

CLAUDIA MAREIS (BASEL)

## Quadratisch, praktisch, gut

### Zur Erfolgsgeschichte des morphologischen Kastens

Als Johann Wolfgang von Goethe am 25. September 1796 in einer Tagebuchnotiz erstmals eine neuartige Entwicklungs- und Gestaltlehre namens ›Morphologie‹ erwähnte,<sup>1</sup> konnte er kaum ahnen, dass sich diese im Laufe der Zeit zu einem äußerst wirkungsmächtigen Label entwickeln würde, das so disparate Gegenstände wie biologische Gestalttheorien, geologische Formanalysen, Klassifikationsschemata von Galaxien, Ideenfindungstechniken oder rechtskonservative Studentenbewegungen etikettierte. Ihren bemerkenswerten Erfolg dürfte die Morphologie hauptsächlich »der Suggestion ihrer Verallgemeinerungsfähigkeit bzw. ihrer allgemeinen überindividuellen Reichweite und Gültigkeit«<sup>2</sup> verdanken. Per definitionem beschäftigt sich die Morphologie mit der Lehre von Gestalten, Formen und Organisationsprinzipien, »insbesondere von Lebewesen, aber auch von historischen, sozialen, sprachlichen, ästhetischen Erscheinungen und Gegenständen, teilweise einschließlich der Lehre von Entwicklung bzw. Wandel ihres Bauplans und ihrer Organisationsformen«.<sup>3</sup>

Unter den disparaten Ausformungen, Modellen und Theorien zur Morphologie sticht auf pragmatischer Ebene ein rechteckiges Diagramm von bescheidener Gestalt besonders hervor: der morphologische Kasten. Es handelt sich dabei um ein kompaktes kombinatorisches Verfahren zur Ideengenerierung, das auf einer linearen Matrix basiert und um 1945 vom Schweizer Astrophysiker Fritz Zwicky entwickelt

- 1 Der vollständige Tagebucheintrag vom 25. 09. 1796 lautet: »Gingen die Meinigen fort. Morphologie. Mineralien von Leipzig«, in: *Goethes Werke*, Weimarer Ausgabe, hrsg. im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen, III. Abteilung, Bd. 2, Weimar: Böhlau 1887–1919, S. 48.
- 2 Annette Simonis schreibt dies im Hinblick auf die Gestalttheorie Goethes. Der Gedanke lässt sich jedoch auch auf das damit eng verbundene Modell der Morphologie übertragen. Vgl. Annette Simonis, *Gestalttheorie von Goethe bis Benjamin. Diskursgeschichte einer deutschen Denkfigur*, Köln/Weimar: Böhlau 2001, S. 37.
- 3 Eintrag »Morphologie«, Brockhaus Enzyklopädie Online, <http://www.brockhaus-encyklopaedie.de/> (01. 03. 2012).

wurde. Der morphologische Kasten stellte für Zwicky den elementaren methodischen Bestandteil eines weitaus umfassenderen Denkgerüsts dar, das er als ganzheitlich-systematisches morphologisches Denken, als »total thinking«<sup>4</sup> bezeichnete. Der folgende Text behandelt die Erfolgsgeschichte der Morphologie, exemplarisch nachgezeichnet am Beispiel des morphologischen Kastens und seinem interdisziplinären Potential im Hinblick auf die Erzeugung, Verpackung und Vermarktung von Wissen.

## MORPHOLOGIE ALS LEHRE DER GESTALTBILDUNG

Der Ausdruck ›Morphologie‹ (von griechisch ›morphe‹: Gestalt, Form und ›lógos‹: Wort, Lehre) war schon lange in Gebrauch, bevor ihn Goethe im Rahmen seiner Naturstudien aufgriff. Im späten 18. Jahrhundert jedoch fand die Idee einer systematischen Lehre der Gestaltbildung verstärkt Anklang in den natur- und geisteswissenschaftlichen Debatten und etablierte sich als effektiver Bestandteil deutscher Naturgeschichte.<sup>5</sup> Die Einführung des Morphologie-Begriffs wurde unabhängig von Goethe im Jahr 1800 auch durch Karl Friedrich Burdach im Bereich der Anatomie vollzogen.<sup>6</sup> Goethe trat mit seinen Studien zur Morphologie erstmals 1817 in den von ihm herausgegebenen *Heften zur Morphologie* an die Öffentlichkeit.<sup>7</sup> Die Inhalte der Morphologie umfassten für ihn die »Genese des Individuums, Metamorphose und Typus«; ihre »besonderen Zwecke« sah er »in der Möglichkeit, die Organismen nach Gestalt und Struktur zu vergleichen«.<sup>8</sup> Diese Vergleichbarkeit beruht wesentlich auf der Annahme, dass »die Lebewesen nach vorgegebenen *Bauplänen* konstitu-

