

Zur Tour de France decken Ärzte und Chemiker auf

Viele Doping haben auch Sie bei sich zu Hause

Drei Wochen quälen sich die besten Radsportler im Juli durch drei Länder: beim berühmtesten Rennen der Welt. Und nach vielen Skandalen um verbotene Tricks zur Leistungssteigerung dürfte diesmal wieder die Frage laut werden: Wer hat womöglich womit gedopt? Kontrolleure werden bei Sportlern und Betreuern nach illegalen Substanzen fahnden. Doch neben den oft lebensgefährlichen Drogen gibt es eine Vielzahl unbedenklicher Mittel, die jedem im Alltag zu mehr Power verhelfen können

Fahren geht nicht mehr auf dem Schotterweg. Immer weiter schlängelt er sich in Serpentinaufwinden zum 1247 Meter hohen Elsässer Belchen. Der Rennfahrer Louis Trousselier hat das Gefühl, sein Rad bestünde aus Blei. Mühsam quält er sich am 11. Juli vor 110 Jahren den Berg in den Vogesen hoch. Er verflucht die Veranstalter der zwei Jahre zuvor erfundenen Tour de France.

Erstmals haben die nämlich eine 299 Kilometer lange Bergetappe eingebaut, die der französische Radrennfahrer nicht gewinnen kann. Trotzdem liegt er am Ende in der Gesamtwertung vorn. Trousselier geht im Jahr 1905 als Gewinner des Rennens in die Geschichte der Tour ein. Und niemand kommt auf die Idee, ihn wegen der geheimnisvollen Flüssigkeit in seinen Trinkflaschen des Dopings zu beschuldigen ...

Noch gibt es nämlich keine Liste verbotener Substanzen zur Leistungssteigerung. Doch viele Fahrer haben ihre Flaschen mit dubiosen Mixturen gefüllt. Sie sorgen für mehr Kraft und Ausdauer. Das spüren die Sportler am eigenen Körper. Obwohl sie nicht wissen können, warum das so ist. Denn die Leistungshormone Insulin und Testosteron werden erst Jahre später entdeckt. Aber dass der Körper durch bestimmte Substanzen mehr Power entwickelt, wissen bereits die ersten Teilnehmer der Tour de France. Also füllen auch sie schon „Dopingmittel“ in ihre Flaschen:

meist eine Mischung aus Cognac bzw. Wein und Kaffee bzw. Tee oder alles zusammen.

Jan Ullrich oder Lance Armstrong würden sich wohl schütteln bei dieser Rezeptur und sie belächeln. Die beiden des Dopings überführten Skandal-Sportler haben viel wirksamere Tricks zur Leistungssteigerung genutzt, z. B. Eigenblut-Infusionen oder EPO (siehe S. 46). Viele Mittel aber erhöhen nicht nur die Power, sondern auch das Todesrisiko. Nur die Tricks der Radrenn-Veteranen waren völlig harmlos. Damit könnte sich jeder im Alltag einen Leistungskick verschaffen. Aber kaum jemand ahnt, dass er solche Dopingsubstanzen sogar bei sich zu Hause findet. Die meisten stehen im Küchen- oder Kühlschrank bzw. im Vorratsregal (siehe Seiten 48/49). Selbst Bier gehört dazu!

Bei der Tour de France jedoch reichten den Fahrern schon bald so harmlose Substanzen nicht mehr. Erstmals gab 1924 Gesamtsieger Henri Pelissier zu, dass zur Leistungssteigerung Heroin, Strichnin und das damals neue Asthmamittel Amphetamin geschluckt wurden. Um besser Luft zu bekommen, griffen etliche Sportler sogar zu Nitroglycerin, das als Sprengstoff bekannt ist, wegen seiner gefäßerweiternden Wirkung aber auch als Herzmedikament eingesetzt wird. Doch die „Tour de Dope“ war schon damals ein Millionengeschäft für die Veranstalter. Deshalb wollte niemand zur Kenntnis nehmen, dass viele Fahrer nur mit Drogen über die Etappen kamen.

