

Gut, dass es die Natur so eingefädelt hat, dass wir uns im Normalfall wenig Gedanken über unsere Atmung machen müssen. Jeder Atemzug folgt automatisch auf den vorhergehenden, ohne dass wir unserer Atemmuskulatur einen bewussten Befehl zur Ein- oder Ausatmung geben müssten. Geschickterweise funktioniert das sogar situations- und belastungsabhängig: Während und nach einer sportlichen Betätigung schnaufen wir automatisch entsprechend häufiger und tiefer. An die Grenzen dieser Anpassungsfähigkeit kommen wir nur bei Höchstbelastungen und schlimmen Krankheiten. Müssen wir uns also überhaupt über unsere Atmung Gedanken machen? Frank Wechsel hat tief durchgeatmet und nachgedacht.



WARUM WIR ATMEN

Die Atmung dient beim Menschen mehreren Zwecken: Durch die Einatmung gelangt über unser Atemwege Luft bis in die Endsäckchen des Bronchialsystems, die so genannten Alveolen. Hier muss der Sauerstoff der Einatemluft nur eine kurze Strecke überwinden, um in die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) zu gelangen. Dort wird der Sauerstoff vom eisenhaltigen roten Blutfarbstoff, dem Hämoglobin, gebunden. Liegt ein Eisenmangel vor, wirkt sich das auch negativ auf die Konzentration des Hämoglobins und der roten Blutkörperchen aus: Die Person leidet dann unter einer Eisenmangelanämie. Ein Eisendefizit kann einerseits entstehen durch eine Unterversorgung mit Eisen, wie sie zum Beispiel häufig bei Vegetariern vorliegt. Andererseits spielen natürlich Eisenverluste eine Rolle, wie sie bei Blutungen in Folge von Verletzungen und Tumoren, aber auch durch die monatliche Regelblutung bei Frauen auftreten.

Doch zurück zur Atmung: Das sauerstoffbeladene Blut fließt von der Lunge über das linke Herz und die Arterien in den Körper. Dort wird der Sauerstoff ins Gewebe abgegeben, wo mit seiner Hilfe Nährstoffe wie Kohlenhydrate und Fette "verbrannt" werden. Dabei bildet sich Kohlendioxid (CO₂). Dieses wird über die Venen und das rechte Herz zurück zur Lunge geleitet und dort abgeatmet. Liegt nun nicht genug Sauerstoff für die Energiebereitstellung vor, so kann dennoch Energie aus den Nährstoffen freigesetzt

werden. Allerdings fällt dabei Milchsäure (Laktat) an. Diese Übersäuerung kann aber ebenfalls in gewissen Grenzen über die Puffersysteme des Blutes und die Abatmung von CO₂ ausgeglichen werden.

Doch nicht nur Sauerstoff und Kohlendioxid werden bei der Atmung ausgetauscht: Auch eine geringe Menge Wasser geht mit jedem Atemzug verloren. Die relativ trockene Einatemluft wird in der Lunge mit Wasserdampf gesättigt und wieder ausgeatmet. Immerhin geht bei normaler Tätigkeit auf dem Wege dieser so genannten Perspiratio insensibilis jeden Tag ein halber Liter Wasser verloren.

Wie wichtig die Atmung für uns ist, merken wir erst, wenn sie nicht so funktioniert, wie sie es eigentlich sollte: bei Husten und Schnupfen oder schlimmeren Erkrankungen wie asthmatischen Beschwerden oder sonstigen Einengungen der Atemwege. Über lange Jahre galt die These, dass die Atmung bei gesunden Ausdauersportlern kein leistungslimitierender Faktor sei. Doch inzwischen gibt es neuere Erkenntnisse – dazu später mehr.

