



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

Eine schnelle, einfach zu handhabende und vor allem effektive Regeneration, ist während eines Bikecamps oder Alpencrosses enorm wichtig. Zwischen den einzelnen Tagesetappen stehen hierfür nur ein paar Stunden zur Verfügung. Die optimale Erholung ist mitentscheidend für eine erfolgreiche Tour mit maximalem Spassfaktor. Wer die Techniken der schnellen Regeneration beherrscht, kann sein antrainiertes Leistungsvermögen ausschöpfen und das Bikeerlebnis in vollen Zügen geniessen. Wie viel Zeit der Körper für die Regeneration benötigt hängt vom Trainingszustand, der Art des Trainings so wie von der genetischen Konstitution ab. Mit einigen einfachen Techniken kann die Regeneration zusätzlich gefördert werden. Gerade bei Mehrtagestouren ist sie deshalb ein wichtiger Bestandteil. Je schneller man nach einem Tourentag damit beginnt, desto schneller kommt man wieder zu Kräften. Ganz nach dem Motto: «Nach der Tour ist vor der Tour».

Die nachfolgend beschriebenen 16 Regenerationsmassnahmen benötigen keine Infrastrukturen oder weiterführende Hilfsmittel. Sie sind also ideal für einen Alpencross oder ein Bikecamp. Mit sämtlichen Techniken habe ich meine Erfahrungen gemacht welche ich an dieser Stelle gerne weitergebe.



LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

1. COOL-DOWN

Um eine schnelle Regeneration einzuleiten empfehle ich, die letzten 10 bis 15 Minuten die Beine locker drehen zu lassen, respektive auszurollen. Die Bein-, Nacken- und Schultermuskulatur können gleichzeitig etwas gelockert werden. Bei einer Bergankunft kann auch am Etappenziel noch eine kurze und flache «Erholungs-Runde» gedreht werden. Die Muskulatur wird dabei entspannt, Stoffwechselprodukte werden abtransportiert, der Laktatabbau wird beschleunigt. Denn das Laktat wird über die Blutbahn zum Herzmuskel transportiert wo dieses abgebaut wird. Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass der Organismus auch in der Lage ist, Laktat in der Skelettmuskulatur zu eliminieren. Diese aktive Erholung verringert die Dauer der Laktatelimination im Vergleich zu passiver Erholung um ca. 1 zu 3. Die Regeneration beginnt also bereits während den letzten Minuten der Tour.

Laktat ist ein Salz der Milchsäure das bei der anaeroben Glykolyse entsteht und sich dabei im Blut und in den Muskelzellen aufbaut. Der Ruhewert liegt zwischen 0.75 – 1.0 mmol/l. Stress, mangelnde Regeneration und falsche Ernährung können die Laktatkonzentration ohne körperliche Aktivität bereits erhöhen. Wie hoch der Laktatwert geht ist individuell – Werte über 10 mmol/l sind durchaus möglich. Mit seiner Anreicherung verändert Laktat den Säurewert (pH-Wert) im Körper von normal 7.0 bis auf 6.6 (6.4 im Extremfall). Diese Übersäuerung unterdrückt die Enzymaktivität in der Muskelzelle.

Bis sich das Laktat nach einer intensiven Belastung wieder zu seinem Ausgangswert zurückgebildet hat, kann es durchaus 30 Minuten oder gar noch länger dauern.

In meiner Zeit als Weltcup Rennfahrer hatte das Ausfahren bei Rennende, einen ähnlich hohen Stellenwert wie das Einfahren vor dem Start. Beide «Einheiten» dauerten dabei rund 45 Minuten. Auch hier galt: «Nach dem Rennen ist vor dem Rennen».

Vorteile des Cool-Down:

- Frühere Einleitung des Regenerationsprozesses
- Abtransport von Stoffwechselendprodukten wie Laktat
- Schnellere Erholung von der Tour
- Vorbereitung des Nervensystems auf die Erholung

So wird das Cool Down gemacht:

- Pulsbereich liegt zwischen 60 und 65 Prozent der maximalen Herzfrequenz (ca 100 S/Min. resp. unterer Grundlagenbereich 1 (GA1) oder Kompensationsbereich (KB))
- Trittfrequenz nach Gefühl – «Beine locker drehen lassen»
- Lockere Fahrt im flachem Gelände
- Dauer ca. 10 bis 15 Minuten

2. TROCKENE UND WARME KLEIDUNG

Nach einem langen und intensiven Tourentag ist das Immunsystem geschwächt. Dieser so genannte «Open-Window-Effekt» ist oftmals verantwortlich für Erkältungen. Die ersten Minuten bei der Ankunft sind entscheidend. Sinkt die Körpertemperatur zu schnell ab, ist die Gefahr einer Erkältung gross. Durchgeschwitzte Kleidung sollte möglichst schnell durch trockene ersetzt werden. Es gilt den Körper warmzuhalten und dadurch Energie zu sparen. Nicht zu vergessen sind Kopf und Füsse. Besonders am Kopf verliert man viel Wärme was sich mit verschwitzten und nassen Haaren verstärkt. Dies gilt nicht nur bei der Etappenankunft, sondern auch bei einer Mittagsrast oder bei einer rasanten Abfahrt mit auskühlendem Fahrtwind. Eine dünne Mütze und ein trockenes Tricot sind bei mir deshalb immer im Rucksack.



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

3. SCHNELLE ZUFUHR VON NÄHRSTOFFEN

Harte Belastungen führen zu Schäden in den Mikrostrukturen der Muskulatur. Diese Strukturschäden können mehr oder weniger ausgeprägt sein. Der Organismus beginnt sofort mit der Reparatur dieser ermüdungsbedingten «Muskelrisse». Eine weitere Folge ist die Entleerung der Energiespeicher. Das Wiederauffüllen der Glykogenspeicher in Muskeln und Leber ist ein zentraler Vorgang der Regeneration. Ebenso werden die neuronalen Steuerungsfunktionen verbessert und die energiebereitstellenden Systeme optimiert. So beginnen die unterschiedlichen Funktionsbereiche der Körpersysteme direkt damit, die Leistungsfähigkeit zu steigern.

