

**C**holesterin ist eine wichtige Grundsubstanz des Körpers. Es wird einerseits mit der Nahrung aufgenommen, kann aber auch in der Leber aus Fettsäuren gebildet werden. Cholesterine finden sich bevorzugt in tierischer Nahrung, in pflanzlichen Fetten sind sie weniger, dafür aber in günstigerer Zusammensetzung vorhanden. Bei einem gesunden erwachsenen Menschen wird rund  $\frac{1}{3}$  des Cholesterins mit der Nahrung zugeführt und  $\frac{2}{3}$  vom Körper selber hergestellt. Cholesterin ist ein lebenswichtiger Stoff für den Aufbau stabiler Zellwände und für die Bildung von Gallensäuren zur Verdauung und Aufnahme von Fetten. Cholesterin dient auch als Ausgangsstoff für die Bildung von Vitamin D und ist Grundlage für die Bildung der wichtigen Geschlechtshormone Testosteron und Östrogen wie auch des Cortisons. Der Körper produziert täglich ein bis zwei Gramm Cholesterin, was den Eigenbedarf auch bei einer völlig cholesterinfreien Ernährung deckt.

Ein erhöhter Cholesterinspiegel kann seine Ursache in einer erblich bedingten Störung des Fettstoffwechsels haben. Die Cholesterinkonzentration kann aber auch als Folge einer anderen Krankheit erhöht sein, wie zum Beispiel einer Erkrankung der Schilddrüse, der Nieren oder der Leber. In den meisten Fällen ist jedoch die träge Lebensweise, falsche Ernährung und Bewegungsmangel der Grund für einen erhöhten Cholesterinwert.

## Gute und schlechte Blutfette

Wenn von Cholesterin die Rede ist, so ist meistens das Gesamt-Cholesterin gemeint. Da Cholesterin nicht wasserlöslich ist, muss es im Blut an Eiweisssträger gebunden werden. Das gemessene Gesamt-Cholesterin im Blut ist deshalb streng genommen die Summe der verschiedenen Verbindungen aus Fett und Eiweissen, den so genannten Lipoproteinen, die durch die Blutbahn transportiert werden. Die Lipoproteine werden nach ihrer Dichte eingeteilt. Wir unterscheiden vor allem das **LDL** (low density lipoprotein), das leichte Lipoprotein mit einem hohen Cholesterinanteil und das **HDL** (high density lipoprotein), das schwerere Lipoprotein mit niedrigem Cholesterinanteil.

LDL gilt als das «schlechte» bzw. «böse» Cholesterin. Das LDL bringt das Cholesterin über das Blut zu den Organen. Auf dem Weg dorthin neigt es in höheren Konzentrationen dazu, sich an den Wänden der Blutgefässe abzusetzen. LDL gehen schneller Verbindungen mit Sauerstoff ein (Fachaus-



FOTO: ROBERT BOSCH/FIT FOR LIFE

# Sport & Blutfette

**Cholesterin ist nicht nur als Bestandteil vieler Nahrungsmittel, sondern auch im Zusammenhang mit Blutfettspiegeln in aller Munde. Was genau ist Cholesterin und welchen Einfluss hat Sport auf die Blutkonzentration des Cholesterins?**

druck: Oxidation) und neigen dazu, sich an der Gefässwand abzusetzen. Dort werden sie von Fresszellen aufgenommen und in Schaumzellen eingelagert. Es entstehen Fettinseln in der Gefässwand, die nach und nach verkalken und an denen Blutgerinnsel anhaften. Diese Ablagerungen führen zu einer zunehmenden «Verstopfung» der Gefässe und es entsteht das Krankheitsbild, das wir alle unter dem Begriff der «Arteriosklerose» kennen. Dieses bildet die Grundlage für Folgeschäden wie Angina pectoris (Brustenge), Herzinfarkt oder Schlaganfall. Aus diesem Grund gilt: je tiefer der LDL-Spiegel im Blut, umso besser.

HDL besitzen genau die umgekehrte Wirkung und gelten deshalb als «nützlich-

ches» bzw. «gutes» Cholesterin. Sie haben die besondere Eigenschaft, bereits in der Gefässwand abgelagertes Cholesterin (LDL) aufzunehmen und zur Leber zu transportieren. Dort wird es zu Gallensäuren umgebaut und kann mit dem Gallensaft in den Darm ausgeschieden werden. HDL-Cholesterin schützt daher vor Ablagerungen an den Gefässen und wirkt so der Arteriosklerose entgegen. Deshalb gilt: Je höher der HDL-Blutwert ist, umso besser. Ein HDL-Spiegel von mindestens 1,5 mmol/l (60 mg/dl) gilt sogar als Schutzfaktor gegen Arteriosklerose. Auch das Verhältnis zwischen dem Gesamtcholesterin (TC) und dem HDL-Cholesterin, das unter 5 sein sollte gibt ei-

nen Hinweis auf das arteriosklerotische Potenzial der Blutfette.

