

Zu dünn? Zu dick?

# Der BMI und andere anthropomorphe Indizes metrische

Es war nicht im Sinne der Erfinder, mit dem Body-Mass-Index Übergewicht und Adipositas zu diagnostizieren. Dennoch versucht man seit 200 Jahren, das gesunde Norm-Körpergewicht zu errechnen – und Abweichungen davon als ungesund zu definieren.

Text | Tanya Karrer

● Der Body-Mass-Index, kurz BMI, hat beinahe 200 Jahren nach seiner Erfindung an Bedeutung verloren. Im März 2025 forderte eine Forschungsgruppe um den britischen Adipositas-Chirurgen Francesco Rubino im Lancet, künftig auf den BMI als alleinige Grösse zur Ermittlung von Adipositas zu verzichten. Zu ungenau sei dieses Mass, damit werde Adipositas sowohl unter- als auch überschätzt. Der BMI sei deshalb nur noch als ergänzendes Mass zur Körperfettmessung oder zu anderen anthropometrischen Kriterien wie Taillenumfang, Taille-zu-Hüfte-Verhältnis oder Taille-zu-Höhe-Verhältnis einzusetzen.

## Spitäler und Lebensversicherungen

Bis etwa 1850 interessierten sich Ärzte kaum für den Körperumfang ihrer Patient:innen. Diagnose und Therapie hingen vielmehr davon ab, was die Behandelten subjektiv empfanden und berichteten. Interpretierte der Arzt Zeichen wie Körpersäfte oder Urin, so tat er dies auf qualitative Art. Waren sie im Gleichgewicht, wie schmeckte der Urin? Für Messdaten fehlten Instrumente und folglich auch Referenzwerte. Die Arzt-Patienten-Beziehung war daher sehr individuell. Dies änderte sich ab 1800, als Krankenhäuser als Wirkstätten für Ärzte entstanden. Gleichzeitig kamen Lebensversicherungen auf, und

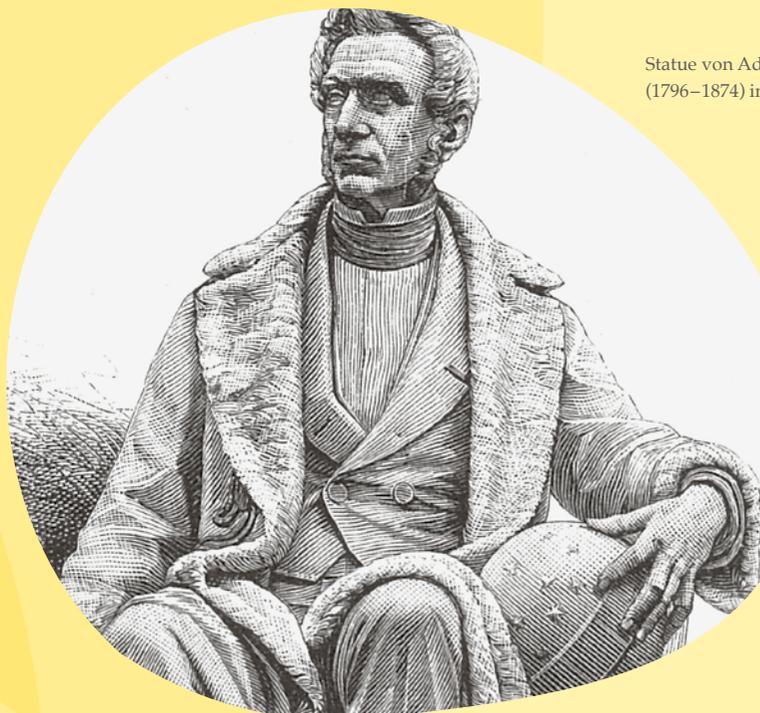
auch der Staat begann sich für die metrische Beschaffenheit seiner Bevölkerung zu interessieren. Im Spital lagen Patient:innen mit ähnlichen Symptomen nebeneinander und ermöglichten Vergleiche. Starben sie dort, gab die Sektion den Blick auf veränderte Organe frei und liess Verknüpfungen zu den zuvor gezeigten Symptomen zu. Die Lebensversicherungen wiederum musterten ihre Klientel nach militärischem Vorbild: Grösse,