Nach einer Tagestour befindet sich der Organismus in einer anabolen Stoffwechsellage da die körperliche Regeneration (Muskulatur, Energiespeicher, etc) auf Hochtouren läuft. In den ersten 30 Minuten nach der Belastung ist der Organismus besonders aufnahmefähig von Kohlenhydraten, Proteinen, Mineralstoffen und Vitaminen. Dies sollte unbedingt ausgenutzt werden weshalb der Grundsatz gilt: Je früher mit der Zufuhr begonnen wird, desto besser. Werden Regenerationsprodukte erst verzögert und entsprechend kurz vor nachfolgenden Mahlzeiten eingenommen, verlängert sich der regenerative Effekt. Der besseren Verträglichkeit halber, aufgrund der schnelleren Verfügung für den Organismus und um gleichzeitig den Wasserhaushalt wieder zu füllen, setze ich hier auf die Zufuhr von flüssiger Nahrung.

Kohlenhydrate

Grundsätzlich dauert die vollständige Regeneration des Glykogenspeicher 24 Stunden. Deshalb sollte schon während der Touren auf eine regelmässige und energiereiche Verpflegungen geachtet werden. Kohlenhydrate dienen nicht nur dazu, die durch die Belastung entleerten Kohlenhydratspeicher aufzufüllen. Gleichzeitig reduzieren sie Stresshormone und unterdrücken den Abbau von Muskelprotein. Ein Hungerast ist deshalb etwas vom ungünstigsten was passieren kann. Je nach Intensität kann dieser gar über mehrere Etappen hinaus negative Auswirkungen haben. Kohlenhydrate werden in der Muskulatur



Trockenes, warmes Tricot und Regi-Shake nach der Breithornbefahrung im Rahmen der Gipfelstürmertour.

(ca. 300–400 g) und der Leber (ca. 100–150 g) als Glykogen gespeichert. In Abhängigkeit der Belastungsdauer und Belastungsintensität können sich diese Glykogenspeicher unterschiedlich schnell entleeren.

Proteine

Unter Beachtung des länger nachwirkenden Proteinabbaus nach hohen Beanspruchungen steht der Proteinzufuhr ein fester Platz in der Regeneration zu. Proteine sind die Grundbausteine des Körpers und haben eine wesentliche Bedeutung bei der Glykogeneinlagerung nach körperlicher Aktivität. Sie bestehen aus Aminosäuren, die in unterschiedlicher Anzahl miteinander verknüpft sind. Ihre Funktionen im Organismus sind vielfältig. Als Baustoff für Zellen und Gewebe (z. B. Muskelfasern, Organe, Blut), für Enzyme, für Hormone, für Antikörper innerhalb des Immunsystems und für Gerinnungsfaktoren der Blutgerinnung sind sie elementarer Bestandteil des Körpers. Für die Regeneration relevant sind dabei die Aminosäuren Glutamin, Arginin und Lysin.



LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN

REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

Fette

Die Bedeutung der Fette in der Erholung hat erst in letzter Zeit Beachtung gefunden. Fette werden nämlich auch in der Muskulatur gespeichert. Und hier spielen sie gerade bei Ausdauersportarten eine wichtige Rolle als Energielieferant. Eine zu fettarme Ernährung kann die Regeneration dieser Energiequelle beeinträchtigen. Bei einer Zufuhr unmittelbar nach der Leistung können Verträglichkeitsprobleme auftreten weshalb ich mit der Einnahme von Fetten (z. B. in Form von Olivenöl oder anderen wertvollen Ölen) bis zum Nactessen warte.

Regenerations-Drinks

Die so genannten «Regi-Shakes» enthalten Kohlenhydrate und Proteine in dem für die Regeneration wichtigen Verhältnis von 4:1. Viele Regenerationsprodukte enthalten auch noch Vitamine und Mineralstoffe. Aus praktischen Gründen wähle ich die Pulver-Form welche ich mit Wasser anrühren kann. Einige Produkte sind aber auch in fixfertiger und flüssiger Form erhältlich. Proteinhaltige Sportriegel ergeben in Kombination mit Wasser häufig eine vergleichbare Nährstoffzufuhr wie ein Regenerationsshake.

Die Möglichkeit, sehr schnell nach einer Belastung mit einer leicht verdaulichen Nährstoffzufuhr beginnen zu können, ist eine der wichtigsten Funktionen von Regenerationsprodukten. Zudem stillen sie nach der Tour den grössten Hunger. Vom Hunger getrieben fallen die Nactessen nämlich oft allzu üppig aus, was sich ungünstig für einen erholsamen Schlaf auswirkt. Sie sind vor allem auch sinnvoll wenn normale Lebensmittel vor Ort nur schwer verfügbar sind oder aufgrund der hohen Leistung nicht in genügendem Umfang gegessen werden können.

Sobald eine grössere Mahlzeit folgt, ist die Nährstoffversorgung und Regeneration für mehrere nachfolgende Stunden abgedeckt. Grundsätzlich sollen Regenerationsprodukte nicht normale Mahlzeiten ersetzen, sondern die Zeit überbrücken, bis «normale» Lebensmittel gut vertragen werden oder verfügbar sind.

Alternativen

Häufig können Regenerationsprodukte durch «normale» Lebensmittel ersetzt werden. Ein selbstgemachter Frucht-Milchshake (je nach Kohlenhydratbedarf mit Zucker oder Maltodextrin angereichert) oder eine Schokoladenmilch kommt bezüglich Zusammensetzung und physiologischer Wirkung nahe an Regenerationsprodukte heran. Voraussetzung dazu ist eine gute Milchverträglichkeit. Wichtig ist hier vor allem die Frage, der Handhabung, was lieber konsumiert wird oder besser vertragen wird. In fester Form eignen sich Sandwiche (Käse, Schinken, Ei, Thonfüllung, etwas Butter), Joghurt, Brot, Bananen, etc. Allerdings gilt hier ein besonderes Augenmerk der bereits erwähnten Flüssigkeitszufuhr.