- 4 Fritz Zwicky, *Morphology of Propulsive Power*, Pasadena/Zürich: Society for Morphological Research 1962, S. 5.
- 5 Ausführlicher dazu: Olaf Breidbach, »Concepts of Morphology. Some historical remarks«, in: *Concepts of Morphology*, hrsg. v. dems./Pietro Corvaja/Angelo Vianello et al., Milano: Mimesis 2008, S. 9–25, hier S. 11.
- 6 Dorothea Kuhn, »Goethes Morphologie. Kommentar«, in: *Johann Wolfgang Goethe, Schriften zur Morphologie, Sämtliche Werke*, Bd. 24, hrsg. v. ders., Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker 1987, S. 853–874, hier S. 853. Weiterführend zu Karl Friedrich Burdach vgl. Michael Hagner, »Karl Friedrich Burdach«, in: *Deutsche biographische Enzyklopädie*, Bd. 2, München: Saur 1995, S. 233f. sowie Olaf Breidbach, »Karl Friedrich Burdach«, in: *Naturphilosophie nach Schelling*, hrsg. v. dems./Thomas Bach, Stuttgart/Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog 2005, S. 73–106.
- 7 Johann Wolfgang Goethe, »Hefte zur Morphologie (Erster Bd. 1817–1822, Zweiter Bd. 1823–1824)«, in: *Johann Wolfgang Goethe, Schriften zur Morphologie, Sämtliche Werke*, Bd. 24, hrsg. v. Dorothea Kuhn, Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker 1987, S. 399–641.
- 8 Kuhn, *Goethes Morphologie*, S. 854.

iert« und ihre »Bauweise, soweit sie die *Lagebeziehungen* der Teile betrifft«, konstant seien.

In jedem »lebendigen Wesen« sah Goethe das enthalten, »was wir Teile nennen, derart unzertrennlich vom Ganzen, daß sie nur in und mit demselben begriffen werden können, und es können weder die Teile zum Maß des Ganzen noch das Ganze zum Maß der Teile angewandt werden«. <sup>9</sup> Entsprechend konzipierte er seine Morphologie als eine holistisch-teleologische Lehre organischer Prozesse und stellte sie solchen Ansätzen aus der zeitgenössischen Chemie und Anatomie gegenüber, die glaubten, Kenntnis über ihren Gegenstand durch eine »Trennung der Teile« zu erhalten. <sup>10</sup>

Die Morphologie der Natur zeigte sich für Goethe als Prozess der Metamorphose, in dem nicht etwas Neuartiges kreiert wird, sondern sich vielmehr etwas Prä-existentes zeigt. Ebenso bedeutsam wie die biologische Bestimmung von Strukturen oder Formen- und Kräftevergleichen wird damit die erkenntnistheoretische Beziehung zwischen dem sinnstiftenden Blick des Forschers und der durch ihn empirisch erforschten Umwelt; eine Beziehung, die Goethe »Sehen mit den Augen des Geistes« oder »sinnliches Anschauen« nannte und in deren Zusammenführung »von Forschungs- und Vorstellungsweisen« das morphologische Programm erst seine Vollendung finden sollte. <sup>11</sup> Zugleich wird damit auch der Genie-Begriff relevant, da die morphologischen Gesetze dem Forscher versicherten, dass er sich »der Natur nicht nur hypothetisch nähert, sondern dass er ihr Wahrheiten abfordern kann, wenn er »mit dem Komplex von Geisteskräften, den man Genie zu nennen pflegt«, dem »Genie der hervorbringenden Natur« entgegendringt«. <sup>12</sup> Subjektivistischer Wahrheitsanspruch und die Annahme einer gesetzesmäßig objektiv funktionierenden Natur finden in der Lehre der Morphologie also passgenau zueinander.

9 Zit. n. Anne Harrington, *Die Suche nach Ganzheit. Die Geschichte biologisch-psychologischer Ganzheitslehren: Vom Kaiserreich bis zur New-Age-Bewegung*, Reinbek b. Hamburg: Rowohlt 2002, S. 37.

10 Johann Wolfgang Goethe, »Zur Morphologie. Erster Bd.«, in: *Johann Wolfgang Goethe, Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie*, hrsg. v. Hans Becker/Gerhard Müller/John Neubauer et al., München: Beck 1989, S. 9–269, hier S. 12.

11 Kuhn, *Goethes Morphologie*, S. 859. Olaf Breidbach hält zu ebendiesem Aspekt fest: »According to [Goethe] natural history had a goal, a telos, but this goal did not lie in the future but in our presence. In fact, its purpose is our presence. So, our presence – the existence of someone who reflects in nature – made nature understandable and, thus, become self-explicable.« Breidbach, *Concepts of Morphology*, S. 13.

