

# WHtR statt BMI?

*Ist der Body-Mass-Index (BMI) noch das Maß der Dinge, wenn es um die Beurteilung von Übergewicht, Adipositas und deren Auswirkungen auf die Gesundheit geht? Die Waist to Height Ratio (WHtR) ist ebenso leicht zu ermitteln und erweist sich als deutlich aussagekräftiger.*

**S**eit Jahren wird zur Diagnostik von Unter-, Normal- und Übergewicht, besonders aber von Adipositas (Fettleibigkeit), in der Anthropometrie der BMI verwendet. Mithilfe dieses einfach zu bestimmenden Wertes, der sich nach der Formel „Körpergewicht (kg)/Körperhöhe (m) x Körperhöhe (m)“ leicht errechnen lässt, bestimmt man nicht nur, in welche ‚Gewichtsklasse‘ Menschen einzuordnen sind, sondern auch, welchem Gesundheitsrisiko sie unterliegen.

Dazu wird der errechnete BMI-Wert mit Normwerten verglichen, die üblicherweise folgende Grenzwerte aufweisen:

- Für Untergewicht einen BMI von  $< 19 \text{ kg/m}^2$ ,
- für Normalgewicht einen BMI von  $19\text{--}25 \text{ kg/m}^2$ ,
- für Übergewicht einen BMI von  $>25\text{--}30 \text{ kg/m}^2$  und
- für starkes Übergewicht (Adipositas) BMI-Werte von  $> 30 \text{ kg/m}^2$ .

Zum Teil werden noch leichte alters- und geschlechtsbezogene Differenzierungen publiziert, und auch die Zone Adipositas wird je nach Schweregrad in mehrere Stufen unterteilt, die jeweils  $5 \text{ kg/m}^2$  ausmachen (Adipositas II folglich also die Zone von  $>35\text{--}40 \text{ kg/m}^2$ ).

## BMI kritisch gesehen

Der BMI ist in den letzten Jahren zu Recht vermehrt kritisiert worden. Das hat vor allem zwei Gründe:

1. Der BMI unterscheidet nicht nach Körperzusammensetzung, also ob das

Gewicht (die Körpermasse) eher aus hohem Fett- oder Muskelanteil resultiert.

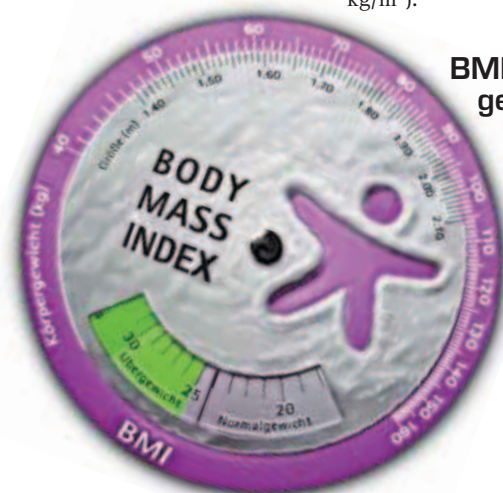
Das ist zwar für den großen Teil der Normalbevölkerung unerheblich, da hier ein hoher BMI vor allem eng mit der Fettmasse zusammenhängt (korreliert), weshalb auch viele medizinische, epidemiologische Studien mehr oder weniger berechtigt gerne den Bezug zum BMI herstellen. Doch für Athleten, vor allem solche aus dem Kraftbereich, wird so in der Regel schnell ein Übergewicht errechnet, das ja i. d. R. als schädlich tituliert wird. Das aber konterkariert den wahren Sachverhalt. Denn das hohe Körpergewicht eines Fitnesssportlers basiert auf einem hohen Anteil an Muskelmasse, welche eben nicht gesundheitsschädlich, sondern im Gegenteil nützlich für die Gesundheit ist.