## Normalwerte und Risiko

Die Folgen eines erhöhten Cholesterinspiegels können sich schon ab dem 40. Lebensjahr zeigen, bei manchen Menschen sogar noch früher. Jenseits des 35. bis 40. Lebensjahrs sollte deshalb jeder seine Cholesterinwerte im Blut kennen. Für die Gefahr der Entwicklung einer Arteriosklerose, eines Herzinfarktes oder eines Hirnschlages spielen so genannte Risikofaktoren eine besondere Rolle. Zu diesen Herz-Kreislaufisrisiken gehören Rauchen, Bluthochdruck, erhöhter Blutzucker (Diabetes), ein Alter über 45 Jahre, Übergewicht, ungünstige Blutfettwerte, «Stress» und Bewegungsmangel. Diese Risiken summieren sich nicht einfach, sie potenzieren sich gegenseitig in ihrer gesundheitsschädigenden Wirkung. Da der Lebensstil westlicher Industriegesellschaften diese Risikokonstellation ganz generell fördert, ist es nicht verwunderlich, dass in diesen Ländern Herz-Kreislauf-Erkrankungen die häufigste Todesursache darstellen. Der grösste Gesundheitsprofit ist umgekehrt durch eine regelmässige körperliche Aktivität zu erzielen, die grösste Risikoreduktion durch das Aufhören zu rauchen. Allein durch die konsequente Vermeidung von Rauchen und Bewegungsmangel wäre eine Verminderung des Gesamtrisikos für Herz-Kreislauf-Erkrankungen von rund 70% zu erreichen, weit mehr, als durch die Kombi-

## Cholesterin Zahlen-Regel

Gesamtcholesterin (TC)	< 5 mmol/l
TC/HDL-Quotient	< 4 - 5
LDL- Cholesterin	< 3 mmol/l
Triglyceride	< 2 mmol/l
HDL- Cholesterin	> 1 mmol/l

nation vieler und teurer Medikamente. Die derzeit in der Schweiz gültigen Empfehlungen für möglichst optimale Blutfettwerte lassen sich mit der 1-2-3-4-5-Regel einfach merken (vgl. Abbildung).

## Blutfette und Sport

Regelmässige körperliche Aktivität und ein guter Fitnesszustand haben bekanntermassen einen günstigen Einfluss auf die Häufigkeit des Auftretens von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und auf die Lebenserwartung. Diese positiven Effekte kommen über eine Vielzahl von Anpassungsreaktionen des Körpers zustande, wie zum Beispiel der Senkung von Blutdruck und Puls oder der Verbesserung des Energiestoffwechsels in der Muskulatur. Ein grosser Teil dieses Profits wird aber auch der günstigen Veränderung der Blutfette durch die körperliche Aktivität und den dazugehörigen Lebensstil zugeschrieben. Ausdauerbetonte sportliche Aktivitäten, wie z.B. Jogging, Radfahren und Skilanglauf, haben einen besonders grossen Einfluss auf die Veränderungen von Gesamtcholesterin und das Verhältnis zwischen HDL- und LDL-Cholesterin. Diese günstigen Reaktionen sind im Wesentlichen das Resultat zweier wichtiger Stoffwechsell-anpassungen:

1. der Begünstigung der aeroben gegenüber der anaeroben Energiebereitstellung und
2. der innerhalb des aeroben Stoffwechsels vermehrten Nutzung von Fetten (genauer gesagt von freien Fettsäuren).

Es konnte inzwischen gezeigt werden, dass zwischen der Konzentration des schützenden HDL-Cholesterins und der geleisteten körperlichen Aktivität eine lineare Beziehung besteht: je länger und regelmässiger gelaufen wird, umso höher ist die Konzentration des HDL-Cholesterins. Diese Beobachtung ist unabhängig von Geschlecht und Alter; von Ausdauersport profitieren also



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.

Männer und Frauen, Junge und Ältere gleichermaßen. Mit jedem Kilometer, der pro Woche gejoggt oder gewalkt wird, steigt das HDL-Cholesterin im Durchschnitt um 0,1 mg/dl an, insgesamt ist ein Anstieg von 10 bis 15% des Ausgangswertes die Regel. Die Kombination aus Ausdauersport und fettreduzierter Ernährung ist zudem in der Lage, das LDL-Cholesterin um rund 10% zu senken. Diese doppelt günstige Veränderung der Blutfette – Anstieg der HDL- und Abfall der LDL-Spiegel – hat eine starke Reduktion der Wahrscheinlichkeit von Herz- und Kreislauf-Erkrankungen zur Folge, wovon insbesondere Übergewichtige, Personen mit einem ungünstigen Risikoprofil für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetiker profitieren.

Eine nachhaltige Veränderung der Cholesterinspiegel ist nur durch ein regelmässiges Ausdauertraining zu erzielen. Kurze Momente der Einsicht oder gute Vorsätze zum Jahreswechsel nützen dabei nichts. Erst ab einem zusätzlichen Kalorienverbrauch durch Muskelarbeit von 1000 (besser 2000) Kcal pro Woche, bzw. von mindestens 15 Lauf- oder Walkingkilometern pro Woche sind Verbesserungen der Cholesterinwerte zu erwarten. Die Belastung sollte im aeroben Bereich liegen, leicht bis mässig anstrengend sein und mindestens 30 Minuten dauern. Womit wir wieder bei der berühmten halben Stunde ausdauerbetonten körperlichen Aktivität pro Tag wären, die landauf und landab als Grundlage für die Erhaltung von Gesundheit und Fitness empfohlen, aber doch immer noch viel zu selten praktisch umgesetzt wird. Die erhöhten Cholesterinwerte als fettige Nahrungsmittel und als potente Kreislaufisrisiken werden deshalb auch weiterhin in aller Bewegungsmuffel Munde bleiben. ■

**BENIX BODY ENERGY**

BENIX/Kirax ist ein natürlicher Reflex-Stimulator. Durch die vermehrte Reflexaktivität steigert der Körper seine Leistungsfähigkeit und Energie.

www.sunsport-goods.ch