. Auffällig ist die Verteilung von Materialklassen und Makroresten in Relation zu diesen drei holzkohlereichen Horizonten: Das Gemisch aus Kot von Schaf/Ziege, Fliegenpuppenhüllen, Einstreu und (unverdauten) Futterresten/Heu findet sich in LaLu 15 nur zwischen dem unteren und mittleren holzkohlereichen Horizont (Kap. 3.3.2.4.1). Zwischen dem mittleren und obersten holzkohlereichen Horizont gibt es in Profil LaLu 15 eine höhere Konzentration an Nagerkot, Haselnüssen und kleinen

Granitfragmenten, wie sie zur Magerung der Keramik verwendet werden (Kap. 3.3.2.4.1; Pranckėnaitė 2012, 2014; Ismail-Meyer 2014). Vergleicht man diese vertikale Struktur mit den archäologischen Ergebnissen, bei denen der untere Kulturschichtbereich eher wenige Konstruktionshölzer aufweist, sich dagegen im oberen Bereich viele und zum Teil parallel angeordnete und halbseitig verkohlte Konstruktionshölzer finden mit der höchsten Dichte in ca. 40 bis 50 cm Tiefe, so lassen sich diese als Abbild der dreidimensionalen architektonischen Struktur interpretieren (Abb. 58 und 59; Pranckėnaitė 2014; Pranckėnaitė unpublizierte Grabungsberichte): Über der exponierten Strandplatte wurden offenbar Gebäude mit abgehobenen Böden (mittlerer holzkohlereicher Horizont) und einem darüber liegenden Raum mit Dach (oberster holzkohlereicher Horizont) errichtet, die bei einem Brandereignis teilweise verkohlten und unmittelbar oder später nach dem Brand zusammenstürzten (Abb. 59).

Während der Nutzung akkumulierte sich offenbar Mist unter den abgehobenen Böden, d.h. dass dort sehr wahrscheinlich Schafe/Ziegen gehalten wurden bzw. über Nacht Unterstand hatten, wenn sie tagsüber zum Weiden ausserhalb der Siedlung waren (Abb. 58; Kap. 4.2.5.2). Viehunterstände/Viehstandplätze in der Nähe von Häusern oder unterhalb von abgehobenen Böden der Häuser werden für mehrere Feuchtbodensiedlungen postuliert (z.B. Rasmussen 1993; Leuzinger 2000; Bittmann 2001; Haas *et al.* 2007; Vogt 2011).

Der sporadisch nachgewiesene Nagerkot unterhalb und oberhalb des mittleren holzkohlereichen Horizonts weist wohl auf eine Verbreitung von Kleinnagern sowohl im unteren Bereich als auch im oberen Gebäudeteil hin, was durchaus plausibel erscheint. Kleinsäuger, darunter auch verschiedene Nager wie Wühlmäuse (Arvicolidae) und echte Mäuse (Muridae) kommen seit dem Neolitikum in Seeufersiedlungen vor. Sie werden im Zusammenhang mit prähistorischen Siedlungen oft als Nahrungskonkurrenz zum Menschen gesehen und damit als indirekter Hinweis auf Vorratshaltung interpretiert, was jedoch erst für spätere Epochen und im Zusammenhang mit der Präsenz von Hausmäusen ausreichend belegt ist (Hüster Plogmann 2004).

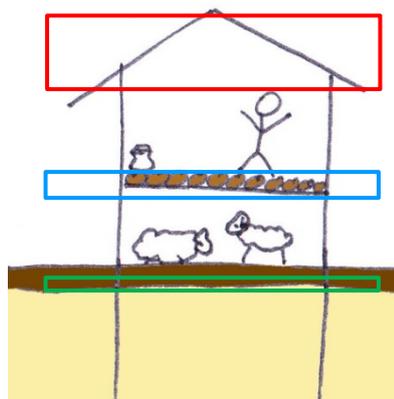
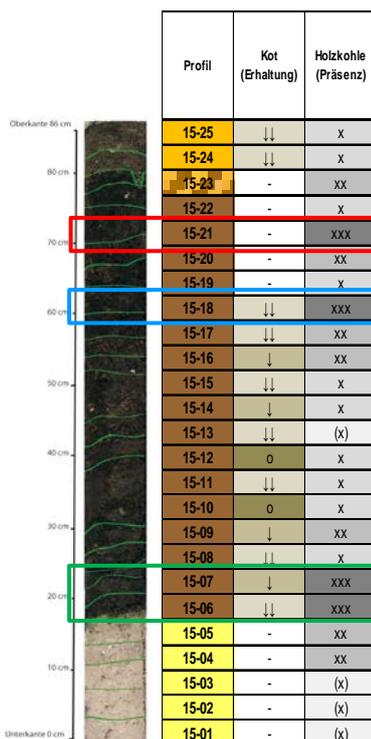


Abb. 59 angekohltes Konstruktionsholz aus Luokesa 1, Grabung 2008, Massstab 2 cm, Foto: B. Pollmann.

Abb. 58 Mögliche Rekonstruktion zur Erklärung der Stratigrafie von LaLu 15, links: Profil LaLu 15 mit der Unterteilung in Profilproben (Kap. 6.1: Taf. 8), mittig: Auszug aus Abb. 36 mit der Verteilung/Erhaltung von Kot und der Präsenz von Holzkohle, rechts: Skizze der möglichen Rekonstruktion mit Andeutung der Nutzungsareale; grün = unterster holzkohlereicher Horizont (Installationshorizont), blau = mittlerer holzkohlereicher Horizont, rot = oberster holzkohlereicher Horizont, weitere Angaben zum Farbcode und Symbolen s. Abb. 36.

Aufgrund der Widerristhöhe für damals verbreitete Hausziegen/-schafe muss der Abstand zwischen dem obersten Gehhorizont (= Oberkante Mistlage) und dem abgehobenen Holzboden mindestens 70 cm betragen haben (Ebersbach und Stopp 1998; Stopp *et al.* 1999). Da der oberste Gehhorizont ca. 30 cm höher liegt als der Installationshorizont und die Tiere vermutlich auch ihre Köpfe in einem Unterstand haben heben können, muss für den abgehobenen Holzboden zum Zeitpunkt der Errichtung der Gebäude auf der exponierten Strandplatte eine Mindesthöhe von 1.50 m über der Seekreide/dem Installationshorizont angenommen werden. Ein Steigbaum, wie er z.B. auch aus Arbon Bleiche bekannt ist (Leuzinger 2000) und der zum Erreichen der abgehobenen Böden nützlich/notwendig gewesen sein könnte, wurde auch in Luokesa 1 gefunden (Pranckénaitė, mündliche Mitteilung).

Die Anreicherungen von Granitsteinchen im oberen Kulturschichtbereich und das Fehlen von Mist und limnischen Zeigern können auf einen trockenen Raum hinweisen, der dem Menschen für diverse häusliche/handwerkliche Tätigkeiten vorbehalten war und dessen Volumen durch den Versturz auf eine relativ dünne Schicht reduziert wurde (Abb. 58). Im archäologischen Fundmaterial des oberen Kulturschichtbereichs finden sich auch Silexabschläge und ein Steinbeil mit Feuerspuren (Pranckénaitė 2012). Organische Artefakte sind im oberen Teil der Kulturschicht seltener als darunter (Pranckénaitė 2012), was auf verschiedene Gründe zurückzuführen sein kann:

- Es können oberhalb der Holzböden weniger Geräte vorhanden gewesen sein.
- Es können Gegenstände im oberen Bereich auch nach dem Brand/Versturz von Gebäuden durch die Menschen entfernt und weiter verwendet worden sein.
- Die Menschen hatten noch Zeit, vor dem Brand einige Gegenstände in Sicherheit zu bringen.
- Im oberen Bereich liegt nachweislich eine deutlich schlechtere Erhaltung vor (Kap. 3.3.2.3.4), so dass ein Teil der organischen Geräte evtl. nicht mehr erhalten ist.

Die vielen Funde unterhalb des abgehobenen Bodens können entweder nach dem Versturz der Bauten oder bereits während der Nutzungsphase in die organische Kulturschicht gelangt sein (Kap. 4.2.5.3; Hourmouziadi 2002; Touloumis und Hourmouziadi 2003; Pranckénaitė 2014). Durch die Heterogenität in der Erhaltung von stark fragmentierten und (fast) vollständigen zerbrechlichen oder fragilen Artefakten ist vermutlich von beidem auszugehen. Eine Nutzung des Bereichs unterhalb der abgehobenen Böden zum Lagern und Trocknen von Material, z.B. von Netzen unterhalb der Decke ausser Reichweite von Haustieren, geschützt vor Nagern und Sonneneinstrahlung wäre denkbar (Kap. 4.2.5.3). Gebäude mit abgehobenen Böden finden sich auch in anderen Seeufersiedlungen. Ihre Konstruktionen zeichnen sich teilweise in aufeinanderfolgenden Straten in der Stratigrafie ab, nachdem die Gebäude zusammenbrachen – so wie es für Luokesa 1 postuliert wird. Auch dort wird wie in Luokesa 1 von einer unterschiedlichen Nutzung auf zwei räumlichen Ebenen ausgegangen: zum einen oberhalb der Plattform/den abgehobenen Böden und zum anderen auf dem Boden unterhalb der Plattform im offenen Bereich (z.B. Leuzinger 2000; Hourmouziadi 2002; Touloumis und Hourmouziadi 2003; Dieckmann *et al.* 2006).

Die soeben beschriebene Rekonstruktion von Architektur und Nutzungsarealen ist allerdings nicht überall im untersuchten Areal nachgewiesen (Kap. 3.3.2.4.2 und 3.3.2.4.3). Das bedeutet, dass in Luokesa 1 nicht nur vertikal verschiedene Nutzungsareale unterschieden werden können, sondern auch in der Fläche von einer unterschiedlichen Nutzung und möglicherweise unterschiedlichen Bebauung ausgegangen werden muss, wie nachfolgend diskutiert wird (Kap. 4.2.6.2).

4.2.6.2 Horizontale Verteilungen und Rekonstruktion von möglichen Nutzungsarealen

Die Stratigrafie der untersuchten Profile aus dem Siedlungszentrum ist nicht überall gleich (Kap. 3.3.2.4.2). Die drei holzkohlereichen Horizonte finden sich sowohl in Profil LaLu 15 als auch in LaLu 4. In LaLu 4 unterscheidet sich die vertikale Verteilung von Kotresten jedoch von der in LaLu 15. Das Profil LaLu 13 lässt sich mit dem unteren Teil von LaLu 15 korrelieren, doch fehlen der mittlere und oberste holzkohlereiche Horizont. Da die Kulturschicht in LaLu 15 und 13 jedoch ähnlich mächtig ist, scheint es zwar unwahrscheinlich, dass der komplette obere Teil der Stratigrafie von LaLu 13 erodiert ist. Dies kann aber andererseits nicht vollständig ausgeschlossen werden, da die Kulturschicht an anderen Stellen nachweislich bis über einen Meter mächtig ist (Kap. 3.3.2.4.2; Pranckénaitė 2014). Sind die holzkohlereichen Horizonte nicht erodiert, so fehlte an der Stelle von LaLu 13 vermutlich die Überbauung, die mit den zwei oberen holzkohlereichen Horizonten in Verbindung gebracht wird. Dies legt nahe, dass sich die Überbauung im Siedlungszentrum an verschiedenen Stellen unterschied, dass evtl. nur an manchen Stellen Gebäude mit abgehobenen Böden standen (LaLu 15 und LaLu 4) und an anderen Stellen nicht (LaLu 13). Schafe/Ziegen wurden offenbar auch ausserhalb von Gebäuden (LaLu 13) und möglicherweise in einigen Gebäuden oberhalb der abgehobenen Böden (LaLu 4) gehalten. Da archäologisch und dendrochronologisch bislang keine Hausgrundrisse identifiziert wurden und die beprobte Fläche zu klein ist, können keine konkreteren Aussagen auf der bisherigen Datengrundlage gemacht werden (Kap. 4.1). Fest steht, dass sich innerhalb weniger Meter die Zusammensetzung der Kulturschicht und vermutlich auch die Architektur der Bauten verändern. Deshalb sollte vermieden werden, die Resultate aus den bisherigen Untersuchungen auf die ganze Siedlung Luokesa 1 zu verallgemeinern. Generell lässt sich aber festhalten, dass sich die Bauweise in Luokesa 1 von einigen Feuchtbodensiedlungen in der geografischen Nähe, z.B. in Polen, abhebt (Harding und Rączkowski 2010; Pranckénaitė 2014)

4.2.7 Beobachtungen zur Taphonomie anhand der Feinstratigrafie der untersuchten Profile

Neben der räumlichen Dimension (Kap. 4.2.6) lässt sich auch die zeitliche Dimension in den Ablagerungen von Luokesa 1 erfassen. Zum einen handelt es sich dabei um Akkumulationsprozesse (Kap. 4.2.6.1), zum anderen um Zersetzungsprozesse (taphonomische Prozesse), die gleichermaßen Zeit erfordern. Sie unterscheiden sich darin, dass im ersten Fall ein Materialzuwachs und im zweiten Fall ein Materialverlust bzw. eine Veränderung des vorhandenen Materials zu beobachten ist. In der Pedologie und Moorkunde werden die Zersetzung und Kompaktierung von Material, ihre Ursachen und ihre Hinweise auf die zeitliche Komponente dabei seit längerem erforscht (z.B. Stolt und Lindbo 2010; de Jong und Lagerås 2011) und auf diese Weise Bodenbildungsprozesse und Austrocknungsphasen rekonstruiert. Durch die hydroklimatische Auswertung können saisonale Prozesse gegenüber anderen Prozessen abgegrenzt werden (z.B. Lamoureux und Francus 2014). Am Material von Luokesa 1 lassen sich zwei verschiedene taphonomische Prozesse beobachten, die mit Bodenbildung und Austrocknung in Verbindung stehen können (Kap. 4.2.7.1 und 4.2.7.2).

4.2.7.1 Bodenbildungsprozesse

Die zunehmend schlechte Erhaltung organischer Reste (z.B. Drusch und Holz), die Präsenz verholzter Wurzeln und der erhöhte Anteil verrundeter Holzkohlen im oberen Drittel der Profils LaLu 15 weisen auf den Beginn eines Bodenbildungsprozesses hin (Stolt und Lindbo 2010). Dass Wurzeln zur Bioturbation und auch zur Verrundung von Holzkohlen führen, ist allgemein bekannt (Zackrisson *et al.* 1996; Carcaillet 2001; Topoliantz *et al.* 2006; Eckmeier *et al.* 2011). Die mikromorphologischen Analysen bestätigen diese Annahme, und auch die teilweise stark verrotteten Konstruktionshölzer der archäologischen Ausgrabung sprechen dafür, dass die Oberfläche der Kulturschicht längere Zeit offen lag und so ein Bodenbildungsprozess und der Abbau des organischen Baumaterials einsetzen konnte (Ismail-Meyer 2014; Pranckėnaitė 2012). Es gibt verschiedene Hinweise, dass erst ein Brandereignis stattgefunden hat und dann die Verrottung einsetzte (s. Brandspuren an Laub (Kap. 3.2.2.2.1, 6.1: Taf. 26 a) und Konstruktionshölzern (Kap. 4.2.6.1)). Dieser Abbauprozess wurde offenbar nach einiger Zeit durch die Überflutung der Fundstelle mit Wasser unterbrochen und damit sauerstoffarme Bedingungen geschaffen. Andernfalls wären ein noch höherer Grad der Zersetzung an den Konstruktionshölzern und Makroresten in den organischen Schichten sowie mehr mikromorphologische Hinweise auf einen fortgeschrittenen Bodenbildungsprozess zu erwarten (Ismail-Meyer 2014).

Damit ist es sehr wahrscheinlich, dass die Siedlung Luokesa 1 vor oder kurz nach einem Brandereignis verlassen oder teilweise aufgegeben wurde³⁷. Eine Überflutung im Bereich des Siedlungsareals war sicherlich nicht die Ursache für die Aufgabe der Siedlung, wie der anschließende Verfall und erst die spätere Überflutung zeigen. Da der Besiedlungszeitraum von Luokesa 1 in die zweite Hälfte einer klimatisch günstigen Periode fällt, aber nicht ans Ende dieser datiert, sind diese Beobachtungen auch mit den Klimadaten der Epoche vereinbar (Kap. 1.4.3; Gaigalas 2004). Dies ist insofern interessant, da es im Gegensatz zu Beobachtungen an Seeufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlands steht, bei denen die Siedlungsaufgabe mit einem Seespiegelanstieg und einer Überflutung der Siedlungsareale in Zusammenhang gebracht wird. Doch auch im Alpenvorland gibt es Hinweise darauf, dass – vergleichbar wie in Luokesa 1 – zumindest ein Teil der Siedlung zerstört wurde, erst verfiel und dann vom See überdeckt wurde (Leuzinger 2000).

4.2.7.2 Erhaltungssequenzen als Abbild saisonaler Zyklen?

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, saisonale Zyklen in der Ablagerung organischer Schichten nachzuweisen: Entweder über die Akkumulation, d.h. in bestimmten Jahreszeiten werden nur bestimmte Reste abgelagert (Deforce *et al.* 2013) oder durch taphonomische Prozesse, d.h. in bestimmten Jahreszeiten finden an der Oberfläche der Ablagerung Zersetzungsprozesse und Kompaktierung statt (de Jong und Lagerås 2011). Diese beiden Nachweismethoden bringen unterschiedliche Möglichkeiten und Schwierigkeiten mit sich, wie sie nachfolgend erläutert werden.

³⁷ Belegt ist dies nur für die ausgegrabenen und beprobten Flächen.

Bei dem Nachweis saisonaler Zyklen durch Akkumulation müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Die Indikatoren für bestimmte Jahreszeiten müssen die entsprechenden Voraussetzung bzgl. Häufigkeit etc. erfüllen, um zuverlässig zu sein (Kap. 2.7; Akeret und Geith-Chauvière 2003).
- Es muss klar sein, für welche Jahreszeit die Indikatoren gelten (Vermeeren und Kuijper 1993; Vermeeren 1998). Dies ist meistens schwer zu beurteilen, da viele Pflanzen wie z.B. *Centaurea spec.* oder *Trifolium spec.* als Heu oder Frischfutter gegeben werden können. Auch Getreide, die im Sommer reifen, sind nicht unbedingt Sommerfutter, denn sie können auch ganzjährig als Kraftfutter für Arbeitstiere oder als Winterfutter für andere Nutztiere verwendet worden sein (Haas *et al.* 2007; Kühn *et al.* 2013).
- Das Material muss möglichst gut (auf mehrere Millimeter oder wenige Zentimeter genau horizontal) eingeregelt sein und darf sich nicht zwischen verschiedenen Straten oder zwischen Exkrementen und umgebenden Sediment vermischen (Vermeeren 1998). Diese Voraussetzung ist nicht immer gegeben.

Bei der Beobachtung taphonomischer Prozesse liegt bereits eine Akkumulation vor. Dadurch gelten andere Voraussetzungen, um saisonale Zyklen erkennen zu können:

- Es muss bereits organisches akkumuliertes Material vorhanden sein. Ausschlaggebend ist nicht, wann dieses Material abgelagert wurde (und damit auch nicht die Taxazusammensetzung im Hinblick auf die Jahreszeit), sondern welches Material zu welcher Zeit an der Oberfläche lag respektive zerlegt wurde (Kenward und Hall 2000).
- Saisonale Zyklen müssen sich in Niederschlägen und der Evapotranspirationsrate und damit der Feuchtigkeit des Bodens widerspiegeln: unter Wasser oder in geschlossenen und überdachten Räumen sind damit solche Beobachtungen nicht möglich (Digerfeldt *et al.* 2007; Ismail-Meyer und Rentzel in press).
- Die Temperaturen müssen über dem Gefrierpunkt liegen, da sonst keine oder kaum Zersetzung stattfindet.

Daraus folgt, dass bei einer hohen und gleichmässigen Akkumulationsrate mit gut eingeregelt Resten oberhalb der Wasseroberfläche und ausserhalb von geschlossenen Räumen vermutlich die Taxazusammensetzung auch den taphonomischen Beobachtungen entsprechen würde. Treffen nicht alle dieser Bedingungen zu, so können die taphonomischen Prozesse durchaus saisonale Zyklen widerspiegeln, ohne dass sie im Taxaspektrum zu erkennen sein müssen, oder das Taxaspektrum weist auf saisonale Zyklen hin, ohne dass diese sich in der Erhaltung der Reste widerspiegeln.

Im Fall von Luokesa 1 können verschiedene Beobachtungen gemacht werden: In den unteren zwei Dritteln des Kulturschichtpakets von Profil LaLu 15 lassen sich Schwankungen in der Erhaltung von Kot- und Dreschresten beobachten, die im unteren Drittel miteinander zu korrelieren sind (Kap. 3.3.2.3.4). Auch die Kulturschicht von LaLu 13 weist diese Schwankungen auf und lässt sich mit dem unteren Drittel des Profils LaLu 15 korrelieren (Kap. 3.3.2.4.2). Da die Zusammensetzung der unteren zwei Drittel der Kulturschicht in LaLu 15 mit einem hohen Mistanteil und Beimengungen von Hauskehricht und Abfällen sehr ähnlich ist (Kap. 4.2.5), kann man davon ausgehen, dass das Gemisch zum Zeitpunkt der Sedimentierung in etwa die gleiche Erhaltung aufwies. Die beobachteten Schwankungen sind demzufolge auf taphono-

mische Prozesse zurückzuführen, die zumindest im unteren Drittel des Kulturschichtpakets relativ deutlich sind.

Aufgrund der geografischen Lage sind am See Luokesa saisonale Schwankungen der Niederschläge, der Evapotranspirationsrate und der Temperatur zu erwarten: Die monatlichen Durchschnittstemperaturen in der Region Molétai liegen heute von April bis Oktober über 0°C und die Niederschlagswerte sind im Sommer höher als im Winter, beruhen aber v.a. auf wenigen Ereignissen mit hohen Niederschlägen (ForecaLtd, <http://weather.sg.msn.com>). Da die Evapotranspirationsrate in den Sommermonaten jedoch deutlich höher ist, kommt es zu einer saisonalen Austrocknung der Bodenoberflächen während dieser Periode. Analog zu den Beobachtungen an Moorböden ist es damit möglich, dass in Luokesa 1 die Bodenoberfläche v.a. in den Sommermonaten oberflächlich austrocknete und das Material der oberen Zentimeter stärker zersetzt wurde als das darunterliegende und somit die Erhaltungsschwankungen als Abbild saisonaler Zyklen zu sehen sind (Corfield 2008; Baker *et al.* 2009; Lindsay 2010; Gastaldo and Demko 2011). Auch die Resultate der mikromorphologischen Untersuchungen in Luokesa 1 lassen saisonale Zyklen vermuten (Ismail-Meyer 2014).

In Luokesa 1 scheinen im unteren Kulturschichtbereich durchaus auch einige Makroreste mit der aufgrund der Taphonomie rekonstruierten Jahreszeit übereinzustimmen³⁸. Ob es sich bei diesen Beobachtungen wirklich um sichtbare Zusammenhänge handelt, kann anhand der geringen Probenvolumina nicht beurteilt werden. Die hier genannten Makroreste erfüllen nicht die Voraussetzungen, um als verlässliche Indikatoren zu dienen (Kap. 2.7). Die Siedlung Luokesa 1 wurde nach den taphonomischen Beobachtungen wohl am ehesten im Sommer unter trockneren Bedingungen errichtet, was zu der Annahme passt, dass die Begehungsspuren auf dem Installationshorizont nicht in sehr feuchtem Untergrund zu erwarten wären (Kap. 4.2.5.1). Dies stimmt auch mit experimentellen Daten überein, bei der eine Errichtung der Gebäude eher in den Sommer fallen würde (Monnier 1991).

Der mittlere Bereich des Kulturschichtpakets (das zweite Drittel) von LaLu 15 scheint zwar ebenfalls Schwankungen aufzuweisen, die sich aber nicht mehr zwischen den einzelnen Materialklassen genau korrelieren lassen. In diesem mittleren Bereich konzentrieren sich auch die wenigen Reste von Wasserpflanzen (Kap. 3.3.2.1.2), die zwar einerseits als Reste von Futter/Tierkot interpretiert werden können (Kap. 4.2.5.2), aber andererseits auch Hinweise auf einen geringen Wassereinfluss sein könnten (Kap. 4.2.4.1). Es kann vielfältige Gründe geben, warum die saisonalen Zyklen in dem mittleren Kulturschichtbereich nicht eindeutig sind, z.B. dass die Straten bei der Zerteilung der Profile nicht eindeutig getroffen wurden oder dass eine leichte Durchmischung (es geht um wenige Zentimeter) durch Begehung oder anderweitig

³⁸ In der untersten Kulturschichtproben von Profil LaLu 15 (15-06, nach der Taphonomie mit schlechterer Erhaltung vmtl. Sommer bis Herbst) finden sich Haselnussschalen, die als typische Komponente der Tiernahrung im Herbst/Winter interpretiert werden können. Nach den taphonomischen Beobachtungen müsste das Material aus Probe 15-07 bis 15-08 vom Winter bis zum darauffolgenden Sommer abgelagert worden sein. An Makroresten gibt es in Probe 15-07 einen erhöhten Anteil an Kätzchen und Zapfenfragmenten (Fütterung/Einstreu mit Zweigen im Winter/Frühling?, Kap. 6.2: Tab. 18). In der Probe 15-07 finden sich zudem Früchte von *Tilia cordata* (Sommer?) und in geringen Spuren Eicheln (Verlagerung aus der darüber liegenden Schicht/Herbst?) (Kap. 3.3.2.3.7). In der darüber liegenden Probe 15-08 gibt es weniger Kätzchenfragmente und nur noch in Spuren *Tilia*-Früchte, aber mehr Eicheln (Kap. 3.3.2.3.7, Kap. 6.2: Tab. 18). Nach den taphonomischen Beobachtungen müssten die Reste der Probe 15-09 überwiegend ab Herbst oder später abgelagert worden sein, was evtl. mit der deutlich erhöhten Zahl an Eicheln in Probe 15-09 übereinstimmen könnte (Kap. 3.3.2.3.7). Dies könnte unter Berücksichtigung der dreidimensionalen Struktur der Objekte und leichten Verlagerungstendenzen z.B. durch Begehung evtl. auf eine im Jahresverlauf fortschreitende Ablagerung hinweisen.

verursacht wurde. In beiden Fällen wären zwar Tendenzen zu erkennen, doch die feinstratigrafische Unterteilung ergäbe kein eindeutiges Bild. Die mikromorphologischen Untersuchungen sind zur Beurteilung der Stratigraphie und Probenunterteilung der Profilsäule im mittleren Bereich der Kulturschicht von Profil LaLu 15 nicht heranzuziehen, da dieser Abschnitt nicht beprobt wurde (Ismail-Meyer 2014). Generell scheinen Überschwemmungen eher unwahrscheinlich, da weder die Präsenz von Mollusken noch Characeae-Oogonien oder ein erhöhter Sandanteil darauf hinweisen (Kap. 3.3.2.1). Die im mittleren Bereich der Schicht nachgewiesenen Wasserpflanzen weisen Spuren mechanischer Zerstörung auf, die möglicherweise auf einen Verzehr (durch Mensch/oder Tier) hindeuten. Auch Bryozoa-Statoblasten können über Brauchwasser oder im Tierdarm in die Siedlung und damit in geringer Menge in die Kulturschicht gelangt sein (Hall und Kenward 2003). Damit ist eine Überschwemmung wohl eher unwahrscheinlich, doch ob Begehung Ursache für die Durchmischung ist oder z.B. eine Entnahme von Material zur Düngung in Betracht zu ziehen ist (Haas *et al.* 2007; Lang 2007), muss offen bleiben.

Im obersten Drittel der Kulturschicht sind keine saisonalen Zyklen zu erkennen, was an der abweichenden Zusammensetzung der Kulturschicht liegt (Kap. 4.2.5.2 und 4.2.6.1). Im Kontext der Interpretation, dass es sich dabei um den Bereich oberhalb der abgehobenen Böden handelte (Kap. 4.2.6.1), ist es auch nicht verwunderlich, dass innerhalb eines Gebäudes die saisonalen Schwankungen keinen Einfluss auf die Erhaltung hatten und vermutlich auch keine Materialakkumulation über mehrere Jahre zu erwarten ist, wenn die Gebäude zwischenzeitlich gereinigt wurden.

Mögliche Hinweise auf saisonale Zyklen finden sich auch in anderen Feuchtbodensiedlungen, auch wenn die Deutung oft nicht ganz eindeutig ist. Diese Hinweise beruhen mehrheitlich auf Indizien durch ein verändertes Spektrum in der Ablagerung, z.B. von botanischen Makroresten, die als Winterfutter interpretiert werden, wie *Viscum album* und *Hedera helix* (z.B. Karg 1998; Kühn *et al.* 2013; Deforce *et al.* 2013) oder auf dem Nachweis einer Veränderung des Pollenspektrums innerhalb der Stratigraphie (z.B. Richard 1993; Haas and Magny 2004; Magny *et al.* 2006). Diese Nachweismethode unterscheidet sich von der in Luokesa 1, bei der primär die taphonomischen Veränderungen als möglicher Nachweis der Saisonalität und damit einer mehrjährigen Besiedlung dienten.

4.2.8 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse der archäobotanischen Analysen von Luokesa 1: Geschichte einer Feuchtbodensiedlung um 600 v.Chr. am See Luokesa

Die wichtigsten Erkenntnisse aus den archäobotanischen Analysen und ihre interdisziplinäre Auswertung, wie sie zuvor ausführlich geschildert wurden, werden hier kurz zusammengefasst. Sie liefern wichtige Informationen zu den Kernthemen dieser Arbeit und helfen, die Geschichte der Feuchtbodensiedlung Luokesa 1 besser zu verstehen.

In der Zeit vor der Besiedlung von Luokesa 1 war das Seekreideplateau durch den See überdeckt (Abb. 60a). Die Seekreide lagerte sich in einem ruhigen Umfeld ab. In dieser Zeit ist mit Pflanzenbewuchs und wahrscheinlich mit zwischenzeitlich niedrigen Wasserständen zu rechnen. Im Zusammenhang mit der klimatischen Verbesserung, die um 750 v.Chr. einsetzte und die Hydrologie der Region beeinflusste, sank vermutlich zeitlich versetzt der Spiegel des Sees Luokesa und legte die Seekreide im Bereich der Flachwasserzonen frei (Abb. 60b). Auf der exponierten Strandplatte wurde eine Siedlung mit Gebäuden errichtet, die mindestens teilweise abgehobenen Böden aufwiesen. An der Stelle, an der Profil LaLu 15 entnommen wurde, ist davon auszugehen, dass unterhalb des abgehobenen Bodens Schafe/Ziegen Unterstand fanden, während der Raum im Gebäude selbst v.a. dem Menschen für häusliche und handwerkliche Tätigkeiten vorbehalten war (Abb. 60c). Unterhalb des Hauses akkumulierte sich eine Kulturschicht, die v.a. aus Mistlagen, Hauskehricht und Abfall bestand. Es ist wahrscheinlich, dass der Raum unterhalb der abgehobenen Böden auch noch anderweitig, z.B. zur Lagerung und Aufbewahrung von Geräten/Werkzeugen ausser Reichweite der Tiere, genutzt wurde. Der Bereich unterhalb der Gebäude weist Einflüsse der Witterung auf, welche im Gebäudeinneren fehlen. Die Schafe/Ziegen erhielten sehr wahrscheinlich Krafftutter und Heu und wurden an verschiedenen Standorten in der Siedlungsumgebung geweidet. Die pflanzliche Ernährung der Menschen bestand aus Getreiden (Hirse, Gerste, Emmer und Dinkel), Hülsenfrüchten (Erbse) und einer Ölpflanze (Leindotter) und wurde durch Sammelfrüchte ergänzt (nachgewiesen sind Haselnüsse als Sammelfrüchte, zu vermuten sind weitere Sammelfrüchte wie Beeren). Während der Besiedlungszeit scheint sich zumindest in einigen Bereichen der Siedlung on-site Vegetation ausgebildet zu haben, wie stratifizierte Feinwurzelreste in den Kulturschichten nahelegen. Im untersuchten Bereich der Siedlung Luokesa 1 fand nach einigen Jahren ein Brandereignis statt. Danach wurde dieser Teil der Siedlung – möglicherweise auch die ganze Siedlung – verlassen und verfiel, wie Zersetzungsspuren an verstürzten Konstruktionshölzern und der Beginn eines Bodenbildungsprozesses zeigen (Abb. 60d). Einige Jahre später, vermutlich im Kontext der klimatischen Verschlechterung um ca. 550 v.Chr., überflutete der See die verlassenen Ruinen der Seeufersiedlung. In der Neuzeit kam es zum Bewuchs der nährstoffreichen Kulturschicht durch Schilf, welches im Laufe der Zeit wieder abstarb (Abb. 60e). Bei Erosionsereignissen und weiteren Seespiegelfluktuationen wurde ein Teil der Kulturschicht aufgewirbelt und vermischte sich mit neuen limnischen Ablagerungen. Im Jahr 2000 wurde Luokesa 1 bei einer Tauchprospektion entdeckt und weckte das Forschungsinteresse einiger Wissenschaftler (Abb. 60f). Luokesa 1 wird seitdem sukzessive mit verschiedenen archäologischen und naturwissenschaftlichen Methoden untersucht.

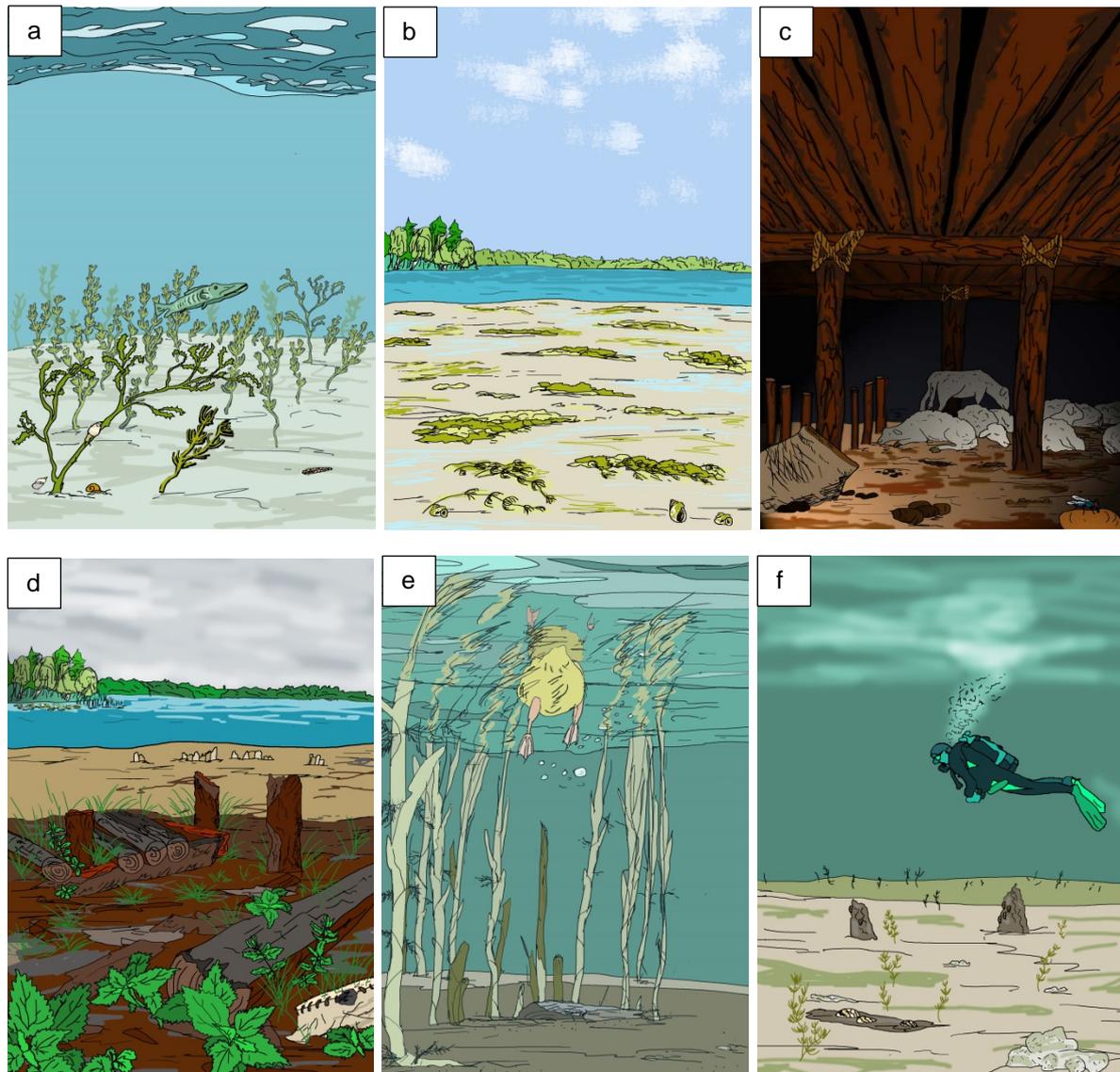


Abb. 60 Luokesa 1 an der Stelle der Profilentnahme von LaLu 15 zu verschiedenen Zeiten vor, während und nach der Besiedlung (von oben links nach unten rechts): a) Seekreide mit Pflanzenbewuchs (*Characeae*, *Najas marina*), aquatischen Mollusken, *Trichoptera*-Larven und Fischen (*Esox lucius*) im ruhigen Gewässer b) exponierte Strandplatte mit Resten der verendeten Wasservegetation und –fauna, letztere teilweise besiedelt von Algen und Nitrifizierern, ein Mischwald mit Nadelbäumen, Birken und verschiedenen anderen Laubbäumen am Seeufer c) nach Errichtung der Siedlung: unterhalb der abgehobenen Holzböden liegen Schafe auf Einstreu mit Kotresten, Fliegen legen ihre Eier im Kot ab, Abfall und Kehrlicht von den Bewohnern liegt herum d) nach dem Versturz der Siedlung: langsam einsetzender Bewuchs, Verfall und Bodenbildung im oberen Bereich der Kulturschicht, am Seeufer sind erkennbare Eutrophierungszeiger dazugekommen (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Schoenoplectus lacustris*) e) Schilfwachstum an der überfluteten Fundstelle, ein Erosionshorizont mit Kulturschichtanteil und limnischen Ablagerungen bedeckt das Kulturschichtpaket f) Jahr 2000: Entdeckung der Pfahlreste eingebettet in den Seegrund, der mit *Characeae* spärlich bewachsen ist, auf den Hölzern und am Seegrund haben sich Zebrauscheln und Süßwasserschwämme angesiedelt; Rekonstruktion: B. Pollmann.

4.3 Schlussfolgerung und Ausblick

4.3.1 Schlussfolgerung aus den bisherigen Erkenntnissen zur Ökonomie der Bewohner von Luokesa 1

Die archäobotanischen Analysen ermöglichen unter Einbeziehung weiterer Resultate aus dem interdisziplinären Projekt trotz der begrenzten Untersuchungsfläche einige Schlussfolgerungen zur Ökonomie von Luokesa 1. Wichtige Fragen der Ökonomie betreffen die Anbaumethoden von Kulturpflanzen (inkl. der Frage nach Sommer- oder Wintergetreideanbau), den Stellenwert von Sammelpflanzen, die Verarbeitung und Lagerung von Nahrungsmitteln und ganz generell welche Nahrungsquellen die Bewohner nutzten und ob die Nahrung von den Bewohnern nur konsumiert (consumer sites) oder auch selbst produziert wurde (producer sites).

Unter den potentiellen Ackerunkräutern in Luokesa 1 finden sich sowohl typische Unkräuter von Sommergetreide (z.B. *Chenopodium album*) als auch mögliche Wintergetreideunkräuter (*Fallopia convolvulus*) (z.B. Cappers und Neef 2012). Obwohl generell die Unkrautflora als Indikator für die Anbaumethoden (cultivation regime) genutzt werden kann (z.B. Froud-Williams *et al.* 1983; Jones 2002; Kreuz und Schäfer 2011) ist dies im hier vorliegenden Fall nicht möglich, da die potentiellen Ackerunkräuter alle aus einem offenen Fundkomplex stammen und die Fundvergesellschaftung nicht eindeutig in Bezug auf Anbaumethoden zu interpretieren ist (Jacomet *et al.* 1989). Selbst das gemeinsame Vorkommen einzelner verkohlter potentieller Ackerunkräuter und Getreide in der Kulturschicht von Luokesa 1 ist auf Basis der bisherigen Datengrundlage für eine Interpretation zu vage. Eindeutige Fundvergesellschaftungen aus geschlossenen Fundkomplexen z.B. aus Vorratsfunden fehlen bislang in Luokesa 1 im Gegensatz zu anderen spätbronzezeitlichen/eisenzeitlichen Siedlungen in Polen (Latałowa und Pińska 2010).

Die Frage, wie sich produzierende und konsumierende Gesellschaften abgrenzen lassen, wird fortlaufend in der Archäobotanik diskutiert (z.B. Smith 2001; van der Ven und Jones 2006). Werden nicht nur botanische Reste berücksichtigt (Bakels 2001), so lassen sich auch für Luokesa 1 einige Fakten zusammentragen, die trotz der anhaltenden Diskussion ein relativ klares Bild ergeben:

Die archäobotanischen Resultate zeigen, dass mit Getreideanbau, Grünlandwirtschaft inklusive Heuproduktion und Haltung von Kleinwiederkäuern (Schaf/Ziege) mit Weide ausserhalb der Siedlung und Unterständen innerhalb der Siedlung in Luokesa 1 zu rechnen ist. Darüber hinaus geben die archäobotanischen Analysen und das archäologische Fundgut Hinweise auf Fischfang und -konsum (Pranckénaitė 2012). Zudem ist Sammelaktivität (Baubonis *et al.* 2006) und Jagd auf Wildtiere für Luokesa 1 belegt (Pranckénaitė 2012, 2014). Hinweise auf lokale Getreideverarbeitung und -konsum liefern sowohl verkohlte Getreidekörner, zerkaute Testafragmente in Tierkot, Dreschabfälle (vermutlich als Einstreu verwendet) als auch archäologische Funde (Mahlsteine) und Befunde von Feuerstellen (Pranckénaitė 2012). Damit handelt es sich bei Luokesa 1 sicherlich um eine Siedlung, in der Nahrung produziert, verarbeitet und konsumiert wurde (producer and consumer site). Allerdings bleibt unklar, ob die Produktion von Nahrungsmitteln und ggf. weiterer Produkte ausschliesslich für die Siedlung selbst erfolgte und damit einer Subsistenzwirtschaft entspricht, wie sie mindestens für neolithische Seeufersiedlungen im nördlichen Alpenvorland angenommen wird (z.B. Rasmussen 1993; Jacomet und Schibler 2010; Baum 2014). Auch denkbar wäre die Erwirtschaftung eines Überschusses, der zur Versorgung weiterer Siedlungen diente (Kreuz und Schäfer 2008a, b; Köninger 2011).

4.3.2 Überlegungen zur Bedeutung der Siedlung Luokesa 1 in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit

Aufgrund der bisherigen Erkenntnisse stellt sich die Frage, welche Bedeutung die Siedlung Luokesa 1 in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit hatte und welche Rolle sie im Gefüge der damaligen Siedlungslandschaft spielte. Die Auswertung der archäobotanischen und archäologischen Funde (z.B. Keramik, Speerspitze) ergab eine Zugehörigkeit der Bewohner zum baltischen respektive lokalen Kulturkreis der Brushed Pottery Culture, der auch die umliegenden zeitgleichen Höhengiedlungen zugewiesen werden (Brazaitis 2005; Elena 2012). Eine Seeufersiedlung wie Luokesa 1, die nur wenige Jahre besteht (Bleicher 2014) und in der bereits zum Zeitpunkt der Errichtung Kulturpflanzen und vermutlich auch Heu vorhanden sind, entsteht nicht *ex nihilo*. Ähnlich wie es für die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlands angenommen wird, gab es mit Sicherheit auch vor und nach der Besiedlung von Luokesa 1 mit seiner kurzfristigen Nutzung andere Siedlungen in der Umgebung und es ist mit einem dynamischen Siedlungssystem und einer Einbindung in die Siedlungs- und Kulturlandschaft des Hinterlandes zu rechnen (Bleicher 2009; Ebersbach 2010a, b, c, 2011; Menotti und O'Sullivan 2013). Die Siedler von Luokesa 1 verfügten über ausreichend Ressourcen, was bedeutet, dass sie aus dem Hinterland versorgt wurden oder bereits vor der Errichtung von Luokesa 1 eine ertragreiche Landwirtschaft in der Nähe hatten, die sie nach der Errichtung einer neuen Siedlung (Luokesa 1) weiterführen und deren Erträge sie nutzen konnten. Falls die Siedlung im Sommer errichtet wurde, mussten bereits Äcker für das laufende Jahr bestellt worden und Heuwiesen in der Umgebung vorhanden gewesen sein. Generell wird von einer zunehmenden Öffnung der Landschaft in der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit und einer Etablierung der Viehzucht im baltischen Raum ausgegangen (Poska und Saarse 2002; Antanaitis-Jacobs und Stančikaitė 2004; Lang 2007; Wacnik 2009; Haas und Wahlmüller 2010). Die palynologischen Daten vom See Luokesa weisen auf eine offenere Landschaft bereits vor der Errichtung von Luokesa 1 hin, während in der Region weiter östlich zu der Zeit kein/kaum menschlicher Einfluss nachzuweisen ist (Heitz-Weniger 2014; Gadamavičius *et al.* 2011). Dies lässt auf eine höhere landwirtschaftliche Aktivität und einen stärkeren menschlichen Einfluss (human impact) im Westen von Luokesa 1 schliessen. Die Verteilung der Höhengiedlungen weist auf eine grössere Besiedlungsdichte im Westen vom See Luokesa hin, wo sich auch die zur Landwirtschaft besser geeigneten Böden befinden (www.piliakalniiai.lt; Soil Atlas of Europe 2005; Blume *et al.* 2010). Durch die klimatische Verbesserung ab 750 v.Chr. kam es vermutlich zur Verlandung einiger Feuchtgebiete und zum Sinken verschiedener Seespiegel im Baltischen Hochland wie am See Luokesa (Gaigalas 2004; Sillasoo *et al.* 2009). So bot sich eine Möglichkeit, neue Gebiete für die Landwirtschaft zu erschliessen, wenn auch aufgrund der Böden wohl mehrheitlich eher für Wiesen und Weiden als für einen ergiebigen Ackerbau (Soil Atlas of Europe 2005; Blume *et al.* 2010). Deshalb kamen die Siedler von Luokesa 1 vermutlich eher aus dem Westen und errichteten für kurze Zeit eine Siedlung auf der trockengefallenen Uferplattform. Auch für das nördliche Alpenvorland werden die Verarmung von Böden und eine „Überbevölkerung“ des Hinterlandes als eine der mögliche Ursachen für die Errichtung und Ausbreitung neolithischer Seeufersiedlungen diskutiert (Bofinger *et al.* 2012).

Bei der Frage, woher die Siedler kamen, warum sie die Stelle der Insel/Landzunge im See Luokesa als Siedlungsplatz wählten und wo die vorherigen Siedlungen lagen, spielt sicher auch die Fundstelle Luokesa 2 eine Rolle, bei der es sich um eine abgehobene Holzplattform mit unbekannter Funktion handelt und deren Erbauung nur ca. 20 Jahre vor der Errichtung von Luokesa 1 datiert (Bleicher 2014). Die Siedlung Lu-

okesa 1 ist so gelegen, dass sie diagonal über den See hinweg in Sichtweite mit Luokesa 2 liegt und die Konstruktionen trotz einer kleinen zeitlichen Versetzung (Errichtung ca. 20 Jahre zuvor) miteinander zu korrespondieren scheinen (Pranckėnaitė 2014, Bleicher 2014). Auffällig ist auch, dass Luokesa 2 heute an einer flachen Uferstelle liegt und ein mit Hölzern befestigter Weg oder eine Brücke von der Plattform zum Landesinneren führt (Pranckėnaitė 2014). Aufgrund der lokalen Topografie kommt praktisch nur eine Verlängerung des Holzwegs in Frage, der auf das Hochplateau der höchsten Erhebung am See Luokesa und der näheren Umgebung (175 m ü.M.) führt (Abb. 61).

Eine von mehreren möglichen Hypothesen für die Einbindung von Luokesa 1 in den regionalen Siedlungszusammenhang könnte sein, dass sich auf dem Hochplateau eine Höhensiedlung befand („Luokesa 3“), von der aus ein Weg zum See (Luokesa 2) führte (Abb. 61 und 62). Von Beispielen aus Litauen oder zeitgleichen Höhensiedlungen in Mitteleuropa sind im Umkreis von Höhensiedlungen sogenannte Satelliten- oder Basis-siedlungen bekannt, die teilweise sogar am Seeufer lagen (Kurz 2000; Simniškytė 2002; Kreuz und Schäfer 2008a, b; Baitinger *et al.* 2010). Möglicherweise ist Luokesa 1 eine solche Basis-siedlung. Bislang ist die mögliche Höhensiedlung „Luokesa 3“ nicht nachgewiesen, doch die topografische Situation entspricht denen bekannter litauischer Höhensiedlungen, und eine Höhensiedlung am See Luokesa würde sich in das Verteilungsmuster der bekannten Höhensiedlungen einfügen (Abb. 1; www.piliakalni.ai.lt).

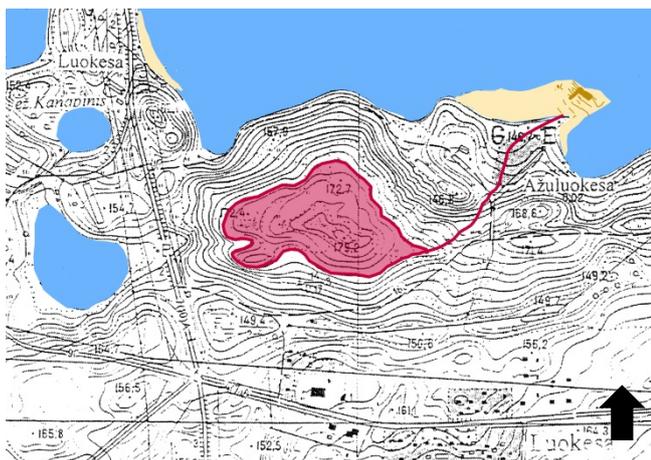


Abb. 61 Mögliche Lage einer Höhensiedlung am See Luokesa, topografische Karte, modifiziert: blau = postulierter Wasserstand zur Zeit der Besiedlung von Luokesa 1 aufgrund archäobotanischer Daten, beige = Strandplatte, braun = Pfahlfeld von Luokesa 2 mit Holzweg, rote Linie = mögliche Wegfortsetzung, aufgrund der Topografie, rot halbtransparent = Hochplateau

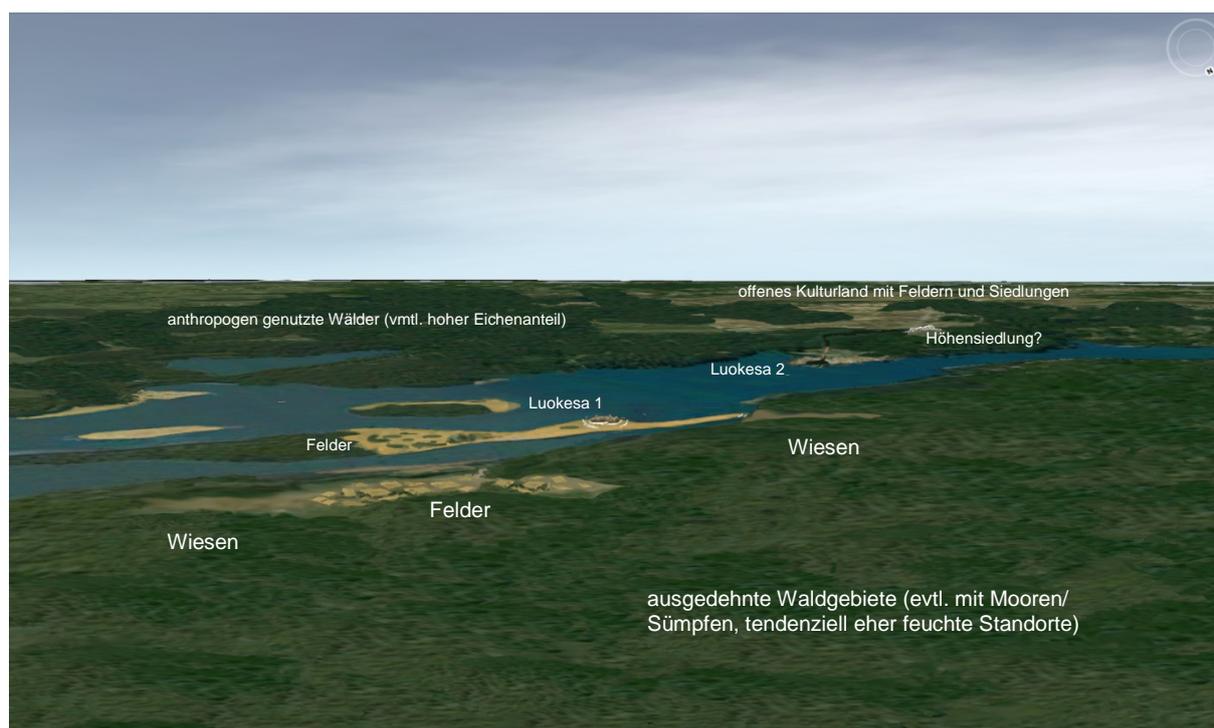


Abb. 62 Mögliche Rekonstruktion der Landschaft und Umgebung von Luokesa 1 zur Zeit der Besiedlung, als Basis für die Rekonstruktion wurde die street-view-Ansicht von google Earth © 2011 Google Inc. des Sees Luokesa verwendet, Blick nach Südwesten, Sichthöhe von 300 m ü.M., eingezeichnet sind die Positionen möglicher Habitate und Siedlungen basierend auf den in der Arbeit vorgestellten Ergebnissen, der Topografie, der Böden, den palynologischen Daten und der Verteilung archäologisch nachgewiesener Höhensiedlungen, eine Höhensiedlung am See Luokesa ist bislang nicht belegt, könnte aber aufgrund bestehender Hinweise existiert haben; Rekonstruktion B. Pollmann.

4.3.3 Die Bedeutung der Untersuchungen von Luokesa 1 für den archäobotanischen Forschungsstand und die Feuchtbodenarchäologie

Die Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchungen dieser Arbeit sind eine wertvolle Bereicherung für den archäobotanischen Forschungsstand Litauens und des Baltikums. So konnte für Litauen der erste prähistorische Nachweis von *Camelina sativa* erbracht werden, der zugleich der älteste Fund aus dem Baltikum ist. Durch die eindeutig belegte Verwendung als Kulturpflanze ist dieser Nachweis auch im gesamteuropäischen Kontext von Bedeutung. Die umfangreichen Untersuchungen botanischer Makroreste lieferten zudem weitere Hinweise über das Kulturpflanzenpektrum der Spätbronzezeit/frühen Eisenzeit in Litauen, die bisher v.a. auf palynologischen Nachweisen und Analogieschlüssen aus Untersuchungen anderer Baltischer Staaten und Südschwedens beruhten (Kap. 1.3.3).

Die methodischen Ansätze dieser Arbeit zur verstärkten Einbeziehung von Materialklassen und die Untersuchung tafonomischer Prozesse können einen Anstoß zu weiteren Forschungen bei Feuchtbodensiedlungen geben, bei denen die Methoden weiterentwickelt und sowohl die Erfassung der Parameter als auch die Darstellungsmöglichkeiten optimiert und für die jeweiligen Fundstellen angepasst werden können. Untersuchungen dieser Art und Vergleiche zwischen Erhaltungsmerkmalen innerhalb und zwischen archäologischen Fundstellen sind vielversprechend, noch weitere und neue Erkenntnisse zur Schichtgenese und Nutzung in Feuchtbodensiedlungen zu gewinnen (Jones *et al.* 2007). Es konnte zudem gezeigt werden, dass nicht nur durch Mikromorphologie, sondern auch durch Beobachtungen zur Tafonomie bei botanischen Makrorestanalysen erzielte Resultate unter Einbeziehung der Materialklassen

Hinweise auf Begehungshorizonte (trampling), Bodenbildungsprozesse und saisonale Zyklen geben können. Die verstärkte Einbeziehung von Materialklassen und ihrer Erhaltung im Rahmen der botanischen Makrorestuntersuchung scheint ein lohnenswerter Ansatz, um parallel zu den botanischen Makroresten die Erhaltung von zoologischen Makroresten, z.B. Mollusken, Chironomidae und Bryozoa stärker zu berücksichtigen und auswerten zu können.

Die bisherigen Untersuchungen in Luokesa 1 sind im Vergleich zum gesamten Siedlungsareal noch zu kleinflächig, so dass sie noch nicht für weitreichende Interpretationen z.B. zur Beurteilung von Spezialisierungen innerhalb der Siedlung oder für Interpretationen zu sozialen Strukturen ausreichen, wie sie bei grossangelegten interdisziplinären Projekten möglich sind. Doch bietet Luokesa 1 mit seiner einphasigen Besiedlung und gleichzeitig einer sehr guten Feuchterhaltung der vollständigen Siedlung hervorragende Chancen, um dieses in Zukunft genauer zu erforschen. Luokesa 1 hebt sich damit von anderen zeitgleichen Fundstellen im Baltikum und auch der Mehrheit der Seeufersiedlungen im zirkumalpinen Raum ab, die entweder mehrphasig sind oder wo das ehemalige Siedlungsareal keine flächendeckende Feuchtbodenerhaltung (mehr) aufweist.

Die Erkenntnis, dass die Seeufersiedlung Luokesa 1 nicht unmittelbar durch den See überflutet wurde, ist von überregionaler Bedeutung für die Forschungen zum „Pfahlbauphänomen“. Es bestätigt sich, dass es unterschiedliche Gründe für das Verlassen von Feuchtbodensiedlungen gegeben hat (Menotti und O’Sullivan 2013). Die archäobotanischen Untersuchungen und die Überlegungen zur Einordnung von Luokesa 1 in den damaligen Siedlungs- und Kulturraum haben dazu geführt, dass Prospektionen des Hochplateaus geplant sind, auf dem möglicherweise eine weitere Siedlung zu vermuten ist (Pranckėnaitė, mündliche Mitteilung).

Die in dieser Arbeit vorgestellten Analysen und die daraus gewonnen Erkenntnisse leisten damit einen wichtigen Beitrag zur archäobotanischen Forschung in Litauen und dem Baltikum, zur Methodenentwicklung in der Archäobotanik von Feuchtbodenfundstellen und generell zur Feuchtbodenarchäologie. Zukünftige Untersuchungen von Luokesa 1 und dem Umland lassen weitere spannende Erkenntnisse erwarten.

