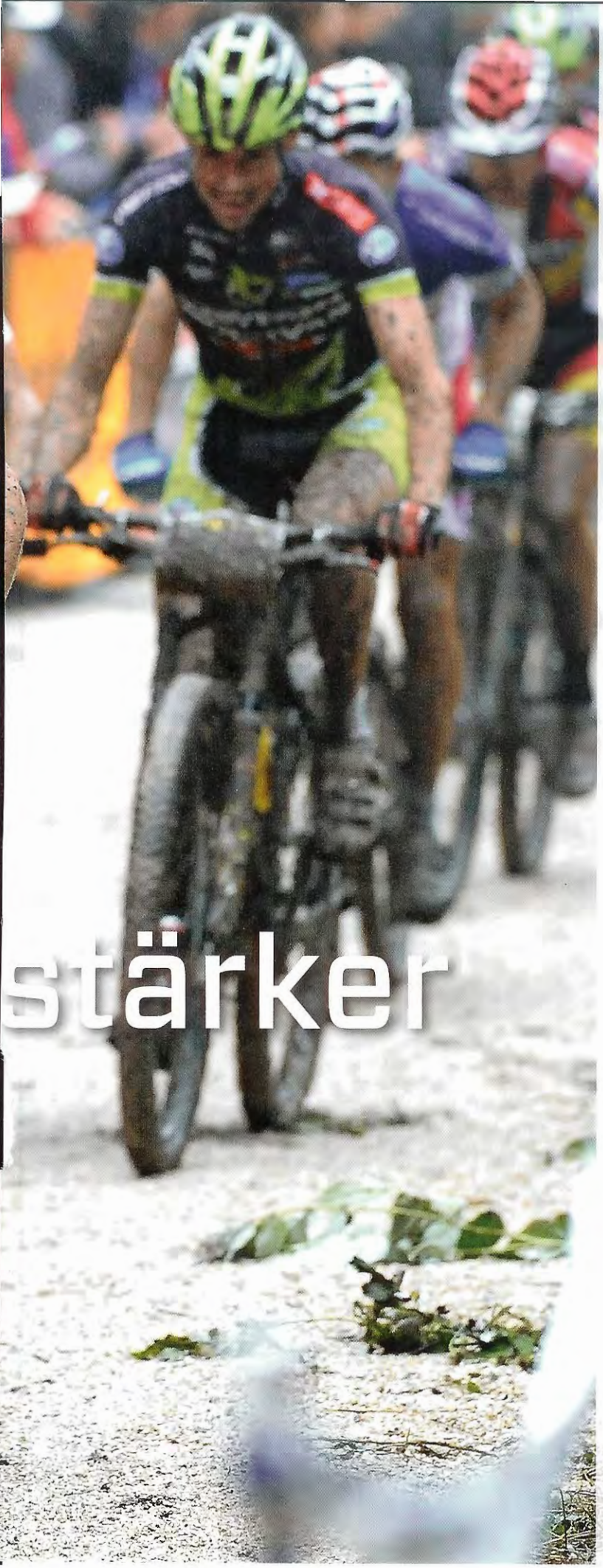
CITIUS, ALTIUS, FORTIUS

Schneller, höher,

Im zweiten Teil von „Schneller, höher, stärker" gibt euch *bikesport* einen Überblick, mit welchen Ansätzen Breitensportler im Hinblick auf Gesundheit und Leistung effektiv trainieren können – und welche weniger empfehlenswert sind.

Text: MATTHIAS LAAR | Fotos: BERNARD MOSCHKON, JÜRGEN AMANN



stärker

Schneller, höher, weiter. Dieses Motto gilt nicht nur im Spitzensport. Es scheint in unserer Gesellschaft für alle Lebensbereiche zu gelten. Wer Leistung bringt, genießt das Ansehen der Anderen. Und dafür sind wir Menschen nicht selten bereit Dinge zu tun, die fragwürdig und teils auch gesundheitsschädlich sind. Dies beweist beispielsweise ein kurzer Blick in die Welt von Studium und Beruf: Denn dort versuchen laut einer Untersuchung der Deutschen Angestellten Krankenkasse (DAK) allein zwei Millionen Menschen in Deutschland mit Medikamenten und Drogen (z. B. Ritalin, Modafinil, Piracetam, Extasy etc.) die geistige Leistungsfähigkeit zu steigern. Die Parallelen zum Leistungssport sind nicht von der Hand zu weisen, denn in beiden Bereichen geht es meist um die Existenz – nur, dass es im Job leider keinen WADA-Code gibt.