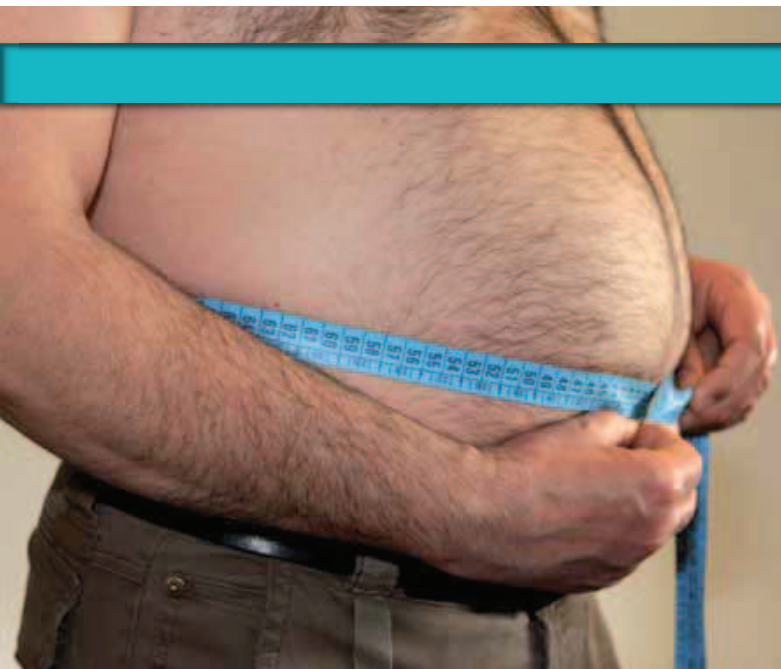
2. Der BMI unterscheidet nicht nach Körperform, also wo genau das hohe Körpergewicht (und zwar das Körperfett) entstanden ist.

Diese Differenzierung ist aber deswegen wichtig, weil zahlreiche große Studien der letzten Jahre gezeigt haben, dass es in erster Linie der hohe Anteil an Bauchfett ist, der ggf. nicht nur kosmetisch-ästhetisch, sondern vor allem gesundheitlich bedenklich ist.

Die Bauchregion ist daher die eigentliche Problemzone, wenn es um die gesundheitliche Bewertung des Körpergewichts bzw. der Körperzusammensetzung geht. Menschen mit großem Bauchumfang haben höhere Risikofaktoren, wie ungünstige Fettwerte (Cholesterin, Triglyzeride), erhöhten Blutdruck und gestörte Blutzuckerwerte (Nüchternblutglukose), als Menschen mit normalem Bauchumfang, und damit auch ein höheres Risiko, eine Herz-Kreislauf-Krankheit zu bekommen.

Mittlerweile ist zudem bekannt, dass vor allem aus dem erhöhten Bauchfett Entzündungsstoffe freigesetzt werden, die andere Organe schädigen und das Krankheitsrisiko deutlich erhöhen können. Weil in erster Linie





## Oder: Warum die Bestimmung des Bauchumfangs gesundheitlich so wichtig ist

das Fett am Bauch der Gesundheit schadet, ist dessen Bestimmung so bedeutsam.

### Alternativen zum BMI

Anthropometrische Verfahren, die die formulierte Kritik am BMI berücksichtigen, sind zum Beispiel die aktuellsten Versionen der apparativ aufwändigen Messverfahren, wie die Bioelektrische-Impedanz-Messung (BIA) oder die radiologische DEXA Methode (dual energy x-ray absorptiometry). Diese weisen in der Regel den Anteil des Bauchfetts („viszerales Bauchfett“) gesondert aus.

Allerdings gibt es auch einfachere Verfahren, die zudem mittlerweile wissenschaftlich erforscht sind, und bei deren Verwendung bereits markante Forschungsergebnisse entstanden sind.

### Bestimmung des Bauchumfangs

Bereits recht bekannt ist die einfache Bestimmung des Bauchumfangs (BU, Englisch: waist circumference, WC) mittels Maßband. Dazu wird möglichst am Morgen, mit nüchternem Magen (oder tagsüber einige Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme), im Stehen bei nacktem Oberkörper ein Maßband knapp oberhalb des Bauchnabels waagrecht um den Bauch gelegt, d.h. bei Bauchansatz an der dicksten Stelle. Während der Messung sind die Bauchmuskeln entspannt, die Luft strömt passiv aus der Lunge hinaus. Die Messung erfolgt auf cm genau.

Da falsche Messungen leicht mehrere Zentimeter Abweichung ergeben könne, sollte das Verfahren exakt eingehalten werden.