1997 gewann Jan Ullrich (M.) die Tour, Erik Zabel (r.) wurde Zweiter, Richard Virenque (l.) Dritter. Alle haben mittlerweile Doping zugegeben



mittel stehen

Totschweigen lautete die Devise so lange, bis der erste Sportler durch Doping starb: 1967 erlitt der Brite Tom Simpson auf der Etappe zum 1912 Meter hohen Mont Ventoux einen Hitzschlag. In seinem Blut fand sich ein Cocktail aus vielen Drogen sowie Alkohol. Und obwohl Simpson schon vor der Tour zugegeben hatte, alle möglichen Substanzen zu schlucken, wollte es kein Verantwortlicher hören. Erst durch seinen Tod wurde die Dopingpraxis öffentlich diskutiert. Ohne dass sich wirklich etwas änderte.

Mit neuen Wirkstoffen ging es nun sogar erst richtig los. Bei der Skandal-Tour 1998 wurden gleich zwei komplette Teams wegen verbotener Leistungssteigerung ausgeschlossen (Festina und TVM). Und auch in den Folgejahren wurden neben Jan Ullrich und Lance Armstrong weitere Gewinner bzw. prominente Fahrer überführt: Floyd Landis, Patrik Sinkewitz, Alberto Contador, Erik Zabel ... Diese Liste mit Namen, die jedem Radsport-Fan bekannt sind, lässt sich beliebig verlängern. Wegen der immer neuen Skandale stellten sogar ARD und ZDF ihre Berichterstattung über die Tour ein.

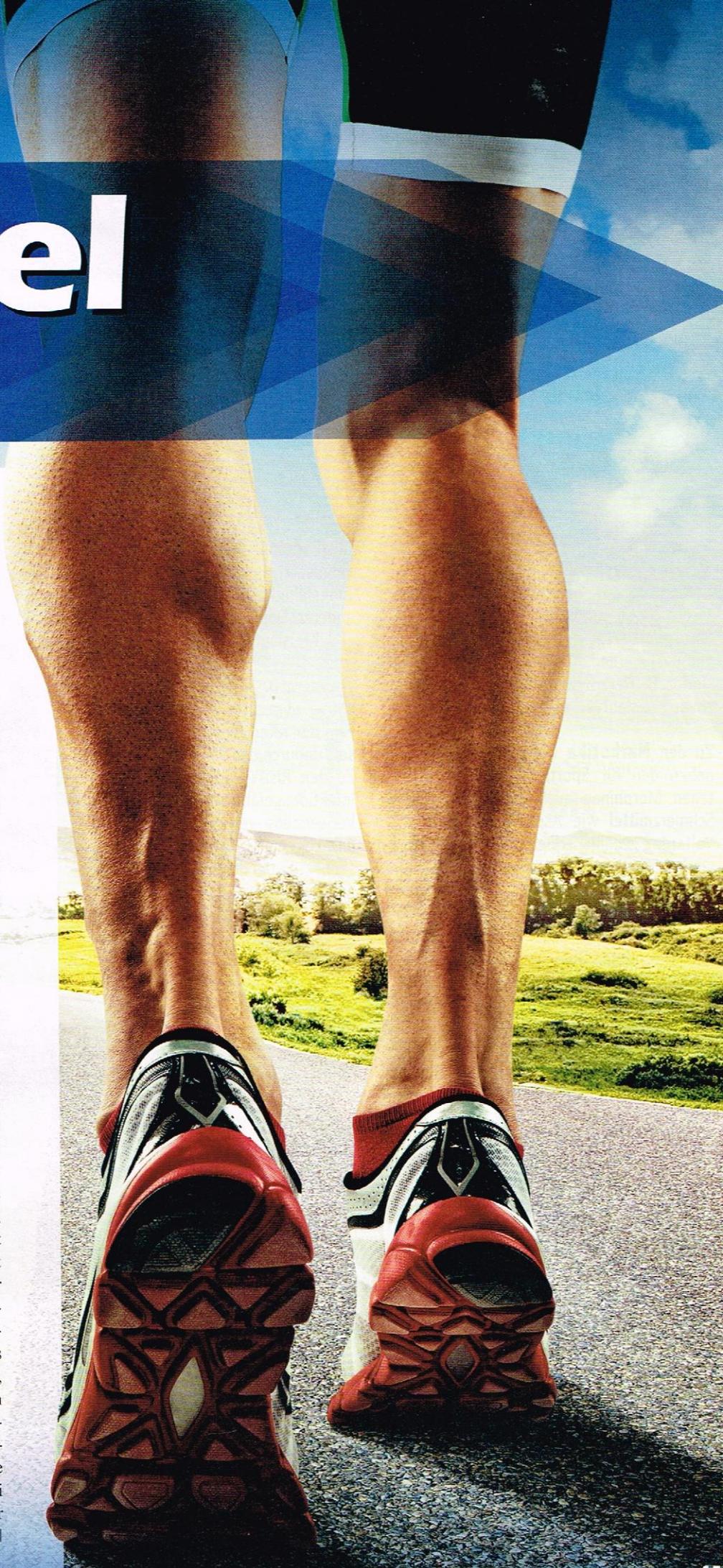
Nun aber steigt die ARD wieder ein. Denn vergangenes Jahr waren alle Dopingproben unauffällig. Das muss aber nicht heißen, dass der Radsport sauber ist. Sicherheit für ehrliche Fahrer und rennsportbegeisterte Zuschauer gibt es nicht. Es könnte auch sein,

