

**S**portliche Aktivität hat bekanntlich eine Vielzahl – meist positiver – Wirkungen auf den menschlichen Körper. Diese betreffen nicht nur Herz und Kreislauf, die Muskulatur und den Energiestoffwechsel, sondern auch das vegetative Nervensystem und den Hormonhaushalt. Hormonelle Veränderungen treten bei beiden Geschlechtern und in allen Sportarten auf, besonders ausgeprägt sind sie jedoch bei Ausdauersportlern. Da Männer und Frauen auch bezüglich Hormonhaushalt grosse Unterschiede aufweisen, lohnt sich die getrennte Betrachtung der beiden Geschlechter.

#### Zyklusstörungen bei der Sportlerin

Die Veränderungen der weiblichen Hormone im Zusammenhang mit sportlicher Aktivität sind nicht nur im Blut messbar, sondern von der Athletin als Unregelmässigkeiten der Regelblutung auch direkt spürbar. Hormonelle Anpassungen des weiblichen Organismus an körperliche Aktivität können aber bereits vor der Menstruation auftreten. Ausdauertrainierende junge Mädchen haben eine meist deutlich verspätete erste Monatsblutung (sog. Menarche) als unспортliche Mädchen, obwohl für das Einsetzen der Regelblutung auch andere, konstitutionelle und anlagebedingte Faktoren eine Rolle spielen. Während das durchschnittliche Alter vieler Mädchen beim Auftreten der ersten Regelblutung rund 12 bis 13 Jahre beträgt, haben 30–50% der Ausdauersportlerinnen, Balletttänzerinnen, Kunstturnerinnen oder Eiskunstläuferinnen ihre erste Regelblutung nicht selten erst nach dem 15. Lebensjahr. Jedes Jahr regelmässigen Trainings vor der Menarche verzögert den Beginn der Menstruation um einige Monate. Die verzögerte Pubertät allein wäre nicht als gesundheitliches Problem zu betrachten, wenn bei vielen dieser Sportlerinnen nicht gleichzeitig auch die Knochendichte deutlich erniedrigt wäre. Die in der Jugend aufgebaute Knochenmasse (sog. peak bone mass) beeinflusst neben anderen Faktoren auch das Auftreten einer Osteoporose in späteren Jahren.

Wird mit einem intensiven Ausdauertraining erst nach der Pubertät begonnen, so sind eine unregelmässige, verspätete Regelblutung bis hin zu deren völligen Ausbleiben (sog. Amenorrhoe) die Zeichen der stattfindenden hormonellen Störung. Neben dem im Vergleich zu gleichaltrigen unспортlichen Mädchen erniedrigten Körpergewicht spielen dabei auch der niedrigere Körperfettanteil und die häufig auch



FOTO: ZVG

## Sport & Hormone

**Sport beeinflusst auch unseren Hormonhaushalt: Bei der Frau gerät häufig die Regelblutung aus den Fugen, der Mann sieht seine Manneskraft verändert. Warum die Hormone beim Sportler häufig verrückt spielen?**

kalorienmässig grenzwertige Ernährung eine wichtige Rolle. Veränderungen der weiblichen Hormonspiegel sind bereits bei einer Laufleistung von rund 20 km pro Woche messbar, ohne dass sich dadurch der Regelzyklus verändert. Mit zunehmenden Trainingskilometern pro Woche werden aber Störungen des Regelzyklus immer häufiger, wobei auch hier grosse individu-

elle Unterschiede bestehen. Ein völliges Ausbleiben der Monatsregel ist bei Ausdauersportlerinnen rund 20-mal häufiger als in der Normalbevölkerung. Speziell Marathonläuferinnen mit einem Trainingspensum von 80 bis weit über 100 Laufkilometern pro Woche haben nicht selten gar keine Regelblutung mehr. Neben dem hohen Kalorienverbrauch durch die sportli-

che Aktivität sind auch das niedrige Körpergewicht und ein tiefer Körperfettanteil (meist unter 15–17%) für das Ausbleiben der Regelblutung verantwortlich. Neben dem hohen Energieverbrauch im Sport sind junges Alter, keine Schwangerschaft und Geburt, frühere Zyklusstörungen und vegetarische Ernährung weitere begünstigende Faktoren für das Versiegen der Regelblutung bei (Ausdauer-)Sportlerinnen.

#### Risiko Osteoporose

Zyklusstörungen bei Sportlerinnen sind in der Regel nur im Zusammenhang mit dem erhöhten Risiko für Osteoporose ein gesundheitliches Problem. Das Absinken des knochenschützenden Östrogens scheint für den gesteigerten Knochenverlust die Hauptrolle zu spielen, daneben spielt auch die erniedrigte Kalziumaufnahme eine ebenso grosse Rolle. Die tägliche Kalziumaufnahme sollte deshalb bei Ausdauersportlerinnen mindestens 1500 mg betragen. Dass aber wettkampfmässig betriebenes Ausdauertraining per se noch kein Risiko für eine Osteoporose darstellt, zeigt sich im Umstand, dass Marathonläuferinnen mit einem normalen Menstruationsverhalten in der Regel keinen gesteigerten Knochenverlust aufweisen (eine normale Ernährung mit genügend Kalzium und Eiweiss vorausgesetzt).

