

Braumann K.-M.\*, Urhausen A.\*\*

## Gewichtmachen

\* Institut für Sport- und Bewegungsmedizin der Universität Hamburg

\*\* Institut für Sport- und Präventivmedizin der Universität des Saarlandes, Saarbrücken

### Zusammenfassung

"Gewichtmachen", also die kurzfristige Reduzierung des Körpergewichts, wird häufig in Sportarten mit verschiedenen Gewichtsklassen praktiziert, um einen Start in einer leichteren Gewichtsklasse mit vermeintlich größeren Erfolgsaussichten zu ermöglichen. Die zum Teil drastischen Eingriffe in den Flüssigkeitshaushalt können zu erheblichen Gesundheitsgefährdungen bis hin zu plötzlichen Todesfällen, insbesondere durch Hitzschlag aufgrund reduzierter Thermoregulation, führen. Daneben wirkt sich eine zu starke Gewichtsabnahme auch leistungsmindernd aus. Eine kurzfristige Gewichtsabnahme von bis 3 % des Körpergewichts innerhalb von drei bis fünf Tagen vor einem Wettkampf erscheint noch akzeptabel. Um ein überzogenes Gewichtmachen zu verhindern, erscheint es sinnvoll, den Wiegevorgang unmittelbar vor dem Wettkampf durchzuführen sowie eine parenterale Flüssigkeitszufuhr nach dem Wiegen zur Wiederauffüllung des reduzierten Flüssigkeitshaushalts zu verbieten. Bei Kindern und Jugendlichen ist ein Gewichtmachen generell abzulehnen.

### Einleitung

In Sportarten mit unterschiedlichen Gewichtsklassen ist "Gewichtmachen" ein übliches und weit verbreitetes Verfahren zur kurzfristigen Reduzierung des Körpergewichts an den Tagen und Stunden vor der Waage. Dadurch soll der Start in einer niedrigeren Gewichtsklasse möglich werden, was mit vermeintlich größeren Erfolgsaussichten verbunden sein soll. Tatsächlich hängt der sportliche Erfolg in Sportarten mit Gewichtsklassen wie z. B. im Ringen, Judo, Gewichtheben oder aber auch im Leichtgewichtsrudern und beim Galoppsport oftmals entscheidend davon ab, ob das eigene Körpergewicht unter Kontrolle gebracht bzw. in der Wettkampfzeit im Rahmen der Gewichtsbegrenzungen möglichst niedrig gehalten werden kann. Hierbei kann es jedoch zu erheblichen gesundheitlichen Komplikationen bis hin zum letalen Ausgang sowie zu Leistungseinbußen kommen, auf die im folgenden näher eingegangen werden soll.

### Methoden zur kurzfristigen Gewichtsabnahme

Die gebräuchlichsten Methoden zur kurzfristigen Gewichtsabnahme sind neben einer nahezu vollständigen Flüssigkeitsrestriktion ein induziertes Schwitzen durch extreme Saunaanwendungen oder Ausdauerbelastungen in Winterbekleidung (z. B. in nicht-atmungsaktiver Thermokleidung, Regenjacken über Trainingsanzügen einschließlich Wollmütze und Handschuhen) sowie die Einnahme von Diuretika und Laxantien.

Paradoxaerweise genügt es in einzelnen Sportarten, einmal zum Zeitpunkt der Gewichtskontrolle ein Körpergewichtsminimum zu erreichen. Unmittelbar nach dem offiziellen Wiegen kann dann eine schnelle Re-

hydratation durch parenterale Flüssigkeitszufuhr (mitunter einschließlich von Makronährstoffen wie Kohlenhydrate und Eiweiß) oder oral verabreichte mineralstoff- und kohlenhydratreiche Getränke angestrebt werden, um möglichst innerhalb weniger Stunden schnell wieder physiologische Normalbedingungen herzustellen. Dabei kann es dann auch durchaus zu einem erheblichem Wiederanstieg des Körpergewichts kommen. Die Wiedererlangung der vollen Leistungsfähigkeit ist jedoch innerhalb einiger Stunden nicht möglich (3)

### Auswirkungen auf die Gesundheit

Akute Gewichtsmanipulationen in Sportarten mit Gewichtsklassen führen zu einer Vielzahl von Veränderungen, die nicht nur eine Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit, sondern auch erhebliche gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben können. In den USA, aber auch in Deutschland (4) wurden in den letzten Jahren mehrere Todesfälle bei Sportlern beschrieben, die beim Abschwitzen vor der Waage in der Sauna, beim Fahren auf dem Heimtrainer oder beim Laufen in extremer Hitze in Thermobekleidung einen Hitzschlag erlitten. Der Hitzschlag stellt eine der häufigsten Ursachen für einen plötzlichen Tod im Sport dar. Ein Hitzschlag ist aber durch eine gezielte Aufklärung und entsprechende präventive Maßnahmen vermeidbar.