dass die Betrüger noch gerissener vorgehen mit brandneuen Substanzen, nach denen Dopingfahnder noch nicht suchen. Den Sieger kennen wir am 26. Juli. Dann endet die diesjährige Tour auf den Pariser Champs-Élysées. Ob dabei wirklich alles sauber zugegangen ist, werden wir aber womöglich nie erfahren ...

Fotos: DPA picture alliance, Thinkstock



1998 wurde das ganze Team (o.) Festina gesperrt

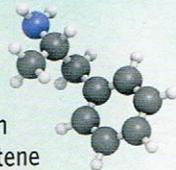


Warum Betrüger beim Sport schwer zu überführen sind

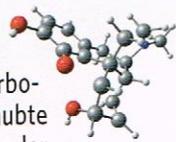


Viele Stoffe werden vom Körper sehr schnell wieder abgebaut, lassen sich bei Dopingkontrollen nicht mehr nachweisen. Außerdem ist der Job von Fahndern mit dem Rennen zwischen Hase und Igel vergleichbar: Immer sind die Sünder den Ermittlern eine Nasenlänge voraus. Denn zunächst muss eine Substanz bekannt sein, um eine Nachweismethode entwickeln zu können. Doch Sportbetrüger setzen häufig schon Mittel ein, die sich noch in der Erforschung befinden und erst Jahre später auf den Markt kommen sollen. Experten gehen deshalb davon aus, dass es neben den hier genannten Dopingmitteln bereits neue gibt, die noch kein Fahnder im Visier hat.

Als **Stimulanzien** werden Aufputschmittel wie Amphetamin, Kokain und Ecstasy sowie das in vielen Hustenmedikamenten enthaltene Ephedrin bezeichnet. Sie unterdrücken Müdigkeit, bauen Hemmungen ab und Aggressivität auf, werden von Ausdauersportlern bevorzugt und sollen auch von Fußballern genutzt werden. Typische Nebenwirkungen sind z. B. Herzrhythmus- und Hirnstörungen sowie Kreislaufversagen.



Zu den **Narkotika** werden neben den für Sportler verbotenen Morphinen auch erlaubte Schmerzmittel wie Aspirin oder Voltaren gezählt. Nebenwirkungen können starke Stimmungsschwankungen und Wahrnehmungsveränderungen sein.



Anabolika sind Hormone und die am häufigsten verwendeten Dopingmittel, weil sie für stärkeren Muskelaufbau sorgen. Einer der bekanntesten Wirkstoffe ist das in der Tiermast eingesetzte Clenbuterol. Nebenwirkungen sind u. a. schwerste Leberschäden bis hin zum Krebs, erhöhtes

Herzinfarkttrisiko, Akne, psychische Störungen und Haarausfall.

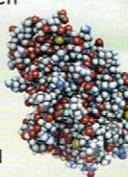
Als **Diuretika** bezeichnen Ärzte harntreibende Medikamente, die vor allem bei Bluthochdruck eingesetzt werden. Sie steigern nicht die Leistungsfähigkeit, erschweren aber den Nachweis anderer Dopingmittel. Nebenwirkungen sind z. B. Kreislaufprobleme und Muskelkrämpfe.

Doping z. B. mit **Eigenblut**, das Wochen vorher abgezapft wurde, erhöht die Anzahl der roten Blutkörperchen, verbessert dadurch den Sauerstofftransport. Zu den Risiken zählt eine erhöhte Infektionsgefahr, vor allem bei der Verwendung von Fremdblut, durch unsachgemäße Lagerung bzw. Unsauberkeit bei der Transfusion.