DIE ATMUNG BEIM SPORT

Gleich vorweg: Vergessen Sie alle Tipps und Tricks, die Ihnen alte Hasen über eine Rhythmik von Laufsritten und Atmung mit auf den Weg geben wollen (z. B. vier Schritte lang einatmen und vier Schritte lang ausatmen)! Auch bei trainierten Sportlern finden sich sehr große Unterschiede in den Brustkorvvolumina – von unterschied-

lichen Schrittlängen und -frequenzen ganz zu schweigen. Ein fester Rhythmus kann weder auf Klimaveränderungen noch auf die Gegebenheiten der Laufstrecke reagieren und würde nur zu einer Verkrampfung oder sogar Überlastung führen. Bei der unwillkürlichen Atmung ist die Ausatemphase unter Belastung meistens ca. 30 Prozent länger als die Einatemphase, ohne dass sich dieses Verhältnis für alle Belastungsintensitäten in eine feste Regel pressen lässt.

LAUFEN OHNE ZU SCHNAUFEN

Auf einen anderen gut gemeinten Rat sollten Sie allerdings als Anfänger immer achten: Laufen Sie nur so schnell, dass Sie sich dabei noch locker unterhalten können – und wenn Sie dabei anfangs nur schnell gehen können, sollte Ihnen das auch Recht sein. Sichere und nachhaltige Leistungssteigerungen erleben Sie als Anfänger nur, wenn Sie Ihre aeroben Grundlagen (also den Bereich der Energiebereitstellung, bei dem Nährstoffe mit Sauerstoff restlos in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt werden) pflegen und ausbauen. Wenn Sie sich beim Laufen noch unterhalten können, haben Sie nicht nur mehr Spaß an der Bewegung, sondern sind auch stoffwechselphysiologisch sicher im "grünen Bereich".

Ferner sollten Sie sich angewöhnen, durch die Nase ein- und durch den Mund auszuatmen. Die Schleimhäute und Härchen in der Nase üben eine gewisse Filterfunktion für die eingeatmete Luft aus: Schädliche



Partikel wie auch Bakterien kommen so gar nicht erst in die tiefer gelegenen Abschnitte der Luftwege, wo sie sich festsetzen und Schaden anrichten können. Hier liegt auch oftmals das Problem von Infektionskrankheiten im Winter. Durch die Kälte der auf die Schleimhäute einwirkenden Luft werden diese schlechter durchblutet. Dadurch wird auch die lokale Immunabwehr geschwächt, so dass Mikroorganismen eine größere Chance zur Ausbreitung haben.

NASENPFLASTER

Vor ein paar Jahren kamen neuartige Nasenpflaster auf den Markt, mit deren Hilfe man tagsüber seine Leistung steigern und nachts das Schnarchern unterbinden können sollte. In diese Pflaster sind elastische Bügel eingebaut, die die Nasenflügel nach oben heben und so den Atemwegs-widerstand verringern sollen. Untersuchungen haben allerdings ergeben, dass die Verringerung des Widerstandes bezogen auf die Gesamtheit der Atemwege nur minimal ist und eine etwaige Leistungssteigerung wohl eher ein Placebo-Effekt ist (der allerdings gerade im Sport nicht zu unterschätzen ist!). Auch das Schnarchern kann mit diesen Pflastern nicht wirklich effektiv verhindert werden, da diese Geräusche anatomisch an anderen Stellen entstehen.

Wenn Sie sich mit hoher Intensität fortbewegen wollen, sollten Sie natürlich darauf achten, dass möglichst wenig Energie

in Systemen verbraucht wird, die nicht Ihrem Vortrieb dienen. Der Atemapparat ist so ein System: Es funktioniert am ökonomischsten, wenn Sie auf eine tiefe Ausatmung achten. Die Einatmung erfolgt dann reflexartig im erforderlichen Ausmaß. Außerdem wird das in der Lunge insgesamt enthaltene Gasvolumen verringert, so dass nach einer Einatmung ein größerer Anteil an frischer (=sauerstoffhaltiger) Luft vorliegt.