Da stellt sich natürlich die Frage: Wie sieht`s denn eigentlich im Breitensport und speziell im Bikesport aus? Fast jeder hat schon einmal Mineraltabletten geschluckt, einen Eiweißshake konsumiert oder eine Cola auf dem letzten Kilometer eines Marathons getrunken. Und was war hier die Intention? Vermutlich das, was diverse Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln & Co. auf den Verpackungen versprechen. Schließlich werben die Firmen mit anaboler (aufbauender) Wirkung, mit Regenerationsbeschleunigung oder einer optimalen Versorgung während der Belastung, um dauerhaft leistungsfähiger zu bleiben. *bikesport* gibt euch einen Überblick, mit welchen Ansätzen Breitensportler im Hinblick auf Gesundheit und Leistung effektiv trainieren können – und welche weniger empfehlenswert sind.

DREI WEGE ZUM LEISTUNGSPLUS

OPTIMALE TRAININGSQUALITÄT: Der selbstverständlichste Weg seine Leistung zu steigern, ist, an seiner Trainingsqualität zu arbeiten. Wie das funktioniert, haben wir bereits ausführlich zum Start der Saison 2012 in der Ausgabe 5/6 erläutert.

Eine Bike-Tour kann einen regenerativen Effekt haben, wenn sie gemütlich gefahren wird.

REGENERATIONSBESCHLEUNIGUNG: Ein weiterer Weg, die persönliche Leistung zu erhöhen, besteht darin, die Erholungsphasen zu beschleunigen und damit die Regenerationszeit zu verkürzen. Dadurch können mehr Trainingseinheiten innerhalb der gleichen Zeitspanne absolviert werden, was letztlich wiederum zu einem höheren Trainingseffekt führt. Hier setzen Nahrungsergänzungsmittelhersteller mit Pulvern, Tabletten oder Drinks an. Aber es gibt auch andere Möglichkeiten, die sogenannte REKOM-Phase zu verkürzen.

LEISTUNGSSTEIGERUNG WÄHREND DER BELASTUNG: Ein weiterer Ansatz versucht, direkten Einfluss auf die Zeit kurz vor und während der Leistungserbringung zu nehmen, um diese dauerhaft abrufen zu können. Hierzu gehört auch, die Ermüdungserscheinungen zu minimieren beziehungsweise sie hinauszuzögern. Und auch hier haben sich Spezialnahrung und diverse Methoden etabliert.

METHODEN:

Zunächst sollen klassische und weniger klassische Methoden betrachtet werden, die als erholungsfördernd bzw. leistungsbeeinflussend gelten:

SCHLAF: Er ist die Basis für eine gute Erholung. Die benötigte Schlafdauer scheint nach neueren Untersuchungen jedoch sehr individuell auszufallen und zwischen 5 bis 8 Stunden zu liegen. Die eigene Erfahrung hilft sich hier einzuschätzen, wie viel Schlaf mindestens benötigt wird, um ausgeschlafen und wieder leistungsfähig zu sein.
Fazit: Schlaf ist unabdingbar für eine gute Regeneration!

AKTIVES REGENERATIVES TRAINING: Eine Ausfahrt mit flachem Streckenprofil oder Schwimmen bei äußerst niedriger Intensität (im Regenerations- & Kompensationsbereich) sorgen für eine erhöhte Durchblutungssituation in der Muskulatur, ohne die Strukturen zu sehr zu stressen. Die erhöhte Durchblutungssituation versorgt die Muskulatur mit wichtigen Bau- und Energiestoffen und hilft beim schnelleren Abtransport von Stoffwechselzwischen- und -endprodukten. Das klassische Auslaufen oder andere Sportarten mit hoher mechanischer Belastung auf den Bewegungsapparat sind dagegen nicht unbedingt regenerationsförderlich.