Mengenangaben für ein individuelles Regenerationsgetränk (Angaben pro Liter)

- Kohlenhydratgehalt ca. 60–80 g
- Natriumgehalt mind. 400 mg
- Eiweiß 20–25 g (z. B. Molkeneiweiß)
- Variabel kann noch Kalium (mind. 600 mg) zugefügt werden

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

4. DER WASSERHAUSHALT

Eine regelmässige und ausreichende Flüssigkeitszufuhr während der Tour ist mitentscheidend für die optimale Regeneration nach der Tour. Die Basisflüssigkeitszufuhr ohne Sport beträgt 1.5 – 2.0 l / Tag. Während der Belastung sollt pro Stunde rund 1 Liter Flüssigkeit getrunken werden. Der Durst ist dabei ein schlechter Regulator für eine genügende Wasseraufnahme. Bei intensiver körperlicher Belastung in gemässigtem Klima beträgt der Wasserverlust etwa 1 – 1.5 l / Std. Bereits 2 % Flüssigkeitsverlust können die Leistungsfähigkeit und die Thermoregulation des Körpers nachteilig beeinflussen. Gerade beim Tourstart in den Morgenstunden trinken die meisten zu wenig und es bahnt sich schon früh ein Wassermangel an. Dies umgehe ich, in dem ich vor, während und nach dem Frühstück sehr viel trinke (Früchtete und Mineralwasser). Rund 1 bis 1.5 Liter kommen auf diese Weise bereits vor dem Start zusammen. Im Schweiß gelöste Mineralstoffe wie NaCl, K, Mg, Ca gehen verloren. Reines Wasser eignet sich deshalb bei Langzeitbelastungen nicht! Die Magenentleerungsrate ist 3 – 4 mal langsamer als bei hypotonen Elektrolyte-Getränken, es enthält keine Energieträger, Vitamine und zu wenig Mineralstoffe.

Die Rehydratation

Rehydratation bezeichnet das Ausgleichen von Flüssigkeitsdefiziten nach dem Sport. Meistens hat man nach einem langen Tourentag einen Flüssigkeitsmangel und zwar unabhängig von der Umgebungstemperatur. Bei starker Dehydratisierung (Wassermangel) – verursacht durch heisses Wetter und/oder sehr langen Touren – hat die Rehydratation höchste Priorität. Grundsätzlich sollte die verlorene Wassermenge mit 150% Flüssigkeit, innert 2 bis 4 Stunden nach der Tour, ersetzt werden (der Schweißverlust kann durch wägen vor und nach der Tour ermittelt werden). Ein Teil des getrunkenen Wassers geht nämlich über den Urin wieder verloren.



Alkoholfreies «Regenerations-Bier» in einem Dorfbrunnen im Valle Maira (Piemont).

Dauer und Ablauf der Rehydratation

Da es auf einem Alpencross oder in einem Bikecamp in der Regel keine Waage gibt, sollte man sich im Training darauf achten und wertvolle Erfahrungen sammeln. Diese geben wichtige Anhaltspunkte für die bevorstehende Tour. Während der Tourenwoche halte ich mich dann an folgendes Prinzip: Ich trinke nach der Tour stündlich etwa 1 Liter (mit Salz angereichertes Getränk) bis beim Toilettengang die Urinfarbe hell bis weiss ist. Wer kein entsprechendes Flüssigkeitsdefizit hat soll nicht einfach drauflos trinken nach dem Prinzip «nützt's nichts so schadet's nichts». Zuviel zu trinken bringt nichts. Ich achte mich darauf, dass ich die Rehydratisierung 3, besser 4 Stunden vor dem ins Bettgehen abgeschlossen habe. Schliesslich soll der regenerierende Schlaf nicht durch nächtliche «WC-Aufenthalte» unterbrochen werden.



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

Tipps zum Rehydration-Getränk

Der Geschmack des Getränks ist ausgesprochen wichtig, damit genügend getrunken wird. Kohlenhydrate im Getränk sind sinnvoll, weil dies geschmacklich oft geschätzt wird und zugleich die Kohlenhydratversorgung unterstützt. Natrium bzw. Kochsalz im Getränk unterstützt die Wasser- und Kohlenhydrataufnahme. Für eine möglichst schnelle Rehydratisierung, sind 2 bis 3 g Salz pro Liter Getränk notwendig. Normale Sportgetränke enthalten meistens weniger als 1 g / L, womit die Rehydratation weniger effizient abläuft. Deshalb entweder ein spezielles Rehydratationsgetränk einsetzen (gibt es kaum auf dem Markt), oder ein normales Sportgetränk aufsalzen, oder zusätzlich zum normalen Getränk salzige Snacks oder Mahlzeiten einbauen.

1g Salz ist enthalten in:

3.5 L Mineralwasser Rhäzünser, 1 L Sportgetränk, 2 dl Gemüsebouillon, 60 g Brot, 1 kleines Sandwich, 20 g Trockenfleisch, 100 g Hartkäse, 50 g Pommes Chips, 25 g Salzgebäck, 10 g schwarze Oliven, 20 g Salznüsse

Wenn nach intensivem Schwitzen nur Wasser (ohne Salz) getrunken wird, besteht die Gefahr, dass der Körper das aufgenommene Wasser zwar benötigen würde, es aber wieder ausscheiden muss. Der Körper vermeidet eine «Verdünnung» des Blutes wenn immer möglich. So kann es trotz vielem Trinken sehr lange dauern, bis das Flüssigkeitsgleichgewicht wieder hergestellt ist.