Schon für den so erfassten Wert lässt sich eine gesundheitliche Beurteilung ableiten. Die wichtigsten medizinischen Fachgesellschaften, wie auch die

WHO (Weltgesundheitsorganisation) empfehlen folgende Werte zur Orientierung:

- Als Normalwert gilt bei Frauen ein Taillen- bzw. Bauchumfang, gemessen über dem Hüftknochen, von bis zu 80 Zentimeter, bei Männern bis zu 94 Zentimeter.
- Von Übergewicht spricht man bei Frauen bei einem Taillenumfang zwischen 80 und 88 Zentimetern, bei Männern zwischen 94 und 102 Zentimetern.
- Das Stadium Adipositas (Fettleibigkeit) ist erreicht, wenn der Taillenumfang bei Frauen 88 Zentimeter und bei Männern 102 Zentimeter überschreitet.

### WHtR als neues anthropometrisches Maß

Ein relativ neues Maß zur Bestimmung des Normalgewichts und Einschätzung des Gesundheitsrisikos durch Übergewicht ist das Bauchumfang-Größe-Verhältnis (Englisch: WHtR, waist to height ratio). Die entsprechende Formel dafür lautet: Bauchumfang (cm), geteilt durch Körpergröße (cm). Auch hier sind die entsprechenden Normwerte einfach zu verstehen. Für Erwachsene gelten:

< 0,40	Untergewicht
0,40 - 0,50	Normalgewicht
0,51 - 0,56	Übergewicht
0,57 - 0,68	Fettleibigkeit (Adipositas)
> 0,68	Schwere Adipositas

Bei über 50-Jährigen wird i. d. R. der Wert um 0,10 Punkte erhöht, da sich zwischen 40 und 50 die Statur der meisten Menschen verändert. Somit gilt z. B. die Bewertung ‚Übergewicht‘ dann erst für Werte von 0,61–0,66. Und wachstumsbedingt gelten, wie beim BMI, für Kinder und Jugendliche andere Grenzen (z.B. 0,34–0,45 für Normalgewicht). Jedoch gelten grundsätzlich für beide Geschlechter die gleichen Werte, was die Verwen-

---

#### **Anthropometrie**

*Anthropometrie ist die Lehre der Ermittlung und Anwendung der Maße des menschlichen Körpers.*

*Quelle: de.wikipedia.org*

---

dung dieses anthropometrischen Maßes sehr praktikabel macht.

Will man eine Beziehung zwischen den beiden Maßen, BMI und WHtR, herstellen, so entspricht hinsichtlich der (angeblichen) Zone für steigendes Gesundheitsrisiko ein WHtR-Wert (Waist-to-Height Ratio) von 0,51 einem Body Mass Index von 25 kg/m<sup>2</sup> und ein WHtR von 0,57 einem BMI von 30. Bei der Untergewichts-Zone (Zone der ‚Supermodels‘) entspricht ein WHtR von 0,35 etwa einem BMI von 16.

Der WHtR-Wert hat aber deutliche Vorteile gegenüber dem BMI. Denn während der BMI alles Fett (auch das gesunde) und dazu noch die Muskelmasse einbezieht, wird beim WHtR-Wert in erster Linie das Bauchfett berücksichtigt, welches für die Einschätzung des gesundheitlichen Risikos entscheidend ist.

Neben dem WHtR, der den Bauchumfang mit der Körpergröße (Höhe) in Beziehung setzt, ist in manchen Quellen gelegentlich auch noch ein weiterer Wert, der WHR (Waist-to-Hip Ratio) zu finden, der den Bauchumfang durch den Hüftumfang teilt. Wie der folgende Abschnitt jedoch zeigen wird, ist der WHtR aussagekräftiger als alle anderen Maße und im Gegensatz zu WHR auch weniger fehlerhaft, da nur ein Umfangsmaß erhoben werden muss.

### Einschätzung des gesundheitlichen Risikos

Dicksein gilt gemeinhin als ungesund. Allerdings gab es in den vergangenen Jahren Studien, die dieses Dogma widerlegten. Vor allem, wenn Übergewicht mithilfe des BMI bestimmt wurde, lebten Dicke oft länger als Normalgewichtige – besonders dann, wenn zusätzlich noch die körperliche Aktivität, oder noch besser, die körperliche Fitness berücksichtigt wurde.