Allerdings gibt es in der aktuellen sportwissenschaftlichen Diskussion auch Argumente, die gegen den schnellen Abtransport von Stoffwechselprodukten wie beispielsweise Laktat sprechen: So wird vermutet, dass Laktat, das länger in der Muskulatur verbleibt, durchaus auch positive Effekte auf den Anpassungsprozess haben kann. Diese Bedenken gelten für alle durchblutungsfördernden Maßnahmen. Wer also die Zeit hat,

Massagen haben dann einen regenerativen Charakter, wenn sie sanft und durchblutungs-fördernd ausfallen

den natürlichen Erholungsprozessen im Körper die nötige Zeit einzuräumen, kann dies durchaus tun und hat eventuell sogar mehr davon.
Fazit: Für eine beschleunigte Erholung eine empfehlenswerte Option, die jedoch wohlüberlegt eingesetzt werden sollte. Eine regenerative Einheit auf dem Rad sollte nicht länger als 60 Minuten dauern.

KOMPRESSIONSBEKLEIDUNG: Diese Art von Bekleidung ist insbesondere im Lauf- und Triathlonsport immer häufiger zu sehen. Mittlerweile erhält man Strümpfe, Hosen und sogar Oberbekleidung mit Kompressionsfunktion. Ähnlich wie klassische Thrombosestrümpfe soll diese Spezialbekleidung die Durchblutung unterstützen und somit den Abtransport von Stoffwechselprodukten verbessern. Zusätzlich versprechen viele Hersteller eine leistungssteigernde Wirkung beim Tragen während der Belastung, indem sie Vibrationen innerhalb der Muskeln reduzieren. Die wissenschaftlichen Studien dazu sind jedoch noch etwas widersprüchlich, aber mit positiver Tendenz. Zumindest scheint belegt, dass Kompression keine negativen Effekte mit sich bringt.
Fazit: Wer das komprimierende Tragegefühl mag, dem kann durchaus die Anwendung empfohlen werden.

MASSAGEN: Massagen können aufgrund verschiedenster Techniken einen sehr unterschiedlichen Charakter haben. Im Hinblick auf die Regeneration sollten Massagen eher sanft und durchblutungsfördernd ausfallen. Dann können sie auch erholsam wirken. Härtere Massagen, die tief in die Muskelstrukturen greifen, sind dagegen kontraproduktiv, da sie die vom Training bereits gestressten Strukturen zusätzlich belasten. Aus evidenzbasierender Sicht gibt es jedoch keine sicheren Nachweise, dass Massagen effektiv sind.
Fazit: Massagen sollten mit einem differenzierten Blick zur Anwendung kommen. Ein erfahrener, professioneller Masseur ist dazu unbedingt zu empfehlen.

ELEKTROMYOSTIMULATION (EMS): Die auf die Haut aufgebrachten Elektroden aktivieren die darunter liegende Muskulatur und sorgen für leichte Kontraktionen. Über eine externe Steuereinheit werden gezielte Programme über die Frequenz und damit die Intensität der Aktivierung gesteuert. Die Geräte bieten oft noch viele andere Programme, die spezielle Trainingseffekte haben sollen. Einen starken Einfluss haben EMS-Geräte auf die Regeneration der Muskeln. Man kann EMS hier mit einer aktiven regenerativen Einheit vergleichen, ohne dass man die Couch dazu verlassen muss.
Fazit: Passive und bequeme Methode, wobei man allerdings

Elektromyostimulationgeräte, wie hier von Compex, aktivieren die darunter liegende Muskulatur und sorgen für leichte Kontraktionen

das Gefühl mögen muss, wenn Muskeln nicht über das eigene Gehirn angesteuert werden. Wirklich gute Geräte sind zudem ziemlich teuer.