Ideale Rehydrationsgetränke sind

- Mit Mineralwasser verdünnte Fruchtsäfte oder Saftschorlen welche mit einer Prise Salz angereichert sind
- natriumreiches Mineralwasser
- Sportdrinks
- Alkoholfreies Bier
- mit Salz angereichertem Früchtetee
- Molke

Alkohol und Koffein

Alkohol fördert während der Rehydratisierungs-Phase die Wasserausscheidung über den Harn und ist damit kontraproduktiv. Getränke mit mehr als 2–3% Alkohol, unmittelbar nach dem Sport, verlängern die Erholungsphase. Ein gutes Glas Wein beim Nachtessen spielt selbstverständlich keine Rolle – im Gegenteil, denn für viele ist es die Krönung eines feinen Nachtessens und eines tollen Tourentages.

Der Harntreibende Effekt von Koffein ist weit weniger stark als angenommen. Dieser ist in der Regel nur bei nicht an Koffein gewohnten Menschen wenig erhöht.

Mögliche Folgen einer ungenügenden Rehydratation

- Ungenügende Erholung und negative Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit in den nachfolgenden Etappen.
- Während einer Dehydratation geht auch Wasser aus den Zellen und zwischen den Zellen verloren. Das Zwischenzell-Volumen kann sich so stark verkleinern, dass es «Kurzschlussreaktionen» zwischen Muskel und Nervenzellen gibt und eine unkontrollierte Kontraktion (Krampf) verursacht wird. Dies Art von Krämpfen kündigt sich teilweise durch kleine unkontrollierbare Muskelzuckungen an, die unter der Haut sichtbar sein können.
- Andauernde Dehydratationen können sich negativ auf das Hormonprofil, z. B. von Testosteron auswirken.
- Ein guter Hydratationsstatus der Muskelzelle ist grundsätzlich ein anaboles (aufbauendes) Signal. Eine entwässerte Zelle ist in einem katabolen (abbauenden) Zustand. Umso wichtiger ist es dafür zu sorgen, dass man nicht schon dehydratisiert in die Tour startet und nach der Tour wieder gut rehydratisiert.

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

5. WICHTIGE MINERALSTOFFE FÜR DEN REGENERATIONSPROZESS

Während Belastungen benötigt der Körper in erhöhtem Masse Mineralien. Sie lassen sich grundsätzlich durch Getränke und feste Nahrung zuführen. Obwohl sie keine Energieträger sind, sind Mineralstoffe für den menschlichen Organismus unverzichtbar, da sie an zahlreichen biologischen Vorgängen beteiligt sind.

Zum einen sind sie Regelstoffe, das heisst als Bestandteile von Enzymen an wichtigen physiologischen Prozessen wie der Regelung der Muskelkontraktion, dem Sauerstofftransport, der Nervenleitung, dem Säure-Basen-Haushalt, dem Flüssigkeitshaushalt, der Blutgerinnung und dem Herzrhythmus beteiligt. Zum anderen sind sie Aufbau- stoffe, beispielsweise im Bereich von Knochen, Zähnen, Muskeln und anderen organischen Strukturen.

Für eine schnelle Erholung und eine hohe Leistungsfähigkeit sind vor allem die Mineralstoffe Calcium, Magnesium, Zink, Kalium und Eisen wichtig.

Calcium ist unverzichtbar für eine reibungslose Muskelkontraktion. Gemäss Untersuchungen sollten Sportler täglich 2 – 3 g Magnesium aufnehmen. Mangelerscheinungen können Knochenentkalkung und Übererregbarkeit im Nerven- und Muskelsystem zur Folge haben.

Ungefähre Calciumgehalte pro 100 g Lebensmittel:

- Mohn: 2.5 g
- Sesam: 0.8 g
- Hartkäse: 1.1 g bis 1.3 g
- Weichkäse: 0.3 g bis 0.5 g
- Getrocknete Feigen: 0.25 g
- 2 dl fettarme Milch: 0.25 g

Magnesium ist ebenfalls wichtig für die Muskeln und schützt vor Krämpfen. Es stellt das zentrale Mineral für die Erholung dar. Neben der Eigenschaft der Membranstabilisierung und der Beteiligung an der Bildung von Proteinen begünstigt es den Kaliumtransport in die Zelle. Auch die Glukoseaufnahme in die Zelle ist von Magnesium abhängig.



Mohn gilt als DIE Calciumquelle

Durch eine verbesserte zelluläre Glukoseaufnahme wird die Glykolyse beschleunigt. Für Sportler geht man von einem täglichen Magnesiumbedarf von 300 – 600 mg aus. Sinnvoll ist es, immer etwas Eiweiss gleichzeitig mit Magnesium aufzunehmen, da Magnesium das Eiweiss als Transporter in den Organismus benötigt. Muskelzittern, Krämpfe und Koordinationsverlust können auf einen Mangel hindeuten.

Ungefährer Magnesiumgehalt pro 100 g Lebensmittel:

- Speisekleie: 590 mg
- Sonnenblumenkerne: 420 mg
- Hirse: 270 mg
- Erdnüsse: 170 mg
- Haselnüsse: 156 mg
- Reis: 163 mg

Zink ist im gesamten Körper an vielen Stoffwechselforgängen beteiligt und Bestandteil von über 200 Enzymen. Der Organismus benötigt Zink für den Proteinstoffwechsel, für den Säure-Basen-Haushalt und für das Hormonsystem. Für Sportler gilt ein Zinkbedarf von 15 – 30 mg pro Tag.