5 Literatur

- Akeret Ö, Haas JN, Leuzinger U, Jacomet S (1999) Plant macrofossils and pollen in goat/sheep faeces from the Neolithic lake-shore settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland. *The Holocene* 9:175-182
- Akeret Ö, Rentzel P (2001) Micromorphology and plant macrofossil analysis of cattle dung from the Neolithic shore settlement of Arbon Bleiche 3. *Geoarchaeology* 16:687-700
- Akeret Ö (2002) Archäobotanische Makroanalysen an Kotresten von Schafen/Ziegen. In: Achour-Uster C, Eberli U, Ebersbach R, Favre P (Hrsg.) *Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller*, vol 36. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. Baudirektion Kanton Zürich, Zürich/Egg, pp 204-207
- Akeret Ö, Geith-Chauvière I (2003) Les macrorestes végétaux. In: Wüthrich S (Hrsg.) *Saint-Aubin/Derrière la Croix. Un complexe mégalithique durant le Néolithique moyen et final*, vol 29. *Archéologie Neuchâteloise*, pp 281-293
- Ammann B (1989) Late Quarternary palynology at Lobsigensee. Regional vegetation history and local lake development. *Dissertationes Botanicae* 137. Schweizerbart, Stuttgart
- Anderson L, Kriukelis R (2004) Lietuvos kartinės miško buveinės. Vilnius
- Anderson L, Kriukelis R, Skuja S (2005) Kertinių miško buveinių inventorizacija Lietuvoje. Vilnius
- Antanaitis-Jacobs I, Kisielienė D, Stančikaitė M (2002) Macrobotanical and palynological research at two archaeological sites in Lithuania. In: Viklund K (Hrsg.) *Nordic Archaeobotany - NAG 2000 in Umea*, vol 15. *Archaeology and Environment*. VMC KBC Umea Universitet, Umea, pp 5-21
- Antanaitis-Jacobs I, Stančikaitė M (2004) The impact of the economic activities of Stone and Bronze Age populations on their environment according to the archaeobotanical evidence. *Lietuvos Archeologija* 25:251-266
- Antolin F, Buxo R (2011) Proposal for the systematic description and taphonomic study of carbonized cereal grain assemblages: a case study of an early Neolithic funerary context in the cave of Can Sadurní (Begues, Barcelona province, Spain). *Vegetation History and Archaeobotany* 20:53-66
- Babel U (1975) Micromorphology of soil organic matter. In: Gieseking JE (Hrsg.) *Soil Components*, vol 1. Springer Verlag, Berlin, pp 369-473
- Baitinger H, Hansen L, Kalis AJ, Kreuz A, Pare CFE, Schäfer E, Schatz K, Stobbe A (2010) Der Glauberg. Ergebnisse der Forschungen in den Jahren 2004 bis 2009. In: Krausse D (Hrsg.) „Fürstentum“ und Zentralorte der frühen Kelten. Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Stuttgart, 12.–15. Oktober 2009, vol 120. *Forsch. u. Ber. zur Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg*. Theiss, Stuttgart, pp 289-318
- Bakels C (2001) Producers and consumers in archaeobotany. A comment on "When method meets theory: the use and misuse of cereal producer / consumer models in archaeobotany". In: Albarella U (Hrsg.) *Environmental Archaeology: Meaning and Purpose*, vol 17. *Environmental Science and Technology Library*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, pp 299-304
- Baker C, Thompson JR, Simpson M (2009) Hydrological dynamics I: Surface waters, flood and sediment dynamics. In: *The Wetlands Handbook*. Wiley-Blackwell, pp 120-168
- Bal L (1973) Micromorphological analysis of soils: Lower levels in the organization of organic soil materials. Thesis, University of Utrecht, Utrecht
- Bartnykaitė-Savickienė A (1997) "Ein Dorf zwischen grossen Wäldern": Erinnerungen aus dem alten Litauen. In: Mitterauer M, Kloss PP (Hrsg.) "Damit es nicht verlorengeht...", vol 39. Böhlau Verlag, Wien
- Baubonis Z, Kraniuskas R, Kvedaravičius M (2001) Luokesų ežero gyvenvietės povandeniniai archeologiniai tyrinėjimai. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2000 metais*, pp 228-231
- Baubonis Z, Motuzaitė G, Pranckėnaitė E (2002) Luokesų ežero (Molėtų r.) senovės gyvenviečių 2 ir 3 povandeniniai archeologiniai išvalgymai. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2001 metais*, pp 268-270
- Baubonis Z, Kvedaravičius M, Motuzaitė G, Pranckėnaitė E (2006) Luokesų ežero polinės gyvenvietės I ir II. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2004 metais*, pp 315-316

- Baum TG (2014) Models of wetland settlement and associated landuse in South-West Germany during the fourth millennium B.C. *Vegetation History and Archaeobotany* 23:67-80
- Behre KE (1999) Die letzte Mahlzeit des Jungen von Kayhausen: Eine Untersuchung der Speisereste aus dem Darmtrakt. *Schriftenreihe des Staatlichen Museums für Naturkunde und Vorgeschichte, Oldenburg* 1/10, 76-78
- Behre KE, Jacomet S (1991) The ecological interpretation of archaeobotanical data. In: van Zeist WA, Wasylikowa K, Behre KE (Hrsg.) *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Balkema, Rotterdam, pp 81-108
- Behre KE (2008) Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food *Vegetation History and Archaeobotany* 17:65-74
- Bellmann H, Finkenzeller X, Grünert H, Grünert R, Hartmann U, Janke K, Puchta A, Richarz K (2011) *Steinbachs Grosser Tier- und Pflanzenführer*. Eugen Ulmer KG, Stuttgart
- Bitinas A, Guobytė R, Grigienė A, Stancikaite M (1995) Report of the complex geological mapping. Vilnius
- Bittmann F (2001) Die jungneolithische Feuchtbodensiedlung Pestenacker, Lkr. Landsberg/Lech - Auswirkungen auf die Landschaft aus botanischer Sicht. In: DFG - Graduiertenkolleg 462. "Paläoökosystemforschung und Geschichte". Beiträge zur Siedlungsarchäologie und zum Landschaftswandel. Ergebnisse zweier Kolloquien in Regensburg 9. – 10. Oktober 2000, 2. – 3. November 2000, vol 7. *Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie*. Universitätsverlag, Regensburg, pp 93-107
- Birks HH (2007) Plant Macrofossil Introduction. In: Elias S (Hrsg.) *Encyclopedia of Quaternary Science*. Elsevier, Oxford, pp 2266-2288
- Birks, HJB (1981) The use of pollen analysis in the reconstruction of past climates: a review. In: Wigley TML, Ingram MJ, Farmer G (Hrsg.) *Climate and History*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 111-38
- Birks HJB, Heiri O, Seppä H, Bjune AE (2010) Strengths and weaknesses of quantitative climate reconstructions based on Late-Quaternary biological proxies. *The Open Ecology Journal* 3:68-110
- Bleicher N (2009) Altes Holz in neuem Licht. Archäologische und dendrochronologische Untersuchungen an spätneolithischen Feuchtbodensiedlungen in Oberschwaben. *Berichte zu den Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands*, vol 83. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg. Theiss Verlag, Stuttgart
- Bleicher N (2014) Dendrochronological analyses of wood samples from a Late Bronze to early Iron Age site at Lake Luokesa, Lithuania. *Vegetation History and Archaeobotany* 23:355-365
- Blume HP, Brümmer GW, Horn R, Kandeler E, Kögel-Knabner I, Kretschmar R, Stahr K, Wilke BM (2010) *Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde*, 16. Aufl., Springer, Dordrecht/Heidelberg/London/New York
- Boardman und Jones (1990) Experiments on the effects of charring on cereal plant components. *Journal of Archaeological Science* 17:1-11
- Bofinger J, Hald J, Lechterbeck J, Merkl M, Rösch M, Schlichtherle H (2012) Die ersten Bauern zwischen Hegau und westlichem Bodensee, Eine archäologische und vegetationsgeschichtliche Untersuchung zur Besiedlungsdynamik während der Jungsteinzeit, vol. 4. *Denkmalpflege in Baden-Württemberg. Landesdenkmalpflege Baden-Württemberg*, Esslingen, pp 245-250
- Bogucki P (2013) People, lakes and forest in the Baltic region: a prehistoric perspective. In: O'Sullivan A, Menotti F (Hrsg.) *The Oxford handbook of wetland archaeology*. Oxfords handbooks in archaeology. Oxford University Press, Oxford, pp 811-826
- Braillard L, Guélat M, Rentzel P (2004) Effects of bears on rockshelter sediment at Tanay Sur-les-Creux, southwestern Switzerland. *Geoarchaeology* 19:343-367
- Braun-Blanquet J (1964) *Pflanzensoziologie*. Springer Verlag, Wien
- Brazaitis D (2005) Ankstyvasis metalų laikotarpis. In: Girininkas A (Hrsg.) *Lietuvos istorija. Akmens amžius*. Baltos lankos, Vilnius, pp 251-317
- Brem H, Eberschweiler B, Grabher G, Schlichtherle H, Schröder G (2013) Erosion und Denkmalschutz am Bodensee und Zürichsee : ein internationales Projekt im Rahmen des Interreg IV-Programms "Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein" zur Entwicklung von Handlungsoptionen zum Schutz des Kulturgutes unter Wasser. *Voralberger Landesmuseum, Bregenz*

- Brinkkemper O (2006) Study of the Preservation Quality of Archaeological Sites Using Botanical Macroremains. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 46:303-314
- Brombacher C (1986) Untersuchungen der botanischen Makroreste des prähistorischen Siedlungsplatzes Zürich-Mozartstrasse I (Endneolithikum bis Spätbronzezeit). Dissertation, Universität Basel, Basel
- Brombacher C (1997) Archaeobotanical investigations of Late Neolithic lakeshore settlements (Lake Biel, Switzerland). *Vegetation History and Archaeobotany* 6:167-186
- Brombacher C, Jacomet S (1997) Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt: Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: Schibler J, Hüster Plogmann H, Jacomet S, Brombacher C, Gross-Klee E, Rast-Eicher A (Hrsg.) *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierungen Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich*, vol 20. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich, pp 220-299
- Brombacher C, Hadorn P (2004) Untersuchungen der Pollen und Makroreste aus den Profilsäulen. In: Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (Hrsg.) *Die neolithische Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*, vol 12. Archäologie im Thurgau. Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, Frauenfeld, pp 50-65
- Brombacher C, Klee M (2006) Archäobotanische Reste. In: Bänтели K (Hrsg.) *Das Bürgerasyl in Stein am Rhein - Geschichte eines mittelalterlichen Spitals*. (Schaffhauser Archäologie 7) Baudepartement des Kantons Schaffhausen, Kantonsarchäologie, Schaffhausen, pp 151-161
- Bullock P, Fedoroff N, Jongerius A, Stoops G, Tursina T, Babel U (1985). *Handbook for soil thin section description*. Waine Research Publication, Wolverhampton
- Buurman J, Pals JP (1974) Some remarks on prehistoric flax in the Netherlands. (I.P.P. publications 196), ROB, Amersfoort
- Buurman J (1993) Carbonized plant remains from a pre-Roman Iron Age house site at Opperdoes, West Friesland, The Netherlands. *Vegetation History and Archaeobotany* 2:69-78
- Butler VL, Schroeder RA (1998) Do digestive processes leave diagnostic traces on fish bones? *Journal of Archaeological Science* 25:957-971
- Caluori R (2008) In baltischen Feuchtgebieten. *intern. Zeitung für die MitarbeiterInnen der Universität Basel* 31:1-2
- Cappers R, Bekker RM, Jans JEA (2006) *Digitale Zadenatlas van Nederland (Digital Seed Atlas of the Netherlands)*, vol 4. Groningen Archaeological Studies. Barkhuis Publishing & Groningen University Library, Groningen
- Cappers RTJ, Neef R (2012) *Handbook of Plant Palaeoecology*, Barkhuis Publishing, Groningen
- Carcaillet C (2001) Are Holocene wood-charcoal fragments stratified in alpine and subalpine soils? Evidence from the Alpes based on AMS ¹⁴C dates. *Holocene* 11:231-242
- Čivilytė A (2008) Bronze- und Eisenzeit – archäologische Fiktion oder Realität? Zur Bedeutung der Metalle in den ostbaltischen Gesellschaften. *Langfristige Erscheinungen und Brüche von der Bronze- zur Eisenzeit. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas* 51:7-12
- Coles J, Coles B (1995) *Enlarging the past. The contribution of wetland archaeology*. Society of antiquaries of Scotland monograph series 11. Short Run Press, Exeter
- Corfield M (2008) Wetland science. In: Lillie M, Ellis S (Hrsg.) *Wetland archaeology and environments: Regional issues, global perspectives*. Oxbow Books, Oxford, pp 143-155
- Cutler AH (1995) Taphonomic implications of shell surface textures in Bahia la Choya, northern Gulf of California. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 114:219-240
- Damušytė A (2011) *Post-glacial geological history of the Lithuanian coastal area (summary of doctoral dissertation)*. Vilnius University, Vilnius
- Daugnora L, Girininkas A (2004) Subsistence of the Kretuonas 1 Site Community. *Lietuvos Archeologija* 25:233-250
- Daugnora L, Girininkas A, Guobytė R, Kisielienė D, Simniškytė A, Stančikaitė M (2004) Juodonys ir jaros apyžeris: gamta ir gyventojai. *Lietuvos archeologija* 26:111-134
- Davis M, Hall A, Kenward HK, Oxley J (2002) Preservation of urban archaeological deposits: monitoring and characterisation of archaeological deposits at Marks & Spencer, 44-45 Parliament Street, York. *Internet Archaeology* 11:44-45

- Deforce K, Bastiaens J, Van Neer W, Erynck A, Lentacker A, Sergant J, Crombé Ph (2013) Wood charcoal and seeds as indicators for animal husbandry in a wetland site during the late Mesolithic–early Neolithic transition period (Swifterbant culture, ca. 4600–4000 B.C.) in NW Belgium. *Vegetation History and Archaeobotany* 22:51-60
- de Jong R, Lagerås P (2011) Exploring the patterns and causes of land use changes in south-west Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:15-17
- Derreumaux M (2005) How to detect fodder and litter? A case study from the Roman site "Le Marais de Dourges," France. *Vegetation History and Archaeobotany* 14:373-385
- Deur D, Turner NJ (2005) Introduction: Reassessing indigenous resource management, reassessing the history of an idea. In: Deur D, Turner NJ (Hrsg.) *Keeping it Living. Traditions of Plant Use and Cultivation on the Northwest Coast of North America*. University of Washington Press, Seattle und UBC Press, Vancouver, pp 3-34
- Dieckmann B, Harvath A, Hoffstadt J, Billamboz A (2006) Hornstaad-Hörnle IA. Die Befunde einer jungneolithischen Pfahlbausiedlung am westlichen Bodensee. *Dendroarchäologische Untersuchungen in den neolithischen Ufersiedlungen von Hornstad-Hörnle*, vol 19. *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland*. Theiss Verlag, Stuttgart
- Digerfeldt G, Sandgren P, Olsson S (2007) Reconstruction of Holocene lake-level changes in Lake Xinias, central Greece. *Holocene* 17:361-367
- Doppler T, Pollmann B, Pichler S, Jacomet S, Schibler J, Röder B (2011) Bauern, Fischerinnen und Jäger: Unterschiedliche Ressourcen- und Landschaftsnutzung in der neolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 (Thurgau, Schweiz)?. In: Studer J, David-Elbiali M, Besse M (Hrsg.) *Paysage...Landschaft...Paesaggio... . L'impact des activités humaines sur l'environnement du Paléolithique à la période romaine (actes du colloque du Groupe de travail pour les recherches préhistoriques en Suisse (GPS/AGUS), qui s'est tenu les 15-16 mars 2007 à Genève au Musée d'histoire naturelle)*, vol 120. *Cahiers d'archéologie romande Lausanne*, pp 143-158
- Duden (2013) Dudenverlag, Berlin
- Ebersbach R (2010a) Soziale Einheiten zwischen "Haus" und "Dorf" - neue Erkenntnisse aus den Seeufersiedlungen. In: Classen E, Doppler T, Ramminger B (Hrsg.) *Familie – Verwandtschaft – Sozialstrukturen: Sozialarchäologische Forschungen zu neolithischen Befunden. Fokus Jungsteinzeit*, vol 1. *Berichte der AG Neolithikum Kerpen-Loogh*, pp 141-156
- Ebersbach R (2010b) Seeufersiedlungen und Architektursoziologie - ein Anwendungsversuch. In: Trebsche P, Müller-Scheessel N, Reinhold S (Hrsg.) *Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften*, vol 7. *Tübinger Archäologischer Taschenbücher*. Waxmann, Münster/New York/München/Berlin, pp 192-212
- Ebersbach R (2010c) Vom Entstehen und Vergehen – Überlegungen zur Dynamik von Feuchtbodenhäusern und –siedlungen. In: Matuschik I, Strahm C, Eberschweiler B, Fingerlin G, Hafner A, Kinsky M, Mainberger M, Schöbel (Hrsg.) *Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung*. Lavori Verlag, Freiburg im Breisgau, pp 41-50
- Ebersbach R (2011) About dynamics multiscale analyses and theoretical approaches to understand swiss wetland sites. *Habilitation Thesis*. Universität Basel, Basel
- Ebersbach R (2013) Houses, households and settlements: architecture and living spaces. In: Menotti F, O'Sullivan A (Hrsg.) *The Oxford handbook of wetland archaeology*. Oxford University Press, London, pp 283-301
- Ebersbach R, Stopp B (1998) Die spätlatènezeitlichen Siedlungen von Basel-Gasfabrik und Basel-Münsterhügel: ein archäozoologischer Vergleich. In: Ebersbach R, Furger AR (Hrsg.) *Mille Fiori. Festschrift für Ludwig Berger*, vol 25. *Forschungen in Augst. Römerstadt Augusta Raurica, Augst*, pp 249-256
- Eckmeier E, Pätzold S, Lehndorff E, Gerlach R (2011) Geochemische Untersuchungen von Böden zur Rekonstruktion der prähistorischen Landnutzungsgeschichte. In: Bork HR, Meller H, Gerlach R (Hrsg.) *Umweltarchäologie – Naturkatastrophen und Umweltwandel im archäologischen Befund*, vol 6. *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle*. Beier & Beran, Halle (Saale), pp 27-45
- Ellenberg H (1991) *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*, vol 18. *Scripta Geobotanica*, 3. Aufl. Goltze, Göttingen

- Ellenberg H, Leuschner C (2010) *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht*. 6. Aufl., neu bearbeitet und stark erweitert. Eugen Ulmer, Stuttgart
- Eisenmann M, Knepel G, Maack G, Mainberger M (2007) *Denkmalgerechtes Tauchen. Unterwasserarchäologie. Wracktauchen. Spezialkurse zur Tauchausbildung*. Delius Klasing, Bielefeld
- Engelhardt W (2008) *Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Pflanzen und Tiere unserer Gewässer*. Kosmos, Stuttgart
- Ertug F (2009) Wild plant foods: Routine dietary supplements or famine foods? In: Fairbairn A, Weiss E (Hrsg.) *From Foragers to Farmers. Papers in Honour of Gordon C. Hillman*. Oxbow, Oxford, pp 63-70
- Flessa KW, Cutler AH, Meldahl KH (1993) Time and taphonomy: quantitative estimates of time-averaging and stratigraphic disorder in a shallow marine habitat. *Paleobiology* 19:266-286
- Frahm JP, Frey W (1987) *Moosflora*. 2. Auflage edn. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- Froud-Williams RJ, Drennan DSH, Chancellor RJ (1983) Influence of cultivation regime on weed floras of arable cropping systems. *Journal of Applied Ecology* 20:187-197
- Gadamavičius A, Stančikaitė M, Kisielienė D, Mažeika J, Gryguc G (2011) Post-glacial vegetation and environment of the Labanoras Region, East Lithuania: implications for regional history. *Geological Quarterly* 55:269-284
- Gaigalas A (2004) Environmental study of the Bronze-Iron Age transition period of eastern Europe. In: Scott EM, Alekseev AY, Zaitseva G (Hrsg.) *Impact of the environment on human migration in Eurasia: Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop, held in St. Petersburg, 15-18 November 2003*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp 243-254
- Gastaldo RA, Demko TM (2011) The relationship between continental landscape evolution and the plant-fossil record: Long term hydrologic controls on preservation. In: Allison PA, Bottjer DJ (Hrsg.) *Taphonomy: Process and bias through time*. Springer, Dordrecht/Heidelberg/London/New York, pp 249-285
- Gauthier E, Bichet V, Massa C, Petit C, Vannièrè B, Richard H (2010) Pollen and non-pollen palynomorph evidence of medieval farming activities in southwestern Greenland. *Vegetation History and Archaeobotany* 19:427-438
- Gebühr M (2002) *Moorleichen in Schleswig-Holstein*. Wachholtz, Schleswig
- Gieseke A, Tarre S, Green M, de Beer D (2006) Nitrification in a biofilm at low pH values: role of in situ microenvironments and acid tolerance. *Appl Environ Microbiol* 72:4283-4292
- Girininkas A (2008) The influence of the environment on the human population around lake Kretuonas during the Stone age and the Bronze age. *Archaeologia Baltica* 9:15-32
- Gollnisch-Moos H (1999) *Haus- und Siedlungsstrukturen der spätestbronzezeitlichen Siedlung, vol 7. Archäologie im Thurgau*. Departement für Erziehung und Kultur des Kantons Thurgau, Frauenfeld
- Grabowski R (2011) Changes in cereal cultivation during the Iron Age in southern Sweden: a compilation and interpretation of the archaeobotanical material. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:479-494
- Green M, Ruskol Y, Lahav O, Tarre S (2001) Chalk as the carrier for nitrifying biofilm in a fluidized bed reactor. *Water Res* 35:284-290
- Grigalavičienė E (1992) Juodonių piliakalnis ir gyvenvietė. *Lietuvos archeologija*. Vilnius 9:41-91
- Gorjunova RV, Sedaeva KM (2008) New Bryozoan species from the stratotype section of the Upper Kazanian Substage. *Paleontological Journal* 42:350-362
- Guobytė M, Satkūnas J (2011) Pleistocene Glaciations in Lithuania. *Developments in Quaternary Science* 15:231-246
- Haas JN, Magny M (2004) Schichtgenese und Vegetationsgeschichte. In: Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (Hrsg.) *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft, vol 12. Archäologie im Thurgau*. Amt für Archäologie, Frauenfeld, pp 43-49
- Haas JN, Karg S, Starnberger R (2007) Vegetationswandel, Klima und prähistorische Landwirtschaftssysteme im Umfeld der Pfahlbausiedlung Pfyn Breitenloo. In: Leuzinger U (Hrsg.) *Pfyn-Breitenloo - Die jungsteinzeitliche Pfahlbausiedlung, vol 14. Archäologie im Thurgau*. Amt für Archäologie, Frauenfeld, pp 111-136

- Haas JN, Wahlmüller, N (2010) Floren-, Vegetations- und Milieuveränderungen im Zuge der bronzezeitlichen Besiedlung von Bruszczewo (Polen) und der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Gebiete. In: Müller J, Czebreszuk J, Kneisel J (Hrsg.) Bruszczewo II - Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens, vol. 6. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa. Habelt Verlag, Bonn, pp 650-681
- Hämet-Ahti L, Suominen J, Ulvinen T, Uotila P (1998) Retkeilykasvio (Field Flora of Finland). 4. Aufl. Finnish Museum of Natural History, Botanical Museum, Helsinki
- Hall A, Kenward H (1998) Disentangling dung: pathways to stable manure. *Environmental Archaeology* 1:123-126
- Hall A, Kenward H (2003) Can we identify biological indicator groups for craft, industry and other activities? In: Murphy P, Wiltshire PEJ (Hrsg.) The environmental archaeology of industry. Symposia of the Association for Environmental Archaeology No. 20. Oxbow Books, Oxford, pp 114-130
- Handbuch der Grabungstechnik (2011) Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland, online-Publikation:
<http://www.landesarchaologen.de/verband/kommissionen/grabungstechnik/grabungstechnikrhandbuch/>
- Hannon G, Gaillard MJ (1997) The plant-macrofossil record of past lake-level changes. *Journal of Paleolimnology* 18:15-28
- Harding A, Ostojka-Zagórski J, Rackham J, Palmer C (2004) Sobiejuchy: A fortified site of the early Iron Age in Poland. Institute of Archaeology and Ethnology PAS, Warsaw
- Harding A, Rączkowski W (2010) Living on the lake in the Iron Age: new results from aerial photographs, geophysical survey and dendrochronology on sites of Biskupin type. *Antiquity* 84:386-404
- Hasenfratz A, Schnyder M (1998) Das Seebachtal, Eine archäologische und paläoökologische Bestandesaufnahme, vol 4. Archäologie im Thurgau. Amt für Archäologie, Frauenfeld
- Heer O (1865) Die Pflanzen der Pfahlbauten. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich für das Jahr 1866 68:1-54
- Heitz-Weniger A (1978) Pollenanalytische Untersuchungen an den neolithischen und spätbronzezeitlichen Seerandsiedlungen Kleiner Hafner, Grosser Hafner und Alpenquai im untersten Zürichsee (Schweiz). *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 99:48-107
- Heitz-Weniger A (2014) Palynological investigations at the Late Bronze-Early Iron Age lakeshore settlement of Luokesa 1 (Moletai District, Lithuania): A contribution to the Middle-Late Holocene vegetation history of the south-eastern Baltic Regions. *Vegetation History and Archaeobotany* 23:383-402
- Helbaek H (1951) Tollund-Mandens sidste Maaltid. The stomach contents of the Tollund man. *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie*. Aarbøger, København
- Henriksen PS (2009) Archaeobotanical evidence of flax in the prehistoric Denmark. In: Karg S (Hrsg.) The International Flax Network. Communicating Culture Aps, Copenhagen, pp 22-23
- Herbig C, Maier U (2011) Flax for oil or fibre? Morphometric analysis of flax seeds and new aspects of flax cultivation in Late Neolithic wetland settlements in southwest Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:527-533
- Hjelmqvist H (1979) Beiträge zur Kenntnis der prähistorischen Nutzpflanzen in Schweden. *Opera Botanica* 47. Stockholm
- Hofmeister H (2004) Lebensraum Wald. Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter
- Hosch S, Jacomet S (2001) New aspects of archaeobotanical research in Central European Neolithic lake dwelling sites. *Environmental Archaeology* 6:59-71.
- Hosch S, Jacomet S (2004) Ackerbau und Sammelwirtschaft. Ergebnisse der Untersuchung von Samen und Früchten. In: Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (2004) Die neolithische Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft, vol 12. Archäologie im Thurgau. Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, Frauenfeld, pp 112-157
- Hosch S, Zibulski P (2003) The influence of inconsistent wet-sieving procedures on the macroremain concentration in waterlogged sediments. *Journal of Archaeological Science* 30:849-857

- Hourmouziadi A (2002) The Neolithic lakeside settlement of Dispilio, Greece: eight years of research. In: Touchais G, Renard J (Hrsg.) *L'Albanie dans l' Europe Préhistorique: Actes du colloque de Lorient*. Organisé par l'Ecole française d'Athènes et l'Université de Bretagne-Sud Lorient 8-10 juin 2000, Bulletin de Correspondance Hellénique. Ecole française d'Athènes, Michigan, pp 145-161
- Huber R, Ismail-Meyer K (2012) Cham-Eslen (Kanton Zug, Schweiz): ein jungneolithisches Haus mit (fast) allem Drum und Dran? Taphonomische Aspekte einer Seeufersiedlung. In: Link T, Schimmelpfennig D (Hrsg.) *Taphonomische Forschungen (nicht nur) zum Neolithikum. Fokus Jungsteinzeit 3. Welt und Erde Verlag, Kerpen-Loogh*, pp 83-106
- Hüster Plogmann H (2004) Fischfang und Kleintierbeute. Ergebnisse der Untersuchung von Tierresten aus den Schlämmproben. In: Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (Hrsg.) *Die neolithische Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*, vol 12. *Archäologie im Thurgau*. Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, Frauenfeld, pp 253-276
- Iten E, Schweizerische UNESCO-Kommission Bern, Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten (2012) *Welterbe in der Schweiz*. Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL), Bern
- Ismail-Meyer K (2014) The potential of micromorphology for interpreting sedimentation processes in wetland sites: a case study of a late Bronze Age- early Iron Age lakeshore settlement at Lake Luokesa (Lithuania). *Vegetation History and Archaeobotany* 23:367-382
- Ismail-Meyer K, Rentzel P (2004) Mikromorphologische Untersuchung der Schichtabfolge. In: Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (Hrsg.) *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*, vol 12. *Archäologie im Thurgau*. Amt für Archäologie, Frauenfeld, pp 66-80
- Ismail-Meyer K, Rentzel P, Wiemann P (2013) Neolithic lake-shore settlements in Switzerland: new insights on site formation processes from micromorphology. *Geoarchaeology* 28:317-339
- Ismail-Meyer K, Rentzel P (in press) Paludal setting (wetland archaeology). In: Gilbert AS (Hrsg.) *Encyclopedia of geoarchaeology*. *Encyclopedia of earth sciences series*. Springer, New York
- Jacomet-Engel S (1980) Botanische Makroreste aus den neolithischen Seeufersiedlungen des Areals Pressehaus Ringier in Zürich (Schweiz). *Stratigraphische und vegetationskundliche Auswertung*. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich* 125:73-175
- Jacomet S (1985) Botanische Makroreste aus den Sedimenten des neolithischen Siedlungsplatzes AKAD-Seehofstrasse am untersten Zürichsee. Die Reste der Uferpflanzen und ihre Aussagemöglichkeiten zu Vegetationsgeschichte, Schichtentstehung und Seespiegelschwankungen. *Zürcher Studien zur Archäologie*. Juris, Zürich
- Jacomet S (1986) Zur Morphologie subfossiler Samen und Früchte aus postglazialen See- und Kulturschichtsedimenten der neolithischen Siedlungsplätze AKAD-Seehofstrasse und Pressehaus am untersten Zürichsee. *Botanica Helvetica* 96:159-204
- Jacomet S (2004) Archaeobotany. A vital tool in the investigation of lake-dwellings. In: Menotti F (Hrsg.) *Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research*. Routledge, London, pp 162-177
- Jacomet S (2006) Plant Economy of the Northern Alpine Lake Dwelling area – 3500-2400 BC cal. In: Karg S, Baumeister R, Schlichtherle H, Robinson DE (Hrsg.) *Economic and environmental changes during the 4th and 3rd millennia BC. Proceedings of the 25th Symposium of the AEA Sept. 2004 in Bad Buchau, Germany*. *Environmental Archaeology* 11:64-83
- Jacomet S (2007) Neolithic plant economies in the northern Alpine foreland from 5500 to 3500 BC cal. In: Colledge S, Conolly J (Hrsg.) *The origins and spread of domestic plants in Southwest Asia and Europe*. Left Coast Press, Walnut Creek, pp 221-258
- Jacomet S (2009) Plant economy and village life in the Neolithic lake dwellings at the time of the Alpine Iceman. *Vegetation History and Archaeobotany* 18:47-59
- Jacomet S (2013) Archaeobotany. Analyses of plant remains from waterlogged archaeological sites. In: O'Sullivan A, Menotti F (Hrsg.) *The Oxford handbook of wetland archaeology*. Oxford University Press, Oxford, pp 497-514
- Jacomet S, Brombacher C, Dick M (1989) *Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste der Jahre 1979-1988*, vol 7. *Zürcher Denkmalpflege, Monographien*. Orell Füssli Verlag, Zürich

- Jacomet S, Jacquat C, Winter M, Wick L (1999) Umwelt, Ackerbau und Sammelwirtschaft. In: Müller F, Kaenel G, Lüscher G (Hrsg.) Eisenzeit. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter SPM. vol 4. Vom Neandertaler bis zu Karl dem Grossen. Verlag Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Basel, pp 98-115
- Jacomet S, Kreuz A (1999) Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschungen. Eugen Ulmer, Stuttgart
- Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (2004) Die neolithische Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft, vol 12. Archäologie im Thurgau. Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, Frauenfeld
- Jacomet S, Brombacher C (2005a) Reconstructing intra-site patterns in Neolithic lakeshore settlements: the state of archaeobotanical research and future prospects. In: Della Casa P, Trachsel M (Hrsg.) WES'04 - Wetland economies and societies. Proceedings of the International Conference in Zurich, 10-13 March 2004. (Collectio Archaeologica 3) Chronos, Zürich, pp 69-94
- Jacomet S, Brombacher C (2005b) Abfälle und Kuhfladen – Leben im neolithischen Dorf. Zu Forschungsergebnissen, Methoden und zukünftigen Forschungsstrategien archäobotanischer Untersuchungen von neolithischen Seeufer- und Moorsiedlungen. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 88:7-39
- Jacomet S, Schibler J (2010) Subsistenzwirtschaft aus archäo(bio)logischer Sicht. In: Matuschik I, Strahm C, Eberschweiler B, Fingerlin G, Hafner A, Kinsky M, Mainberger M, Schöbel (Hrsg.) Vernetzungen – Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung. Lavori Verlag, Freiburg im Breisgau, pp 113-125
- Jacomet S, Kreuz A (2013) Zur Geschichte der Archäobotanik. In: Burga CA (Hrsg.) Oswald Heer, 1809-1883. Paläobotaniker, Entomologe, Gründerpersönlichkeit. Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich, pp. 315-324
- Jacquat C (1988) Hauterive-Champréveyres 1. Les plantes de l'âge du Bronze. Catalogue des fruits et graines, vol 7. Archéologie Neuchâteloise. Editions Ruau, Neuchâtel et St. Blaise
- Jacquat C (1989) Hauterive-Champréveyres 2. Les plantes de l'âge de Bronze. Contribution à l'histoire de l'environnement et de l'alimentation, vol 8. Archéologie Neuchâteloise. Editions Ruau, Neuchâtel et St. Blaise
- Jahns HM (1982) Farne, Moose, Flechten Mittel-, Nord- und Westeuropas. BLV, München
- Janke W, Lampe R (2000) The sea-level rise on the south Baltic Coast over the past 8000 years – new results and new questions. In: IKUWA (Hrsg.) Schutz des Kulturerbes unter Wasser. Veränderungen europäischer Lebenskultur durch Fluss- und Seehandel, vol. 35. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommerns. Archäologisches Landesmuseum Meklenburg-Vorpommern, Lübstorf, pp 393-398
- Jennings B (2008) Prehistoric Woodworking in the Baltic Regions: Toolmark Analysis on a Selection of Timbers from a Late Bronze Age Lake-Dwelling Settlement on Lake Luokesas, Lithuania. *Journal of Wetland Archaeology* 8:122-123
- Jeraj M, Velušček A, Jacomet S (2009) The diet of Eneolithic (Copper Age, fourth millennium cal B.C.) pile dwellers and the early formation of the cultural landscape south of the Alps: A case study from Slovenia. *Vegetation History and Archaeobotany* 18:75-89
- Jones M (1991) Sampling in palaeoethnobotany. In: Van Zeist WA, Wasylikowa K, Behre KE (Hrsg.) *Progress in Old World palaeoethnobotany*. Balkema, Rotterdam, pp 53-62
- Jones GEM (1998) Distinguishing food from fodder in the archaeological record. *Environmental Archaeology* 1:95-98
- Jones GEM (2002) Weed ecology as a method for the archaeobotanical recognition of crop husbandry practices. *Acta Palaeobotanica* 42:185-193
- Jones J, Tinsley H, Richard B (2007) Methodologies for assessment of the state of preservation of pollen and plant macrofossil remains in waterlogged deposits. *Environmental Archaeology* 12:71-86
- Kabailienė M (2006) Main stages of natural environmental changes in Lithuania during the Late Glacial and Holocene. *Geologija* 55:37-47
- Karg S (1998) Winter- and spring-foddering of sheep/goat in the Bronze Age site of Fiavé-Carera, Northern Italy. *Environmental Archaeology* 1:87-94

- Karg S (2006) The water chestnut (*Trapa natans* L.) as a food resource during the 4th to 1st millennia BC at Lake Federsee, Bad Buchau (southern Germany). *Environmental Archaeology* 11:125-130
- Karg S (2012) Oil-rich seeds from prehistoric contexts in southern Scandinavia – reflections on the archaeobotanical records of flax, hemp, gold of pleasure, and corn spurrey. *Acta Palaeobot* 52:17-24
- Katz NJ, Katz SV, Kipiani MG (1965) Atlas and keys of fruits and seeds occurring in the quaternary deposits of the USSR. Academy of Sciences of the USSR, Moscow
- Keddy PA (2010) Wetland ecology principles and conservation, 2. Aufl. Cambridge University Press, New York
- Kenward H, Hall A, Jones AKC (1980) A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macrofossils from waterlogged archaeological deposits. *Science and Archaeology* 22:3-15
- Kenward H, Hall A (2000) Decay of delicate organic remains in shallow urban deposits: are we at a watershed? *Antiquity* 74:519-525
- Kenward H, Hall A (2004) Actively decaying or just poorly preserved? Can we tell when plant and invertebrate remains in urban archaeological deposits decayed? In: Preserving archaeological remains in situ? Proceedings of the 2nd [PARIS] conference 12-14th September 2001. Museum of London Archaeology Service, London, pp 4-10
- Kenward H, Hall A (2006) Easily-decayed organic remains in urban archaeological deposits: value, threats, research directions and conservation. In: Brinkkemper O, Deebe J, van Doesburg J, Hallewas DP, Theunissen EM, Verlinde AD (Hrsg.) Vakken in vlakken. Archeologische kennis in lagen, vol. 32. Nederlandse Archeologische Rapporten, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort, pp 183-198
- Kenward H, Hall A, Matthiesen H (2008) Patterns of early-stage taphonomy in plant and insect macrofossils: Testing hypotheses in relation to post-depositional mass decay of organic-rich archaeological deposits. *Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies* 10:29-36
- Kimmig W (1992) Die Wasserburg Buchau, eine spätbronzezeitliche Siedlung: Forschungsgeschichte und Kleinfunde, vol. 16. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, Theiss Verlag, Stuttgart
- Kinne A (2009) Tabellen und Tafeln zur Grabungstechnik. Grabungstechnik.de, Dresden
- Kisieliene D, Masiulienė I, Daugnora L, Stančikaitė M, Mažeika J, Vaikutienė G, R P (2012) History of the environment and population of the old town of Klaipėda, Western Lithuania: Multidisciplinary Approach to the Last Millennium. *Radiocarbon* 54:1003-1015
- Kohler-Schneider M (2007) Early agriculture and subsistence in Austria: a review of Neolithic plant records. In: Colledge S, Conolly J (Hrsg.) The origins and spread of domestic plants in southwest Asia and Europe. Left Coast Press, Walnut Creek, pp 209-220
- Kondratienė O (1998) Palynologische Angaben über die Entwicklung des Ackerbaus in Litauen. *PACT* 54:62-67
- Königner J (2000) Zum vorläufigen Abschluss der Sondage in der eisenzeitlichen Fischfanganlage bei Oggelshausen-Bruckgraben. Kreis Biberach. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2000. Theiss Verlag, Stuttgart, pp 59-62
- Königner J (2002) Oggelshausen-Bruckgraben – Funde und Befunde aus einer eisenzeitlichen Fischfanganlage im südlichen Federseeried, Gemeinde Oggelshausen, Kreis Biberach, vol 9. Jahrbuch des Heimat- und Altertumsvereins Heidenheim 2001/2002, pp 34-56
- Königner J (2008) Bohrsondierungen in der Flachwasserzone vor Bodman, Kreis Konstanz. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2007, Theiss Verlag, Stuttgart, pp 41-44
- Königner J (2010) Prospektionsarbeiten und Sondierungen unter Wasser in der Flachwasserzone von Ludwigshafen. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2009, Theiss Verlag, pp 74-78
- Königner J (2011) Hechte für die Fürsten? Die Siedlung Oggelshausen-Bruckgraben. In: Helfert V, Lang F (Hrsg.) Pfahlbauten – Verborgene Schätze in Mooren. Staatsanzeiger für Baden-Württemberg, Stuttgart, p 62
- Königner J, Schlichtherle H (Hrsg.) (2004) Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen, vol 5. Hemmernhofener Skripte. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Gaienhofen-Hemmenhofen, pp 71-159

- Körber-Grohne U (1967) Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wiede, Textband. Franz Steiner, Wiesbaden
- Körber-Grohne (1994) Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie. Theiss Verlag, Stuttgart
- Kotzian CB, Guimarães Simões M (2006) Taphonomy of recent freshwater molluscan death assemblages, Touro Passo Stream, Southern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia* 9:243-260
- Kreuz A (2004) Landwirtschaft im Umbruch? Archäobotanische Untersuchungen zu den Jahrhunderten um Christi Geburt in Hessen und Mainfranken, vol. 85. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission. Philipp von Zabern, Mainz, pp 97-292
- Kreuz A (2007) Archaeobotanical perspectives on the beginning of agriculture north of the Alps. In: Colledge S, Conolly J (Hrsg.) The origins and spread of domestic plants in southwest Asia and Europe. Left Coast Press, Walnut Creek, pp 259-294
- Kreuz A, Schäfer E (2008a) Archäobotanische Ergebnisse zur Bronze- und Eisenzeit in Hessen. In: Krause D (Hrsg.) Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse: zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstensitze und ihres territorialen Umlandes. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171, Blaubeuren, 2006. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, vol. 101. Theiss Verlag, Stuttgart, pp 115-141
- Kreuz A, Schäfer E (2008b) Archaeobotanical consideration of the development of Pre-Roman Iron Age crop growing in the region of Hesse, Germany, and the question of agricultural production and consumption at hillfort sites and open settlements. *Vegetation History and Archaeobotany* 17:159-181
- Kreuz A, Schäfer E (2011) Weed finds as indicators for the cultivation regime of the early Neolithic Bandkeramik culture? *Vegetation History and Archaeobotany* 20:333-348
- Kriiska A, Lavento M, Peets J (2005) New AMS Dates of the Neolithic and Bronze Age ceramics in Estonia: Preliminary results and interpretations. *Estonian Journal of Archaeology* 9:3-31
- Kroll H (2010) Die Archäobotanik von Bruszczewo – Darstellung und Interpretation wichtiger Ergebnisse. In: Müller J, Czebreszuk J, Kneisel J (Hrsg.) Bruszczewo II, vol. 6. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa. Verlag Marie Leidorf, Rahden, pp 250-287
- Kubiak-Martens L (2006) Roots, tubers and processed plant food in the local diet. In: Louwe Kooijmans LP, Jongste PFB (Hrsg.) Schipluiden. A neolithic settlement on the dutch north sea coast C. 3500 Cal BC, vol. 37/38. *Analecta Praehistorica Leidensia*. Leiden University, Leiden, pp 339-352
- Kühn M, Hadorn P (2004) Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Dung von Wiederkäuern. In: Jacomet S, Leuzinger U, Schibler J (Hrsg.) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft, vol 12. Archäologie im Thurgau. Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, Frauenfeld, pp 327-350
- Kühn M, Wick L (2010): Pflanzenreste in Kopolithen von Schafen und Ziegen: Was frassen die kleinen Wiederkäuer von Pfäffikon-Burg? In: Eberli U (Hrsg.) Die horgenzeitliche Siedlung von Pfäffikon-Burg, vol. 40. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. Baudirektion Kanton Zürich, Zürich/Egg, pp 256-261
- Kühn M, Maier U, Herbig C, Ismail-Meyer K, Le Bailly M, Wick L (2013) Methods for the examination of cattle, sheep and goat dung in prehistoric wetland settlements with examples of the sites Alleshäusen-Taschenwiesen and Alleshäusen-Grundwiesen (around cal 2900 BC) Lake Federsee, south-west Germany. *Journal of Environmental Archaeology* 18:43-57
- Kunskas R (2005) Development of lake and bog ecosystems - The little palaeogeographical and palaeosynecological atlas. Ciklonas, Vilnius
- Kurz S (2000) Die Heuneburg-Aussensiedlung, vol 72. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg. Theiss Verlag, Stuttgart
- Kutschera L, Lichtenegger E (2002) Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher, vol 6. Wurzelatlas-Reihe. Leopold Stocker Verlag, Graz/Stuttgart
- Lamoureux SF, Francus P (2014) Layers within layers: quantifying seasonal versus event processes in Arctic clastic varved sediments. *PAGES* 22:6-7
- Landolt E, Bäumler B, Erhardt A, Hegg O, Klötzli F, Lämmli W, Nobis M, Rudmann-Maurer K, Schweingruber F, Theurillat JP, Urmi E, Vust M, Wohlgemuth T (2010) Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt Verlag, Bern

- Lang V (1994) Celtic and Baltic fields in North Estonia: fossil field systems of the Late Bronze Age and Pre-Roman Iron Age at Saha-Loo and Proosa. *Acta archaeologica* 65:203-219
- Lang V (1999) Pre-Christian history of farming in the Eastern Baltic region and Finland: A synthesis. *PACT* 57:359-372
- Lang V (2007) *The Bronze and Early Iron Ages in Estonia*. vol. 3 *Estonian Archaeology*. Tartu University Press, Tartu
- Larsson M (2013) Cultivation and processing of *Linum usitatissimum* and *Camelina sativa* in southern Scandinavia during the Roman Iron Age. *Vegetation History and Archaeobotany* 22:509-520
- Latałowa M, Pińska K (2010) Zawartość botaniczna dwóch naczyń z pozostałości osady ludności łużyckich pól popielnicowych w Polanowie na Pojezierzu Gnieźnieńskim. In: Pydyn A (Hrsg.) *Archeologia Jeziora Powidzkiego*. Wydawnictwo naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, pp 197-226
- Lauber K, Wagner G, Gygax A (2012) *Flora Helvetica*. 5 Aufl. Haupt Verlag, Bern/Stuttgart/Wien
- Lauer W, Frankenberg P (1988) *Klimaklassifikation der Erde*, vol. 40. Geographische Rundschau. Westermann, Braunschweig
- Leuzinger U (2000) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Befunde, vol 9. *Archäologie im Thurgau*. Amt für Archäologie, Frauenfeld
- Leuzinger U, Rast-Eicher A (2011) Flax processing in the Neolithic and Bronze Age pile-dwelling settlements of eastern Switzerland. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:535-542
- Lewis H (2007) Pile dwellings, changing lake conditions and sediment deposition: Preliminary soil micromorphology study of cultural deposits from underwater sites at Lake Luokesas, Molėtai Region, Lithuania. *Journal of Wetland Archaeology* 7:33-50
- Liese-Kleiber H (1993) Settlement and landscape history at the Federsee, south-west Germany, as reflected in pollen diagrams. *Vegetation History and Archaeobotany* 2:37-46
- Lindsay R (2010) *Peatbogs and carbon: a critical synthesis to inform policy development in oceanic peat bog conservation and restoration in the context of climate change*. University of East London, London
- Mackie G, Gibbons W, Muncaster B, Gray I (1989) *The Zebra Mussel, Dreissena polymorpha: A synthesis of European Experiences and a preview for North America*. Ontario Ministry of Environment, Ontario
- Magny M (1978) *La dynamique des depots lacustres et les stations littorales du Grand Lac de Clairvaux (Jura)*. CNRS, Paris
- Magny M (2004) The contribution of palaeoclimatology to the lake-dwellings. In: Menotti (Hrsg.) *Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research*. Routledge, London, pp 132-143
- Magny M, Leuzinger U, Bortenschlager S, Haas JN (2006) Tripartite climate reversal in Central Europe 5600 - 5300 years ago. *Quaternary Research* 65:3-19
- Maier U (1990) Botanische Untersuchungen in Hornstaad-Hörnle 1A. Neue Ergebnisse zu Landwirtschaft und Ernährung einer jungsteinzeitlichen Ufersiedlung. In: *Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland*, vol 71. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission. Philipp von Zabern, Mainz, pp 110-135
- Maier U (1995) Moorstratigraphische und paläoethnobotanische Untersuchungen in der Jungsteinzeitlichen Moorsiedlung Ödenahlen am Federsee. In: Unz C (Hrsg.) *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland* 3, vol. 46. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, Theiss Verlag, Stuttgart, pp 143-253
- Maier U (2001) Archäobotanische Untersuchungen in der neolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA am Bodensee. In: Maier U, Vogt R (Hrsg.) *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland* VI. Botanische und pedologische Untersuchungen zur Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA, vol. 74. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg. Theiss Verlag, Stuttgart, pp 9-384
- Maier U (2004) Archäobotanische Untersuchungen in jung- und endneolithischen Moorsiedlungen am Federsee. In: Köninger J, Schlichtherle H (Hrsg.) *Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee*. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen, vol 5. Hemmerhofener Skripte. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Gaienhofen-Hemmenhofen, pp 71-159

- Maier U (2011) Archäobotanische Flächenuntersuchungen in der endneolithischen Siedlung Torwiesen II. In: Schlichtherle H, Köninger J (Hrsg.) Die endneolithische Moorsiedlung Bad Buchau -Torwiesen II am Federsee, Band 1: Naturwissenschaftliche Untersuchungen, vol 9. Hemmenhofener Skripte. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Gaienhofen-Hemmenhofen, pp 81-122
- Maier U, Vogt R (2007) Pedologisch-moorkundliche Untersuchungen zur Landschafts- und Besiedlungsgeschichte des Federseegebiets, vol 138. Stuttgarter Geographische Studien. Institut für Geografie, Stuttgart
- Maier U, Meinberger M, Merkt J, Kleinmann A, Vogt R, Späth S, Baum T (2010) Das DFG Projekt "Degersee": Fortgang der Arbeiten und neue Entdeckungen, *Archäologie in Baden-Württemberg*, Theiss Verlag, pp 69-74
- Maier U, Harwath A (2011) Detecting intra-site patterns with systematic sampling strategies. Archaeobotanical grid sampling of the lakeshore settlement Bad Buchau-Torwiesen II, southwest Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:349-365
- Maise C (1998) Archäoklimatologie – Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität in der Ur- und Frühgeschichte. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 81:197-235
- Masiulienė I (2009) 16th-17th cen. Klaipėda town resident's lifestyle (by archaeological, paleobotanical and zooarchaeological data of Kurpių street plots). *Archaeologia Baltica* 12:95-111
- Matthews W (1995) Micromorphological characterization and interpretation of occupation deposits and microstratigraphic sequences at Abu Salabikh, Iraq. In: Barham T, Bates M, Macphail RI (Hrsg.), *Archaeological sediments and soils: Analysis, interpretation, and management*. Archetype Books, London, pp 41-76
- Mauquoy D, Van Geel B (2007) Mire and Peat Macros. In: Elias S (Hrsg.) *Encyclopedia of Quaternary Science*. Elsevier, Oxford, pp 2315-2336
- McCobb LME, Briggs DEG, Evershed RP, Hall AR, Hall R A (2001) Preservation of fossil seeds from a 10th century AD cess pit at Coppergate, York. *Journal of Archaeological Science* 28:929-940
- Meier-Brook C (1975) Der ökologische Indikatorwert mitteleuropäischer *Pisidium*-Arten (Mollusca, Eulamellibranchiata). *Eiszeitalter und Gegenwart* 28:190-195
- Menotti F (2004a) *Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research*. Routledge, London
- Menotti F (2004b) Displacement, readaption and cultural continuity – A lake-dwelling perspective. In: Menotti (Hrsg.) *Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research*. Routledge, London
- Menotti F (2012) *Wetland Archaeology and Beyond: Theory and Practice*. OUP Oxford
- Menotti F, Baubonis Z, Brazaitis D, Higham T, Kvedaravičius M, Lewis H, Motuzaite G, Pranckėnaitė E (2005) The first lake-dwellers of Lithuania: Late Bronze Age pile settlements on Lake Luokesas. *Oxford Journal of Archaeology* 24:381-403
- Menotti F, Pranckėnaitė E (2008) Lake-dwelling building techniques in prehistory: driving wooden piles into lacustrine sediments. *EuroRAE* 5:3-7
- Menotti F, O'Sullivan A (2013) *The Oxford handbook of wetland archaeology*. Oxford handbooks in archaeology. Oxford University Press, Oxford
- Merkevičius A, Nemickienė R (2003) Senųjų žemdirbystės laukų tyrinėjimai šiaurės vakarų Lietuvoje (Investigations of fossil fields in North-Western Lithuania). *Archaeologia Lituana* 4:186-198
- Merkevičius A, Nemickienė R (2011) *Senieji laukai Šiaurės Vakarų Lietuvoje*. Vilnius
- Monnier J-L, Pétrequin P, Richard A, Pétrequin A-M, Gentizon A-L (1991) Construire une maison 3000 ans avant J.C. Le lac de Chalain au néolithique. Ed. Errance, Paris
- Moora H (1957) Varasemaid andmeid ketramisest. – Eesti rahvaroivad XIX sajandist ja XX sajandi algult. Tallinn, pp 203-209
- Motuzaite Matuzevičiūtė G (2007) Living on the lake and farming the land. Archaeobotanical investigation on Luokesai I lake dwelling site. *Lietuvos Archeologija* 31:123-138
- Motuzaite Matuzevičiūtė G (2008) Living above the water or on dry land? The application of soil analysis methods to investigate a submerged Bronze Age to Early Iron Age lake dwelling site in eastern Lithuania. *Archaeologia Baltica* 9:33-46
- Murphy P, Wiltshire P (1994) A proposed scheme for evaluating plant macrofossil preservation in some archaeological deposits. *Circaea* 11:1-6

- NAGRA (1988) Konservierung von organischen Stoffen über mehrere Tausend Jahre, vol 88. Technischer Bericht. Nagra, Zürich
- Nielsen AE (1991) Trampling the Archaeological Record: An Experimental Study. *American Antiquity* 56:483-503
- Niewiarowski W, Noryśkiewicz B, Piotrowski W, Zajączkowski W (1992) Biskupin fortified settlement and its environment in the light of new environmental and archaeological studies. In: Coles BJ (Hrsg.) *The wetland revolution in prehistory*. Prehistoric Society, Exeter, pp 81-92
- Pawluk S (1987) Faunal micromorphological features in moder humus of some Western Canadian soils. *Geoderma* 40:3-16
- Piotrowski W (1998) The importance of the Biskupin wet site for the twentieth-century Polish archaeology. In: Bernick K (Hrsg.) *Hidden dimensions: The cultural significance of wetland archaeology*. University of British Columbia Press, Vancouver, pp 89-106
- Polcyn M (1995) Pszenica orkisz (*Triticum spelta*) i jęczmień zwyczajny (*Hordeum vulgare*) z osady nawodnej ludności kultury kurhanów zachodniobałtyjskich w Mołtajnach woj. olsztyńskie (Stan. 1) [Spelt (*Triticum spelta*) and barley (*Hordeum vulgare*) from the lake settlement of the West Baltian Barrow Culture in Mołtajny, Olsztyn Voivodeship (Site 1)]. *Acta Universitatis Nicolai Copernici Archeologia* 24:53-71
- Pollmann B (2010) Konservierter Wald. In: Ghiggi D (Hrsg.) *Baumschule. Kultivierung des Stadtdschungels* Zürich, Lars Müller Publishers, Baden, pp 30-35
- Pollmann B (2014) Environment and agriculture of the transitional period from the Late Bronze to early Iron Age in the eastern Baltic: an archaeobotanical case study of the lakeshore settlement Luokesa 1, Lithuania. *Vegetation History and Archaeobotany* 23:403-418
- Poska A, Saarse L, Veski S, Kihno K (1999) Farming from the Neolithic to the Pre-Roman Iron Age in Estonia, as reflected in pollen diagrams. *PACT* 57:305-317
- Poska A, Saarse L (2002) Biostratigraphy and ¹⁴C dating of a lake sediment sequence on the north-west Estonian carbonaceous plateau, interpreted in terms of human impact in the surroundings. *Vegetation History and Archaeobotany* 11:191-200
- Pott R, Hüppe J (2007) *Spezielle Geobotanik. Pflanze – Klima – Boden*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg
- Pranckėnaitė E (2010) Freshwater archaeology in Lithuania: Investigations and Prospects. *Archeologia Baltica* 14:65-76
- Pranckėnaitė E (2011a) Wetland settlements of the Baltic - A prehistoric perspective. Department of Cultural Heritage, Centre of Underwater Archaeology, Cultural Heritage Salvage Group, Vilnius
- Pranckėnaitė E (2011b) Prehistoric Archaeology of Wetlands in Lithuania. In: Pranckėnaitė E (Hrsg.) *Wetland settlements of the Baltic - A prehistoric perspective*. Department of Cultural Heritage, Centre of Underwater Archaeology, Cultural Heritage Salvage Group, Vilnius, pp 93-111
- Pranckėnaitė E (2012) Ežerų gyvenvietės pietryčių Baltijos regione ansktyvuojų metalų laikotarpiu (Lake Dwellings In The South-Eastern Baltic Sea Region During The Early Metal Period). PhD thesis, Klaipėda University, Klaipėda
- Pranckėnaitė E (2014) Living in wetlands in the southeastern Baltic region during the Late Bronze to early Iron Age: the archaeological context of the Luokesa lake settlements. *Vegetation History and Archaeobotany* 23:355-365
- Pranckėnaitė E (unpubl.) Luokesų Ežero (Molėtų r.) Gyvenvietės I (A1756) 2008 m. Povandeninių Archeo-loginių Tyrinėjimų Ataskaita (unpublizierter Grabungsbericht der Grabung Luokesa 2008). Vilnius
- Pranckėnaitė E (unpubl.) Luokesų Ežero (Molėtų r.) Gyvenvietės I (A1756) 2009 m. Povandeninių Archeo-loginių Tyrinėjimų Ataskaita (unpublizierter Grabungsbericht der Grabung Luokesa 2009). Vilnius
- Prell M (1995) Taucharchäologische Untersuchungen an der römischen Holzbrücke bei Stepperg, Landkreis Neuburg-Schrobenhausen. In: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg (Hrsg.) *Archäologie unter Wasser*. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stuttgart, pp 78-84
- Punning J-M, Koff T, Kadastik E, Mikomägi A (2005) Holocene lake level fluctuations recorded in the sediment composition of Lake Juusa, southeastern Estonia. *Journal of Paleolimnology* 34:377-390

- Pydyn A (2007) Lake-dwellings and lakeside settlements of Poland. In: Green C (Hrsg.) Archaeology from the wetlands. Recent perspectives: Proceedings of the 11th WARP Conference, Edinburgh 2005. Society of Antiquaries of Scotland, Edinburgh, pp 323-331
- Pydyn A, Gackowski J (2011) Wetland archaeology of the Late Bronze Age and the Early Iron Age settlements from Poland. In: Pranckėnaitė E (Hrsg.) Wetland Settlements in the Baltic region. Standartų Spaustuvė, Vilnius, pp 113–149
- Rasiņš A, Taurina M (1983) Übersicht über den Artenbestand der Kulturpflanzen und Unkräuter aus archäologischen Ausgrabungen in der Lettischen SSR. In: Medieval castles and towns in Latvian territory, vol 14. Archaeology and Ethnography. Zinātne, Riga, pp 152-176
- Rasmussen P (1993) Analysis of goat/sheep faeces from Egolzwil 3, Switzerland: Evidence for branch and twig foddering of livestock in the Neolithic. *Journal of Archaeological Science* 20:479-502
- Rast-Eicher A (1997) Die Textilien. In: Schibler J, Hüster-Plogmann H, Jacomet S, Brombacher C, Gross-Klee E, Rast-Eicher A (Hrsg.) Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierungen Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich, vol 20. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. Baudirektion Kanton Zürich, Zürich/Egg, pp 300-328
- Reis D, Vian B, Bajon C (2006) *Le monde des fibres*. Belin, Paris
- Reimer PJ, Baillie MGL, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Buck CE, Burr GS, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg AG, Hughen KA, Kaiser KF, Kromer B, McCormac FG, Manning SW, Reimer RW, Richards DA, Southon JR, Talamo S, Turmey CSM, van der Plicht J, Wexhenmeyer CE (2009) IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–500,000 years ca. BP. *Radiocarbon* 51:1111-1150
- Rentzel P, Narten GB (2000) Zur Entstehung von Gelniveaus in sandig-lehmigen Ablagerungen. Experimente und archäologische Befunde. Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt, pp 31-52
- Retallack G (1984) Completeness of the Rock and Fossil Record: Some estimates using fossil soils. *Paleobiology* 10: 59-78
- Richard H (1993) Palynological micro-analysis in Neolithic Lake dwellings. *Journal of Archaeological Science* 20:241-262
- Rimantienė R (1999) Traces of agricultural activity in the Stone Age settlements of Lithuania. *PACT* 57:275-290
- Rimantienė R (2005) *Die Steinzeitfischer an der Ostseelagune in Litauen*. Litauisches Nationalmuseum, Vilnius
- Röder B, Doppler T, Pichler S, Pollmann B, Jacomet S, Schibler J (2013) Beyond the settlement grid: investigating social differences through archaeobiology in waterlogged sites. *Journal of Neolithic Archaeology* 15:12-46
- Rösch M (1985) Die Pflanzenreste der neolithischen Ufersiedlung von Hornstaad-Hörnle I am westlichen Bodensee, vol 2. Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands. Theiss, Stuttgart, pp 167-199
- Rösch M (2006) Wassernuss. In: Beck H, Geuenich D, Steuer H (Hrsg.) *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, vol 33. *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*. Walter de Gruyter, Berlin und New York, 293-295
- Rodewald-Rudescu L (1974) Das Schilfrohr (*Phragmites communis* Trinius). In: Elster H-J, Ohle W (Hrsg.) *Die Binnengewässer*, vol 27. Schweizerbart, Stuttgart
- Roth L, Dauderer M, Kormann K (1994) *Giftpflanzen - Pflanzengifte*. Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg
- Runge F (1994) *Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas*. Achendorff Verlag, Münster
- Runhaar J, Groen CLG, van der Meijden R, Stevers RAM (1987) Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandsa flora. *Gorteria* 13:277-359
- Schaefer M (1994) *Brohmer - Fauna von Deutschland*. Quelle und Meyer, Heidelberg
Wiesbaden

- Schibler J, Hüster-Plogmann H, Jacomet S, Brombacher C, Gross-Klee E, Rast-Eicher A (1997) Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierungen Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich, vol 20. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. Baudirektion Kanton Zürich, Zürich/Egg
- Schiffer MB (1991) Formation Processes of the Archaeological Record. 2. Auflage. University of New Mexico Press, Albuquerque (NM)
- Schlichtherle H (1985) Samen und Früchte: Konzentrationsdiagramme pflanzlicher Grossreste aus einer neolithischen Seeuferstratigraphie. In: Strahm C, Uerpman HP (Hrsg.) Quantitative Untersuchungen an einem Profilsöckel in Yverdon, Avenue des Sports. Freiburg im Breisgau, pp 7-43
- Schlichtherle H (2011) Die endneolithische Moorsiedlung Bad Buchau-Torwiesen II am Federsee, Band 1: Naturwissenschaftliche Untersuchungen, vol 9. Hemmenhofener Skripte. Janus Verlag, Freiburg im Breisgau
- Schlitzer U, Pflederer T (2007) Taucharchäologie im Starnberger See. Eisenzeitliche Baubefunde an der Nordostspitze der Roseninsel, Gemeinde Feldafing, Landkreis Starnberg, Oberbayern. Das archäologische Jahr in Bayern 2006 (2007), Theiss Verlag, Darmstadt, pp 73-75
- Schlitzer U (2009) Seeufersiedlungen in Bayern. Die Roseninsel im Starnberger See und das Problem der bayrischen Lücke. In: Bagley JM, Eggl C (Hrsg.) Alpen, Kult und Eisenzeit. Studia honoraria, Rahden, pp 493-504
- Schlumbaum A, Edwards CJ (2013) Ancient DNA research on wetland archaeological evidence. In: F M, O'Sullivan (Hrsg.) The Oxford Handbook of Wetland Archaeology. Oxford University Press, Oxford
- Schmid P (2002) Feddersen Wierde, Lower Saxony, Germany. In: Orser CE (Hrsg.) Encyclopedia of Historical Archaeology. Routledge, London / New York, pp 200-203
- Schmid P, Schuster J (1999) Dating the Early Layers of the Wurt-Settlement Feddersen Wierde. in: (Hrsg.):. In: Sarfatij H, Verwers WJH, Woltering PJ (Hrsg.) In Discussion with the Past. Veenman drukkers, Ede, pp 97-106
- Schmidl A, Jacomet S, Oeggl K (2007) Distribution patterns of cultivated plants in the Eastern Alps (Central Europe) during Iron Age. Journal of Archaeological Science 34:243-254
- Smith BD (2005) Low-level food production and the northwest coast. In: Deur D, Turner NJ (Hrsg.) Keeping it Living. Traditions of Plant Use and Cultivation on the Northwest Coast of North America. University of Washington Press, Seattle und UBC Press, Vancouver, pp 37-66
- Schweingruber FH (1990) Mikroskopische Holz Anatomie, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf
- Sigl J, Vetterling C (2012) Grabungsleitfaden. Philipp von Zabern, Darmstadt
- Sillasoo Ü, Poska A, Seppä H, Blaauw M, Chambers FM (2009) Linking past cultural developments to palaeoenvironmental changes in Estonia. Vegetation History and Archaeobotany 18:315-327
- Smith W (2001) When the method meets theory. The use and misuse of cereal producer / consumer models in archaeobotany. In: Albarella U (Hrsg.) Environmental Archaeology: Meaning and Purpose, vol 17. Environmental Science and Technology Library. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, pp 283-298
- Simniškytė A (2002) Juodonių piliakalnio gyvenvietė. Chronologiniai ir struktūriniai pokyčiai. Archaeologia Lituania 3:137-156
- Senghas K, Seybold S (1996) Schmeil-Fitschen - Flora von Deutschland und angrenzender Länder. Quelle und Meyer, Wiesbaden
- Soil Atlas of Europe (2005). European Communities, Luxembourg
- Stančikaitė M, Kisielienė D, Strimaitienė A (2004) Vegetation response to the climatic and human impact changes during the Late Glacial and Holocene: case study of the marginal area of Baltija Upland, NE Lithuania. Baltica 17:17-33
- Stančikaitė M, Kisielienė D, Mažeika J, Blaževičius P (2008) Environmental conditions and human interference during the 6th and 13th-15th centuries AD at Vilnius Lower Castle, east Lithuania. Vegetation History and Archaeobotany 17:239-250
- Stančikaitė M, Daugnora L, Hjelle K, Hufthammer AK (2009) The environment of the Neolithic archaeological sites in Šventoji, Western Lithuania. Quaternary International 207:117-129

- Stančikaitė M, Kisieliene D, Šeiriene V (2012) Paleobotanical investigations in Lithuania: Old traditions and new approach. In: Archaeological investigations in independent Lithuania (1990-2010). Society of the Lithuanian Archaeology, Vilnius, pp 416-419
- Stika HP, Heiss (2012) Bronzezeitliche Landwirtschaft in Europa – Der Versuch einer Gesamtdarstellung des Forschungsstandes. In: Willroth KH (Hrsg.) Studien zur nordeuropäischen Bronzezeit, vol. 1. Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz. Wachholtz Verlag. Neumünster, pp 183-216
- Stokes P, Rowley-Conwy P (2002) Iron Age Cultigen? Experimental Return Rates for Fat Hen (*Chenopodium album* L.). *Environmental Archaeology* 7:95-100
- Stolt MH, Lindbo DL (2010) 17 - Soil Organic Matter. In: Stoops G, Marcelino V, Mees F (Hrsg.) Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths. Elsevier, Amsterdam, pp 369-396
- Stopp B, Iseli M, Jacomet S (1999) Die Landwirtschaft der späten Eisenzeit; Archäobiologische Überlegungen am Beispiel der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. *Archäologie der Schweiz* 22:27-30
- Strahl E (2005) Die jungbronzezeitliche Siedlung Rodenkirchen-Hahnenknooper Mühle, Ldkr. Wesermarsch – Erste Bauern in der deutschen Marsch. In: Endlich C, Kremer P (Hrsg.) Kulturlandschaft Marsch. Natur, Geschichte, Gegenwart, vol 33. Schriftenreihe des Landesmuseums für Natur und Mensch. Isensee GmbH, Oldenburg, pp 52-59
- Succow M, Joosten H (2012) Landschaftsökologische Moorkunde. Schweizerbart, Stuttgart
- Suter PJ, Schlichterle H (2009) Pfahlbauten - Palafittes - Palafitte - Pile dwellings - Kolišča. Palafittes. Verein zur Unterstützung der UNESCO-Welterbe Kandidatur "Prähistorische Pfahlbauten rund um die Alpen", Biel
- Suter PJ, Schlichterle H, Arnold, B (2009) Pfahlbauten: Unesco Welterbe-Kandidatur „Prähistorische Pfahlbauten rund um die Alpen“, Palafittes. Archäologischer Dienst Bern, Bern, pp 104
- Tallantire PA (1976) Provisional key for the identification of subfossil seeds of *Vaccinium* spp. *Folia Quaternaria* 47:39-40
- Tolar T, Jacomet S, Velušček A, Čufar K (2010) Recovery techniques for waterlogged archaeological sediments: a comparison of different treatment methods for samples from Neolithic lake shore settlements. *Vegetation History and Archaeobotany* 19:53-67
- Tolar T, Jacomet S, Velušček A, Čufar K (2011) Plant economy at a late Neolithic lake dwelling site in Slovenia at the time of the Alpine Iceman. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:207-222
- Tomalik C, Straube C (2006) Diagnostik und Therapie von Kreuzotterbissen. Tierärztliche Klinik für Kleintiere Dr. Ernst Straube, Marienberg
- Tomlinson P (1985) An aid to the identification of fossil buds, bud-scales and catkin-bracts of British trees and shrubs. *Circaea* 3:45-130
- Topoliantz S, Ponge JF, Lavelle P (2006) Humus components and biogenic structures under tropical slash-and-burn. *European Journal of Soil Science* 57:269-278
- Toulemonde F (2010) *Camelina sativa*: l'or végétal du Bronze et du Fer. *Anthropobotanica* 1:3-14
- Touloumis K, Hourmoutiadi A (2003) The man and the lake: Living in the Neolithic lakeside settlement of Dispilio, Kastoria, Greece. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 3:73-79
- Valamoti SM (2002) Food remains from Bronze Age Archondiko and Mesimeriani Toumba in northern Greece? *Vegetation History and Archaeobotany* 11:17-22
- Valamoti SM (2003) Neolithic and Early Bronze Age "food" from northern Greece: the archaeobotanical evidence. In: Parke Pearson M (Hrsg.) Food, Culture and Identity in the Neolithic and Early Bronze Age, vol 1117. BAR International Series. Archaeopress, Oxford, pp 97-111
- van Beurden L (2004) Assessment of the botanical material. In: Van Heeringen, r. M., Smit, A. und Theunissen, E. M. (Hrsg.) Archaeology in the future: baseline measurement of the physical quality of the archaeological monument at Broekpolder. Nederlandse Archeologische Rapporten 27. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort, pp 41-45
- van der Veen M (1985) Carbonised seeds, sample size and on-site sampling. In: Fjeller NRJ, Gilbertson DD, Ralph NGA (eds) Palaeoenvironmental Investigations, Research Design, Methods and Data Analysis, vol 258. BAR International Series, vol 5a. Oxford, pp 165-178

- van der Veen M (1987) The plant remains. In: Heslop DH (Hrsg.) The excavation of an Iron Age settlement at Thorpe Thewles, Cleveland, 1980-1982. CBA research reports 65. CBA, London, pp 93-99
- van der Veen M (2007) Formation processes of desiccated and carbonized plant remains - the identification of routine practice. *Journal of Archaeological Science* 34:968-990
- van der Veen M, Fieller N (1982) Sampling seeds. *Journal of Archaeological Science* 9:287-298
- van der Veen M, Jones GEM (2006) A re-analysis of agricultural production and consumption: implications for understanding the British iron Age. *Vegetation History and Archaeobotany* 15:217-228
- Vandorpe P, Jacomet S (2007) Comparing different pre-treatment methods for strongly compacted organic sediments prior to wet-sieving: a case study on Roman waterlogged deposits. *Environmental Archaeology* 12:207-214
- Vandorpe P (2010) Plant Macro remains from the 1st and 2nd C AD in Roman Oedenburg/Biesheim-Kunheim (F). Methodological aspects and insights into local nutrition, agricultural practices, import and the natural environment. PhD Thesis, Basel University, Basel
- Vermeeren C (1998) Evidence for seasonality from coprolites and recent faeces? *Environmental Archaeology* 3:127-128
- Vermeeren C, Kuijper W (1993) Pollen from coprolites and recent droppings: useful for reconstructing vegetations and determining the season of consumption? *Analecta Praehistorica Leidensia* 26:213-220
- Vernimmen TJJ (2002) The preservation of botanical remains in archaeological sites on Voorne-Putten. In: van Heeringen RM, Theunissen EM (Hrsg.) Desiccation of the Archaeological Landscape at Voorne-Putten, the Netherlands. *Nederlandse Archaeologische Rapporten* 25. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort, pp 137-162
- Viklund K (2011) Flax in Sweden: the archaeobotanical, archaeological and historical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* 20:509-515
- Vilkonis KK (2008) Lietuvos žaliasis rūbas Atlasas. Lututė, Kaunas
- Vogt R (2011) Pedologisch-sedimentologische on-site und off-site Untersuchungen zur endneolithischen Feuchtbodensiedlung Torwiesen II - phosphatanalytische Flächenkartierung, Baulehne und Kolluvien. In: Schlichtherle H, Köninger J (Hrsg.) Die endneolithische Moorsiedlung Bad Buchau -Torwiesen II am Federsee, Band 1: Naturwissenschaftliche Untersuchungen, vol 9. Hemmenhofener Skripte. Janus Verlag, Freiburg im Breisgau, pp 29-75
- Wasylikowa K, Cârciumaru M, Hajnalová E, Hartyányi BP, Pashkevich GA, Yanushevich ZV (1991) East-Central Europe. In: Van Zeist W, Wasylikowa K, Behre K-E (1991) Progress in the old world palaeoethnobotany, Rotterdam, 207-239
- Wegmüller S (1976) Pollenanalytische Untersuchungen über die Siedlungsverhältnisse der frühneolithischen Station Egolzwil 5. In: Wyss R (Hrsg.) Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf Egolzwil 5 im Wauwiler Moos. *Archäologische Forschungen*. Schweizerisches Landesmuseum, Zürich, pp 141-162
- Wiemann P, Kühn M, Heitz-Weniger A, Stopp B, Jennings B, Rentzel P, Menotti F (2012) Zurich-Alpenquai: a multidisciplinary approach to the chronological development of a Late Bronze Age lakeside settlement in the northern Circum-Alpine Region. *Journal of Wetland archaeology* 12:58-85
- Willerding U (1991) Präsenz, Erhaltung und Repräsentanz von Pflanzenresten in archäologischem Fundgut. In: van Zeist WA, Wasylikowa K, Behre KE (Hrsg.) Progress in Old World Palaeoethnobotany. Balkema, Rotterdam, pp 25-51
- Winiger A (2008) Stratigraphie. In Winiger A (Hrsg.) Stratigraphie, datation et contexte environnemental. La station lacustre de Concise 1, vol 111. Cahier d'archéologie romande. Commandes d'ouvrage Lausanne, pp 45-78
- Zackrisson O, Nilsson MC, Wardle DA (1996) Key ecological function of charcoal from wildfire in the Boreal forest. *Oikos* 77:10-19
- Zohary D, Hopf M, Weiss E (2012) Domestication of plants in the old world, 4. Aufl. Oxford University Press, Oxford

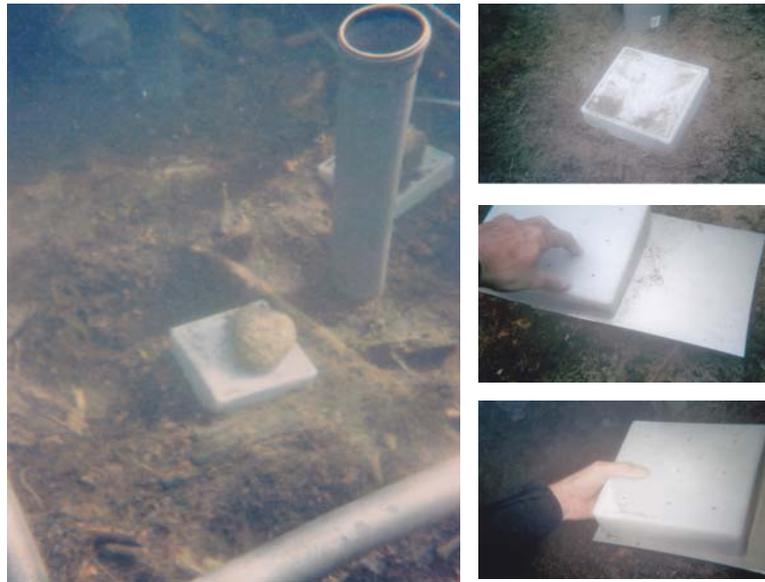
6 Anhang

Der Anhang gliedert sich in drei Blöcke: Abbildungen einschliesslich des Kataloges der Makroreste aus Luokesa 1 (6.1), der Tabellen (6.2) und der Rohdaten der Vegetationsaufnahmen und -beschreibungen der heutigen Vegetation (6.3).