WÄRMEANWENDUNGEN: Die Anwendungen können über Bäder, Sauna, Rotlicht, etc. erfolgen. Die Wärme sorgt für eine erhöhte Durchblutungssituation, da sich die Gefäße erweitern. Dies sorgt wiederum für die bereits beschriebenen Effekte wie gesteigerte Versorgung der gestressten Strukturen und für einen zügigen Abtransport von Stoffwechselprodukten. Allerdings wirken sich Wärmeanwendungen deutlich tonusreduzierend auf Muskulatur aus. Daher ist der Zeitpunkt einer solchen Maßnahme gut zu wählen. Sauna oder heiße Bäder können ein Immunsystem belasten, das von der intensiven vorangegangenen Ausfahrt sowieso schon belastet ist. Der Einsatz von sehr intensiven Saunagängen und sehr heißen Bädern ist dann fraglich.

Fazit: Biosauna, Rotlicht oder ein warmes Bad am Abend können erholungsfördernd wirken. Von intensiven Saunagängen mit hohen Temperaturen ist jedoch abzusehen.

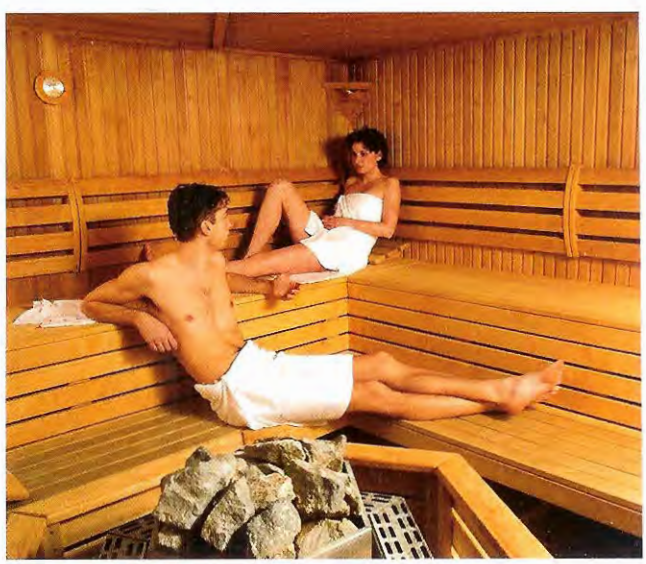
KÄLTEANWENDUNGEN ZUR REGENERATION: Kurze Eiswasserbäder oder Kältekammeraufenthalte scheinen tatsächlich auch aus wissenschaftlicher Sicht eine positive Wirkung auf die Regeneration und die folgende Leistungserbringung zu haben. Allerdings sollte auch hier ein differenzierter Einsatz erfolgen. Denn durch die Kälte werden auch die für den Anpassungsprozess wichtigen Entzündungsreaktionen im Körper reduziert.

Fazit: Um an einem oder an mehreren Tagen mehrfach Höchstleistungen zu erbringen, sind Kälteapplikationen eine interessante Maßnahme für die Wettkampfperiode. Während der Vorbereitung sollte der Einsatz mit Bedacht erfolgen, um die Dämpfung von Trainingsadaptionen zu vermeiden.

EINFLUSS AUF DIE UNMITTELBARE LEISTUNG: Bei Wettkämpfen mit kürzeren Belastungsphasen und kürzeren Pausen zwischen den Belastungen lässt sich ein leistungssteigernder Effekt für Ausdauerbelastungen wissenschaftlich nachweisen. Das sogenannte Precooling erfolgt dabei entweder durch lokale Anwendungen mittels Eispacks oder Kühlwesten auf die Muskulatur oder global durch kurze Sitzungen in einer Kältekammer oder im Eiswasser. Außerdem gilt als validiert, dass Precooling bei heißen Bedingungen auch vor längeren Wettkämpfen (z. B. Bergzeitfahren, CrossCountry, etc.) leistungsfördernd wirkt.

Fazit: An heißen Wettkampftagen sind kühlende Anwendungen im zeitlich unmittelbaren Vorfeld auch dem Hobbyfahrer durchaus zu empfehlen. Schon nasse, um den Körper gewickelte Handtücher sorgen für einen kühlenden Effekt.