12 Kuhn, *Goethes Morphologie*, S. 860.

Obschon Goethes Thesen zur Morphologie aus naturwissenschaftlicher Sicht bereits zu seinen Lebzeiten umstritten waren,<sup>13</sup> übten sie auf Forschende eine anhaltende Faszination aus. Im Verlauf des 19. Jahrhunderts entwickelte sich die Morphologie zu einem Trendlabel für wissenschaftliche Erkenntnisproduktion und zu einem praktisch überall einsetzbaren Analysekonzept. Ab 1820 übernahmen in rascher Folge Botaniker, Zoologen, Mediziner und Geologen den Begriff; um 1850 floss er in die Kristallkunde sowie in die Geschichts- und Sprachwissenschaft ein. Anwendungen in der Erkenntnistheorie, der Psychologie, der Soziologie, der Humanökologie sowie der Kulturgeschichte folgten.<sup>14</sup>

Geeint werden die disparaten morphologischen Ansätze durch die Vorstellung eines den sichtbaren Dingen zugrundeliegenden unsichtbaren Bauplans, einer verborgenen, jedoch gesetzmäßig funktionierenden Struktur, die sich erst der ganzheitlich-sinnlichen Anschauung des Forschenden ›offenbart‹. Bekanntlich stellt auch der von Goethe postulierte Begriff der ›Gestalt‹ einen wichtigen Baustein in einer bis heute vitalen Diskursgeschichte von Ganzheitslehren dar, die ihre Wirkungsmacht in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts in der Gestaltpsychologie und ihren Derivaten entfaltete.<sup>15</sup> Weniger bekannt ist hingegen, dass sich die Auswirkungen morphologischen Gedankenguts nicht auf natur- und geisteswissenschaftliche Theoriebildung beschränkten, sondern dass diese Gedanken im Verlauf des 20. Jahrhunderts ebenso in praktische Verfahren zur Ideengenerierung und Problemlösung Eingang fanden. Dergestalt avancierten sie in der Mitte des 20. Jahrhunderts zum Bestandteil einer holistischen Kriegs- und Nachkriegsheuristik, die nicht weniger zum Ziel hatte, als »das systematische Erschauen, Erforschen, Erkennen und Handeln in Zusammenhängen, in Gesamtheiten«.<sup>16</sup>

13 Simonis, *Gestalttheorie von Goethe bis Benjamin*, S. 71 sowie Leo Kreutzer, »Wie herrlich leuchtet uns die Natur? Der Naturwissenschaftler Goethe. Porträt eines Verlierers«, in: *Mein Gott Goethe. Essays*, hrsg. v. dems., Reinbek b. Hamburg: Rowohlt 1980, S. 30–46.

14 Vgl. Breidbach, *Concepts of Morphology*, S. 21 sowie ders., »The former synthesis – Some remarks on the typological background of Haeckel's ideas about evolution«, in: *Theory in Biosciences*, Vol. 121, 3/2002, S. 280–296. Eine geisteswissenschaftliche Adaption der Morphologie im frühen 20. Jahrhundert findet sich in Oswald Spenglers *Der Untergang des Abendlandes. Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte*, Wien: Braumüller 1918–1922. Zahlreiche weitere Adaptionen der Morphologie sind aufgeführt bei Roland Müller, *Stichworte zur Morphologie*, <http://www.zwicky-stiftung.ch/Stichworte.htm> (03. 01. 2012).

15 Grundlegend zur Diskursgeschichte der Gestaltpsychologie: Mitchell G. Ash, *Gestalt Psychology in German Culture, 1890–1967: Holism and the quest for objectivity*, Cambridge, MA: University Press 1998 sowie Harrington, *Die Suche nach Ganzheit*.

16 Fritz Zwicky, *Entdecken, Erfinden, Forschen im Morphologischen Weltbild*, München: Droemer/Knaur 1971, S. 1.

## ENTDECKEN, ERFINDEN, FORSCHEN IM MORPHOLOGISCHEN WELTBILD

Morphologische Methoden zur Ideengenerierung und Problemlösung in der Nachkriegszeit gehen namentlich auf den Astrophysiker Fritz Zwicky (1898–1974) zurück, der nach einem Studium der Physik und Mathematik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich in die USA emigrierte und dort von 1942 bis 1968 als Professor für Astrophysik am California Institute of Technology lehrte.<sup>17</sup> Zwicky war außerdem erfolgreich als Astronom an der Mount-Wilson- und Mount-Palomar-Sternwarte tätig, als Entwickler von Raketentriebwerken und Antriebsstoffen sowie während des Zweiten Weltkrieges als militärischer Berater für die US-amerikanische Regierung.<sup>18</sup>