6.1 Abbildungen

Dieses Kapitel beinhaltet die Dokumentation der Profile und Arbeitsabläufe, das Kartenmaterial und den Katalog der Makroreste. Abbildungen zu Diasporen der heutigen Vegetation und von botanischen Makroresten aus archäobotanischen Analysen finden sich in vielen Werken (z.B. Katz *et al.* 1965; Rodewald-Rudescu 1974; Tallantire 1976; Jahns 1982; Tomlinson 1985; Jacomet 1986; Frahm und Frey 1987; Schaefer 1994; Maier 2004; Cappers *et al.* 2006; Birks 2007; Mauquoy und Van Geel 2007; Gorjunova und Sedaeva 2008; Bellmann *et al.* 2011). Deshalb liegt der Schwerpunkt des Katalogs dieser Arbeit auf der Dokumentation von Erhaltungsformen und Erhaltungszuständen, die möglicherweise Rückschlüsse auf taphonomische Prozesse zulassen, sowie auf möglichen Indikatoren.

Tafel 1	Dokumentation der Entnahme von Flächenproben
Tafel 2 bis 4	Dokumentation der Profil-/ Probenaufbereitung und Analyse
Tafel 5 bis 13	bearbeitete Profilsäulen mit eingezeichneten Probenentnahmen (Profile LaLu 2, 4, 13, 15 und 101 bis 105)
Tafel 14 oben	Details der Profilfotos: Übergang von Seekreide zur Kulturschicht der Profile LaLu 2, 4, 13, 15 und 102
Tafel 14 unten	Profilfotos von weiteren Profilen aus dem Grabungsareal 2008 (Profile LaLu 5 bis 12, 14 und 16)
Tafel 15 bis 20	Umzeichnungen der Grabungspläne von 2007 bis 2010
Tafel 21	Profil LaLu 101 mit dem <i>in situ</i> Fund von <i>Phragmites australis</i> , Fotos verschiedener anatomischer Einheiten von <i>Ph. australis</i> aus Luokesa 1
Tafel 22 bis 42	Katalog der Makroreste aus Luokesa 1; soweit nicht anders vermerkt, handelt es sich um feucht erhaltene Makroreste/Materialklassen und die Fotos wurden von B. Pollmann angefertigt, Abkürzung: M = Massstab



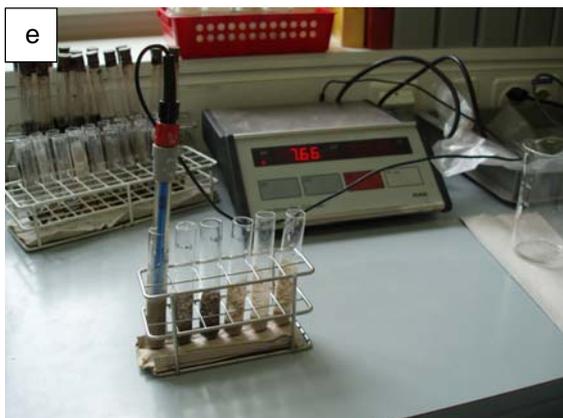
Entnahme von Flächenproben im Jahr 2009: Ablauf unter Wasser, Fotos: F. Menotti



Entnahme von Flächenproben im Jahr 2009: Ablauf über Wasser, Fotos: M. Carter

Probenentnahme von Flächenproben im Jahr 2009

Bevor das jeweilige Grabungsniveau abgetragen wurde, wurden jeweils vier gleich grosse Kunststoffboxen (20 x 20 cm Grundfläche, 7.5 cm Höhe) mit perforiertem Boden nach oben in das Sediment gedrückt. Diese wurden mit einem Stein beschwert und blieben solange liegen, bis der 10 cm Abtrag des umgebenden Sediments erfolgt war. Dann wurde vorsichtig eine Metallplatte seitlich unter die Box geschoben, die Box mit der Platte und dem Stein vom Boden abgehoben und sofort an der gleichen Stelle eine identische Plastikbox in das darunterliegende Grabungsniveau gedrückt. Diese wurde wieder mit dem Stein beschwert. Erst dann wurde die entnommene Probe vom Taucher auf dem Metallblech nach oben gebracht und auf die Plattform gereicht. Die Proben wurden in einen Plastiksack umgefüllt und beschriftet. Anschliessend wurde die Plastikbox ausgewaschen und vom Taucher bei der nächsten Probenentnahme wieder verwendet. Durch dieses Vorgehen war eine standardisierte Entnahme von Flächenproben mit nur fünf gleich grosse Plastikboxen und einer Metallplatte möglich. In wenigen Fällen musste die Plastikbox wegen querliegender Hölzer etwas zur Position der Probenbox im darüber liegenden Grabungsniveau verschoben werden. Die Positionen der Probenentnahmen wurden pro Grabungsniveau dokumentiert.



a) Aufschneiden der Profile, Foto: B. Pollmann

b) und c) Putzen der Profile, Fotos: G. Di Stefano und B. Pollmann

d) sedimentologische Beschreibung durch Geoarchäologen, Foto: B. Pollmann

e) pH-Wert Messung, Foto: B. Pollmann

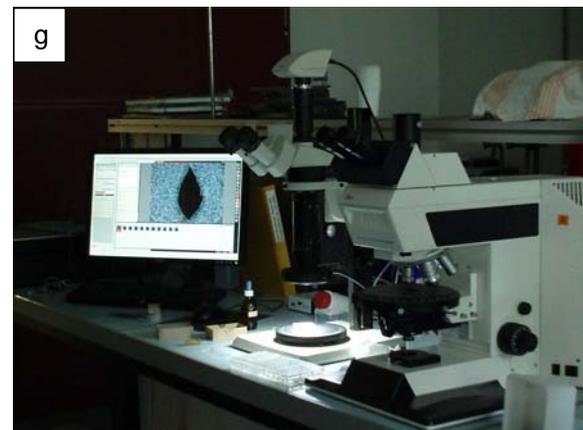
f) Begutachtung der Profile durch Mitarbeiter verschiedener Disziplinen (hier: Geoarchäologie und Palynologie), Foto: B. Pollmann



- a) Entnahme von Pollenproben, Foto: B. Pollmann
 b) Profil nach der Entnahme von Pollenproben, Foto: B. Pollmann
 c) und d) Zerteilen der Profile für Makrorestanalysen, Fotos: G. Di Stefano
 e) Dokumentation der Zerteilung des Profils auf einer Folie, nach Jacomet (1985), Foto: G. Di Stefano
 f) Profilproben aus einem zerteilten Profil, Foto: B. Pollmann



- a) Schlämmen „wash-over“, Foto: B. Pollmann
 b) Schlämmen: Nachspülen (Nasssieben), Foto: B. Pollmann
 c) Lagerung geschlämmter Proben in verschlossenen Döschen und gekühlt, Foto: B. Pollmann
 d) Lagerung teilweise bearbeiteter Profile in Folie eingeschweisst und gekühlt, Foto: B. Pollmann
 e) Analyse und Bestimmung der Makroreste am Stereomikroskop, Foto: P. Vandorpe
 f) ausgelesene Makroreste, Foto: B. Pollmann
 g) Fotodokumentation der Makroreste mittels LAS-Program und Stereomikroskop von Leica, Foto: B. Pollmann



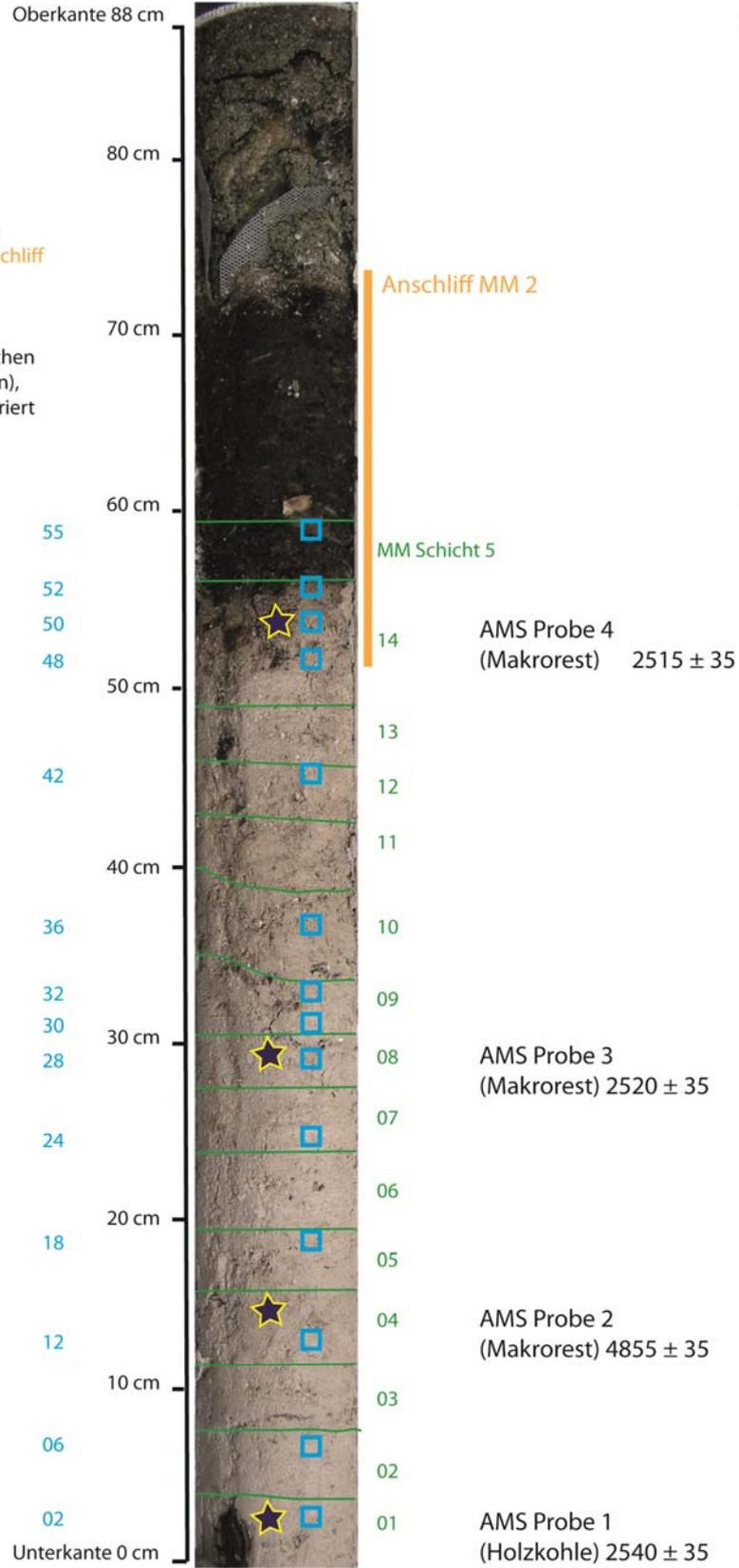
Profil LaLu 02

Legende:

- grün Archäobotanik Proben
- orange Geoarchäologie Anschliff
- blau Palynologie Proben

★ Herkunft der AMS Proben
(aus der jeweiligen botanischen Probe nach dem Schlämmen),
Datierungsangabe: BP kalibriert

Achtung:
Probe gestaucht!!!

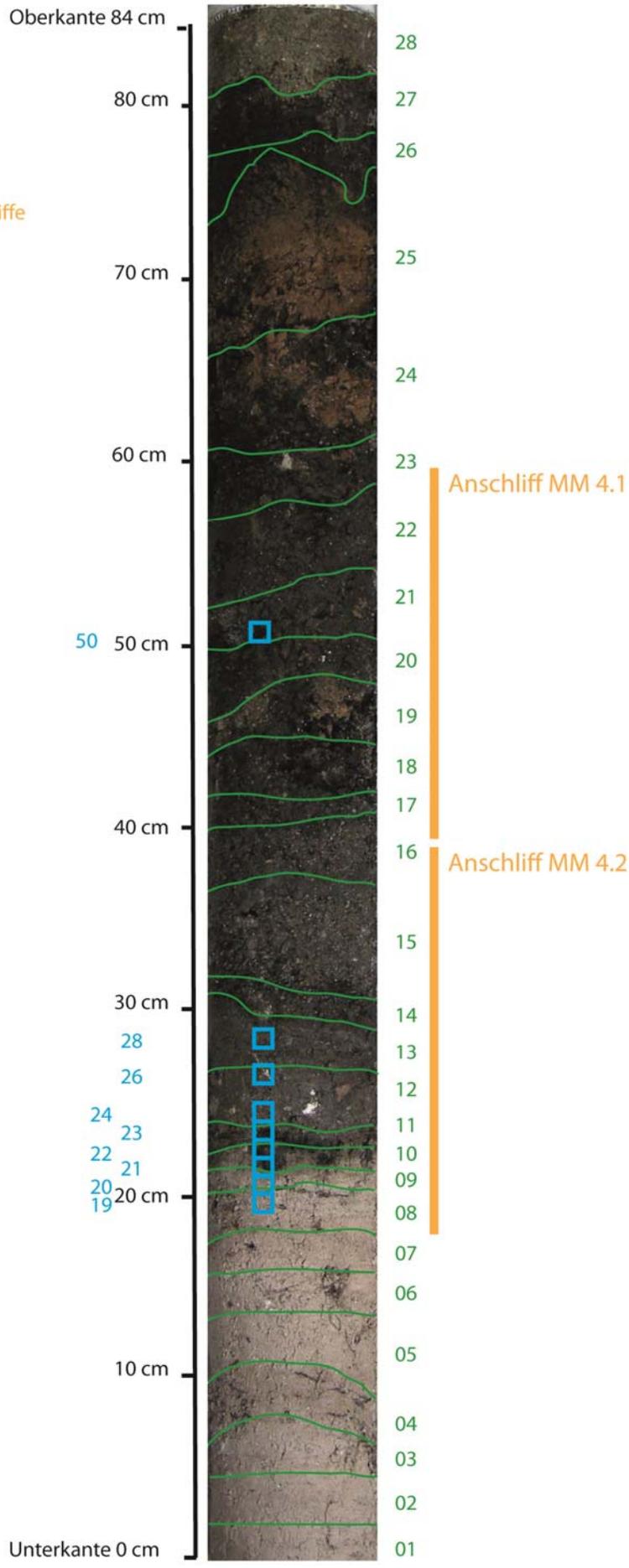


Der obere Teil war durch die geoarchäologische Beprobung
so zerstört, so dass eine archäobotanische Beprobung
nicht mehr möglich war

Profil LaLu 04

Legende:

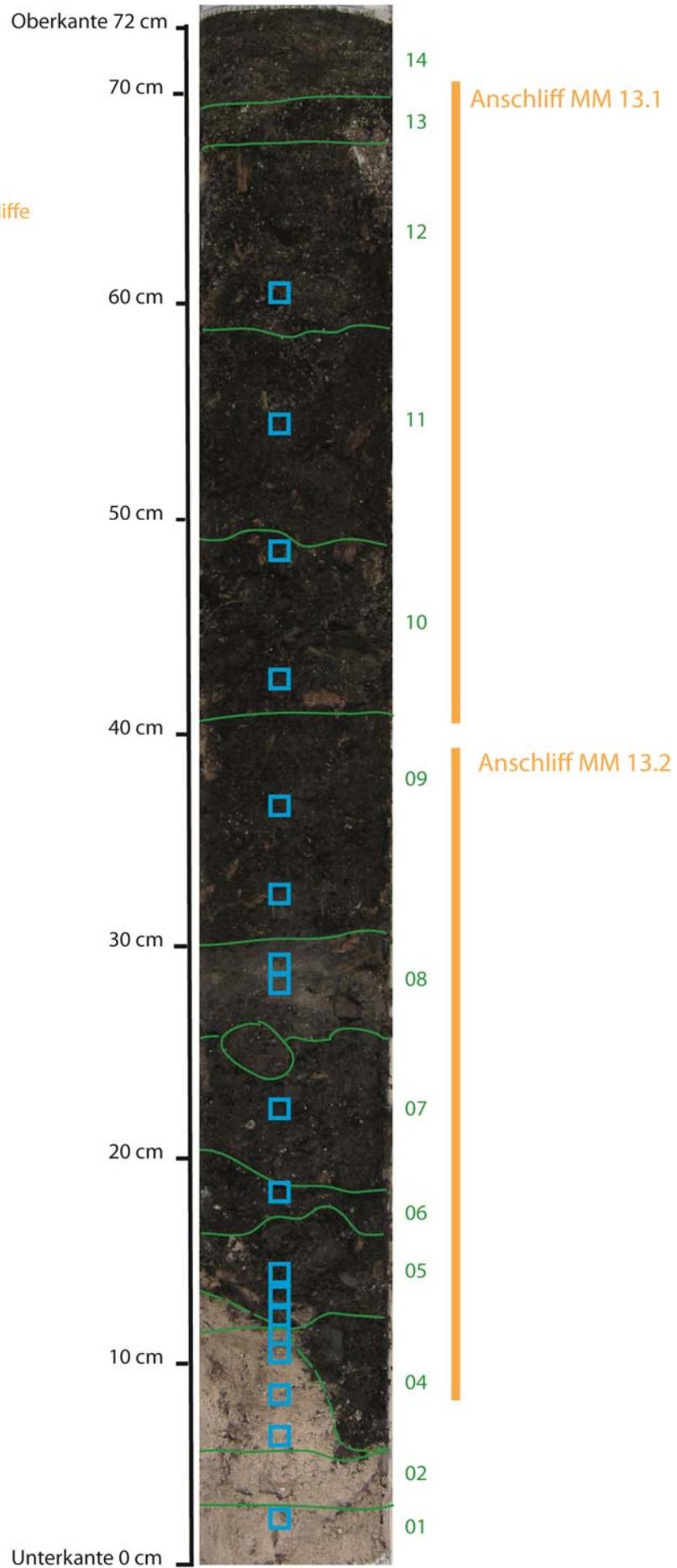
- grün Archäobotanik Proben
- orange Geoarchäologie Ansliffe
- blau Palynologie Proben

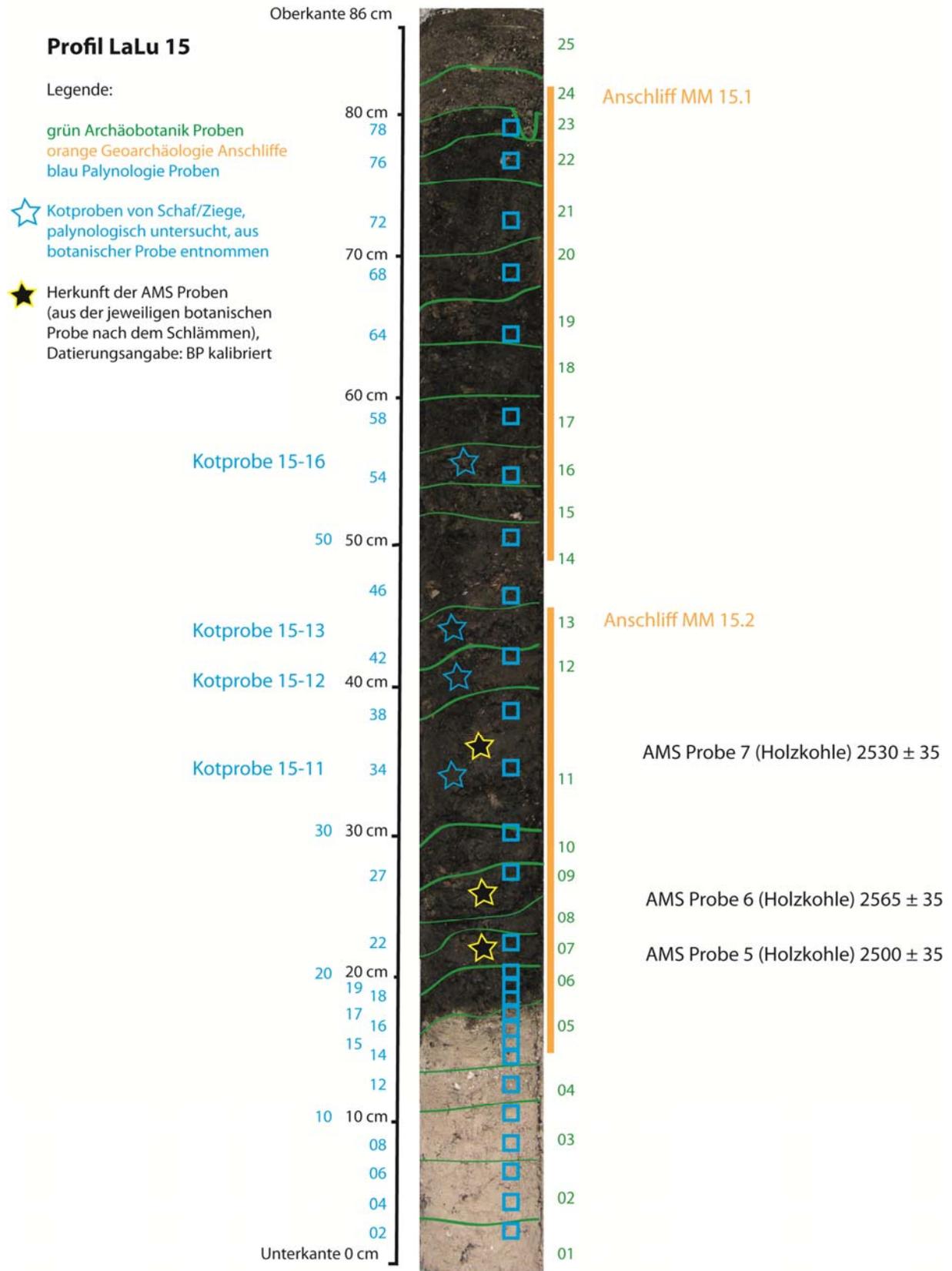


Profil LaLu 13

Legende:

- grün Archäobotanik Proben
- orange Geoarchäologie Ansliffe
- blau Palynologie Proben





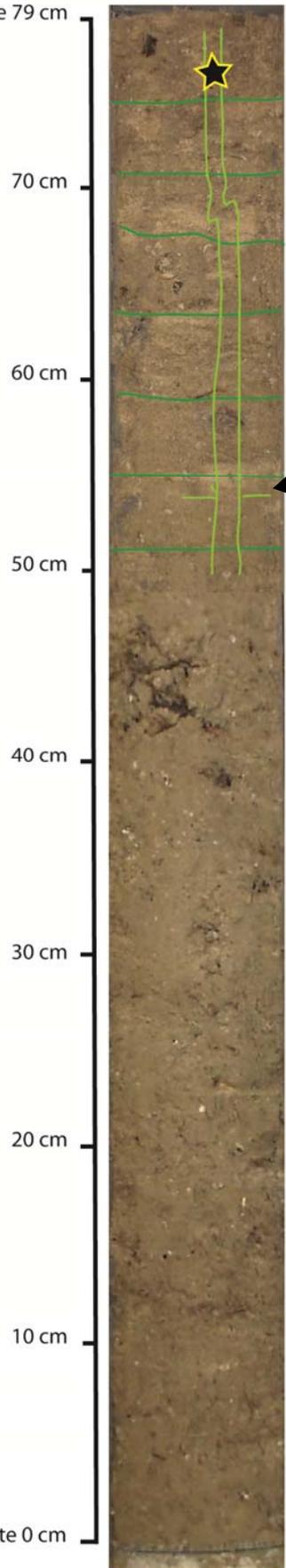
Profil LaLu 101

Legende:

grün Archäobotanik Proben

★ Herkunft der AMS Probe
(genaue Position, Entnahme vom Rhizom, Datierungsangabe: BP kalibriert)

Oberkante 79 cm



AMS Probe 11
(*Phragmites*) 150 ± 35

Rhizom mit Adventivwurzeln
von *Phragmites australis*

Der untere Teil wurde nicht beprobt.

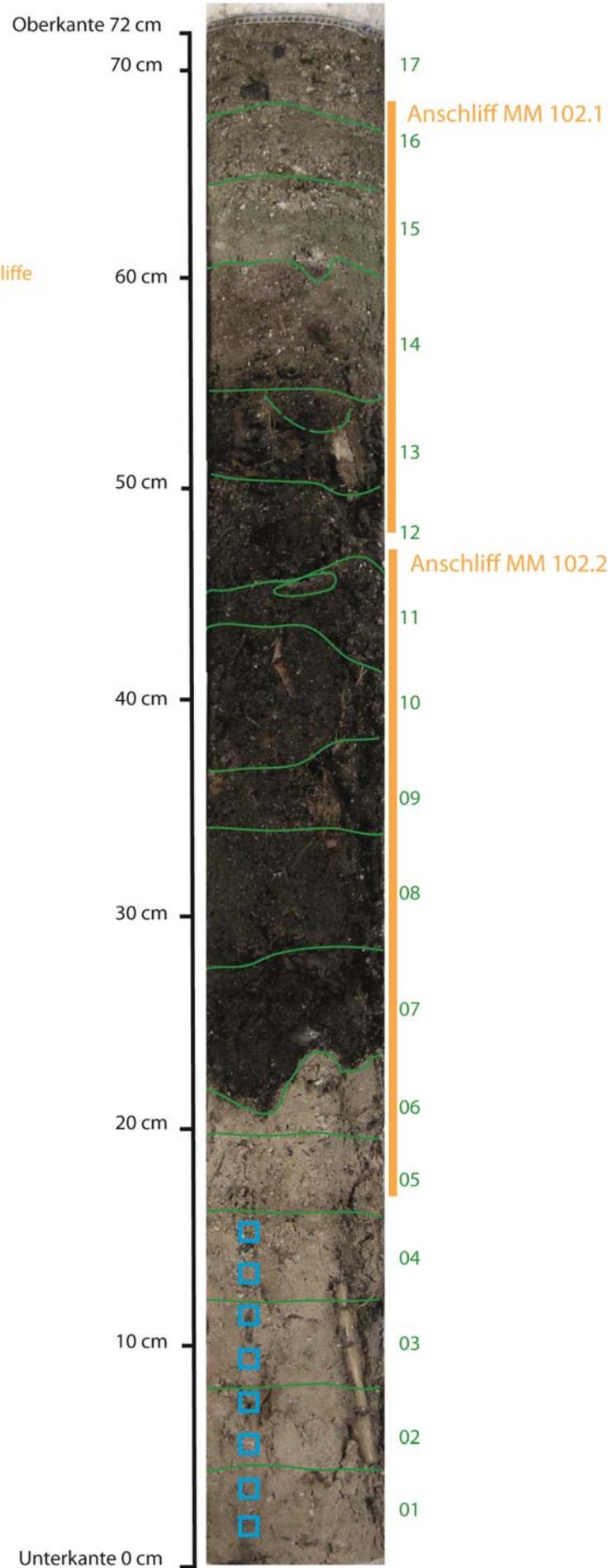
Profil LaLu 102

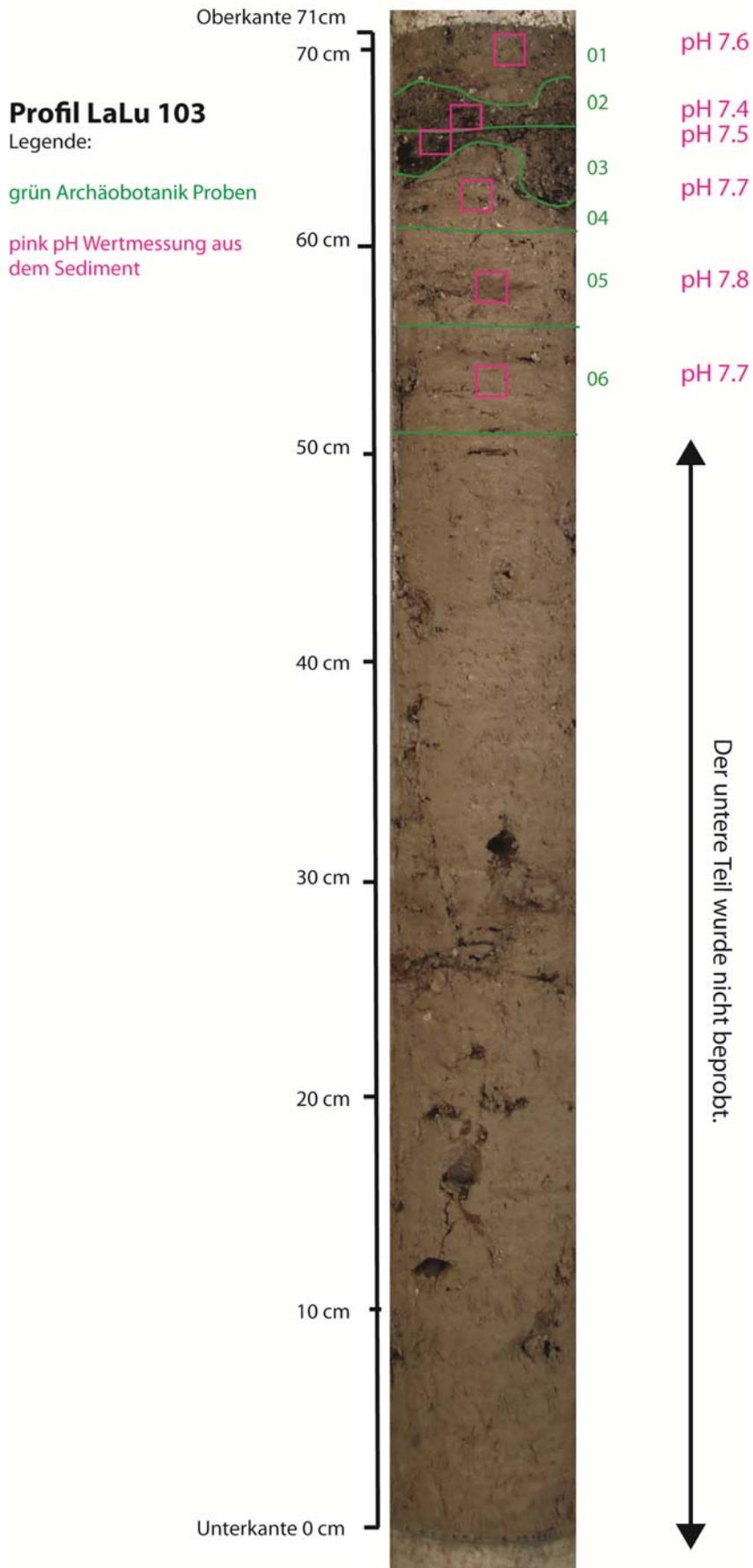
Legende:

grün Archäobotanik Probe

orange Geoarchäologie Ansliffe

blau Palynologie Proben



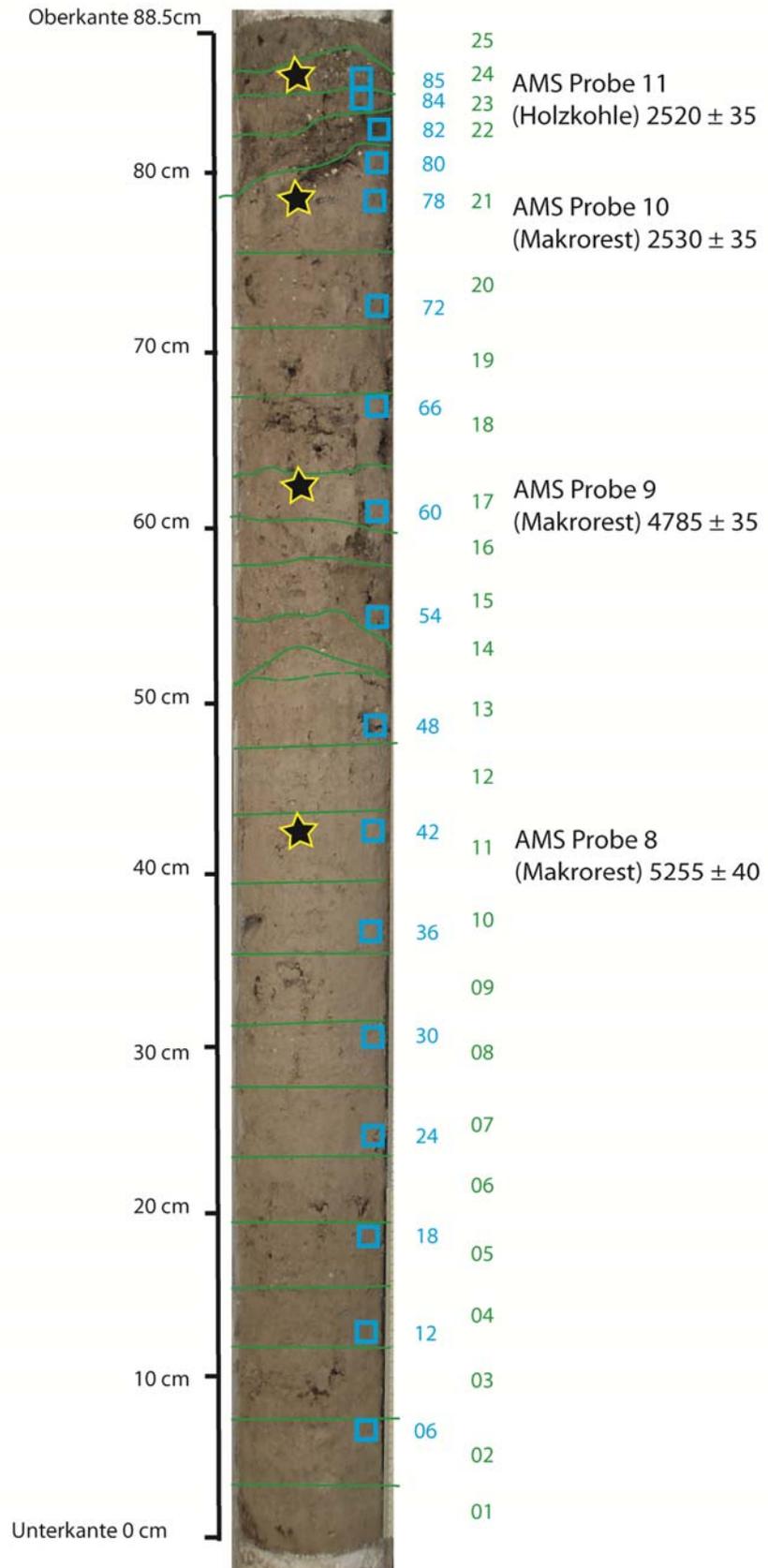


Profil LaLu 104

Legende:

grün Archäobotanik Proben
blau Palynologie Proben

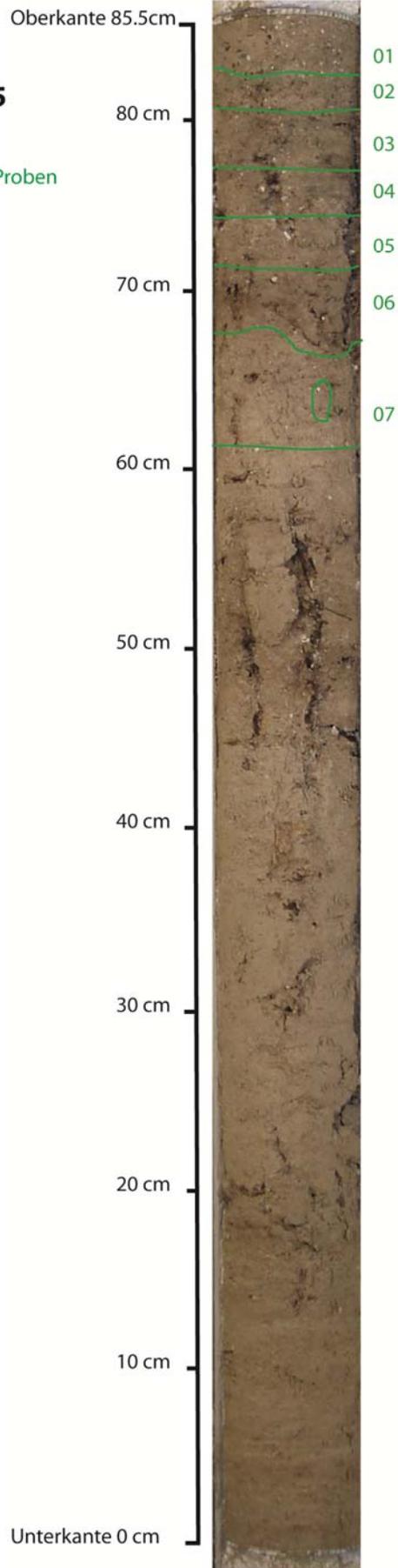
★ Herkunft der AMS Proben
(aus der jeweiligen botanischen Probe nach dem Schlämmen), Datierungsangabe: BP kalibriert



Profil LaLu 105

Legende:

grün Archäobotanik Proben



Der untere Teil wurde nicht beprobt.

LaLu 2



LaLu 4



LaLu 13



LaLu 15



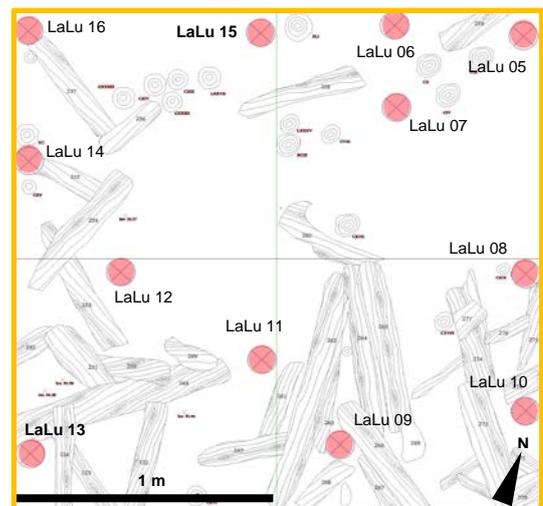
LaLu 102



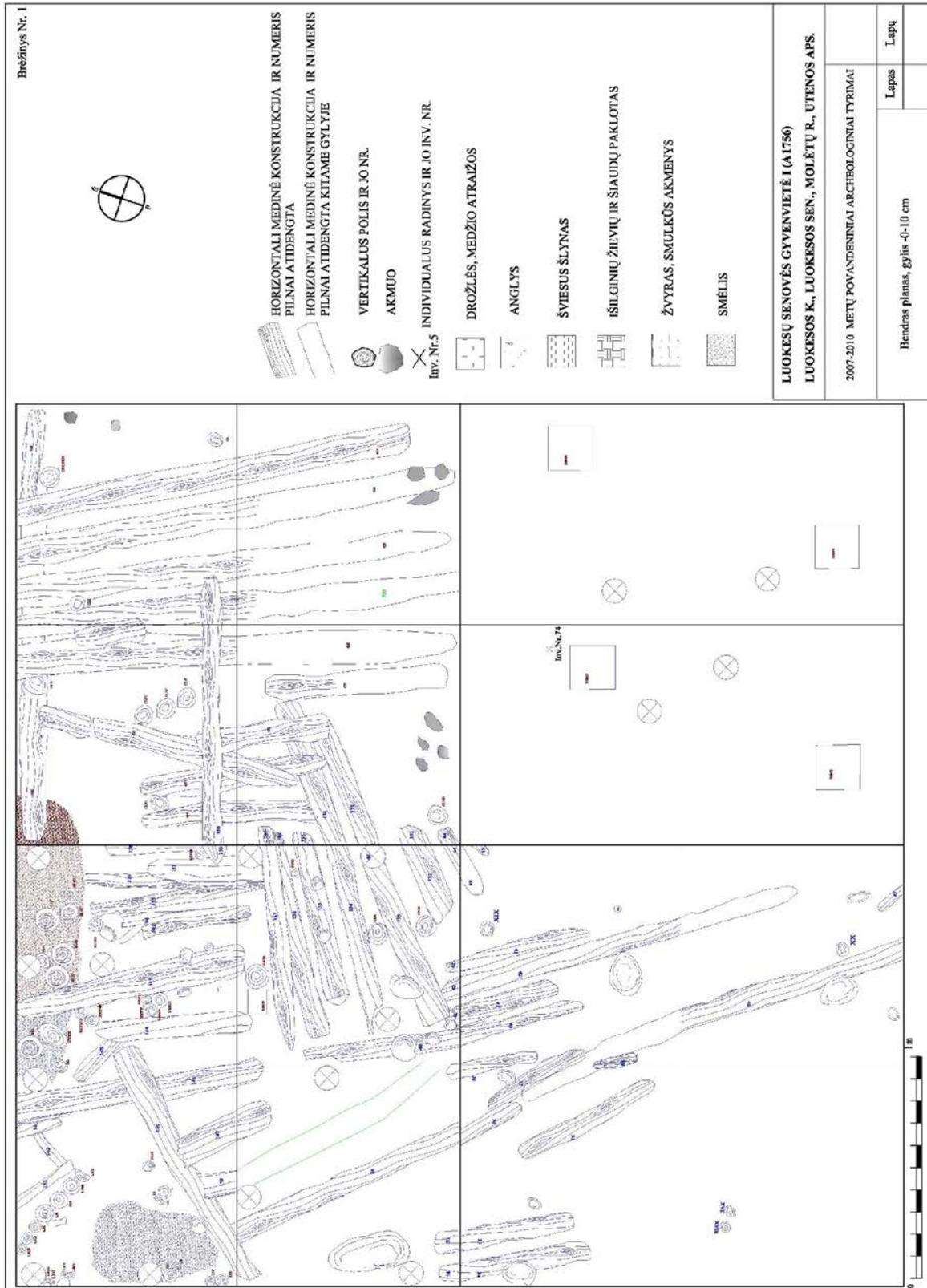
Übergänge von der Seekreide (unten, beige) zur Kulturschicht (oben, dunkelbraun) von fünf Profilen aus dem vermuteten Siedlungszentrum von Luokesa 1, weisser Masstab= 2 cm, Fotos: B. Pollmann und K. Ismail-Meyer

LaLu 5	LaLu 6	LaLu 7	LaLu 8	LaLu 9
73 cm	73 cm	78 cm	57.5 cm	60.5 cm
LaLu 10	LaLu 11	LaLu 12	LaLu 14	LaLu 16
46 cm	48.5 cm	53 cm	79 cm	68.5 cm

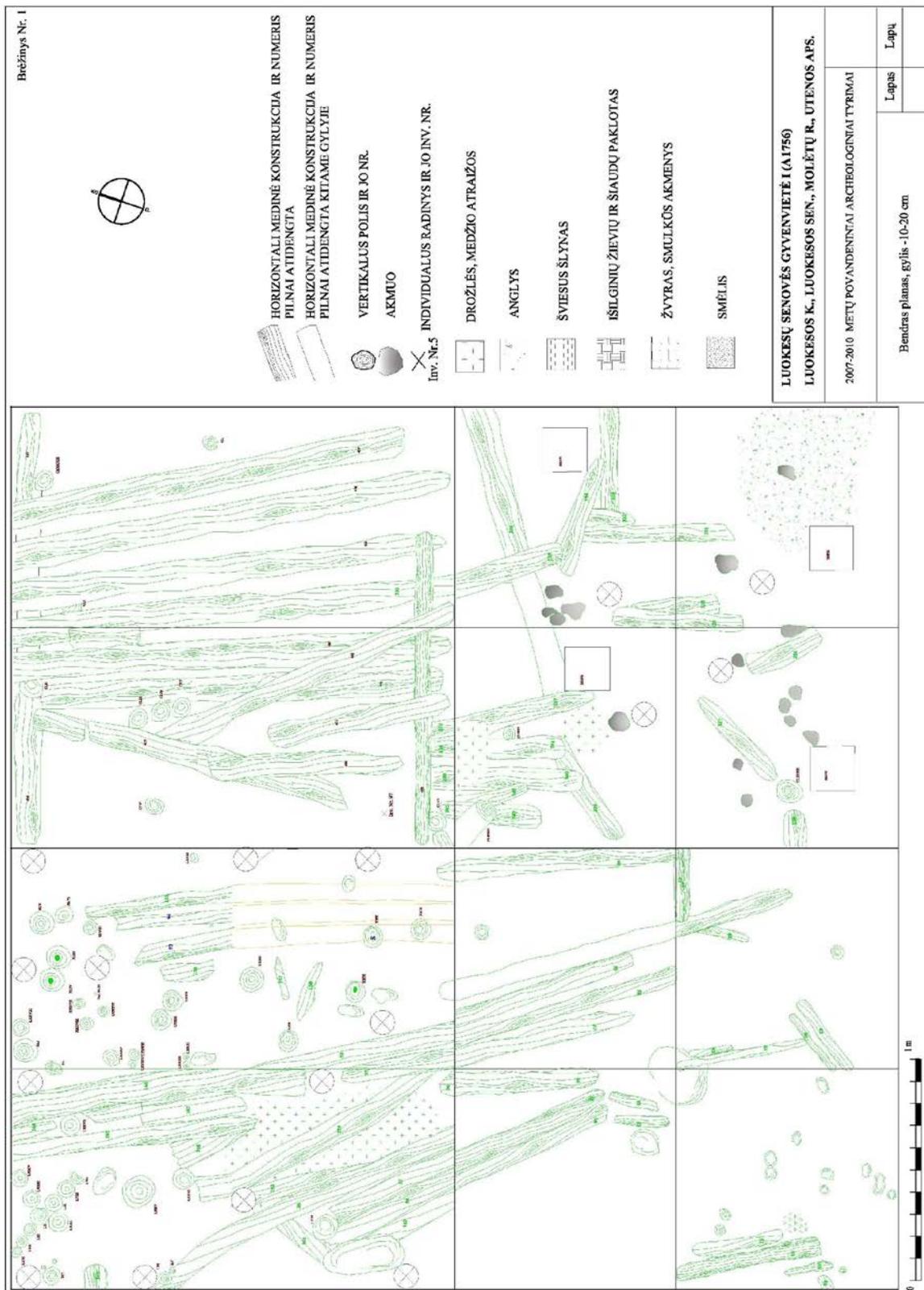
Fotos und grobe schematische Umzeichnung der Profile aus dem Grabungsareal von 2008, die nicht analysiert wurden. Profilname, darunter Höhe des Profils und Abbildungen. Graue Flächen = grosse Holzstücke, graue gestrichelte Linie = Grenze zwischen Schichtpaketen, Fotos und Umzeichnung: B. Pollmann



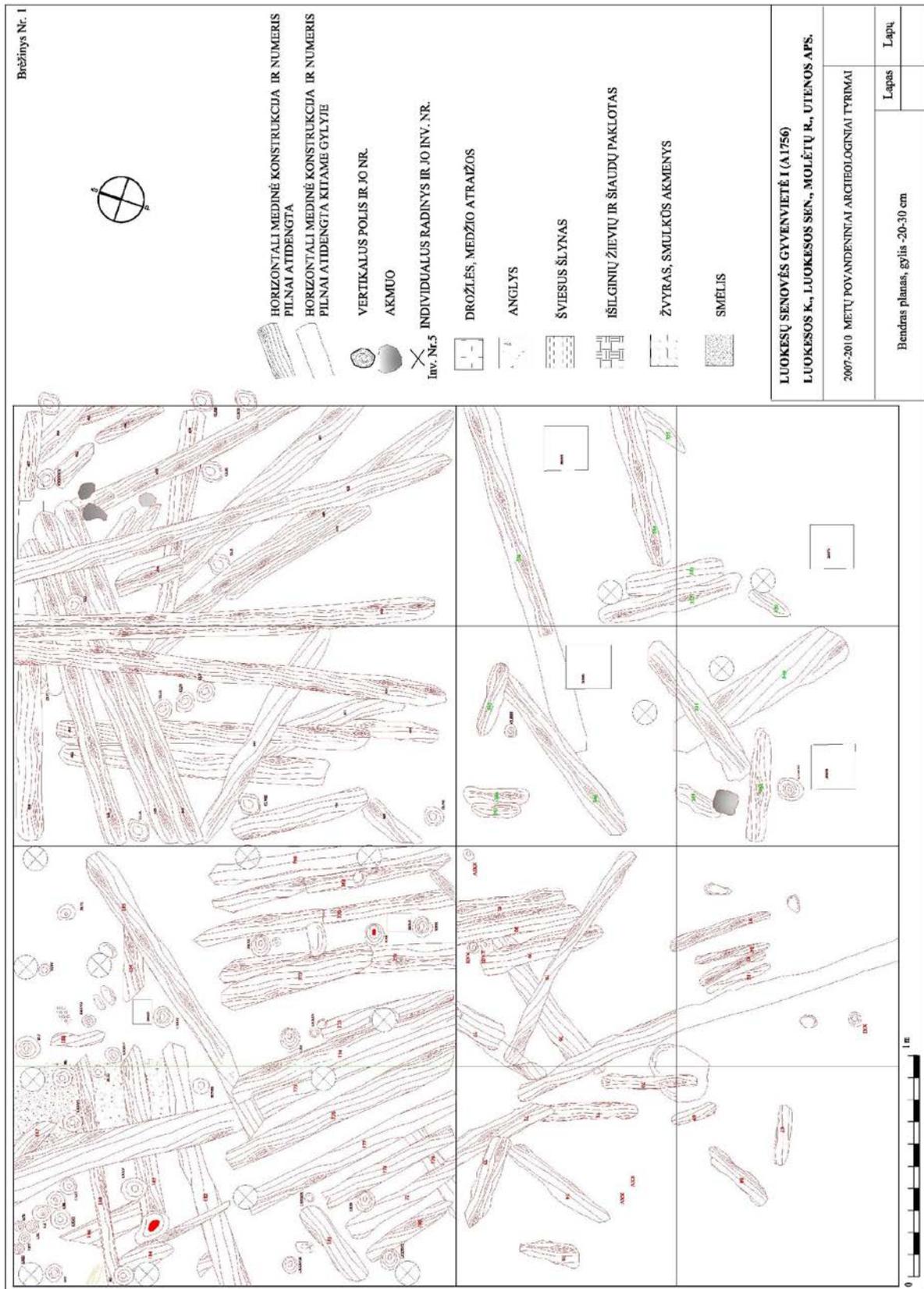
Lage der Profile im Grabungsareal, Umzeichnung: E. Pranckėnaitė, modifiziert: B. Pollmann (s. Abb. 8)



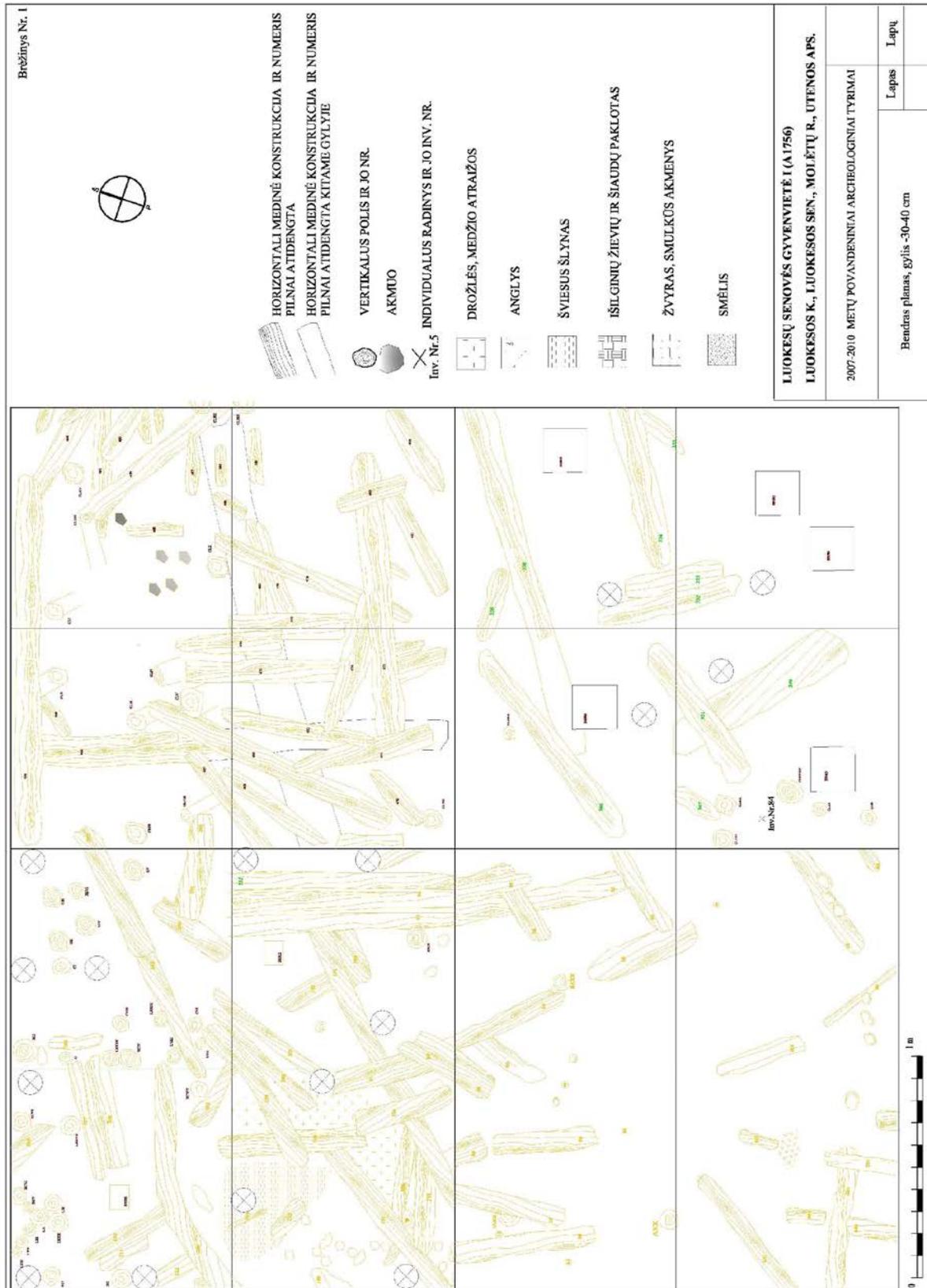
Umzeichnung der Grabungspläne von 2007 bis 2010, archäologisches Niveau 0 bis -10 cm. Zeichnung: E. Pranckėnaite



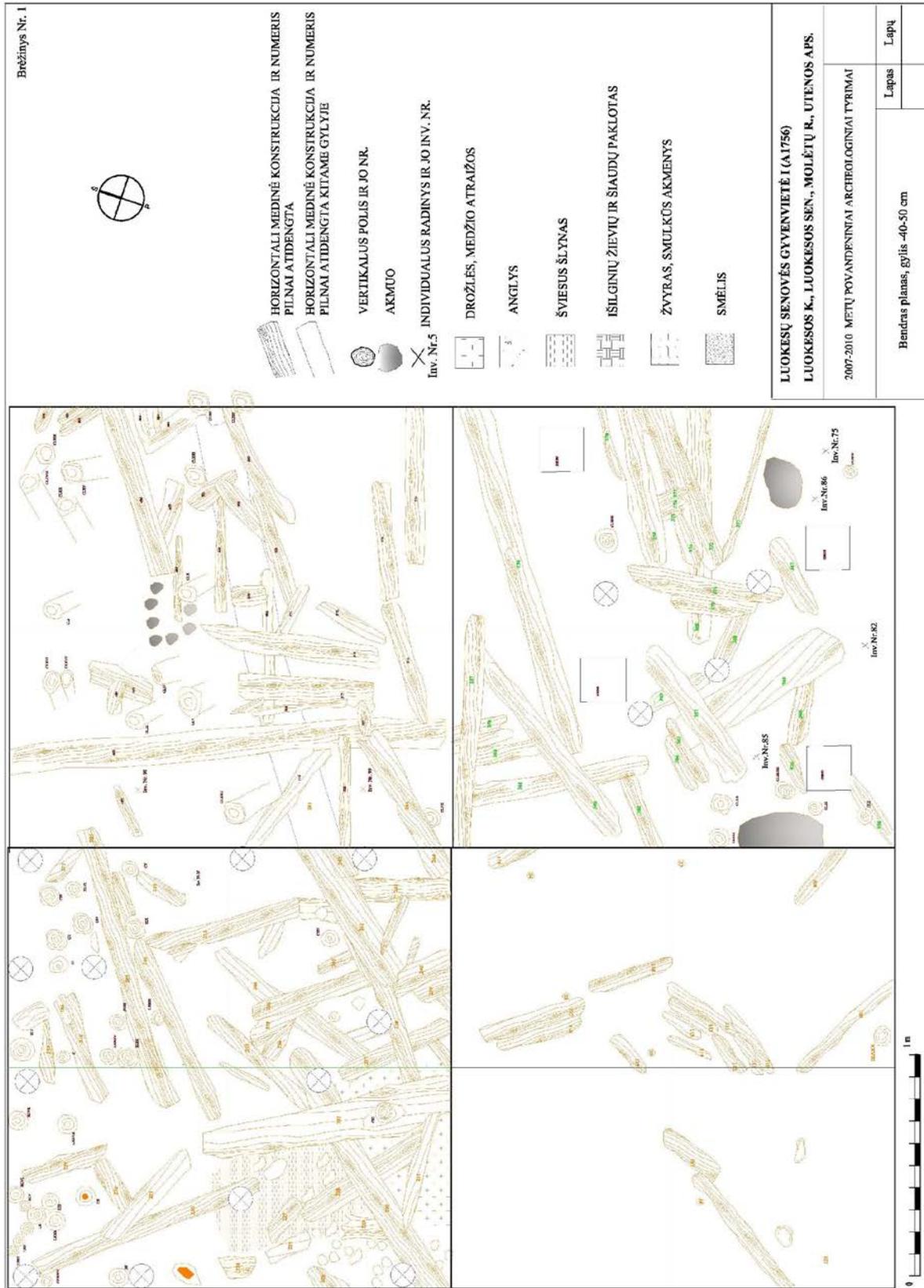
Umzeichnung der Grabungspläne von 2007 bis 2010, archäologisches Niveau -10 bis -20 cm. Zeichnung: E. Pranckėnaitė



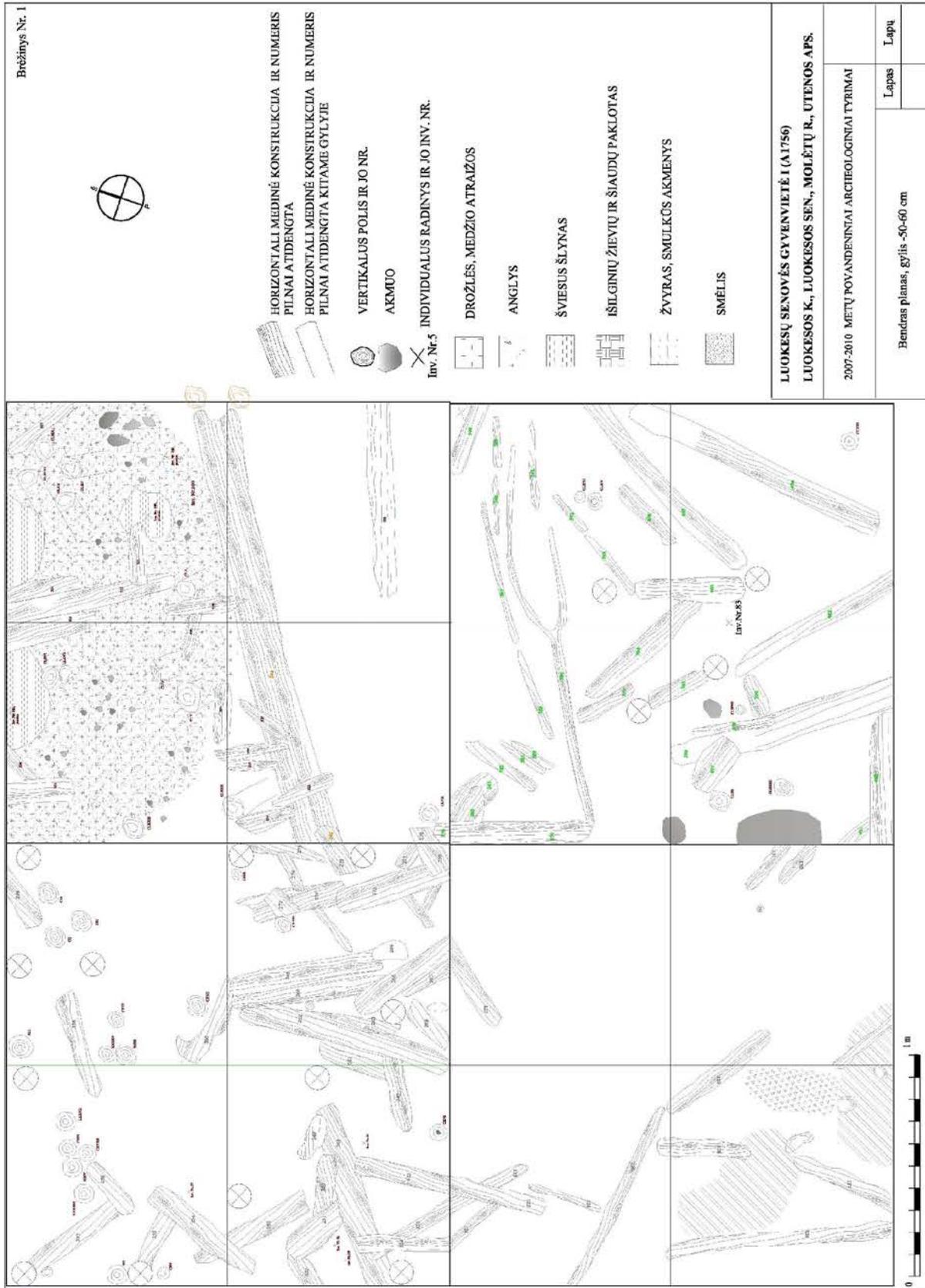
Umzeichnung der Grabungspläne von 2007 bis 2010, archäologisches Niveau -20 bis -30 cm. Zeichnung: E. Pranckėnaitė



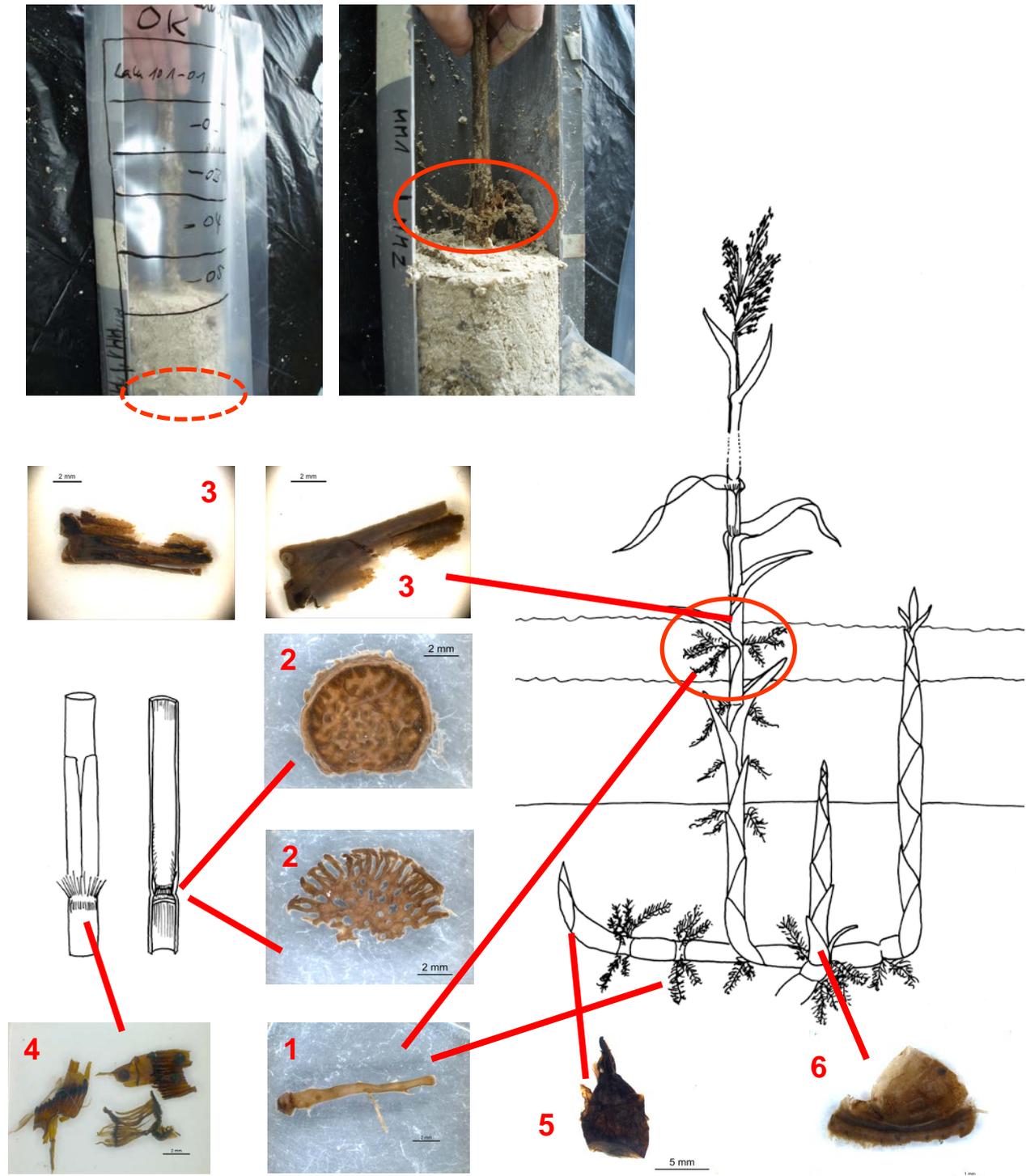
Umzeichnung der Grabungspläne von 2007 bis 2010, archäologisches Niveau -30 bis -40 cm. Zeichnung: E. Pranckėnaite



Umzeichnung der Grabungspläne von 2007 bis 2010, archäologisches Niveau -40 bis -50 cm. Zeichnung: E. Pranckėnaite



Umzeichnung der Grabungspläne von 2007 bis 2010, archäologisches Niveau -50 bis -60 cm. Zeichnung: E. Pranckėnaitė



Beispiele für die Erhaltung verschiedener anatomischer Einheiten von *Phragmites australis* in den Proben von Luokesa 1:

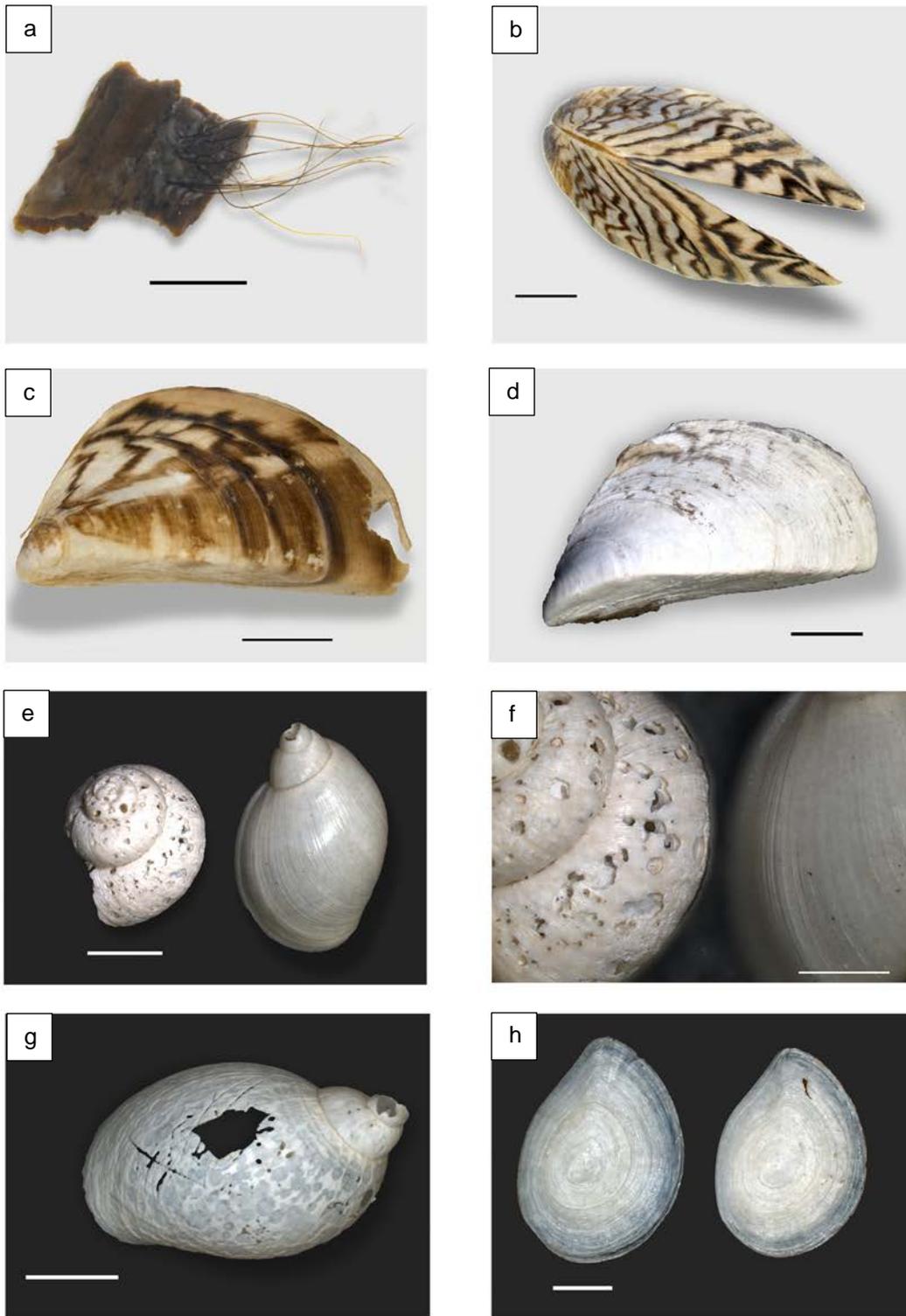
Oben: Im Profil LaLu 101 wurden die obersten Adventivwurzeln eines *in-situ* befindlichen Stängels nachgewiesen (Fotos oben, rote Ellipse)

Unten: Reste von *Phragmites australis* aus verschiedenen Proben von Luokesa 1: (1) = Wurzeln oder Adventivwurzeln, (2) = Nodium in verschiedenen Erhaltungszuständen, (3) = Aerenchym des Stängels, (4) = Haare, (5) = Jungspross, (6) = Deckblatt

Literatur: Rodewald-Rudescu 1974



- a) Bryozoa, Statoblast, gut erhalten, M 200 μ m
 b) Bryozoa Statoblasten, unterschiedlich gute Erhaltung, M 500 μ m
 c) Characeae Oogonien, gut erhalten, M 200 μ m
 d) *Trichoptera*-Larve, Köcher, gut erhalten, M 500 μ m
 e) *Trichoptera*-Larve, Köcher, kleines Fragment, schlecht erhalten, M 500 μ m
 f) *Trichoptera*-Larve, Köcher, Fragment des Eingangs, M 500 μ m
 g) *Piscicola geometra*, Eierkokon, M 200 μ m
 h) *Piscicola geometra*, Eierkokon, REM-Aufnahme: A. Schwedt



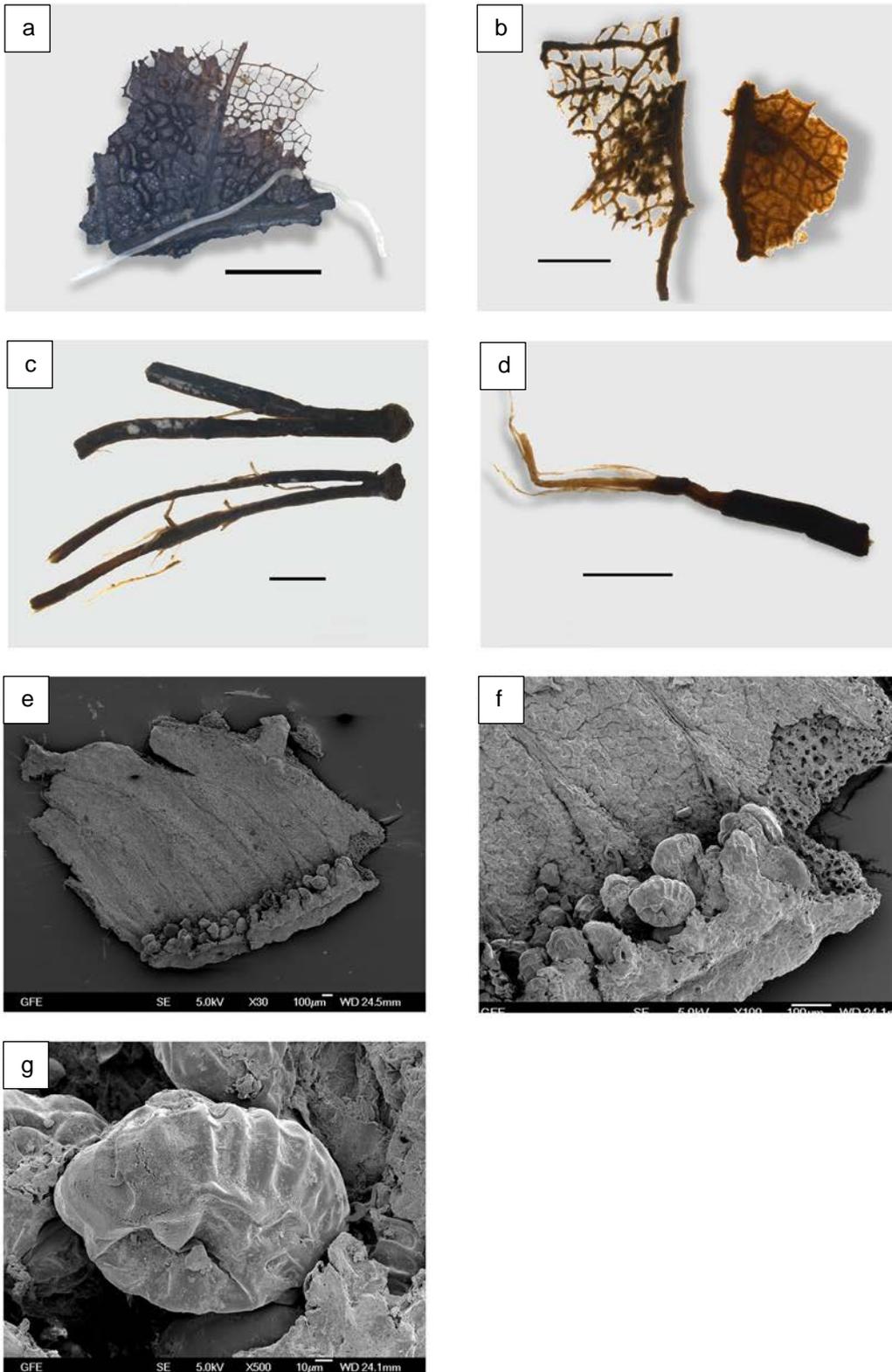
- a) Byssus-Fäden von *Dreissena polymorpha* auf Holz, M 2 mm
 b) *Dreissena polymorpha*, bei der Bergung lebendes Exemplar, M 2 mm
 c) *Dreissena polymorpha*, erste Spuren von Erosion und mechanischer Zerstörung, M 2 mm
 d) *Dreissena polymorpha*, stark erodiertes Kalkgehäuse, M 2 mm
 e) Gastropoda – Vergleich gut erhaltene Oberfläche vs. Oberfläche mit Läsionen, M 2 mm
 f) Detail von Foto e), M 1 mm
 g) biochemische Degradation auf Gastropoda: Läsionen und weitere lineare Strukturen, M 2 mm
 h) Opercula, M 1 mm



- a) Blütenstand einer Asteraceae, M 2 mm
- b) Blütenstand/Fruchtstand von *Centaurea scabiosa*, M 5 mm
- c) nach dem Schlämmen zusammenhaftende Hochblätter von *Centaurea*, M 500 μ m
- d) *Trifolium* spec. Blütenblätter, M 2 mm
- e) Kelche mit Früchten von *Trifolium* spec., M 1 mm



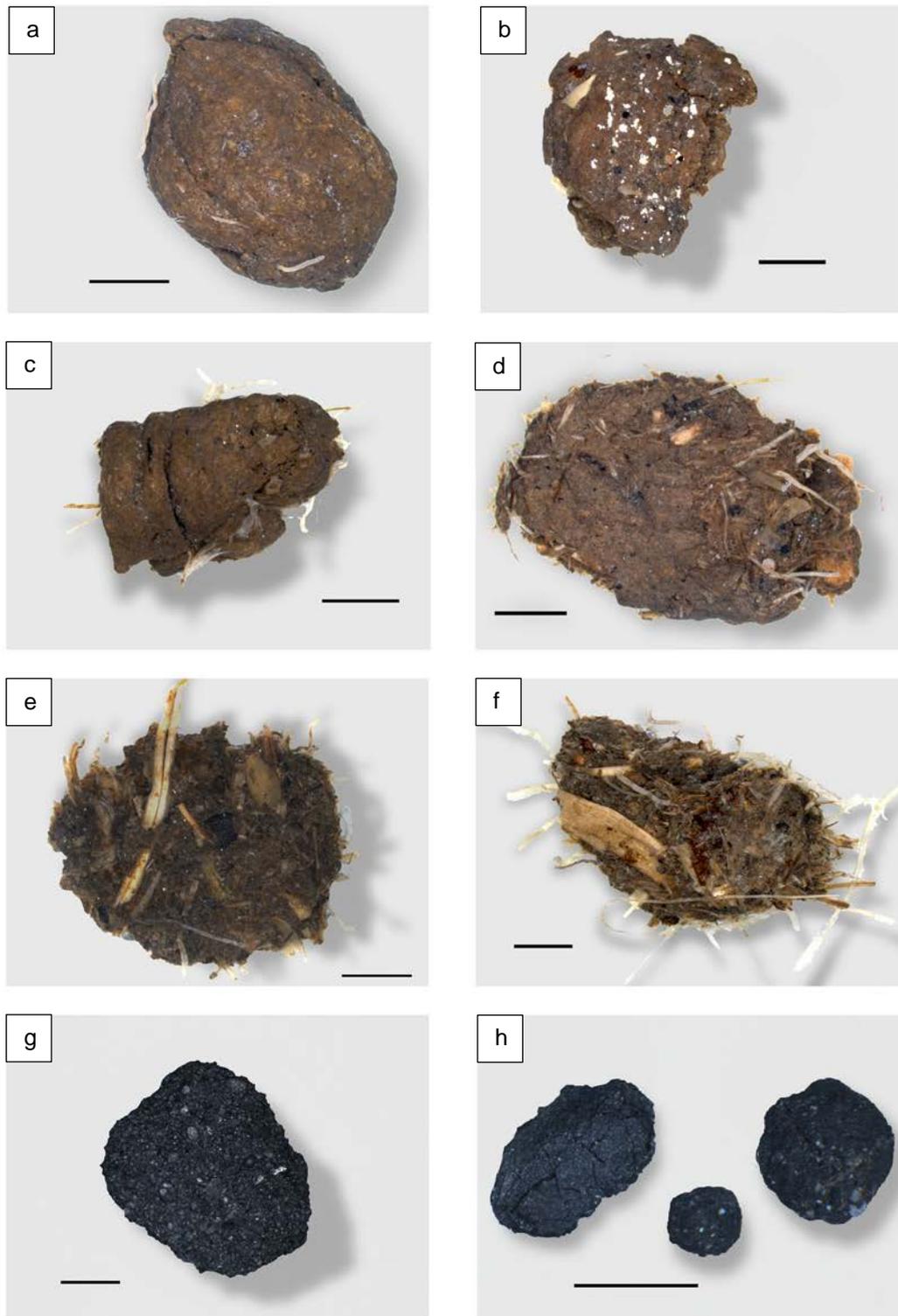
- a) Holzkohle verrundet, M 2 mm
 b) Holzkohle mit Patina, M 2 mm
 c) Früchte von *Betula pendula/pubescens*, erodiert/ Verlust fragiler Anhängsel (Flügel), M 1 mm
 d) Früchte von *Betula pendula/pubescens*, unabhängig von fragilen anatomischen Einheiten mechanisch zerstört/ zerteilt (Typ 2 fragmentiert), M 1 mm
 e) *Chenopodium album*, Typ 2 fragmentiert, M 500 µm
 f) *Fallopia convolvulus*, verschiedene Reste, Typ 2 fragmentiert, M 2 mm
 g) cf *Fragaria vesca* (unreifes Nüsschen), Typ 2 fragmentiert, M 500 µm
 h) *Camelina sativa* und *Camelina*-Fragmente (vmtl. von *Camelina sativa*), Typ 2 fragmentiert (?), M 1 mm



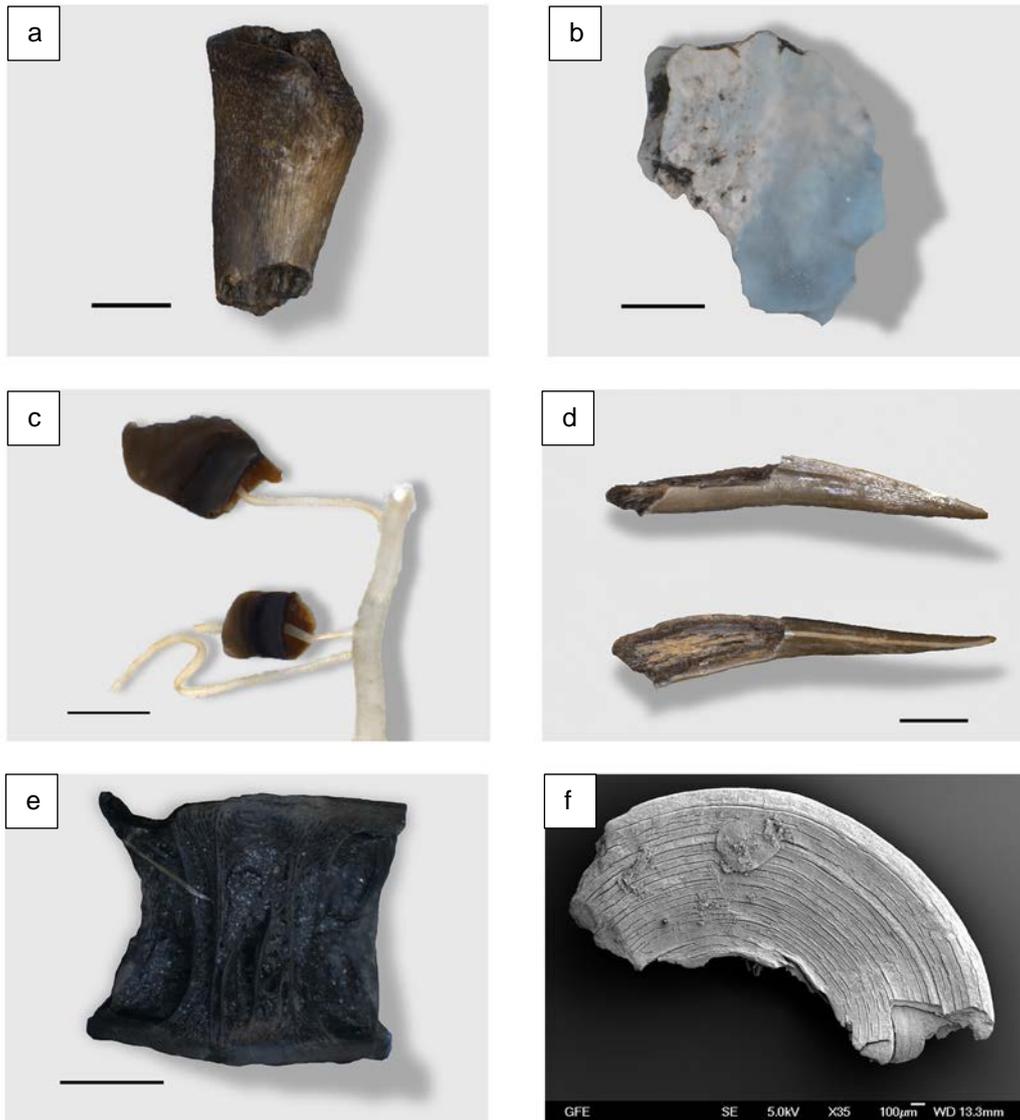
- a) angekohltes Laubblatt, nach der partiellen Verkohlungszerstörung des unverkohnten Blattspreitengewebes, leicht durchwurzelt, M 1 mm
- b) Laubblattfragmente, unterschiedliche Erhaltung, M 1 mm
- c) *Pinus sylvestris*, Nadeln, relativ gute Erhaltung, apikale Teile fehlen, M 2 mm
- d) *Pinus sylvestris*, Nadel, schlechte Erhaltung, M 2 mm
- e) Fragment eines Fiederblättchens von *Pteridium aquilinum* mit Sporangien, REM-Aufnahme: A. Schwedt
- f) Detail aus Foto e), Sporangien, REM-Aufnahme: A. Schwedt
- g) Detail aus Foto e), Sporangium, REM-Aufnahme: A. Schwedt



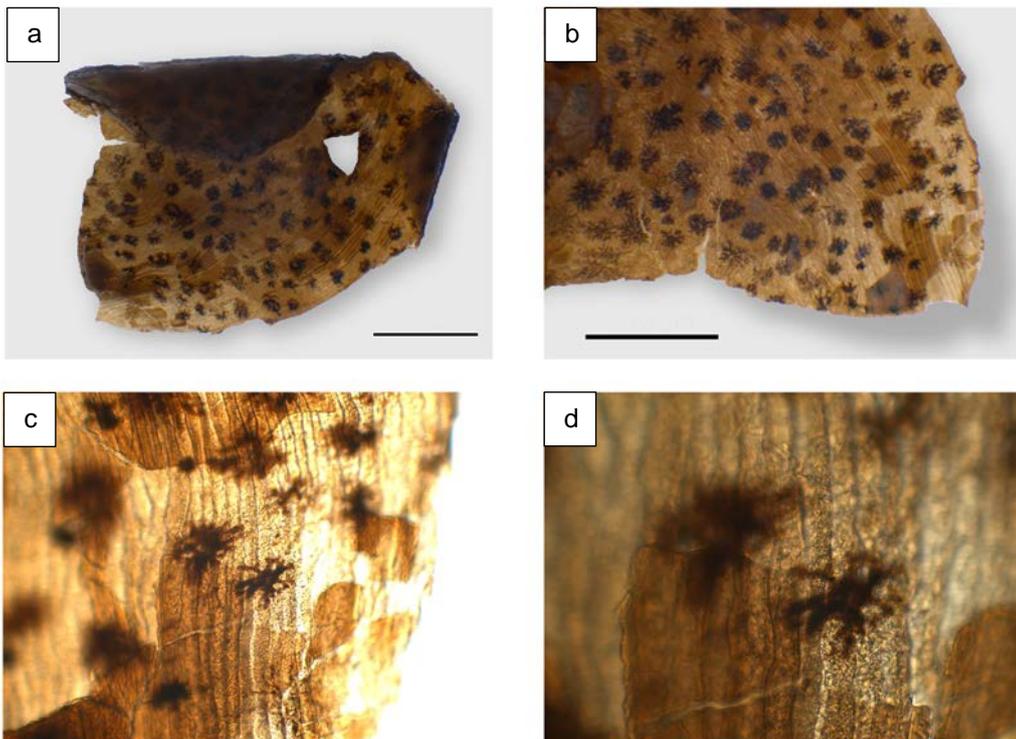
- a) *Pinus sylvestris*, Samenflügel, relativ gut erhalten, M 2 mm
 b) *Pinus sylvestris*, Samenflügel, relativ schlecht erhalten, M 1 mm
 c) Hochblätter von *Centaurea scabiosa*, unterschiedlich erhalten, M 1 mm
 d) *Centaurea scabiosa*, Früchte, unterschiedlich erhalten, M 2 mm
 e) *Hieracium spec.*, Früchte, unterschiedlich erhalten, M 1 mm
 f) *Solanum nigrum*, Samen, unterschiedlich erhalten, M 1 mm



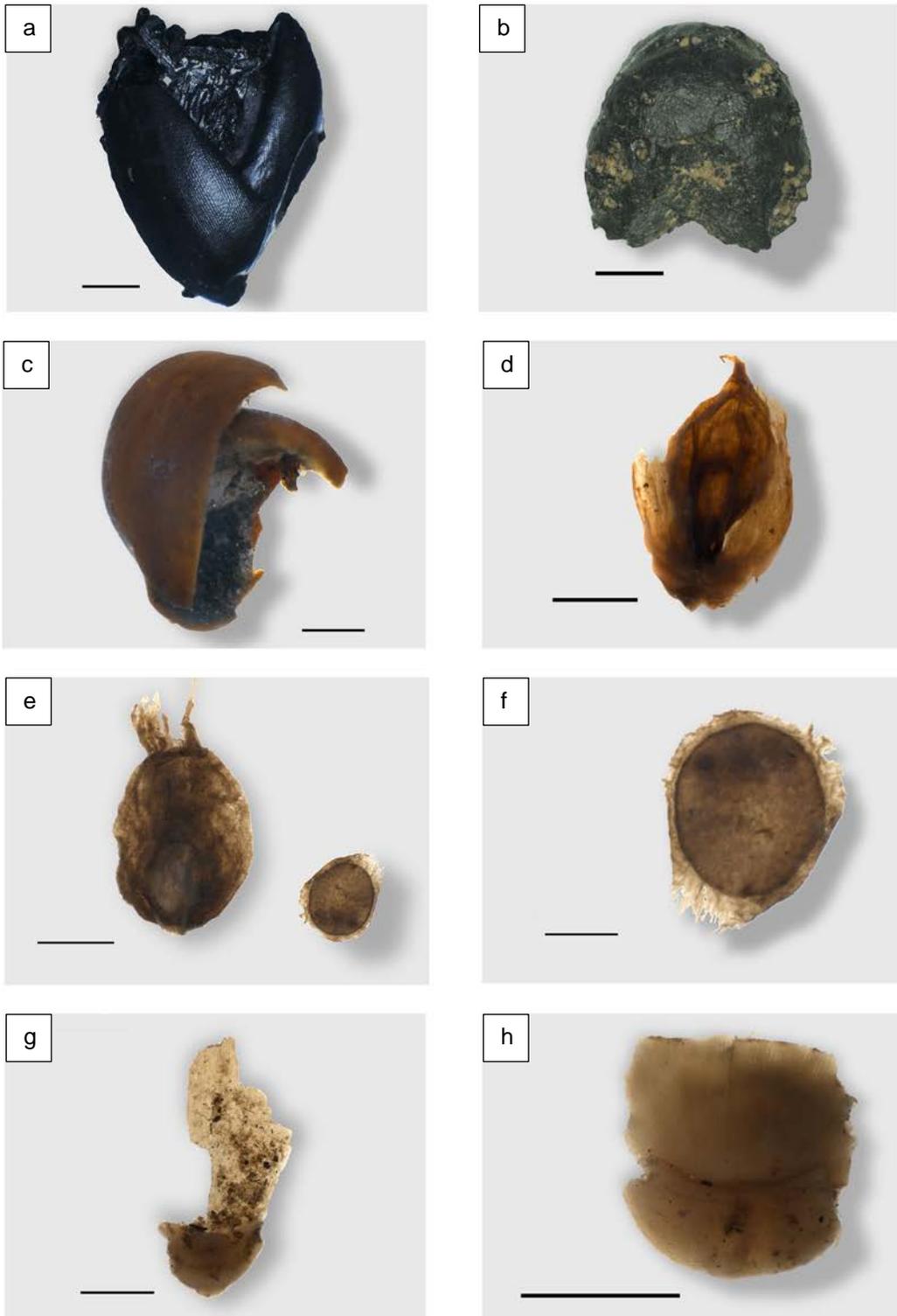
- a) Kot von Schaf/Ziege, gut erhalten, leicht durchwurzelt, M 2 mm
 b) Kot von Schaf/Ziege, zerteilt und mit weissen Einschlüssen (Kalk?), M 2 mm
 c) Kot von Schaf/Ziege, gut erhalten, leicht durchwurzelt, M 2 mm
 d) Kot von Schaf/Ziege, mässig erhalten, mässig durchwurzelt, M 2 mm
 e) Kot, vermutlich von Schaf/Ziege, fragmentiert, durchwurzelt mit Resten von *Panicum miliaceum* (Spelzen) und *Fallopia convolvulus*, M 2 mm
 f) Kot von Schaf/Ziege, schlecht erhalten, stark durchwurzelt, mit Testa-Fragment (Cerealia), M 2 mm
 g) Kot von Schaf/Ziege, verkohlt, M 1 mm
 h) Kot von Nagern, verkohlt, M 1 mm



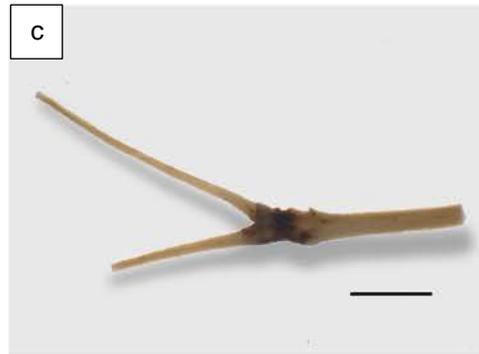
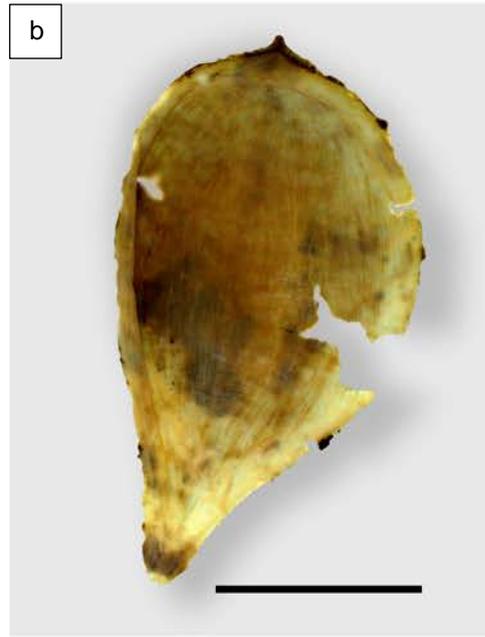
- a) Knochen mit Spuren von Hitzeeinwirkung, M 1 mm
 b) Fragment eines kalzinierten Knochens, M 1 mm
 c) Zähne von Cyprinidae, durch Wurzeln verbunden, M 1 mm
 d) abgebrochener Hechtzahn, von der Seite (oben) und von oben (unten), M 1mm
 e) Fischwirbel mit Spuren von Hitzeeinwirkung, M 2 mm
 f) Fragment eines Fischwirbels, REM-Aufnahme: A. Schwedt



- a) Fragment einer Fischhaut, M 500 μm
- b) Fragment einer Fischhaut, M 500 μm
- c) Fischhaut mit Schuppenlinien und Pigmentzellen, lichtmikroskopische Aufnahme, 200x Vergrößerung.
- d) Detail aus Foto c), 400x Vergrößerung



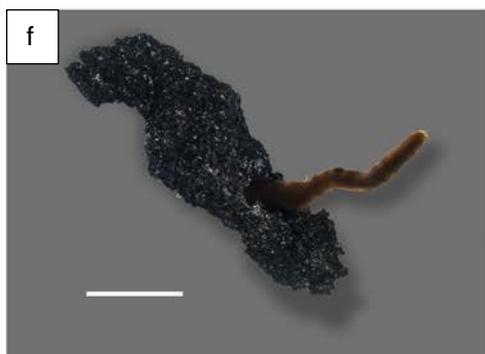
- a) *Panicum miliaceum*, Korn bespelzt, verkoht, M 500 μ m
 b) *Panicum miliaceum*, Korn unbespelzt, M 500 μ m
 c) *Panicum miliaceum*, nur Spelzen mit Spuren von Hitzeeinwirkung (gedarrt?), M 500 μ m
 d) *Panicum miliaceum*, Test mit Resten von Spelzen, M 500 μ m
 e) *Panicum miliaceum*, Testa und Nabel, M 500 μ m
 f) *Panicum miliaceum*, nur Nabel, M 200 μ m
 g) *Panicum miliaceum*, Spelze mit Basis, stark zersetzt, M 500 μ m
 h) *Panicum miliaceum*, nur Spelzbasis, zersetzt, M 500 μ m



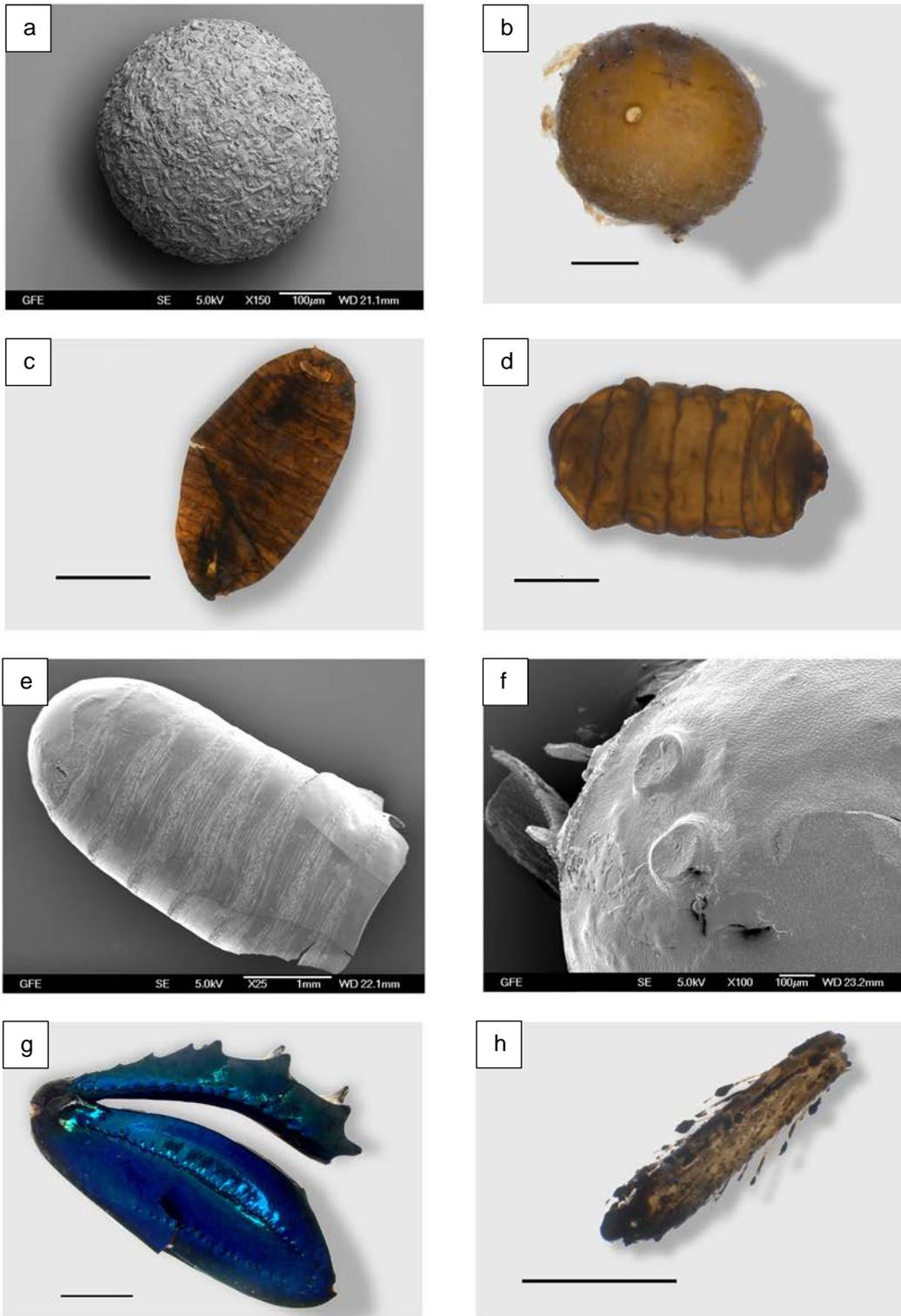
- a) *Camelina sativa*, Same, M 200 μ m
 b) *Camelina sativa*, Schötchenklappe, M 3 mm
 c) *Camelina sativa*, Stängelfragment, M 1 mm



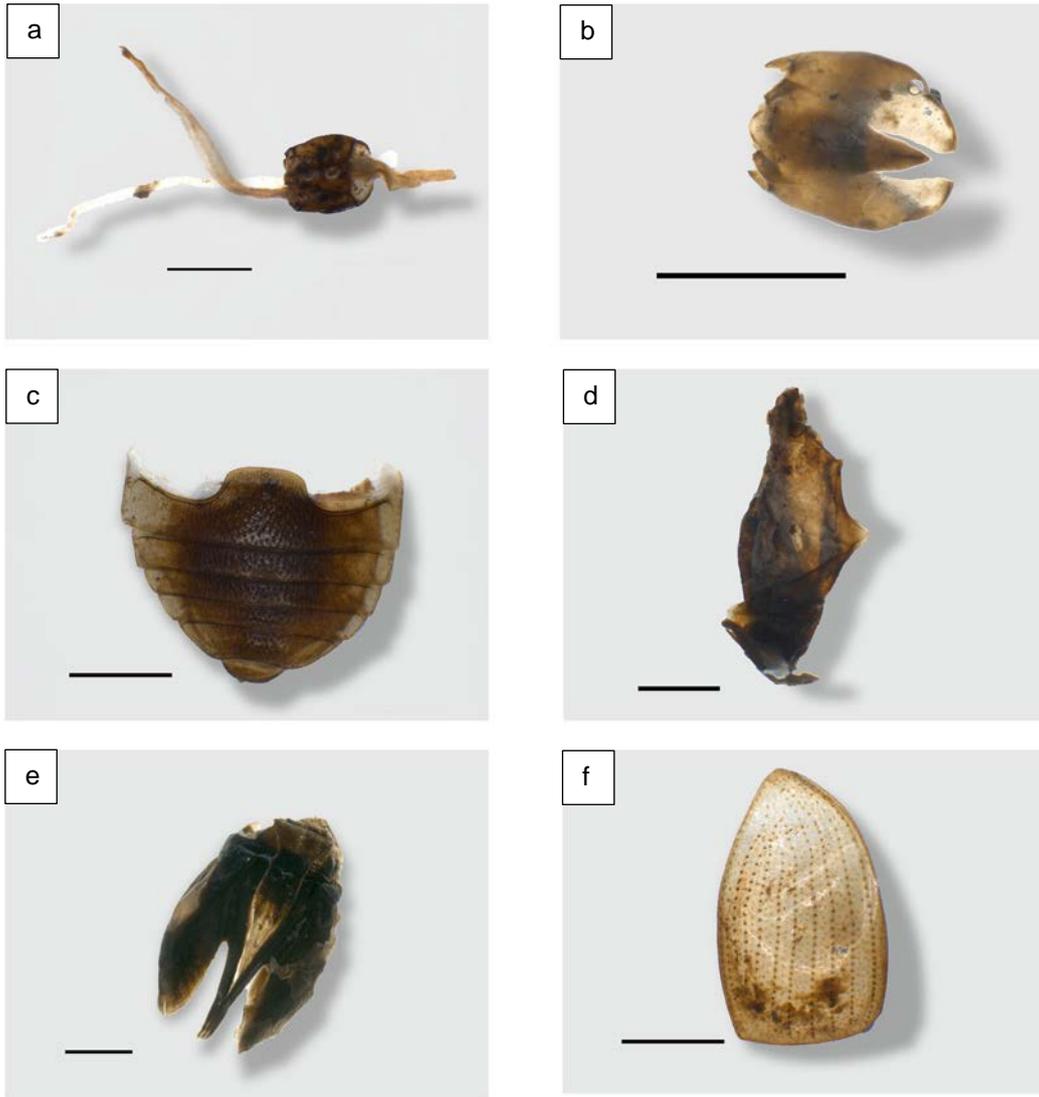
- d) *Triticum dicoccon*, verkohltes Korn, M 2 mm
 e) *Triticum dicoccon*, Ährchengabel mit Testa des Korns, M 2 mm
 f) *Triticum dicoccon*, verkohlte Ährchengabel, M 500 μ m



- a) Schneckengehäuse, durchwurzelt, M 2 mm
 b) drei Hüllspelzenbasen von Spelzweizen, durchwurzelt und durch eine Wurzel miteinander verbunden, M 2 mm
 c) Hüllspelzenbasis von *Triticum dicoccon*, stark durchwurzelt, M 1 mm
 d) *Silene* spec., stark durchwurzelt, M 1 mm
 e) Testa (Cerealia), durchwurzelt, M 5 mm
 f) AOV (amorphes verkohltes Objekt), durchwurzelt, M 1 mm
 g) Baumpilz, von Rhizom durchzogen und auseinandergebrochen, M 5 mm



- a) Ei der Materialklasse „Eier kleiner Tiere, nicht weiter spezifiziert“, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 b) Ei der Materialklasse „Eier kleiner Tiere, nicht weiter spezifiziert“, Aufnahme durchs Stereomikroskop, M 200 μm
 c) Insektenpuppen-Hülle, M 1 mm
 d) Insektenpuppen-Hülle, M 1 mm
 e) Hülle einer Tönnchenpuppe, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 f) Detail der Tönnchenpuppe von Foto e), REM-Aufnahme: A. Schwedt
 g) Käferbein mit auffälliger Farberhaltung, M 1 mm
 h) Insektenbein, Spuren von Hitzeeinwirkung: Chitin ist teilweise geschmolzen, M 500 μm



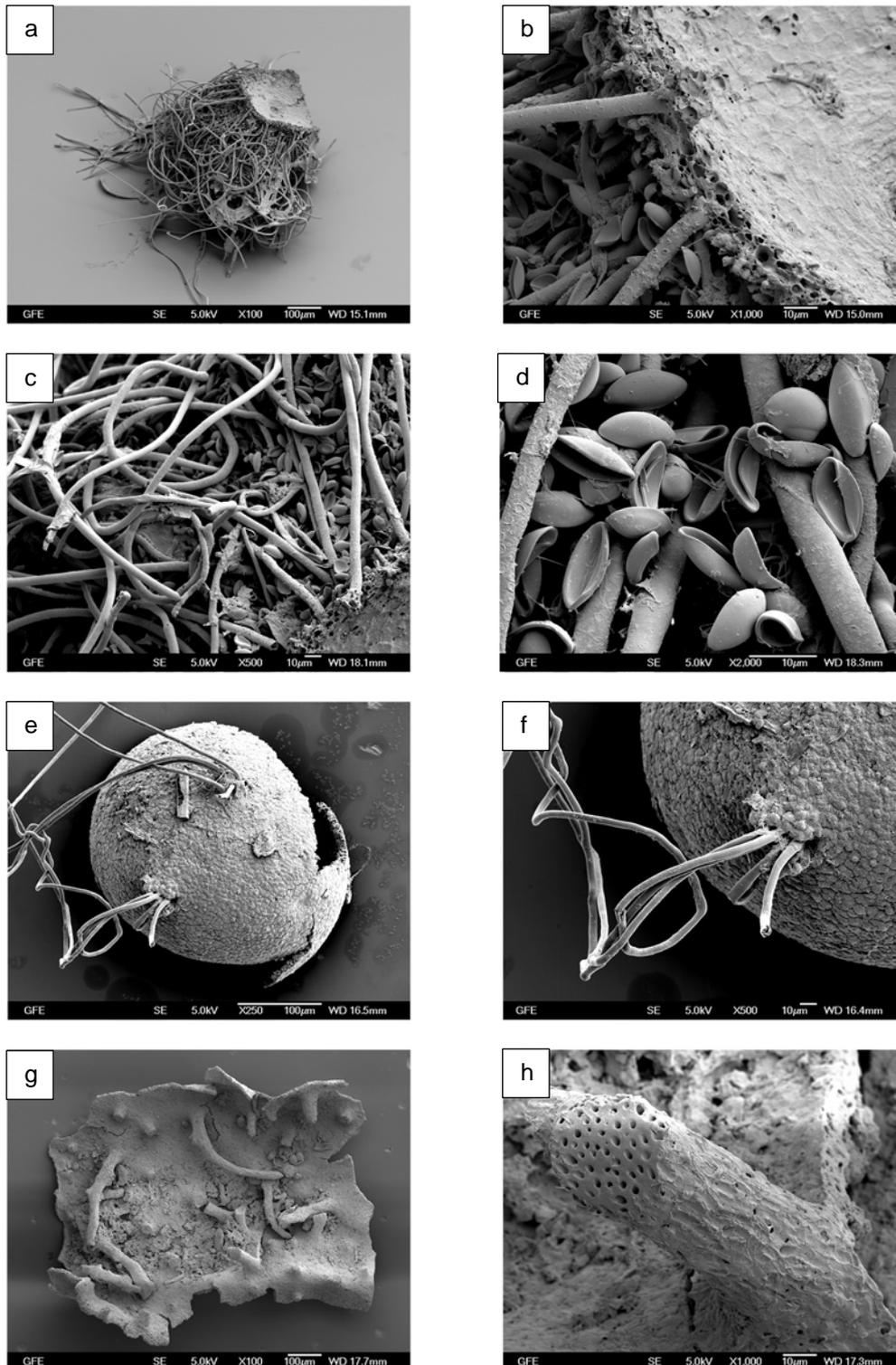
- a) Chironomidae, Kopf, durchwurzelt, M 500 μ m
- b) Chironomidae, Kopf, M 500 μ m
- c) Insekt, Abdomen, M 500 μ m
- d) Insektenpuppe, M 1 mm
- e) Insektenrest, M 500 μ m
- f) Coleoptera, Deckflügel, M 500 μ m



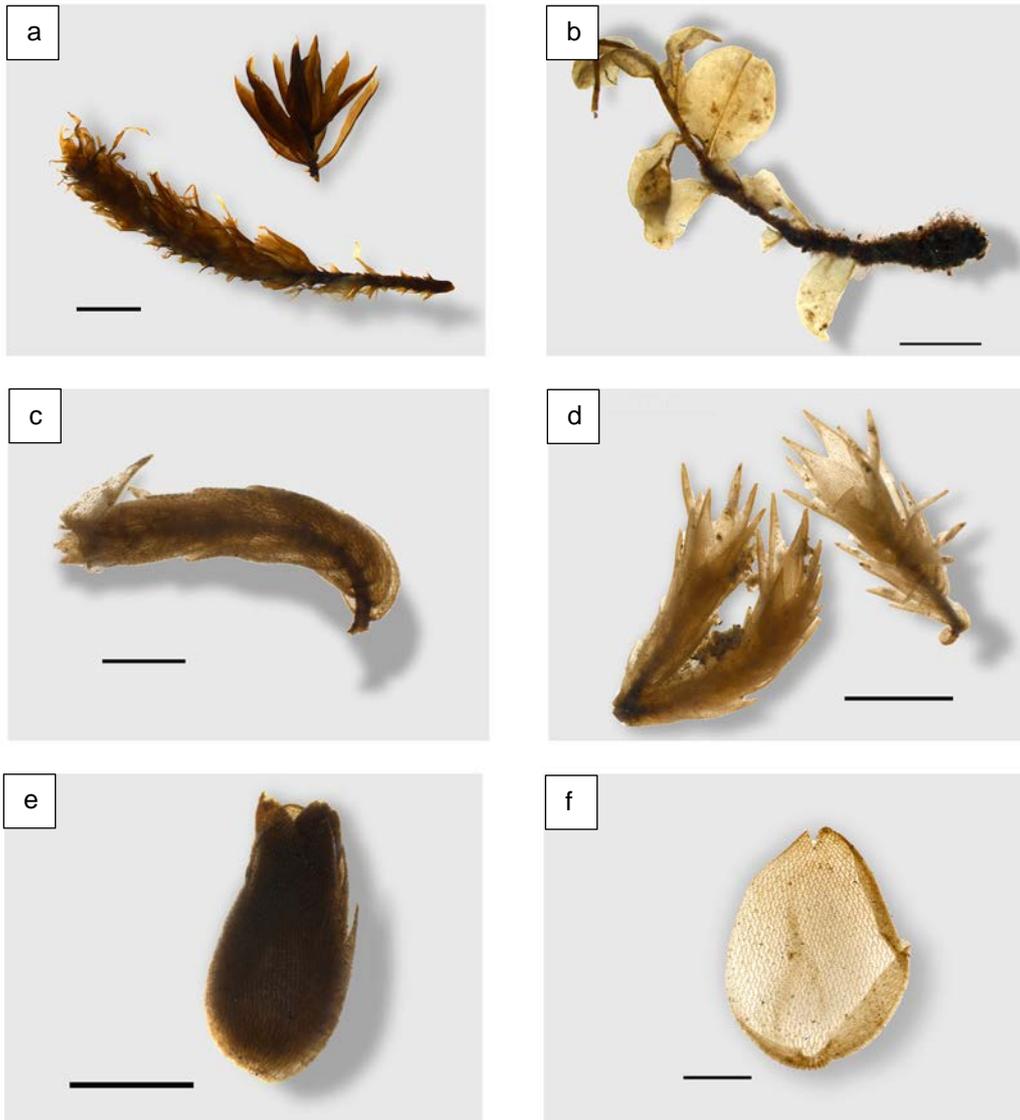
- a) Flechten Typ 1, M 500 μ m
 b) Flechten auf Rinde, M 1 mm
 c) Mykorrhiza, M 500 μ m



- d) zusammenhaftende Dreschreste mit Verpilzung, Conidien sind erkennbar, M 1 mm
 e) Conidien von Objekt auf Foto d) unter dem Mikroskop, 100x Vergrößerung
 f) Sklerotien mit auswachsendem Mycel, M 200 μ m
 g) Sklerotien, durch Zerdrücken wurden Sporen freigesetzt, M 500 μ m



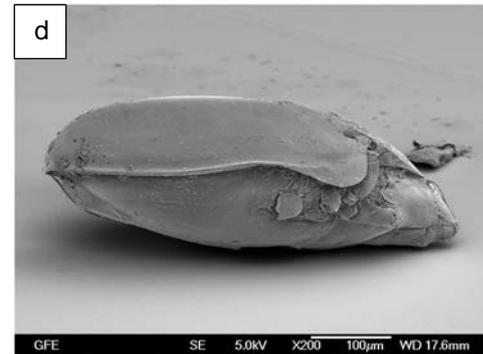
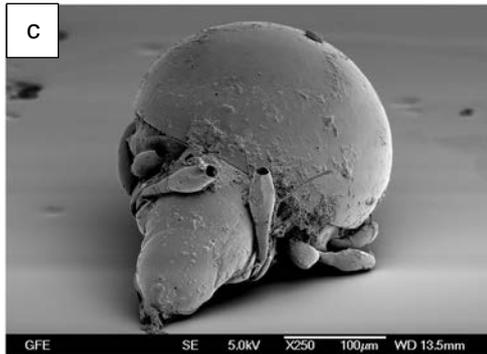
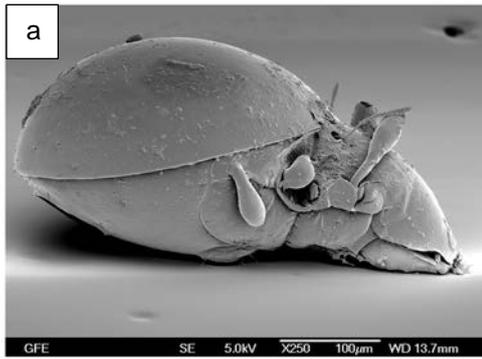
- a) Teilstück eines Sklerotiums mit ausgewachsenem Mycelgeflecht, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 b) Detail aus Foto a), Wand mit Hyphen und Sporen, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 c) Detail aus Foto a), Mycel mit Sporen, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 d) Detail aus Foto a), Sporen, deformiert durch Vakuumierung für die REM-Aufnahme, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 e) Sklerotium mit wenigen Hyphen, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 f) Detail aus Foto e), REM-Aufnahme: A. Schwedt
 g) Flechte, Typ 1, REM-Aufnahme: A. Schwedt
 h) Detail aus Foto g), REM-Aufnahme: A. Schwedt



- a) gut erhaltene Spitze und mechanisch zerstörter Rest von *Fontinalis antipyretica*, M 2 mm
 b) Laubmoos, nicht bestimmt, M 2 mm
 c) *Sphagnum* spec., Pflänzchen, M 500 μ m
 d) *Sphagnum* spec., Pflänzchen, apikale Teile, M 1 mm
 e) *Sphagnum* spec., apikales Element, M 1 mm
 f) *Sphagnum* spec., Blättchen, M 500 μ m



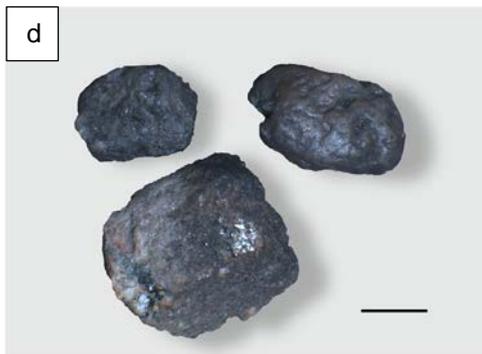
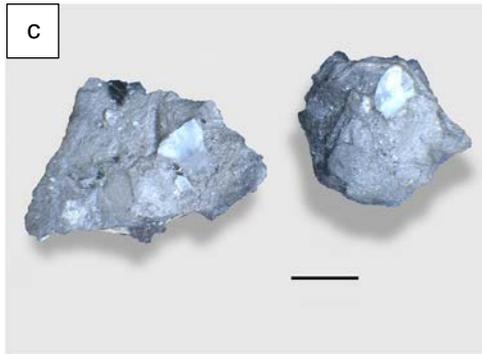
- a) *Najas marina* (links) und *Najas intermedia* (rechts), M 1 mm
- b) *Nuphar lutea*, M 2 mm
- c) *Nymphaea alba*, M 500 μm
- d) Detail aus Foto c), gut erkennbare Zellstruktur, M 500 μm



- a) Milbe, seitliche Ansicht, REM-Aufnahme: A. Schwedt
- b) Detail aus Foto a), REM-Aufnahme: A. Schwedt
- c) das gleiche Objekt wie auf Foto a), frontale Ansicht, REM-Aufnahme: A. Schwedt
- d) Milbe, seitliche Ansicht, REM-Aufnahme: A. Schwedt
- e) Milbe, Ansicht von unten, Aufnahme durchs Stereomikroskop, M 200 µm



- a) Grünalge mit Chloroplasten, M 500 μ m
 b) Süßwasserschwämme, M 2 mm
 c) Anthere, Staubbeutel, M 500 μ m
 d) Hochblatt von *Centaurea phrygia*, M 1 mm
 e) Holzfragment mit Spuren von Hitzeeinwirkung, M 2 mm
 f) Fruchstein von *Prunus padus* mit Resten des Fruchtfleischs, M 2 mm



- a) Bastschnur, ursprünglich verzwirrt, gute Farberhaltung, M 2 mm
 b) Knoten einer Bastschnur, stark nachgedunkelt, M 2 mm
 c) Keramikfragmente aus Schlämmpfropfen mit Magerung durch Granitstückchen, M 1 mm
 d) Granitstückchen (mit Hitzeeinwirkung?), M 2 mm
 e) Granitfragmente und Mahlsteine aus dem archäologischen Fundmaterial, M 2 cm

6.2 Tabellen

Dieses Kapitel enthält die Tabellen, auf die im Textteil verwiesen wird inklusive der Rohdatentabellen der einzelnen Profil- und Flächenproben und subjektiven Proben.

Tabelle 1	Liste der Flächenproben und subjektiven Proben von Luokesa 1
Tabelle 2	Liste der Profile von Luokesa 1, Hinweise zu möglicher Kontamination
Tabelle 3 bis 5	Beispiele für die Aufnahme der Erhaltung von Makroresten aus LaLu 15 für alle drei Schichtpakete (Seekreide, Kulturschicht und Überdeckung)
Tabelle 6	Übersicht über das untersuchte Probenmaterial mit Angaben zu Probenvolumen (Schüttungs- und Verdrängungsvolumen), Schichtzugehörigkeit und welche Fraktionen analysiert wurden
Tabelle 7	Messung der anorganischen Fraktionen der Profile LaLu 4 und 13 und der Flächenproben BS 091-094
Tabelle 8	Übersicht über die Konzentrationen der Makroreste in den analysierten Proben und ihre Schichtzugehörigkeit
Tabelle 9 und 10	Originaldaten der ¹⁴ C-Analyse botanischer Makroreste
Tabelle 11	Stetigkeit und Häufigkeit der Materialklassen in Profil LaLu 15, getrennt nach Schichtpaketen
Tabelle 12 und 13	Vergleich der Volumenmessung mittels Schüttungs- und Verdrängungsvolumen
Tabelle 14	Quantifizierungsmethode der halbquantitativ aufgenommenen Materialklassen
Tabelle 15	Definition der Zehleinheiten der vollquantitativ aufgenommenen botanischen Makroreste
Tabelle 16	leeres Aufnahmeprotokoll für Materialklassen
Tabelle 17	Rohdaten der vollquantitativen Aufnahme botanischer Makroreste
Tabelle 18	Rohdaten der halbquantitativen Aufnahme der Materialklassen

Liste der Flächenproben/subjektiven Proben aus Luokesa 1; analysierte Proben = rot umrandet

Proben für Makrorestanalysen 2008		Proben für Makrorestanalysen 2009	
BS 001	Material aus dem Pumpkorb	BS 067	systematische surface sample
BS 002	subjektive Probe	BS 068	systematische surface sample
BS 003	subjektive Probe	BS 069	systematische Flächenprobe
BS 004	subjektive Probe	BS 070	systematische Flächenprobe
BS 005	Material aus dem Pumpkorb	BS 071	subjektive Probe
BS 006	Material aus dem Pumpkorb	BS 072	Material aus dem Pumpkorb
BS 007	Material aus dem Pumpkorb	BS 073	systematische Flächenprobe
BS 008	Material aus dem Pumpkorb	BS 074	systematische Flächenprobe
BS 009	Flächenprobe	BS 075	systematische Flächenprobe
BS 010	Flächenprobe	BS 076	systematische Flächenprobe
BS 011	subjektive Probe	BS 077	subjektive Probe
BS 012	Flächenprobe	BS 078	systematische Flächenprobe
BS 013	subjektive Probe	BS 079	systematische Flächenprobe
BS 014	Material aus dem Pumpkorb	BS 080	systematische Flächenprobe
BS 015	Material aus dem Pumpkorb	BS 081	systematische Flächenprobe
BS 016	Material aus dem Pumpkorb	BS 082	subjektive Probe
BS 017	Material aus dem Pumpkorb	BS 083	systematische Flächenprobe
BS 018	Material aus dem Pumpkorb	BS 084	systematische Flächenprobe
BS 019	subjektive Probe	BS 085	systematische Flächenprobe
BS 020	subjektive Probe	BS 086	systematische Flächenprobe
BS 021	Material aus dem Pumpkorb	BS 087	systematische Flächenprobe
BS 022	Flächenprobe	BS 088	systematische Flächenprobe
BS 023	subjektive Probe	BS 089	systematische Flächenprobe
BS 024	Topfinhalt	BS 090	systematische Flächenprobe
BS 025	Topfinhalt	BS 091	systematische Flächenprobe
BS 026	Topfinhalt	BS 092	systematische Flächenprobe
BS 027	sediment next to the pot	BS 093	systematische Flächenprobe
BS 028	Topfinhalt	BS 094	systematische Flächenprobe
BS 029	Topfinhalt	BS 095	systematische Flächenprobe
BS 030	Material aus dem Pumpkorb	BS 096	systematische Flächenprobe
BS 031	subjektive Probe	BS 097	systematische Flächenprobe
BS 032	Material aus dem Pumpkorb	BS 098	systematische Flächenprobe
BS 033	Material aus dem Pumpkorb	BS 099	systematische Flächenprobe
BS 034	Material aus dem Pumpkorb	BS 100	systematische Flächenprobe
BS 035	Flächenprobe	BS 101	systematische Flächenprobe
BS 036	Flächenprobe	BS 102	systematische Flächenprobe
BS 037	Flächenprobe	BS 103	systematische Flächenprobe
BS 038	Flächenprobe	BS 104	systematische Flächenprobe
BS 039	Material aus dem Pumpkorb	BS 105	systematische Flächenprobe
BS 040	Material aus dem Pumpkorb	BS 106	systematische Flächenprobe
BS 041	Material aus dem Pumpkorb	BS 107	systematische Flächenprobe
BS 042	subjektive Probe	BS 108	systematische Flächenprobe
BS 043	subjektive Probe	BS 109	systematische Flächenprobe
BS 044	Flächenprobe	BS 110	systematische Flächenprobe
BS 045	Flächenprobe	BS 111	systematische Flächenprobe
BS 046	subjektive Probe	BS 112	systematische Flächenprobe
BS 047	subjektive Probe	BS 113	systematische Flächenprobe
BS 048	subjektive Probe	BS 114	systematische Flächenprobe
BS 049	pot content	BS 115	systematische Flächenprobe
BS 050	pot content	BS 116	zusätzliche Flächenprobe
BS 051	pot content	BS 117	systematische Flächenprobe
BS 052	pot content	BS 118	zusätzliche Flächenprobe
BS 053	subjektive Probe	BS 119	Material aus dem Pumpkorb
BS 054	subjektive Probe	BS 120	Material aus dem Pumpkorb
BS 055	subjektive Probe		
BS 056	subjektive Probe		
BS 057	subjektive Probe		
BS 058	subjektive Probe		
BS 059	Flächenprobe		
BS 060	subjektive Probe		
BS 061	subjektive Probe		
BS 062	Material aus dem Pumpkorb		
BS 063	subjektive Probe		
BS 064	subjektive Probe		
BS 065	subjektive Probe		
BS 066	subjektive Probe		

Profil	Information zur Entnahme des Profils	Grabung
LaLu 1	Röhre unmittelbar nach dem Eintiefen herausgeholt, Oberfläche durch Tauchaktivität zuvor evtl. gestört	2008
LaLu 2	Röhre unmittelbar nach dem Eintiefen herausgeholt, Oberfläche durch Tauchaktivität zuvor evtl. gestört	
LaLu 3	Röhre unmittelbar nach dem Eintiefen herausgeholt, Oberfläche durch Tauchaktivität zuvor evtl. gestört	
LaLu 4	Röhre unmittelbar nach dem Eintiefen herausgeholt, Oberfläche durch Tauchaktivität zuvor evtl. gestört	
LaLu 5	Röhre auf Grabung 1 Tag offen gestanden, dann mit Netz + Stein abgedeckt	
LaLu 6	Röhre auf Grabung 1 Tag offen gestanden, dann mit Netz + Stein abgedeckt, Unterkante fehlt	
LaLu 7	Röhre auf Grabung 1 Tag offen gestanden, dann mit Netz + Stein abgedeckt	
LaLu 8	Röhre auf Grabung offen gestanden	
LaLu 9	Röhre auf Grabung offen gestanden, Unterkante und Oberkante fehlen	
LaLu 10	Röhre auf Grabung offen gestanden, es fehlen Teile der Kulturschicht, enthält viel Holz	
LaLu 11	Röhre auf Grabung offen gestanden, es fehlen Teile der Kulturschicht, enthält viel Holz	
LaLu 12	Röhre auf Grabung offen gestanden	
LaLu 13	Röhre auf Grabung offen gestanden	
LaLu 14	Röhre auf Grabung offen gestanden	
LaLu 15	Röhre auf Grabung offen gestanden	
LaLu 16	Röhre auf Grabung offen gestanden, Unterkante fehlt	
LaLu 101	Röhre ca. 1 h später rausgeholt, sollte ungestörte Oberfläche ausweisen	2009
LaLu 102	Röhre ca. 1 h später rausgeholt, sollte ungestörte Oberfläche ausweisen	
LaLu 103	Röhre ca. 1 h später rausgeholt, sollte ungestörte Oberfläche ausweisen	
LaLu 104	Röhre ca. 1 h später rausgeholt, sollte ungestörte Oberfläche ausweisen	
LaLu 105	Röhre ca. 1 h später rausgeholt, sollte ungestörte Oberfläche ausweisen	
A2, NE a	sollte ungestörte Oberfläche ausweisen, liegt noch versiegelt vor	
A2, NE b	sollte ungestörte Oberfläche ausweisen, liegt noch versiegelt vor	
A2, NE c	sollte ungestörte Oberfläche ausweisen, liegt noch versiegelt vor	
A2, NE d	sollte ungestörte Oberfläche ausweisen, liegt noch versiegelt vor	

Profile der Fundstelle Luokesa 1: Hinweise auf mögliche Kontaminationen, bei der Grabung erfolgte Erosion oder Sedimentation. Nur die Profile der Grabung 2008 wurden geöffnet, in der Tabelle grau unterlegt: analysierte Profile.