AUFWÄRMEN: Für eine optimale Leistungserbringung müssen die leistungsrelevanten Systeme des Körpers (vegetatives Nervensystem, Muskulatur, Herz-Kreislaufsystem, Blutverteilung, Körpertemperatur, ...) aktiviert werden. Ein pro-



Ein Besuch der Sauna ist nicht immer zu empfehlen, da er unter Umständen das Immunsystem belasten kann.

Als Faustregel gilt: Pro durch die Belastung verlorenes **Kilogramm Körpergewicht** sollten **1,2 Liter Flüssigkeit** zugeführt werden.

gressives Aufwärmen ist dafür Voraussetzung. Das optimale Aufwärmprogramm ist jedoch sehr individuell. Aber letztlich gilt: Je kürzer und damit intensiver die Belastung ausfällt, desto länger und aufwändiger sollte das Aufwärmen ausfallen. Für ein kurzes Bergzeitfahren kann des Warmup schon mal 60 Minuten dauern, während es für einen Marathon nur 20 Minuten braucht. Auf jeden Fall dürfen schon mehrfach kurze Belastungsspitzen zum Ende hin dabei sein. Somit stellt sich auch der Kopf auf die Härte des Wettkampfes ein.

Fazit: Mit ausreichender Erwärmung kann vom Startschuss an die optimale Performance abgerufen werden. Dies gilt für Einsteiger und Profis!

„It`s all in your brain." So sagt man zumindest. Mit der richtigen Einstellung vor einem Wettkampf oder einer anstrengenden Etappe lässt sich auf jeden Fall schon einiges bewegen. Gehirnphysiologisch scheint nach jüngsten Untersuchungen tatsächlich der Kopf vor den Beinen aufzugeben. Wer bei Wettkämpfen auf Grund von Nervosität Probleme hat seine Leistung abzurufen, sollte sich ruhig einmal mit diesem Thema befassen. (Buch-Tipp: Michael Draksal: „Mit mentaler Wettkampfvorbereitung zum Erfolg", Draksal Fachverlag)

ERNÄHRUNG

Eine optimale Ernährung ist für Ausdauersportler absolut leistungsrelevant. Und auf diesen Markt haben sich eine ganze Menge Hersteller von Nahrungsergänzungen spezialisiert. Doch brauchen wir Biker synthetische Nahrung wie Gels, Riegel und Pulver überhaupt?

REGENERATIONSBESCHLEUNIGUNG: Der menschliche Körper besteht zu einen Großteil aus Wasser und er reagiert äußerst sensibel auf einen Abfall der gespeicherten Flüssigkeitsmenge (siehe *bikesport* 7/8_2012). Durch körperliche Arbeit geht wichtige Flüssigkeit primär zur Thermoregulation verloren. Diese muss unbedingt ersetzt werden, da der Körper sonst viele Funktionen nur noch eingeschränkt erfüllt. Für eine optimale Regeneration muss somit der Wasserhaushalt auf ein normales Niveau gebracht werden. Als Faustregel gilt: Pro durch die Belastung verlorenes Kilogramm Körpergewicht sollten 1,2 Liter Flüssigkeit zugeführt werden.

Für eine optimale Erholung reicht die Zufuhr mittels einer 1:1 gemischten Apfelschorle oder ein alkoholfreies (!) Weißbier in der Regel aus. Sie beinhalten das nötige Wasser als auch Salze, die über den Schweiß verloren gingen. Zudem verfügen sie bereits über die für die Regeneration wichtigen Kohlehydrate. Während der ersten vier Stunden nach Belastungsabbruch sollten etwa ein Gramm Kohlehydrate pro Kilogramm Körpergewicht und Stunde zugeführt werden. Diese Kohlehydrate können mit normalen Lebensmitteln wie Obst, trockenem Kuchen, etc. ausreichend gedeckt werden. Auch die für den Baustoffwechsel vermeintlich wichtigen Eiweiße sind problemlos über die normale Ernährung abzudecken.

