FOTO: THOMAS KRAUER

Sport & Immunsystem

Unser Immunsystem kennt keine Ruhe: Es befindet sich in einem ständigem Kampf mit Schadstoffen und Krankheitserregern aus der Umwelt. Ist körperliche Aktivität für diese Abwehr hilfreich, oder stellt sie gar eine zusätzliche Belastung dar?

VON DR. MED. MATTEO ROSSETTO*

Unser körpereigenes Abwehrsystem ist im Wesentlichen aus zwei sich ergänzenden Schutzschildern aufgebaut: Die eine, unspezifische Abwehr befindet sich in Haut und Schleimhäuten und bekämpft Schmutz- und Schadstoffe unabhängig von ihrer Art. Die andere, spezifische Abwehr besteht aus bestimmten weissen Blutkörperchen und speziellen Eiweissen (Antikörper), welche gezielt gegen eine definierte Art von Erreger gerichtet sind.

Über die Luftwege, über die Haut und über die Schleimhäute des Magendarmtraktes sind wir ständig einer grossen Zahl potenziell gesundheitsschädigender Substanzen ausgesetzt. Die meisten dieser schädigenden Schmutzstoffe und Krankheitserreger wie Bakterien, Pilze, Viren oder Parasiten werden über unser unspezifisches Abwehrsystem am Eindringen gehindert oder unschädlich gemacht, noch bevor wir irgendetwas davon merken. Ein weiterer Teil aktiviert bereits weitere Stufen der Körperabwehr, was sich auf der Haut als Rötung und Schwellung bemerkbar macht und an den Schleimhäuten der Atemwege zu Schnupfen, Schluckbeschwerden und Hustenreiz führt. Erst wenn diese Barrieren überwunden sind, machen sich schwerere Allgemeinsymptome wie Fieber, Gliederschmerzen, gefärbter Auswurf oder andere spezifische Krankheitssymptome als direkte Zeichen der Infektabwehr bemerkbar.

Sport und Infektneigung

Jede Art der körperliche Aktivität erhöht die mögliche Kontaktwahrscheinlichkeit mit Krankheitserregern. Die unter Belastung höhere Atemfrequenz, die Abkühlung der Atemwege, der Verlust von Feuchtigkeit der Schleimhautoberfläche und die körperliche Belastung an sich erhöhen die Gefahr von Entzündungen der oberen Luftwege. Vor allem die Schutzbarrieren von Haut und Schleimhäuten, also das unspezifische Immunsystem, werden durch intensiven Sport besonders gefordert.

Jede sportliche Belastung hat den Charakter einer Entzündungsreaktion. Als so genannte Stressoren, also entzündungsfördernde Faktoren, gelten dabei der stark erhöhte Sauerstoffverbrauch bzw. die gesteigerte Atemfrequenz, das gesteigerte Herzminutenvolumen, der erhöhte Bedarf an Glucose, der Anstieg der Milchsäure im Blut, die mechanische Beanspruchung des Bewegungsapparates und eine der körperlichen Belastung nicht angepasste Ernährung. Frauen scheinen einem höheren Infektionsrisiko unterworfen zu sein. Ob ein und dieselbe Aktivität jedoch einen Schaden nach sich zieht oder nicht, ist aber auch von weiteren Umständen abhängig – wie Ehrgeiz, psychischer Zustand und Belastung, Aussentemperatur und Feuchtigkeit sowie Tageszeit und Erholungszustand.

Als Reaktionsformen des Immunsystems auf sportliche Aktivität unterschieden wir die unmittelbare (= akute) Reaktion von einer Anpassungsreaktion bei wiederholter und länger dauernder (= chronischer) Belastung.

Die akute Immunreaktion

Die körpereigene Abwehr reagiert auf einen akuten Belastungsreiz primär negativ, wie eigentlich jedes Training erst durch dessen Anpassungen zwischen den einzelnen Belastungsreizen zu den gewünschten positiven Trainingseffekten führt. Die dabei verursachte Schwächung des Immunsystems steht in direkter Abhängigkeit zu Belastungsintensität und Belastungsdauer. Je intensiver, ungewohnter und länger dauernd eine sportliche Aktivität ist, um so ausgeprägter sind die Einbussen der Infektabwehr. In der Sportmedizin hat sich dabei der Begriff der «open window» Theorie etabliert, wonach der Organismus, ähnlich einem geöffneten Fenster, das wie ein Leck in der sonst dichten Abwehr wirkt, vorübergehend in seiner optimalen Abwehrfunktion beeinträchtigt wird. Dies ist nachweisbar in einer zwischen 3 bis 72 Stunden nach Belastung reduzierten Reaktion von Entzündungszellen gegenüber bestimmten Erregern, in einem verminderten «Appetit» der sonst gefrässigen weissen Blutkörperchen (sog. Fresszellen) und in einer verminderten Teilungsbereitschaft gewisser Entzündungszellen. Viele dieser Veränderungen werden auf den unter Belastung erhöhten Cortisolspiegel und andere Stresshormone zurückgeführt.

Vor allem bei ausdauerbetonten Einsätzen in der Wintersaison werden die Atemwege einer besonderen Belastung ausgesetzt: Die erhöhte Atemfrequenz und die kalte, trockene Luft schädigen die Schleimhaut der Luftwege nachhaltig. Nach Belastung wird eine verminderte Selbstreinigung der flimmerhärchenbelegten Schleimhaut, eine Abnahme der Schutzeiweisse (Immunglobuline) in der Schleimhaut und eine reduzierte Aktivität der Fresszellen beobachtet. Obwohl die Infektabwehr reduziert wird, darf in diesen Fällen dennoch nicht von einer krankhaften Immunschwäche gesprochen werden.