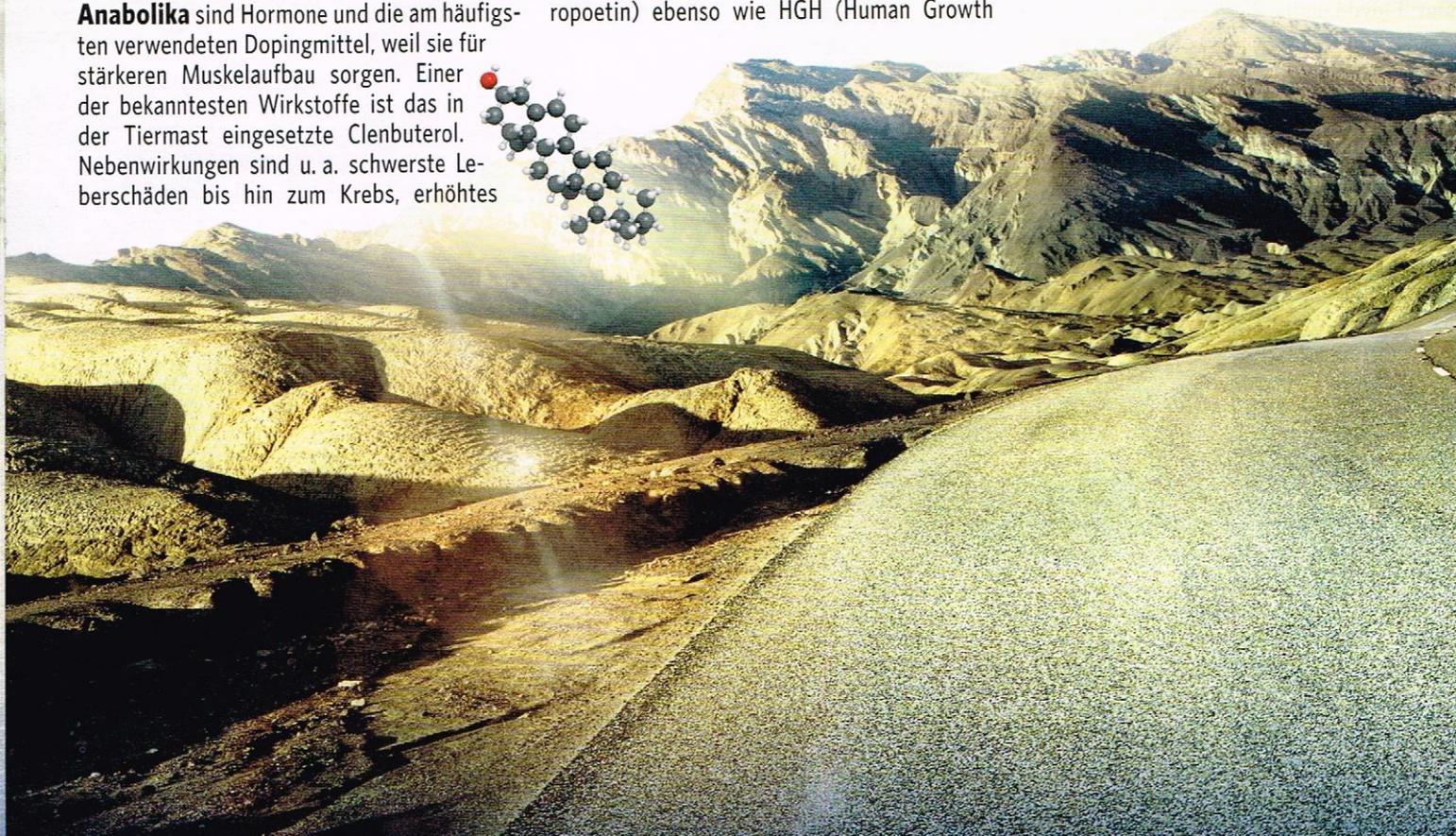


Mit **Peptidhormonen**, zu denen EPO (Erythropoetin) ebenso wie HGH (Human Growth

Hormone) zählt, lässt sich wie beim Blutdoping die Sauerstoffaufnahme bzw. der Muskelaufbau steigern. Häufige Nebenwirkungen sind hoher Blutdruck, Thrombosen bzw. beim HGH ein erhöhtes Herzinfarkt-Risiko.