„It`s all in your brain." Mit der richtigen Einstellung vor einem Wettkampf (hier die Gonso-Albstadt-MTB-Classics) lässt sich auf jeden Fall schon einiges bewegen.

Betrachtet man die regenerationsfördernden Nahrungsergänzungsmittel mit zusätzlichen Mineralstoffen, Vitaminen, Eiweißen, Antioxidantien, etc., so sind diese zum derzeitigen Wissensstand (eine gesunde Ernährung vorausgesetzt) nicht wissenschaftlich evident, respektive nicht notwendig (Faude, Mayer 2012). Man kann also auf Nahrungsergänzer verzichten, sofern diese nicht medizinisch indiziert sind.

Fazit: Für eine gute Erholung reicht in der Regel das, was man zu Hause im Kühlschrank hat.

LEISTUNGSSTEIGERUNG WÄHREND DER BELASTUNG UND ERHÖHUNG DER ERMÜDUNGSRESISTENZ

Für eine möglichst konstante Dauerleistung sollte bei Ausdauerbelastungen der Flüssigkeitsverlust möglichst gering gehalten werden. So bleiben die physische und psychische Leistungsfähigkeit länger erhalten. In der Regel werden 0,5 bis ein Liter pro Stunde empfohlen. Bei heißen Außentemperaturen entsprechend mehr. Jedoch gibt es auch hier kritische Stimmen aus der Wissenschaft, die diese Mengen als zu hoch einstufen. Ähnlich wie beim Schlaf ist es wohl am besten, selbst herauszufinden, wie viel Flüssigkeit man während einer Tour oder einem Rennen benötigt. Was und wie viel man als Sportler trinkt, ist abhängig von Belastungsdauer und -intensität: Lockere Grundlageneinheiten können mit etwas Kochsalz (Messerspitze/0,75 ml) versetztem Leitungswasser absolviert werden. Lange intensive Belastungen wie MTB-Touren oder Marathons bedürfen dagegen einer zusätzlichen Zufuhr von Kohlehydraten. Hier haben die „Spezialnahrungsmittel" von PowerBar & Co. ihre absolute Berechtigung. Ein Teil der Kohlehydrate kann durch Trinkpulver genommen werden (60 bis 80 g Kohlehydrate/l). Zusätzlich sind gerade im Wettkampf Gels ein gutes Mittel, da diese vom Körper gut aufgenommen werden können (mind. 1Gel/Std.). Energieriegel bieten die größte Menge Energie in komprimierter Form, müssen jedoch mühsam gekaut werden und benötigen weitere Flüssigkeit, um verarbeitet werden zu können. Wer's gemütlicher angehen lässt, ist natürlich auch mit einer Hütteneinkehr und einer Portion Nudeln gut bedient!

Wichtig: Während der Belastung sind keine Vitamine und Eiweiße, sondern nur Wasser, Natriumchlorid und ein Komplex aus Einfach-, Zweifach- und Mehrfachzuckern nötig!

Je nach Einsatzgebiet haben „Spezialnahrungsmittel" ihre absolute Berechtigung.

UND WIE STEHT'S MIT L-CARNITIN, CREATIN UND KOFFEIN?

Das in Pulver-, Kapsel- oder Tablettenform angebotene L-Carnitin soll den Fettstoffwechsel fördern. Leider ist die Wirkung wissenschaftlich nicht haltbar, da dieses nicht einmal in die Muskelzelle aufgenommen werden kann. Zudem stellt es nicht den Schlüssel zu einer gesteigerten Fettverstoffwechselung dar. Creatin hat im Ausdauersport keine Berechtigung, da es, wenn überhaupt, nur bei Kurzzeitbelastungen (z. B. Krafttraining) seine Wirkung entfalten kann und nicht bei stundenlangen Ausfahrten mit dem Bike.