SUR LE POIDS DE L'HOMME

AGES.	TAILLES.		POIDS.	RAPPORT DE POIDS A LA TAILLE.	MAXIMUM		MINIMUM	
	m	l			De la taille observée.		De poids observé.	
					m	l	k	l
Naissance.	0,498	3,30	6,19	0,632	0,438	4,50	2,34	
1 an.	0,896	10,00	14,20	0,760	0,682	11,00	9,00	
2 ans.	0,797	12,00	16,00	0,824	0,730	13,50	10,50	
3	0,880	13,21	16,36	0,875	0,840	13,80	12,10	
4	0,932	15,07	16,32	0,965	0,840	13,20	12,50	
5	0,990	16,70	16,98	1,080	0,915	13,50	14,00	
6	1,046	18,04	17,44	1,116	0,960	20,40	15,20	
7	1,112	20,16	18,31	1,162	1,109	24,50	17,20	
8	1,170	22,28	18,92	1,260	1,120	28,50	19,00	
9	1,227	24,09	19,68	1,326	1,150	29,00	22,20	
10	1,282	26,12	20,37	1,326 (1)	1,163	32,00	22,70	
11	1,327	27,85	21,58	1,405	1,215	33,50	25,00	
12	1,359	31,00	22,80	1,450	1,270	36,30	25,00	
13	1,403	35,32	25,30	1,490	1,300	39,50	34,60	
14	1,487	40,50	27,49	1,630	1,330	45,00	37,00	
15	1,559	46,41	29,68	1,658	1,380	61,50	37,00	
16	1,610	53,39	33,00	1,730	1,430	61,50	40,00	
17	1,670	67,40	34,26	1,790	1,467	66,50	45,00	
18	1,700	61,28	35,67	1,790	"	67,00	45,00	
19	1,708	63,32	37,00	1,800	"	70,00	48,20	
20	1,711	65,00	37,99	1,838	"	72,70	"	
25	1,722	68,29	39,66	1,890	"	98,50	"	
30	1,722	68,90	40,02	"	"	"	"	
40	1,713	68,91	40,03	"	"	"	"	
50	1,674	67,45	40,14	"	"	"	"	
60	1,639	65,60	40,01	"	"	"	"	
70	1,623	63,03	38,83	"	"	"	49,1	
80	1,613	61,32	37,96	1,590	1,467	53,0	49,7	

(1) Quand un nombre est répété, c'est que le minimum de cette année était moindre

Durchschnittswerte für Grösse und Gewicht, gemessen von Adolphe Quetelet, 1833<sup>2</sup>



Statue von Adolphe Quetelet  
(1796–1874) in Brüssel

Gewicht, Brustumfang, Geschlecht, Alter, Sozialstatus, Todesursache. Über den Zensus wurden weitere Daten erhoben, in der Schweiz erstmals 1850.

#### Der mittel-mässige Mensch

Solche Daten sowie die noch wenig bekannten Möglichkeiten der Wahrscheinlichkeitsrechnung faszinierten den belgischen Mathematiker und Astronomen Adolphe Quetelet. Auf fast jede erdenkliche Art und Weise analysierte er um 1830 Messdaten von 5738 Soldaten: Grösse, Gewicht, Brustumfang. Bei der Auswertung stellte er fest, dass die Brustumfänge der Männer normalverteilt waren: Die meisten Werte streuten um den Mittelwert. Dasselbe beobachtete er auch beim

Körpergewicht, bei der Grösse, der Lebenserwartung oder den Kriminalitäts- und Suizidraten. Quetelet dehnte seine Berechnungen auf weitere Gruppen aus und formulierte 1833 daraus das Konzept des «homme moyen», eine Art Normmensch. Bei diesem «mittleren Menschen» – so erkannte er – verhielt sich das durchschnittliche Gewicht proportional zum Quadrat der Körpergrösse. Das Resultat der Gleichung «Gewicht/Körpergrösse<sup>2</sup>» entspricht dem heutigen Body-Mass-Index. Doch obwohl Quetelet 1853 einen internationalen Statistik-

kongress organisierte und dort eine länderübergreifende Nomenklatur für Todesursachen durchsetzte – die Vorläuferin der *International Statistical Classification of Diseases (ICD)* – ging der Quetelet-Index für beinahe 150 Jahre vergessen.

#### Formeln für die Silhouette

Die Mediziner tüftelten lieber selbst an der Definition des menschlichen Normkörpers. Einer von ihnen war der französische Anatom und Chirurg Paul Broca. Er ist vor allem bekannt für die Definition von Gehirnarealen, und er verlieh der Broca-Aphasie seinen Namen. Aber auch er vermass Soldaten, um deren gesundes Normalgewicht zu eruieren. 1871 definierte er dieses als Körpergrösse in Zentimetern minus 100. Der Broca-Index dient teilweise bis heute zur Berechnung des ästhetischen Idealgewichts. Auch ein Schweizer versuchte sich an der perfekten Formel für die Norm-Silhouette: 1908 formulierte der Physiologe Fritz Rohrer den Ponderal-Index (PI). Er berechnet sich aus dem Gewicht geteilt durch die Körpergrösse hoch drei, also  $PI = \text{«Gewicht/Körpergrösse}^3\text{»}$ . Für Kinder und grosse Menschen sollte er verlässlichere Werte zum Normgewicht liefern als der Broca-Index. Doch im Grunde interessierten sich Mediziner viel mehr für die statistische Abnorm als für die Norm selbst, denn die Abnorm könnte Krankheit definieren – so die Hoffnung. Der deutsche Internist Hermann Rautmann verarbeitete dafür die Daten von 2000 Soldaten in Verteilungskurven und berechnete deren Wendepunkte. Was ausserhalb der mittleren 84,3 Prozent lag, definierte er als abnormal, also krankhaft.