In seinen Selbstdarstellungen schreibt Zwicky seine wissenschaftlichen und professionellen Erfolge stets einem konsequenten morphologischen Denken und Handeln zu. Den Ausdruck Morphologie, den er als programmatisches Label für seinen Denkansatz verwendete, lehnte er vage an Goethe an. Als Weiterführung schlug er eine Lehre der Morphologie vor, die »nicht nur geometrische, geologische oder biologische Formen und ihre gegenseitigen Verhältnisse studiert, sondern auch die strukturellen Beziehungen zwischen Phänomenen, Handlungen und Ideen jeglicher Art« miteinbeziehen sollte, also einen zugleich universalistischen und pragmatischen Anspruch hatte.<sup>19</sup> In methodischer Hinsicht interpretierte Zwicky die Morphologie mithin als einen generalistischen Modus des »strukturierten Denkens«.<sup>20</sup> Dabei interessierte ihn besonders die »praktische Anwendung«<sup>21</sup> von wissenschaftlich fundierten Methoden, die zur »Systematisierung der Erfindungsgabe« führen sollten.<sup>22</sup> Erst durch eine wissenschaftliche, d. h. wiederholbare und intersubjektiv nachvollziehbare Vorgehensweise waren für ihn objektive und vorurteilsfreie Problemlösun-

17 Norbert Straumann/Gustav A. Tammann, »Zwickys bedeutendste Beiträge zur Astrophysik und zur beobachtenden Astronomie«, in: *Fritz Zwicky. Astrophysiker. Genie mit Ecken und Kanten*, hrsg. v. Alfred Stöckli/Roland Müller, Zürich: NZZ Libro 2008, S. 206–225.

18 Zu Leben und Werk von Fritz Zwicky vgl. die umfangreiche Biographie von Roland Müller, *Fritz Zwicky. Leben und Werk des grossen Schweizer Astrophysikers, Raketenforschers und Morphologen*, Glarus: Baeschlin 1986. Vgl. auch Stöckli/Müller, *Fritz Zwicky. Astrophysiker*.

19 Ebd.

20 Alfred Stöckli, »Morphologie nach Zwicky«, in: *Fritz Zwicky. Astrophysiker*, hrsg. v. dems./Müller, S. 226–242, hier S. 240.

21 Fritz Zwicky, *Jeder ein Genie. Der berühmte Astrophysiker revolutioniert unsere Denkmethode*, Glarus: Baeschlin 1992 [1971], S. 235.

22 Fritz Zwicky, *Morphologische Forschung. Wesen und Wandel materieller und geistiger struktureller Zusammenhänge*, Glarus 1989 [1959], S. 18.

gen und Ideenfindungen möglich. Zugleich definierte er dadurch auch die Rolle des Erfinders neu, indem das individuelle Genie-Subjekt durch eine Papiermaschine ersetzt und die Position der Intuition zumindest teilweise durch ein algorithmisches Verfahren operationalisiert wurde.

Zwickys Spektrum morphologischer Methoden wuchs im Verlauf seiner wissenschaftlichen Karriere kontinuierlich an; er publizierte neben dem morphologischen Kasten weitere Methoden wie jene der »systematischen Feldüberdeckung«, der »gerichteten Intuition«, der »Negation und Konstruktion« oder des »systematischen und positiven Einsatzes von Unvollkommenheiten«. <sup>23</sup> Viele dieser Verfahren waren keineswegs neuartig, sondern stützten sich auf bekannte und historisch tradierte, meist kombinatorisch-logische Verfahren, wie etwa auf die Kombinatorik des Ramon Llull. <sup>24</sup> Ungeachtet dieser Tatsache verstand es Zwicky jedoch, diese Verfahren für sich in den Dienst zu nehmen und ihnen in der Gesamtschau seines »morphologischen Weltbildes« einen prominenten Stellenwert und, wichtiger noch, ein prägnantes Label zu geben. Durch eine kontinuierliche Verwendung des Ausdrucks »Morphologie« gelang es ihm, einen bereits bekannten, aber noch ausreichend bedeutungsoffenen Markennamen zu prägen. Markensoziologisch gesprochen lag seine Funktion »in der Differenzierung und Identifizierbarkeit ansonsten anonym bleibender Produkte und deren Hersteller«. <sup>25</sup>

## DER MORPHOLOGISCHE KASTEN

Das Herzstück von Zwicky's Methodologie bildet der bis heute bekannte morphologische Kasten: eine kombinatorische Matrix zur Generierung von Ideen und Problemlösungen, die sowohl in Form einer Tabelle als auch eines Würfels aufgezeichnet werden kann. <sup>26</sup> (Abb. 1) Innerhalb dieser Matrix soll vor dem Hintergrund einer

<sup>23</sup> Stöckli, *Morphologie nach Zwicky*, S. 227.

<sup>24</sup> Weiterführende Literatur: Frances A. Yates, *Gedächtnis und Erinnern. Mnemonik von Aristoteles bis Shakespeare*, Berlin: Akademie 2001 [1966], S. 162–184 sowie Diane Doucet-Rosenstein, »Die Kombinatorik als Methode der Wissenschaften bei Raimund Llull und G.W. Leibniz«, LMU München: Diss. 1981.

<sup>25</sup> Kai-Uwe Hellmann, *Soziologie der Marke*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2003, S. 22.

