

«Functional Fitness», «Virtual Reality Workouts» und «Activity Trackers» – das Geschäft mit der Fitness boomt: «Strong is the new skinny». Trotz diesem starken Trend, nicht nur gesund zu sein, sondern auch so aussehen zu müssen, nimmt paradoxerweise die körperliche Aktivität und Bewegung in unserer Gesellschaft laufend ab, bedingt durch Automatisierung, motorisierten Individualverkehr und andere moderne Annehmlichkeiten. Ein sesshafter Lebensstil ist aber ein starker Risikofaktor für die Entwicklung einer ganzen Reihe von «Zivilisationskrankheiten» wie Fettleibigkeit, Diabetes, Arteriosklerose und anderer Herz-Kreislauf-Krankheiten oder der Sarkopenie, dem Muskelschwund im Alter. Entsprechend wurde Inaktivität von der WHO auch im Jahre 2016 wiederum als globales Problem für die öffentliche Gesundheit deklariert.

Während bei vielen Krankheitsbildern der Bezug zu Muskeln mehr oder weniger intuitiv erscheint, erstaunt das erhöhte Risiko von Inaktivität sowie die präventive und therapeutische Wirkung von Training bei anderen: so ist zum Beispiel ein positiver Effekt von körperlicher Aktivität auf neurodegenerative Erkrankung, Depression oder Demenz nachgewiesen worden. Andererseits besteht ein Zusammenhang zwischen Inaktivität und dem Risiko zur Erkrankung an Brust-, Prostata-, Dickdarm- und anderen Krebsarten. Momentan ist nicht klar, warum das so ist – generell wissen wir eigentlich überraschend wenig über den Muskel. Die Forschung der letzten Jahre hat sich deshalb intensiv mit diesem Organ auseinandergesetzt und erstaunliche Eigenschaften entdeckt.

Der Skelettmuskel zeigt eine enorme Plastizität als Reaktion auf verschiedene Stimuli wie Training, Inaktivität, Umgebungstemperatur, relativen Sauerstoffgehalt oder Nahrung. Der Muskel ist zudem eines der wenigen Organe, deren Funktion wir willentlich steuern können. Gleichzeitig sind aber viele Abläufe automatisiert – wir müssen uns nicht laufend Gedanken machen, um die Atmung aufrechtzuerhalten, beim Stehen nicht umzufallen oder die hochkomplexe Koordination verschiedener Muskeln beim Werfen eines Balles zu steuern.

Die Aktivierung des Muskels hat Auswirkungen über

die Muskelzelle hinaus, der Trainingseffekt hängt zum Beispiel stark von einem engen Zusammenspiel zwischen Muskelfasern und Immunzellen in diesem Gewebe ab. Der Skelettmuskel kann aber auch Signale über längere Distanzen aussenden und unter anderem das Fettgewebe und die Leber so kontrollieren, dass diese zwei Organe Energiesubstrate freisetzen und damit dem Muskel für Kontraktionen zur Verfügung stellen. Wenigstens zum Teil können diese Beobachtungen durch Botenstoffe erklärt werden, die vom Muskel gebildet und ausgeschüttet werden. Der Muskel kann durch diese sogenannten Myokine entsprechend auch die Funktion einer Hormondrüse übernehmen.

Relativ neu ist die Erkenntnis, dass der Muskel, ähnlich wie die Leber, auch als entgiftendes Organ wirken kann. Während die Leber aber körpereigene und -fremde Stoffe umwandelt und so die Ausscheidung fördert, sind es vor allem Stoffwechselprodukte, die im Muskel abgebaut werden. L-Kynurein trägt zur Entstehung von Depression bei. Im trainierten Muskel wird L-Kynurein vermehrt zu Kynureinsäure umgewandelt, welche die Blut-Hirn-Schranke nicht durchdringen kann. So können durch Training hervorgerufene Anpassungen im Muskel zur Reduktion von Depression beitragen. Der erhöhte Abbau von Ketonkörper im trainierten Muskel könnte ebenfalls eine therapeutische Wirkung bei Krankheiten wie Typ-1-Diabetes entfalten, in denen ein Überschuss solcher Metaboliten gebildet wird, im schlimmsten Fall mit tödlichem Ausgang.

Hormondrüse, Entgiftungsorgan, Energiespeicher, Heizung zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur – die Aufgaben des Muskels gehen weit über die traditionelle Vorstellung des ‘einfachen’ Krafterzeugers hinaus. Auch wenn wir die Komplexität dieses Organs immer noch nur rudimentär verstehen, lohnt sich deshalb ein regelmässiges Training nicht nur, um in der Badi eine gute Figur zu machen.