#### Erhöhtes Sterberisiko

In den letzten rund 100 Jahren wurde über diverse Formeln versucht, Messwerte wie Gewicht, Grösse, Körperoberfläche, Hüft- oder Taillenumfang zueinander in Relation zu bringen, um den gesunden vom ungesunden Körper zu unterscheiden. Doch warum sollte eine vom statischen Mittelwert abweichende Körpersilhouette überhaupt pathologisch sein? Einen Zusammenhang zwischen Gewicht und Sterberisiko erstellte 1923 erstmals der amerikanische Versicherungsarzt Eugene Lyman Fisk. Er hatte Zugang zu

Internet Archive (Public Domain)



Abnormale weibliche  
Körperformen gemäss der Ärztin  
Anna Fischer-Dückelmann, 1911

Internet Archive (Public Domain)



Weibliche und männliche Idealfigur gemäss Anna Fischer-Dückelmann, 1911

umfangreichen Sozial- und Gesundheitsdaten von Versicherten. Aus diesen berechnete er für 30-jährige Personen das durchschnittliche Gewicht für jede mögliche Körpergrösse und stellte fest, dass beim «Idealgewicht» am wenigsten Sterbefälle auftraten. Lag das Gewicht unter- oder oberhalb dieses Werts, stieg die Todesrate.

Dennoch: Viele Mediziner wollten sich nicht nur auf Zahlen verlassen. 1933 mahnte der Engländer Donald Hunter, dass Fettleibigkeit nicht gleich Fettleibigkeit sei, sondern auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden müsse. Diese hätten womöglich einen grösseren Einfluss auf das Sterberisiko als das Übergewicht selbst.

#### BMI wiederentdeckt

Doch solche kausalen Mechanismen bleiben bis heute schwierig zu beweisen. Deshalb wurde vor allem mit epidemiologischen Studien versucht, die Gefahren von Übergewicht aufzudecken. 1948 startete die nach wie vor laufende *Framingham Heart Study* zu kardiovaskulären Erkrankungen und den entsprechenden Risikofaktoren. Übergewicht und Adipositas wurden erst in

den 1980er Jahren als solche identifiziert. Auch der Wiederentdecker des Quetelet-Index, der amerikanische Physiologe Ancel Keys, konnte in den 1950ern weder in der *Starvation Study* noch in der *Seven Countries Study* einen signifikanten Zusammenhang zwischen Gewicht und Herzgesundheit herstellen. 1972 propagierte er dennoch den auf Quetelet basierenden BMI als Klassifikation für das Körpergewicht. Was er bereits damals sagte, aber weitgehend ignoriert wurde: Der BMI taugte vor allem für epidemiologische Studien, nicht aber für die individuelle Diagnose von Übergewicht. Je mehr Studien jedoch zeigten, dass ein hoher BMI mit Diabetes Typ 2, Bluthochdruck oder eben kardiovaskulären Erkrankungen assoziiert war, desto erpichter wurde man darauf, das persönliche Risiko einzuschätzen. Der für jedermann einfach zu berechnende BMI bot sich gut dafür an.

Unterdessen kommt man in der Medizin mehr und mehr vom BMI ab. Die moderne Präzisionsmedizin passt nicht mehr in simple Formeln. ○

#### Quellen

Rubino F, et al.: Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2025; 13(3): 221–262.

Quetelet A: *Recherches sur le poids de l'homme aux différents âges*. Hayez; 1833.

Metzger N: Mit dem Maßband zum Normkörper. Die Medizin auf der Suche nach dem «Normalen» im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: *Was Ist Normal? Atzelsberggespräche* 2019. FAU University Press 2021: 61–81.

Rautmann H: *Untersuchungen Über Die Norm*. G. Fischer; 1921.

Hunter D: OBESITY. *Lancet* 1933; 222(5748): 994–996.

Greene R: Adiposity. *Postgrad Med J* 1946; 22(248): 169–181.

Keys A: Prediction and possible prevention of coronary disease. *Am J Public Health Nations Health* 1953; 43(11): 1399–1407.