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

Ungefährer Zinkgehalt pro 100g Lebensmittel:

- Austern: 16 mg
- Weizenkeime: 12 mg
- Haferflocken: 7.7 mg
- Sojamehl: 5.7 mg
- Emmentalerkäse: 4.6 mg
- Kakao: 4.9 mg
- Rindfleisch: 4.3 mg
- Eigelb: 3.5 mg
- Erdnüsse: 3.4 mg

Kalium spielt eine Schlüsselrolle bei der Muskelarbeit und Regeneration. Es wird nicht «nur» über den Schweiß ausgeschieden sondern auch im Glykogenstoffwechsel verbraucht. Kalium und Magnesium müssen in der Sporternährung immer zusammen betrachtet werden. Magnesium kann zum Beispiel nicht voll zur Geltung kommen wenn ein Kaliummangel vorliegt. Kalium wird zur Glykogenspeicherung in der Muskulatur und Leber benötigt. Sportler sollten den Bedarf von 3–4 g pro Tag decken.

Ungefährer Kaliumgehalt pro 100g Lebensmittel:

- Sojabohnen: 1.8 g
- Getrocknetet Aprikosen: 1.37 g
- Weizenkleie: 1.35 g
- Tomatenmark: 1 g
- Weizenkeime: 0.99 g
- Erbsen: 0.94 g
- Rosinen: 0.75 g
- Orangensaft: 0.675 g
- Datteln: 0.65 g

Eisen ist für den Sauerstofftransport im Muskel zuständig und beeinflusst die körperliche Leistungsfähigkeit. Es ist Bestandteil aller sauerstoffübertragenden Verbindungen, wie im Hämoglobin, Myoglobin und in Enzymen des aeroben Stoffwechsels. Sind durch einen Eisenmangel zu wenig rote Blutkörperchen vorhanden, kann in den Muskeln weniger Sau-

erstoff gebunden werden. Dadurch bildet sich schneller Milchsäure, was wiederum zu einer längeren Regenerationszeit führt. Grosse Belastungen und starkes Schwitzen führen zu einem Eisenverlust von ca. 2 mg pro Tag. Da nur etwa 10-15 % des zugeführten Eisens für den Körper verfügbar sind, liegt der tägliche Eisenbedarf für Sportler bei 15–20 mg. Eisen aus tierischen Produkten kann wegen des hohen Hämingehalts wesentlich besser resorbiert werden. Die Resorption kann durch den Zusatz von Vitamin C (z. B. Fruchtsäfte) verbessert werden. Blutarmut, Abwehrschwäche, Müdigkeit, Mattigkeit, Konzentrationschwäche und Mundwinkelrhagaden können Symptome eines Eisenmangels sein.

Ungefährer Eisengehalt pro 100g Lebensmittel:

- Schweineleber: 22.1 mg
- Hühnereigelb: 7.2 mg
- Rinderleber: 7.1 mg
- Linsen: 6.9 mg
- Pfifferlinge: 6.5 mg
- Weiße Bohnen: 6.0 mg
- Sonnenblumenkerne: 6.0 mg
- Hirse: 5.9 mg
- Erbsen: 5.0 mg
- Haferflocken: 4.6 mg
- Aprikosen, getrocknet: 4.4 mg

Von einer zusätzlichen künstlichen Eisenzufuhr rate ich dringend ab! Überdosierungen können schwerwiegende Folgen haben. Bei Verdacht auf Eisenmangel auf jeden Fall Arzt aufsuchen.

Besonders bei der ersten festen Mahlzeit nach der Tour, sollte auf eine Versorgung mit diesen Mineralien geachtet werden. Ich bin überzogen, dass der Bedarf mit einer bedachten Lebensmittelauswahl, auch ohne zusätzliche Präparate abgedeckt werden kann. Ein selbstgebackener «Power-Riegel» mit all den wertvollen Zutaten (wird von mir gerade «entwickelt», ausprobiert und getestet) kann sämtliche wichtige Mineralien, Vitamine und Nährstoffe liefern.

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

6. ERNÄHRUNGSGRUNDLAGEN FÜR DEN REGENERATIONSPROZESS

Beim Sport verbraucht der Körper Energie und verliert Flüssigkeit und Nährstoffe, welche für eine optimale Regeneration wieder aufgefüllt werden müssen. Dabei sind alle drei Energieträger Kohlenhydrate, Eiweisse und Fette zu berücksichtigen. Durch das Schwitzen verliert der Körper Flüssigkeit und Mineralien. Mineralien und Vitamine sind für den optimalen Ablauf aller Stoffwechselprozesse sowie für die Muskelkontraktion und Nervenleitung unverzichtbar. Wenn mehr Kohlenhydrate und Eiweisse verzehrt werden, dann ist für die Verarbeitung dieser Nährstoffe ein Mehr an Vitaminen nötig. Umso wichtiger ist es, auf hochwertige Lebensmittel zu achten, die diese Kombination gleich mitliefern!

Ca. 1.5 Stunden nach der Belastung ist eine erste feste Mahlzeit sehr wertvoll. Hier sollte auf ein ausgewogenes Verhältnis der Nährstoffe Kohlenhydrate, Fette und Eiweisse geachtet werden. Empfehlenswerte Kombinationen sind z. B.:

- Getreide und Hülsenfrüchte (z. B. Erbseneintopf mit Brot oder Linsensuppe mit Graupen)
- Getreide und Milchprodukte (z. B. Vollkornbrot mit Käse, Milchreis, Müesli)
- Kartoffeln und Ei
- Kartoffeln und Milchprodukte

Bis maximal 4 Stunden nach der Tour sollte eine Hauptmahlzeit eingenommen werden. Bestehend aus Kohlenhydraten (Vollkornprodukte, Müsli, Reis, Kartoffeln, Nudeln, Fruchtmus oder Kompott) mit hochwertigem Protein (magerem Fisch oder Fleisch, Quark oder Joghurt) und etwas Fett (Wertvolle Öle oder Butter).

Kohlenhydrate (Brennstoffe und in geringem Umfang Speicherstoffe) werden nach dem glykämischen Index (GI) eingeteilt. Dieser Index zeigt die blutzuckersteigernde Wirkung eines Kohlenhydrats, das heisst seine Fähigkeit, nach der Verdauung eine bestimmte Menge Glukose freizusetzen.