<sup>26</sup> Anzumerken ist, dass der morphologische Kasten sowohl bei Zwicky als auch bei anderen Anwendern weitaus häufiger in Tabellenform als in Würfelform zur Anwendung kommt. Allerdings entschied sich Zwicky bei der Erstabbildung der Methode für die Würfeldarstellung, wohl um damit den kombinatorischen Möglichkeitsraum, der durch die Methode eröffnet wird,

PARAMETERS — — WHAT THE SUBJECT MUST 'BE' OR 'HAVE' i.e. ITS REQUIRED 'CHARACTERISTICS'	← PARAMETER STEPS → — THE 'MEANS' OF ACHIEVING — OR DESCRIPTION OF — WHAT THE SUBJECT MUST 'BE' OR 'HAVE.'				REMARKS		
	FORM	CIRCULAR CYLINDER	RECTANG. CYLINDER	SPHERE			
	SIZE	1 UNIT	2 UNITS	3 UNITS		4 UNITS	DEFINITION OF UNIT REQUIRED
	MATERIAL	METAL	WOOD	PLASTIC			
	ORIENTATION	X AXIS	Y AXIS	Z AXIS			DEFINITION REQUIRED
	QUANTITY	1	2	3		4	
	SPEED	LOW	MEDIUM	HIGH			DEFINITION REQUIRED
	ETC.						

Abb. 1: Ausgefüllter morphologischer Kasten in Tabellenform, Ken Norris 1963, in: Ken W. Norris, »The Morphological Approach to Engineering Design«, in: *Conference on Design Methods*, hrsg. v. John Christopher Jones/Denis G. Thornley, New York: Pergamon 1963, S. 115–140, hier S. 118.

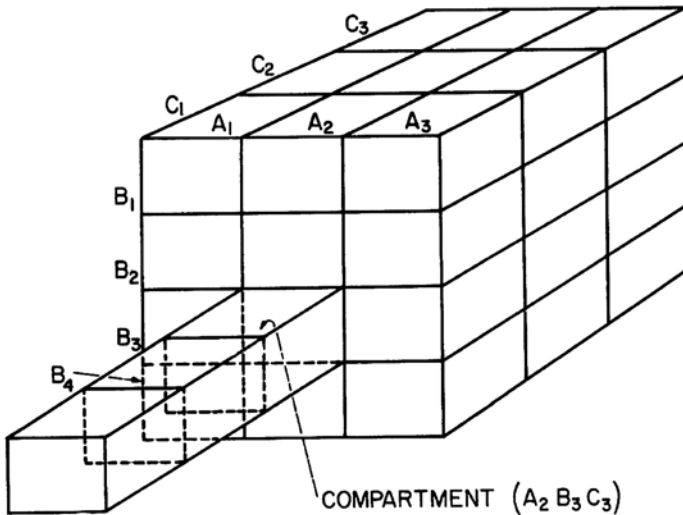


Abb. 2: Grundriss eines morphologischen Kastens in Würfelform, Fritz Zwicky 1962, in: Fritz Zwicky, *Morphology of Propulsive Power*, Pasadena/Zürich: Society for Morphological Research 1962, S. 42.

vorab definierten, thematisch jedoch völlig beliebigen Problemstellung eine Vielfalt an Lösungsvarianten durch (n) unabhängige Parameter (sogenannte »Bestimmungsgrößen«) erzeugt und eindeutig erfasst werden. Jeder Parameter wird seinerseits

prägnanter zu veranschaulichen. Siehe Fritz Zwicky, »A File Cabinet of Combustion Engines«, in: *Fortune*, September 1946, S. 140.

Abb. 3: Morphologischer Kasten zur Bestimmung von vermeintlich allgemeingültigen Verhaltensformen, Fritz Zwicky 1971, in: Fritz Zwicky, *Entdecken, Erfinden, Forschen im Morphologischen Weltbild*, München: Droemer/Knaur 1971, S. 130.

*Der Morphologische Kasten der Verhaltensformen*

Hauptparameter	Komponenten der Parameter		
P <sub>1</sub> = Art des Vorgehens	P <sub>11</sub> diktatorisch	P <sub>12</sub> gegenseitiges Einverständnis	P <sub>13</sub> absolut objektiv
P <sub>2</sub> = Qualitativer Charakter des Standards	P <sub>21</sub> Körper belebt oder leblos	P <sub>22</sub> Erscheinung	P <sub>23</sub> Begriff
P <sub>3</sub> = Folgen der Abweichung vom Verhaltenskodex	P <sub>31</sub> keine	P <sub>32</sub> destruktiv (Bestrafung)	P <sub>33</sub> konstruktiv (Belohnung)

Abb. 4: Fritz Zwicky auf transportbereiten Bücherkisten für die Aktion *Aid to War - Stricken Scientific Libraries*, 1946, aus: Nachlass Fritz Zwicky, Archiv der Landesbibliothek Glarus, FZ 101 D 100.



durch eine diskrete Ausprägung (eine »Komponente«) spezifiziert. Mit der Kombination der Parameter soll ein umfassender Überblick möglicher Lösungen des vordefinierten Problems entstehen.