Oben haben wir bereits kurz erwähnt, dass man lange Zeit davon ausging, dass die Atmung beim Gesunden kein leistungsli-

mitierender Faktor sei. Doch verschiedene Untersuchungen wie zum Beispiel die des Instituts für Sport- und Präventivmedizin in Stuttgart kamen zu dem Ergebnis, dass sich ein gezieltes Training der Atmung nicht nur positiv auf die Atemtätigkeit, sondern auch auf die Ausdauerleistungsfähigkeit auswirkt. Die Probanden führten über einen Zeitraum von fünf Wochen fünfmal wöchentlich ein Atemmuskulaturtraining von 30 Minuten Dauer durch, bei dem ihnen ein sieben Zentimeter breites Latex-Gummiband um den Brustkorb gebunden wurde. Als Ergebnis konnte sowohl eine Verbesserung der Atemmuskulatur-Ausdauer als auch des Atemgrenzwertes (maximales Atemvolumen pro Minute) gemessen werden. Auch die Belastungsdauer an der anaeroben Schwelle konnte um 40 Prozent gesteigert werden.

DIE INDUSTRIE ENTDECKT EINE MARKTLÜCKE

Diese und andere Ergebnisse macht sich inzwischen natürlich auch die Industrie zunutze: An der ETH Zürich wurde ein Atmungstrainingsgerät entwickelt, das auch Sportlern im Ausdauertraining neue Perspektiven eröffnen soll. Angeblich nutzt Triathlon-Olympiasiegerin Brigitte McMahon-Huber das inzwischen auch in einem handlichen Format vorliegende und an einen PC anschließbare Gerät bereits. Gemäß einer Studie von Dr. med. Thomas Scherer, Lungenspezialist an der Klinik





Hirslanden, zeigen Lungenkranke sowohl in einem Gehtest wie auch auf dem Ergometer deutlich bessere Leistungen als bei herkömmlichen Therapiemethoden. Und Dr. Werner Bauer, Chefarzt der Pneumologischen Abteilung des Lindenhospitals in Bern, stellte eine signifikante Abnahme des Schnarchens bei seinen Probanden fest, je länger und konsequenter das Atmungstraining durchgeführt wurde.

In Ausdauersportarten soll der Einsatz eines Gerätes zum Training der Atmung eine deutliche Verbesserung der Ausdauerleistung für ambitionierte Hobbysportler bringen, aber auch für Spitzensportler im Falle einer Verletzung oder im Aufbautraining, indem die Leistungsfähigkeit der Atmungsmuskulatur unabhängig von anderen Trainingsarten erhalten und verbessert werden könne. Die Zeiten, in denen wir uns über unsere Atmung und unser ureigenstes Bedürfnis nach Sauerstoff und frischer Luft keine Gedanken machen mussten, scheinen also vorbei zu sein...

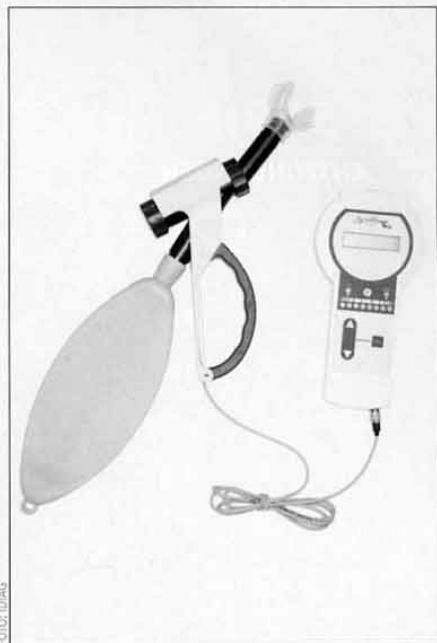


FOTO: IBAAG

- Ist das die Zukunft des Ausdauertrainings? Ein in der Schweiz entwickeltes Gerät zum Training der Atmung. Weitgestreute Erfahrungsberichte von Endverbrauchern liegen bisher noch nicht vor.