

Gesteigerte körperliche Aktivität als Maßnahme zur Erhöhung des Energieumsatzes ist unbestritten. Verschiedene Variablen wie Trainingsdauer, -intensität und -zustand etc. haben jedoch einen großen Einfluss auf die Interaktion zwischen Energieumsatz und nachfolgender Energieaufnahme. Prof. Dr. med. Daniel KÖNIG, Oberarzt der Abteilung Präventive und Rehabilitative Sportmedizin der Uniklinik Freiburg, beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Thema körperliche Aktivität und Ernährung sowie Konzepten zur Lebensstilintervention. Heike Recktenwald traf Herrn Prof. KÖNIG zum Expertengespräch.

## Körperliche Aktivität, eine Lösung für Alles?



Prof. Dr. med.  
Daniel König  
Medizinische Universitätsklinik Freiburg,  
Abteilung Präventive und Rehabilitative  
Sportmedizin  
Hugstetter Str. 49  
79100 Freiburg  
E-Mail: Daniel.koenig@uniklinik-freiburg.de

*EU: Herr Prof. König, erhöht die sportliche Aktivität den Appetit und die Nahrungszufuhr?*

KÖNIG: Ich bin sicher, dass viele Leser diese Frage mit einem klaren ja beantworten würden – andere jedoch genau das Gegenteil berichten. Die Ursachen für dieses individuell unterschiedliche Empfinden sind vielschichtig und nicht vollständig bekannt. Art, Intensität und Länge der Belastung spielen jedoch ebenso eine Rolle wie Trainingszustand oder auch Qualität und Quantität der Nahrungszufuhr vor bzw. während der Belastung. Weitgehend gesichert ist, dass nach hochintensivem Sport der Appetit und die Nahrungszufuhr in der unmittelbaren Nachbelastungsphase deutlich verringert sind. Bei moderater Aktivität kann das Hungergefühl in der Nachbelastungsphase unverändert oder leicht gesteigert sein. Auch die Kalorienzufuhr ist häufig erhöht. Entgegen einer landläufigen Meinung werden jedoch nach sportlicher Aktivität zumeist weniger Kalorien zugeführt, als während der Belastung verbrannt worden sind.

*EU: Dämpft Sport das Hungergefühl? Welche Hormone sind dabei aktiv?*

KÖNIG: Während des Sports, vor allem bei mittlerer oder höherer Intensität ist das Hungergefühl gedämpft bzw. unterdrückt. Dies ist am ehesten über die adrenerge Stimulation sowie die hiermit einhergehende Downregulation der Insulinspiegel erklärbar. Aber auch die verminderte Durchblutung der Verdauungsorgane durch die Blutumverteilung zur Arbeitsmuskulatur spielt hier sicher eine Rolle. Dieser Effekt ist aber auf die Belastungs- bzw. unmittelbare Nachbelastungsphase beschränkt und nicht über mehrere Stunden aufrechtzuerhalten. Eine signifikante Beeinflussung so genannter orexigener beziehungs-

weise anorexigener Hormone wie z. B. Ghrelin oder PYY durch Sport konnte bisher nicht sicher nachgewiesen werden.

*EU: Kann sich das Hungergefühl negativ auswirken?*

KÖNIG: Die bisherigen Untersuchungen stützen nicht das häufig vorgebrachte Argument, dass ein gesteigerter Hunger in der Nachbelastungsphase den günstigen Akuteffekt des Sports auf die Kalorienbilanz wieder verringert oder ganz zunichte macht. Die meisten kommen eben nicht nach dem Sport nach Hause, öffnen den Kühlschrank und futtern ihre mühsam abgearbeiteten Kalorien in kurzer Zeit wieder rein. Langfristig zeigt sich aber bei ca. 30 % der abnehmberechtigten Sportler, dass sie unbemerkt und unbeabsichtigt den Effekt des Kalorienmehrumsatzes durch eine erhöhte Nahrungszufuhr kompensieren [1].