Piemontesische Courmet-Küche bei Fiorenza und Mattia in Thures.

Nahrungsmittel mit niedrigem GI (<40) sollten beim Nachtessen bevorzugt werden. Diese Kohlenhydrate sorgen dafür, dass die Glykogenspeicher bis auf das Maximalniveau wieder aufgefüllt werden. Darunter fallen z. B. Hülsenfrüchte (Linsen, Kichererbsen, usw.), Vollkornnudeln, Vollkornbrot, Obst, getrocknete Aprikosen, Milch, Joghurt, etc. Lebensmittel mit hohem GI sind in diesem Moment nicht ideal da sie zu einem schnellen und hohen Insulinanstieg führen.

Nahrungsmittel mit mittlerem GI (40 bis 70) wie z. B. Nudeln, gekochte Kartoffeln, normales Brot mit Butter und Marmelade, Obst wie Bananen oder Weintrauben, Orangensaft, die meisten Gemüsesorten, Schokolade, Eis, Müsliriegel, Rosinen, usw. sind eher ideal für den Zeitraum von 1 bis 2 Stunden vor, resp. nach der Tour.

Die Einnahme von Kohlenhydraten mit hohem GI (>70) unmittelbar nach der Tour ist günstig (siehe Kapitel 2). Sie gelangen besonders schnell ins Blut und fördern die Aufnahme von Calcium und Magnesium, was zu einem sehr schnellen Wiederauffüllen von Energiereserven führt. Diese sind



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

nicht für die nächste Belastung gedacht, sondern sollen dem Körper eben während der Erholung zur Verfügung stehen. Honig, Müsli, Weissbrot, Waffeln, Apfelsaft, usw sind hierfür ideal.

Auf langen Touren sind stark kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel mit einem mittleren GI vorzuziehen. Damit ist eine stetige Energiebereitstellung aus Kohlenhydraten gewährleistet, was durch das Ausbleiben eines hohen Insulinspiegels erst möglich ist.

Eiweisse (Baustoffe, Funktionsmaterial) sind wichtige Baustoffe im Körper und enorm wichtig für die Regeneration der Muskulatur und des gesamten Bewegungsapparates. Sie übernehmen Transportfunktionen in Blut und Zellen und haben einen entscheidenden Einfluss im Hormonhaushalt. Wertvolle Eiweiss-Lieferanten sind Sojabohnen, Lachs, Käse und Milchprodukte (möglichst vollfett), Fleisch, Geflügel, Ei, Mascarpone und Tofu.

Fette (Brennstoff und Speicherstoff) sind zur Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K erforderlich und sorgen für ein natürliches Sättigungsgefühl. Sie bilden die am stärksten konzentrierte Speicherungsform von Energie und sind für die Funktion von Hormonen und Enzymen unerlässlich. Essenzielle Fettsäuren sorgen zusammen mit Mineralstoffen und Spurenelementen für einen reibungslosen Ablauf aller Stoffwechselfvorgänge im Körper. Während der Organismus aus Kohlenhydrate und Eiweiss die gesättigten und einfach ungesättigten Fettsäuren selbst herstellen kann, muss er täglich mit den mehrfach ungesättigten Fettsäuren versorgt werden. Omega-6 und Omega-3-Fettsäuren spielen dabei eine besonders wichtige Rolle.

Gesättigte Fettsäuren sind enthalten in Wurst, Käse, Backwaren, Süßigkeiten etc.

Einfach ungesättigte Fettsäuren sind vor allem enthalten in Oliven-, Raps- und Keimölen und dem Milchfett der Butter.

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren: Omega-6- Fettsäure: Vorwiegend enthalten in Distel-, Mais-, Weizenkeim-, Traubenkern- und Sonnenblumenöl. Omega-3-Fettsäure: Vorwiegend enthalten in Raps-, Soja-, Walnuss-, Lein- und Hanföl aber auch in Fischen wie z. B. Thunfisch, Makrele, Hering oder Lachs.

Physikalische und ernährungsphysiologische Eigenschaften ergeben sich aus der Fettsäurezusammensetzung. Gesättigte Fettsäuren: feste Konsistenz, hoher Schmelzpunkt, Erhöhung des Cholesterinspiegels. Einfach ungesättigte / mehrfach ungesättigte Fettsäuren: weiche bis ölige Konsistenz, niedriger Schmelzpunkt, positive Beeinflussung des Triglycerid- und Cholesterinspiegels im Blut.

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

7. WICHTIGE VITAMINE IM REGENERATIONSPROZESS

Für die Muskulatur und die Energieversorgung benötigt der Körper nicht nur Nährstoffe und Mineralstoffe, sondern auch Vitamine. Eine Steigerung des Stoffwechsels, bzw. während einer sportlichen Belastung, steigt auch der Bedarf an Vitaminen. Beim Proteinstoffwechsel sind dies die Vitamine B6, B2, A. Beim Kohlenhydratstoffwechsel B1, Niacin. Für den Fettstoffwechsel braucht es die Vitamine B2, Niacin, E und für den Mineralstoffwechsel das Vitamin D. Ein weiteres wichtiges Vitamin ist das Vitamin C.

Vitamin A fördert entscheidend die Bildung neuer Erythrozyten und erleichtert den Einbau des Eisens. Es ist an der Proteinsynthese und beim Fettstoffwechsel in der Leber beteiligt. Wichtig ist es auch für Nervensystem, Haut und Schleimhäute, Sehkraft, Immunsystem, Knochen und Zähne. Der Tagesbedarf liegt bei rund 1.0 mg. Natürliches Vorkommen: Karotten, Fenchel, Peperoni, Spinat, Grünkohl, Melone, Pfirsich, Aprikose, Kiwi, Pflaume, Butter, Käse, Eigelb, Leber, fettreiche Fische.