Beim **Gen-Doping** wird die Erbsubstanz manipuliert, damit der Körper dauerhaft leistungssteigernde Substanzen produziert. Auch kann z. B. durch das Ausschalten des Eiweißstoffes Myostatin ein nahezu unbegrenzter Muskelaufbau bewirkt werden. Noch wird dies in Tierexperimenten erforscht und es ist unbekannt, ob diese Form des Dopings bereits im Sport zur Anwendung kommt. Wenn ja, sind als Nebenwirkungen Zellmutationen bzw. Krebs und Organ-Fehlfunktionen denkbar. In jedem Fall wären solche Eingriffe ins Erbgut nicht mehr rückgängig zu machen.

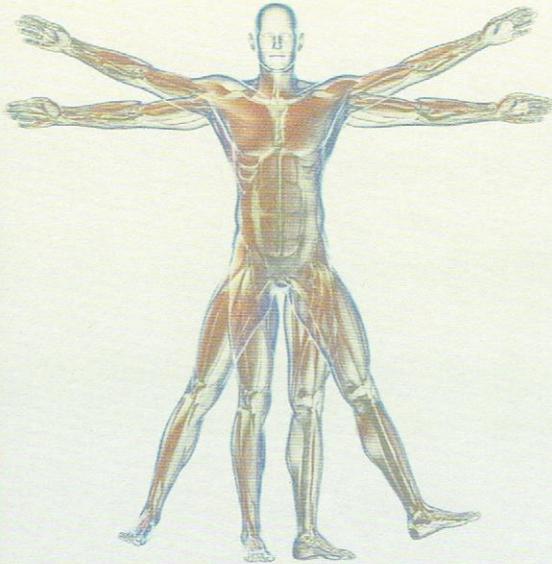




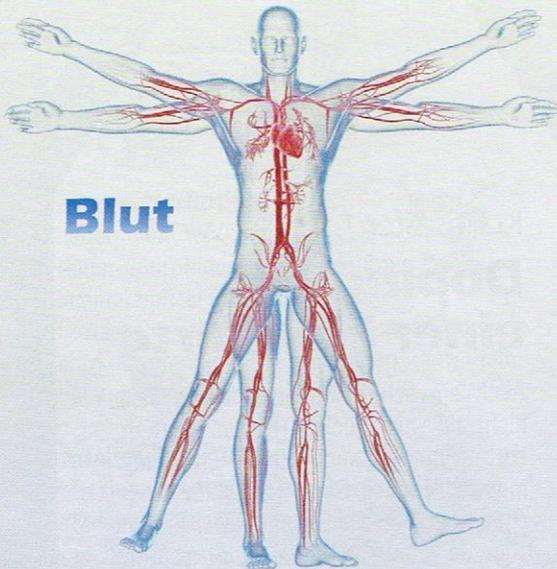
Kuriosester Tour- Schwindel:

Doping mit einer Fahrkarte

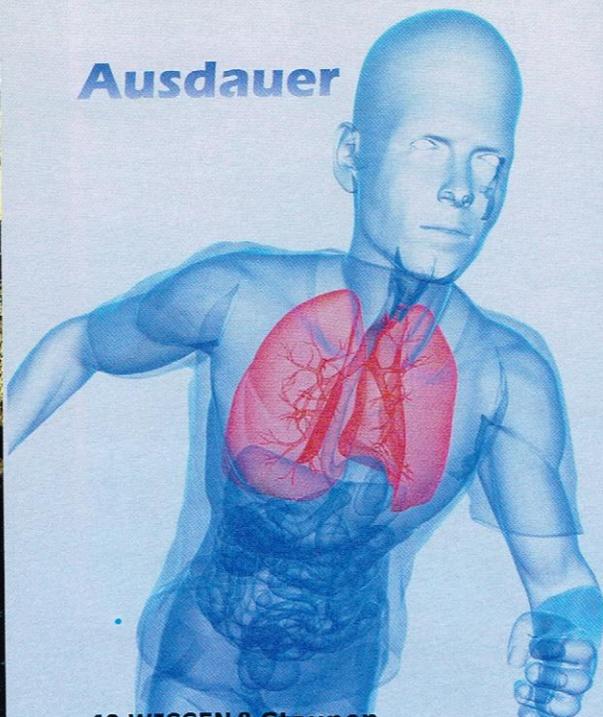
Auch ein Schornsteinfeger sollte sich nicht auf sein Glück verlassen, wenn er zu betrügen versucht. Diese Erfahrung musste Maurice Garin (1871-1957) machen, der 1903 als Gewinner der ersten Tour de France in die Geschichte einging. Im Folgejahr nämlich wollte der Kettenraucher und Weintrinker seinen Erfolg unbedingt wiederholen. Er rechnete sich aber gegen die Konkurrenz kaum Chancen aus. Trotzdem ging er auf vier der sechs Etappen als Erster durchs Ziel, wurde zum Gesamtsieger des Jahres 1904 erklärt. Aber wenig später nahm man ihm den Titel wieder ab und überführte ihn des Dopings - mit einer Bahnfahrkarte. Denn Garin hatte sich den Sieg nicht nur durch zahlreiche Abkürzungen über Waldwege erschwindelt, sondern war außerdem unterwegs in den Zug gestiegen. Betrug gab es aber auch schon beim ersten Rennen im Jahr 1903. Da wurde der vorn liegende Hippolyte Aucouturier (1876-1944) disqualifiziert: Er hatte sich streckenweise von einem Auto ziehen lassen. Und das war dann wiederum Glück für den Schornsteinfeger. Denn bis dahin lag Maurice Garin nur an der zweiten Stelle ...