Zwicky verwendete die Methode etwa zur Auslotung von Entwicklungsoptionen für Triebwerke und Antriebsstoffe (Abb. 2) oder zur Darstellung bekannter Energietransformationen. Im Hinblick auf gesellschaftliche Fragestellungen erarbeitete er unter anderem eine Matrix, die vermeintlich allgemeingültige soziale Verhaltensformen darstellte. (Abb. 3) Auch griff er für logistische Zwecke auf diese Methode zurück, etwa für die systematische Beschaffung von Wissenschaftsmaga-



zinen für kriegsbeschädigte Bibliotheken. Diese Aktion namens *Aid to War – Striken Scientific Libraries* dauerte rund zehn Jahre, in denen an die hundert Tonnen Bücher und Zeitschriften gesammelt und verschifft wurden.<sup>27</sup> (Abb. 4)

Die konkrete Materialität und das Design des morphologischen Kastens erweisen sich dabei gleich in mehrerlei Hinsicht für das generierte erfinderische Wissen als konstitutiv. Zunächst ergeben sich durch die materielle Inskription und Fixierung von Daten auf einem unveränderlichen, zugleich aber mobilen Papierträger (Bruno Latour) Möglichkeiten der Übermittlung, des Vergleichs und somit der Überprüfung und Optimierung von Wissen.<sup>28</sup> Da diagrammatische Inskriptionen charakteristischerweise »mobil, flach, reproduzierbar, still und von variierendem Maßstab sind«, also dieselbe »optische Konsistenz« besitzen, können sie immer wieder neu gemischt und kombiniert werden.<sup>29</sup> Aus epistemologischer Sicht ist freilich nicht erst die finale Darstellung des morphologischen Kastens als Diagramm bedeutsam, sondern bereits der methodische Prozess, also der Akt des Aufzeichnens und Anordnens, der »an der Entfaltung von Gegenständen des Wissens« teilhat.<sup>30</sup> Wissensbestände würden, so Christoph Hoffmann, durch das Aufzeichnen nicht nur bewahrt und übermittelt, sondern es ergäben sich zugleich auch spezifische Möglichkeiten, Erfahrungen und Überlegungen in actu neu anzuordnen.<sup>31</sup> Jede Anordnung stellt dabei ihrerseits schon »das Ergebnis von möglicherweise Bedeutung tragenden Auswahlprozessen und Klassifikationen« dar.<sup>32</sup>

Entsprechend dem Anspruch an Wiederholbarkeit, dem wissenschaftliche Methoden unterliegen sollen, definierte auch Zwicky für die Methode des morphologischen Kastens fünf Schritte der Operationalisierung:

27 Zwicky, *Morphologische Forschung*, S. 33–41.

28 Vgl. Bruno Latour, »Drawing Things Together: Die Macht der unveränderlichen mobilen Elemente«, in: *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, hrsg. v. Andrea Bellingier/David Krieger, Bielefeld: transcript 2006, S. 259–307, hier S. 267–270.

29 Latour, *Drawing Things Together*, S. 286.

30 Vgl. Christoph Hoffmann, »Festhalten, Bereitstellen, Verfahren der Aufzeichnung«, in: *Daten sichern. Schreiben und Zeichnen als Verfahren der Aufzeichnung*, hrsg. v. dems., Zürich/Berlin: Diaphanes 2008, S. 7–20, hier S. 7.

31 Ebd.

32 Eva Cancik-Kirschbaum/Bernd Mahr, »Anordnung und ästhetisches Profil. Die Herausbildung einer universellen Kulturtechnik in der Frühgeschichte der Schrift«, in: *Bildwelten des Wissens – Diagramme und bildtextile Ordnungen, Kunstbistorisches Jahrbuch für Bildkritik*, Bd. 3.1, hrsg. v. Birgit Schneider, Berlin: Akademie 2005, S. 97–114, hier S. 101.

1. Schritt: Genaue Umschreibung und zweckmässige Verallgemeinerung des Problems.
2. Schritt: Bestimmung und Lokalisation aller die Lösung des Problems bestimmender Parameter.
3. Schritt: Aufstellung des morphologischen Schemas oder des morphologischen Kastens, aus dem alle Lösungen des gegebenen Problems vorurteilslos herausgeschält werden.
4. Schritt: Bewertung aller Lösungen auf Grund eines bestimmt gewählten Wertestandards.
5. Schritt: Wahl der optimalen Lösung und Weiterverfolgung derselben bis zur fertigen Konstruktion.<sup>33</sup>

Problemstellungen aller Art sollten auf diese Weise also systematisch und objektiv gelöst werden. Ersichtlich wird bei näherer Betrachtung des Vorgehens jedoch auch, dass man sich, je nach Anzahl der gewählten Parameter und Komponenten, bald mit einer schiereren Fülle von Daten konfrontiert sieht. Es obliegt nunmehr dem Urteil der jeweiligen Anwender und ihren individuellen Erfahrungen, die ›optimale‹ Lösung aus der Datenfülle zu extrahieren. Allerdings findet gerade dieser Aspekt der subjektiven Auswertung der Resultate in den Schriften zur Morphologie nur wenig Aufmerksamkeit. Ebenso wenig wird der Umstand thematisiert, dass bereits die Auswahl und Anordnung der Parameter den Lösungsraum entscheidend vordefinieren.