Aus rein gesundheitlichen Aspekten ist Sportlerinnen zu empfehlen, die Grenzen ihren Trainingspensums so zu wählen, dass noch ein normaler Regelzyklus vorliegt. Für ambitionierte Läuferinnen ist dieser Rat natürlich nicht brauchbar, wenngleich auch bei ihnen ein normaler Zyklus anzeigt, dass sie sich trotz hoher Trainingsbelastung hormonell noch im «grünen Bereich» bewegen. Kurzfristige, mit einer vorübergehenden Steigerung des Trainingsumfanges verbundene Zyklusstörungen bleiben in der Regel ohne gesundheitliche Folgen.

Abgesehen von erhöhtem Osteoporoserisiko und Zyklusstörungen haben die hormonellen Veränderungen der Ausdauerathletin aber auch ihre Vorteile. Sportlerinnen haben ein deutlich erniedrigtes Risiko für Brustkrebs sowie für Krebserkrankungen von Gebärmutter, Eierstöcken und Va-

gina. Da Sportlerinnen in der Regel schlanker sind und durchschnittlich niedrigere Östrogenspiegel haben, scheinen sie vor diesen Krebsformen besser geschützt. Auch leiden Sportlerinnen weniger häufig an Menstruationsbeschwerden und depressiven Verstimmungen als unспортliche Frauen.

#### Macht Laufen impotent?

Im Unterschied zur Frau sind beim Mann die Veränderungen im Hormonhaushalt längst nicht so offensichtlich und spürbar. Die Aussagen in der Laienpresse über die Wirkungen eines regelmässigen Ausdauertrainings reichen von der ermutigenden Feststellung «Läufer sind bessere Liebhaber» bis hin zur beängstigenden Frage «Macht Laufen impotent?». Mit diesem Beispiel wird deutlich, dass zwischen positiven und negativen Auswirkungen einer sportlichen Aktivität eine grosse Bandbreite herrscht. Die Frage, ob Laufen die Potenz stärkt oder gar die Manneskraft mindert, hängt direkt mit der Wirkung des männlichen Sexualhormons Testosteron zusammen. Unbestritten ist, dass inaktive, unспортliche Männer einen im Durchschnitt niedrigeren Testosteronspiegel haben als Sportler. Umgekehrt konnte aber auch nachgewiesen werden, dass nach langen oder sehr intensiven Trainings der Testosteronspiegel sinkt, was dem Sexualleben des Trainierenden auch nicht gerade förderlich ist. Da jedoch das Testosteron, wie viele andere Hormone auch, deutliche tageszeitliche Schwankungen aufweist, können aus Einzelmessungen keine allgemeingültigen Aussagen abgeleitet werden, umso mehr als auch Alter, Höhenaufenthalt und Art der körperlichen Belastung die Testosteronspiegel beeinflussen. Immerhin scheint aber doch eine Beziehung zwischen Trainingsdauer und Testosteronproduktion zu bestehen: Sportliche Belastungen unter einer Stunde erhöhen das Testosteron im Blut, bei Ausdauerleistungen über drei Stunden fällt der Testosteronspiegel unter den Ausgangswert ab, und zwar um so tiefer, je länger die Belastung dauert. Nach einem Marathon ist deshalb bei den meisten Läufern die Liebelust gewissermassen auf der Strecke ge-



Dr. med. Matteo Rossetto, Internist und Sportmediziner mit eigener Praxis und medizinischer Leiter von Äquilibris-Training in Basel. Mitglied des Medical Teams im Schweizerischen Leichtathletikverband.

blieben. Anaerobe, kurzdauernde Belastungen hingegen haben keinen Einfluss auf die Testosteronwerte.

Da entsprechende Auswirkungen sich verändernder Hormonspiegel beim Mann nicht leicht zu objektivieren sind, müssen wir auf subjektive Wertungen abstützen. In Bezug auf die Frage, ob und wie sportliche Aktivität das Sexualleben beeinflusst, gab in einer Befragung über die Hälfte aller Männer eine gesteigerte sexuelle Aktivität an, während nur 2% eine ungünstige Wirkung auf ihr Sexualleben beobachteten. Mögliche Gründe für die positiven Wirkungen sind nur zum Teil auf das Testosteron selbst zurückzuführen; vielmehr werden die verbesserte Durchblutung und Sauerstoffversorgung der Genitalorgane sowie die Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens und das gesteigerte Selbstwertgefühl dafür verantwortlich gemacht.

#### Spezialfall Schilddrüse

Die Schilddrüsenfunktion passt sich den Bedürfnissen des sportlich belasteten Körpers an, weshalb auch bei Extremsport keine Unterfunktion der Schilddrüse zu erwarten ist. Anders sieht es aus, wenn bei einem Sportler eine bestehende Unterfunktion mit Schilddrüsenhormon behandelt wird. Entgegen der Aussage der meisten Hormonspezialisten habe ich die Erfahrung gemacht, dass eine regelmässige sportliche Aktivität den Bedarf des Körpers an Schilddrüsenhormon hebt, weshalb man sich hier bei der Frage nach der richtigen Dosierung nicht allein auf den (sehr breiten) Normalbereich der Labormessung verlassen sollte, sondern auch das subjektive Leistungsempfinden des Athleten mit berücksichtigen sollte. Bei der (unbehandelten) Überfunktion der Schilddrüse ist von körperlichem Training abzuraten, da Herz und Kreislauf bereits in Ruhe durch die erhöhten Schilddrüsenhormone angeregt sind und eine körperliche Anstrengung ihnen noch zusätzlichen Schaden zufügen könnte. ■