Koffein scheint nach neuesten wissenschaftlichen Untersuchungen eine leistungssteigernde Wirkung auf Ausdauerleistungen zu haben. Dabei liegt die zu konsumierende Menge an Koffein rund 30 bis 90 Minuten vor Belastungsbeginn bei 2,1 bis 5,3 mg/kg Köpergewicht. Die in Kauf zu nehmenden Nebenwirkungen von Koffein sind hinlänglich bekannt und müssen abgewogen werden. Insbesondere bei Mehrtageswettkämpfen stellt sich die Frage, ob ein eventuell schlechterer Schlaf den Konsum wert ist.

Im Übrigen ist eine Verunreinigung von Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) mit Dopingsubstanzen gar nicht so selten In ca. 15 Prozent aller NEMs wurden Anabolika gefunden. Wer sicher gehen möchte, wirft einen Blick auf die Kölner Liste (www.koelnerliste.com). Dort finden sich alle „cleanen" NEMs.

MEDIKAMENTE UND MEDIKAMENTENÄHNLICHE PRÄPARATE

Auch im Breitensport ist der Ehrgeiz groß. Und dafür werden schon einmal alle Register gezogen, um die persönliche Bestzeit vom Vorjahr zu toppen. Und weil ein Freund mal meinte,

Ibuprofen sei der Leistung oder Regeneration zuträglich, probiert man`s halt mal. Ist ja frei in Deutschland verkäuflich und daher sicher nicht schädlich ... leider ist das nicht richtig!

SCHMERZMITTEL = NICHT STEROIDALE ANTI-RHEUMATIKA (NSAR ODER NSAID)

Aspirin, Ibuprofen, Diclofenac, etc. – sie sind, was sie sind: Medikamente. Auch wenn diese eine entzündungshemmende Wirkung haben und vermeintliche Belastungsschmerzen reduzieren, haben sie noch andere Wirkungen. Die regenerative Wirkung oder leistungssteigernde Wirkung von NSAR ist zudem wissenschaftlich nicht nachgewiesen und höchst fragwürdig. Auch für alle weiteren (nicht) verschreibungspflichtigen Medikamente gilt: Finger weg, wenn es um Leistungsverbesserung geht! Differenzierte und hochwertige Informationen zum Bereich Medikamente und Doping finden sich auf der Seite der nationalen Antidopingagentur (www.nada-bonn.de).

MEDIKAMENTENÄHNLICHE PRÄPARATE

Anabol Loges, Wobenzym und viele weitere Präparate basieren auf teilweise natürlichen Inhaltsstoffen und sind alle frei verkäuflich. Es stellt sich die zentrale Frage, warum ein gesunder Sportler viel Geld für Präparate ausgeben soll, die eigentlich für Menschen sind, die mit Rheuma, Verletzungen, Viruserkrankungen oder Mangelzuständen zu kämpfen haben. Seriöse wissenschaftliche Studien zur Regenerationsunterstützung oder Leistungssteigerung sucht man auch hier vergebens.

ZUSAMMENFASSUNG

Es macht durchaus Sinn die Regenerationsbeschleuniger einzusetzen, um für die nächste Ausfahrt oder Trainingseinheit wieder fit zu sein. Allerdings muss man sich auch im Klaren sein, dass dieser Ansatz nur dann seine Berechtigung hat, wenn dem Sportler tatsächlich nur wenig Zeit zur Regeneration und Kompensation zur Verfügung steht, wie auf einem Alpencross, Mehrtageswettkampf, im Trainingslager oder im Leistungs- und Hochleistungssport. Wer dagegen nicht die hohe Dichte an Belastungen verarbeiten muss, gönnt sich lieber ausreichend Zeit bis zur nächsten Ausfahrt und kann sich so Geld und Aufwand sparen.

Auch was die leistungssteigernden Maßnahmen kurz vor oder während des Bikens betrifft, sind die wenigsten Ansätze wirklich empfehlenswert und vor allem selten wissenschaftlich belegt. Aber der Placebo-Effekt ist manchmal ziemlich mächtig. Die wichtigste Basis ist jedoch eine gesunde, ausgewogene Ernährung, und auch Energieriegel & Co. haben ihre Berechtigung. Wenn keine medizinische Indikation vorliegt, sollte man von weiteren Nahrungsergänzungen lieber die Finger lassen.