#### REZEPTION UND ADAPTION DES MORPHOLOGISCHEN KASTENS

Die von Zwicky vertretene Bandbreite der Morphologie spiegelt sich in einer disparaten Rezeptionsgeschichte wider. Zu Beginn der sechziger Jahre wurde die Methode des morphologischen Kastens euphorisch von den Akteuren des ›design methods movement‹ aufgegriffen.<sup>34</sup> Sie waren insbesondere an einer den Ansprüchen der

<sup>33</sup> Zwicky, *Morphologische Forschung*, S. 17f.

<sup>34</sup> Ken W. Norris, »The Morphological Approach to Engineering Design«, in: *Conference on Design Methods*, hrsg. v. John Christopher Jones/Denis G. Thornley, Oxford: Pergamon Press 1963, S. 115–140 sowie John Christopher Jones, *Design Methods*, New York: Wiley 1992 [1970], S. 292–296. Ausführlicher zum ›design methods movement‹ vgl. Jesko Fezer, »A Non-Sentimental Argument. Die Krisen des Design Methods Movement 1962–1972«, in: *Kulturtechnik Entwerfen. Praktiken, Konzepte, Medien in Architektur und Design Science*, hrsg. v. Daniel Gethmann/Susanne Hausen, Bielefeld: transcript 2009, S. 287–304 sowie Claudia Mareis, *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*, Bielefeld: transcript 2011.

damaligen Designmethodologie entgegenkommenden, systemisch-technischen Lesart der Morphologie interessiert, als »pertaining to the science, structure and shape of an organized body or system«. <sup>35</sup> Auch für künstlerische Belange erwies sich die Methode zu dieser Zeit als produktiv; so lassen sich etwa im Grafikdesign und in der Konkreten Kunst entsprechende Bezüge finden. Der Grafiker Karl Gerstner bezog sich in seinem Buch *Programme entwerfen* explizit auf Zwicky's morphologischen Kasten, um damit »programmatische«, das heißt algorithmische Problemlösungsverfahren für typografische Fragestellungen zu generieren. <sup>36</sup> Auch im Produktdesign, in den Planungs-, Architektur- und Ingenieurwissenschaften oder im Innovations- und Kreativitätsmanagement wurde der morphologische Kasten in den sechziger Jahren rezipiert und gilt bis heute als ein prädestiniertes Verfahren, um die Variantenbildung in Entwurfs- und Ideenfindungsprozessen systematisch zu unterstützen. <sup>37</sup>

Demgegenüber fand Zwicky's morphologisches Gedankengut in den siebziger Jahren auch Eingang in rechtskonservative Studentenbewegungen – als Gegenprogramm zu den als dogmatisch verstandenen linkssozialistischen Studentenzirkeln der Zeit. <sup>38</sup> Um 1970 bildete sich die Gruppe ›Morphologische Studenten‹ Zürich. Etwa gleichzeitig organisierte der rechtskonservative ›Studentenring Zürich‹ Vorträge von Fritz Zwicky, die Studierende in das morphologische Denken einführen sollten und Themen behandelten, wie die »Morphologie in den exakten und angewandten Wissenschaften«, die »Morphologie in der Orts- und Städteplanung« oder die »Morphologie in der Erziehung und Menschenführung«. <sup>39</sup> Morphologische Methoden und Denkansätze galten als geeignetes »Instrument für optimale Problemlösungen«, als eine wissenschaftlich fundierte Möglichkeit, »Probleme nach allen Seiten erschöpfend« zu analysieren und »alle nur denkbaren Lösungsmöglichkeiten« zu ermitteln. <sup>40</sup> Dergestalt sollte die Morphologie eine vermeintlich undogmatische, rationale Alternative der systematischen Gesellschaftsveränderung darstellen, die sich in ihrem politischen Profil gegen sozialistische Reformansätze richtete. Anhän-

35 Norris, *The Morphological Approach to Engineering Design*, S. 116.

36 Karl Gerstner, *Programme entwerfen. Statt Lösungen für Aufgaben Programme für Lösungen*, Baden: Müller 2007 [1964].

37 Vgl. exemplarisch: Helmut Schlicksupp, *Innovation, Kreativität und Ideenfindung*, Würzburg: Vogel 2004, S. 78ff.

38 Dieser Aspekt bzw. das entsprechende Material wird in der vorliegenden Publikation erstmalig dargestellt.

39 Flugblatt ›Studentenring Zürich‹, *Morphologie: Instrument für optimale Problemlösungen*, undatiert (vermutlich 1971), Nachlass Fritz Zwicky, Archiv der Landesbibliothek Glarus.