Profil	Probe	Volumen	Verd.-V	Schicht	zählt zu	F 2	F 0.5	F 0.25	Profil	Probe	Volumen	Verd.-V	Schicht	zählt zu	F 2	F 0.5	F 0.25
LaLu2	01	380		SK	SK				LaLu 101	01	440	325	Ü	Ü			
	02	405		SK	SK					02	400	300	SK	SK			
	03	560		SK	SK					03	210	170	SK	SK			
	04	500		SK	SK					04	390	270	SK	SK			
	05	500		SK	SK					05	400	300	SK	SK			
	06	450		SK	SK					06	380	300	SK	SK			
	07	410		SK	SK					07	350	310	SK	SK			
	08	300		SK	SK				LaLu 102	01	590	390	SK	SK			
	09	150		SK	SK					02	320	210	SK	SK			
	10	300		SK	SK					03	460	290	SK	SK			
	11	210		SK	SK					04	400	270	SK	SK			
	12	155		SK	SK					05	250	170	SK	SK			
	13	100		SK	SK					06	120	80	SK	SK			
	14	110		SK/KS	KS					07	350	190	KS	KS			
LaLu 4	01	210		SK	SK					08	390	200	KS	KS			
	02	280		SK	SK					09	280	130	KS	KS			
	03	180		SK	SK					10	300	160	KS	KS			
	04	340		SK	SK					11	250	180	KS	KS			
	05	310		SK	SK					12	300	140	KS	KS			
	06	210		SK	SK					13	250	120	KS	KS			
	07	200		SK	SK					14	370	230	KS/Ü	KS			
	08	100		SK	SK					15	260	140	Ü	Ü			
	09	75		SK	SK					16	240	150	Ü	Ü			
	10	49		SK/KS	KS					17	370	200	Ü	Ü			
	11	35		SK/KS	KS				LaLu 103	01	270	180	Ü	Ü			
	12	115		KS	KS					02	190	110	Ü	Ü			
	13	100		KS	KS					03	250	160	KS/Ü	Ü			
	14	40		KS	KS					04	310	200	SK/KS	SK			
	15	200		KS	KS					05	410	290	SK	SK			
	16	220		KS	KS					06	450	310	SK	SK			
	17	110		KS	KS				LaLu 104	01	380	290	SK	SK			
	18	110		KS	KS					02	410	340	SK	SK			
	19	170		KS	KS					03	470	350	SK	SK			
	20	160		KS	KS					04	410	340	SK	SK			
	21	150		KS	KS					05	460	300	SK	SK			
	22	190		KS	KS					06	470	350	SK	SK			
	23	250		KS	KS					07	430	360	SK	SK			
	24	700		KS	KS					08	450	350	SK	SK			
	25	1100		KS	KS					09	430	260	SK	SK			
	26	450		KS	KS					10	410	350	SK	SK			
	27	450		KS/Ü	Ü					11	430	260	SK	SK			
	28	280		Ü	Ü					12	500	350	SK	SK			
LaLu 13	01	320		SK/KS	SK					13	290	220	SK	SK			
	02	200		SK/KS	SK					14	370	320	SK	SK			
	03	450		SK/KS	SK					15	460	340	SK	SK			
	04	200		KS	KS					16	260	230	SK	SK			
	05	150		KS	KS					17	310	240	SK	SK			
	06	200		KS	KS					18	500	400	SK	SK			
	07	400		KS	KS					19	430	300	SK	SK			
	08	250		KS	KS					20	470	360	SK	SK			
	09	750		KS	KS					21	560	400	SK	SK			
	10	450		KS	KS					22	440	330	SK/KS/Ü?	Ü			
	11	750		KS	KS					23	120	110	Ü	Ü			
	12	750		KS/Ü	KS					24	230	240	Ü	Ü			
	13	270		Ü	Ü					25	200	150	Ü	Ü			
	14	400		Ü	Ü				LaLu 105	01	260	280	Ü	Ü			
LaLu 15	01	350		SK	SK					02	280	280	Ü	Ü			
	02	480		SK	SK					03	400	290	KS/Ü	Ü			
	03	380		SK	SK					04	310	200	SK/KS/Ü?	Ü			
	04	450		SK	SK					05	290	200	SK/KS/Ü?	Ü			
	05	120		SK	SK					06	420	320	SK	SK			
	06	140		KS	KS					07	450	310	SK	SK			
	07	150		KS	KS					BS 091	2500		KS	KS			
	08	180		KS	KS					BS 092	2000		KS	KS			
	09	170		KS	KS					BS 093	2800		KS	KS			
	10	240		KS	KS					BS 094	2000		KS	KS			
	11	680		KS	KS												
	12	300		KS	KS												
	13	550		KS	KS												
	14	330		KS	KS												
	15	170		KS	KS												
	16	300		KS	KS												
	17	300		KS	KS												
	18	350		KS	KS												
	19	200		KS	KS												
	20	300		KS	KS												
	21	400		KS	KS												
	22	320		KS	KS												
	23	300		KS/Ü	Ü												
	24	600		Ü	Ü												
	25	500		Ü	Ü												

Legende: s. nächste Seite

Legende zur Tabelle 6 (vorherige Seite): geschlämte Proben, Volumenmessung mittels Schüttungsvolumen (= Volumen), teilweise zusätzliche Messung des Verdrängungsvolumens (= Verd.-V), Volumenangaben in ml. Zugehörigkeit der untersuchten Proben aus Luokesa 1 zu den Schichtpaketen: Schicht = Zuordnung aufgrund optischer Kriterien und Textur, zählt zu = Zuordnung für die Berechnungen: SK = Seekreide, KS = Kulturschicht, Ü = Überdeckung. Übersicht über die analysierten Fraktionen (grau unterlegt): 2 mm-Fraktion = F 2, 0.5 mm-Fraktion = F 0.5, 0.25 mm-Fraktion = F 0.25

Profil	Probe	Probenvolumen (ml)	Schichtzugehörigkeit nach Optik und Textur	Zugehörigkeit	anorganischer Anteil (ml)	anorganischer Anteil (%)
LaLu 4	01	210	SK	SK	0	0.0
	02	280	SK	SK	1	0.2
	03	180	SK	SK	6	3.3
	04	340	SK	SK	9	2.6
	05	310	SK	SK	5	1.6
	06	210	SK	SK	5	2.4
	07	200	SK	SK	11	5.5
	08	100	SK	SK	2	2.0
	09	75	SK	SK	0	0.0
	10	49	SK/KS	KS	6	12.2
	11	35	SK/KS	KS	5	14.3
	12	115	KS	KS	48	41.7
	13	100	KS	KS	40	40.0
	14	40	KS	KS	5	12.5
	15	200	KS	KS	133	66.5
	16	220	KS	KS	122	55.5
	17	110	KS	KS	25	22.7
	18	110	KS	KS	3	2.7
	19	170	KS	KS	8	4.7
	20	160	KS	KS	6	3.8
	21	150	KS	KS	10	6.7
	22	190	KS	KS	40	21.1
	23	250	KS	KS	15	6.0
	24	700	KS	KS	6	0.9
	25	1100	KS	KS	2	0.2
	26	450	KS	KS	6	1.3
	27	450	KS/Ü	Ü	22	4.9
	28	280	Ü	Ü	15	5.4
Total		6784	SK/KS/Ü		556	8

Profil	Probe	Probenvolumen (ml)	Schichtzugehörigkeit nach Optik und Textur	Zugehörigkeit	anorganischer Anteil (ml)	anorganischer Anteil (%)
LaLu 13	01	320	SK/KS	SK	4.0	1.3
	02	200	SK/KS	SK	4.0	2.0
	03	450	SK/KS	SK	4.0	0.9
	04	200	KS	KS	19.0	9.5
	05	150	KS	KS	17.0	11.3
	06	200	KS	KS	24.0	12.0
	07	400	KS	KS	48.0	12.0
	08	250	KS	KS	47.0	18.8
	09	750	KS	KS	3.5	0.5
	10	450	KS	KS	6.0	1.3
	11	750	KS	KS	6.0	0.8
	12	750	KS/Ü	KS	64.0	8.5
	13	270	Ü	Ü	58.0	21.5
	14	400	Ü	Ü	10.0	2.5
Total		5540	SK/KS/Ü		315	6

Probe	Probenvolumen (ml)		Zugehörigkeit	anorganischer Anteil (ml)	anorganischer Anteil (%)
BS 091	2500	KS	KS	20.00	1
BS 092	2000	KS	KS	25.00	1
BS 093	2800	KS	KS	4.00	0
BS 094	2000	KS	KS	55.00	3
Total	9300	SK/KS/Ü		104	1

Anorganische Anteile am Gesamprobenvolumen (Messung mittels Schüttungsvolumen); SK = Seekreide, KS = Kulturschicht, Ü = Überdeckung

LaLu2 Sedimenttyp > 2mm	UK	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		7.8	10	16.2	12	24	2.2	14.4	29.7	0	26.4	24	n.a.	80	27.3	OK														
LaLu 4 Sedimenttyp > 2mm > 2-0.5mm > 2-0.5+0.25 mm	UK	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		28.6	25	5.6	0	42	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	200	156.6	n.a.	100	n.a.	27.3	n.a.	763.6	n.a.	n.a.	1560.8	315.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	126.5	n.a.	39.3
		175.1	196.4	316.9	364.6	274.6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18427.7	3375.6	n.a.	1325	n.a.	555.1	n.a.	2799.7	n.a.	n.a.	5736.2	3445.3	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2753.7	n.a.	3615.2
		1028.2	82	1529.2	1422.8	1175.5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	23513.7	8684.3	n.a.	3425	n.a.	1439.6	n.a.	3213.6	n.a.	n.a.	5790.5	7997.7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
LaLu 13 Sedimenttyp > 2mm	UK	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		6.2	60	15.4	270	80.4	230	522.5	296	1724.5	759	2026.3	107.9	66.6	242.5	OK														
LaLu 15 Sedimenttyp > 2mm > 2-0.5mm	UK	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		29	25.2	18.2	13.2	16.6	660.3	2110.5	588	159.3	315	585.5	158.4	1602	150	489.7	613.8	3742.2	870	515	399.3	80	86.8	52.8	124.1	372	OK			
		182.7	279.3	408.2	420.2	232.4	7646.3	13450.5	4609	2118.1	2307	4856.4	5515.2	8391	7092.6	7004.7	30280.8	15166.8	12737.8	6290	1659.3	1580	1510.6	1380.9	2274.5	4452				
LaLu 101 Sedimenttyp > 2mm	UK	07	06	05	04	03	02	01	OK																					
		8.6	2.6	2.5	7.7	0	0	9	OK																					
LaLu 102 Sedimenttyp > 2mm	UK	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	12	32.4	15.5	12.6	64.6	OK																
LaLu 103 Sedimenttyp > 2mm	UK	06	05	04	03	02	01	OK																						
		11	46.7	32.3	96	15.8	22.2	OK																						
LaLu 104 Sedimenttyp > 2mm	UK	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		7.9	4.8	0	2.4	2.2	6.3	0	2.2	0	12.1	2.3	10	17.4	5.4	26	19.3	16.2	14	25.5	15	9	57	16.6	8.8	25	OK			
LaLu 105 Sedimenttyp > 2mm	UK	07	06	05	04	03	02	01	OK																					
		17.7	9.6	10.4	6.5	0	10.8	3.6	OK																					
Flächenprobe Sedimenttyp > 2mm	BS 091	BS 092	BS 093	BS 094																										
	1066.8	532.5	1708.6	2130.7																										

Konzentrationen und Schichtzugehörigkeiten der untersuchten Proben aus Luokesa 1:
 gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, schraffierte Bereiche = Gemisch verschiedener Schichtpakete;
 UK = Unterkante und OK = Oberkante des Profils

¹⁴C-Datierung ausgewählter Makroreste durch das AMS-Labor der ETH ZürichZur ¹⁴C-Datierung eingereichte Makroreste (Analyse-Auftrag)

Fundstelle	Profil	Probe/ Fraktion	C14 Probe Nummer	Material	Gewicht/ Kohlenstoff- anteil	Kommentar
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu02	01, 2mm	1	Holzkohle (2 Stk)	7.0 mg	falls eine high prec. Messung mit einem Stück möglich ist, nur ein Stück des Materials verwenden
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu02	04, 2mm	2	Rinde (1 Stk)	18.2 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu02	08, 2mm	3	Rinde (2 Stk)	9.9 mg	falls eine high prec. Messung mit einem Stück möglich ist, nur ein Stück des Materials verwenden
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu02	Schicht 6, 2mm	4	Haselnuss- schale (1Stk)	113.0 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu15	07, 2mm	5	verkohlte Rinde (2 Stk)	14.5 mg	falls eine high prec. Messung mit einem Stück möglich ist, nur ein Stück des Materials verwenden
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu15	09, 2mm	6	verkohlte Rinde (2 Stk)	19.2 mg	falls eine high prec. Messung mit einem Stück möglich ist, nur ein Stück des Materials verwenden
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu15	11, 2mm	7	verkohlter Zweig (1 Stk)	283.4 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu104	11, 2mm	8	Rinde (1 Stk)	24.9 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu104	17, 2mm	9	Zweig (1Stk)	9.9 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu104	21, 2mm	10	Zweig (1Stk)	< 290.7 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu104	23, 2mm	11	Holzkohle (1 Stk)	30.7 mg	high precision
Lake Luokesa, site 1, Lt	LaLu101	01, 2mm	12	Rhizom (1 Stk in mehrere Teile zerfallen)	68.2 mg	high precision

Comments to all samples:

There might be still little contaminations with lake marl on the surface or in small holes of the objects. Small roots are removed from the objects. Waterlogged material was dried before measuring the weight.

List of samples for radiocarbon dating submitted to AMS lab @ETH Zurich (results)

User	ETH-	Sample Code	Material	C14 age BP	DeltaC13 (‰)
Pollmann	ETH-42977	1	charcoal	2540 ± 35	-28.1 ± 1.1
Pollmann	ETH-42978	2	macrofossils	4855 ± 35	-25.7 ± 1.1
Pollmann	ETH-42979	3	macrofossils	2520 ± 35	-28.3 ± 1.1
Pollmann	ETH-42980	4	macrofossils	2515 ± 35	-28.8 ± 1.1
Pollmann	ETH-42981	5	charcoal	2500 ± 35	-26.1 ± 1.1
Pollmann	ETH-42982	6	charcoal	2565 ± 35	-30.5 ± 1.1
Pollmann	ETH-42983	7	charcoal	2530 ± 35	-30.7 ± 1.1
Pollmann	ETH-42984	8	macrofossils	5255 ± 40	-29.7 ± 1.1
Pollmann	ETH-42985	9	macrofossils	4785 ± 35	-29.0 ± 1.1
Pollmann	ETH-42986	10	macrofossils	2530 ± 35	-28.2 ± 1.1
Pollmann	ETH-42987	11	charcoal	2520 ± 35	-28.6 ± 1.1
Pollmann	ETH-42988	12	macrofossils	150 ± 35	-26.9 ± 1.1

Notes:

C14 age (BP)--delta C13 corrected radiocarbon age; BP= Before Present (before 1950 AD)
Delta C13 is a value measured on graphite and might include additional fractionation.

Calibrated C14 ages (Calendar time intervals) using OxCal v3.10

INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2009);
OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005)

ETH-42977 : 2540±35BP

68.2% probability
800BC (31.1%) 740BC
690BC (14.1%) 660BC
650BC (23.0%) 590BC
95.4% probability
800BC (37.1%) 720BC
700BC (58.3%) 540BC

ETH-42978 : 4855±35BP

68.2% probability
3700BC (64.1%) 3630BC
3550BC (4.1%) 3540BC
95.4% probability
3710BC (79.2%) 3630BC
3580BC (16.2%) 3530BC

ETH-42979 : 2520±35BP

68.2% probability
780BC (16.0%) 740BC
690BC (12.3%) 660BC
650BC (39.9%) 550BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 520BC

ETH-42980 : 2515±35BP

68.2% probability
780BC (13.2%) 740BC
690BC (12.0%) 660BC
650BC (43.0%) 550BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 520BC

ETH-42981 : 2500±35BP

68.2% probability
770BC (13.1%) 730BC
690BC (10.7%) 660BC
650BC (44.4%) 540BC
95.4% probability
790BC (94.2%) 500BC
440BC (1.2%) 420BC

ETH-42982 : 2565±35BP

68.2% probability
810BC (53.8%) 750BC
690BC (12.2%) 660BC
610BC (2.3%) 600BC
95.4% probability
810BC (56.7%) 740BC
690BC (14.5%) 660BC
650BC (24.1%) 540BC

ETH-42983 : 2530±35BP

68.2% probability
790BC (23.9%) 740BC
690BC (13.4%) 660BC
650BC (26.0%) 590BC
580BC (5.0%) 560BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 530BC

ETH-42984 : 5255±40BP

68.2% probability
4230BC (8.7%) 4200BC
4170BC (15.0%) 4130BC
4080BC (44.5%) 3980BC
95.4% probability
4230BC (12.9%) 4190BC
4180BC (82.5%) 3970BC

ETH-42985 : 4785±35BP

68.2% probability
3640BC (9.2%) 3620BC
3590BC (59.0%) 3520BC
95.4% probability
3650BC (93.7%) 3510BC
3400BC (1.7%) 3380BC

ETH-42986 : 2530±35BP

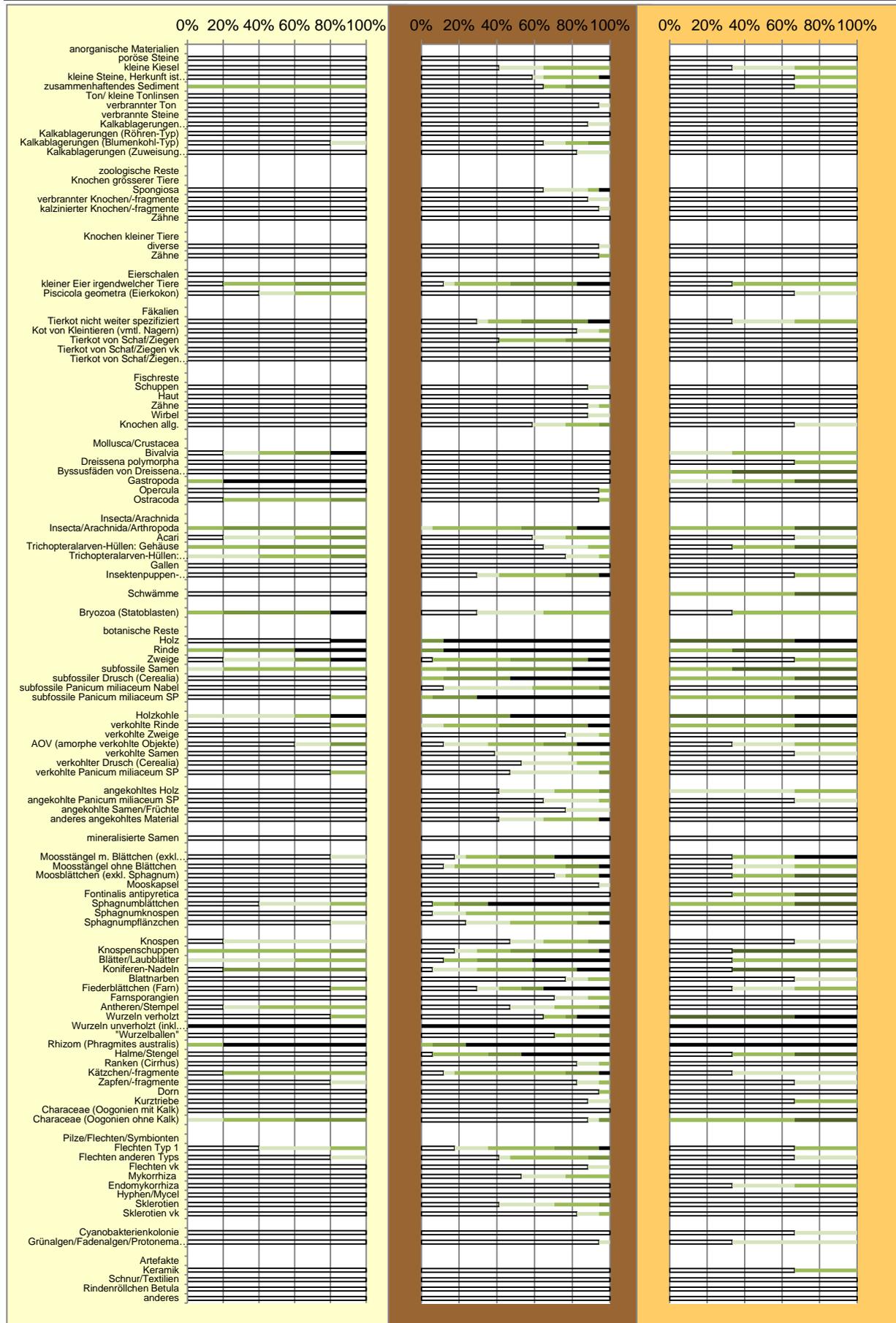
68.2% probability
790BC (23.9%) 740BC
690BC (13.4%) 660BC
650BC (26.0%) 590BC
580BC (5.0%) 560BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 530BC

ETH-42987 : 2520±35BP

68.2% probability
780BC (16.0%) 740BC
690BC (12.3%) 660BC
650BC (39.9%) 550BC
95.4% probability
800BC (95.4%) 520BC

ETH-42988 : 150±35BP

68.2% probability
1660AD (12.0%) 1700AD
1720AD (26.0%) 1780AD
1790AD (7.2%) 1820AD
1830AD (10.5%) 1880AD
1910AD (12.5%) 1950AD
95.4% probability
1660AD (95.4%) 1960AD



Stetigkeiten und Häufigkeiten der Materialklassen LaLu 15, getrennt nach Schichtpaketen mit zusätzlichen Mengenangaben: weiss = nicht nachgewiesen, hellgrün = (x), in Spuren, mittelgrün = x, wenig bis mässig, dunkelgrün = xx häufig, schwarz = xxx sehr häufig, dominierend; gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung

Vergleich der Volumenmessung im ml mittels Schüttungsvolumen und Verdrängungsvolumen der 2mm org.-Fraktionen (diese Seite) und der Ausgangsproben (nächste Seite); gelb = Seekreide, braun = Kulturschicht, orange = Überdeckung, schraffierte Bereiche = Gemisch verschiedener Schichtpakete

Abweichung in % von Schüttungs- zu Verdrängungsvolumen (Schüttungsvolumen = 100%), alle Proben:

Durchschnitt	40
Max	80
Min	-8
Standardabweichung	18

Volumen der 2mm-org-Fraktionen:

Probe/Fraktion	Schichtpaket	Zugewiesen	Vol Schüttung	Vol Verdrängung	Abweichung um %
101-01 (2)	Ü	Ü	95	30	68
101-02 (2)	SK	SK	60	20	67
101-03 (2)	SK	SK	12	5	58
101-04 (2)	SK	SK	85	30	65
101-05 (2)	SK	SK	30	20	33
101-06 (2)	SK	SK	40	15	63
101-07 (2)	SK	SK	30	18	40
102-17 (2)	Ü	Ü	110	50	55
102-16 (2)	Ü	Ü	35	14	60
102-15 (2)	Ü	Ü	25	16	36
102-14 (2)	Ü/KS	KS	210	70	67
102-13 (2)	KS	KS	100	40	60
103-01 (2)	Ü	Ü	65	33	49
103-02 (2)	Ü	Ü	35	18	49
103-03 (2)	KS/Ü	Ü	63	30	52
103-04 (2)	SK/KS	SK	25	17	32
103-05 (2)	SK	SK	45	20	56
103-06 (2)	SK	SK	32	15	53
104-25 (2)	Ü	Ü	20	10	50
104-24 (2)	Ü	Ü	20	10	50
104-23 (2)	Ü	Ü	10	6	40
104-22 (2)	SK/KS/Ü	Ü	80	38	53
104-21 (2)	SK	SK	25	13	48
104-20 (2)	SK	SK	40	22	45
104-19 (2)	SK	SK	25	12	52
104-18 (2)	SK	SK	50	20	60
104-17 (2)	SK	SK	25	7	72
104-16 (2)	SK	SK	20	7	65
104-15 (2)	SK	SK	25	16	36
104-14 (2)	SK	SK	20	10	50
104-13 (2)	SK	SK	15	8	47
104-12 (2)	SK	SK	20	7	65
104-11 (2)	SK	SK	10	5	50
104-10 (2)	SK	SK	15	8	47
104-09 (2)	SK	SK	15	5	67
104-08 (2)	SK	SK	10	5	50
104-07 (2)	SK	SK	15	5	67
104-06 (2)	SK	SK	30	10	67
104-05 (2)	SK	SK	15	7	53
104-04 (2)	SK	SK	15	6	60
104-03 (2)	SK	SK	15	3	80
104-02 (2)	SK	SK	15	7	53
104-01 (2)	SK	SK	15	7	53
105-03 (2)	SK/KS/Ü	Ü	15	7	53
105-04 (2)	SK/KS/Ü	Ü	25	7	72
105-05 (2)	SK/KS/Ü	Ü	25	10	60
105-06 (2)	SK	SK	42	20	52
105-07 (2)	SK	SK	35	15	57
Durchschnitt					55
Max					80
Min					32
Standardabweichung					11

Volumen der Ausgangsproben:

Profilprobe	Schichtpaket	Zugewiesen	Vol Schüttung	Vol Verdrängung	Abweichung um %
101-01	Ü	Ü	440	325	26
101-02	SK	SK	400	300	25
101-03	SK	SK	210	170	19
101-04	SK	SK	390	270	31
101-05	SK	SK	400	300	25
101-06	SK	SK	380	300	21
101-07	SK	SK	350	310	11
102-17	Ü	Ü	370	200	46
102-16	Ü	Ü	240	150	38
102-15	Ü	Ü	260	140	46
102-14	Ü/KS	KS	370	230	38
102-13	KS	KS	250	120	52
102-12	KS	KS	300	140	53
102-11	KS	KS	250	180	28
102-10	KS	KS	300	160	47
102-09	KS	KS	280	130	54
102-08	KS	KS	390	200	49
102-07	KS	KS	350	190	46
102-06	SK	SK	120	80	33
102-05	SK	SK	250	170	32
102-04	SK	SK	400	270	33
102-03	SK	SK	460	290	37
102-02	SK	SK	320	210	34
102-01	SK	SK	590	390	34
103-01	Ü	Ü	270	180	33
103-02	Ü	Ü	190	110	42
103-03	KS/Ü	Ü	250	160	36
103-04	SK/KS	SK	310	200	35
103-05	SK	SK	410	290	29
103-06	SK	SK	450	310	31
104-25	Ü	Ü	200	150	25
104-24	Ü	Ü	230	240	-4
104-23	Ü	Ü	120	110	8
104-22	SK/KS/Ü	Ü	440	330	25
104-21	SK	SK	560	400	29
104-20	SK	SK	470	360	23
104-19	SK	SK	430	300	30
104-18	SK	SK	500	400	20
104-17	SK	SK	310	240	23
104-16	SK	SK	260	230	12
104-15	SK	SK	460	340	26
104-14	SK	SK	370	320	14
104-13	SK	SK	290	220	24
104-12	SK	SK	500	350	30
104-11	SK	SK	430	260	40
104-10	SK	SK	410	350	15
104-09	SK	SK	430	260	40
104-08	SK	SK	450	350	22
104-07	SK	SK	430	360	16
104-06	SK	SK	470	350	26
104-05	SK	SK	460	300	35
104-04	SK	SK	410	340	17
104-03	SK	SK	470	350	26
104-02	SK	SK	410	340	17
104-01	SK	SK	380	290	24
105-01	Ü	Ü	260	280	-8
105-02	Ü	Ü	280	280	0
105-03	SK/KS/Ü	Ü	400	290	28
105-04	SK/KS/Ü	Ü	310	200	35
105-05	SK/KS/Ü	Ü	290	200	31
105-06	SK	SK	420	320	24
105-07	SK	SK	450	310	31
Durchschnitt					28
Max					54
Min					-8
Standardabweichung					13

Quantifizierungsmethode der halbquantitativ aufgenommenen Materialklassen

<i>anorganische Materialien</i>	
poröse Steine	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
kleine Kiesel	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
kleine Steine, Herkunft ist Granitgestein zuzuordnen	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
zusammenhaftendes Sediment	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Ton/ kleine Tonlinsen	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
verbrannter Ton	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
verbrannte Steine	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Kalkablagerungen (Carbonkugeln)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Kalkablagerungen (Röhren-Typ)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Kalkablagerungen (Blumenkohl-Typ)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Kalkablagerungen (Zuweisung unsicher)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Knochen grösserer Tiere</i>	
Spongiosa	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
verbrannter Knochen/-fragmente	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
kalzinierter Knochen/-fragmente	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Zähne	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Knochen kleiner Tiere</i>	
diverse	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Zähne	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Eierschalen</i>	
kleiner Eier irgendwelcher Tiere	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Piscicola geometra</i> (Eierkokon)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Fäkalien</i>	
Tierkot nicht weiter spezifiziert	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Kot von Kleintieren (vmtl. Nagern)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Tierkot von Schaf/Ziegen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Tierkot von Schaf/Ziegen vk	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Tierkot von Schaf/Ziegen mineralisiert	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Fischreste</i>	
Schuppen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Haut	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Zähne	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Wirbel	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Knochen allg.	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Mollusca/Crustacea</i>	
Bivalvia	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Dreissena polymorpha</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Byssusfäden von <i>Dreissena polymorpha</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Gastropoda	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Opercula	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Ostracoda	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Insecta/Arachnida</i>	
Insecta/Arachnida/Arthropoda	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Acarü	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Trichopteralarven-Hüllen: Gehäuse	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Trichopteralarven-Hüllen: Diaphragma	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Gallen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Tönchenpuppen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Insektenpuppen-Hüllen (exkl. Tönchenpuppen)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Schwämme	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Bryozoa (Statoblasten)</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>botanische Reste</i>	
Holz	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Rinde	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Zweige	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
subfossile Samen	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
subfossiler Drusch (Cerealia)	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
subfossile <i>Panicum miliaceum</i> Nabel	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
subfossile <i>Panicum miliaceum</i> SP	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985

Holzkohle	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
verkohlte Rinde	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
verkohlte Zweige	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
AOV (amorphe verkohlte Objekte)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
verkohlte Samen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
verkohlter Drusch (Cerealia)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
verkohlte <i>Panicum miliaceum</i> SP	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
angekohltes Holz	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
angekohlte <i>Panicum miliaceum</i> SP	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
angekohlte Samen/Früchte	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
anderes angekohltes Material	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
mineralisierte Samen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Moosstängel m. Blättchen (exkl. <i>Sphagnum</i>)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Moosstängel ohne Blättchen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Moosblättchen (exkl. <i>Sphagnum</i>)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Mooskapsel	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Sphagnumblättchen	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Sphagnumknospen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Sphagnumpflänzchen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Knospen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Knospenschuppen	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Blätter/Laubblätter	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Koniferen-Nadeln	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Blattnarben	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Fiederblättchen (Farn)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Farnsporangien	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Antheren/Stempel	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Wurzeln verholzt	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Wurzeln unverholzt (inkl. Adventivwurzeln von <i>Ph. australis</i>)	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
"Wurzelballen"	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Rhizom (<i>Phragmites australis</i>)	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Halme/Stengel	halbquantitativ geschätzt aufgrund der "Flächendeckung" nach Bullock <i>et al.</i> 1985
Ranken (Cirrhus)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Kätzchen/-fragmente	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Zapfen/-fragmente	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Dorn	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Kurztriebe	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Characeae (Oogonien mit Kalk)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Characeae (Oogonien ohne Kalk)	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Rhizome im Detail</i>	
Blattscheiden	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
ganzes ausgebildetes Blatt	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Deckblatt vom Spross	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Internodium	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Nodium	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Aerenchym</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Jungspross</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Adventivwurzeln</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Rhizomteile anatomisch nicht zuzuordnen</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Pilze/Flechten</i>	
Flechten Typ 1	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Flechten anderen Typs	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Flechten vk	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Mykorrhiza	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Endomykorrhiza	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Hyphen/Mycel	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Sklerotien	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Sklerotien vk	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Cyanobakterienkolonie</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Grünalgen/Fadenalgen/Protonema (= Brutfäden Moose)</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
<i>Artefakte</i>	
Keramik	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Schnur/Textilien	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
Rindenröllchen <i>Betula</i>	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt
anderes	Anzahl kompletter Objekte und Bruchstücke halbquantitativ abgeschätzt

Zähleinheiten der vollquantitativ erfassten botanischen Makroreste

Generell wurden immer alle erkennbaren Reste als ein Stück gezählt.
Ausnahmen sind folgende Reste:

Taxon	Resttyp	Quantifizierung
<i>Centaurea scabiosa</i> (Blüte/Fruchtstand)	Blütenstand/Fruchtstand	der ganze Verbund zählt als ein Objekt
<i>Trifolium media</i>	Kelch und Frucht	alle erkennbaren Reste, nur zusammen gezählt, wenn noch eindeutig im Verbund
<i>Camelina sativa</i>	Same	nur über die Grösse eindeutig als <i>Camelina sativa</i> zu identifizierende Samen, Bruchstücke oder kleine Samen wurden dem Taxon <i>Camelina</i> zugeordnet
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	alle erkennbaren Reste mit Hilum
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	alle erkennbaren Reste, wenn Habitus wie <i>Pisum sativum</i> , aber Nabel nicht erhalten
<i>Panicum miliaceum</i>	Spelze	für alle Profile ausser LaLu 4 nur Spelzen mit Basis gezählt, bei LaLu 4 musste erst ein Überblick gewonnen werden und es wurden die Spelzreste z.T. vollständig erhoben für 2 und 0.5 mm Fraktionen und in der 0.25 mm Fraktion wurden nur die Spelzbasen gezählt
<i>Triticum dicoccon/ monococcum/ spelta</i>	Drusch	alle erkennbaren Reste, Getreidedrusch wurde in der 0.25 mm Fraktion nicht gezählt
<i>Poaceae</i> (gross)	Same/Frucht	nur (fast) vollständige Samen, inkl. <i>Cerealia</i> Testa, wenn vollständig vorhanden

Leeres Aufnahmeprotokoll zur halbquantitativen Erfassung der Materialklassen und ihrer Erhaltung

Bei der Erfassung der vollquantitativen Erfassung botanischen Makroreste wurde ein ähnliches Formular verwendet. Dabei wurden in der ersten Spalte statt der Materialklassen das Taxon und der Resttyp vermerkt.

Rohdaten der vollquantitativen Makrorestanalyse

Auf den nachfolgenden Seiten befindet sich die Taxaliste aller untersuchten Proben. Untersucht wurden nur die organischen Fraktionen. Für die Einteilung der semiquantitativen Darstellung der Konzentrationen gilt folgende Grundlage: hellgrau = wenig bis mässig = durchschnittliche Konzentration < 0.7 ; dunkelgrau = mässig bis viel = durchschnittliche Konzentration 0.7 bis 6.9 ; schwarz = viel bis sehr viel = durchschnittliche Konzentration > 6.9 .

	Taxon Resttyp	Erhaltungform	Abkürzung Nutzungs-/ Ökogruppe	als Taxon gezählt (strikt)	als Taxon gezählt (alle)	Seekreide (SK)	Kulturschicht (KS)	sandige Überdeckung (Ü)	2.01 (absolut)	2.01 (Konzentration)	2.02 (absolut)	2.02 (Konzentration)	2.03 (absolut)	2.03 (Konzentration)	2.04 (absolut)	2.04 (Konzentration)	2.05 (absolut)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten	Wald														
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten	Wald														
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten	Wald	1	1												
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur	1	1												
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur		1												
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur	1	1												
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur	1	1												
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt	Schlagflur	1	1												
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur	1	1												
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt	Schlagflur		1												
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur	1	1												
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Schlagflur		1												
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																	
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten	Wiese														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten	Wiese														
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	Wiese	1	1												
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten	Wiese														
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten	Wiese	1	1												
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten	Kulturpfl.	1	1												
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten	Kulturpfl.		1												
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	Kulturpfl.	1	1												
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt	Kulturpfl.														
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	Kulturpfl.		1												
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	Kulturpfl.	1	1												
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.														
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten	Kulturpfl.	1	1												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.														
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten	Kulturpfl.	1	1												
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt	Kulturpfl.														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt	Kulturpfl.														
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.	1	1												
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	Kulturpfl.		1												
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	Kulturpfl.														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt	Kulturpfl.														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	Kulturpfl.		1												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	Kulturpfl.	1	1												

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Abkürzung Nutzungs-/ Ökogruppe	als Taxon gezählt (erfikt)	als Taxon gezählt (alle)	Streuweite (SK)	Kulturschicht (KS)	sandige Überdeckung (Ü)	2.01 (absolut)	2.01 (Konzentration)	2.02 (absolut)	2.02 (Konzentration)	2.03 (absolut)	2.03 (Konzentration)	2.04 (absolut)	2.04 (Konzentration)	2.05 (absolut)	2.05 (Konzentration)	
<i>Fallopia</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Foeniculum vulgare</i> / <i>Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Fragaria</i> spec./ <i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Fragaria</i> spec./ <i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	angekohlt	diverse																
<i>Galium</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Galium</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
<i>Geum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Hieracium</i> spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse																
cf <i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Hypericum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Hypericum perforatum</i> / <i>tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Juncus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Juncus</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Malvoideae	Pericarp	feucht erhalten	diverse	1	1														
Malvoideae	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse																
Malvoideae	Kerngehäuse	verkohlt	diverse																
<i>Mentha</i> spec./ <i>Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Mentha</i> spec./ <i>Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
<i>Mentha</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Mentha aquatica</i> / <i>arvensis</i> / <i>longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Myosotis</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
cf <i>Myosotis</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Poaceae/ <i>Typha</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten	diverse																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt	diverse																
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse		1														
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt	diverse																
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse		1														
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt	diverse	1	1														
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	angekohlt	diverse																
<i>Polygonum lapathifolium</i> / <i>pescicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Polygonum persicaria</i> / <i>mitre</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Potentilla intermedia</i> / <i>norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Potentilla reptans</i> / <i>sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt	diverse	1	1														
<i>Prunus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
cf <i>Pulicaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Ranunculus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Ranunculus acris</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Ranunculus acris</i> Typ/R. <i>repens</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Ranunculus repens</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Rorippa</i> (<i>amphibia</i> / <i>sylvestris</i> / <i>palustris</i>)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Rumex</i> spec.	Perigon	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Rumex</i> spec./ <i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt	diverse																
<i>Saxifraga</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Scrophularia</i> (<i>nodosa</i> / <i>umbrosa</i>)	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Scrophularia</i> spec./ <i>Verbascum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Senecio</i> spec./ <i>Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Setaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Setaria</i> spec.	Karyopse	angekohlt	diverse																
<i>Setaria</i> spec.	Spelze	verkohlt	diverse																
<i>Silene</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Silene alba</i> / <i>dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Silene alba</i> / <i>vulgaris</i> / <i>nutans</i> / <i>dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Silene nutans</i> / <i>vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Solanum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Solanum dulcamara</i> / <i>nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Sonchus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Stachys</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Stachys arvensis</i> / <i>sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
<i>Stellaria graminea</i> / <i>palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Stellaria media</i> / <i>memorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Trifolium</i> spec./ <i>Plantago</i> spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Vaccinium</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt	diverse																
<i>Viola</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	diverse	1	1														
AOV	amorphes Objekt	verkohlt		195	249														
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	feucht erhalten											1	1.8					1
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	angekohlt																	
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	verkohlt																	
Total									3	7.8	4	10.0	9	16.2	6	12.0	12		

Taxon	Resttyp	Erhaltungstyp	Profil LaLu 2													
			2-05 (Konzentration)	2-06 (absolut)	2-06 (Konzentration)	2-07 (absolut)	2-07 (Konzentration)	2-08 (absolut)	2-08 (Konzentration)	2-09 (absolut)	2-09 (Konzentration)	2-10 (absolut)	2-10 (Konzentration)	2-11 (absolut)	2-11 (Konzentration)	2-12 (absolut)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK												
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden				x		x										
untersuchte Fraktionen (organisch)																
> 2 mm				x		x		x		x		x		x		
> 0.5 mm																
> 0.25 mm																
Wasserpflanzengesellschaften																
Characeae	Oogonien	feucht erhalten														
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2.0													
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Laub- und Mischwälder																
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten														
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten														
<i>cf. Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>cf. Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>cf. Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	4.0	1	2.2				2	6.6		4	13.2	1	4.8	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten	2.0													
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
<i>cf. Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten							1	3.3		1	3.3	1	4.8	
<i>cf. Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	12.0			6	14.4	5	16.5		1	3.3	2	9.6		
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten	2.0													
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten														
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten														
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 2														
			2-05 (Konzentration)	2-06 (absolut)	2-06 (Konzentration)	2-07 (absolut)	2-07 (Konzentration)	2-08 (absolut)	2-08 (Konzentration)	2-09 (absolut)	2-09 (Konzentration)	2-10 (absolut)	2-10 (Konzentration)	2-11 (absolut)	2-11 (Konzentration)	2-12 (absolut)	2-12 (Konzentration)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten															
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten															
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																	
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycchnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten															
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt															
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt															
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt															
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt															
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt															
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt															
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 2													
			2-05 (Konzentration)	2-06 (absolut)	2-06 (Konzentration)	2-07 (absolut)	2-07 (Konzentration)	2-08 (absolut)	2-08 (Konzentration)	2-09 (absolut)	2-09 (Konzentration)	2-10 (absolut)	2-10 (Konzentration)	2-11 (absolut)	2-11 (Konzentration)	2-12 (absolut)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt														
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt														
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																
Ruderalfluren																
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten														
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten														
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten														
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt														
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten														
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														

	Taxon Resttyp	Erhaltungstyp	Profil LaLu 2																
			2-05 (Konzentration)	2-06 (absolut)	2-06 (Konzentration)	2-07 (absolut)	2-07 (Konzentration)	2-08 (absolut)	2-08 (Konzentration)	2-09 (absolut)	2-09 (Konzentration)	2-10 (absolut)	2-10 (Konzentration)	2-11 (absolut)	2-11 (Konzentration)	2-12 (absolut)	2-12 (Konzentration)		
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten																	
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																	
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																	
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																	
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																	
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																	
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																	
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																	
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																	
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																	
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																	
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																	
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																	
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	2.0																
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																	
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt																	
Total			24.0	1	2.2	6	14.4	9	29.7	0	0.0	8	26.4	5	24.0	0	0.0		

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Schichtzuweisung															
			2-13 (absolut)	2-13 (Konzentration)	2-14 (MM6) (absolut)	2-14 (MM6) (Konzentration)	4-01 (absolut)	4-01 (Konzentration)	4-02 (absolut)	4-02 (Konzentration)	4-03 (absolut)	4-03 (Konzentration)	4-04 (absolut)	4-04 (Konzentration)	4-05 (absolut)	4-05 (Konzentration)		
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK/KS	SK/KS	SK	SK										
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	KS	KS	SK	SK										
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden																		
untersuchte Fraktionen (organisch)																		
> 2 mm			x		x		x		x		x		x		x			
> 0.5 mm							x		x		x		x		x			
> 0.25 mm							x		x		x		x		x			
Wasserpflanzengesellschaften																		
Characeae	Oogonien	feucht erhalten						186	885.3	192	685.5	227	1262.1	267	1098.1	249		
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	5.6	1	2.9	9		
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	20.0			5	23.8	2	7.1	1	5.6	3	8.8				
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten																
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																		
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten																
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten																
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														1		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	5.6	1	4.4	1		
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten						1	4.8									
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten										1	5.6					
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Laub- und Mischwälder																		
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten																
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten																
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									16	57.1	8	44.5	3	8.8	22	
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten						1	4.8	1	3.6			1	2.9	1		
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten								1	3.6	3	16.7	3	8.8	5		
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten						1	4.8	17	60.7	12	66.7	35	104.4	17		
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten								1	9.1	1	3.6	2	11.1	6	17.6	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten										3	16.7				1	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten																
cf. <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten																
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt								1	9.1							
cf. <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf. <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	3	30.0				7	33.3	5	17.9	3	16.7	9	26.5	14		
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt																
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten															1	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf. <i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten																
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten	1	10.0				4	19.0	2	7.1	3	16.7	1	2.9			
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt																
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten																
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	3.6	1	5.5	3	8.8	4		
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf. <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												1	2.9			
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten						5	23.8	5	17.9	3	16.7	2	5.9			
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt																
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten																
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt																
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten																
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten																
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																

	Taxon Restyp	Erhaltungform														
			2-13 (absolut)	2-13 (Konzentration)	2-14 (MM6) (absolut)	2-14 (MM6) (Konzentration)	4-01 (absolut)	4-01 (Konzentration)	4-02 (absolut)	4-02 (Konzentration)	4-03 (absolut)	4-03 (Konzentration)	4-04 (absolut)	4-04 (Konzentration)	4-05 (absolut)	4-05 (Konzentration)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten														
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten														
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycchnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten														
Kulturpflanzen																
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten														
Cerealia	Karyopse	verkohlt														
Cerealia	Embryo	angekohlt														
Cerealia	Embryo	verkohlt														
Cerealia	Testa mit Hilum	feucht erhalten														
Cerealia	Testa mit Hilum	angekohlt														
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten														
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten														
Cerealia	Drusch	feucht erhalten														
Cerealia	Drusch	angekohlt														
Cerealia	Drusch	verkohlt														
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt														
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt						1	9,1							
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur in LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt														
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt														
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														

	Taxon Restyp	Erhaltungform													
			2-13 (absolut)	2-13 (Konzentration)	2-14 (MM6) (absolut)	2-14 (MM6) (Konzentration)	4-01 (absolut)	4-01 (Konzentration)	4-02 (absolut)	4-02 (Konzentration)	4-03 (absolut)	4-03 (Konzentration)	4-04 (absolut)	4-04 (Konzentration)	4-05 (absolut)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt													
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten													
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten													
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten													
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt													
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt													
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten													
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt													
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten													
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt													
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren															
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt													
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt													
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt													
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten													
Fallopia convolvulus (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten													
Fallopia convolvulus (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt													
Galeopsis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Matricaria chamomilla L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Matricaria chamomilla L.	Same/Frucht	angekohlt													
Polygonum aviculare Typ	Same/Frucht	feucht erhalten													
Polygonum persicaria L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	feucht erhalten													
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	angekohlt													
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	verkohlt													
Setaria verticillata/viridis	Spelzenbasis	angekohlt													
Solanum nigrum L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Sonchus arvensis L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Sonchus asper HILL	Same/Frucht	feucht erhalten													
Sonchus asper HILL	Same/Frucht	angekohlt													
Stellaria media (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten													
Viola cf tricolor	Same/Frucht	feucht erhalten													
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)															
Ruderalfluren															
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten													
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa															
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Ainus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Arabidopsis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten													
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten													
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt													
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten													
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt													
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt													
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten													
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten													
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten													
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt													

Taxon	Restyp	Erhaltungform																
			2-13 (absolut)	2-13 (Konzentration)	2-14 (MM6) (absolut)	2-14 (MM6) (Konzentration)	4-01 (absolut)	4-01 (Konzentration)	4-02 (absolut)	4-02 (Konzentration)	4-03 (absolut)	4-03 (Konzentration)	4-04 (absolut)	4-04 (Konzentration)	4-05 (absolut)	4-05 (Konzentration)		
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten																
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														1		
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria media/memorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten							5	23.8	4	14.3	6	33.4	28	119.1	38	
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt																
Total			6	60.0	3	27.3	216	1028.2	247	882.0	275	1529.2	364	1422.8	364			

			Profil LaLu 4											
Taxon	Resttyp	Erhaltungform	4-05	4-11	4-11	4-12	4-12	4-14	4-14	4-16	4-16	4-18	4-18	4-21
			(Konzentration)	(absolut)										
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK/KS	SK/KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	KS	KS	KS								
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden				x		x		x		x		x		x
untersuchte Fraktionen (organisch)														
> 2 mm				x		x		x		x		x		x
> 0.5 mm				x		x		x		x		x		x
> 0.25 mm				x		x		x		x		x		x
Wasserpflanzengesellschaften														
Characeae	Oogonien	feucht erhalten	804.2	20	571.4	10	87.0							
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	29.1											
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt		1	28.6									
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	28.6	1	8.7							
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		2	57.1	1	8.7							1
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten												
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen														
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	8.7							
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten												
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten												
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3.2											
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten	3.2								1	9.1		
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Mercurialis trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten				2	17.4				1	9.1	1	
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> . (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Laub- und Mischwälder														
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten												
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten												
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	71.1							1	4.6			
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten												
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten	3.2									2	18.2	2
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	16.1									1	9.1	
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	54.9	4	114.3	4	34.8			2	9.1	7	63.7	7
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten								1	4.6	2	18.2	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten	3.2			2	17.4					4	36.4	2
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten												
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten												
<i>cf. Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten												
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten				2	17.4							2
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt												
<i>cf. Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt				1	8.7							
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>cf. Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten				2	17.4							
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	8.7							
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	45.2	1	28.6					1	4.6	1	9.1	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt												1
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten	3.2											
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten												
<i>cf. Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten												
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten		2	57.1									
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt												
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten												
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	12.9											
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten												
<i>cf. Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten		2	57.1	2	17.4	4	100.0					4
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt												
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten												
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten												
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt												
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten												
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												2
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten												
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												

	Taxon	Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu 4													
				4-05 (Konzentration)	4-11 (absolut)	4-11 (Konzentration)	4-12 (absolut)	4-12 (Konzentration)	4-14 (absolut)	4-14 (Konzentration)	4-16 (absolut)	4-16 (Konzentration)	4-18 (absolut)	4-18 (Konzentration)	4-21 (absolut)		
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					2	17.4	1	25.0	1	4.6					
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten	1	28.6							1	4.6					
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten				1	8.7										
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten															2
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	4.6					
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten								1	25.0						
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6													
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	7	200.0	8	69.6					4	18.2	5	45.5			
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6									1	9.1	1		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																	
<i>Ajuga reptans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum maculatum</i> GRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten											1	9.1			
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	8.7										
<i>Lycchnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten											1	9.1			
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten									1	4.6					
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten															
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten				3	26.1										5
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten	2	57.2							1	4.6	1	9.1	25		
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	2	57.1	5	43.5					2	9.1	1	9.1	1		
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten									3	13.7	1	9.1			
Cerealia	Karyopse	verkohlt	3	85.7													
Cerealia	Embryo	angekohlt			1	8.7											
Cerealia	Embryo	verkohlt	1	28.6													
Cerealia	Testa mit Hilum	feucht erhalten	13	371.4	19	165.3	7	175.0	10	45.5	8	72.7	82				
Cerealia	Testa mit Hilum	angekohlt															
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten	28	800.0									8	72.7			
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten	1	28.6	3	26.1											
Cerealia	Drusch	feucht erhalten			12	104.4	1	25.0					9	81.8	61		
Cerealia	Drusch	angekohlt															
Cerealia	Drusch	verkohlt					1	25.0									6
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6													28
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt	1	28.6													
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt															1
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt										1	4.6	1	9.1		
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt															1
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	108	3085.6	459	3993.3	99	2475.0	194	882.8	147	1336.2	256				
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten	406	11599.4													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt															7
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt	46	1314.2	20	174.0	1	25.0	1	4.6	2	18.2	20				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten	1	28.6	4	34.8							19	172.7	105		11
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt															3
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt			1	8.7											1
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt															1
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt			1	8.7											2
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt	1	28.6													
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	13	371.4	21	182.7				1	4.6	4	36.4	48			
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt	3	85.7													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	10	285.7	15	130.5							7	63.7	37		

			Profil LaLu 4											
	Taxon Resttyp	Erhaltungform	4-05 (Konzentration)	4-11 (absolut)	4-11 (Konzentration)	4-12 (absolut)	4-12 (Konzentration)	4-14 (absolut)	4-14 (Konzentration)	4-16 (absolut)	4-16 (Konzentration)	4-18 (absolut)	4-18 (Konzentration)	4-21 (absolut)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt		1	28.6									2
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten	2	57.1	3	26.1				1	4.6			6
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt	1	28.6										1
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten												
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten								1	4.6			6
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt												
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt												1
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren														
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	8.7	2	50.0			4	36.4	1
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt												
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	4.6			
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten				3	26.1			3	13.7	3	27.3	9
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt				1	8.7							
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				2	17.4							
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt								1	4.6	12	109.1	
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6	1	8.7				5	22.8	23	209.1	16
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6						1	4.6	1	9.1	1
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt												1
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.7								
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	9.1	
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt												
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten			3	26.1								4
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren														
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6										2
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten												
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	4.6			1
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	8.7			2	9.1			1
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa														
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Ailnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											1	9.1
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten												
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten								1	4.6			
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt												
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten												
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt												
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt												
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6										
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	8.7							
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										2	18.2	
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten												
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten												
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	28.6	6	52.2						4	36.4	
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten												
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			8	69.6								
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	9.1	
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												1
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt												

Taxon	Resttyp	Erhaltungstyp	Profil LaLu 4																	
			4-05 (Konzentration)	4-11 (absolut)	4-11 (Konzentration)	4-12 (absolut)	4-12 (Konzentration)	4-14 (absolut)	4-14 (Konzentration)	4-16 (absolut)	4-16 (Konzentration)	4-18 (absolut)	4-18 (Konzentration)	4-21 (absolut)						
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		1
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				70		609.0		1		25.0		6		27.3		9	85.8	1
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																		
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															1		9.1	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		1
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																	9.1	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											1		4.6					1
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												10		45.5				
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											2		9.1		4		36.4	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	9.1	
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																1	9.1	
<i>Malvaceae</i>	Pericarp	feucht erhalten												2		9.1				
<i>Malvaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Malvaceae</i>	Kerngehäuse	verkohlt																		
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	9.1	1
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt												1		4.6				
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1		28.6			1	25.0		1		4.6		5	45.5	1
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Poaceae/Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													1	4.6		1	9.1	
<i>Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)</i>	Halm	feucht erhalten							2		17.4									
<i>Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)</i>	Granne	verkohlt																		3
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3.2		2		57.1		3	26.1	1	25.0		5		22.8		3	27.3	5
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	angekohlt																		
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Poaceae (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Poaceae (klein/mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Poaceae (klein/mittel)</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Polygonaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													1	4.6				
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1		28.6												
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																		
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																		
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	2	18.2
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				17		485.7		1	8.7			2		9.1				
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	1	9.1
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																		1
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							5	43.5	7	175.0		1	4.6		1		9.1	
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								11		95.7								1
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																		
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	8.7										
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	8.7										
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																		1
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																		1
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Solanaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				2		57.1						1		4.6				1
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												1		4.6				
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1		28.6												
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt											1		25.0					
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	8.7										1
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																		
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	8.7								1	9.1	1
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	1	9.1
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
AOV	amorphes Objekt	verkohlt		25	714.3	29		252.3						14	63.8	7		63.7	22	
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	122.8	17	485.7	10		87.0	1	25.0	19		86.5	15	136.3	19				
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	angekohlt																		
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	verkohlt		65	1857.1	18		156.6	8	200.0	5		22.8	11	100.0	21				
Total			1175.5	823	23513.7	789		6864.3	137	3425.0	316		1439.6	353	3213.6	868				

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Schichtzuweisung													
			KS	KS	KS	KS	KS	U	U	SK/KS	SK/KS	SK/KS	SK/KS	SK/KS	SK/KS	
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			4-21 (Konzentration)	4-22 (absolut)	4-22 (Konzentration)	4-26 (absolut)	4-26 (Konzentration)	4-28 (absolut)	4-28 (Konzentration)	13-01 (absolut)	13-01 (Konzentration)	13-02 (absolut)	13-02 (Konzentration)	13-03 (absolut)	13-03 (Konzentration)	
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	KS	KS	KS	U	U	SK/KS	SK/KS	SK/KS	SK/KS	SK/KS	SK/KS	
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden				x		x		x		x		x		x		
untersuchte Fraktionen (organisch)																
> 2 mm				x		x		x		x		x		x		
> 0.5 mm				x		x		x		x		x		x		
> 0.25 mm				x		x		x		x		x		x		
Wasserpflanzengesellschaften																
Characeae	Oogonien	feucht erhalten						110	727.1						1	2.2
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten						1	6.6							
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten						1	3.6							
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	5			
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7			2	4.4	4	26.4							
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2	4	20.3							
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				3	6.7	1	6.6							
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten					4	8.9	2	13.2						
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3											
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7			1	2.2									
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7			6	13.3	2	13.2							
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3	53	117.7	4	26.4							
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2	2	13.2							
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.2								
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> . (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
Laub- und Mischwälder																
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten														
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7													
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		2	10.5	3	6.7	5	33.1							
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten	13.3			3	6.7	1	6.6							
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten		1	5.3					1	3.1					
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	46.7			19	42.2	16	105.8							
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten				4	8.9	3	16.8			4	20			
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten	13.3			2	4.4	1	6.6							
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten				1	2.2									
cf <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	13.3					3	13.7							
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt					1	2.2								
cf <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten						2	13.2							
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten		3	15.8	2	4.4	7	46.3			5	25	2	4.4	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt	6.7													
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten								1	3.1					
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
cf <i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												1	2.2	
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
cf <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	26.7			4	8.8	8	52.9			1	5	2	4.4	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten														
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	13.3			1	2.2									
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten														
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														

Taxon	Restyp	Erhaltungsforn															
			4-21 (Konzentration)	4-22 (absolut)	4-22 (Konzentration)	4-26 (absolut)	4-26 (Konzentration)	4-28 (absolut)	4-28 (Konzentration)	13-01 (absolut)	13-01 (Konzentration)	13-02 (absolut)	13-02 (Konzentration)	13-03 (absolut)	13-03 (Konzentration)		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt		2	10,5												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt	13,3	4	21,0												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ahrhengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ahrhengabel	feucht erhalten	40,0	1	5,3	21	46,6	6	36,7								
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ahrhengabel	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ahrhengabel	verkohlt		1	5,3												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt	6,7														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ahrhengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	40,0	2	10,5	22	26,6	3	19,8								
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt		1	5,3												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt		1	5,3												
<i>Triticum spelta</i> L.	Ahrhengabel	feucht erhalten				2	4,4										
<i>Triticum spelta</i> L.	Ahrhengabel	verkohlt	6,7	1	5,3												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten		3	15,8												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt		2	10,5												
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7	2	10,5			2	13,2								
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5,3												
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7	1	5,3												
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt		1	5,3												
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten	60,1	1	5,3	11	24,4	5	33,1								
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt		6	26,3												
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten				10	22,2	3	19,8								
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt		1	5,3												
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	106,7	3	15,8	17	37,7	4	26,4								
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7														
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten						1	6,6								
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Fallopia convolvulus (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7	3	15,8	7	15,5	2	10,2								
Fallopia convolvulus (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt	6,7														
Galeopsis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Matricaria chamomilla L.	Same/Frucht	feucht erhalten		3	15,8												
Matricaria chamomilla L.	Same/Frucht	angekohlt		1	5,3												
Polygonum aviculare Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Polygonum persicaria L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	feucht erhalten															
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	angekohlt															
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	verkohlt		5	26,3												
Setaria verticillata/viridis	Spelzenbasis	angekohlt		1	5,3												
Solanum nigrum L.	Same/Frucht	feucht erhalten	26,7	1	5,3	3	6,7	1	3,6								
Sonchus arvensis L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2,2									
Sonchus asper HILL	Same/Frucht	feucht erhalten				5	11,1	1	6,6								
Sonchus asper HILL	Same/Frucht	angekohlt															
Stellaria media (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2,2										
Viola cf tricolor	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7			1	2,2										
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2,2										
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	13,3			1	2,2										
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7														
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kiovensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7			1	2,2	2	13,2								
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7	1	5,3												
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten															
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt		1	5,3												
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten		2	10,5												
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt		1	5,3												
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt		1	5,3												
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2,2										
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5,3												
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i> (tricarpetal/bicarpellat)	Same/Frucht	feucht erhalten						1	6,6								
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten				3	17,7										
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5,3												
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5,3												
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				3	6,7										
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2,2										
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6,7														
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

Taxon	Resttyp	Erhaltungstform	Konzentration							absolut										
			4-21	4-22	4-22	4-26	4-26	4-28	4-28	13-01	13-01	13-02	13-02	13-03	13-03					
Fallopia spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7																	
Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7	8	42.1	14	31.1	12	79.3											
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	angekohlt	1	5.3																
Galium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3	1	2.2													
Galium spec.	Same/Frucht	verkohlt	6.7																	
Geum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hieracium spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hieracium spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten																		
Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7	1	5.3	5	11.1													
cf Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hypericum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		2	10.5															
Hypericum perforatum/tetrapterum	Same/Frucht	feucht erhalten		6	31.6															
Juncus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3															
Juncus spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3			1	6.6											
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten																		
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt				2	4.4													
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7	2	10.5															
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	verkohlt		1	5.3															
Mentha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten				2	4.4	1	6.6											
Mentha aquatica/arvensis/longifolia	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7																	
Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae/ Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3															
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt	20.0	7	52.6															
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	33.4	13	68.3	19	42.2	1	6.6											
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt		1	5.3															
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt		2	10.5															
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3															
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																		
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3	2	4.4													
Polygonum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2													
Polygonum spec.	Same/Frucht	angekohlt																		
Polygonum lapathifolium/persicaria	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																		
Polygonum persicaria/mite	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3	2	4.4													
Potentilla intermedia/norvegica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Potentilla reptans/sterilis	Same/Frucht	verkohlt	6.7																	
Prunus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf Pulicaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	5.3	1	2.2													
Ranunculus acris Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7			1	2.2													
Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rumex spec.	Perigon	feucht erhalten																		
Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rumex spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Rumex acetosella	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rumex spec./Polygonum spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																		
Saxifraga spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Scrophularia (nodosa/umbrosa)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Scrophularia spec./Verbascum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Senecio spec./Solidago virgaurea	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Setaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten				3	6.7													
Setaria spec.	Karyopse	angekohlt	6.7																	
Setaria spec.	Spelze	verkohlt	6.7	2	10.5															
Silene spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		2	10.5															
Silene alba/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Silene alba/vulgaris/nutans/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2													
Silene nutans/vulgaris	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7																	
Solanum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Solanum dulcamara/nigrum	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Sonchus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten				3	6.7													
Stachys spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stachys arvensis/sylvatica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stellaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stellaria spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Stellaria graminea/palustris	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7			1	2.2													
Stellaria media/hemorom	Same/Frucht	feucht erhalten				1	2.2													
Trifolium spec./Plantago spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																		
Vaccinium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	6.7		10	22.2	4	26.4												
Veronica spec.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	2.2														
Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Viola spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		7	15.5	1	6.6													
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	146.7	37	194.6	13	28.9													
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	126.8	5	26.3	33	73.3	25	165.3									1	2.2	
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																		
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt	140.1	75	394.5	7	15.5	42	277.6				1	5						
Total			5790.5	1518	7997.7	1264	2793.7	552	3615.2	2	6.2	12	60.0	7	15.4					

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 13														
			13-04 (absolut)	13-04 (Konzentration)	13-05 (absolut)	13-05 (Konzentration)	13-06 (absolut)	13-06 (Konzentration)	13-07 (absolut)	13-07 (Konzentration)	13-08 (absolut)	13-08 (Konzentration)	13-09 (absolut)	13-09 (Konzentration)	13-10 (absolut)		
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS	KS	KS	KS	KS										
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	KS	KS	KS										
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
> 0.5 mm																	
> 0.25 mm																	
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												1	1.3		
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten								5	12.5						
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												2	2.6		
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten								3	7.5						
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												1	1.3		
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten												1	1.3		
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												4	5.2		
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten												22	2.6		
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														1	
Laub- und Mischwälder																	
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten															
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten												1	1.3		
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	3	15													
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	2.5			6	7.8	3	
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten						2	10	1	2.5			13	16.9	9	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten												1	1.3		
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
<i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	5							
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5	1	6.7				5	12.5					14	
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Cl. Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten								3	7.5			1	1.3		
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	20	100	2	13.4				4	10			21	27.3	28	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten															
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															

			Profil LaLu 13													
Taxon	Restyp	Erhaltungform														
			13-04 (absolut)	13-04 (Konzentration)	13-05 (absolut)	13-05 (Konzentration)	13-06 (absolut)	13-06 (Konzentration)	13-07 (absolut)	13-07 (Konzentration)	13-08 (absolut)	13-08 (Konzentration)	13-09 (absolut)	13-09 (Konzentration)	13-10 (absolut)	
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten								7	17,5	1	4	24	31,2	14
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten										3	12	3	3,9	
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten														
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5					1	2,5			4	5,2	1	
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten														
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	4			
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												2	2,6	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	2,5					2
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten														1
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														13
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten							3	7,5	1	4	4	5,2	4	
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten														7
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten									1	4	1	1,3		
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten									2	8	1	1,3	2	
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten												1	1,3	
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten														
Kulturpflanzen																
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten								2	5		7	9,1		
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	5	25	2	13,4	22	110	60	150			106	137,8	20	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt							1	2,5						
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt												1	1,3	
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten	1	5				1	5							
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt	1	5												
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt														
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten						1	5	10	25		54	70,2	6	
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten			1	6,7					1	4	41	53,3	11	
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	3	15					3	7,5	4	16				13
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt														
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	1	5										3	3,9	7
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt												1	1,3	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten	1	5	1	6,7										
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten						8	40	42	105	27	108	194	252,2	61
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt							2	5	1	4				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt									1	4	2	2,6		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten							1	2,5	1	4	4	5,2		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	feucht erhalten						3	15	14	35	10	40	27	35,1	12
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten	3	15												2
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt														
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt														
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Triticum spec.</i>	Karyopse	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten			1	5	6	15	4				89	115,7	38	
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	1	5					2	5	4	16	62	80,6	28	

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu 13														
			13-04 (absolut)	13-04 (Konzentration)	13-05 (absolut)	13-05 (Konzentration)	13-06 (absolut)	13-06 (Konzentration)	13-07 (absolut)	13-07 (Konzentration)	13-08 (absolut)	13-08 (Konzentration)	13-09 (absolut)	13-09 (Konzentration)	13-10 (absolut)		
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt									1	2.5					
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ahrchengabel	feucht erhalten								1	2.5					1	1.3
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ahrchengabel	feucht erhalten	2	10						2	5					20	26
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ahrchengabel	angekohlt											1				
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ahrchengabel	verkohlt													4		
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt														1	1.3
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ahrchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	1	5			1		5	2	5					7	9.1
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ahrchengabel	feucht erhalten	1	5						3	7.5					1	1.3
<i>Triticum spelta</i> L.	Ahrchengabel	verkohlt															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														3	3.9
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														12	15.6
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten					1		5							2	2.6
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten														6	7.8
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium polypermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten			1	6.7										5	6.5
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten			1	6.7	1		5			2		8	8	10.4	6
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														7	9.1
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														3	3.9
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt								1	2.5						
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt															
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5						1	2.5					2	2.6
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																	
Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													1	1.3	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten														1	1.3
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten						1	5							1	1.3
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ailnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten															
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt															
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten								1	2.5					1	1.3
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5													
<i>Carex spec. (tricarpetall/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	2.5						
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

	Taxon Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 13																		
			13-04 (absolut)	13-04 (Konzentration)	13-05 (absolut)	13-05 (Konzentration)	13-06 (absolut)	13-06 (Konzentration)	13-07 (absolut)	13-07 (Konzentration)	13-08 (absolut)	13-08 (Konzentration)	13-09 (absolut)	13-09 (Konzentration)	13-10 (absolut)						
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																17	22.1	1	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																			
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																1	1.3		
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																1	1.3		
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
Lamiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten																			
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt																			
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae/Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																			
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																			
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																			
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																			
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5																	
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																	3	3.9	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																			
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	7	9.1	
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																			
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																			
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	3	3.9	
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																			
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																			
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																			
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	1	1.3	
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	3	3.9	
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																			
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	2	2.6	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	1	1.3	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		1	
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	3	15															5	6.5	2
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	3	15	3	20.1				3	7.5	7		28	12				15.6	1	
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																			
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt					1		5	2		5		4	16				2	2.6	3
Total			54	270.0	12	80.4	46	230.0	209	522.5	78	296.0	885	1124.5	345						

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Erhaltungform										Erhaltungform					
			KS	KS	KS	KS/U	KS/U	U	U	U	U	U	SK	SK	SK	SK		
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS	KS	KS													
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	KS													
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden				x		x		x		x								
untersuchte Fraktionen (organisch)																		
> 2 mm				x		x		x		x								
> 0.5 mm													x			x		
> 0.25 mm													x			x		
Wasserpflanzengesellschaften																		
Characeae	Oogonien	feucht erhalten								3	11.1	6	15	15	43.5	52	109.2	
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														4	8.4	
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt																
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	3.7					2	5.8	2.1	
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	2.5					
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												2	5			
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten																
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																		
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten								1	3.7							
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten																
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten														2	4.2	
Betula cf humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf humilis	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf nana	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens tripartita L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten		14	18.2													
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Mercurialis perfoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	2.5	1	2.9			
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten																
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten										1	2.5					
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten		1	1.3													
Senecio cf aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten																
Sparganium erectum ssp microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten																
Stellaria alpine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten																
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten	2.2															
Typha cf angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten																
Laub- und Mischwälder																		
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten														1	2.1	
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten																
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten		2	2.6											7	14.7	
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten														1	2.1	
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten					1	1.3					1	2.9	1	2.1		
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten	6.6	7	9.1									17	49.3	18	37.8	
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt																
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	19.8	5	6.5	1	1.3	3	11.1	12	30	1	2.9	8	16.8			
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten													1	2.1		
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten																
cf Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten																
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten		1	1.3													
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten	30.8	4	5.2	1	1.3				2	5						
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt																
cf Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt																
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus sylvestris (L.) MIL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten																
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten							2	7.4	11	27.5	7	20.3	11	23.1		
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt																
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten											2	5.8	1	2.1		
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf Picea abies	Galle	feucht erhalten																
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten																
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt																
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten											3	8.7				
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten											12	34.8	5	10.5		
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten	61.6	3	3.9	4	5.2				8	20			7	14.7		
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt																
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten														1	2.1	
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt											1	2.5				
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten																
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten																
Prunus cf padus	Same/Frucht	feucht erhalten																

	Taxon Restyp	Erhaltungform															
			13-10 (Konzentration)	13-11 (absolut)	13-11 (Konzentration)	13-12 (absolut)	13-12 (Konzentration)	13-13 (absolut)	13-13 (Konzentration)	13-14 (absolut)	13-14 (Konzentration)	15-01 (absolut)	15-01 (Konzentration)	15-02 (absolut)	15-02 (Konzentration)		
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten	30.8	12	15.6	9	11.7			2	5						
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten															
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2.2	1	1.3				1	2.5		1	2.1				
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten															
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten		2	2.6												
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthro-po-zoogen																	
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	4.4														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten	2.2														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	28.6														
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten	8.8	29	37.7	8	10.4										
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten	15.4	72	93.6	6	7.8		1	2.5							
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten		2	2.6	1	1.3										
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten		2	2.6												
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	4.4														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten															
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten		1	1.3												
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	44	24	31.2	2	2.6	1	3.7	8	20						
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten															
Cerealia	Karyopse	verkohlt				1	1.3										
Cerealia	Embryo	angekohlt															
Cerealia	Embryo	verkohlt															
Cerealia	Testa mit Hilum	feucht erhalten	13.2	71	92.3	1	1.3										
Cerealia	Testa mit Hilum	angekohlt															
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten															
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten															
Cerealia	Drusch	feucht erhalten	24.2	72	93.6	2	2.6										
Cerealia	Drusch	angekohlt															
Cerealia	Drusch	verkohlt															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	28.6	29	37.3												
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt															
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten							2	5							
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	15.4			1	1.3										
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt				1	1.3										
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	134.2	89	115.7	5	6.5	3	11.1	13	32.5	2	5.8				
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur in LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten		1	1.3												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelt)	feucht erhalten		1	1.3												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	feucht erhalten	26.4	29	37.7	1	1.3	1	3.7	2	5						
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt				1	1.3										
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten	4.4	17	22.1				1	2.5							
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt															
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt															
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt				1	1.3										
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	83.6	273	354.9	11	14.3		8	20							
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	61.6	404	525.2	12	15.6	1	3.7	9	22.5						