Vitamin B1 dient als Enzym im Kohlenhydratstoffwechsel. Wenn es fehlt, produziert der Körper mehr Milchsäure (Laktat) und erschöpft schneller. Nebst der Energieproduktion ist es wichtig für Nervensystem, Wasserhaushalt, Immunsystem, Muskulatur und gegen Blutarmut. Der Tagesbedarf liegt bei 1.0–1.4 mg. Natürliches Vorkommen: Vollkornprodukte, Weizenkeime, Sesam, Erbsen, Macadamianuss, Sonnenblumenkerne, Haferflocken, Nüsse, Sojabohnen, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Fisch, Schweinefleisch, Leber, Kleie, Milch.

Vitamin B2 bildet einen wichtigen Teil zweier Enzyme für die Energieproduktion und ist somit bei der Energiegewinnung beteiligt. Es spielt bei allen anabolen (aufbauenden) Prozessen eine Rolle sowie in der Eiweissverwertung und bei der Zellatmung. Der Tagesbedarf liegt bei 1.5–2 mg. Natürliches Vorkommen: Mandeln, Rindfleisch, Walnüsse,



Vollkornmehl, Leber, Nieren, Schweinefleisch, Eier, Milch, Käse, grünes Blattgemüse, Hülsenfrüchte.

Niacin (Vitamin B3) ist von zentraler Bedeutung für den Stoffwechsel von Eiweissen, Fetten und Kohlenhydraten. Es ist wichtig für das Immunsystem, die Herzfunktion und für die Regeneration von Haut, Muskeln, Nerven und DNA. Der Tagesbedarf liegt bei ca. 20 mg. Natürliches Vorkommen: Geflügel, Wild, Fisch, Pilze, Milchprodukte und Eier, Leber, Kaffee, Cashew-Kerne, Vollkornprodukte, verschiedene Gemüse und Obst, Erdnüssen, Weizenkleie, Datteln, Champignons, Bierhefe, getrockneten Aprikosen und Hülsenfrüchten.

Vitamin B6 spielt im Proteinstoffwechsel eine ähnliche Rolle wie Vitamin B1 beim Kohlenhydratstoffwechsel. Je mehr Protein mit der Nahrung aufgenommen wird, desto mehr Vitamin B6 wird benötigt. Der Tagesbedarf liegt bei ca. 2 mg. Natürliches Vorkommen: Sojabohnen, Milchprodukte, Leber, Geflügel und Fleisch, Fisch, Kohl, grüne Bohnen, Linsen, Feldsalat, Kartoffeln, Vollkorngetreide, Vollkornprodukte, Haferflocken, Weizenkeime, Nüsse, Hefe, Avocado, Gemüse, Eier, Kiwi, Kleie, Bananen und Reis.



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

Vitamin E wirkt antioxidativ und ist neben Vitamin C besonders wichtig für die Abwehr freier Radikale. Darüber hinaus stärkt es auch das Immunsystem, indem es hilft, Antikörper gegen Eindringlinge zu bilden. Es ist wichtig für Muskulatur und Gefässwände, für die Regulation des Hormonhaushalts und hemmt entzündliche Prozesse. Besonders Vitamin E hilft, dass der Körper schneller wieder leistungsfähig wird. Der Tagesbedarf liegt bei ca. 15 mg. Natürliches Vorkommen: Pflanzenöle, Nüsse, Fisch und Vollkornprodukte. Getreidekeime, Mandeln, Gemüse wie Grünkohl, Schwarzwurzel, Peperoni.

Vitamin D ist notwendig für die Aufnahme von Calcium und Phosphat und ist damit verantwortlich für die gesunde Knochen- und Zahnbildung. Es ist für den gesamten Bewegungsapparat, inklusive der Muskulatur von Bedeutung. Der Tagesbedarf liegt bei ca. 5 µg. Natürliches Vorkommen: Leber, Lebertran, Sardinen, Hering, Lachs, Thunfisch, Milchprodukte, Eigelb, Champignons, Avocado, Hering, Meeresfische, Pilze und Hefe. Durch Sonnenlicht wird körpereigenes Vitamin D gebildet was der Hauptteil der Vitamin D-Versorgung darstellt. Die täglich benötigte Menge kann im Sommer in einer halben Stunde gebildet werden.

Vitamin C stärkt das Immunsystem gegen Grippe und andere Infektionskrankheiten, verbessert den Knorpelaufbau und beschleunigt die Wundheilung nach Verletzungen. Ausserdem neutralisiert es als antioxidativer Wirkstoff so genannte freie Radikale, also gesundheits-schädliche Substanzen, die im Körper bei Belastung vermehrt entstehen. Es ist wichtig für die Blutgerinnung, Hormonbildung und die Verbesserung der Eisenversorgung (Sauerstofftransport im Blut). Der Tagesbedarf liegt bei 100 – 150 mg. Natürliches Vorkommen: Papayas, Kiwis, Zitrusfrüchten, Beeren, Paprikaschoten, grünes Gemüse, Kohl, Kartoffeln, Leber, Sanddorn, Paprika, Tomaten, Rettich, grünes Gemüse, Hagebutten, Petersilie.

Grundvoraussetzung für eine gesunde Ernährung ist und bleibt immer eine ausgewogene Basisernährung, die den körperlichen Belastungen



angepasst ist! Vollwertige Mischkost und ausreichende Flüssigkeitszufuhr (Qualität und Quantität) sind das A und O.