Kurzfristige Gewichtsabnahmen sind nur durch erhebliche Eingriffe in den Flüssigkeitshaushalt des Körpers zu erreichen. Durch die dabei entstehende Verminderung des Plasmavolumens und der zirkulierenden Blutmenge kommt es zu (1):

1. Blutdruckabfall
2. Erhöhung der Ruhe- und Belastungsherzfrequenz
3. Abnahme des Schlagvolumens
4. Ausschüttung von Katecholaminen
5. reduzierter Nierendurchblutung mit Gefahr einer passageren Nierenfunktionsstörung
6. reduzierter Muskeldurchblutung mit Abnahme der Leistungsfähigkeit
7. reduzierter Thermoregulation mit Gefahr von Hitzeschäden.

Durch zusätzlichen Einsatz von – durch Antidopingbestimmungen verbotenen – Diuretika wird der Flüssigkeitsverlust beschleunigt, darüber hinaus kann es zu Elektrolytverlusten kommen, die zu einer erhöhten muskulären Erregbarkeit (Krämpfe) sowie Herzrhythmusstörungen führen können.

Sogar bei einer relativ geringen Körpergewichtsreduktion bzw. -stabilisation auf einem verhältnismäßig niedrigen Niveau wurden bei Hochleistungssportlern an den Tagen vor dem Wettkampf bereits deutliche Defizite in der Makro- und Mikronährstoffversorgung (z. B. Flüssigkeit, Eiweiß, Natrium, Kalium, Magnesium, Zink, Eisen und B-Vitamine) beschrieben (7).

Die Frage nach einem bleibenden Entwicklungsrückstand durch häufigere körpergewichtsreduzierende Maßnahmen in Kombination mit einem leistungssportlichen Training bleibt derzeit unbeantwortet.

### Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit

Das Phänomen des "Gewichtmachens" ist in Sportarten mit Gewichtsklassen nach wie vor ein übliches Verfahren, obwohl mehrfach gezeigt werden konnte, dass kurzfristige Manipulationen des Körpergewichts über den Wasserhaushalt teilweise erhebliche negative Auswirkungen auf die körperliche Leistungsfähigkeit haben. In Sportarten, bei denen das Regelwerk ein vielstündiges Zeitintervall zwischen der Waage und dem Wettkampf zulässt (z. B. Ringen), wird erfahrungsgemäß davon ausgegangen, dass zumindest ein "gemäßigtes" Gewichtmachen von 2-

3 kg kurz vor dem Wettkampf mit entsprechender Möglichkeit der Wiederauffüllung vorteilhaft ist.

Allerdings führt eine Gewichtsabnahme von ca. 5-6 % des Körpergewichts innerhalb von drei Tagen durch Flüssigkeitsrestriktion zu einer Abnahme der Maximalkraft, die auch nach Ausgleich des Flüssigkeitsdefizits noch nach 16 Stunden nachweisbar ist (5). Eine durch hypokalorische Kost kurzfristig durchgeführte Gewichtsabnahme führt über eine Verringerung der muskulären Glykogenkonzentration zu einer Abnahme der Kurzzeit- und Ausdauerleistungsfähigkeit (6), dagegen scheint eine Gewichtsabnahme von ca. 1,3 kg durch Nahrungsrestriktion über einen Zeitraum von ca. zwei Wochen ohne Verlust der Leistungsfähigkeit möglich zu sein (8). Bei Leichtgewichtsrudern wurde nach einer kurzfristig innerhalb von 24 Stunden durchgeführten Gewichtsreduktion von 5 % des Körpergewichts mit anschließender Rehydratation von 1,5 l in 2 Stunden (Zeitpunkt Waage bis Start) ein deutlicher Leistungsabfall von 5 % gemessen; dieser korrelierte mit dem Abfall des Plasmavolumens und ging mit einer um ca. ein Drittel geringeren Glykogenaufladung der Muskulatur einher (2).