	Taxon Resttyp	Erhaltungsforn																		
			13-10 (Konzentration)	13-11 (absolut)	13-11 (Konzentration)	13-12 (absolut)	13-12 (Konzentration)	13-13 (absolut)	13-13 (Konzentration)	13-14 (absolut)	13-14 (Konzentration)	15-01 (absolut)	15-01 (Konzentration)	15-02 (absolut)	15-02 (Konzentration)					
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		1	1.3															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2.2																	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																		
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																		
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Malvoideae	Pericarp	feucht erhalten		3	3.9					1	3.7			1		2.5				
Malvoideae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Malvoideae	Kerngehäuse	verkohlt																		
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		1	1.3															
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																		
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																		
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																		
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	4.4	37	48.1		3	3.9					1		2.5					
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten							1	1.3										
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																		
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																		
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																		
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																		
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																		
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																		
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		2	2.6															
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																		
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2.2																	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																		
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																		
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2.2																	
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	4.4																	
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	2.2	13	16.9		1	1.3		1	3.7							11	23.1	
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	angekohlt																		
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	verkohlt	6.6	4	5.2															
Total			759.0	1559	2026.3		83	107.9		18	66.6	97	242.5	63	182.7	133	279.3			

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme															
			15-01 (absolut)	15-02 (absolut)	15-03 (Konzentration)	15-04 (absolut)	15-05 (Konzentration)	15-06 (absolut)	15-07 (Konzentration)	15-08 (absolut)	15-09 (absolut)	15-10 (Konzentration)	15-11 (absolut)	15-12 (Konzentration)	15-13 (absolut)	15-14 (Konzentration)	15-15 (absolut)	
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden										x		x						
untersuchte Fraktionen (organisch)																		
> 2 mm			x		x			x		x		x			x			
> 0.5 mm			x		x			x		x		x			x			
> 0.25 mm																		
Wasserpflanzengesellschaften																		
Characeae	Oogonien	feucht erhalten	33	85.8	80	176	3	24.9	47	333.7	3	60						
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	11	28.6	5	11												
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.6	1	2.2												
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten																
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																		
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	20						
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten									1	20						
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten																
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	2.2												
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.6	3	6.6	1	8.3		1	7.1		1	6.7	2	25.2		
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	5.2	1	2.2												
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	6.7						
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	7.1							
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.6														
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									2	26.7	1	12.6				
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> . (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Laub- und Mischwälder																		
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten																
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten																
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	7	18.2	10	22				2	14.2							
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten			2	4.4												
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten			3	6.6				2	14.2	1	20	3	37.8			
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	44	114.4	50	110	2	16.6	16	113.6	8	160	9	113.4				
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt							1	7.1								
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	11	28.6	12	26.4			5	35.5	5	33.5	1	5.6				
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten							3	21.3			2	25.2				
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten																
<i>cf Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten																
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1								
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>cf Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>cf Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	20	52	10	22			1	7.1			1	5.6				
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt																
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten	3	7.8									1	12.6				
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
<i>cf Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten																
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten											1	12.6				
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt																
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten									8	80.2	2	18.2				
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	8	20.8									1	12.6				
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
<i>cf Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	5	13	8	17.6			4	28	2	13.4	12	67.2				
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt							3	21.3								
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten											3	16.8				
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten									14	107.1						
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt																
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten																
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten																
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																

	Taxon Resttyp	Erhaltungform															
			15-03 (absolut)	15-03 (Konzentration)	15-04 (absolut)	15-04 (Konzentration)	15-05 (absolut)	15-05 (Konzentration)	15-06 (absolut)	15-06 (Konzentration)	15-07 (absolut)	15-07 (Konzentration)	15-08 (absolut)	15-08 (Konzentration)			
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt										1	20				
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt										1	20				
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten														2	11.2
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten							5	35.5		2	40	5			56.0
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt										3	46.7				
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt							2	14.2							
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf monococcon</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten							5	35.5							
<i>Triticum cf monococcon</i>	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten							15	106.5		1	20	3			37.8
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten									1	20	1				5.6
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt							1	7.1							
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									3	21.3	1	20			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2	10	186.7	9				113.4
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten							5	35.5	5	100	2				25.2
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten							4	28.4							
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten							7	49.7	3	33.4	3				37.8
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1			1				12.6
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt							2	14.2							
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt															
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2	3	60	2				25.2
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten						1	2.2								
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten										1	20				
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt															
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten										1	20				
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec. (tricarpetal/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten							6	42.6							
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten													1		12.6
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1	1	20					
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

Taxon	Resttyp	Erhaltungstform													
			15-03 (absolut)	15-03 (Konzentration)	15-04 (absolut)	15-04 (Konzentration)	15-05 (absolut)	15-05 (Konzentration)	15-06 (absolut)	15-06 (Konzentration)	15-07 (absolut)	15-07 (Konzentration)	15-08 (absolut)	15-08 (Konzentration)	
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	20		
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							15	106.5	4	80	4	50.4	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt													
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten													
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2			2	18.2	
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt							1	7.1					
Lamiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	20	1	12.6	
Maliaceae	Pericarp	feucht erhalten													
Maliaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Maliaceae	Kerngehäuse	verkohlt													
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							7	49.7	2	40	1	12.6	
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten													
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt													
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt													
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt													
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2	3	20.1	8	86.8	
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt													
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2	5	86.7	5	63.0	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt													
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt							1	7.1					
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten													
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	20			
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten													
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											1	12.6	
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt													
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt													
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt													
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									3	60			
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											1	12.6	
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											3	37.8	
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2					
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten													
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							2	14.2	2	40	1	12.6	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	7.1					
AOV	amorphes Objekt	verkohlt			1	2.2	9	74.7	109	773.9	50	920.2			
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	10	26	3	6.6	2	16.6	19	134.9	3	33.4	13	156.8	
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt													
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt							5	35.5	9	166.7			
Total			157	408.2	191	420.2	28	232.4	1077	7646.3	882	13450.5	440	4809.0	

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 15														
			15-09 (absolut)	15-09 (Konzentration)	15-10 (absolut)	15-10 (Konzentration)	15-11 (absolut)	15-11 (Konzentration)	15-12 (absolut)	15-12 (Konzentration)	15-13 (absolut)	15-13 (Konzentration)	15-14 (absolut)	15-14 (Konzentration)			
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS	KS	KS	KS	KS										
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	KS	KS	KS										
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden			x							x		x		x			
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm			x		x					x		x		x			
> 0.5 mm			x		x				x		x		x		x		
> 0.25 mm			x		x				x		x		x		x		
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten															
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt															
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten						1	6.7								
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten											1	1.8			
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten											1	1.8	1		3.0
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten											1	1.8			
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten															
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten															
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9				5	28.3				1	1.8			
Betula cf humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf humilis	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf nana	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens tripartita L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	1.5							
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	1	8.0	4	26.8	2	19.2	5	36.5					
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten							2	3.0							22.8
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9													
Menyanthes trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	6.7			1	1.8	2		22.8
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten							2	3.0							
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9					1	6.7	1	9.6	1	7.3	4		45.6
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten															
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Senecio cf aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten															
Sparganium erectum ssp microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
Stellaria alsine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten							1	6.7							
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten											1	7.3			
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten							1	1.5							
Typha cf angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten															
Laub- und Mischwälder																	
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten															
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten															
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten											3	5.4			
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten										1	9.6			7	79.8
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8	1	8.0	6	29.8	4	38.4	9	49.2	4	45.6			
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	1	5.9					2	19.2	7	18.1	6	34.8			
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten	7	41.3	5	40.0	13	71.5	7	67.2	29	167.7	9	102.6			
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt															
Betula pendula/pubescens	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	1	5.9	2	12.2	16	34.4	3	22.5	8	19.9	3	34.2			
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	1	8.0	1	6.7									
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
cf Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten															
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten							3	9.7							
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt															
cf Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt															
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten				1	4.2										
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	6.7							
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten															
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	1	5.9					1	1.5	1	9.6	1	1.8			
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten															
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf Picea abies	Galle	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt												1	7.3		
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten	14	82.6											1		11.4
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten	7	41.3	8	33.6	15	48.5	1	9.6	13	45.4	13	64.2			
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt															
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten															
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten											1	1.8			
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten									1	3.3					
Prunus cf padus	Same/Frucht	feucht erhalten															

			Profil LaLu 15											
Taxon	Restyp	Erhaltungform	15-09	15-09	15-10	15-10	15-11	15-11	15-12	15-12	15-13	15-13	15-14	15-14
			(absolut)	(Konzentration)	(absolut)	(Konzentration)	(absolut)	(Konzentration)	(absolut)	(Konzentration)	(absolut)	(Konzentration)	(absolut)	(Konzentration)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt				8.0								
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt			1									
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten	1	5.9	4	32.0	34	108.2	26	205.5	96	238.8	7	71.4
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten									25	72.5		
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten					1	6.7			17	36.1		
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	5	29.5	6	48.0	54	252.6	42	365.4	34	99.7	4	37.2
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt												
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten									1	1.8		
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren														
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	6.7			5	36.5	2	22.8
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9										
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt												
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	6.7						
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten	10	59.0			2	13.4	4	38.4			10	114.0
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt												
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0								
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	8	47.2	8	64.0	5	33.5	1	9.6	19	122.2	11	125.4
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	6.7						
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten					2	13.4			2	9.1	1	11.4
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten			6	48.0	4	26.8	3	28.8	2	3.6		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten			4	28.2	2	3.0	1	3.3	7	34.6	4	45.6
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.6				
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	1	4.2	1	1.5			5	36.5	2	22.8
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt									1	7.3		
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt												
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	17.7			3	20.1	1	9.6	15	65.5		
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten					1	6.7						
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	1.5	1	9.6			1	11.4
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0								
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)														
Ruderalfluren														
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	3	16.4	1	6.7	2	19.2	7	45.6		
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten					1	6.7						
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0								
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	6.7						
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	1	8.0	2	13.4	3	28.8			2	22.8
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa														
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	4.2								
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0								
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten									2	3.6		
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8										
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten												
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.6				
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten			3	24.0								
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten												
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt												
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt												
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9			1	6.7	1	9.6				
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten					1	6.7						
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							2	19.2				
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0	2	8.2	2	19.2	1	7.3		
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten							2	19.2				
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten						1	1.5					
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0								
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten											1	11.4
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten			2	16.0	3	20.1						
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											1	11.4
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0		6.7						
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8									1	11.4
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt							1	6.7				

Taxon	Resttyp	Erhaltungstform	Profil LaLu 15																		
			15-09 (absolut)	15-09 (Konzentration)	15-10 (absolut)	15-10 (Konzentration)	15-11 (absolut)	15-11 (Konzentration)	15-12 (absolut)	15-12 (Konzentration)	15-13 (absolut)	15-13 (Konzentration)	15-14 (absolut)	15-14 (Konzentration)							
Fallopia spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	35.4	1	8.0	7	36.5	6	57.6	2	14.6	17	193.8							
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	angekohlt																			
Galium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Galium spec.	Same/Frucht	verkohlt																			
Geum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten					2	3.0													
Hieracium spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten									1	1.8									
Hieracium spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten																			
Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten			2	16.0	3	9.7	2	19.2	2	3.6	3	34.2							
cf Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten									6	43.8									
Hypericum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Hypericum perforatum/tetrapterum	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Juncus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0	1	6.7	1	9.6	1	7.3	1	11.4							
Lamiaceae	Same/Frucht	verkohlt																			
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9								1	7.3								
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten																			
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt			2	16.0															
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	verkohlt																			
Mentha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8	3	24.0	6	42.2	8	76.8	12	71.1									
Mentha aquatica/arvensis/longifolia	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	4.2	1	6.7			1	1.8	1	11.4							
cf Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae/Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																			
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																			
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																			
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																			
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	8	45.0	9	18.7			6	10.8	3	34.2							
Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																			
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	5	29.5	3	24.0	12	75.2	7	67.2	19	116.7									
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt					1	6.7			1	7.3									
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9			1	1.5													
Polygonum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8	1	8.0					1	7.3									
Polygonum spec.	Same/Frucht	angekohlt																			
Polygonum lapathifolium/persicaria	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten					1	6.7													
Polygonum persicaria/mite	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Potentilla intermedia/norvegica	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Potentilla reptans/sterilis	Same/Frucht	verkohlt																			
Prunus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
cf Pulicaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Ranunculus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten					4	26.8			2	3.6									
Ranunculus acris Typ	Same/Frucht	feucht erhalten									1	7.3	2	22.8							
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Ranunculus repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8	1	8.0	8	38.0	7	67.2	7	29.1									
Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)	Same/Frucht	feucht erhalten			1	4.2															
Rumex spec.	Perigon	feucht erhalten					2	13.4			2	3.6									
Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten									2	14.6									
Rumex spec.	Same/Frucht	verkohlt					1	6.7													
Rumex acetosella	Same/Frucht	feucht erhalten					1	1.5	1	9.6											
Rumex spec./Polygonum spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt					1	6.7													
Saxifraga spec.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	9.6										
Scrophularia (nodosa/umbrosa)	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Scrophularia spec./Verbascum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Senecio spec./Solidago virgaurea	Same/Frucht	feucht erhalten					3	20.1					1	11.4							
Setaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9																	
Setaria spec.	Karyopse	angekohlt																			
Setaria spec.	Spelze	verkohlt																			
Silene spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9	3	24.0	1	6.7					1	11.4							
Silene alba/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten									3	28.8		3	34.2						
Silene alba/vulgaris/nutans/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten											3	5.4							
Silene nutans/vulgaris	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Solanum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Solanum dulcamara/nigrum	Same/Frucht	feucht erhalten	3	17.7						2	19.2										
Sonchus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Stachys spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Stachys arvensis/sylvatica	Same/Frucht	feucht erhalten			1	8.0															
Stellaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9																	
Stellaria spec.	Same/Frucht	verkohlt																			
Stellaria graminea/palustris	Same/Frucht	feucht erhalten										1	7.3								
Stellaria media/hemorom	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Trifolium spec./Plantago spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																			
Vaccinium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	23.6	2	16.0	2	13.4	2	19.2	1	7.3	5	57.0							
Veronica spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9			3	20.1			1	1.8	1	11.4							
Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																			
Viola spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9			5	33.5													
AOV	amorphes Objekt	verkohlt			13	104.0	18	99.8	2	6.6	10	62.0	7	79.8							
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	10	59.0	9	64.4	23	112.5	16	147.3	34	248.2	13	131.4							
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																			
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt			4	32.0	5	33.5					16	111.3	13	148.2					
Total			359	2118.1	324	2307.0	1028	4856.4	606	5515.2	1820	8391.0	659	7092.6							

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Schichtzuweisung											
			15-15 (absolut)	15-15 (Konzentration)	15-16 (absolut)	15-16 (Konzentration)	15-17 (absolut)	15-17 (Konzentration)	15-18 (absolut)	15-18 (Konzentration)	15-19 (absolut)	15-19 (Konzentration)	15-20 (absolut)	
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden					x		x		x		x		x	
untersuchte Fraktionen (organisch)														
> 2 mm			x		x		x		x		x		x	
> 0.5 mm			x		x		x		x		x		x	
> 0.25 mm														
Wasserpflanzengesellschaften														
Characeae	Oogonien	feucht erhalten												
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt												
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.9										
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten			5		16.5							
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen														
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten												
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten												
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Betula cf. humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten						1	9.9					
Betula cf. humilis	Same/Frucht	feucht erhalten												
Betula cf. nana	Same/Frucht	feucht erhalten												
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten								2	5.8	1	25.0	
Bidens tripartita L.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	3.3								
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten												
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4	1	33.0	2	6.6	2	68.6	1	25.0		1
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Menyanthes trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten												
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	25.2	2	66.0	1	3.3						
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	5	42.0	3	99.0	2	19.8			3	55.0	1	
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten												
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten												
Senecio cf. aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten												
Sparganium erectum ssp. microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten												
Stellaria alsine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten												
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten												
Typha cf. angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten												
Laub- und Mischwälder														
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten												
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten												
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	18	151.2	6	198.0	5	49.5	1	2.9				2
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten							2	5.8				
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten	9	73.1	8	264.0	2	19.8						
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	5	37.0	8	145.2	1	3.3	1	34.3				1
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten	26	213.4	29	957.0	24	165.0	6	205.8	11	235.0		3
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt												
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	4	28.6	1	33.0	5	16.5						1
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	50.4	4	132.0	5	49.5	1	2.9				
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten						1	3.3	2	5.8			
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten												
cf. Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten												
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt							5	14.5	1	5.0		
cf. Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt												
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												1
cf. Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten												
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten						2	19.8	2	5.8	1	5.0	
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt												
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten												
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten												
cf. Picea abies	Galle	feucht erhalten												
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten												
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt												
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten	1	8.4	9	207.9								1
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten												
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten												
cf. Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten												
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten	10	74.0	14	254.1	6	33.0	10	60.4	10	50.0		27
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt												
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten									1	34.3		
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten												
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt												
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten												
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten												
Prunus cf. padus	Same/Frucht	feucht erhalten												

Taxon	Restyp	Erhaltungform												
			15-16 (absolut)	15-16 (Konzentration)	15-16 (absolut)	15-16 (Konzentration)	15-17 (absolut)	15-17 (Konzentration)	15-18 (absolut)	15-18 (Konzentration)	15-19 (absolut)	15-19 (Konzentration)	15-20 (absolut)	
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten	1	8.4	16	141.9	1	3.3	3	40.1				
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten												
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8										
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten					1	3.3						
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten												
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten												
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					2	6.6	2	5.8	1	5.0		
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten												
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder														
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0								
<i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	14	117.6	10	300.3	4	39.6	2	68.6	1	25.0	39	
cf <i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	9.9						
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0	1	9.9						
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0								
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen														
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.9				
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.9				
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4	2	36.3	2	13.2						
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten					42	184.8						
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten												
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Hypericum maculatum</i> GRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4										
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4			1	9.9						
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten	11	92.4	2	66.0	2	6.6	1	34.3	1	5.0	1	
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten	29	236.1	13	399.3	13	69.3	4	137.2				
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten	1	8.4	3	99.0			3	40.1				
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten												
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten												
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten												
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten												
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten												
Kulturpflanzen														
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten	1	8.4			2	19.8						
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten	4	33.6	15	495.0	39	326.7	12	411.6	1	25.0	2	
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt												
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	25	192.5	39	603.9	134	686.4	103	958.1	25	425.0	10	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt												
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt												
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten												
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt							1	2.9				
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt												
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt												
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten	30	249.5	31	904.2	56	455.4	10	186.0	5	105.0		
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt												
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten												
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten												
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten	83	692.2	155	4877.4	221	1501.5	88	2547.4	37	685.0	15	
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt												
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt												
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	8	67.2	2	66.0	9	62.7	10	343.0	2	50.0	1	
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt												
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	2	16.8	6	198.0	15	49.5	10	248.8	12	300.0		
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt												
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt												
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt												
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	49	409.1	65	2085.6	226	1828.2	55	1635.3	53	1225.0	16	
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt	3	25.2							1	5.0		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten	2	16.8	2	66.0	8	79.2	4	137.2	1	25.0	1	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten							3	102.9	1	25.0		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten	26	205.9	26	798.6	75	590.7	9	245.9	20	400.0	7	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt												
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt												
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten					4	26.4	1	2.9				
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten												
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt												
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt												
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt												
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt												
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	6	50.4			6	19.8	3	71.5				
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	283	2314.7	291	7880.4	482	3181.2	83	1465.3	36	480.0	16	
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt												
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt			1	33.0								
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	56	455.4	143	4035.9	487	2966.7	111	2111.7	56	1040.0	14	

Taxon	Restyp	Erhaltungform	15-15 (absolut)	15-15 (Konzentration)	15-16 (absolut)	15-16 (Konzentration)	15-17 (absolut)	15-17 (Konzentration)	15-18 (absolut)	15-18 (Konzentration)	15-19 (absolut)	15-19 (Konzentration)	15-20 (absolut)
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt											
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt					1	9.9					
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten							1	2.9			1
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten	22	157.3	46	1161.6	140	811.8	37	609.7	20	360.0	7
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt					1	3.3	1	2.9			
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt					1	3.3					
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt											
<i>Triticum cf diccocon</i>	Karyopse	verkohlt											
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten			3	99.0	1	3.3	1	2.9			
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten			8	264.0	9	29.7	2	5.8	2	10.0	
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	17	135.3	17	353.1	111	683.1	29	492.3	8	160.0	3
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt					6	59.4					
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt											
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten	4	33.6	1	33.0	16	92.4	1	34.3	2	50.0	
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt											
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten											
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt											
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren													
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					3	29.7			1	25.0	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt											
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten											
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten					1	9.9					
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt											
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	16.8	3	99.0	2	19.8					
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt											
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten			3	99.0	1	9.9					
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	16.8									
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	3	25.2			2	6.6					
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten			5	165.0	17	155.1	1	34.3			
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt											
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt											
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	9.9					
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			4	132.0	4	39.6	1	34.3			
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt											
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt	2	16.8									
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt											
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4									1
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	25.0	
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten	2	16.8					1	34.3			
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt											
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)													
Ruderalfluren													
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					2	19.8					
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten											
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	9.9					
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0	1	9.9					
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa													
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Arabis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten											
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten					1	9.9					
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten											
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt											
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten											
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt											
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt											
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4	1	33.0							
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Carex spec. (tricapellat/bicapellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			2	66.0	1	9.9					
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten	1	5.9									
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten							1	34.3			
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten											
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten											
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4									
<i>Draccephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	16.8			1	3.3					
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt											

	Taxon Resttyp	Erhaltungform																			
			15-16 (absolut)	15-16 (Konzentration)	15-16 (absolut)	15-16 (Konzentration)	15-17 (absolut)	15-17 (Konzentration)	15-18 (absolut)	15-18 (Konzentration)	15-19 (absolut)	15-19 (Konzentration)	15-20 (absolut)								
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			8	264.0															
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	25.2	6	198.0															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																			
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten	1	5.9	1	33.0	1	3.3													
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	8	67.2	11	333.3	6	39.6													
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.9											
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten					1	9.9												2	
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt																			
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			2	66.0	2	19.8										2	50.0		
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	34.3										
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4																	
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																			
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																			
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																			
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																			
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	3	25.2	9	118.8	14	99.0	6	17.4											
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt			1	33.0															
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	3	25.2	3	99.0	3	29.7									5	85.0			
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																			
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	16.8																	
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.9											
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																			
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																			
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	9.9											
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4																	
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0															
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten	1	8.4																	
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																			
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0															
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																			
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																			
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	3.3	1	34.3									
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4	1	3.3											1	25.0			
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							3	29.7											
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0															
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten			1	33.0															
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																			
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																			
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	16.8	3	99.0	1	3.3	1	34.3	5	125.0	1								
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4																	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																			
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4	1	33.0											1	25.0			
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	12	100.8	4	132.0	19	155.1	3	8.7											
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	7	56.3	8	174.9	15	115.5	5	77.3	3	75.0	8								
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																			
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt	23	193.2	11	363.0	2	19.8									2	50.0		1	
Total			856	7004.7	1085	30280.8	2288	15166.8	646	12737.8	334	6290.0	184								

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Schichtzuweisung												
			KS	KS	KS	KS	KS	KS/U	U	U	U	U	U	U	
			15-20 (Konzentration)	15-21 (absolut)	15-21 (Konzentration)	15-22 (absolut)	15-22 (Konzentration)	15-23 (absolut)	15-23 (Konzentration)	15-24 (absolut)	15-24 (Konzentration)	15-25 (absolut)	15-25 (Konzentration)	101-01 (absolut)	101-01 (Konzentration)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS	KS	KS	KS	KS	KS/U	U	U	U	U	U	U	U
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	KS	KS	KS	U	U	U	U	U	U	U	U
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden							x	U	U	U	x	U	x	U	U
untersuchte Fraktionen (organisch)															
> 2 mm				x		x	x				x				
> 0.5 mm				x		x	x	x	x		x			x	
> 0.25 mm															
Wasserpflanzengesellschaften															
Characeae	Oogonien	feucht erhalten						5	116.5	16	361.8	31	678.0		
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										6	68.0		
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt													
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	1.7	1	2.0		
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	1.7	1	2.0		
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	1.7	1	2.0		
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	1.7	1	2.0		
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	1.7	1	2.0		
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten													
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen															
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten											1	2.0	
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten													
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten											1	30.0	
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											1	30.0	
<i>Bidens bipartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten	3.3												
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	33.9							
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten											3	90.0	
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten	3.3	1	2.5						3	76.8	1	30.0	
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> . (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Laub- und Mischwälder															
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten													
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten													
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	40.0												
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten													
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten												2	4.5
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	3.3												
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	26.6					1	23.3	4	102.4	11	246.0		
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	20.0							7	11.9	14	56.0		
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten						1	23.3	2	27.3				
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Kätzchenschuppe	feucht erhalten													
<i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten													
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Frucht	feucht erhalten													
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten				12	30.0	6	18.6						
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt								3	5.1	2	4.0		
<i>cf Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten								1	1.7	1	2.0		
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	20.0										1	2.0	
<i>cf Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											3	6.0	
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten						2	6.6						
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten									16	75.0	14	112.0	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt													
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten													
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten													
<i>cf Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten													
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten													
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt													
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten	3.3							1	1.7				
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										2	4.0		
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten													
<i>cf Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	155.9	2	40.0					14	167.2	13	110.0	2	4.5
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt													
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten													
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten													
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt				1	3.1								
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten													
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten													
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													

Taxon	Restyp	Erhaltungform	15-20 (Konzentration)	15-21 (absolut)	15-21 (Konzentration)	15-22 (absolut)	15-22 (Konzentration)	15-23 (absolut)	15-23 (Konzentration)	15-24 (absolut)	15-24 (Konzentration)	15-25 (absolut)	15-25 (Konzentration)	101-01 (absolut)	101-01 (Konzentration)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten													
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten						1	3.3						
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten													
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten													
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten													
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Thlas cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten													
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder															
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	262.3							2	51.2	8	212.0		
cf <i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen															
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten								2	3.4				
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten													
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten	3.3							1	1.7	2	32.0		
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten										1	30.0		
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten						1	23.3			1	2.0		
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten													
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten													
Kulturpflanzen															
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten													
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten	23.3				2	67.8		2	51.2	2	32.0		
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt													
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	33.0	2	5.0	9	181.9			11	162.1	19	94.0		
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt													
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt													
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten													
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt					1	3.1				1	2.0		
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt													
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt													
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten								2	51.2	3	6.0		
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt													
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten													
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten	133.0	10	375.0	5	138.7	7	163.1			13	306.0		
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten													
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt													
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt													
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	20.0	1	37.5					3	5.1	3	62.0		
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt													
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten								2	46.6				
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten											3	34.0	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt													
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt													
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt											1	2.0	
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Spelze	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	303.3	22	720.0	23	656.5	24	499.2	21	442.0	35	630.0		
<i>Panicum miliaecum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt						1	23.3						
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt													
<i>Panicum miliaecum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten	20.0						1	3.3	2	3.4	5	10.0	
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Karyopse (unbespelt)	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Karyopse (bespelt)	feucht erhalten	73.2	5	152.5	15	200.5	8	166.4	3	52.9	6	68.0		
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Karyopse (bespelt)	angekohlt					1	3.1	2	6.6	2	3.4	5	10.0	
<i>Panicum miliaecum</i> L.	Karyopse	verkohlt													
cf <i>Panicum miliaecum</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten								1	1.7				
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten													
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt													
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt													
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt													
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt													
cf <i>Triticum spec.</i>	Karyopse	feucht erhalten													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	69.5	4	45.0	1	33.9	4	93.2	5	56.3	28	336.0		
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	146.4	1	2.5			2	26.6	13	285.0	14	224.0		

Taxon	Resttyp	Erhaltungstform											101-01 (absolut)	101-01 (Konzentration)					
			15-20 (Konzentration)	15-21 (absolut)	15-21 (Konzentration)	15-22 (absolut)	15-22 (Konzentration)	15-23 (absolut)	15-23 (Konzentration)	15-24 (absolut)	15-24 (Konzentration)	15-25 (absolut)			15-25 (Konzentration)				
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																	
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1		25.6						
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Malloideae	Pericarp	feucht erhalten	40.0							4		13.2							
Malloideae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Malloideae	Kerngehäuse	verkohlt																	
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																	
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																	
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																	
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten															3		34.0
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																	
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																	
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																	
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																	
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																	
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																	
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten		1	37.5					1		23.3							
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														1		2.0	
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																	
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	20.0								1		25.6	1		30.0			
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
AOV	amorphes Objekt	verkohlt		2	5.0						1		1.7	7		14.0			
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	93.2	1	2.5					3	49.9	2	27.3	11	246.0				
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																	
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt	3.3	3	42.5	2	67.8				1	25.6	3	62.0					
Total			1659.3	72	1580.0	70	1510.6	73	1380.9	157	2274.5	322	4452.0	4	9.0				

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu101														
			101-02 (absolut)	101-02 (Konzentration)	101-03 (absolut)	101-03 (Konzentration)	101-04 (absolut)	101-04 (Konzentration)	101-05 (absolut)	101-05 (Konzentration)	101-06 (absolut)	101-06 (Konzentration)	101-07 (absolut)	101-07 (Konzentration)	102-01 (absolut)	102-01 (Konzentration)	102-02 (absolut)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK												
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden																	
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm			x		x		x		x		x		x				
> 0.5 mm																	
> 0.25 mm																	
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten															
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt															
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten															
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten															
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten															
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf humilis	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf nana	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens inparita L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Mercurialis trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten															
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Senecio cf aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten															
Sparganium erectum ssp microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
Stellaria alsine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten															
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Typha cf angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten															
Laub- und Mischwälder																	
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten															
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten															
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt															
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.6			1	2.9	
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
cf Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten															
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt															
cf Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt															
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten															
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten															
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten									1	2.5					
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf Picea abies	Galle	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt															
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten								3	7.7			2	5.7		
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt															
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten															
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten															
Prunus cf padus	Same/Frucht	feucht erhalten															

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu101														
			101-02 (absolut)	101-02 (Konzentration)	101-03 (absolut)	101-03 (Konzentration)	101-04 (absolut)	101-04 (Konzentration)	101-05 (absolut)	101-05 (Konzentration)	101-06 (absolut)	101-06 (Konzentration)	101-07 (absolut)	101-07 (Konzentration)	102-01 (absolut)	102-01 (Konzentration)	102-02 (absolut)
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf monococum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf monococum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt															
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																	
Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia eupatoria/pilos</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten															
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt															
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu101														
			101-02 (absolut)	101-02 (Konzentration)	101-03 (absolut)	101-03 (Konzentration)	101-04 (absolut)	101-04 (Konzentration)	101-05 (absolut)	101-05 (Konzentration)	101-06 (absolut)	101-06 (Konzentration)	101-07 (absolut)	101-07 (Konzentration)	102-01 (absolut)	102-01 (Konzentration)	102-02 (absolut)
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malioideae	Pericarp	feucht erhalten															
Malioideae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malioideae	Kerngehäuse	verkohlt															
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten															
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt															
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt															
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt															
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt															
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt															
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt															
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt															
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
AOV	amorphes Objekt	verkohlt															
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten															
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt															
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt															
Total			0	0.0	0	0.0	3	7.7	1	2.5	1	2.6	3	8.6	0	0.0	0

			Profil LaLu 10														
Taxon	Resttyp	Erhaltungform	102-02 (Konzentration)	102-03 (absolut)	102-03 (Konzentration)	102-04 (absolut)	102-04 (Konzentration)	102-05 (absolut)	102-05 (Konzentration)	102-06 (absolut)	102-06 (Konzentration)	102-07 (absolut)	102-07 (Konzentration)	102-08 (absolut)	102-08 (Konzentration)	102-09 (absolut)	102-09 (Konzentration)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK												
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden																	
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm																	
> 0.5 mm																	
> 0.25 mm																	
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> . (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Laub- und Mischwälder																	
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten															
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
cf <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf <i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten															
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu 10														
			102-02 (Konzentration)	102-03 (absolut)	102-03 (Konzentration)	102-04 (absolut)	102-04 (Konzentration)	102-05 (absolut)	102-05 (Konzentration)	102-06 (absolut)	102-06 (Konzentration)	102-07 (absolut)	102-07 (Konzentration)	102-08 (absolut)	102-08 (Konzentration)	102-09 (absolut)	102-09 (Konzentration)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten															
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten															
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																	
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycchnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten															
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt															
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt															
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt															
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt															
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt															
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt															
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 10														
			102-02 (Konzentration)	102-03 (absolut)	102-03 (Konzentration)	102-04 (absolut)	102-04 (Konzentration)	102-05 (absolut)	102-05 (Konzentration)	102-06 (absolut)	102-06 (Konzentration)	102-07 (absolut)	102-07 (Konzentration)	102-08 (absolut)	102-08 (Konzentration)	102-09 (absolut)	102-09 (Konzentration)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt															
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																	
Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten															
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt															
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (ruschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

	Taxon Resttyp	Erhaltungstform	Profil LaLu 10															
			102-02 (Konzentration)	102-03 (absolut)	102-03 (Konzentration)	102-04 (absolut)	102-04 (Konzentration)	102-05 (absolut)	102-05 (Konzentration)	102-06 (absolut)	102-06 (Konzentration)	102-07 (absolut)	102-07 (Konzentration)	102-08 (absolut)	102-08 (Konzentration)	102-09 (absolut)	102-09 (Konzentration)	
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten																
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten																
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten																
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt																
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt																
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	feucht erhalten																
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	angekohlt																
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	verkohlt																
Total			0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	

			2														
Taxon	Resttyp	Erhaltungform	102-10 (absolut)	102-10 (Konzentration)	102-11 (absolut)	102-11 (Konzentration)	102-12 (absolut)	102-12 (Konzentration)	102-13 (absolut)	102-13 (Konzentration)	102-14 (absolut)	102-14 (Konzentration)	102-15 (absolut)	102-15 (Konzentration)	102-16 (absolut)	102-16 (Konzentration)	102-17 (absolut)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS/U	KS/U	U	U	U	U	U
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS	KS	U	U	U	U	U								
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden			x		x		x		x		x		x		x		x
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm																	
> 0.5 mm									x		x		x		x		x
> 0.25 mm																	
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten											1	3.9			
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt															
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															1
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten															1
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.7					1
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten															1
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten															
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten															
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf humilis	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula cf nana	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Bidens inpartita L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Meryanthes trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.7					
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Senecio cf aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten															
Sparganium erectum ssp microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
Stellaria alsine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten															
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Typha cf angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten															
Laub- und Mischwälder																	
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten															
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten															
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten															1
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt															
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten									6	16.2			1	4.2	
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
cf Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten															
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1	4.0	2	5.4	1	3.9			9
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt														1	4.2
cf Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt															
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten															
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten													1	4.2	
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten									1	2.7					
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf Picea abies	Galle	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt															
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten															
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.7					
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten											2	7.7			1
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt															
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten															
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten															
Prunus cf padus	Same/Frucht	feucht erhalten															

	Taxon	Restyp	Erhaltungform														
				102-10 (absolut)	102-10 (Konzentration)	102-11 (absolut)	102-11 (Konzentration)	102-12 (absolut)	102-12 (Konzentration)	102-13 (absolut)	102-13 (Konzentration)	102-14 (absolut)	102-14 (Konzentration)	102-15 (absolut)	102-15 (Konzentration)	102-16 (absolut)	102-16 (Konzentration)
<i>Quercus robur</i> L.		Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Quercus (robur)</i>		Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus spec.</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus idaeus</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus saxatilis</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>		Same	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>		Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>		Tragblatt	feucht erhalten														
<i>Solanum cf dulcamara</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sorbus aucuparia</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tilia cordata</i> MILL.		Frucht	feucht erhalten														
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>		Same/Frucht	verkohlt														
<i>Hypericum perforatum</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum</i> L.		Same/Frucht	verkohlt														
<i>Silene nutans</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene cf nutans</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																	
<i>Ajuga genevensis</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bellis perennis</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carum carvi</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.		Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.		Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Centaurea phrygia</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Luzula spec.</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycchnis viscaria</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago media</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella vulgaris</i> L.		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Taraxacum spec.</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Kelch	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Blütenblatt	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Blütenstand	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Kelch mit Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>		Same	feucht erhalten														
<i>Trifolium pratense</i> L.		Same	feucht erhalten														
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ		Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>		Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>		Same	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>		Schötchenklappe	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>		Schötchenklappe	angekohlt														
<i>Camelina spec.</i>		Schötchenklappe	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>		Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>		Karyopse	verkohlt														
<i>Cerealia</i>		Embryo	angekohlt														
<i>Cerealia</i>		Embryo	verkohlt														
<i>Cerealia</i>		Testa mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>		Testa mit Hilum	angekohlt														
<i>Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)</i>		Testa ohne Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)</i>		Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>		Drusch	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>		Drusch	angekohlt														
<i>Cerealia</i>		Drusch	verkohlt														
<i>Fabaceae (kultiviert)</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fabaceae (kultiviert)</i>		Same/Frucht	verkohlt														
cf <i>Fabaceae (kultiviert)</i>		Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.		Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.		Rachis (Spindelglied)	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.		Rachilla	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.		Karyopse	verkohlt														
cf <i>Hordeum vulgare</i>		Karyopse	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Spelze	feucht erhalten									1	4,0				
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Spelze (mit Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur in LaLu 4 gezählt)		Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		nur Hilum	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Karyopse (bespelzt)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.		Karyopse	verkohlt														
cf <i>Panicum miliaceum</i>		Karyopse	verkohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.		Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.		Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.		Hilum	angekohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.		Same/Frucht mit Hilum	verkohlt														
cf <i>Pisum sativum</i>		Same/ Frucht	verkohlt														
<i>Triticum spec.</i>		Karyopse	verkohlt														
cf <i>Triticum spec.</i>		Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>		Drusch	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>		Drusch	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>		Drusch	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>		Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>		Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK		Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	2																
			102-10 (absolut)	102-10 (Konzentration)	102-11 (absolut)	102-11 (Konzentration)	102-12 (absolut)	102-12 (Konzentration)	102-13 (absolut)	102-13 (Konzentration)	102-14 (absolut)	102-14 (Konzentration)	102-15 (absolut)	102-15 (Konzentration)	102-16 (absolut)	102-16 (Konzentration)	102-17 (absolut)		
Fallopia spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	angekohlt																	
Galium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Galium spec.	Same/Frucht	verkohlt																	
Geum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Hieracium spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Hieracium spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten																	
Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Hypericum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Hypericum perforatum/tetrapterum	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Juncus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Juncus spec.	Same/Frucht	verkohlt																	
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten																	
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																	
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	verkohlt																	
Mentha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Mentha aquatica/arvensis/longifolia	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae/ Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																	
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																	
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																	
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																	
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																	
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Polygonum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Polygonum spec.	Same/Frucht	angekohlt																	
Polygonum lapathifolium/persicaria	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																	
Polygonum persicaria/mite	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Potentilla intermedia/norvegica	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Potentilla reptans/sterilis	Same/Frucht	verkohlt																	
Prunus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf Pulicaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Ranunculus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Ranunculus acris Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Ranunculus repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Rumex spec.	Perigon	feucht erhalten																	
Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Rumex spec.	Same/Frucht	verkohlt																	
Rumex acetosella	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Rumex spec./Polygonum spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																	
Saxifraga spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Scrophularia (nodosa/umbrosa)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Scrophularia spec./Verbascum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Senecio spec./Solidago virgaurea	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Setaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Setaria spec.	Karyopse	angekohlt																	
Setaria spec.	Spelze	verkohlt																	
Silene spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Silene alba/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Silene alba/vulgaris/nutans/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Silene nutans/vulgaris	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Solanum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Solanum dulcamara/nigrum	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Sonchus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Stachys spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Stachys arvensis/sylvatica	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Stellaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Stellaria spec.	Same/Frucht	verkohlt																	
Stellaria graminea/palustris	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Stellaria media/memorum	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Trifolium spec./Plantago spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																	
Vaccinium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Veronica spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																	
Viola spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																	
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten									1	4.0							
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																	
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt																	
Total			0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	12.0	12	32.4	4	15.5	3	12.6	24

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu103													
			102-17 (Konzentration)	103-01 (absolut)	103-01 (Konzentration)	103-02 (absolut)	103-02 (Konzentration)	103-03 (absolut)	103-03 (Konzentration)	103-04 (absolut)	103-04 (Konzentration)	103-05 (absolut)	103-05 (Konzentration)	103-06 (absolut)	103-06 (Konzentration)	104-01 (absolut)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten														
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten														
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2.7													
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GÄRCKE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten														
Kulturpflanzen																
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten	2.7													
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	2.7				1	4.0	1	3.2						
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten														
Cerealia	Karyopse	verkohlt														
Cerealia	Embryo	angekohlt														
Cerealia	Embryo	verkohlt														
Cerealia	Testa mit Hilum	feucht erhalten														
Cerealia	Testa mit Hilum	angekohlt														
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten														
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten														
Cerealia	Drusch	feucht erhalten														
Cerealia	Drusch	angekohlt														
Cerealia	Drusch	verkohlt														
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt														
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt	5.4													
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt														
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt														
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	5.4													
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten					2	8.0								

Taxon Restyp	Erhaltungsf.	Profil LaLu103														
		102-17 (Konzentration)	103-01 (absolut)	103-01 (Konzentration)	103-02 (absolut)	103-02 (Konzentration)	103-03 (absolut)	103-03 (Konzentration)	103-04 (absolut)	103-04 (Konzentration)	103-05 (absolut)	103-05 (Konzentration)	103-06 (absolut)	103-06 (Konzentration)	104-01 (absolut)	104-01 (Konzentration)
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt														
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt														
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum diccocon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf diccocon</i>	Karyopse	verkohlt	2.7	1	3.7											
<i>Triticum cf monococum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf monococum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt							1	4.0						
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt														
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten	2.7						1	4.0						
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt														
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																
Ruderalfluren																
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten														
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia eupatoria/pilos</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arabis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten														
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten														
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten														
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt														
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt														
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten														
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														

Taxon	Restyp	Erhaltungstyp	Profil LaLu103														
			102-17 (Konzentration)	103-01 (absolut)	103-01 (Konzentration)	103-02 (absolut)	103-02 (Konzentration)	103-03 (absolut)	103-03 (Konzentration)	103-04 (absolut)	103-04 (Konzentration)	103-05 (absolut)	103-05 (Konzentration)	103-06 (absolut)	103-06 (Konzentration)	104-01 (absolut)	104-01 (Konzentration)
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>cf Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Maliodeae</i>	Pericarp	feucht erhalten															
<i>Maliodeae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Maliodeae</i>	Kerngehäuse	verkohlt															
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>cf Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Poaceae/ Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)</i>	Halm	feucht erhalten															
<i>Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)</i>	Granne	verkohlt															
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Poaceae</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>cf Poaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Poaceae (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Poaceae (klein/mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Poaceae (klein/mittel)</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Polygonaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>cf Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt															
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt															
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt															
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanaceae</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
AOV	amorphes Objekt	verkohlt															
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	feucht erhalten															
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	angekohlt															
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	verkohlt															
Total			64.8	6	22.2	3	15.8	24	96.0	10	32.3	20	48.7	5	11.0	3	7.9

Taxon	Resttyp	Erhaltungsforn																
			104-02 (absolut)	104-02 (Konzentration)	104-03 (absolut)	104-03 (Konzentration)	104-04 (absolut)	104-04 (Konzentration)	104-05 (absolut)	104-05 (Konzentration)	104-06 (absolut)	104-06 (Konzentration)	104-07 (absolut)	104-07 (Konzentration)	104-08 (absolut)	104-08 (Konzentration)	104-09 (absolut)	
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK	SK												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK	SK												
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden																		
untersuchte Fraktionen (organisch)																		
> 2 mm			x							x								
> 0.5 mm			x		x				x			x			x		x	
> 0.25 mm																		
Wasserpflanzengesellschaften																		
Characeae	Oogonien	feucht erhalten																
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt																
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.4														
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten																
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																		
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ailun spec.	Zapfen	feucht erhalten																
Ailun spec.	Kätzchen	feucht erhalten																
Ailun spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ailun glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf humilis	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf nana	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens inparitia L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Meryanthes trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten																
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten																
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Senecio cf aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten																
Sparganium erectum ssp microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten																
Stellaria alsine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten																
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten																
Typha cf angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten																
Laub- und Mischwälder																		
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten																
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten																
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten							1	2.2								
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt																
Betula pendula/pubescens	Kätzchenschuppe	feucht erhalten									1	2.1						
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten																
cf Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten																
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt																
cf Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt																
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten																
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten																
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt																
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten	1	2.4														
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf Picea abies	Galle	feucht erhalten																
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten																
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt																
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten							1	2.4				1	2.1			
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten																
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt														1	2.2	
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt																
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten																
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten																
Prunus cf padus	Same/Frucht	feucht erhalten																

Taxon	Resttyp	Erhaltungform																
			104-02 (absolut)	104-02 (Konzentration)	104-03 (absolut)	104-03 (Konzentration)	104-04 (absolut)	104-04 (Konzentration)	104-05 (absolut)	104-05 (Konzentration)	104-06 (absolut)	104-06 (Konzentration)	104-07 (absolut)	104-07 (Konzentration)	104-08 (absolut)	104-08 (Konzentration)	104-09 (absolut)	104-09 (Konzentration)
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt																
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt																
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten																
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten																
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt																
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt																
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt																
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt																
<i>Triticum cf monococum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten																
<i>Triticum cf monococum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten																
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten																
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt																
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt																
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten																
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt																
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten																
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt																
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt																
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt																
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt																
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren																		
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten																
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																		
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Arabis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten																
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten																
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt																
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten																
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt																
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt																
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Carex spec. (tricarpetata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten																
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten																
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten																
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt																

Taxon	Resttyp	Erhaltungform																
			104-02 (absolut)	104-02 (Konzentration)	104-03 (absolut)	104-03 (Konzentration)	104-04 (absolut)	104-04 (Konzentration)	104-05 (absolut)	104-05 (Konzentration)	104-06 (absolut)	104-06 (Konzentration)	104-07 (absolut)	104-07 (Konzentration)	104-08 (absolut)	104-08 (Konzentration)	104-09 (absolut)	
<i>Fallopia</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria</i> spec./ <i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria</i> spec./ <i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Galium</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Galium</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Geum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium</i> spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten																
<i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten																
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																
<i>Mentha</i> spec./ <i>Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha</i> spec./ <i>Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Mentha</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Myosotis</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Myosotis</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae/ <i>Typha</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Prunus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Pulicaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris</i> Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus repens</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec.	Perigon	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec./ <i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																
<i>Saxifraga</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia</i> spec./ <i>Verbascum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Senecio</i> spec./ <i>Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria</i> spec.	Karyopse	angekohlt																
<i>Setaria</i> spec.	Spelze	verkohlt																
<i>Silene</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Trifolium</i> spec./ <i>Plantago</i> spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																
<i>Vaccinium</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Viola</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten										1	2.1					
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt																
Total			2	4.8	0	0.0	1	2.4	1	2.2	3	6.3	0	0.0	1	2.2	0	

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu104															
			104-09 (Konzentration)	104-10 (absolut)	104-10 (Konzentration)	104-11 (absolut)	104-11 (Konzentration)	104-12 (absolut)	104-12 (Konzentration)	104-13 (absolut)	104-13 (Konzentration)	104-14 (absolut)	104-14 (Konzentration)	104-15 (absolut)	104-15 (Konzentration)	104-16 (absolut)	104-16 (Konzentration)	
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK													
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK													
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden																		
untersuchte Fraktionen (organisch)																		
> 2 mm																		
> 0.5 mm			x		x		x		x		x		x		x			
> 0.25 mm																		
Wasserpflanzengesellschaften																		
Characeae	Oogonien	feucht erhalten																
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt																
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten			1	2.4									6	13.0		
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten																
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																		
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten																
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten																
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf. humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf. humilis	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula cf. nana	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Bidens tripartita L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten																
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Menyanthes trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten																
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Ranunculus sceleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten																
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Senecio cf. aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten																
Sparganium erectum ssp. microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten																
Stellaria alsine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten																
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten																
Typha cf. angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten																
Laub- und Mischwälder																		
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten																
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten																
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten																
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt																
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten			1	2.4				3	6.0		1	3.5				
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten																
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten																
cf. Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten																
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt																
cf. Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt																
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf. Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten																
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten			1	2.4		1					2	6.9		3	6.5	
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt																
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten																
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten										1	3.5					
cf. Picea abies	Galle	feucht erhalten										1	3.5					
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten																
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt																
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten											1	2.7				
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten								1	2.0					2	7.7	
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
cf. Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten			2	4.9									3	6.5	2	7.7
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt																
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten																
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt																
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten																
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten																
Prunus cf. padus	Same/Frucht	feucht erhalten																

			Profil LaLu104												
Taxon	Restyp	Erhaltungform	104-09	104-10	104-11	104-12	104-13	104-14	104-15	104-16	104-17	104-18	104-19	104-20	
			(Konzentration)	(absolut)	(Konzentration)										
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten													
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten													
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten													
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten													
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten													
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten													
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder															
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt													
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen															
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten													
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten													
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten													
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten													
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten													
Kulturpflanzen															
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten													
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten													
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt													
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten													
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt													
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt													
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten													
Cerealia	Karyopse	verkohlt													
Cerealia	Embryo	angekohlt													
Cerealia	Embryo	verkohlt													
Cerealia	Testa mit Hilum	feucht erhalten													
Cerealia	Testa mit Hilum	angekohlt													
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten													
Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten													
Cerealia	Drusch	feucht erhalten													
Cerealia	Drusch	angekohlt													
Cerealia	Drusch	verkohlt													
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten													
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt													
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten													
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten													
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt													
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt													
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt													
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt													
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt													
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten													
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten													
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt													
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt													
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt													
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt													
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt													
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten													

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu104														
			104-09 (Konzentration)	104-10 (absolut)	104-10 (Konzentration)	104-11 (absolut)	104-11 (Konzentration)	104-12 (absolut)	104-12 (Konzentration)	104-13 (absolut)	104-13 (Konzentration)	104-14 (absolut)	104-14 (Konzentration)	104-15 (absolut)	104-15 (Konzentration)	104-16 (absolut)	104-16 (Konzentration)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt															
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																	
Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	2.0							
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten															
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt															
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt															
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

	Taxon Restyp	Erhaltungstform	Profil LaLu104														
			104-09 (Konzentration)	104-10 (absolut)	104-10 (Konzentration)	104-11 (absolut)	104-11 (Konzentration)	104-12 (absolut)	104-12 (Konzentration)	104-13 (absolut)	104-13 (Konzentration)	104-14 (absolut)	104-14 (Konzentration)	104-15 (absolut)	104-15 (Konzentration)	104-16 (absolut)	104-16 (Konzentration)
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten															
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malioideae	Pericarp	feucht erhalten															
Malioideae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Malioideae	Kerngehäuse	verkohlt															
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae/ Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten															
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt															
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt															
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt															
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt															
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten															
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt															
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt															
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt															
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria media/memorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
AOV	amorphes Objekt	verkohlt															
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten										1	2.7		1	3.9	
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt															
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt															
Total			0.0	5	12.1	1	2.3	5	10.0	5	17.4	2	5.4	12	26.0	5	19.3

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Schichtzuweisung														
			104-17 (absolut)	104-17 (Konzentration)	104-18 (absolut)	104-18 (Konzentration)	104-19 (absolut)	104-19 (Konzentration)	104-20 (absolut)	104-20 (Konzentration)	104-21 (absolut)	104-21 (Konzentration)	104-22 (absolut)	104-22 (Konzentration)	104-23 (absolut)	104-23 (Konzentration)	104-24 (absolut)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK												
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden					x						x						
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm			x		x		x		x		x		x		x		
> 0.5 mm																	
> 0.25 mm																	
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	1.8					
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten										1	2.3	1	8.3	1	
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> . (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Laub- und Mischwälder																	
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten															
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten						1	2.3				1	2.3			
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
<i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Cl Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	2	6.5	3	6.0	6	14.0	2	4.3	2	3.6	4	9.1			
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten					1	2.0		1	2.3	2	4.3				
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten								1	2.3						
<i>cl Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	1.8	1	2.3		
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
<i>cl Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten					2	4.0	1	2.3	2	4.3		1	2.3		
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten	1	3.2					1	2.3							
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten															
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															

	Taxon Restyp	Erhaltungform															
			104-17 (absolut)	104-17 (Konzentration)	104-18 (absolut)	104-18 (Konzentration)	104-19 (absolut)	104-19 (Konzentration)	104-20 (absolut)	104-20 (Konzentration)	104-21 (absolut)	104-21 (Konzentration)	104-22 (absolut)	104-22 (Konzentration)	104-23 (absolut)	104-23 (Konzentration)	104-24 (absolut)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten															
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten											1	2.3			
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																	
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten															
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten															
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten															
Kulturpflanzen																	
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten															
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten											2	4.5	1	8.3	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt															
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt															
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt															
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt															
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten															
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt															
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt															
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt															
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt															
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten															
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt															
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt															
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt															
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt												3	6.8		
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															

Taxon	Resttyp	Erhaltungform															
			104-17 (absolut)	104-17 (Konzentration)	104-18 (absolut)	104-18 (Konzentration)	104-19 (absolut)	104-19 (Konzentration)	104-20 (absolut)	104-20 (Konzentration)	104-21 (absolut)	104-21 (Konzentration)	104-22 (absolut)	104-22 (Konzentration)	104-23 (absolut)	104-23 (Konzentration)	104-24 (absolut)
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten											5	11.4			
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten															
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten															
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt															
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt															
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Fallopia convolvulus (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten															
Fallopia convolvulus (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt															
Galeopsis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Matricaria chamomilla L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Matricaria chamomilla L.	Same/Frucht	angekohlt															
Polygonum aviculare Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
Polygonum persicaria L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	feucht erhalten															
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	angekohlt															
Setaria verticillata/viridis	Same/Frucht	verkohlt															
Setaria verticillata/viridis	Spelzenbasis	angekohlt															
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																	
Ruderalfluren																	
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten															
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																	
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten															
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten															
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt															
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten															
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt															
cf <i>Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt															
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten															
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten															
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten															
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten															
Cyperaceae/ <i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt															

Taxon	Restyp	Erhaltungform																
			104-17 (absolut)	104-17 (Konzentration)	104-18 (absolut)	104-18 (Konzentration)	104-19 (absolut)	104-19 (Konzentration)	104-20 (absolut)	104-20 (Konzentration)	104-21 (absolut)	104-21 (Konzentration)	104-22 (absolut)	104-22 (Konzentration)	104-23 (absolut)	104-23 (Konzentration)	104-24 (absolut)	
<i>Fallopia</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria</i> spec./ <i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Fragaria</i> spec./ <i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Galium</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Galium</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Geum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium</i> spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten																
<i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Hieracium</i> spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Juncus</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten											1	2.3				
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																
<i>Mentha</i> spec./ <i>Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha</i> spec./ <i>Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Mentha</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Myosotis</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Myosotis</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae/ <i>Typha</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten											1	2.3				
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht	angekohlt																
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Prunus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
cf <i>Pulicaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus acris</i> Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Ranunculus repens</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec.	Perigon	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Rumex</i> spec./ <i>Polygonum</i> spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																
<i>Saxifraga</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Scrophularia</i> spec./ <i>Verbascum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Senecio</i> spec./ <i>Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Setaria</i> spec.	Karyopse	angekohlt																
<i>Setaria</i> spec.	Spelze	verkohlt																
<i>Silene</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Sonchus</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Stellaria media/hemorum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Trifolium</i> spec./ <i>Plantago</i> spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																
<i>Vaccinium</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
<i>Veronica</i> spec.	Same/Frucht	verkohlt																
<i>Viola</i> spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	2	6.5														
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt																
Total			5	16.2	7	14.0	11	25.5	7	15.0	5	9.0	25	57.0	2	16.6	2	

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Profil LaLu 105														
			104-24 (Konzentration)	104-25 (absolut)	104-25 (Konzentration)	105-01 (absolut)	105-01 (Konzentration)	105-02 (absolut)	105-02 (Konzentration)	105-03 (absolut)	105-03 (Konzentration)	105-04 (absolut)	105-04 (Konzentration)	105-05 (absolut)	105-05 (Konzentration)		
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			U	U	U	U	U	U	U	U	SK/KS/U	SK/KS/U	SK/KS/U	SK/KS/U	SK/KS/U	SK/KS/U	SK/KS/U
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden				x		x		x									
untersuchte Fraktionen (organisch)																	
> 2 mm				x		x		x		x		x		x			
> 0.5 mm																	
> 0.25 mm																	
Wasserpflanzengesellschaften																	
Characeae	Oogonien	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt															
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten		2	10.0												
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																	
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten	4.4						1	3.6							
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten															
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
Laub- und Mischwälder																	
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten															
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten															
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten		2	10.0							2	6.5		2	6.9	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten															
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten															
cf. <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten															
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
cf. <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt															
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
cf. <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten							1	3.6					1	3.5	
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten							1	3.6							
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf. <i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
cf. <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten						1	3.6								
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt															
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten															
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten															
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.0													

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu 105																
			104-24 (Konzentration)	104-25 (absolut)	104-25 (Konzentration)	105-01 (absolut)	105-01 (Konzentration)	105-02 (absolut)	105-02 (Konzentration)	105-03 (absolut)	105-03 (Konzentration)	105-04 (absolut)	105-04 (Konzentration)	105-05 (absolut)	105-05 (Konzentration)				
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	4,4																
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten																	
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten																	
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten																	
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten																	
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt																	
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																			
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten																	
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten																	
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Lycchnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten																	
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten																	
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten																	
Kulturpflanzen																			
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten																	
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten																	
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt																	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten																	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt																	
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt																	
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten																	
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt																	
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt																	
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt																	
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten																	
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt																	
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten																	
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten																	
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten																	
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt																	
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt																	
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt																	
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten																	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten																	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt																	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt																	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt																	
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten																	
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt																	
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt																	
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt																	
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten																	
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten																	
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt																	
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt																	
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt																	
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt																	
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten																	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten																	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt																	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt																	
<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt																	
<i>Triticum dicoccon/spelta</i>	Karyopse	verkohlt																	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten																	

Taxon Restyp	Erhaltungform	Profil LaLu 105												
		104-24 (Konzentration)	104-25 (absolut)	104-25 (Konzentration)	105-01 (absolut)	105-01 (Konzentration)	105-02 (absolut)	105-02 (Konzentration)	105-03 (absolut)	105-03 (Konzentration)	105-04 (absolut)	105-04 (Konzentration)	105-05 (absolut)	105-05 (Konzentration)
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt												
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt												
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt												
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>Triticum cf monococum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten												
<i>Triticum cf monococum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt												
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten												
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten												
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt												
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren														
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt												
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten												
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt												
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt												
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt												
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)														
Ruderalfluren														
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten												
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa														
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Arabidopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten												
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten												
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt												
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten												
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt												
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt												
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten												
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten												
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten												
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten												
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten												
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt												

Taxon	Resttyp	Erhaltungstform	Profil LaLu 105													
			104-24 (Konzentration)	104-25 (absolut)	104-25 (Konzentration)	105-01 (absolut)	105-01 (Konzentration)	105-02 (absolut)	105-02 (Konzentration)	105-03 (absolut)	105-03 (Konzentration)	105-04 (absolut)	105-04 (Konzentration)	105-05 (absolut)	105-05 (Konzentration)	
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten														
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cl <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Maliaceae	Pericarp	feucht erhalten														
Maliaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Maliaceae	Kerngehäuse	verkohlt														
<i>Mentha spec./Origanum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Mentha spec./Origanum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cl <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten														
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt														
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt														
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt														
cl Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt														
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten														
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cl <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten														
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt														
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt														
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt														
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten														
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
AOV	amorphes Objekt	verkohlt														
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	feucht erhalten														
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	angekohlt														
<i>Indet</i>	Makrorest unbekannt	verkohlt														
Total			8,8	5	25,0	1	3,6	3	10,8	0	0,0	2	6,5	3	10,4	

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Flächenproben BS													
			105-06 (absolut)	105-06 (Konzentration)	105-07 (absolut)	105-07 (Konzentration)	091 (absolut)	091 (Konzentration)	092 (absolut)	092 (Konzentration)	093 (absolut)	093 (Konzentration)	094 (absolut)	094 (Konzentration)	013 (Einzelrund)	014 (Sammelfund)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			SK	SK	SK	SK	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			SK	SK	SK	SK	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden							x		x		x		x			
untersuchte Fraktionen (organisch)																
> 2 mm			x		x		x		x		x		x			
> 0.5 mm																
> 0.25 mm																
Wasserpflanzengesellschaften																
Characeae	Oogonien	feucht erhalten														
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten														
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4								
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten							1	0.5			2	6.2		
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4	1	0.5	2	5.0	1	3.1		
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5				
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten											1	3.1		
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5	1	3.1		
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten											1	3.1		
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Laub- und Mischwälder																
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten														
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4			1	2.5				
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten											1	3.1		
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					8	19.2			2	5.0	4	12.4		
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	1	2.4					3	6.0						
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten					3	7.2	1	2.0			3	9.3		
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten					6	14.4								
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten														
<i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									6	2.4	3	4.1		
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt											1	3.1		
<i>Calluna vulgaris</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4								
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4								
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4								
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	2	4.8	3	6.7	1	2.4					1	3.1		
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten			1	2.2										
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	1	2.4			3	7.2	20	23.5			20	62.0		
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten			2	4.4										
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten			1	2.2										
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					13	29.2	1	2.0						
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten														
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Flächenproben BS													
			105-06 (absolut)	105-06 (Konzentration)	105-07 (absolut)	105-07 (Konzentration)	091 (absolut)	091 (Konzentration)	092 (absolut)	092 (Konzentration)	093 (absolut)	093 (Konzentration)	094 (absolut)	094 (Konzentration)	013 (Einzellund)	014 (Sammellund)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten														
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten														
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten														
Kulturpflanzen																
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt														
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt														
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt														
cf Fabaceae (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt														
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt														
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Flächenproben BS													
			105-06 (absolut)	105-06 (Konzentration)	105-07 (absolut)	105-07 (Konzentration)	091 (absolut)	091 (Konzentration)	092 (absolut)	092 (Konzentration)	093 (absolut)	093 (Konzentration)	094 (absolut)	094 (Konzentration)	013 (Einzellund)	014 (Sammelfund)
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt					1	2.4								
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt										2	6.2			
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten					8	19.2	10	15.5	35	85.4	13	40.3		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten					3	7.2	8	11.5	34	85.0	13	40.3		
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten					3	7.2	1	2.0		1	3.1			
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5	4	12.4		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5				
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt														
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten											7	21.7		
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten					9	21.6	1	2.0	1	2.5				
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten											3	9.3		
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten					5	12.0	1	0.5			4	12.4		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4	4	6.5	6	15.0	17	52.7		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4								
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5	1	3.1		
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt														
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten											2	6.2		
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4								
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																
Ruderalfluren																
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten					3	7.2	1	0.5			1	3.1		
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten														
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten									2	5.0				
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									2	5.0	3	9.3		
<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arabis thaliana/suevica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten								1	0.5					
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten								1	2.0					
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten														
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt														
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											1	3.1		
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec. (tricarpellat/bicarpellat)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5				
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten														
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten											1	3.1		
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2.4					1	3.1		
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									1	2.5				
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Flächenproben BS													
			105-06 (absolut)	105-06 (Konzentration)	105-07 (absolut)	105-07 (Konzentration)	091 (absolut)	091 (Konzentration)	092 (absolut)	092 (Konzentration)	093 (absolut)	093 (Konzentration)	094 (absolut)	094 (Konzentration)	013 (Einzelfund)	014 (Sammelfund)
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									2	5,0	2	6,2		
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	3,1			
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten														
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					4	9,6	1	2,0	2	5,0	5	15,5		
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten					1	2,4	1	2,0	2	5,0				
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt														
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										2	6,2			
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	3,1			
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten														
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt														
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt														
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt														
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten					6	12,4	4	5,0	4	10,0	6	18,6		
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten					3	7,2			1	2,5	2	6,2		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt														
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										3	9,3			
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten														
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					1	2,4								
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	3,1			
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten					1	2,4								
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt														
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt														
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt														
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										2	6,2			
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten					2	4,8			1	2,5				
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten										1	3,1			
<i>Stellaria media/hemorom</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten											1	3,1		
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten									2	5,0	6	18,6		
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1	0,5	1	2,5			
AOV	amorphes Objekt	verkohlt								3	6,0	15	37,5	14	43,4	
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten					8	19,2	5	8,5	11	27,5	17	52,7		
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt														
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt					11	26,4	5	5,5	3	7,5	3	9,3		
Total			4	9,6	8	17,7	447	1066,8	348	532,5	691	1708,6	689	2130,7	0	0

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Sammelfunde BS													
			015 (Sammelfund)	016 (Sammelfund)	018 (Sammelfund)	021 (Sammelfund)	023 (Einzelfund)	032 (Sammelfund)	033 (Sammelfund)	039 (Sammelfund)	040 (Sammelfund)	041 (Sammelfund)	042 (Einzelfund)	071 (Einzelfund)	119 (Sammelfund)	120 (Einzelfund)
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe			KS/U	KS												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme			KS													
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden																
untersuchte Fraktionen (organisch)																
> 2 mm																
> 0.5 mm																
> 0.25 mm																
Wasserpflanzengesellschaften																
Characeae	Oogonien	feucht erhalten														
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten								1						
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen																
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ailnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten														
<i>Ailnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten														
<i>Ailnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ailnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bidens bipartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycobis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Meryanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Laub- und Mischwälder																
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten														
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten														
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten														
cf. <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten							1							
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	89		37	5	55			47			1	9		
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt														
cf. <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf. <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
cf. <i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
cf. <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt														
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten								1						
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten													29	
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten													9	
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Sammelfunde BS													
			015 (Sammelfund)	016 (Sammelfund)	018 (Sammelfund)	021 (Sammelfund)	023 (Einzellund)	032 (Sammelfund)	033 (Sammelfund)	039 (Sammelfund)	040 (Sammelfund)	041 (Sammelfund)	042 (Einzellund)	071 (Einzellund)	119 (Sammelfund)	120 (Einzellund)
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten														
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten														
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten														
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder																
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen																
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten														1
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Lycchnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten														
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten														
Kulturpflanzen																
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt														
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt														
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten														
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt														6
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt														
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt														
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten														
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt														
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt														
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt														8
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														