Die chronische Immunreaktion

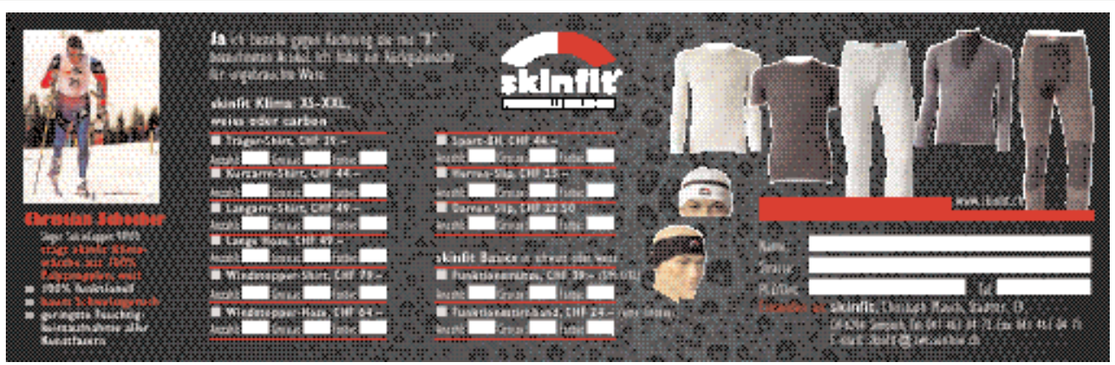
Untersuchungen über die Häufigkeit von Infekten zwischen Inaktiven und Sportlern lassen eine Abhängigkeit von Infektionsrisiko und körperlicher Aktivität erkennen. Vergleicht man dabei die Tage, an denen die Vergleichsgruppen an Symptomen wie Schnupfen, Husten und Halsweh litten, also an Zeichen für eine Entzündung der oberen Luftwege, so wurden in der Sportlergruppe deutlich weniger Beschwerdetage notiert als unter den Inaktiven. Dieser Vorteil geht aber wieder verloren bzw. wendet sich sogar zum Nachteil, je intensiver und wettkampforientierter ein Sportler trainiert. Marathonläufer zeigen im Vergleich zu regelmässig trainierenden Joggern ein deutlich erhöhtes Risiko für Infekte der oberen Luftwege – dies als direkte Folge der Überlastung ihres Abwehrsystems.

Was tun?

Welche Empfehlungen sind nach aktuellem Kenntnisstand ambitionierten Läufern abzugeben? Zuerst einmal die banale Empfehlung, dass ein zwei- bis dreimaliger, niedrig bis mässig intensiver Dauerlauf sich günstiger auf die Gefahr von Infektionen der oberen Luftwege auswirkt, als ein tägliches und leistungsorientiertes Training. Auf genügend Erholung ist zu achten und ein Übertraining strikt zu vermeiden. Zum anderen sind, besonders bei Läufen in der Kälte, auf verschiedene schleimhautschützende und das Ansteckungsrisiko vermindernde Massnahmen zu achten. Im weiteren werden Leistungssportlern die jährliche Grippeschutzimpfung und allenfalls die Durchführung einer unspezifischen Abwehrstimulation durch die Einnahme von Kapseln mit Bestandteilen häufiger Infektionserreger (z. B. Broncho Vaxom) vor der kritischen Herbst- und Wintersaison empfohlen. Nebst einer ausgewogenen und dem Kalorienverbrauch angepassten Ernährung ist die genügende Zufuhr von entzündungshemmenden (antioxydativen) Vitaminen A, C und E (keinerlei schädigende Auswirkungen auch bei längerfristiger Einnahme von Vitamin C wurde für Dosen bis 1 g pro Tag nachgewiesen), von Zink und Selen, von Magnesium und Eisen (aber Achtung: zu wenig Eisen ist genau so riskant wie zu viel!) zu achten. Auch die Zufuhr von Kohlenhydraten unter Belastung, solange damit ein Abfallen des Blutzuckerspiegels verhindert werden kann, hat sich als vorbeugend gegen Infekte erwiesen.

Empfehlungen für Sportler

zur Verhütung von Infektionen

- optimierte Ernährung vor und während dem Sport
- Zusatzpräparate (Vit. C, Vit. E evtl. Zink und Selen)
- genügend Schlaf und Erholung
- Schleimhautschutz: Luftbefeuchtung, Meersalz, Nasensalbe
- sportart- und witterungsgerechte Bekleidung (Funktionswäsche)
- Leistungssportler: Grippe-Impfung im Herbst und im Frühling
- Behandlung von Infekten und Anpassung der Trainingsbelastung
- Vermeiden:
  - psychische Belastung/Stress
  - Übermüdung und Übertraining
  - rasche Gewichtsabnahme
  - Handkontakte an Augen und Nase
  - Menschenansammlungen und Erkrankte

*Dr. med. Matteo Rossetto, Internist und Sportmediziner mit eigener Praxis. Führt zusammen mit Peter d'Aujourd'hui und Dr. Marco Caimi das Äquilibris-Gesundheitszentrum in Basel. Mitglied des Medical Teams im Schweizerischen Leichtathletikverband.