## Empfehlungen

In Anlehnung an eine aktuell vorbereitete Stellungnahme der Sektion Leistungssport der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention ergeben sich folgende Empfehlungen:

1. Eine gründliche Aufklärung von Trainern und Athleten in Sportarten mit Gewichtsklassen soll die gesundheitlichen Risiken und leistungsphysiologischen Konsequenzen einer Gewichtsmanipulation transparent machen.
2. Anhand von Körpergewichts- und Körperfettmessungen sollte gemeinsam und frühzeitig im Saisonverlauf eine realistische Zielsetzung bei der Gewichtsreduktion erstellt werden, um zu starke Gewichtsschwankungen und damit die Notwendigkeit großer Gewichtsabnahmen vor einem Wettkampf zu vermeiden. Hierbei sollten Sportler und Betreuer in Sportarten mit Gewichtsklassen vermehrt Ernährungsberatungen in Anspruch nehmen, um Defizite in der Nährstoffdichte zu vermeiden.
3. In Sportarten mit Gewichtsklassen werden Körpergewichtsveränderungen von maximal 3 % des Körpergewichtes, verteilt über einen Zeitraum von fünf bis sieben Tagen vor dem Wettkampf, für akzeptabel gehalten.
4. Das Regelwerk in den betroffenen Sportarten sollte – so noch nicht geschehen – dahingehend verändert werden, dass der Wiegevorgang möglichst unmittelbar vor (und idealerweise auch nach) dem Wettkampf stattfindet und bei mehrtägigen Wettkämpfen das tägliche Wiegen obligat wird. Dadurch kann eine zu starke Entwässerung des Körpers wegen der damit einhergehenden erheblichen Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit nicht mehr angewandt werden. Beim Boxen und Leichtgewichtsrudern wird maximal 2 Stunden vor dem Wettkampf gewogen.
5. Eine parenterale Flüssigkeitszufuhr nach dem Wiegen sollte generell verboten werden. Bei Kindern und Jugendlichen sollte auf das "Gewichtmachen" ganz verzichtet werden.

## Literatur

1. *American College of Sports Medicine*: Position stand: Weight loss in wrestlers. *Med Sci Sports Exerc* 28 (1996) ix-xii.
2. *Burge CM, Carey MF, Payne WR*: Rowing performance, fluid balance, and metabolic function following dehydration and rehydration. *Med Sci Sports Exerc* 25 (1993) 1358-1364.
3. *Costill DL, Sparks KE*: Rapid fluid replacement following thermal dehydration. *J Appl Physiol* 34 (1973) 299-303.
4. *Dunker M, Rehm M, Briegel, Thiel M, Schelling G*: Kasuistik: Anstrengungs-induzierter Hitzschlag. Tod durch "Abschwitzen": Letales Multiorganversagen durch akzidentielle Körpertemperaturerhöhung bei einem 23-jährigen Sportler. *Anaesthesist* 50 (2001) 500-505.
5. *Oopik V, Paasuke M, Sikku T, Timpmann S, Medijainen L, Ereline J, Smirnova T, Gapejeva E*: Effect of rapid weight loss on metabolism and isokinetic performance capacity. A case study of two well trained wrestlers. *J Sports Med Phys Fitness* 36 (1996) 127-131.
6. *Rankin JW, Ocel JV, Craft LL*: Effect of weight loss and refeeding diet composition on anaerobic performance in wrestlers. *Med Sci Sports Exerc* 28 (1996) 1292-1299.
7. *Urhausen A, Albers T, Kindermann W*: Die internistische Gesundheitsgefährdung im Rudersport unter besonderer Berücksichtigung des Leichtgewichtsruderns. *Leistungssport* 32 (2002) 4, 23-28.
8. *Zachwieja JJ, Ezell DM, Cline AD, Ricketts JC, Vicknair PC, Schorle SM, Ryan DH*: Short-term dietary energy restriction reduces lean body mass but not performance in physically active men and women. *Int J Sports Med* 22 (2001) 310-316.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. med. K.-M. Braumann

Institut für Sport- und Bewegungsmedizin der Universität

Hamburg

Mollerstr. 10

20148 Hamburg

e-mail: braumann@uni-hamburg.de

Prof. Dr. med. A. Urhausen

Institut für Sport- und Präventivmedizin

Universität des Saarlandes

66041 Saarbrücken

e-mail: a.urhausen@rz.uni-sb.de