Taxon	Restyp	Erhaltungform	Sammelfunde BS													
			015 (Sammelfund)	016 (Sammelfund)	018 (Sammelfund)	021 (Sammelfund)	023 (Einzelfund)	032 (Sammelfund)	033 (Sammelfund)	039 (Sammelfund)	040 (Sammelfund)	041 (Sammelfund)	042 (Einzelfund)	071 (Einzelfund)	119 (Sammelfund)	120 (Einzelfund)
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt													1	
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt														
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt														
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten														
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten														
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt														
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren																
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt														
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt														
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt														
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt														
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt														
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)																
Ruderalfluren																
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten														
<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa																
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arabiopsis thaliana/suezica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten														
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten														
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt														
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt														
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten														
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten														
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten														
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten								1						
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten														
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten														
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt														

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Sammelfunde BS																	
			015 (Sammelfund)	016 (Sammelfund)	018 (Sammelfund)	021 (Sammelfund)	023 (Einzellund)	032 (Sammelfund)	033 (Sammelfund)	039 (Sammelfund)	040 (Sammelfund)	041 (Sammelfund)	042 (Einzellund)	071 (Einzellund)	119 (Sammelfund)	120 (Einzellund)				
Fallopia spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	angekohlt																		
Galium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Galium spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Geum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hieracium spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hieracium spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten																		
Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hypericum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Hypericum perforatum/tetrapterum	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Juncus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Juncus spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten																		
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt																		
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	verkohlt																		
Mentha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Mentha aquatica/arvensis/longifolia	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae/Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten																		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt																		
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt																		
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt																		
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt																		
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Polygonum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Polygonum spec.	Same/Frucht	angekohlt																		
Polygonum lapathifolium/persicaria	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten																		
Polygonum persicaria/mite	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Potentilla intermedia/norvegica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Potentilla reptans/sterilis	Same/Frucht	verkohlt																		
Prunus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
cf Pulicaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus acris Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Ranunculus repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rumex spec.	Perigon	feucht erhalten																		
Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rumex spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Rumex acetosella	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Rumex spec./Polygonum spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt																		
Saxifraga spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Scrophularia (nodosa/umbrosa)	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Scrophularia spec./Verbascum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Senecio spec./Solidago virgaurea	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Setaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Setaria spec.	Karyopse	angekohlt																		
Setaria spec.	Spelze	verkohlt																		
Silene spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Silene alba/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Silene alba/vulgaris/nutans/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Silene nutans/vulgaris	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Solanum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Solanum dulcamara/nigrum	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Sonchus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stachys spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stachys arvensis/sylvatica	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stellaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stellaria spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Stellaria graminea/palustris	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Stellaria media/nemorum	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Trifolium spec./Plantago spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten																		
Vaccinium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Veronica spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt																		
Viola spec.	Same/Frucht	feucht erhalten																		
AOV	amorphes Objekt	verkohlt																		
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten																		
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt																		
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt																		
Total			89	0	0	37	5	58	0	1	48	0	0	1	63	1				

	Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezähnt)	Total Konzentration (Reste/Liter)	Reste SK	Summe Konz. SK	Reste KS	Summe Konz. KS	Reste Ü	Summe Konz. Ü
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe											
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme											
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden											
untersuchte Fraktionen (organisch)											
> 2 mm											
> 0.5 mm											
> 0.25 mm											
				0	0,0						
Wasserpflanzengesellschaften											
				0	0,0						
Characeae	Oogonien		feucht erhalten	1558	8144.8	1305	5177.1	80	1052.1	172	1913.4
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	38	160.2	31	85.6	0	0.0	7	74.6
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht		angekohlt	1	28.6	0	0.0	1	28.6	0	0.0
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht		feucht erhalten	5	17.4	2	3.8	0	0.0	3	13.6
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	46	183.7	39	128.7	2	37.3	4	12.7
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	4	120.0	0	0.0	0	0.0	4	120.0
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	2	3.7	0	0.0	0	0.0	2	3.7
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht		feucht erhalten	4	6.9	0	0.0	1	0.0	3	6.9
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	13	113.3	0	0.0	8	84.9	5	28.4
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	6	13.2	0	0.0	1	1.8	5	11.4
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	12	40.5	1	2.4	6	16.9	5	21.2
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht		feucht erhalten	13	35.7	0	0.0	12	33.0	1	2.7
				0	0,0	0					
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen											
				0	0,0	0					
<i>Aisma spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	2	28.7	0	0.0	2	28.7	0	0.0
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen		feucht erhalten	10	56.3	0	0.0	1	20.0	9	36.3
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen		feucht erhalten	2	8.0	0	0.0	0	0.0	2	8.0
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	4	14.7	2	5.4	2	9.3	0	0.0
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht		feucht erhalten	28	166.8	10	34.9	13	81.6	5	50.3
<i>Betula cf. humilis/nana</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	2	2.6	0	0.0	2	2.6	0	0.0
<i>Betula cf. humilis</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	9.9	0	0.0	1	9.9	0	0.0
<i>Betula cf. nana</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	3	7.4	3	7.4	0	0.0	0	0.0
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	7	20.0	0	0.0	6	13.4	1	6.6
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	10	74.0	0	0.0	9	44.0	1	30.0
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	6	19.0	0	0.0	6	19.0	0	0.0
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht		feucht erhalten	1	4.8	1	4.8	0	0.0	0	0.0
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	16	134.0	0	0.0	16	134.0	0	0.0
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht		feucht erhalten	38	281.3	0	0.0	36	268.1	2	13.2
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	2	3.0	0	0.0	2	3.0	0	0.0
<i>Lycchnis fls-cuculi</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	2	12.4	0	0.0	2	12.4	0	0.0
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	3	14.8	0	0.0	3	14.8	0	0.0
<i>Mercurialis trifoliata</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	2	5.4	1	2.9	0	0.0	1	2.5
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	1	2.6	1	2.6	0	0.0	0	0.0
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht		feucht erhalten	1	3.1	0	0.0	1	3.1	0	0.0
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	31	235.6	0	0.0	29	222.4	2	13.2
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	2	3.0	0	0.0	2	3.0	0	0.0
<i>Ranunculus scleratus</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	106	538.7	0	0.0	99	422.3	7	116.4
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht		feucht erhalten	9	127.4	0	0.0	2	4.9	7	122.5
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht		feucht erhalten	3	6.6	0	0.0	3	6.6	0	0.0
<i>Senecio cf. aquaticus</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht		feucht erhalten	1	5.6	1	5.6	0	0.0	0	0.0
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht		feucht erhalten	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	1	7.3	0	0.0	1	7.3	0	0.0
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	2	3.7	0	0.0	2	3.7	0	0.0
<i>Typha cf. angustifolia</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
				0	0,0	0					
Laub- und Mischwälder											
				0	0,0	0					
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht		feucht erhalten	2	4.3	2	4.3	0	0.0	0	0.0
<i>Acer platanoides</i> L.	Same		feucht erhalten	1	2.2	1	2.2	0	0.0	0	0.0
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	3	5.4	0	0.0	3	5.4	0	0.0
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	129	843.1	73	236.4	50	569.6	6	37.1
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe		feucht erhalten	4	10.2	2	4.4	2	5.8	0	0.0
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht		feucht erhalten	72	690.4	8	23.2	61	656.1	3	11.1
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe		feucht erhalten	57	395.0	17	57.8	39	334.9	1	2.3
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	523	4158.1	214	624.4	276	3053.5	33	480.2
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht		verkohlt	1	7.1	0	0.0	1	7.1	0	0.0
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe		feucht erhalten	216	764.9	58	150.3	107	435.2	47	159.4
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht		feucht erhalten	55	509.2	6	24.6	45	427.4	4	57.2
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe		feucht erhalten	11	29.4	2	5.9	9	23.5	0	0.0
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht		feucht erhalten	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
<i>Calluna vulgaris</i>	Frucht		feucht erhalten	1	5.0	0	0.0	1	5.0	0	0.0
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	2	1.3	0	0.0	2	1.3	0	0.0
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	334	258.1	0	0.0	314	202.1	20	56.0
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht		verkohlt	3	9.5	0	0.0	2	5.3	1	4.2
<i>Cl. Corylus avellana</i>	Same/Frucht		verkohlt	1	8.7	0	0.0	1	8.7	0	0.0
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht		feucht erhalten	5	19.3	0	0.0	1	2.4	4	16.9
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	2.4	0	0.0	1	2.4	0	0.0
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	2	22.0	0	0.0	1	20.0	1	2.0
<i>cl. Malus spec.</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	6	16.8	0	0.0	1	4.2	5	12.6
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht		feucht erhalten	1	2.4	0	0.0	1	2.4	0	0.0
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht		feucht erhalten	3	24.1	0	0.0	3	24.1	0	0.0
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	8.7	0	0.0	1	8.7	0	0.0
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel		feucht erhalten	231	890.1	141	422.3	22	133.6	61	304.8
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel		verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel		feucht erhalten	19	60.1	15	37.5	2	15.3	2	7.3
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe		feucht erhalten	2	5.8	2	5.8	0	0.0	0	0.0
<i>cl. Picea abies</i>	Galle		feucht erhalten	1	3.5	1	3.5	0	0.0	0	0.0
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel		feucht erhalten	14	125.4	11	55.7	3	69.7	0	0.0
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel		verkohlt	1	7.3	0	0.0	1	7.3	0	0.0
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel		feucht erhalten	48	440.6	7	18.1	40	420.8	1	1.7
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	48	146.1	42	122.3	2	15.3	3	6.3
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe		feucht erhalten	1	3.3	1	3.3	0	0.0	0	0.0
<i>cl. Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	2.9	1	2.9	0	0.0	0	0.0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel		feucht erhalten	446	2196.5	93	253.8	295	1542.7	55	390.6
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel		verkohlt	4	55.6	0	0.0	4	55.6	0	0.0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel		feucht erhalten	4	18.9	1	2.1	3	16.8	0	0.0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe		feucht erhalten	20	121.5	5	11.9	14	107.1	1	2.5
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe		angekohlt	1	3.1	0	0.0	1	3.1	0	0.0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen		feucht erhalten	3	4.6	2	4.6	1	0.0	0	0.0
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht		feucht erhalten	47	48.5	0	0.0	47	48.5	0	0.0
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)		feucht erhalten	10	3.3	0	0.0	10	3.3	0	0.0
<i>Prunus cf. padus</i>	Same/Frucht		feucht erhalten	1	5.0	0	0.0	0	0.0	1	5.0

	Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Total Konzentration (Reste/Liter)	Reste SK	Summe Konz. SK	Reste KS	Summe Konz. KS	Reste Ü	Summe Konz. Ü
Quercus robur L.											
	<i>Quercus (robur)</i>		Frucht	141	505.5	0	0.0	139	500.5	2	5.0
	<i>Quercus (robur)</i>		Frucht	1	3.3	0	0.0	0	0.0	1	3.3
	<i>Rubus spec.</i>		Same/Frucht	5	51.4	0	0.0	4	47.0	1	4.4
	<i>Rubus idaeus L.</i>		Same/Frucht	3	22.2	0	0.0	3	22.2	0	0.0
	<i>Rubus saxatilis L.</i>		Same/Frucht	15	79.4	0	0.0	14	75.8	1	3.6
	<i>Salix spec.</i>		Same	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0
	<i>Salix spec.</i>		Fruchtstand	1	8.7	0	0.0	1	8.7	0	0.0
	<i>Salix spec.</i>		Tragblatt	2	13.3	0	0.0	2	13.3	0	0.0
	<i>Solanum cf dulcamara</i>		Same/Frucht	1	1.5	0	0.0	1	1.5	0	0.0
	<i>Sorbus aucuparia L.</i>		Same/Frucht	44	162.3	1	2.1	40	144.5	3	15.7
	<i>Tanacetum corymbosum (L.) SCH. BIP.</i>		Same/Frucht	1	9.6	0	0.0	1	9.6	0	0.0
	<i>Tilia cordata MILL.</i>		Frucht	25	166.0	1	2.2	23	161.5	1	2.3
				0	0.0	0					
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder											
	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>		Same/Frucht	3	6.6	0	0.0	3	6.6	0	0.0
	<i>Agrimonia cf eupatoria</i>		Same/Frucht	2	31.3	0	0.0	1	28.6	1	2.7
	<i>Clinopodium vulgare L.</i>		Same/Frucht	4	47.2	0	0.0	4	47.2	0	0.0
	<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>		Same/Frucht	374	3047.3	2	16.6	348	2675.0	24	355.7
	<i>cf Fragaria (vesca/viridis)</i>		Same/Frucht	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Hypericum perforatum L.</i>		Same/Frucht	19	157.9	0	0.0	19	157.9	0	0.0
	<i>Hypericum perforatum L.</i>		Same/Frucht	2	10.5	0	0.0	2	10.5	0	0.0
	<i>Silene nutans L.</i>		Same/Frucht	3	50.9	0	0.0	3	50.9	0	0.0
	<i>Silene cf nutans</i>		Same/Frucht	2	35.4	0	0.0	2	35.4	0	0.0
				0	0.0	0					
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen											
	<i>Ajuga genevensis L.</i>		Same/Frucht	2	4.4	0	0.0	2	4.4	0	0.0
	<i>Bellis perennis L.</i>		Same/Frucht	1	9.9	0	0.0	1	9.9	0	0.0
	<i>Carum carvi L.</i>		Same/Frucht	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Centaurea scabiosa L.</i>		Same/Frucht	18	90.8	0	0.0	18	90.8	0	0.0
	<i>Centaurea scabiosa L.</i>		Hochblatt	66	238.7	0	0.0	64	235.3	2	3.4
	<i>Centaurea scabiosa L.</i>		Blüten-/Fruchtstand	1	0.0	0	0.0	1	1.0	0	0.0
	<i>Centaurea phrygia L.</i>		Same/Frucht	13	28.6	0	0.0	13	28.6	0	0.0
	<i>Cerastium arvense/fortanum</i>		Same/Frucht	13	125.8	0	0.0	13	125.8	0	0.0
	<i>Hypericum maculatum CRANTZ</i>		Same/Frucht	1	9.1	0	0.0	1	9.1	0	0.0
	<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>		Same/Frucht	1	8.4	0	0.0	1	8.4	0	0.0
	<i>Luzula spec.</i>		Same/Frucht	3	25.0	1	8.3	2	16.7	0	0.0
	<i>Luzula viscaria L.</i>		Same/Frucht	6	41.7	0	0.0	6	41.7	0	0.0
	<i>Plantago media L.</i>		Same/Frucht	1	8.0	0	0.0	1	8.0	0	0.0
	<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>		Same/Frucht	1	5.9	0	0.0	1	5.9	0	0.0
	<i>Prunella vulgaris L.</i>		Same/Frucht	4	33.0	0	0.0	4	33.0	0	0.0
	<i>Silene vulgaris (MÖENCH) GARCKE</i>		Same/Frucht	1	7.3	0	0.0	1	7.3	0	0.0
	<i>Taraxacum spec.</i>		Same/Frucht	1	11.4	0	0.0	1	11.4	0	0.0
	<i>Trifolium spec.</i>		Same/Frucht	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
	<i>Trifolium spec.</i>		Kelch	123	580.7	0	0.0	120	547.0	3	33.7
	<i>Trifolium spec.</i>		Blütenblatt	391	1913.2	0	0.0	389	1880.7	2	32.5
	<i>Trifolium spec.</i>		Frucht	34	289.5	0	0.0	32	264.2	2	25.3
	<i>Trifolium spec.</i>		Blütenstand	2	2.6	0	0.0	2	2.6	0	0.0
	<i>Trifolium spec.</i>		Teil der Frucht ("Hütchen")	19	47.4	0	0.0	19	47.4	0	0.0
	<i>Trifolium spec.</i>		Kelch mit Frucht	1	4.6	0	0.0	1	4.6	0	0.0
	<i>Trifolium spec.</i>		Same	1	1.3	0	0.0	1	1.3	0	0.0
	<i>Trifolium pratense L.</i>		Same	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
				0	0.0	0					
Kulturpflanzen											
	<i>Camelina sativa (L.) CRANTZ</i>		Same	51	548.2	0	0.0	50	545.5	1	2.7
	<i>Camelina spec.</i>		Same	309	3432.7	0	0.0	297	3296.6	12	136.1
	<i>Camelina spec.</i>		Same	2	8.9	0	0.0	2	8.9	0	0.0
	<i>Camelina spec.</i>		Schötchenklappe	1555	10786.0	1	3.2	1488	10338.1	66	444.7
	<i>Camelina spec.</i>		Schötchenklappe	1	2.5	0	0.0	1	2.5	0	0.0
	<i>Camelina spec.</i>		Schötchenklappe	1	1.3	0	0.0	1	1.3	0	0.0
	<i>Camelina spec.</i>		Stängel (apikales Ende)	6	32.8	0	0.0	6	32.8	0	0.0
	<i>Cerealia</i>		Karyopse	10	110.5	0	0.0	9	108.5	1	2.0
	<i>Cerealia</i>		Embryo	1	8.7	0	0.0	1	8.7	0	0.0
	<i>Cerealia</i>		Embryo	1	28.6	0	0.0	1	28.6	0	0.0
	<i>Cerealia</i>		Testa mit Hilum	1121	8057.4	0	0.0	1110	7960.5	11	96.9
	<i>Cerealia</i>		Testa mit Hilum	11	57.9	0	0.0	11	57.9	0	0.0
	<i>Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)</i>		Testa ohne Hilum	36	872.7	0	0.0	36	872.7	0	0.0
	<i>Cerealia (nur im LaLu 4 gezählt)</i>		Testa mit erkennb. Querzellen	4	54.7	0	0.0	4	54.7	0	0.0
	<i>Cerealia</i>		Drusch	1740	17531.0	0	0.0	1702	16942.9	38	588.1
	<i>Cerealia</i>		Drusch	2	40.0	0	0.0	2	40.0	0	0.0
	<i>Cerealia</i>		Drusch	31	276.5	0	0.0	31	276.5	0	0.0
	<i>Fabaceae (kultiviert)</i>		Same/Frucht	278	1823.4	0	0.0	263	1696.8	15	126.6
	<i>Fabaceae (kultiviert)</i>		Same/Frucht	9	32.6	0	0.0	9	32.6	0	0.0
	<i>cf Fabaceae (kultiviert)</i>		Same/Frucht	4	51.6	0	0.0	0	0.0	4	51.6
	<i>Hordeum vulgare L.</i>		Rachis (Spindelglied)	130	1263.2	0	0.0	126	1222.6	4	40.6
	<i>Hordeum vulgare L.</i>		Rachis (Spindelglied)	12	62.0	0	0.0	12	62.0	0	0.0
	<i>Hordeum vulgare L.</i>		Rachilla	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Hordeum vulgare L.</i>		Karyopse	12	46.4	0	0.0	9	39.0	3	7.4
	<i>cf Hordeum vulgare</i>		Karyopse	2	12.0	0	0.0	2	12.0	0	0.0
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Spelze	88	462.8	0	0.0	88	462.8	0	0.0
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Spelze (mit Basis)	4393	37870.6	6	33.2	4178	35469.9	209	2361.7
	<i>Panicum miliaecum L. (nur in LaLu 4 gezählt)</i>		Spelze (mit/ohne Basis)	491	12046.5	0	0.0	491	12046.5	0	0.0
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Spelze (mit/ohne Basis)	170	948.0	0	0.0	169	924.7	1	23.3
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Spelze (mit/ohne Basis)	480	3843.0	4	33.2	476	3809.8	0	0.0
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		nur Hilum	109	1360.7	0	0.0	101	1344.0	8	16.7
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Karyopse (unbespelzt)	24	233.5	0	0.0	24	233.5	0	0.0
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Karyopse (bespelzt)	756	6194.6	0	0.0	730	5861.9	26	332.7
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Karyopse (bespelzt)	29	143.4	0	0.0	20	123.4	9	20.0
	<i>Panicum miliaecum L.</i>		Karyopse	24	132.3	0	0.0	24	132.3	0	0.0
	<i>cf Panicum miliaecum</i>		Karyopse	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Pisum sativum L.</i>		Same/Frucht mit Hilum	41	119.9	0	0.0	39	115.7	2	4.2
	<i>Pisum sativum L.</i>		Hilum	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
	<i>Pisum sativum L.</i>		Hilum	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Pisum sativum L.</i>		Same/Frucht mit Hilum	11	22.0	0	0.0	11	22.0	0	0.0
	<i>cf Pisum sativum</i>		Same/ Frucht	1	28.6	0	0.0	1	28.6	0	0.0
	<i>Triticum spec.</i>		Karyopse	1	1.3	0	0.0	1	1.3	0	0.0
	<i>cf Triticum spec.</i>		Rachis (Spindelglied)	20	179.9	0	0.0	20	179.9	0	0.0
	<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>		Drusch	3014	24501.1	0	0.0	2926	23724.4	88	776.7
	<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>		Drusch	3	60.0	0	0.0	3	60.0	0	0.0
	<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>		Drusch	20	212.0	0	0.0	20	212.0	0	0.0
	<i>Triticum dicoccon/monococcum/spelta</i>		Karyopse	2	5.4	0	0.0	0	0.0	2	5.4
	<i>Triticum dicoccon/spelta</i>		Karyopse	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Triticum dicoccon SCHRANK</i>		Hüllspelzenbasis	2448	16724.9	0	0.0	2386	16033.6	62	691.3

	Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Total Konzentration (Reste/Liter)	Reste SK	Summe Konz. SK	Reste KS	Summe Konz. KS	Reste Ü	Summe Konz. Ü
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt	6	37.3	0	0.0	6	37.3	0	0.0
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt	15	110.8	0	0.0	15	110.8	0	0.0
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mitährchengabel	feucht erhalten	10	43.1	0	0.0	10	43.1	0	0.0
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ahrchengabel	feucht erhalten	873	4978.9	0	0.0	849	4769.3	24	209.6
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ahrchengabel	angekohlt	6	56.9	0	0.0	6	56.9	0	0.0
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ahrchengabel	verkohlt	2	8.6	0	0.0	2	8.6	0	0.0
	<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt	3	15.5	0	0.0	3	15.5	0	0.0
	<i>Triticum cf. dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt	4	41.7	0	0.0	2	35.3	2	6.4
	<i>Triticum cf. monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	36	215.2	0	0.0	35	213.2	1	2.0
	<i>Triticum cf. monococcum</i>	Ahrchengabel	feucht erhalten	39	352.3	0	0.0	39	352.3	0	0.0
	<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	522	3483.1	0	0.0	502	3297.9	20	185.2
	<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt	8	84.7	0	0.0	8	84.7	0	0.0
	<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt	2	9.3	0	0.0	1	5.3	1	4.0
	<i>Triticum spelta</i> L.	Ahrchengabel	feucht erhalten	54	321.4	0	0.0	53	319.4	1	2.0
	<i>Triticum spelta</i> L.	Ahrchengabel	verkohlt	3	19.1	0	0.0	3	19.1	0	0.0
	<i>Triticum cf. spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	3	15.8	0	0.0	3	15.8	0	0.0
	<i>Triticum cf. spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt	2	10.5	0	0.0	2	10.5	0	0.0
				0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren			0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	39	311.1	0	0.0	37	297.9	2	13.2
	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	8.4	0	0.0	2	8.4	0	0.0
	<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	12.0	0	0.0	2	12.0	0	0.0
	<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.3	0	0.0	2	11.3	0	0.0
	Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	81	462.0	0	0.0	76	428.9	5	33.1
	Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt	7	35.0	0	0.0	7	35.0	0	0.0
	Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	96	897.2	0	0.0	93	849.8	3	47.4
	Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	148	1174.4	0	0.0	143	1118.0	5	56.4
	<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	23.5	0	0.0	3	23.5	0	0.0
	<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	40.6	0	0.0	6	40.6	0	0.0
	<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	1	6.6	0	0.0	0	0.0	1	6.6
	<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	43	212.1	0	0.0	43	212.1	0	0.0
	<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	136	909.2	0	0.0	127	807.1	9	102.1
	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.4	0	0.0	1	2.4	0	0.0
	<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	15.8	0	0.0	3	15.8	0	0.0
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	18.3	0	0.0	2	18.3	0	0.0
	<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	12	29.3	0	0.0	11	26.8	1	2.5
	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	27	313.0	0	0.0	27	313.0	0	0.0
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt	1	2.5	0	0.0	1	2.5	0	0.0
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt	10	64.6	0	0.0	10	64.6	0	0.0
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	49	307.2	0	0.0	48	303.6	1	3.6
	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	27.2	0	0.0	2	27.2	0	0.0
	<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten	12	81.7	0	0.0	11	75.1	1	6.6
	<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt	1	2.4	0	0.0	1	2.4	0	0.0
	<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	24.7	0	0.0	4	24.7	0	0.0
	<i>Viola cf. tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.0	0	0.0	1	8.0	0	0.0
				0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren			0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	8.9	0	0.0	2	8.9	0	0.0
	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
	<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	26	170.7	0	0.0	26	170.7	0	0.0
	<i>Plantago cf. major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	1.3	0	0.0	1	1.3	0	0.0
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten	7	35.5	0	0.0	7	35.5	0	0.0
	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	28	371.8	1	2.2	21	256.5	6	113.1
				0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa			0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	16.3	1	2.0	5	14.3	0	0.0
	<i>Agrimonia eupatoria/pilososa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	4.2	0	0.0	1	4.2	0	0.0
	<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.0	0	0.0	1	8.0	0	0.0
	Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	3.6	0	0.0	2	3.6	0	0.0
	<i>Arabis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	12.0	0	0.0	2	12.0	0	0.0
	<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.8	0	0.0	2	11.8	0	0.0
	Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	9.1	0	0.0	1	9.1	0	0.0
	Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten	1	0.5	0	0.0	1	0.5	0	0.0
	Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten	3	21.5	0	0.0	3	21.5	0	0.0
	Asteraceae	Pappus	feucht erhalten	5	48.6	0	0.0	5	48.6	0	0.0
	<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>cf. Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten	2	10.5	0	0.0	2	10.5	0	0.0
	<i>cf. Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>cf. Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	17	95.7	0	0.0	17	95.7	0	0.0
	<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	72.4	0	0.0	6	72.4	0	0.0
	<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	23.5	0	0.0	3	23.5	0	0.0
	<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.0	0	0.0	1	5.0	0	0.0
	<i>Carex spec. (tricapellata/bicapellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	14	133.4	0	0.0	10	121.1	4	12.3
	<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculos	feucht erhalten	6	42.8	0	0.0	6	42.8	0	0.0
	<i>Carex spec.</i>	Utriculos	feucht erhalten	3	65.8	0	0.0	2	35.8	1	30.0
	Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	17	159.8	0	0.0	17	159.8	0	0.0
	<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	13.6	0	0.0	3	13.6	0	0.0
	<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten	1	11.4	0	0.0	1	11.4	0	0.0
	<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
	<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	11	76.3	0	0.0	11	76.3	0	0.0
	Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	5	36.1	0	0.0	5	36.1	0	0.0
	<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	0	0.0	1	1.0	0	0.0
	<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
	Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	24.0	0	0.0	2	24.0	0	0.0
	Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	9.1	0	0.0	1	9.1	0	0.0
	<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.4	0	0.0	1	8.4	0	0.0
	<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
	<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	47.3	0	0.0	6	47.3	0	0.0
	<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	13.9	0	0.0	2	13.9	0	0.0
	<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	5	31.9	0	0.0	5	31.9	0	0.0
	<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Total Konzentration (Reste/Liter)	Reste SK	Summe Konz. SK	Reste KS	Summe Konz. KS	Reste Ü	Summe Konz. Ü
Fallopia spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	10	290.7	0	0.0	10	290.7	0	0.0
Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum	Same/Frucht	feucht erhalten	1	1.3	0	0.0	1	1.3	0	0.0
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	214	1747.8	0	0.0	202	1668.5	12	79.3
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	angekohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
Galium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	16.6	0	0.0	3	16.6	0	0.0
Galium spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
Geum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	3.0	0	0.0	2	3.0	0	0.0
Hieracium spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	2	4.9	0	0.0	2	4.9	0	0.0
Hieracium spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten	8	76.6	0	0.0	8	76.6	0	0.0
Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	62	640.6	0	0.0	61	615.0	1	25.6
cf Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	7	53.7	0	0.0	7	53.7	0	0.0
Hypericum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	12	56.0	0	0.0	12	56.0	0	0.0
Hypericum perforatum/tetrapterum	Same/Frucht	feucht erhalten	6	31.6	0	0.0	6	31.6	0	0.0
Juncus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	14	128.1	0	0.0	14	128.1	0	0.0
Juncus spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	7.1	0	0.0	1	7.1	0	0.0
Lamiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	3	22.3	0	0.0	3	22.3	0	0.0
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	56.1	0	0.0	4	47.0	2	9.1
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten	23	101.6	0	0.0	17	82.4	6	19.2
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	4.4	0	0.0	2	4.4	0	0.0
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt	2	16.0	0	0.0	2	16.0	0	0.0
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	feucht erhalten	4	26.3	0	0.0	4	26.3	0	0.0
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	verkohlt	2	9.9	0	0.0	2	9.9	0	0.0
Mentha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	59	580.0	0	0.0	58	573.4	1	6.6
Mentha aquatica/arvensis/longifolia	Same/Frucht	feucht erhalten	6	70.0	0	0.0	6	70.0	0	0.0
Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	24.1	0	0.0	4	24.1	0	0.0
cf Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.5	0	0.0	2	11.5	0	0.0
Poaceae/ Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	19.0	0	0.0	3	19.0	0	0.0
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten	2	17.4	0	0.0	2	17.4	0	0.0
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt	10	72.6	0	0.0	10	72.6	0	0.0
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	53	312.0	1	3.2	51	302.2	1	6.6
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt	2	10.5	0	0.0	2	10.5	0	0.0
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	5.3	0	0.0	1	5.3	0	0.0
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	168	703.5	0	0.0	163	664.7	5	38.8
Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	33.0	0	0.0	1	33.0	0	0.0
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	82	736.5	0	0.0	82	736.5	0	0.0
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt	2	14.0	0	0.0	2	14.0	0	0.0
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	8	38.5	0	0.0	8	38.5	0	0.0
Polygonum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	17	86.2	0	0.0	17	86.2	0	0.0
Polygonum spec.	Same/Frucht	angekohlt	1	7.1	0	0.0	1	7.1	0	0.0
Polygonum lapathifolium/persicaria	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten	2	9.2	0	0.0	2	9.2	0	0.0
Polygonum persicaria/mite	Same/Frucht	feucht erhalten	2	18.2	0	0.0	2	18.2	0	0.0
Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	24	523.1	0	0.0	24	523.1	0	0.0
Potentilla intermedia/norvegica	Same/Frucht	feucht erhalten	1	9.1	0	0.0	1	9.1	0	0.0
Potentilla reptans/sterilis	Same/Frucht	verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
Prunus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	7.1	0	0.0	1	7.1	0	0.0
cf Pulicaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	7.1	0	0.0	1	7.1	0	0.0
Ranunculus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	24	282.4	0	0.0	24	282.4	0	0.0
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	5	41.6	0	0.0	5	41.6	0	0.0
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	4	23.9	0	0.0	4	23.9	0	0.0
Ranunculus repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	40	298.8	0	0.0	40	298.8	0	0.0
Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)	Same/Frucht	feucht erhalten	1	4.2	0	0.0	1	4.2	0	0.0
Rumex spec.	Perigon	feucht erhalten	6	27.8	0	0.0	6	27.8	0	0.0
Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	27.2	0	0.0	3	27.2	0	0.0
Rumex spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
Rumex acetosella	Same/Frucht	feucht erhalten	2	11.1	0	0.0	2	11.1	0	0.0
Rumex spec./Polygonum spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
Saxifraga spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	9.6	0	0.0	1	9.6	0	0.0
Scrophularia (nodosa/umbrosa)	Same/Frucht	feucht erhalten	2	41.7	0	0.0	2	41.7	0	0.0
Scrophularia spec./Verbascum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	20.1	0	0.0	2	20.1	0	0.0
Senecio spec./Solidago virgaurea	Same/Frucht	feucht erhalten	3	20.1	0	0.0	3	20.1	0	0.0
Setaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	5	19.7	0	0.0	5	19.7	0	0.0
Setaria spec.	Karyopse	angekohlt	1	6.7	0	0.0	1	6.7	0	0.0
Setaria spec.	Spelze	verkohlt	3	17.2	0	0.0	3	17.2	0	0.0
Silene spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	16	218.2	0	0.0	15	194.9	1	23.3
Silene alba/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten	7	70.3	0	0.0	7	70.3	0	0.0
Silene alba/vulgaris/nutans/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten	6	13.8	0	0.0	6	13.8	0	0.0
Silene nutans/vulgaris	Same/Frucht	feucht erhalten	1	7.1	0	0.0	1	7.1	0	0.0
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	5	81.0	0	0.0	5	81.0	0	0.0
Solanum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	4.6	0	0.0	1	4.6	0	0.0
Solanum dulcamara/nigrum	Same/Frucht	feucht erhalten	20	127.2	0	0.0	19	125.2	1	2.0
Sonchus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	36.4	0	0.0	6	36.4	0	0.0
Stachys spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	33.0	0	0.0	1	33.0	0	0.0
Stachys arvensis/sylvatica	Same/Frucht	feucht erhalten	1	8.0	0	0.0	1	8.0	0	0.0
Stellaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	34.5	0	0.0	2	34.5	0	0.0
Stellaria spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	25.0	0	0.0	1	25.0	0	0.0
Stellaria graminea/palustris	Same/Frucht	feucht erhalten	8	75.2	0	0.0	7	75.2	0	0.0
Stellaria media/hemorom	Same/Frucht	feucht erhalten	1	2.2	0	0.0	1	2.2	0	0.0
Trifolium spec./Plantago spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	1	3.1	0	0.0	1	3.1	0	0.0
Vaccinium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	64	658.8	0	0.0	58	576.8	6	82.0
Veronica spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	9	51.1	0	0.0	9	51.1	0	0.0
Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt	1	9.1	0	0.0	1	9.1	0	0.0
Viola spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	21	140.2	0	0.0	20	133.6	1	6.6
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
			456	4117.6	0	76.9	438	4025.0	8	15.7
			0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	548	3847.1	114	404.7	391	2948.0	42	492.2
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt	4	16.0	0	0.0	4	16.0	0	0.0
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt	387	4596.7	0	0.0	340	4226.5	46	365.2
Total			28161	218994.9	2245	8126.3	24571	198400.0	1325.0	12389.4

Taxon		Erhaltung		Konz			in Proben von total untersucht 57 Proben SK		in Proben von total untersucht 59 Proben KS		in Proben von total untersucht 20 Proben Ü	
Resttyp	Form		durchschnittliche Konz SK	durchschnittliche Konz KS	durchschnittliche Konz Ü	Stetigkeit Seekreide	Stetigkeit Kulturschicht	Stetigkeit Kulturschicht	Stetigkeit Kulturschicht	Stetigkeit Kulturschicht	Stetigkeit Kulturschicht	Stetigkeit Kulturschicht
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe												
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme												
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden												
untersuchte Fraktionen (organisch)												
> 2 mm												
> 0.5 mm												
> 0.25 mm												
Wasserpflanzengesellschaften												
Characeae	Oogonien	feucht erhalten	90,826	17,832	95,670	12	0,21	4	0,07	7	0,35	
Najas spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1,502	0,000	3,730	6	0,11			2	0,10	
Najas spec.	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,485	0,000			1	0,02			
Najas intermedia GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,067	0,000	0,680	2	0,04			2	0,10	
Najas marina L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2,258	0,632	0,635	18	0,32	2	0,03	4	0,20	
Nuphar spec./Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,000	6,000					1	0,05	
Nuphar spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,000	0,185					2	0,10	
Nuphar lutea (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,000	0,345			1	0,02	3	0,15	
Nymphaea spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,439	1,420			6	0,10	2	0,10	
Nymphaea alba L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,031	0,570			1	0,02	4	0,20	
Potamogeton spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,042	0,286	1,060	1	0,02	6	0,10	3	0,15	
Trapa natans L.	Frucht	feucht erhalten	0,000	0,559	0,135			4	0,07	1	0,05	
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen												
Alisma spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,486	0,000			2	0,03			
Alnus spec.	Zapfen	feucht erhalten	0,000	0,339	1,815			1	0,02	7	0,35	
Alnus spec.	Kätzchen	feucht erhalten	0,000	0,000	0,400					1	0,05	
Alnus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,095	0,158	0,000	2	0,04	2	0,03			
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,612	1,383	2,515	7	0,12	8	0,14	2	0,10	
Betula cf humilis/nana	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,044	0,000			1	0,02			
Betula cf humilis	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,168	0,000			1	0,02			
Betula cf nana	Same/Frucht	feucht erhalten	0,130	0,000	0,000	2	0,04					
Bidens spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,227	0,330			3	0,05	1	0,05	
Bidens cernua L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,746	1,500			7	0,12	1	0,05	
Bidens tripartita L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,322	0,000			4	0,07			
Cladium mariscus (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten	0,084	0,000	0,000	1	0,02					
Cyperus fuscus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,271	0,000			8	0,14			
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	4,544	0,660			13	0,22	1	0,05	
Geum rivale L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,051	0,000			1	0,02			
Lycchnis flos-cuculi L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,210	0,000			2	0,03			
Lycopus europaeus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,251	0,000			3	0,05			
Mercurialis trifoliata L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,051	0,000	0,125	1	0,02			1	0,05	
Pedicularis palustris L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,046	0,000	0,000	1	0,02					
Phragmites australis (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,053	0,000			1	0,02			
Polygonum lapathifolium L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	3,769	0,660			15	0,25	1	0,05	
Ranunculus flammula L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,051	0,000			1	0,02			
Ranunculus scleratus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	7,158	5,820			14	0,24	2	0,10	
Schoenoplectus lacustris (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,083	6,125			2	0,03	4	0,20	
Scirpus silvaticus (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,112	0,000			3	0,05			
Senecio cf aquaticus	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02			
Sparganium erectum ssp microcarpum. (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten	0,098	0,000	0,000	1	0,02					
Stellaria alpine GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02			
Thalictrum flavum L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,124	0,000			1	0,02			
Thalictrum flavum/lucidum	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,063	0,000			2	0,03			
Typha cf angustifolia	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02			
Laub- und Mischwälder												
Acer platanoides L.	Frucht	feucht erhalten	0,075	0,000	0,000	2	0,04					
Acer platanoides L.	Same	feucht erhalten	0,039	0,000	0,000	1	0,02					
Angelica sylvestris L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,092	0,000			1	0,02			
Asarum europaeum L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02			
Betula spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	4,147	9,654	1,855	7	0,12	12	0,20	2	0,10	
Betula spec.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	0,077	0,098	0,000	1	0,02	1	0,02			
Betula pendula ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten	0,407	11,120	0,555	6	0,11	18	0,31	2	0,10	
Betula pendula ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	1,014	5,676	0,115	9	0,16	14	0,24	1	0,05	
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	feucht erhalten	10,954	51,754	24,010	11	0,19	28	0,47	5	0,25	
Betula pendula/pubescens	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,120	0,000			1	0,02			
Betula pendula/pubescens	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	2,637	7,376	7,970	21	0,37	27	0,46	9	0,45	
Betula pubescens EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,432	7,244	2,860	4	0,07	18	0,31	3	0,15	
Betula pubescens EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	0,104	0,398	0,000	2	0,04	3	0,05			
Calluna vulgaris (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02			
cf Calluna vulgaris	Frucht	feucht erhalten	0,000	0,085	0,000			1	0,02			
Cornus sanguinea L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,022	0,000			2	0,03			
Corylus avellana L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	3,425	2,800			26	0,44	6	0,30	
Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,090	0,210			2	0,03	1	0,05	
cf Corylus avellana	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,147	0,000			1	0,02			
Frangula alnus MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,041	0,845			1	0,02	3	0,15	
Malus spec./Pyrus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,041	0,000			1	0,02			
Malus spec./Sorbus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,339	0,100			1	0,02	1	0,05	
cf Malus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,071	0,630			1	0,02	2	0,10	
Malus sylvestris (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,041	0,000			1	0,02			
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,408	0,000			2	0,03			
Physalis spec./Solanum dulcamara	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,147	0,000			1	0,02			
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	7,409	2,264	15,240	33	0,58	17	0,29	10	0,50	
Picea abies (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt	0,000	0,114	0,000			1	0,02			
Picea abies (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten	0,658	0,259	0,365	11	0,19	2	0,03	2	0,10	
Picea abies (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten	0,102	0,000	0,000	2	0,04					
cf Picea abies	Galle	feucht erhalten	0,061	0,000	0,000	1	0,02					
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	feucht erhalten	0,977	1,181	0,000	5	0,09	2	0,03			
Picea abies/Pinus sylvestris	Nadel	verkohlt	0,000	0,124	0,000			1	0,02			
Picea abies/Pinus sylvestris	Samenflügel	feucht erhalten	0,318	7,132	0,085	5	0,09	9	0,15	1	0,05	
Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten	2,146	0,259	0,315	15	0,26	2	0,03	2	0,10	
Picea abies/Pinus sylvestris	Zapfenschuppe	feucht erhalten	0,058	0,000	0,000	1	0,02					
cf Picea abies/Pinus sylvestris	Same/Frucht	feucht erhalten	0,051	0,000	0,000	1	0,02					
Pinus sylvestris L.	Nadel	feucht erhalten	4,453	26,147	19,530	30	0,53	31	0,53	11	0,55	
Pinus sylvestris L.	Nadel	verkohlt	0,000	0,942	0,000			2	0,03			
Pinus sylvestris L.	Samenflügel	feucht erhalten	0,037	0,285	0,000	1	0,02	1	0,02			
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten	0,209	1,815	0,125	4	0,07	1	0,02	1	0,05	
Pinus sylvestris L.	Zapfenschuppe	angekohlt	0,000	0,053	0,000			1	0,02			
Pinus sylvestris L.	Zapfen	feucht erhalten	0,081	0,000	0,000	2	0,04					
Prunus padus L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,822	0,000			6	0,10			
Prunus padus L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten	0,000	0,056	0,000			2	0,03			
Prunus cf padus	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,000	0,250					1	0,05	

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	durchschnittliche Konz SK	durchschnittliche Konz KS	durchschnittliche Konz Ü	n Proben von total untersucht 57 Proben SK	Stetigkeit Seekreide	n Proben von total untersucht 59 Proben KS	Stetigkeit Kulturschicht	n Proben von total untersucht 20 Proben Ü	Stetigkeit Überdeckung
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten	0,000	8,483	0,250			21	0,36		0,05
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten	0,000	0,165				1		1	0,05
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,797	0,220			3	0,05	1	0,05
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,376	0,000			2	0,03		
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,285	0,180			9	0,15	1	0,05
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten	0,000	0,056	0,000			1	0,02		
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten	0,000	0,147	0,000			1	0,02		
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten	0,000	0,225	0,000			1	0,02		
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,025	0,000			1	0,02		
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,037	2,449	0,785	1	0,02	19	0,32	2	0,10
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,163	0,000			1	0,02		
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten	0,039	2,737	0,115	1	0,02	9	0,15	1	0,05
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder											
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,112	0,000			2	0,03		
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,485	0,135			1	0,02	1	0,05
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,800	0,000			3	0,05		
<i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,291	45,339	17,785	1	0,02	24	0,41	3	0,15
cf <i>Fragaria (vesca/viridis)</i>	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,676	0,000			9	0,15		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,178	0,000			1	0,02		
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,863	0,000			3	0,05		
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,600	0,000			2	0,03		
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen											
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,075	0,000			1	0,02		
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,168	0,000			1	0,02		
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,539	0,000			10	0,17		
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten	0,000	3,988	0,170			6	0,10	1	0,05
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten	0,000	0,017	0,000			1	0,02		
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,485	0,000			1	0,02		
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,132	0,000			7	0,12		
<i>Hypericum maculatum</i> GRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,154	0,000			1	0,02		
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,142	0,000			1	0,02		
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,146	0,283	0,000			2	0,03		
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,707	0,000	1	0,02	3	0,05		
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,136	0,000			1	0,02		
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,100	0,000			1	0,02		
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,559	0,000			4	0,07		
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,124	0,000			1	0,02		
<i>Silene vulgaris</i> (MÖENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,193	0,000			1	0,02		
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02		
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten	0,000	9,271	1,685			21	0,36	2	0,10
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten	0,000	31,876	1,625			22	0,37	2	0,10
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten	0,000	4,478	1,265			15	0,25	2	0,10
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten	0,000	0,044	0,000			1	0,02		
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	0,000	0,803	0,000			7	0,12		
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten	0,000	0,078	0,000			1	0,02		
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten	0,000	0,022	0,000			1	0,02		
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
Kulturpflanzen											
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten	0,000	9,246	0,135			13	0,22	1	0,05
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten	0,000	55,875	6,805			26	0,44	3	0,15
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt	0,000	0,151	0,000			2	0,03		
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	0,056	175,222	22,235	1	0,02	36	0,61	9	0,45
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt	0,000	0,042	0,000			1	0,02		
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt	0,000	0,022	0,000			1	0,02		
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten	0,000	0,556	0,000			4	0,07		
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	1,839	0,100			6	0,10	1	0,05
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt	0,000	0,147	0,000			1	0,02		
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt	0,000	0,485	0,000			1	0,02		
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten	0,000	134,924	4,845			32	0,54	3	0,15
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt	0,000	0,981	0,000			1	0,02		
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten	0,000	14,792	0,000			2	0,03		
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten	0,000	0,927	0,000			2	0,03		
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten	0,000	287,168	29,405			33	0,56	3	0,15
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt	0,000	0,678	0,000			1	0,02		
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt	0,000	4,686	0,000			9	0,15		
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	28,759	6,330			25	0,42	3	0,15
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,553	0,000			3	0,05		
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,000	2,580					2	0,10
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	0,000	20,722	2,030			23	0,39	2	0,10
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt	0,000	1,051	0,000			4	0,07		
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt	0,000	0,661	0,370			7	0,12	2	0,10
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,203	0,000			2	0,03		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten	0,000	7,844	0,000			4	0,07		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	0,582	601,185	118,085	2	0,04	36	0,61	6	0,30
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur im LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten	0,000	204,178	0,000			2	0,03		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt	0,000	15,673	1,165			10	0,17	1	0,05
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt	0,582	64,573	0,000	1	0,02	17	0,29		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten	0,000	22,780	0,835			22	0,37	3	0,15
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelzt)	feucht erhalten	0,000	3,958	0,000			7	0,12		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	feucht erhalten	0,000	99,354	16,635			33	0,56	6	0,30
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelzt)	angekohlt	0,000	2,092	1,000			5	0,08	3	0,15
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt	0,000	2,242	0,000			6	0,10		
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten	0,000	1,961	0,210			11	0,19	2	0,10
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02		
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt	0,000	0,373	0,000			3	0,05		
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,485	0,000			1	0,02		
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,022	0,000			1	0,02		
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	0,000	3,049	0,000			6	0,10		
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	0,000	402,108	38,835			35	0,59	6	0,30
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt	0,000	1,017	0,000			1	0,02		
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt	0,000	3,593	0,000			5	0,08		
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,000	0,270					1	0,05
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	0,000	271,756	34,565			33	0,56	8	0,40

Taxon	Resttyp	Erhaltungform	durchschnittliche Konz SK	durchschnittliche Konz KS	durchschnittliche Konz Ü	n Proben von total untersucht 57 Proben SK	Steilheit Seekreide	n Proben von total untersucht 59 Proben KS	Steilheit Kulturschicht	n Proben von total untersucht 20 Proben Ü	Steilheit Überdeckung
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt	0,000	0,632	0,000			4	0,07		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt	0,000	1,878	0,000			10	0,17		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten	0,000	0,731	0,000			5	0,08		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten	0,000	80,836	10,480			32	0,54	5	0,25
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt	0,000	0,964	0,000			4	0,07		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt	0,000	0,146	0,000			2	0,03		
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt	0,000	0,263	0,000			2	0,03		
<i>Triticum cf dicoccum</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,598	0,320			2	0,03	2	0,10
<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	0,000	3,614	0,100			5	0,08	1	0,05
<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten	0,000	5,971	0,000			6	0,10		
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	0,000	55,897	9,200			30	0,51	4	0,20
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt	0,000	1,436	0,000			3	0,05		
<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt	0,000	0,090	0,200			1	0,02	1	0,05
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten	0,000	5,414	0,100			17	0,29	1	0,05
<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt	0,000	0,324	0,000			3	0,05		
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	0,000	0,268	0,000			1	0,02		
<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt	0,000	0,178	0,000			1	0,02		
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren											
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	5,049	0,680			17	0,29	1	0,05
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,142	0,000			2	0,03		
<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,203	0,000			2	0,03		
<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,192	0,000			2	0,03		
Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	7,253	1,655			13	0,22	1	0,05
Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,533	0,000			2	0,03		
Chenopodium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	14,403	2,379			19	0,32	3	0,15
Chenopodium spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
Chenopodium album L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	13,949	2,828			20	0,34	1	0,05
Chenopodium opulifolium SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,398	0,000			2	0,03		
Chenopodium polyspermum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,688	0,000			4	0,07		
Chenopodium rubrum/glaucum	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,000	0,330					1	0,05
Chenopodium strictum Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	3,595	0,000			13	0,22		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	13,680	5,105			27	0,46	5	0,25
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,041	0,000			1	0,02		
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,268	0,000			1	0,02		
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,310	0,000			2	0,03		
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,454	0,125			5	0,08	1	0,05
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	5,305	0,000			14	0,24		
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,042	0,000			1	0,02		
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt	0,000	1,095	0,000			5	0,08		
<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	5,146	0,180			19	0,32	1	0,05
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,461	0,000			2	0,03		
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,273	0,330			5	0,08	1	0,05
<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,041	0,000			1	0,02		
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,419	0,000			4	0,07		
<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,136	0,000			1	0,02		
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde) Ruderalfluren											
<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,151	0,000			2	0,03		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02		
<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,893	0,000			13	0,22		
<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,022	1,000			1	0,02		
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Silene pratensis</i> (RAFN) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,602	0,000			6	0,10		
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,039	4,347	5,655	1	0,02	14	0,24	3	0,15
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa											
<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,035	0,242	0,000	1	0,02	2	0,03		
<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,071	0,000			1	0,02		
<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,136	0,000			1	0,02		
Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,061	0,000			1	0,02		
<i>Arabisopsis thaliana/suevica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,203	0,000			2	0,03		
<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,200	0,000			2	0,03		
Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,154	0,000			1	0,02		
Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten	0,000	0,008	0,000			1	0,02		
Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,364	0,000			3	0,05		
Asteraceae	Pappus	feucht erhalten	0,000	0,824	0,000			3	0,05		
<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten	0,000	0,178	0,000			1	0,02		
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,622	0,000			10	0,17		
<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,227	0,000			5	0,08		
<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,398	0,000			2	0,03		
<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,085	0,000			1	0,02		
<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,053	0,615			7	0,12	3	0,15
<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten	0,000	0,725	0,000			3	0,05		
<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten	0,000	0,607	1,500			2	0,03	1	0,05
Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,708	0,000			4	0,07		
<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,231	0,000			3	0,05		
<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten	0,000	0,193	0,000			1	0,02		
<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,090	0,000			1	0,02		
<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,293	0,000			2	0,03		
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,612	0,000			2	0,03		
<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,017	0,000			1	0,02		
<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000			1	0,02		
Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,407	0,000			2	0,03		
Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,154	0,000			1	0,02		
<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,142	0,000			1	0,02		
<i>Dracocephalum (russchiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,114	0,000			1	0,02		
<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,802	0,000			6	0,10		
<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,236	0,000			2	0,03		
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,541	0,000			3	0,05		
<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,114	0,000			1	0,02		

	Taxon	Resttyp	Erhaltungform	durchschnittliche Konz SK	durchschnittliche Konz KS	durchschnittliche Konz Ü	n Proben von total untersucht 57 Proben SK	Steiligkeit Seekreide	n Proben von total untersucht 59 Proben KS	Steiligkeit Kulturschicht	n Proben von total untersucht 20 Proben Ü	Steiligkeit Überdeckung
Fallopia spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	4,927	0,000				3	0,05		
Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,022	0,000				1	0,02		
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	28,280	3,965				22	0,37	1	0,05
Fragaria spec./Potentilla spec.	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,090	0,000				1	0,02		
Galium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,281	0,000				3	0,05		
Galium spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,114	0,000				1	0,02		
Geum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,051	0,000				1	0,02		
Hieracium spec. (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,083	0,000				2	0,03		
Hieracium spec. (mittel)	Pappus	feucht erhalten	0,000	1,298	0,000				8	0,14		
Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	10,424	1,280				18	0,31	1	0,05
cf Hieracium spec. (mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,910	0,000				2	0,03		
Hypericum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,949	0,000				2	0,03		
Hypericum perforatum/tetrapterum	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,536	0,000				1	0,02		
Juncus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,171	0,000				10	0,17		
Juncus spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,120	0,000				1	0,02		
Lamiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,378	0,000				3	0,05		
Linaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,797	0,455				4	0,07	2	0,10
Maliodeae	Pericarp	feucht erhalten	0,000	1,397	0,868				9	0,15	3	0,15
Maliodeae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,075	0,000				1	0,02		
Maliodeae	Kerngehäuse	verkohlt	0,000	0,271	0,000				1	0,02		
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,446	0,000				3	0,05		
Mentha spec./Organum vulgare	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,168	0,000				2	0,03		
Mentha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	9,719	0,330				17	0,29	1	0,05
Mentha aquatica/arvensis/longifolia	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,186	0,000				4	0,07		
Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,408	0,000				4	0,07		
cf Myosotis spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,195	0,000				2	0,03		
Poaceae/ Typha spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,322	0,000				3	0,05		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten	0,000	0,295	0,000				1	0,02		
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt	0,000	1,231	0,000				2	0,03		
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,056	5,122	0,330		1	0,02	8	0,14	1	0,05
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,090	0,000				1	0,02		
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,178	0,000				1	0,02		
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,090	0,000				1	0,02		
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	11,266	1,940				24	0,41	3	0,15
Poaceae (klein/mittel)/Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,559	0,000				1	0,02		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	12,483	0,000				17	0,29		
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,237	0,000				2	0,03		
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,653	0,000				6	0,10		
Polygonum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,461	0,000				8	0,14		
Polygonum spec.	Same/Frucht	angekohlt	0,000	0,120	0,000				1	0,02		
Polygonum lapathifolium/persicaria	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten	0,000	0,156	0,000				2	0,03		
Polygonum persicaria/mite	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,308	0,000				1	0,02		
Potentilla spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	8,866	0,000				6	0,10		
Potentilla intermedia/norvegica	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,154	0,000				1	0,02		
Potentilla reptans/sterilis	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,114	0,000				1	0,02		
Prunus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,120	0,000				1	0,02		
cf Pulicaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,120	0,000				1	0,02		
Ranunculus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	4,786	0,000				10	0,17		
Ranunculus acris Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,705	0,000				4	0,07		
Ranunculus acris Typ/R. repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,405	0,000				2	0,03		
Ranunculus repens Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	5,064	0,000				10	0,17		
Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,071	0,000				1	0,02		
Rumex spec.	Perigon	feucht erhalten	0,000	0,471	0,000				4	0,07		
Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,461	0,000				2	0,03		
Rumex spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,114	0,000				1	0,02		
Rumex acetosella	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,188	0,000				2	0,03		
Rumex spec./Polygonum spec.	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt	0,000	0,114	0,000				1	0,02		
Saxifraga spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,163	0,000				1	0,02		
Scrophularia (nodosa/umbrosa)	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,707	0,000				2	0,03		
Scrophularia spec./Verbascum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,341	0,000				2	0,03		
Senecio spec./Solidago virgaurea	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,341	0,000				1	0,02		
Setaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,334	0,000				3	0,05		
Setaria spec.	Karyopse	angekohlt	0,000	0,114	0,000				1	0,02		
Setaria spec.	Spelze	verkohlt	0,000	0,292	0,000				2	0,03		
Silene spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	3,303	1,165				10	0,17	1	0,05
Silene alba/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,192	0,000				3	0,05		
Silene alba/vulgaris/nutans/dioica	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,234	0,000				3	0,05		
Silene nutans/vulgaris	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,120	0,000				1	0,02		
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,373	0,000				4	0,07		
Solanum spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,078	0,000				1	0,02		
Solanum dulcamara/nigrum	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,122	0,100				10	0,17	1	0,05
Sonchus spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,617	0,000				2	0,03		
Stachys spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,559	0,000				1	0,02		
Stachys arvensis/sylvatica	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,136	0,000				1	0,02		
Stellaria spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,585	0,000				2	0,03		
Stellaria spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,424	0,000				1	0,02		
Stellaria graminea/palustris	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	1,275	0,000				7	0,12		
Stellaria media/memorum	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,037	0,000				1	0,02		
Trifolium spec./Plantago spec.	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	0,000	0,053	0,000				1	0,02		
Vaccinium spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	9,776	4,100				23	0,39	3	0,15
Veronica spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	0,866	0,000				7	0,12		
Veronica spec.	Same/Frucht	verkohlt	0,000	0,154	0,000				1	0,02		
Viola spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	0,000	2,264	0,330				10	0,17	1	0,05
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	1,349	68,220	0,785		2	0,04	25	0,42	2	0,10
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	7,100	49,966	24,610		16	0,28	37	0,63	5	0,25
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt	0,000	0,271	0,000				1	0,02		
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt	0,000	71,636	18,280		1	0,02	30	0,51	3	0,15
Total												

	Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben	Total Reste feucht erhalten (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben feucht erhalten	Total Reste angekohlt (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben angekohlt	Total Reste verkohlt (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben verkohlt
Schichtzuweisung aufgrund Textur und Farbe											
Schichtzuweisung für Berechnungen/Diagramme											
anorganischer Anteil (anorganische Fraktion): x = vorhanden											
untersuchte Fraktionen (organisch)											
> 2 mm											
> 0.5 mm											
> 0.25 mm											
Wasserpflanzengesellschaften											
Characeae	Oogonien	feucht erhalten	1558	59.9	1558	59.9					
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	38	1.2	38	1.2					
<i>Najas spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt	1	0.2			1	0.2			
<i>Najas intermedia</i> GORSKI.	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.1	5	0.1					
<i>Najas marina</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	46	1.4	46	1.4					
<i>Nuphar spec./Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.9	4	0.9					
<i>Nuphar spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.1	4	0.1					
<i>Nymphaea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	13	0.8	13	0.8					
<i>Nymphaea alba</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.1	6	0.1					
<i>Potamogeton spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	12	0.3	12	0.3					
<i>Trapa natans</i> L.	Frucht	feucht erhalten	13	0.3	13	0.3					
Verlandungs-/ Sumpfpflanzengesellschaften, Niedermoore, saisonal überflutete Flächen											
<i>Alisma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.2	2	0.2					
<i>Alnus spec.</i>	Zapfen	feucht erhalten	10	0.4	10	0.4					
<i>Alnus spec.</i>	Kätzchen	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1					
<i>Alnus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.1	4	0.1					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Same/Frucht	feucht erhalten	28	1.2	28	1.2					
<i>Betula cf humilis/nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Betula cf humilis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1					
<i>Betula cf nana</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1					
<i>Bidens spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	7	0.1	7	0.1					
<i>Bidens cernua</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	10	0.5	10	0.5					
<i>Bidens tripartita</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.1	6	0.1					
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	16	1.0	16	1.0					
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	Same/Frucht	feucht erhalten	38	2.1	38	2.1					
<i>Geum rivale</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Lycchnis flos-cuculi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1					
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1					
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) STEUD	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	31	1.7	31	1.7					
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	106	4.0	106	4.0					
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	Same/Frucht	feucht erhalten	9	0.9	9	0.9					
<i>Scirpus silvaticus</i> (L.)	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.0	3	0.0					
<i>Senecio cf aquaticus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Sparganium erectum</i> ssp <i>microcarpum</i> (NEUMAN) DOMIN	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1					
<i>Thalictrum flavum/lucidum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Typha cf angustifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
Laub- und Mischwälder											
<i>Acer platanoides</i> L.	Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Acer platanoides</i> L.	Same	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.0	3	0.0					
<i>Asarum europaeum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	129	6.2	129	6.2					
<i>Betula spec.</i>	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	4	0.1	4	0.1					
<i>Betula pendula</i> ROTH	Same/Frucht	feucht erhalten	72	5.1	72	5.1					
<i>Betula pendula</i> ROTH	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	57	2.9	57	2.9					
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	523	30.6	523	30.6					
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.1					1	0.0	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	216	5.6	216	5.6					
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Same/Frucht	feucht erhalten	55	3.7	55	3.7					
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	Kätzchenschuppe	feucht erhalten	11	0.2	11	0.2					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
cf <i>Calluna vulgaris</i>	Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
<i>Corylus avellana</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	334	1.9	334	1.9					
<i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt	3	0.1						3	0.0
cf <i>Corylus avellana</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.1						1	0.0
<i>Frangula alnus</i> MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.1	5	0.1					
<i>Malus spec./Pyrus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Malus spec./Sorbus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.2	2	0.2					
cf <i>Malus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.1	6	0.1					
<i>Malus sylvestris</i> (L.) MILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2					
<i>Physalis spec./Solanum dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1					
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	feucht erhalten	231	6.5	231	6.5					
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Nadel	verkohlt	1	0.0						1	0.0
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Samenflügel	feucht erhalten	19	0.4	19	0.4					
<i>Picea abies</i> (L.) H. KARST.	Zapfenschuppe	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0					
cf <i>Picea abies</i>	Galle	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	feucht erhalten	14	0.9	14	0.9					
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Nadel	verkohlt	1	0.1						1	0.0
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Samenflügel	feucht erhalten	48	3.2	48	3.2					
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	48	1.1	48	1.1					
<i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Zapfenschuppe	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
cf <i>Picea abies/Pinus sylvestris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	feucht erhalten	446	16.2	446	16.2					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Nadel	verkohlt	4	0.4						4	0.0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Samenflügel	feucht erhalten	4	0.1	4	0.1					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	feucht erhalten	20	0.9	20	0.9					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfenschuppe	angekohlt	1	0.0					1	0.0	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Zapfen	feucht erhalten	3	0.0	3	0.0					
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	47	0.4	47	0.4					
<i>Prunus padus</i> L.	Same/Frucht (mit Fruchtfleisch)	feucht erhalten	10	0.0	10	0.0					
<i>Prunus cf padus</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0					

	Taxon Restyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben	Total Reste feucht erhalten (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben feucht erhalten	Total Reste angekohlt (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben angekohlt	Total Reste verkohlt (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben verkohlt
<i>Quercus robur</i> L.	Frucht	feucht erhalten	141	3.7	141	3.7				
cf <i>Quercus (robur)</i>	Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Rubus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.4	5	0.4				
<i>Rubus idaeus</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
<i>Rubus saxatilis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	15	0.6	15	0.6				
<i>Salix spec.</i>	Same	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Salix spec.</i>	Fruchtstand	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Salix spec.</i>	Tragblatt	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
<i>Solanum cf dulcamara</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	44	1.2	44	1.2				
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) SCH. BIP.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Tilia cordata</i> MILL.	Frucht	feucht erhalten	25	1.2	25	1.2				
Waldschläge, Waldränder, xerotherme Buschwälder										
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.0	3	0.0				
<i>Agrimonia cf eupatoria</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.2	2	0.2				
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.3	4	0.3				
<i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	374	22.4	374	22.4				
cf <i>Fragaria (vesca/vindis)</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	19	1.2	19	1.2				
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Same/Frucht	verkohlt	2	0.1					2	0.0
<i>Silene nutans</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.4	3	0.4				
<i>Silene cf nutans</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.3	2	0.3				
Grasfluren und Rasengesellschaften, meist anthropo-zoogen										
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0				
<i>Bellis perennis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Carum carvi</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	18	0.7	18	0.7				
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hochblatt	feucht erhalten	66	1.8	66	1.8				
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Blüten-/Fruchtstand	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Centaurea phrygia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	13	0.2	13	0.2				
<i>Cerastium arvense/fortanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	13	0.9	13	0.9				
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Leontodon hispidus/autumnalis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Luzula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
<i>Luzula viscaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.3	6	0.3				
<i>Plantago media</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Prunella grandiflora/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.2	4	0.2				
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Taraxacum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Trifolium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch	feucht erhalten	123	4.3	123	4.3				
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenblatt	feucht erhalten	391	14.1	391	14.1				
<i>Trifolium spec.</i>	Frucht	feucht erhalten	34	2.1	34	2.1				
<i>Trifolium spec.</i>	Blütenstand	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0				
<i>Trifolium spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	19	0.3	19	0.3				
<i>Trifolium spec.</i>	Kelch mit Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Trifolium spec.</i>	Same	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Trifolium pratense</i> L.	Same	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
Kulturpflanzen										
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ	Same	feucht erhalten	51	4.0	51	4.0				
<i>Camelina spec.</i>	Same	feucht erhalten	309	25.2	309	25.2				
<i>Camelina spec.</i>	Same	verkohlt	2	0.1					2	0.0
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	feucht erhalten	1555	79.3	1555	79.3				
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
<i>Camelina spec.</i>	Schötchenklappe	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Camelina spec.</i>	Stängel (apikales Ende)	feucht erhalten	6	0.2	6	0.2				
<i>Cerealia</i>	Karyopse	verkohlt	10	0.8					10	0.0
<i>Cerealia</i>	Embryo	angekohlt	1	0.1			1	0.1		
<i>Cerealia</i>	Embryo	verkohlt	1	0.2					1	0.0
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	feucht erhalten	1121	59.2	1121	59.2				
<i>Cerealia</i>	Testa mit Hilum	angekohlt	11	0.4			11	0.4		
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa ohne Hilum	feucht erhalten	36	6.4	36	6.4				
<i>Cerealia</i> (nur im LaLu 4 gezählt)	Testa mit erkennb. Querzellen	feucht erhalten	4	0.4	4	0.4				
<i>Cerealia</i>	Drusch	feucht erhalten	1740	128.9	1740	128.9				
<i>Cerealia</i>	Drusch	angekohlt	2	0.3			2	0.3		
<i>Cerealia</i>	Drusch	verkohlt	31	2.0					31	0.0
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	278	13.4	278	13.4				
<i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	verkohlt	9	0.2					9	0.0
cf <i>Fabaceae</i> (kultiviert)	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.4	4	0.4				
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	130	9.3	130	9.3				
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachis (Spindelglied)	verkohlt	12	0.5					12	0.0
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Rachilla	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Karyopse	verkohlt	12	0.3					12	0.1
cf <i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	verkohlt	2	0.1					2	0.0
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze	feucht erhalten	88	3.4	88	3.4				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit Basis)	feucht erhalten	4393	278.5	4393	278.5				
<i>Panicum miliaceum</i> L. (nur in LaLu 4 gezählt)	Spelze (mit/ohne Basis)	feucht erhalten	491	88.6	491	88.6				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	angekohlt	170	7.0			170	6.8		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Spelze (mit/ohne Basis)	verkohlt	480	28.3					480	0.0
<i>Panicum miliaceum</i> L.	nur Hilum	feucht erhalten	109	10.0	109	10.0				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (unbespelt)	feucht erhalten	24	1.7	24	1.7				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	feucht erhalten	756	45.5	756	45.5				
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse (bespelt)	angekohlt	29	1.1			29	0.9		
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Karyopse	verkohlt	24	1.0					24	0.0
cf <i>Panicum miliaceum</i>	Karyopse	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	feucht erhalten	41	0.9	41	0.9				
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Pisum sativum</i> L.	Hilum	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
<i>Pisum sativum</i> L.	Same/Frucht mit Hilum	verkohlt	11	0.2					11	0.0
cf <i>Pisum sativum</i>	Same/ Frucht	verkohlt	1	0.2					1	0.0
<i>Triticum spec.</i>	Karyopse	verkohlt	1	0.0					1	0.0
cf <i>Triticum spec.</i>	Rachis (Spindelglied)	feucht erhalten	20	1.3	20	1.3				
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	feucht erhalten	3014	180.2	3014	180.2				
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	angekohlt	3	0.4			3	0.4		
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Drusch	verkohlt	20	1.6					20	0.0
<i>Triticum dicoccum/monococcum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	2	0.0					2	0.0
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	Karyopse	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	2448	123.0	2448	123.0				