*EU: Welche Aktivitätsinterventionen sind bei Patienten mit metabolischem Syndrom notwendig?*

KÖNIG: Beim metabolischen Syndrom steht neben der Gewichtsreduktion vor allem die Verbesserung der metabolisch/kardiovaskulären Risikokonstellation im Vordergrund. Die entsprechenden Fachgesellschaften empfehlen mindestens 30 min. Sport bei moderater Intensität an möglichst jedem Tag der Woche. Vor allem in Hinblick auf die häufig gestörte Glukosetoleranz bei Insulinresistenz bzw. den vorliegenden Diabetes mellitus Typ 2 sollten Sportpausen nicht länger als 2 Tage dauern. Ein Kalorienmehrumsatz von 1 000–1 500 kcal/Woche sollte angestrebt werden. Kraftausdauersport mit 8–10 Wiederholungen bei ca. 50–70 % der Maximalkraft ist ebenso zu empfehlen wie aerober Ausdauersport.

### Glossar:

orexigen/anorexigen = von griech. *orexis* = Hunger, Appetit und *genesis* = Erschaffung, Entstehung, appetitanregend/-drosselnd

**EU: Wie kann eine Erhöhung des Grundumsatzes erreicht und gehalten werden?**

KÖNIG: Zu den wichtigsten beeinflussbaren Faktoren zählt zweifelsohne die Erhöhung der Muskelmasse bzw. die Erhöhung des Quotienten Muskelmasse/Fettmasse. Ohne gezielte Intervention kommt es mit zunehmendem Alter zu einer Abnahme der Muskelmasse bei gleichzeitiger Zunahme der Fettmasse. Hierdurch sinkt unter anderem auch der Grundumsatz und trägt zur kontinuierlichen Zunahme des Körpergewichts im Altersgang bei. Am besten lässt sich dem durch ein kombiniertes Kraft-/Ausdauertraining unter Einbeziehung möglichst vieler Muskelgruppen vorbeugen bzw. therapeutisch begegnen.

**EU: Wie viel Zeit sollte ein Übergewichtiger Mensch für die tägliche Bewegung einplanen?**

KÖNIG: Prinzipiell ist bei Übergewicht jede Art und Dauer körperlicher Aktivität richtig und sinnvoll, da sie zur negativen Energiebilanz beiträgt. Der Zeitfaktor wird aber dann wichtig, wenn über den Sport quantitativ bedeutsam Gewicht reduziert werden soll. Hier sollte ein wöchentlicher Energiemehraufwand von 1 800–2 000 kcal angestrebt werden. Bei moderater Intensität würde dies 45–60 min. Sport an möglichst jedem Tag der Woche entsprechen. Da dies für viele nur schwer umsetzbar ist, wird immer die Kombination von körperlicher Aktivität und Ernährungsumstellung zur Gewichtsreduktion empfohlen.

**EU: Welche sportliche Intensität ist sinnvoll?**

KÖNIG: Vor allem bei Neu- oder Wiederaufnahme von körperlicher Aktivität sollte die Intensität eher niedrig gewählt werden. Häufig wird der Fehler gemacht, dass zu viel in kurzer Zeit erreicht werden soll und zu intensiv Sport getrieben wird. Muskelkater, Gelenksbeschwerden und unzureichende Regeneration verderben dann häufig die Lust am Weitermachen. Empfehlenswert ist eine Ausdaueraktivität im moderaten Intensitätsbe-

reich, z. B. Walken oder Schwimmen. Sportmedizinisch ausgedrückt entspricht dieser einer Belastung unterhalb der anaeroben Schwelle, um eine Übersäuerung zu vermeiden. Am genauesten kann diese Schwelle durch eine sportartspezifische Leistungsdiagnostik ermittelt werden. Für viele können aber auch Faustformeln wie Puls: 180 – Lebensalter oder die einfache Empfehlung „Laufen und sich dabei unterhalten können“ zweckdienlich sein.