40 Ebd.

ger der ›Morphologischen Studenten‹ bezeichneten ihrerseits das Spannungsfeld zwischen rechts- und linkspolitischen Studentenbewegungen pointiert mit der Formel »Zwicky statt Marcuse«.41 So wie die Kritische Theorie der Frankfurter Schule vielen als theoretische Legitimation linkspolitischer Studentenagitation diente,42 so bezogen sich rechtskonservative Kräfte in der Schweiz auf die Morphologie als wissenschaftliche Grundlage einer systematisch regulierten bzw. kontrollierten Gesellschaftsveränderung.

Die Hoffnungen, die Zwicky und mit ihm seine Anhänger und Adepten in die Kraft der Morphologie und ihre Methoden setzten, wurden wesentlich durch ein ungebrochenes Zutrauen in die Wissenschaft genährt – genauer noch durch den Glauben an eine überzeitlich gültige, wertefreie wissenschaftliche Objektivität und Neutralität. Doch gerade der Anspruch an Objektivität und Neutralität muss aus heutiger Sicht selbst als ideologisch blinder Fleck nicht nur der Morphologie, sondern zahlreicher westlicher Wissenschaftskonzeptionen dieser Zeit problematisiert werden.43 Zwar versuchte Zwicky erklärtermaßen jenseits eines ideologisch polarisierten Weltbilds den Wissenschaften in der Nachkriegszeit einen produktiven Platz bei der Gesellschaftsentwicklung zurückzugeben.44 Dennoch war er dem Stereotyp neutraler Wissenschaftlichkeit dort am stärksten verhaftet, wo er vorurteilsfreies Denken unhinterfragt als westliches Ideal voraussetzte.45 Damit wird das Postulat einer systematisch-objektiven Gesellschaftsveränderung durch morphologisches Denken und Handeln selbst zu einem Signum ideologischer westlicher Vorurteilslosigkeit in der Nachkriegszeit.

Flankierend und passend dazu finden auch in Zwickys Morphologie, so wie es bereits in Goethes genialischer Morphologiekonzeption angelegt ist, subjektivistische

41 Flugblatt ›Morphologische Studenten Zürich‹, *Morphologie in der Politik. Diskussionsbeitrag Ideologie*, Nr. 2, Juli 1970, Nachlass Fritz Zwicky, Archiv der Landesbibliothek Glarus.

42 Vgl. Günter C. Behrmann, »Kulturrevolution. Zwei Monate im Sommer 1967«, in: *Die Intellektuelle Gründung der Bundesrepublik. Eine Wirkungsgeschichte der Frankfurter Schule*, hrsg. v. dems./Clemens Albrecht/Michael Bock u. a., Frankfurt a. M./New York: Campus 1999, S. 312–386, hier S. 317.

43 Vgl. ausführlicher dazu: Claudia Mareis, »Kreativität, morphologisches Weltbild und Erfindungsalgorithmen: Zur transnationalen Emergenz von Kreativitäts- und Ideenfindungstechniken vor dem Hintergrund des Kalten Krieges«, in: *Colloque international Culture progressiste durant la guerre froide*, hrsg. v. ILCEA, Grenoble (erscheint 2012).

44 Ohne die Wissenschaftler, so schreibt Zwicky, wären »Erzverbrecher wie Lenin, Stalin, Hitler und Mao-Tse-Tung nicht weit gekommen«; es sei deshalb »höchste Zeit, dass sie sich endlich selbstlos daran machen, an den grossen Problemen zum Aufbau einer vernünftigen, freien und gesunden Welt mitzuarbeiten«. Zwicky, *Jeder ein Genie*, S. 76.

45 Ebd., S. 100.

scher Wahrheitsanspruch und die Annahme einer gesetzesmäßig objektiv funktionierenden Natur zueinander – nunmehr allerdings in der erweiterten Lesart einer gesetzesmäßigen Natur der Gesellschaft. Zwicky scheint damit, ebenso wie zahlreiche Forscher vor ihm, vom Ganzheitsversprechen morphologischer Konzepte verführt worden zu sein: »der Suggestion ihrer Verallgemeinerungsfähigkeit bzw. ihrer allgemeinen überindividuellen Reichweite und Gültigkeit«. <sup>46</sup> Diese Verführungskraft morphologischen Gedankenguts manifestiert sich in der anhaltenden Erfolgsgeschichte dieses Labels für Universaltheorien sowie in seinem interdisziplinären bis ubiquitären Potential bei der Verpackung von Wissen.

---

46 Simonis, *Gestalttheorie von Goethe bis Benjamin*, S. 37.