	Taxon	Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Durchschnittskonz. alle Proben	Total Reste feucht erhalten (gezählt)	Durchschnittskonz. alle Proben feucht erhalten	Total Reste angekohlt (gezählt)	Durchschnittskonz. alle Proben angekohlt	Total Reste verkohlt (gezählt)	Durchschnittskonz. alle Proben verkohlt
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	angekohlt	6	0.3			6	0.3		
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Hüllspelzenbasis	verkohlt	15	0.8					15	0.0
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Testa mit Ährchengabel	feucht erhalten	10	0.3	10	0.3				
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	feucht erhalten	873	36.6	873	36.6				
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	angekohlt	6	0.4			6	0.4		
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Ährchengabel	verkohlt	2	0.1					2	0.0
	<i>Triticum dicoccon</i> SCHRANK	Karyopse	verkohlt	3	0.1					3	0.0
	<i>Triticum cf dicoccon</i>	Karyopse	verkohlt	4	0.3					4	0.0
	<i>Triticum cf monococcum</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	36	1.6	36	1.6				
	<i>Triticum cf monococcum</i>	Ährchengabel	feucht erhalten	39	2.6	39	2.6				
	<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	522	25.6	522	25.6				
	<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	angekohlt	8	0.6			8	0.6		
	<i>Triticum spelta</i> L.	Hüllspelzenbasis	verkohlt	2	0.1					2	0.0
	<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	feucht erhalten	54	2.4	54	2.4				
	<i>Triticum spelta</i> L.	Ährchengabel	verkohlt	3	0.1					3	0.0
	<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1				
	<i>Triticum cf spelta</i>	Hüllspelzenbasis	angekohlt	2	0.1			2	0.1		
Vegetation der Äcker, kurzlebige Ruderalfluren											
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	39	2.3	39	2.3				
	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Asperula spec./Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>Atriplex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>Avena fatua</i>	Blütenbasis	verkohlt	1	0.0					1	0.0
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	Chenopodiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	81	3.4	81	3.4				
	Chenopodiaceae	Same/Frucht	verkohlt	7	0.3					7	0.0
	<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	98	6.6	98	6.6				
	<i>Chenopodium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0
	<i>Chenopodium album</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	148	8.6	148	8.6				
	<i>Chenopodium opulifolium</i> SCHRAD.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
	<i>Chenopodium polyspermum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.3	6	0.3				
	<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Chenopodium strictum</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	43	1.6	43	1.6				
	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	feucht erhalten	136	6.7	136	6.7				
	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0
	<i>Galeopsis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1				
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Same/Frucht	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
	<i>Polygonum aviculare</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	12	0.2	12	0.2				
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	27	2.3	27	2.3				
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Same/Frucht	verkohlt	10	0.5					10	0.0
	<i>Setaria verticillata/viridis</i>	Spelzenbasis	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	49	2.3	49	2.3				
	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.2	2	0.2				
	<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	feucht erhalten	12	0.6	12	0.6				
	<i>Sonchus asper</i> HILL	Same/Frucht	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
	<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.2	4	0.2				
	<i>Viola cf tricolor</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
Vegetation gestörter, nährstoffreicher Orte, (meist ausdauernde)											
Ruderalfluren											
	<i>Epilobium palustre</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Plantago major</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	26	1.3	26	1.3				
	<i>Plantago cf major</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Perigon	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Silene pratensis</i> (RAF) GODR.	Same/Frucht	feucht erhalten	7	0.3	7	0.3				
	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Urtica dioica/kioviensis</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	28	2.7	28	2.7				
Ökologisch nicht eindeutig zuordenbare Taxa											
	<i>Agrimonia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.1	6	0.1				
	<i>Agrimonia eupatoria/pilosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Alnus spec./Betula spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
	Apiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0				
	<i>Arabidopsis thaliana/suecica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>Arenaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	Asteraceae/Dipsacaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
	Asteraceae	Blütenstand	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	Asteraceae	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
	Asteraceae	Pappus	feucht erhalten	5	0.4	5	0.4				
	<i>Avena spec.</i>	Karyopse	verkohlt	1	0.0					1	0.0
	<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
	<i>cf Avena spec.</i>	Blütenbasis	verkohlt	1	0.0					1	0.0
	Brassicaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	17	0.7	17	0.7				
	<i>Campanula rapunculoides</i> Typ	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Campanula spec./Phyteuma spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.5	6	0.5				
	<i>Capsella spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
	<i>Carduus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Carex spec. (tricarpellata/bicarpellata)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	14	1.0	14	1.0				
	<i>Carex spec.</i>	Same/Frucht mit Utriculus	feucht erhalten	6	0.3	6	0.3				
	<i>Carex spec.</i>	Utriculus	feucht erhalten	3	0.5	3	0.5				
	Caryophyllaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	17	1.2	17	1.2				
	<i>Centaurea spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1				
	<i>Centaurea spec.</i>	Hochblatt	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
	<i>Centaurea cyanus/scabiosa</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Centaureum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Cerastium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	11	0.6	11	0.6				
	Chenopodiaceae/Amaranthaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.3	5	0.3				
	<i>Cornus spec./Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Crepis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	Cyperaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.2	2	0.2				
	Cyperaceae/Rumex spec.	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
	<i>Cyperus fuscus/Scirpus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
	<i>Dracocephalum (ruyschiana/thymiflorum)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
	<i>Epilobium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.3	6	0.3				
	<i>Epilobium palustre/montanum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
	<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.2	5	0.2				
	<i>Fallopia spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0

	Taxon Resttyp	Erhaltungform	Total Reste (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben	Total Reste feucht erhalten (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben feucht erhalten	Total Reste angekohlt (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben angekohlt	Total Reste verkohlt (gezählt)	Durchschnittskonz alle Proben verkohlt
<i>Fallopia spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	10	2.1	10	2.1				
<i>Foeniculum vulgare/Peucedanum oreoselinum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	214	12.9	214	12.9				
<i>Fragaria spec./Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1				
<i>Galium spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Geum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0				
<i>Hieracium spec. (gross)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0				
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Pappus	feucht erhalten	8	0.6	8	0.6				
<i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	62	4.7	62	4.7				
cf <i>Hieracium spec. (mittel)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	7	0.4	7	0.4				
<i>Hypericum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	12	0.4	12	0.4				
<i>Hypericum perforatum/tetrapterum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.2	6	0.2				
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	14	0.9	14	0.9				
<i>Juncus spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.1					1	0.0
Lamiaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
<i>Linaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.4	6	0.4				
Malvaceae	Pericarp	feucht erhalten	23	0.7	23	0.7				
Malvaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.0	2	0.0				
Malvaceae	Kerngehäuse	verkohlt	2	0.1					2	0.0
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.2	4	0.2				
<i>Mentha spec./Organum vulgare</i>	Same/Frucht	verkohlt	2	0.1					2	0.0
<i>Mentha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	59	4.3	59	4.3				
<i>Mentha aquatica/arvensis/longifolia</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.5	6	0.5				
<i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.2	4	0.2				
cf <i>Myosotis spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
Poaceae/ <i>Typha spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1				
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Halm	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
Poaceae (nur LaLu 4 gezählt)	Granne	verkohlt	10	0.5					10	0.0
Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	53	2.3	53	2.3				
Poaceae	Same/Frucht	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
Poaceae	Same/Frucht	verkohlt	2	0.1					2	0.0
cf Poaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
Poaceae (gross)	Same/Frucht	feucht erhalten	168	5.2	168	5.2				
Poaceae (klein/mittel)/ <i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.2					1	0.0
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	feucht erhalten	82	5.4	82	5.4				
Poaceae (klein/mittel)	Same/Frucht	verkohlt	2	0.1					2	0.0
Polygonaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	8	0.3	8	0.3				
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	17	0.6	17	0.6				
<i>Polygonum spec.</i>	Same/Frucht	angekohlt	1	0.1			1	0.1		
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Same/Frucht mit Perigon	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
<i>Polygonum persicaria/mite</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
<i>Potentilla spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	24	3.8	24	3.8				
<i>Potentilla intermedia/norvegica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Potentilla reptans/sterilis</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Prunus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
cf <i>Pulicaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Ranunculus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	24	2.1	24	2.1				
<i>Ranunculus acris Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.3	5	0.3				
<i>Ranunculus acris Typ/R. repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	4	0.2	4	0.2				
<i>Ranunculus repens Typ</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	40	2.2	40	2.2				
<i>Rorippa (amphibia/sylvestris/palustris)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Rumex spec.</i>	Perigon	feucht erhalten	6	0.2	6	0.2				
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.2	3	0.2				
<i>Rumex spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Rumex acetosella</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
<i>Rumex spec./Polygonum spec.</i>	Same/Frucht mit Perigon	verkohlt	1	0.0					1	0.0
<i>Saxifraga spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Scrophularia (nodosa/umbrosa)</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.3	2	0.3				
<i>Scrophularia spec./Verbascum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.1	2	0.1				
<i>Senecio spec./Solidago virgaurea</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	3	0.1	3	0.1				
<i>Setaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.1	5	0.1				
<i>Setaria spec.</i>	Karyopse	angekohlt	1	0.0			1	0.0		
<i>Setaria spec.</i>	Spelze	verkohlt	3	0.1					3	0.0
<i>Silene spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	16	1.6	16	1.6				
<i>Silene alba/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	7	0.5	7	0.5				
<i>Silene alba/vulgaris/nutans/dioica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.1	6	0.1				
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
Solanaceae	Same/Frucht	feucht erhalten	5	0.6	5	0.6				
<i>Solanum spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Solanum dulcamara/nigrum</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	20	0.9	20	0.9				
<i>Sonchus spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	6	0.3	6	0.3				
<i>Stachys spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.2	1	0.2				
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.1	1	0.1				
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	2	0.3	2	0.3				
<i>Stellaria spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.2					1	0.0
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	8	0.6	8	0.6				
<i>Stellaria media/memorium</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Trifolium spec./Plantago spec.</i>	Teil der Frucht ("Hütchen")	feucht erhalten	1	0.0	1	0.0				
<i>Vaccinium spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	64	4.8	64	4.8				
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	9	0.4	9	0.4				
<i>Veronica spec.</i>	Same/Frucht	verkohlt	1	0.1					1	0.0
<i>Viola spec.</i>	Same/Frucht	feucht erhalten	21	1.0	21	1.0				
AOV	amorphes Objekt	verkohlt	456	30.3					456	0.1
Indet	Makrorest unbekannt	feucht erhalten	548	28.3	548	28.3				
Indet	Makrorest unbekannt	angekohlt	4	0.1			4	0.1		
Indet	Makrorest unbekannt	verkohlt	387	33.8					387	2.7
Total			28161		26346	1494.1	255	11.1	1560	3.0

Tabellen der halbquantitativen Aufnahme der Materialklassen

Auf den nachfolgenden Seiten befinden sich die Tabellen mit den Materialklassen für die Profile LaLu 2, 4, 13, 15; die Profile 101 bis 105 in einer Tabelle und den Flächenproben BS 091 bis 094. Halbquantitative Mengenangaben: kein Symbol = nicht vorhanden; (x) = in Spuren, sehr wenig; x = wenig bis mässig; xx = häufig, viel; xxx = sehr viel, dominant.

Die Aufnahme von Profil LaLu 4 weicht von den anderen standardisierten Aufnahmen ab, da anhand von Profil LaLu 4 die Aufnahmeformulare für die weiteren Profile entwickelt wurden. Untersucht wurden nur die organischen Fraktionen.

Falls die Erhaltung nicht speziell erwähnt wird, handelt es sich um feucht erhaltene (subfossile) Reste.

Profil LaLu 13	LaLu 13-1	LaLu 13-0														
Probe																
Schichtzugehörigkeit	U	U	UKS	KS	SKRS	SKRS	SKRS	SKRS								
zugewiesen bei Berechnungen	U	U	KS	SK	SK	SK	SK									
Fraktion (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
organische Materialien																
gerade Steine																
kleine Kiesel						(x)									(x)	
kleine Steine, Herkunft ist Granitgestein zuzuordnen				x	(x)	x	(x)	(x)	x	(x)				x	x	
Zusammenhaltendes Sediment	x	x	xx	xx	x	xx	(x)	(x)						x	x	
Ton/ Kleins Tonlinsen							(x)	(x)							xx	
verbrannter Ton (rötlich)								(x)								
verbrannte Steine								(x)								
Kalkablagerungen (Carbonkugelförmig)																
Kalkablagerungen (Röhren-Typ)																
Kalkablagerungen (Blumenkohl-Typ)																
Kalkablagerungen (Zuweisung unsicher)																
Knochen größerer Tiere																
Spongiosa									x							
verbrannter Knochen-Fragmente																
kalkifizierter Knochen-Fragmente																
Zähne																
Knochen kleiner Tiere																
Sperma							(x)									
Zähne							(x)									
Eierschalen																
kleine Eier irgendwelcher Tiere	(x)	(x)	x	(x)	x	(x)		(x)	x	(x)				x	xx	
Piscicola geometra (Eierkokon)														x		
Fäkalien																
Tierkot nicht weiter spezifiziert	x			xxx	x	xx	(x)		(x)		x				(x)	
Kot von Kleinieren (vmtl. Nagern)							(x)				x				(x)	
Tierkot von Schaf/Ziegen				xx	x	xx	xxx	xx	x		x	x				
Tierkot von Schaf/Ziegen verkohlt																
Tierkot von Schaf/Ziegen mineralisiert																
Frachreste																
Schuppen							(x)		(x)		(x)	(x)				
Haut																
Zähne							x				(x)					
Wirbel											x					
Knochen allgemein							(x)	(x)			(x)					
Mollusca/ Crustacea																
Bivalvia	x	x	(x)											xx	xxx	xx
Dreissena polymorpha																
Byssusfäden von Dreissena polymorpha						(x)										
Gastropoda	x	x										x	xxx	xxx	xx	
Operecula																
Ostracoda																
Insecta/ Arachnida																
Insecta/ Arachnida/ Arthropoda		(x)		(x)	x	x		(x)		x	x			xxx	x	
Acan		(x)							(x)						(x)	
Trichopteren-Hüllen: Gehäuse	(x)	(x)		(x)										(x)	x	
Trichopteren-Hüllen: Diaphragma																
Gallen																
Tönchenpuppen	x	(x)	(x)	xx	x	(x)					x					
Insektenpuppen-Hüllen (exkl. Tönchenpuppen)	(x)			(x)	(x)	x	x									
Schwämme	x	x														
Bryozoa (Statoblasten)	(x)								(x)	(x)		(x)	xxx	xxx		
Botanische Reste																
Holz	x	xx	xx	xx	xxx	xxx	xx	xxx	xx	xxx	xx	xxx	xx	x	x	(x)
Rinde	x	xx	xx	xx	xx	xx	x	x	xx	xx	xxx	xxx	x	xx	xx	
Zweige	x	x	x	x	xx	(x)	x	x	x	x	x	x	(x)	x	x	
Sämen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(x)	x	x	
Drusch (Cerealia)	x	x	xx	x	xx	x	x	(x)	x	x	x					
Panicum milaceum: Nabel					(x)	(x)	(x)	(x)		(x)						
Panicum milaceum: Spelzen	x	(x)	(x)	x	x	xx	xx	x	xxx	(x)				x	x	
Holzohle	x	x	xx	x	x	x	xx	x	xxx	xx	x	x	xx	xx	xx	
verkohlte Rinde	x	x	x	x	x	x	x	x	x	xxx	xx	x	x	x	x	
verkohlte Zweige						(x)	(x)									
AVO (amorphe verkohlte Objekte)													(x)			
verkohlte Samen						(x)	(x)						(x)			
verkohlte Drusch (Cerealia)						(x)	(x)	(x)								
verkohlte Panicum milaceum Spelzen						(x)	(x)				(x)					
angekohltes Holz					(x)	xx	x				x	(x)				
angekohlte Panicum milaceum Spelzen											(x)					
angekohlte Samen/Früchte											(x)					
anderes angekohltes Material											(x)	(x)				
mineralisierte Samen																
Moosstängel m. Blättchen (exkl. Sphagnum)	x	x	xx	x	(x)	(x)		(x)				(x)				
Moosstängel ohne Blättchen	x		x	x		x	(x)		x	x	x					
Moosblättchen (exkl. Sphagnum)					(x)											
Mooskapsel					(x)											
Fontinalis antipyretica	xx															
Sphagnumblättchen	x	(x)		x		(x)		x	(x)	xxx	x		x	x		
Sphagnumknospen									(x)	xx				(x)		
Sphagnumflanzchen	x				x					x				(x)		
Knospen	(x)			(x)		(x)	(x)			x				(x)		
Knospenschuppen	x		(x)	(x)	(x)	x		x	(x)	(x)				x	xx	
Blätter/Laubblätter	(x)		(x)	xx	x	xx	(x)	xx	(x)	(x)				(x)	(x)	
Koniferen-Nadeln	x	(x)	x	x	x	x		x		x	x	x	xxx			
Blattnarben						(x)		x	(x)	(x)						
Fiedelblättchen (Farn)	x		(x)	x	x	x	xx	xx	x	xx	x			(x)		
Farnsporangien																
Antheren/Stampel				(x)	(x)										(x)	
Wurzeln verkohlt	x	x	xx	x	x	x	x	x	x	xx	x			xxx	xxx	
Wurzeln unverbholt (inkl. Adventivwurzeln von Phragmites aust)	xx	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx								
Wurzelballen																
Rhizom (Phragmites australis)	xxx	xx	xxx	xx	xx	x	x	xx	xx	xx	x	xx	xxx	xxx	xxx	
Hälme/Stängel	x	x	x	x	x	x	x	(x)	x	xx	xx					
Ranken (Cirrus)						(x)	(x)	(x)								
Kätzchen-Fragmente		(x)		(x)		(x)	(x)	(x)						xx	x	
Zapfen-Fragmente																
Dorn														(x)		
Kurztriebe				(x)		(x)	x									
Characeae (Oogonien mit Kalk)																
Characeae (Oogonien ohne Kalk)	x	(x)								(x)	(x)		x			
Rhizome im Detail																
Blattscheiden	xx	xx	xx	xx	x	x				x		x	x	x		
ganzes ausgebildetes Blatt																
Deckblatt vom Spross																
Internodium		x	x	x										xxx		
Nodium	x	x	xx	x	(x)	(x)					x	x	x	x		
Aerenchym	xx	xx	(x)	xx	(x)	(x)				(x)		x	x	xx		
Lungsrisis		(x)														
Adventivwurzeln	xxx	x	xxx													
Rhizomteile anatomisch nicht zuzuordnen	xxx	xx	xxx	xx	x	xx	x	x	xxx	xxx	x	x	xx	xx	xx	
Pilze/Flechten																
Flechten Typ 1						(x)									(x)	
Flechten anderen Typs																
Flechten, verkohlt																
Mykorrhizza																
Endomykorrhiza																

Profile LaLu 101 - 105 (die oberste Probe befindet sich immer links)	LaLu 101							LaLu 102					LaLu 103					
	LaLu 101-01	LaLu 101-02	LaLu 101-03	LaLu 101-04	LaLu 101-05	LaLu 101-06	LaLu 101-07	LaLu 102-17	LaLu 102-16	LaLu 102-15	LaLu 102-14	LaLu 102-13	LaLu 103-01	LaLu 103-02	LaLu 103-03	LaLu 103-04	LaLu 103-05	LaLu 103-06
Probe																		
Schulzueghinigkeit	U	SK	SK	SK	SK	SK	SK	U	U	U	KS	KS	U	U	U	SK	SK	SK
Zugewiesen bei Berechnungen	U	SK	SK	SK	SK	SK	SK	U	U	U	KS	KS	U	U	U	SK	SK	SK
Fraktion (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
anorganische Materialien																		
poröse Steine																		
kleine Kiesel								x	x	x		x						(x)
kleine Steine, Herkunft ist Granitgestein zuzuordnen																		
zusammenhaftendes Sediment												x						
Ton/ kleine Tonlinsen																		
verbrannter Ton (tollisch)																		
verbrannte Steine																		
Kalkablagerungen (Carbonkugelnchen)																		
Kalkablagerungen (Röhren-Typ)		x	x	x	x	x	xx						x					
Kalkablagerungen (Blumenkohl-Typ)												(x)						
Kalkablagerungen (Zuwiesung unsicher)			xx	x	x	x	x							x	x	(x)	x	
Knochen grösserer Tiere																		
Spongiosa																		
verbrannter Knochen-Fragmente																		
kalkinierter Knochen-Fragmente																		
Zähne																		
Knochen kleiner Tiere																		
diverse																		
Zähne																		
Eierschalen																		
kleine Eier irgendwelcher Tiere	x	(x)		x	x	(x)						x						
Psittacula geömetra (Eierklokok)																		
Fäkalien																		
Tierkot nicht weiter spezifiziert																		
Kot von Kleintieren (inkl. Nagern)																		
Tierkot von Schaf/Ziegen														x		(x)		
Tierkot von Schaf/Ziegen verkohlt																		
Tierkot von Schaf/Ziegen mineralisiert																		
Flachreste																		
Schuppen																		
Haut																		
Zähne																		
Wirbel																		
Knochen allgemein																		
Mollusca/Crustacea																		
Bivalvia	x	x	x	x	xxx	xx	xxx	x	x		x	x		x	x	x	xx	x
Dreissena polymorpha								x	x	x								
Byssusfäden von Dreissena polymorpha																		(x)
Gastropoda	xxx	xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xxx	xx	x	x	x	x		xx	x
Opercula		x			x	x		x	x	xx	x	x	x	x	(x)	x	x	x
Ostracoda																		
Insecta/Arachnida																		
Insecta/Arachnida/Arthropoda	x				(x)	(x)	(x)				x		(x)					x
Acar																		
Trichopterenlarven-Hüllen, Gehäuse							x	(x)	(x)	(x)	(x)							
Trichopterenlarven-Hüllen, Diaphragma																		
Gallen																		
Tönchenpuppen								(x)			(x)		(x)		(x)			
Insektenpuppen-Hüllen (exkl. Tönchenpuppen)																		
Schwämme								x	x	xx	x		x					
Bryozoa (Strobilisten)												x						x
Botanische Reste																		
Holz			(x)					x				xx	xx	x	x	x		
Rinde	x			(x)	x	(x)	(x)	xx	x	x	x	xx	xx	xx	xx	x	x	x
Zweige								x	x	(x)	x	x	x	xx	x	x	x	
Samen	(x)				(x)	(x)	(x)	x	(x)	(x)	x	(x)	x	x	x	x	x	(x)
Drusch (Cerealia)																		(x)
Panicum millicium Nabel																		
Panicum millicium Spelzen																		(x)
Holzohle								xx	x	x	x	xx	xx	xx	xx	x	(x)	
verkohlte Rinde				(x)				xx	x	(x)	x	x	x	x	xx	x		
verkohlte Zweige								x										
AOV (amorphe verkohlte Objekte)								x			(x)	(x)	(x)	(x)	(x)			
verkohlte Samen								x				(x)	(x)	(x)	(x)			
verkohlter Drusch (Cerealia)													(x)					
verkohlte Panicum millicium Spelzen																(x)		
angekohltes Holz								x				(x)						
angekohlte Panicum millicium Spelzen																		
angekohlte Samen/Früchte																		
anderes angekohltes Material																		
mineralisierte Samen																		
Moosstängel m. Blättchen (exkl. Sphagnum)	xx	xxx	x		x	x	xx	(x)	x	xx	x							
Moosstängel ohne Blättchen	x	x	(x)															
Moosblättchen (exkl. Sphagnum)	x	x	(x)															
Mooskapsel																		
Fontinalis antipyretica	x	x																
Sphagnumblättchen											x							
Sphagnumknospen																		
Sphagnumflanzchen																		
Knospen																		
Knospenschuppen	x	x		(x)			(x)				(x)	(x)	x	x	x		(x)	
Blätter/Laubblätter										(x)	(x)			(x)	(x)	(x)	(x)	
Koniferen-Nadeln	x			(x)			x	(x)	(x)	(x)	(x)		x	(x)	x	x	x	
Blattnarben																		
Fiederblättchen (Farn)																		
Farnsporangien																		
Anthrenus-Stempel																		
Wurzeln verholzt	xx	xxx	x	xx	xxx	xxx	xxx	x				xx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx
Wurzeln unverholzt (inkl. Adventivwurzeln von Phragmites australis)																		
"Wurzelballen"																		
Rhizom (Phragmites australis)	xxx	xx	x	x	x	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	x	x	x	xx	xx	xx
Halme/Stengel							(x)											
Ranken (Cirsus)																		
Kätzchen-Fragmente	x																	
Zapfen-Fragmente																		
Dorn																		
Kurztriebe																		
Characeae (Oogonien mit Kalk)																		
Characeae (Oogonien ohne Kalk)	x			x	x	x				(x)	xx							
Rhizome im Detail																		
Blattscheiden											x		x					
ganzes ausgebildetes Blatt																		
Deckblatt vom Spross																		
Internodium	x																	
Nodium	x					x				x	xx	x						
Aerenchym										x		x						
Jungspross												x						
Adventivwurzeln												xx						
Rhizomele anatomisch nicht zuzuordnen	x					xxx												
Pilze/Flaschen																		
Flaschen Typ 1																		
Flaschen anderen Typs																		
Flaschen, verkohlt																		
Mykorrhiza																		
Endomykorrhiza																		
Hyphen/Mycel																		
Sklerotien																		(x)
Sklerotien, verkohlt																		
Cyanobakterienkolonie																		
Grünalgen/Fadenalgen/Protonema (= Brutfäden Moos)		</																

Profile LaLu 101 - 105 (die oberste Probe befindet sich immer links)	LaLu 105						
	LaLu 105-01	LaLu 105-02	LaLu 105-03	LaLu 105-04	LaLu 105-05	LaLu 105-06	LaLu 105-07
Probe							
Schutzgehörigkeit	U	U	SK/KSU	SK/KSU	SK/KSU	SK	SK
Zugewiesen bei Berechnungen	U	U	U	U	U	SK	SK
Fraktion (mm)	2	2	2	2	2	2	2
anorganische Materialien							
poröse Steine							
kleine Kiesel							
kleine Steine, Herkunft ist Granitgestein zuzuordnen			x				
zusammenhaftendes Sediment							
Ton/ kleine Tonlinsen							
verbrannter Ton (tolllich)							
verbrannte Steine							
Kalkablagerungen (Carbonkugelnchen)							
Kalkablagerungen (Röhren-Typ)							
Kalkablagerungen (Blumenkohl-Typ)							
Kalkablagerungen (Zurweisung unsicher)							
Knochen grösserer Tiere							
Spongiosa							
verbrannter Knochen-Fragmente							
kalzinierter Knochen-Fragmente							
Zähne							
Knochen kleiner Tiere							
diverse							
Zähne							
Eierschalen							
kleine Eier irgendwelcher Tiere		(x)				(x)	(x)
Psittacula gedreht (Eierhölzchen)							
Fäkalien							
Tierkot nicht weiter spezifiziert							
Kot von Kleintieren (inkl. Nagern)							
Tierkot von Schaf/Ziegen			x		(x)		
Tierkot von Schaf/Ziegen verkohlt							
Tierkot von Schaf/Ziegen mineralisiert							
Flachreste							
Schuppen							
Haut							
Zähne							
Wirbel							
Knochen allgemein							
Mollusca/Crustacea							
Bivalvia	x		x	x	x	x	x
Dreissena polymorpha		(x)					
Byssusfäden von Dreissena polymorpha							
Gastropoda	xxx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx
Opercula			x	(x)	x	(x)	x
Ostracoda							
Insecta/Arachnida							
Insecta/Arachnida/Arthropoda							
Acar							
Trichopterenlarven-Hüllen, Gehäuse		(x)					
Trichopterenlarven-Hüllen, Diaphragma							
Gallen							
Tönchenpuppen							
Insektenpuppen-Hüllen (exkl. Tönchenpuppen)							
Schwämme	x	xx	x	(x)			
Bryozoa (Statoblasten)							x
botanische Reste							
Holz	xx	(x)	x		x	(x)	(x)
Rinde	x	x	x	x	(x)	xx	x
Zweige	xx	(x)	x	x	x		
Samen		(x)		x	x	(x)	x
Drusch (Cerealia)							
Panicum milaceum Nabel							
Panicum milaceum Spelzen							
Holzohle	x	xx	x	x			
verkohlte Rinde	x	x	x	(x)			
verkohlte Zweige							
AOV (amorphe verkohlte Objekte)							
verkohlte Samen							
verkohlter Drusch (Cerealia)							
verkohlte Panicum milaceum Spelzen							
angekohltes Holz							
angekohlte Panicum milaceum Spelzen							
angekohlte Samen/Früchte							
anderes angekohltes Material							
mineralisierte Samen							
Moosstängel m. Blättchen (exkl. Sphagnum)							
Moosstängel ohne Blättchen							
Moosblättchen (exkl. Sphagnum)							
Mooskapsel							
Fontinalis antipyretica							
Sphagnumblättchen							
Sphagnumknospen							
Sphagnumplättchen							
Knospen							
Knospenschuppen					x		x
Blätter/Laubblätter			x			(x)	
Koniferen-Nadeln	(x)	(x)			(x)	x	x
Blattnarben							
Fiederblättchen (Farn)							
Farnsporangien							
Antheren-Stampel							
Wurzeln verholzt	xx	x	xx	xx	x	x	xx
Wurzeln unverholzt (inkl. Adventivwurzeln von Phragmites australis)							
"Wurzelballen"							
Rhizom (Phragmites australis)	x	x	x	xx	xxx	xxx	xx
Halme/Stängel							
Ranken (Cirrus)							
Kätzchen-Fragmente		(x)					
Zapfen-Fragmente		(x)					
Dorn							x
Kurztriebe							
Characeae (Oogonien mit Kalk)							
Characeae (Oogonien ohne Kalk)	(x)			x		x	x
Rhizome im Detail							
Blattscheiden							
ganzes ausgebildetes Blatt							
Deckblatt vom Spross							
Internodium							
Nodium	xxx						
Aerenchym							
Jungsporn							
Adventivwurzeln				xxx			xx
Rhizomele, anatomisch nicht zuzuordnen							
Pilze/Flaschen							
Flaschen Typ 1				x			
Flaschen anderen Typs							
Flaschen, verkohlt							
Mykorrhiza							
Endomykorrhiza							
Hypheen/Mycel							
Sklerotien							
Sklerotien, verkohlt							
Cyanobakterienkolonie							
Grünalgen/Fadenalgen/Protonema (= Brutfäden Moose)							
Artefakte							
Keramik							
Schnur/Textilien							
Rindenrollchen Betula							
andere							

Flächenproben BS 091 bis 094				
Probe	BS 091	BS 092	BS 093	BS 094
Schichtzugehörigkeit	KS	KS	KS	KS
zugewiesen bei Berechnungen	KS	KS	KS	KS
Fraktion (mm)	8+2	8+2	8+2	8+2
organische Materialien				
poröse Steine				
kleine Kiesel		(x)	(x)	
kleine Steine, Herkunft ist Granitgestein zuzuordnen		(x)	(x)	x
Zusammenhaftendes Sediment			x	
Ton/ kleine Tonlinsen				
verbrannter Ton (rötlich)				
verbrannte Steine				
Kalkablagerungen (Carbonkugelnchen)				
Kalkablagerungen (Röhren-Typ)				
Kalkablagerungen (Blumenkohl-Typ)				
Kalkablagerungen (Zuweisung unsicher)				
Knochen grösserer Tiere				
Spongiosa		(x)		
verbrannter Knochen/-fragmente				
kalzifizierter Knochen/-fragmente				
Zähne				
Knochen kleiner Tiere				
diverse				
Zähne				
Eierschalen				
kleine Eier irgendwelcher Tiere	x	(x)		
Psacocota geometra (Eierkokon)				
Fäkalien				
Tierkot nicht weiter spezifiziert	xx	xx	xx	xx
Kot von Kleinieren (vmtl. Nagern)		(x)		
Tierkot von Schaf/Ziegen	xxx		x	x
Tierkot von Schaf/Ziegen verkohlt				
Tierkot von Schaf/Ziegen mineralisiert				
Fischreste				
Schuppen				
Haut			(x)	
Zähne		(x)		
Wirbel				
Knochen allgemein		(x)		
Mollusca/Crustacea				
Bivalvia				
Dreissena polymorpha				
Byssusfäden von Dreissena polymorpha				
Gastropoda				
Opercula				
Ostracoda				
Insecta/Arachnida				
Insecta/Arachnida/Arthropoda	x		x	xx
Acan				
Trichopterenlarven-Hüllen, Gehäuse				(x)
Trichopterenlarven-Hüllen, Diaphragma				(x)
Gallen			(x)	
Tönchenpuppen	x	x	x	x
Insektenpuppen-Hüllen (exkl. Tönchenpuppen)		x		
Schwämme				
Bryozoa (Statoblasten)				
Botanische Kiste				
Holz	xxx	xxx	xxx	xxx
Rinde	xxx	xxx	xxx	xxx
Zweige	xxx	xxx	xx	xx
Samen	xx	xx	xx	xx
Drusch (Cerealia)	xx	xx	xx	xx
Panicum miscium Nabel		x	x	(x)
Panicum miscium Spelzen	xx	xx	xx	x
Holzkohle	xx	xx	xx	xx
verkohlte Rinde	x	xx	xxx	x
verkohlte Zweige	x			
ADV (amorphe verkohlte Objekte)	x	x	x	x
verkohlte Samen				
verkohlt Drusch (Cerealia)	(x)	(x)	(x)	
verkohlt Panicum miscium Spelzen				
angekohltes Holz	xx	x	xx	x
angekohlte Panicum miscium Spelzen				
angekohlte Samen/Früchte				
anderes angekohltes Material	x	x	x	x
mineralisierte Samen				
Moosstängel m. Blättchen (exkl. Sphagnum)	xx	xxx	x	x
Moosstängel ohne Blättchen	x	xxx		(x)
Moosblättchen (exkl. Sphagnum)				(x)
Mooskapsel				
Fontinalis antipyretica				
Sphagnumblättchen	x	xx	x	x
Sphagnumknospen		(x)	(x)	x
Sphagnumplänzchen	x	x		
Knospen	x	(x)	x	(x)
Knospenschuppen	x	(x)	x	x
Blätter/laubblätter	xxx	xx	x	xx
Koniferen-Nadeln	x	xx	x	
Blattnarben	xx			
Fiederblättchen (Fam)	x	x	(x)	x
Farnsporangien				
Antheren/Stampel	(x)			
Wurzeln verholzt	xxx	xxx	xxx	xxx
Wurzeln unverholzt (inkl. Adventiwurzeln von Phragmites australis)			xx	xx
"Wurzelballen"				
Rhizom (Phragmites australis)	xxx	xxx	xxx	xxx
Halme/Stängel	xxx	xxx	xx	x
Ranken (Cistus)	(x)			
Kätzchen/-fragmente	(x)		(x)	x
Zapfen/-fragmente				
Dom	(x)			
Kurztriebe		(x)		
Characeae (Oogonien mit Kalk)				
Characeae (Oogonien ohne Kalk)				
Rhizome im Detail				
Blattscheiden		x		
ganzes ausgebildetes Blatt				
Deckblatt vom Spross				
internodium				
Nodium				
Aerenchym	x			
Jungspross				
Adventiwurzeln	xx	xx		
Rhizomteile anatomisch nicht zuzuordnen				
Pilze/Flechten				
Flechten Typ 1	x	x		x
Flechten anderen Typs	x	x		
Flechten, verkohlt			(x)	
Mykorrhiza				
Endomykorrhiza			(x)	x
Hyphen/Mycel	x	x	xxx	xxx
Sklerotien			(x)	x
Sklerotien, verkohlt				
Cyanobakterienkolonie				
Grünalgen/Federalgen/Protonema (= Brutfäden Moose)				
Artefakte				
Keramik				
Schnur/Textilien		x		(x)
Rindenblöchen Betula				
anderes				

6.3 Vegetationsaufnahmen und Habitatsbeschreibungen

Dieses Kapitel enthält die Aufnahmeprotokolle und Taxalisten der Vegetationsaufnahmen und -beschreibungen. Die Angaben zur Lage der Areale beziehen sich auf die Karte in Kap. 2.11.1 (Abb. 12). Am Ende ist ein leeres Aufnahmeprotokoll für die Vegetationsaufnahmen dargestellt.

Vegetationsaufnahme 001

Datum	7.7.2009
Habitat	Fichtenwald mit Kiefer und wenigen Laubgehölzen
Fundort	Nördliches Ufer des See Luokesa, etwas westlich vom Camp auf einem Moränenrücken, ca. 30 m vom See
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	leichte Hangneigung von S/SW nach N/NO (weg vom See Luokesa), auf 10 m ca. 1 m Gefälle
Angaben zum Boden	feucht, mehrheitlich schattig, saurer, frischer Boden mit Streu und Humusschicht
Grösse des Aufnahmeareals	100 m ²

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	ca. 20	15
B2	fehlt	fehlt
Str	ca. 4	10
Kr	ca. 0.5	50
M	ca. 0.05	90

Liste der Taxa

B1	<i>Picea abies</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Betula pendula</i>
B2	keine ausgeprägte zweite Baumschicht
Str	<i>Corylus avellana</i> <i>Lonicera caerulea</i> <i>Sorbus aucuparia</i> (Jungpflanzen, bis ca. 40 cm) <i>Acer platanoides</i> (Jungpflanze, ca. 50 cm) <i>Euonymus verrucosus</i> <i>Viburnum lantana</i> (kleine Jungpflanzen, z.T. durch Pilz parasitiert)
Kr	<i>Oxalis acetosella</i> <i>Maianthemum bifolium</i> <i>Fragaria vesca</i> <i>Hepatica nobilis</i> <i>Asarum europaeum</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vicia sylvatica</i> <i>Veronica officinalis</i> <i>Viola collina</i> <i>Rubus ideaus</i> evtl. <i>Rubus saxatilis</i>
M	nicht aufgenommen
Bemerkungen	einige Bäume abgestorben (<i>Betula</i> , <i>Picea</i>), <i>Sorbus aucuparia</i> entwickelt sich, <i>Corylus</i> wird sehr hoch und ausladend (evtl. über 4 m?), viele Ameisen, aber kein grosser Ameisenhaufen. Nähe zu Siedlung, wird vom Menschen aufgesucht, aber kein Pfad, der durch Aufnahmeareal führt, im umliegenden Wald viele Trampelpfade, Klopapier (-> Fäkalien), Abfall, Grillplätze, im Aufnahmeareal lag aber keine offensichtliche "Toilette", Beforstung: unsicher, wenn eher gering, da viel Totholz.

Vegetationsaufnahme 002

Datum	17.8.2009
Habitat	Getreidefeld (hauptsächlich: <i>Hordeum vulgare</i>), Kulturland
Fundort	Feld 01, an der Strasse B173 von Moletai nach Inturke auf der rechten Seite, nahe einem Bauernhof, wo Störche nisten (3 Junge), Waypoint WP 013
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	keine auffällige Inklination
Angaben zum Boden	sandiger Humus
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 20

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	fehlt	fehlt
B2	fehlt	fehlt
Str	fehlt	fehlt
Kr	ca. 1	95
M	keine Angabe	keine Angabe

Liste der Taxa

B1	keine Bäume vorhanden
B2	keine Bäume vorhanden
Str	keine Sträucher vorhanden
Kr	<p>Getreide:</p> <p><i>Hordeum vulgare</i> (4zeilig, Hauptgetreide des Ackers)</p> <p><i>Hordeum vulgare</i> (2zeilig, vereinzelt)</p> <p><i>Avena sativa</i> (vereinzelt)</p> <p><i>Triticum aestivum</i> (vereinzelt)</p> <p>Unkräuter:</p> <p><i>Bromus secalinus</i></p> <p><i>Calamintha acinas</i> (= <i>Acinos arvensis</i>)</p> <p><i>Tripleurospermum perforatum</i></p> <p><i>Prunella vulgaris</i></p> <p><i>Fallopia convolvulus</i></p> <p><i>Silene noctiflora</i> (= <i>Silene pratensis</i>)</p> <p><i>Campanula patula</i></p> <p><i>Viola arvensis</i></p> <p><i>Erodium cicutarium</i></p> <p><i>Myosotis arvensis</i></p> <p><i>Taraxacum officinale</i></p> <p><i>Hieracium spec.</i></p> <p><i>Centaurea cyanus</i></p> <p><i>Chenopodium spec.</i></p>
M	nicht aufgenommen
Bemerkungen	Der Unkrautanteil war im Vergleich zu unseren Feldern zwar höher, aber vmtl. nicht über 5%. Die meisten Unkräuter haben geblüht. Die 4zeilige Gerste war sicher das Hauptgetreide. Die anderen 3 Getreide vermutlich Arten, die zuvor auf dem Acker angebaut wurden bzw. Verunreinigungen des Saatguts. Getreide noch unreif, aber gut entwickelt.

Vegetationsaufnahme 003

Datum	18.7.2009
Habitat	Nutzgärten, Kulturland
Fundort	Dorf Paluokesa, südlich von Moletai, Strassendorf mit Häusern und deren Nutzgärten zu beiden Seite der Strasse
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	Die Gärten selbst waren mehrheitlich eben, und je nach Lage zum Haus in verschiedene Himmelsrichtungen exponiert
Angaben zum Boden	sandiger Humus, soweit von Strasse aus zu beurteilen (Strasse: sandig)
Grösse des Aufnahmeareals	Nutzgärten entlang der Strasse

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	ca. 6	< 5
B2	fehlt	fehlt
Str	ca. 2.5	5-10
Kr	ca. 0.5	40
M	keine Angabe	keine Angabe

Liste der Taxa

B1	<i>Prunus cerasus</i> (oft eher strauchartig ausgebildet, kleinfrüchtig, häufig) <i>Malus domestica</i> (sehr häufig, rel. kleinfrüchtig, z.T. kranke Bäume) <i>Prunus cerasifera</i> (noch unreif, selten)
B2	nicht vorhanden
Str	<i>Cerasus tomentosa</i> (in Hecken am Gartenrand, Blätter fast bei allen Pflanzen abgefressen und vertrocknet) <i>Ribes rubrum</i> (sehr gut tragend, sehr häufig) <i>Ribes uva-crispa</i> (grossfrüchtig, selten angetroffen) <i>Vitis vinifera</i> (habe keine Früchte gesehen) <i>Rubus idaeus</i> (in Hecken am Gartenrand, recht häufig)
Kr	<i>Solanum tuberosum</i> (sehr häufig, auffällig: Parasitenbefall z.Z. grosses Problem!) <i>Canabis sativa</i> (einzeln oder in Reihe am Gartenrand) <i>Asparagus officinalis</i> (in kleinen ca. 50x50 cm Beeten) <i>Anethum graveolens</i> (sehr häufig, auch in Mischkultur mit Zwiebel oder Möhre) <i>Rheum rhabarbarum</i> (eher selten) <i>Allium cepha</i> (häufig) <i>Fragaria vesca</i> (gelegentlich) und Kulturerdbeere (häufig) <i>Melissa officinalis</i> (eher selten) <i>Helianthus annuus</i> (selten als Nutzpflanze, als Zierpflanze häufig) <i>Brassica oleracea</i> (v.a. Weisskohl, verbreitet) <i>Daucus sativa</i> (verbreitet) <i>Lactuca sativa</i> (verschiedene Blattsalate, verbreitet) <i>Pisum arvense</i> (selten) <i>Phaseolus coccineus</i> (eher selten) <i>Phaseolus vulgaris</i> (verbreitet) <i>Nicotiana rustica</i> (selten) <i>Papaver somniferum</i> (selten) cf <i>Lepidum sativum</i>
M	nicht aufgenommen
Bemerkungen	In der Taxaliste sind keine Zierpflanzen aufgeführt. Die Gärten sind mehrheitlich sehr gut gepflegt, nur gelegentlich verwildert, einige wenige mit Klee bedeckt, aber unsicher, ob einfach als Unkraut oder beabsichtigt (Gründüngung), die Obstbäume sind häufig mit weisser Farbe (Anti-Insekt/Anti-Ameise) am Stamm angestrichen, wenige Apfelbäume haben so viel getragen, dass sie gestützt wurden, um Astbruch zu vermeiden. Auffällige Krankheiten: <i>Cerasus tometosa</i> : Blätter abgefressen oder vertrocknet, <i>Solanum tuberosum</i> : z.T. Äcker komplett abgestorben, Apfelbäume: Apfelschorf und Rostpilz

Vegetationsaufnahme 004

Datum	20.7.2009
Habitat	Halbtrockenrasen, Lichtung im Wald auf Moräne
Fundort	Nähe zum See Luokesatis am Nordufer, Zugang über Privatgelände von Azuluokesa von der A14 Vilnius - Molėtai aus
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	Das Aufnahmeareal befindet sich auf ca. halber Höhe auf einer Morä- nenterrasse, nach unten (Richtung See): feuchte Wiese, Wald, Ufer, nach oben: trockener Kiefernwald, das Gelände selbst nur wenig geneigt
Angaben zum Boden	Steiniger Boden (Geröll, ca. Handteller-Grösse bis 4x so gross), san- diger, humoser Boden
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 20

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	fehlt	fehlt
B2	ca. 3	< 5
Str	fehlt	fehlt
Kr	ca. 0.6	80
M	ca. 0.1	90

Liste der Taxa

B1	nicht vorhanden
B2	<i>Pinus sylvestris</i> (1 einziges gesundes Exemplar ca. 3 m, wenige tote ca. 1 m hohe Kiefern mit starkem Flechtenbewuchs, keine Nadeln mehr)
Str	keine Sträucher vorhanden
Kr	<i>Scabiosa columbaria</i> (z.T. mit Blüten, z.T. nur vegetativ) <i>Anthyllis vulneraria</i> <i>Medicago falcata</i> <i>Tritolium hybridum</i> <i>Thymus pulegioides</i> <i>Pimpinella saxifraga</i> <i>Achillea millefolium</i> (nur vegetativ) <i>Plantago lanceolata</i> (verblüht) <i>Sedum acre</i> (nur vegetativ) <i>Artemisia arboratum</i> <i>Hieracium pilosella</i> <i>Betula pendula</i> (Jungpflanzen, wenig, max. 20 cm hoch) <i>Pinus sylvestris</i> (Jungpflanzen, häufig, 1-2jährig, max. 10 cm hoch) <i>Carex hirta</i> <i>Festuca spec.</i> <i>Sesleria albicans/caerulea</i> <i>Briza media</i> cf <i>Brassicaceae</i> (nur vegetativ) <i>Cerastium cf fontanum</i>
M	nicht untersucht
Bemerkungen	Zugang über Privatareal, Sonne kommt auf der Lichtung auf die Unter- suchungsfläche im Verlauf des Tages, jedoch nicht von morgens bis abends, Exposition: Waldlichtung am Südhang, Waypoint 020, in der Nähe befahrbarer Waldweg, im umliegenden Wald: Holzabfälle entsorgt (näher am See) und Holzscheite gestapelt (am Weg)

Vegetationsaufnahme 005

Datum	21.7.2009
Habitat	Wegrand
Fundort	ca. 100 bis 150 m von Gojous smukle (Unterkunft), an einem Feldweg (= Strasse) am nördlichen Ufer des Sees Kirneilis, südlicher Wegrand
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	Moränenrücken (Plateau), auf der südl. Strassenseite (Richtung See) Hang abfallend, auf der nördlichen Strassenseite leicht ansteigend, Weg ist W-O ausgerichtet, der Randstreifen des Weges selbst rel. eben
Angaben zum Boden	Sand, humoser Sand, Kies, Schotter
Grösse des Aufnahmeareals	15, ein ca. 1 m breiter Rand auf S- Seite des Weges

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	fehlt	fehlt
B2	fehlt	fehlt
Str	fehlt	fehlt
Kr	ca. 1	95
M	ca. 0.05	20

Liste der Taxa

B1	nicht vorhanden
B2	nicht vorhanden
Str	nicht vorhanden
Kr	<i>Cichorium intybus</i> <i>Viccia cracca</i> <i>Convolvulus arvensis</i> <i>Artemisia absinthium</i> <i>Artemisia vulgaris</i> <i>Myosotis arvensis</i> <i>Medicago falcata</i> <i>Achillea millefolium</i> <i>Centaurea phrygia</i> <i>Silene conica/pratensis</i> <i>Silene vulgaris</i> <i>Stellaria palustris</i> <i>Onobrychis viciifolia</i> <i>Hieracium pilosella</i> <i>Hypericum perforatum</i> <i>Matricaria discoidea</i> <i>Cerastium cf arvense</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Erigeron canadensis</i> (= <i>Conyza canadensis</i>) <i>Calamintha acinos</i> (= <i>Acinos arvensis</i>) <i>Fragaria vesca</i> <i>Viola arvensis</i> <i>cf Nepeta pannonica</i> <i>Plantago major</i> <i>Plantago media</i> <i>cf Crepis mollis</i> Jungpflanze von <i>Prunus cf spinosa</i> <i>Knautia arvensis</i>
M	nicht untersucht
Bemerkungen	das Gelände ist offen und der Weg ganztags exponiert, auf der südl. Wegseite ist die Wiese gemäht (nicht der Randstreifen, der untersucht wurde), auf der nördlichen Seite ist eine Wiese/Trockenrasen, dort wurde nicht gemäht. Entweder wurden Kiefern vereinzelt angepflanzt oder es zeigen sich erste Anzeichen einer Sukzession, Aufnahmebedingungen: ca. 18°C (vormittags), Fieselregen, bewölkt, Unterbrechung wg Regen nötig

Vegetationsaufnahme 006

Datum	21.7.2009, 28.7.2009, 29.7.2009
Habitat	Wegrand
Fundort	ca. 100 bis 150 m von Gojous smukle (Unterkunft), an einem Feldweg (= Strasse) am nördlichen Ufer des Sees Kirneilis, nördlicher Wegrand
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	Moränenrücken (Plateau), auf der südl. Strassenseite (Richtung See) Hang abfallend, auf der nördlichen Strassenseite leicht ansteigend, Weg ist W-O ausgerichtet, der Randstreifen des Weges selbst rel. eben
Angaben zum Boden	Sand, humoser Sand, Kies, Schotter
Grösse des Aufnahmeareals	15, ein ca. 1 m breiter Rand auf S- Seite des Weges

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	fehlt	fehlt
B2	fehlt	fehlt
Str	ca. 0.7	< 1
Kr	ca. 1	95
M	ca. 0.05	20

Liste der Taxa

B1	nicht vorhanden
B2	nicht vorhanden
Str	<i>Prunus cf spinosa</i> (ca. 70 cm hoch, Jungpflanze)
Kr	<p> <i>Cichorium intybus</i> <i>Artemisia vulgaris</i> <i>Medicago falcata</i> <i>Achillea millefolium</i> <i>Hieracium pilosella</i> <i>Hypericum perforatum</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Trifolium arvense</i> <i>Calamintha acinos</i> (= <i>Acinos arvensis</i>) <i>cf Chorispora tenella</i> <i>Melilotus albus</i> <i>Linaria vulgaris</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Phleum pratense</i> <i>Helicrysum arenarium</i> <i>Euphrasia rostkoviana</i> <i>Vicia hirsuta</i> <i>Vicia angustifolia</i> (<i>Vicia sativa</i> ssp <i>nigra</i>) <i>Plantago intermedia</i> <i>Knautia arvensis</i> </p> <p>am Wegrand ein bisschen weiter (sonst gleich wie Areal 006) zusätzlich gefunden:</p> <p> <i>Rumex crispus</i> <i>Echium vulgare</i> <i>Myosotis arvensis</i> <i>cf Poa pratense</i> <i>Artemisia absinthum</i> <i>Hieracium spec.</i> (gross) <i>Convolvulus arvensis</i> <i>Astragalus arenarius</i> </p>
M	nicht untersucht
Bemerkungen	das Gelände ist offen und der Weg ganztags exponiert, auf der südl. Wegseite ist die Wiese gemäht (nicht der Randstreifen, der untersucht wurde), auf der nördlichen Seite ist eine Wiese/Trockenrasen, dort wurde nicht gemäht. Entweder wurden Kiefern vereinzelt angepflanzt oder es zeigen sich erste Anzeichen einer Sukzession

Vegetationsaufnahme 007

Datum	22.7.2009
Habitat	Eichenmischwald mit Kiefer - oder: Kiefernwald mit Laubgehölzen
Fundort	Wald bei der archäologischen Fundstelle (Grabhügel) Rudesa pilka-pynas, nördlich des Seeufers des Sees Rudesa
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	ca 10° Hangneigung in Richtung des Sees (nach Süden), dadurch leichte Exposition nach Süden, Moränenhügel
Angaben zum Boden	wechselfeuchter, sandig-humoser Oberboden auf Moränenrücken (steinig, geröllig)
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 100

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	ca. 20	20
B2	ca. 10	30
Str	ca. 3	10
Kr	ca. 1	90
M	ca. 0.1	50

Liste der Taxa

B1	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Betula pendula/pubescens</i> (Hybrid?)
B2	<i>Sorbus aucuparia</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Quercus robur</i>
Str	<i>Frangula alnus</i> <i>Euonymus europaeus</i> (nur vegetative Teile gesehen) Jungpflanzen der Bäume (<i>Pinus sylvestris</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Corylus avellana</i>)
Kr	<i>Melampyrum pratense</i> <i>Calluna vulgaris</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i> <i>Rubus saxatilis</i> <i>Fragaria vesca</i> <i>Carex spec.</i> <i>Deschampsia caespitosa</i> cf <i>Carynephorus canescens</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Luzula campestris/multiflora</i> <i>Hieracium spec.</i> (nur vegetativ) <i>Phyteuma spicatum</i> (nur vegetativ) <i>Centaurea scabiosa/pulcherrima</i> (nur vegetativ)
M	nicht untersucht
Bemerkungen	Areal gehört zum Naturschutzgebiet und ist kulturelles Schutzgebiet. Sowohl <i>Sorbus aucuparia</i> , als auch die Eichen waren z.T. krank. <i>Sorbus</i> teilweise an Zweigen ganz kahl gefressen. Moos 02 mitgenommen: Moospolster für die Bestimmung der Pollen aus dem rezenten Niederschlag

Vegetationsaufnahme 008

Datum	22.7.2009
Habitat	Nutzgarten
Fundort	Haus der Schwiegermutter der Gastwirtin in Moletai, Sporto G. 25, Name Hausbesitzerin: Marijona Tamuleniene, Neubausiedlung im Osten Moletais
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	leichte Hangneigung nach Norden zu Strasse hin, relativ unerheblich
Angaben zum Boden	Oberboden Humus, gedüngt
Grösse des Aufnahmeareals	der ganze Garten

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	fehlt	fehlt
B2	4-5	15
Str	ca. 3	20
Kr	ca. 1	40
M	keine Angabe	keine Angabe

Liste der Taxa

B1	nicht vorhanden
B2	<i>Malus domestica</i> (mit Früchten) <i>Pyrus communis</i> (mit Früchten) <i>Prunus cerasus</i> (mit Früchten) <i>Prunus cf domestica</i> (mit Früchten) <i>Prunus armeniaca</i> (mit Früchten) <i>Juglans regia</i> (Jungpflanzen ohne Früchte)
Str	<i>Solanum lycopersicum</i> (im Gewächshaus, grosse Früchte) <i>Ribes rubrum</i> <i>Ribes nigrum</i> <i>Rubus idaeus</i> <i>Rubus fruticosus</i> (noch nicht reif) <i>Corylus avellana</i> <i>Cerasium tomentosum</i> (Strauch krank: Blätter, aber mit Früchten) <i>Vaccinium myrtillus</i> (wird grosser Strauch, Züchtung!) <i>Vitis vinifera</i> (mit reifenden Trauben) <i>Aronia melanocarpa</i>
Kr	<i>Allium porrum</i> <i>Allium cepha</i> <i>Petroselinum crispum</i> <i>Anethum graveolens</i> (mit <i>Daucus sativa</i> in Mischkultur, überwiegend Dill schon geerntet) <i>Raphanus sativus</i> <i>Solanum tuberosum</i> <i>Cucumis sativus</i> <i>cf Beta vulgaris</i> <i>Daucus sativa</i> <i>Brassica napus</i> (Raps, als Gründünger für den Herbst im Gemüsebeet)
M	nicht untersucht
Bemerkungen	Garten sehr gepflegt, die meisten Pflanzen tragen sehr gut, Krankheit bei <i>Cerasus tomentosa</i> , Hagel- und Sturmschäden bei <i>Prunus cerasus</i> (und Ziertabak), Baumstämme der Obstbäume mit weisser Farbe angestrichen (gegen Ameisen/Insekten?), Der Garten war in Obstgarten, Gemüsegarten und Ziergarten unterteilt, wobei durchaus auch Nutzpflanzen im Zierteil zu finden waren: Sauerkirsche bei der Laube, Walnussbaum vor dem Haus. Es gab sehr viele Zierpflanzen, die ich nicht alle aufnehmen konnte.

Vegetationsaufnahme 009

Datum	30.7.2009
Habitat	Moor mit Baumbestand
Fundort	kleines Moor am nördlichen Ufer des See Luokesa, vom Seeufer durch einen Moränenzug getrennt (WP 006)
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	+/- ebenes Gelände in einer Senke zwischen Moränenzügen
Angaben zum Boden	Torfboden, sehr feucht, einige trockenere Bulte, nur einen Stein am Trampelpfad gesehen, sonst nur organisches Material
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 20

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	ca. 20	15
B2	ca. 5	5
Str	ca. 2	5
Kr	ca. 0.8	40
M	ca. 0.15	80

Liste der Taxa

B1	<i>Betula pendula</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Pinus sylvestris</i>
B2	<i>Picea abies</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Populus nigra/tremula</i> (oder <i>x nigra</i> ?)
Str	<i>Betula pubescens</i> (Jungpflanze) <i>Picea abies</i> (Jungpflanze) <i>Populus nigra/tremula</i> (Jungpflanze) <i>Frangula alnus</i>
Kr	<i>Ledum palustre</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i> <i>Vaccinium oxycoccus</i> (= <i>Oxycoccus palustris</i>) Cyperaceae (nur vegetativ) <i>Lycopodium annotinum</i> (am Rand des Moores) <i>Dryopteris cristata</i> (am Moorrand und auf Bulten als Jungpflanze) <i>Maianthemum bifolium</i> <i>Quercus robur</i> (nur als Jungpflanze gesehen) Jungpflanzen der anderen Bäume ebenfalls vorhanden
M	<i>Sphagnum</i> (dominierend) Pilze (Fruchtkörper) cf <i>Polytrichum</i> Bäumchenmoos auf Totholz weitere Moose
Bemerkungen	Auffällig: Haselnussschalen neben einer Kiefer, obwohl Haselsträucher im Moor nicht vorhanden waren (jedoch sehr viele im benachbarten Kiefernwald). Die Haselnussschalen wurden sehr wahrscheinlich durch Tiere verbreitet.

Vegetationsaufnahme 010

Datum	30.7.2009
Habitat	Ufervegetation (Seeufer)
Fundort	nördliches Ufer des Sees Luokesa ca. 10 m westlich vom Camp
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	steile Uferböschung, fast senkrecht an manchen Stellen bis ca. 45° Neigung, Exposition nach Süden (zum See/Wasser), halbschattiger Standort
Angaben zum Boden	Humoser Boden mit Streu (Nadeln, Blätter)
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 20

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	ca. 20	35
B2	ca. 5	40
Str	ca. 2.5	30
Kr	ca. 1.5	40
M	ca. 0.1	10

Liste der Taxa

B1	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Betula pendula</i>
B2	<i>Quercus robur</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Sorbus aucuparia</i>
Str	<i>Corylus avellana</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Rubus idaeus</i>
Kr	<i>Angelica sylvestris</i> <i>Galium rivale</i> <i>Scutellaria galericulata</i> <i>Solanum dulcamara</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Filipendula ulmaria</i> <i>Lycopus europaeus</i> Poaceae (evtl. <i>Poa</i> spec. nicht weiter bestimmt) <i>Peucedanum oreoselinum</i> (oben an der Böschung) <i>Peucedanum palustre</i> (unten an der Böschung) <i>Knautia arvensis</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i> <i>Eupatorium cannabinum</i>
M	nicht untersucht
Bemerkungen	viel lockere Streu auf dem Boden, viele Spinnennetze zwischen Zweigen und an abgestorbenen Ästen, Bäume stehen bis direkt zum Ufer, wodurch trotz Südexposition die Böschung nur halbschattig ist. Der Seegrund an der Stelle ist ca. 20-40 cm tief und ohne Bewuchs, sandig, mit einigen Geröllsteinen, die Uferböschung wird an manchen Stellen unterspült.

Vegetationsaufnahme 011

Datum	30.7.2009
Habitat	lichter Kiefernwald mit hohem Anteil an Laubgehölzen im Unterbewuchs
Fundort	Zwischen dem Moor (WP 006 und 007) und dem Camp bzw. dem nördlichen Ufer des Sees Luokesa befindet sich ein Moränenrücken. Am unteren Rand dieses Moränenzugs auf der nördlichen, dem Moor zugewandten Seite befindet sich ein Trampelpfad, der aus dem trockeneren Teil in die feuchteren Gebiete führt. Die Vegetation rechts und links dieses Trampelpfads wurde aufgenommen
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	Neigung von Süden nach Norden, Weg verläuft im untersuchten Stück etwa parallel zur Höhenlinie des Moränenrands
Angaben zum Boden	humoser Waldboden
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 20 m zu beiden Seiten des Weges

Schichtung der Vegetation

Schicht	Höhe (m)	Deckungsgrad (%)
B1	ca. 25	40
B2	ca. 5	40
Str	ca. 3	60
Kr	ca. 1.7	70
M	keine Angabe	keine Angabe

Liste der Taxa

B1	<i>Picea abies</i> <i>Pinus sylvestris</i>
B2	<i>Picea abies</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Sorbus aucuparia</i>
Str	<i>Corylus avellana</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Salix spec.</i> (krüppelig gewachsen und angefressen) <i>Frangula alnus</i> <i>Quercus robur</i> (Jungpflanze) <i>Betula pendula</i> (Jungpflanze) <i>Rubus idaeus</i> <i>Rubus fruticosus</i> <i>Populus tremula</i> (Jungpflanze) <i>Viburnum lantana</i> (Jungpflanze)
Kr	<i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i> <i>Oxalis acetosella</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Lycopodium annotinum</i> <i>Fragaria vesca</i> <i>Potentilla erecta</i> <i>Maianthemum bifolium</i> <i>Chamerion angustifolium</i> (= <i>Epilobium angustifolium</i>) <i>Rubus saxatilis</i> <i>Trientalis europaea</i> <i>Hepatica nobilis</i> <i>Tussilago farfara</i> cf <i>Prenanthes purpurea</i> (nur Grundblätter) <i>Viola riviniana</i> (nur vegetativ)
M	nicht untersucht
Bemerkungen	

Habitatsbeschreibung 012

Datum	12.7.2009
Habitat	Wasservegetation
Fundort	nördlicher Bereich des Sees
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	Wassertiefe variiert zwischen ca. 2 m und 6m Tiefe
Angaben zum Boden	leicht sandige, limnische Ablagerung, z.T. mit Resten von Pfählen der Siedlung Luokesa 1
Grösse des Aufnahmeareals	Flachwasserzonen zwischen dem Campingplatz des Grabungsteams, der Untiefe bei Luokesa 1 und dem nördlichen Seeufer des Sees Luokesa

Liste der beobachteten Taxa

	Characeae <i>Potamogeton lucens</i> <i>Nuphar lutea</i> <i>Nymphaea alba</i> <i>Phragmites australis</i>
Bemerkungen	Die Vegetation meist spärlich. See- und Teichrosen finden sich in den ruhigeren Zonen in Ufernähe. <i>Phragmites australis</i> wächst in ufernahen Flachwasserzonen.

Habitatsbeschreibung 013

In Ergänzung zur Vegetationsaufnahme eines bewaldeten Moores mit überwiegend niedrigem und geringem Unterwuchs und sehr feuchten und nassen Abschnitten wurde ein weiteres Moor begangen und kurz beschrieben.

Datum	17.7.2009
Habitat	Waldmoor
Fundort	Labanoras Naturschutzgebiet
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	ohne auffällige Hangneigung
Angaben zum Boden	stark organisch, humos mit Streuschicht und Torf
Grösse des Aufnahmeareals	Rundweg von mehreren 100 m Länge

Liste der beobachteten Taxa

	besonders häufig : <i>Ledum palustre</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Vaccinium oxycoccus</i> <i>Vaccinium vitis-idaea</i> <i>Sphagnum</i> spec. (verschiedene Arten) <i>Polytrichum</i> spec.
Bemerkungen	Fortgeschrittenes Sukzessionsstadium, weniger nasse Bereiche, stark ausgeprägte Strauchschicht dominiert von <i>Ledum palustre</i> , auffällig: Schilfwachstum.

Habitatsbeschreibung 014

Dieses Areal sollte dahingehend untersucht werden, ob eine Bohrung für ein off-site Pollenprofil in Frage käme. Es fiel vor allem durch die dichte Vegetation auf.

Datum	22.7.2009
Habitat	Feuchtgebiet/Aue
Fundort	nordwestlich des Sees/Moors Urkis
Lage	s. Karte Abb. 12 in Kap. 2.11.1
Hanglage und Neigung	leichte Hangneigung Richtung Südosten
Angaben zum Boden	humoser Oberboden mit Streuschicht, zum Zeitpunkt der Begehung trocken
Grösse des Aufnahmeareals	ca. 100 m ²

Liste der beobachteten Taxa

	<i>Salix spec.</i> (verschiedene Arten) <i>Populus spec.</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Betula pendula</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Rubus spec.</i> <i>Corylus avellana</i> Poaceae viele weitere Arten v.a. der Strauch- und Krautschicht.
Bemerkungen	Unzugängliches Gelände mit sehr dichter Strauchschicht und vielen Jungbäumen, kaum ein Fortkommen möglich, ohne einen Weg durch Entfernen der Vegetation freizumachen: auffällig viele Erlen mit Gallen, Sträucher mit Insektenfrass. Die Strauch- und Krautschicht bedeckt vollständig den Boden.

Vegetationsaufnahme (relevée), Lithuania 2009

Datum	<input type="text"/>	Nummer	<input type="text"/>
Habitattyp:	<input type="text"/>		
Fundort (in Worten):	<input type="text"/>		
Fundort (Koordinaten)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Höhe ü. N. N.	<input type="text"/>		
Hanglage und Neigung	<input type="text"/>		
Angaben zum Boden	<input type="text"/>		
Grösse der Probefl. (m ²)	<input type="text"/>		

Schichtung der Vegetation		
Schicht	hight (m)	abandunce (%)
B 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Str	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kr	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Liste der Taxa

B 1	<input type="text"/>
B 2	<input type="text"/>

Liste der Taxa (Fortsetzung)

		Zeigerwerte			
		F	R	N	L
Str					
Kr					
M					
	Summe der Zeigerwerte	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Zahl der bewerteten Arten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Mittlere Zeigerwerte	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bemerkungen
(Vitalität, Krankheiten,
Zoologie,
Bewirtschaftung,...)