Stärkere Muskeln dank Atmungstraining

Mit dem Atmungstrainingsgerät SpiroTiger simulieren Spitzensportler durch forciertes Ein- und Ausatmen ein intensives Training. Dadurch wird die Atmungsmuskulatur gezielt trainiert und die Leistungsfähigkeit des Sportlers gesteigert. Ob das Trainingsgerät auch für Personen mit Lungenkrankheiten wie Belastungsasthma hilfreich sein könnte, wird zurzeit an der ETH Zürich untersucht.

Die Suche nach leistungssteigernden Substanzen ist wohl so alt wie der Sport selbst. Heute ist die Einnahme von verbotenen Substanzen vor allem im Ausdauersport verbreitet. Trotz Dopinglisten und -kontrollen tauchen immer wieder neue Fälle auf: Sportler werden im Nachhinein disqualifiziert, für mehrere Jahre von Wettkämpfen ausgeschlossen oder ihre Medaillen werden aberkannt. Mit der Einnahme von unerlaubten Substanzen gefährden Sportler nicht nur ihre eigene Gesundheit, sondern legen auch ein unfaires und unsportliches Verhalten an den Tag. Fakt ist, ein Sportler muss im richtigen Moment seine maximale Leistungsfähigkeit abrufen können, um eine Topplatzierung zu erreichen. Dies ist jedoch auch ohne Doping möglich. Neben Ehrgeiz, mentaler Stärke und Durchhaltewillen können auch unkonventionelle Trainingsmethoden über einen Medaillenplatz entscheiden.

Forciertes Ein- und Ausatmen

Ausdauersportler wie die Triathletin Nicola Spirig setzen seit ein paar Jahren auf eine spezielle Trainingsmethode, um ihre Leistungsfähigkeit zu steigern. Sie trainieren zusätzlich zu ihrem üblichen Training mit dem Atmungstrainingsgerät SpiroTiger. Dieses wurde von der Schweizer Firma idiag in Zusammenarbeit mit der Sportphysiologie der ETH Zürich entwickelt. Durch simples, aber intensives Ein- und Ausatmen ohne zusätzlichen Widerstand kann das Gerät die Atmungsmuskulatur gezielt trainieren, was einen positiven Effekt auf die sportliche Leistung hat. «Das Atmungstrainingsgerät funktioniert nach dem Prinzip der sogenannten normokapnischen Hyperpnoe», erklärt Prof. Dr. Christina Spengler, Leiterin des Exercise Physiology Lab der ETH Zürich. Dafür muss durch ein Mundstück in ein Röhrensystem geatmet werden, an dem ein ballonförmiger Beutel befestigt ist, der einen Teil der ausgeatmeten Luft speichert. Atemtiefe und Atemgeschwindigkeit werden vom Gerät vorgegeben. Ohne den SpiroTiger wäre ein intensives Atmungstraining nicht möglich. «Atmet man ohne den SpiroTiger intensiv ein und aus, hyperventiliert man, das heisst, das Kohlenstoffdioxid, also das CO_2 im Blut sinkt ab. Dies führt zu Schwindelgefühl und über längere Zeit sogar zu Krämpfen oder Ohnmacht», erklärt Spengler. Der Beutel am Atmungstrainingsgerät wirkt hierbei nach dem gleichen Mechanismus wie die Papiertüte, in die Personen, die aufgrund einer Panikattacke hyperventilieren, atmen sollten: Ein Teil des ausgeatmeten CO_2 wird wieder eingeatmet.

Konkurrenzkampf der Muskulatur

Was aber hat die Atmungsmuskulatur mit der allgemeinen Leistungsfähigkeit bei Ausdauersportlern wie Triathleten zu tun? «Während intensiver körperlicher Belastung kann es zwischen der Atmungs- und Beinmuskulatur zu einem Konkurrenzkampf um die Blutzufuhr kommen», erklärt Spengler. Ermüdet die Atmung, verringert sich die Durchblutung der Bein- oder Armmuskulatur. Dies führt dazu, dass die Gliedmassen zu schmerzen beginnen und die Leistung – beim Laufen beispielsweise das Tempo – reduziert werden muss. So schützt sich der Körper auf natürliche Weise vor Überforderung, schränkt aber gleichzeitig auch die eigene Leistungs- und Ausdauerfähigkeit ein, was bei einem Wettkampf keinesfalls passieren darf. «Hier kann das Atmungstrainingsgerät SpiroTiger Abhilfe schaffen», so Spengler. Durch das isolierte Training der Atmungsmuskulatur könne eine Übersäuerung verzögert werden. Dadurch ermüden die Beine weniger schnell, der Läufer kann länger ein höheres Tempo aufrechterhalten und steigert somit seine Leistung.

Verbesserte Rumpfstabilität

Bei den Skifahrern wird das Atmungstrainingsgerät für ein anderes Training verwendet, nämlich um die Rumpfmuskulatur zu verbessern. Spitzenfahrerinnen wie Dominique Gisin trainieren seit einigen Jahren mit dem Atmungstrainingsgerät, indem sie das Training mit dem SpiroTiger mit gleichzeitigen Rumpfstabilisierungs-Übungen kombinieren. «Dieses hilft ihnen dabei, eine bessere Oberkörperstabilität zu erreichen, was