Muskeln



Blut



Ausdauer

Ungefährlich aber wirksam:

Dopingmittel für den

Fleisch verbessert die Durchblutung

Vor allem rotes Fleisch, insbesondere von Lamm und Schaf, ist reich an der Aminosäure L-Carnitin. Sie aktiviert die Immunzellen und hat eine die Zellwände schützende und entgiftende Wirkung. Außerdem steigert sie die Durchblutung, verbessert den Sauerstofftransport und sorgt dadurch insgesamt für mehr Leistung auch bei Kopfarbeit. Man

Sportler nehmen, um die Bildung von Kraft raubenden Stresshormonen einzuschneiden, L-Carnitin auch als Nahrungsergänzungsmittel zu sich.



Smoothies und Rote Bete für mehr Luft

Jeder hat schon erlebt, dass er bei großen Anstrengungen zu keuchen beginnt. Je mehr Leistung wir dem Körper abverlangen, desto größer ist der Sauerstoffbedarf der Zellen. Zugleich aber wird bereits die verstärkte Atmung zum Krafttrüber. Da können sich Rote-Bete-Saft oder grüne Smoothies aus Blattgemüse bzw. Obst positiv auswirken. Das enthaltene Nitrat erweitert die Blutgefäße und verbessert die Sauerstoffversorgung auch der Muskeln, wodurch sich die Gesamtbelastung verringert.

Espresso erhöht die Leistung

Sportler, die vor offiziellen Wettkämpfen mehr als vier Tassen Kaffee trinken, müssen bereits mit einer Dopingsperre rechnen. Koffein steht auf der Liste verbotener Mittel, weil es schon in geringer Dosis leistungsfördernde Wirkung bei Ausdauerbelastung zeigt. Nebenbei verbessert es noch Reaktionsfähigkeit sowie Konzentration und hebt die Stimmung. Espresso enthält (pro 100 ml) fast fünfmal mehr Koffein als Kaffee, dessen Gehalt dem von Energydrinks gleicht. Gegenüber normaler Cola enthält Espresso sogar die 20-fache Koffeindosis. Zu viel aber kann die Leistungsfähigkeit verringern, zu Muskelzittern und Herzrhythmusstörungen führen.

Milch für mehr Muskelkraft

Als mittelkettige Triglyceride (MCT) bezeichnen Chemiker besondere Fettsäuren, die z. B. in Milch enthalten sind oder die es als Nahrungsergänzungsmittel gibt. Im Körper werden sie ähnlich schnell verarbeitet wie Kohlenhydrate und stärken die Muskeln. Als Nahrungsergänzungsmittel sollten sie aber nur nach Anleitung genommen und nicht überdosiert werden. Sonst drohen erhebliche Magen-Darm-Beschwerden.