Genau hier zeigt sich die Problematik des BMI, weil die Körpermasse in Form von Muskeln nicht berücksichtigt und die eigentliche Problemzone Bauchfett nicht erkannt wird. Da sportlich aktive – oder auch genetisch bevorzugte – Menschen zwar schwer („dick“) sein können, aber nicht unbedingt im Bereich des Bauchfetts, sollte dieser Sachverhalt über die Messung des WHtR zu erfassen sein. Bei einem guten WHtR-Wert müssten folglich gesundheitliche Vorteile auftreten, ggf. sogar trotz „schlechtem BMI“.

### Studie zeigt Überlegenheit des WHtR gegenüber BMI

Aufgrund des bisher Gesagten kann es nicht verwundern, dass die Bestimmung des WHtR-Wertes eine verlässlichere Einschätzung des gesundheitlichen Risikos bei schlechten Werten ermöglicht, als das bei anderen Maßen der Fall ist.

In der Tat liegen dazu für Deutschland aktuelle Werte aus dem Jahre 2010 vor (Schneider et al., 2010). Bei über zehntausend Personen wurde das gesundheitliche Wohlergehen über einen Zeitraum von drei bis neun



Jahren verfolgt. Diese Analyse von Herz-Kreislauf bedingten Krankheiten und Todesfällen wurde in Beziehung zu den vier verschiedenen, oben genannten Indexwerten gesetzt: WHtR, Bauchumfang (BU), WHR und BMI.

Von allen Faktoren zeigt WHtR den deutlichsten Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Krankheiten und Todesfällen. Beim Vergleich der beiden Viertel der Menschen mit den besten und den schlechtesten Werten zeigt sich immer deutlich die besondere Bedeutung des Bauchumfangs. Bei der Mortalität (Sterberisiko durch Herz-Kreislauf-Krankheiten) zeigte das Viertel mit den jeweils schlechten Werten bei den vier Maßen WHtR, BU (WC), WHR und BMI folgende Risikoerhöhung: 2,75-fach, 1,74-fach, 1,71-fach, aber beim BMI im Gegenteil 0,74-fach, was einer Verringerung des Risikos bei höherem BMI im Vergleich zum tiefstem BMI entspricht.

Zu bedenken ist hier aber, dass in dieser niedrigen BMI-Zone bekanntlich auch immer zahlreiche, stark abgemagerte Patienten mit Krebserkrankungen im Endstadium zu finden sind.

Ähnliche Risiko-Werte ergaben sich auch bei den Krankheiten (Schlaganfall, Herzinfarkt), nämlich 2,16, 1,59, 1,49 und wiederum 0,57 beim BMI. Für Männer und Frauen, sowie für unterschiedliche Altersklassen, waren die Risiko-Einschätzungen übrigens vergleichbar. Dieser Befund stimmt mit einer österreichischen Studie überein, in der eine enge Beziehung allein schon zwischen BU und Herz-Kreislauf-Risiko festgestellt wurde, was besonders auf die Erhöhung der Entzündungsparameter zurückgeführt wurde (Trifina et al., 2009).

### Schlussfolgerung

Der WHtR-Wert ist der anthropometrische Wert, der ganz eindeutig am ehesten mit der Einschätzung des gesundheitlichen Risikos zusammenhängt. Aber auch die beiden anderen Werte, die den Bauchumfang berücksichtigten, BU und WHR, zeigten tendenziell ähnliche Ergebnisse. Dagegen ist der BMI für diesen Zweck im Grunde ungeeignet. <<

Prof. Dr. Theo Stemper Ausbildungsdirektor DFAV e.V.

#### Literatur:

Schneider, H.J., Friedrich, N., Klotsche, J. et al. (2010). The Predictive Value of Different Measures of Obesity for Incident Cardiovascular Events and Mortality. *J Clin Endocrinol Metab*, 2010, 95:1777-1785; doi:10.1210/jc.2009-1584.

Trifina, E., Granegger, S., Seyfried, H., Sinzinger, H. (2009). Der Bauchumfang, das Maß des vaskulometabolen Risikos. *Sport- und Präventivmedizin*, August 2009, 39, 2, 14-17.



Prof. Dr. Theodor Stemper Sportwissenschaftler an der Bergischen Universität Wuppertal, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Prae-Fit (DSSV, DFAV, dflv) und Ausbildungsdirektor Fitness beim DFAV e.V.