Bild: Corinne Kramer

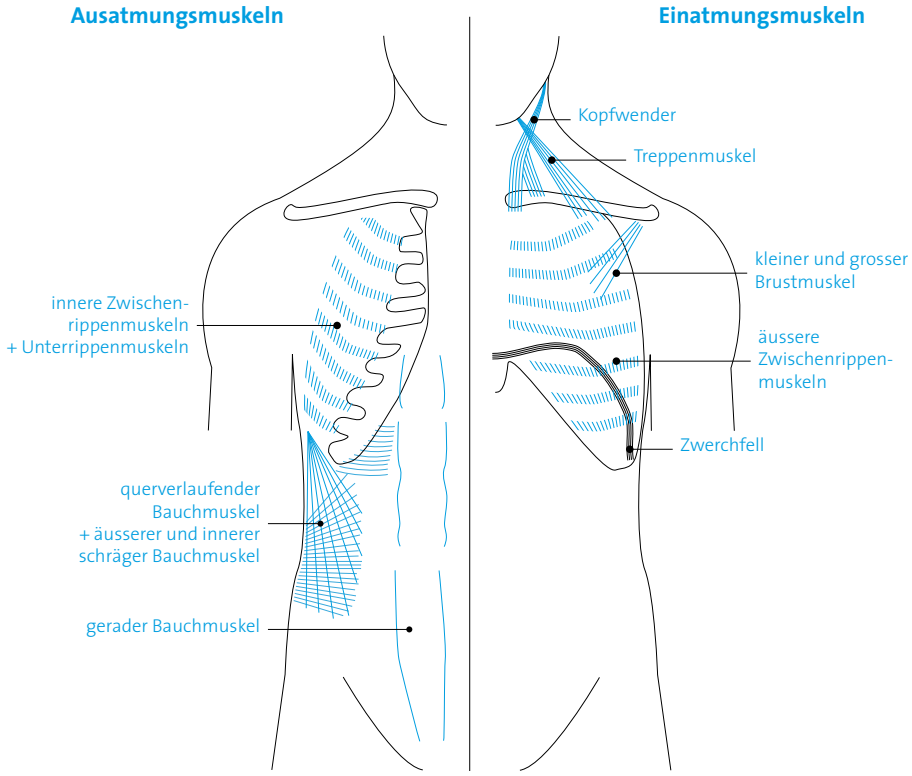
ROSSIGNOL
HEAD

beispielsweise bei der Abfahrt von zentraler Bedeutung ist, weil sich dadurch ihre Skitechnik verbessert», sagt Spengler. Die Atmungsmuskulatur hat neben der primären Funktion, nämlich Luft in die und aus der Lunge zu transportieren, auch weitere Aufgaben – wie eben die Stabilisierung des Oberkörpers. «In einer Ruhephase wird ausschliesslich die Einatmungsmuskulatur benötigt, das Ausatmen hingegen erfolgt passiv», so Spengler. Sobald man sich jedoch sportlich betätigt und schneller atmet, werden mehr Muskeln aktiviert und auch die Ausatmung erfolgt aktiv. Konkret bedeutet das: Neben dem Zwerchfell werden die Zwischenrippen, Bauch- und weitere Hilfsmuskulatur bei intensivem Training viel stärker beansprucht als während einer Ruhephase. Da mit dem Atmungstrainingsgerät genau dieses intensive Training simuliert werden kann, wird automatisch auch die Rumpf- und Oberkörpermuskulatur trainiert und verbessert.

Auch für Asthmapatienten von Nutzen?

Spengler hält es für möglich, dass das Atmungstrainingsgerät auch bei Personen mit Belastungsasthma nützlich sein könnte: «Es ist bekannt, dass bei Belastungsasthmatikern das Risiko eines Anfalls während dem Sport wesentlich geringer ist, wenn sie sich vorher bewusst aufwärmen.» Dabei helfe es, während kurzer Zeit sehr intensiv ein- und auszuatmen. «Zurzeit», so Spengler, «untersuchen wir am Exercise Physiology Lab der ETH Zürich, ob sich ein intensives Ein- und Ausatmen von feuchter, warmer Luft – was beim SpiroTiger aufgrund der Rückatmung der Fall ist – eignet, um das Auftreten des Belastungsasthmas während der nachfolgenden sportlichen Belastung zu verringern». Es gäbe ausserdem Hinweise, dass sich regelmässiges Training mit dem SpiroTiger über Wochen oder Monate positiv auf Asthma auswirken könnte. Diverse Lungenfachärzte stehen dieser Methode jedoch skeptisch gegenüber. Sie befürchten, dass die Anzeichen eines bevorstehenden Asthmaanfalls durch ein solches Training von den betroffenen Personen nicht mehr wahrgenommen werden und es dadurch zu einem lebensbedrohlichen Anfall kommen könnte. Dies ist der Fall, wenn der Anfall so stark ist, dass die Notfallmedikamente nicht mehr selbst eingeatmet werden können. Spengler ergänzt: «Diese Gefahr werden wir systematisch untersuchen. Auch wenn das SpiroTiger-Training positive Auswirkungen auf Asthma hätte, sollten die Asthmamedikamente nicht ganz abgesetzt werden.» Die Medikamente, so Spengler, könnten aber vielleicht reduziert werden.

Egal, ob nun der SpiroTiger für Asthmatiker geeignet ist oder nicht, eins steht fest: Sportler sollten zur Leistungsoptimierung vermehrt auf ergänzende Trainingsmethoden wie das Atmungstraining zurückgreifen, statt unerlaubte Substanzen zu sich zu nehmen. Denn das Atmungstraining ist weder gesundheitsschädigend, noch steht es auf der Dopingliste.

Zur Person

Prof. Dr. sc. nat. Dr. med.
Christina M. Spengler,
Leiterin des Exercise Physiology Labs,
Institut für Bewegungswissenschaften
und Sport, ETH Zürich