Fisch verbessert die Schnellkraft

Für starke Kurzzeit-Belastungen der Muskeln (z. B. bei Sprints, Kampf- und Kraftsport) greifen viele Sportler als Nahrungsergänzungsmittel zu Kreatin, das auch in Fisch und rotem Fleisch steckt. Aber: Kreatin ist ein Magnesiumräuber. Das kann zu Muskelkrämpfen führen. Wird Kreatin als Nahrungsergänzung genommen, lässt sich der erhöhte Magnesiumbedarf z. B. durch Nüsse oder Haferflocken ausgleichen.



Alltag



Bier gegen Erschöpfung

Während eines Fußballspiels ebenso wie bei einem Langstreckenlauf lässt die Leistungsfähigkeit durch Wasser- und Mineralstoffverlust nach. Der aber kann besonders schnell durch alkoholfreies Bier ausgeglichen werden, besser sogar als mit Leitungswasser. Das haben Forscher des Arbeitsbereichs Ernährung am Institut für Sport und Sportwissenschaften der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg festgestellt. Vor allem kalorienarmes Weißbier wird wegen seiner isotonischen Wirkung empfohlen. Damit meinen Biochemiker den sofortigen Ersatz der den Zellen entzogenen Flüssigkeit und Mineralstoffe durch das Getränk. Dass anschließend ein Bierbauch die Leistungsfähigkeit verringert, ist nicht zu befürchten. Die Kalorienmenge eines halben Liter Biers ohne Alkohol ist nämlich bereits nach einem zehnminütigem Fußballspiel verbrannt.

Äpfel gegen Trainingsrückstand

Eine verblüffende Wirkung schreiben Forscher der US-amerikanischen Universität von South Carolina in Columbia dem gelben Pflanzenfarbstoff Quercetin zu. Bei einer Studie mit nicht Sport treibenden Teilnehmern konnten die durch eine vermehrte Aufnahme ihre Ausdauerleistung um 13,2 Prozent verbessern - ohne zu trainieren. Besonders reichlich enthalten ist der Pflanzenfarbstoff in roten Trauben, Kapern, Äpfeln, Zwiebeln oder Kirschen und Tomaten. Äpfel aber sollten mit Schale verzehrt werden, denn direkt darunter befindet sich der Hauptanteil des Quercetins.



Grüner Tee steigert die Ausdauer

Aus Sicht von Chemikern gibt es zwischen Koffein und Teein keine Unterschiede. Aber der Körper nimmt vor allem das in Grünem Tee enthaltene Koffein langsamer auf als das des Kaffees. Zudem hält seine Wirkung deutlich länger an. Vor allem die Mitochondrien, wie die Kraftkerne der Muskelzellen genannt werden, regt der Tee an. Bei Ausdauerbelastungen von mehr als 40 Minuten sollten Sportler deshalb Kaffee meiden und Grünen Tee bevorzugen. Weil er zusätzlich die Muskelzellen schützt, ist er auch im Kraftsport gefragt. Durch Vitamin C aus einem Spritzer Zitrone nimmt der Körper die Inhaltsstoffe des Tees noch besser auf.



Zucker bringt Hormonpower

Brot, Hülsenfrüchte und Kartoffeln sowie Zucker in jeder Form (auch z. B. als Fruchtzucker in Bananen) gehören zu den kohlenhydratreichsten Lebensmitteln. Als Energielieferanten für den Körper erlauben sie ein höheres Leistungsniveau und beugen Ermüdung vor, weil sie den Blutzuckerspiegel langsamer sinken lassen. Außerdem verringern sie die Ausschüttung von Power kostenden Stresshormonen, verzögern den Abbau der für Körperkraft und Muskelaufbau sorgenden Hormone Insulin und Testosteron. Müde machende Substanzen wie Serotonin und Ammoniak bilden sich durch Kohlenhydrate langsamer.

Kürbiskerne bauen Muskeln auf

Untersuchungen belegen, dass die Aminosäure L-Arginin für bis zu 20 Prozent mehr körperliche Leistung sorgt. Sie fördert die Freisetzung natürlicher Wachstumshormone, die den Aufbau von Muskelmasse beschleunigen und das Immunsystem sowie die Fettverbrennung stimulieren. Viel L-Arginin ist in eiweißreichen Nahrungsmitteln wie Hülsenfrüchten, Nüssen und Fleisch enthalten. Kürbiskerne aber sind Spitzenreiter unter den L-Arginin-Lieferanten, enthalten viermal mehr als Fleisch. Zur Leistungssteigerung wird auch Pulver aus Erbsen, Lupinen oder Reis angeboten.