Wer kann, darf natürlich selbstverständlich auch höhere Intensitäten eingehen. Hierbei ist der Kalorienverbrauch höher und der „Zeitaufwand“ verkürzt sich. Gerade Neuanfänger sollten jedoch auf eine langsame Steigerung der Intensitäten im Trainingsverlauf achten.

**EU: Kann man durch Sport den Jo-Jo-Effekt beim Gewichtsverlauf verhindern?**

KÖNIG: Ja, richtig durchgeführte körperliche Aktivität ist quasi unerlässlich zur Verhinderung des Jo-Jo-Effektes. Follow-up Studien aus den USA haben gezeigt, dass eine erfolgte Gewichtsreduktion von ca. 12–15 kg nur dann langfristig gehalten werden kann, wenn ein sportinduzierter Kalorienmehrverbrauch von 2 500–3 000 kcal erzielt werden konnte. Die Gründe hierfür sind vielschichtig und umfassen sowohl physiologische als auch soziologisch-pädagogische Ursachen. Die Aussage, dass ohne Sport der Jo-Jo-Effekt nur sehr schwer vermieden werden kann, ist daher für die meisten Übergewichtigen sicher gerechtfertigt.

**EU: Welches sportliche Engagement sollte jeder Einzelne von uns täglich erbringen, um gesundheitlichen Risiken, z. B. durch chronische Erkrankungen, vorzubeugen?**

KÖNIG: Interessanterweise haben klinische und epidemiologische Untersuchungen gezeigt, dass bereits eine Dauer von 30 min Sport/Tag – also weniger als zur deutlichen Beeinflussung des Körpergewichts erforderlich ist – das Risiko für die Entstehung chronischer Erkrankungen signifikant vermindert. Hierbei spielt sicher eine Rolle, dass man bei diesen Um-

fängen zwar Fett abbaut, der sportinduzierte Muskelaufbau diesen Gewichtsverlust jedoch weitgehend wieder kaschiert. Die Waage zeigt zwar dasselbe an, es wird aber wertvolle Muskulatur anstelle von Fett aufgebaut. Eine gut entwickelte und trainierte Muskulatur ist sehr wichtig im Rahmen der Prävention chronischer Stoffwechselerkrankungen, sodass Übergewichtige mit guter Fitness eine geringere Wahrscheinlichkeit für chronische Erkrankungen haben.

**EU: Wie heißt Ihre persönliches „Geheimrezept“?**

KÖNIG: Sport in der Gruppe und mit „Gleichgesinnten“! Unsere Erfahrungen aus den Nachuntersuchungen vieler Interventionsstudien zur Gewichtsreduktion haben gezeigt, dass zumeist nur diejenigen langfristig beim Sport geblieben sind, die sich zu einer Trainingsgruppe zusammengeschlossen haben und sich als Team gegenseitig motiviert haben. Als Einzelkämpfer hat man kaum eine Chance, und schon nach der ersten Regenwoche ist die Motivation zumeist schon wieder verschwunden.

**EU: Herr Prof. König, herzlichen Dank für dieses Gespräch!**

**Literatur**

1. Blundell JE et al. (2003) Cross talk between physical activity and appetite control: does physical activity stimulate appetite. *Proc Nutr Soc* 62: 651–661
2. Blundell JE, King NA (1999) Physical activity and regulation of food intake: current evidence. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 31: S573-S583
4. Collazo-Clavell ML (1999) Safe and effective management of the obese patient. *Mayo Clinic Proceedings* 74: 1255–1259
5. King NA, Tremblay A, Blundell JE (1997) Effects of exercise on appetite control: implications for energy balance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 29: 1076–1089
6. Stubbs RJ et al. (2002) The effect of graded levels of exercise on energy intake and balance in free-living men, consuming their normal diet. *Eur J Clin Nutr* 56: 129–140

**Glossar:**

**anaerobe Schwelle** = die (individuelle) Belastungsintensität, bei der Laktatbildung und -abbau in Folge der Energiebereitstellung im Muskel noch ausgeglichen sind, bei höherer Intensität reichert sich Laktat an, der Muskel „übersäuert“