Sportlich aktive Mensch besitzen gegenüber ihrem Körper oftmals eine sehr gute und sensible Wahrnehmung. Sie können Körpersignale richtig interpretieren und umsetzen. Durch diese lassen sich nicht nur sinnvolle Trainingssimpulse erkennen, sondern sie können auch im Bereich der Ernährung wichtige «Ratgeber» sein. Gerne lasse ich mich «leiten» und bevorzuge Lebensmittel welche mich in Farbe, Form, Konsistenz oder Geruch anziehen. Und so gibt es Phasen, in welchen ich deutlich mehr eines bestimmten Lebensmittel zu mir führe oder Lebensmittel welche ich in bestimmten Momenten «unbewusst» meide. Natürlich spielt auch das Hintergrundwissen über die Inhaltsstoffe eine gewisse Rolle. Jedoch verträgt nicht jeder Mensch alle Lebensmittel gleich. Aus diesem Grund bin ich überzogen, dass es keinen Sinn macht ein Lebensmittel «nur» zu essen weil es gesund sein soll und dies obwohl man es nicht mag.

In der Hoffnung auf noch bessere Rennresultate, hatte ich mich in meiner Karriere als Rennfahrer, viel zu sehr auf Trainings- und Ernährungspläne versteift. Ein Glücksgefühl stellte sich erst ein wenn ich all die Pläne befolgen konnte – das Herzblut und die Freude am Sport wurden dabei aber immer kleiner. Heute (und dies war auch bei all meinen grossen Bikeprojekten so) höre ich deshalb bewusst und intensiv auf meine Körpersignale.



LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN

REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

8. WECHSELDUSCHEN

Eine einfache und effiziente Regenerationsmethode ist die Wechseldusche. Ich liebe diese Methode weil sie so einfach durchführbar ist und ich danach ein besonders gutes Gefühl in den Beinen verspüre. Drei bis vier Mal wechsele ich zwischen warm und kalt hin und her und dusche dabei meine Beine jeweils etwa 30 Sekunden lang, von oben nach unten, ab. Der Wechsel von warmem und kaltem Wasser bewirkt, dass sich die Blutgefässe verengen und erweitern. Dies fördert die Durchblutung und steigert den Stoffwechsel in der Muskulatur. Wenn die Haut rot wird und ein angenehmes Krippeln entsteht, ist dies ein sicheres Zeichen für die gesteigerte Blutzirkulation. Selbstverständlich kann man den ganzen Körper der Wechseldusche unterziehen, aber hierfür fehlt mir die nötige Härte weshalb ich mich auf Beine und Po beschränke. Nebenbei sollen Wechselduschen auch noch das Immunsystem stärken.

Ein paar Hinweise und Erfahrungen:

- Die Wechseldusche sollte immer kalt beendet werden.
- Um den Effekt noch zu steigern, kann man sich zusätzlich mit einer Massage-Bürste oder einem Massage-Handschuh kräftig massieren. Auch ein kräftiger Wasserstrahl fördert zusätzlich die Durchblutung.
- Von Ermüdung stark betroffene Stellen können zusätzlich und punktuell behandelt werden.
- Das Warmwasser sollte etwa 40°C betragen. Beim Kaltwasser stelle ich immer auf maximale Kälte.

9. KOMPRESSIENEN

Die Kompressionstherapie ist vor allem als medizinische Behandlungen bei Venenerkrankungen bekannt. In den letzten Jahren hat sie aber auch im Sport immer mehr Einzug gehalten. Kompressions-Socken für die Wadenmuskulatur oder auch Kompressions-Shorts für die Oberschenkelmuskulatur unterstützen die Regeneration. Durch die Kompression wird ein lokaler Druck ausgeübt, welcher den Venendurchmesser verengt. Durch die Verengung kann das Blut schneller zum Herzen zurück fließen. Frisches, nährstoffreiches und sauerstoffhaltiges Blut kann die Muskulatur schneller versorgen. Der Abtransport von Gewebeflüssigkeit wird erhöht. Daraus resultiert, dass die Beine nicht so stark anschwellen und Wassereinlagerungen verhindert werden. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass die Kompressionssocken richtig sitzen. Denn nur wenn sie den exakten Platz am Bein haben, können erwünschte Wirkungen erzielt werden.

Nach den Wechselduschen ziehe ich gerne die Kompressionssocken an und mache anschliessend ein paar Stretchingübungen. Mit dieser «Regenerations-Kombination» habe ich ausgesprochen gute Erfahrungen gemacht und die Beine fühlten sich am nächsten Tag frisch und locker an. Wohltuend ist die Kompressions-Methode auch bei längeren Reisen im Flugzeug oder Auto. Denn sie wirkt einer möglichen Wassereinlagerung in den Beinen entgegen.

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

10. DEHNEN

Das Thema «Dehnen im Sport» ruft sehr widersprüchliche Meinungen hoch. Unbestritten ist, dass es die Beweglichkeit und somit auch die Koordination positiv beeinflusst. Muskelverkürzungen können verhindert und Verspannungen gelöst werden. Wie sehr das Stretching der Regeneration nutzt ist aber wie gesagt umstritten. Aus diesem Grund empfehle ich diese Technik auszuprobieren und seine eigenen Erfahrungen damit zu sammeln.

Etwa 90 Minuten nach der Ankunft (Cool Down und die erste schnelle Zufuhr von Nährstoffen ist abgeschlossen, die Rehydratation ist am laufen, Wechselduschen sind gemacht und die Kompressionssocken sind angezogen) beginne ich meine Muskulatur vorsichtig zu dehnen. Während 10 – 15 Minuten stretche ich die verschiedenen Muskelpartien während jeweils etwa 10 Sekunden. Mein Schwergewicht liegt bei Gesäss-, Oberschenkel- und Wadenmuskulatur. Aber auch Schultern, Nacken, Rücken und Rumpf werden gedehnt. Spannungen kann ich auf diese Weise sehr gut lösen, was wiederum meine Schlafqualität und nächtliche Regeneration fördert. Meistens kommt nach einem Tourentag eine kleine «Stretching-Gruppe» zusammen. Dehnen in der Gruppe macht ordentlich Spass, denn der rege Austausch von den soeben erlebten Touren-Emotionen gibt immer viel zu lachen.



Abendspaziergang beim Matterhorncross. Dabei wurden wir auf 3000 Metern mit einem Sonnenuntergang verwöhnt welcher uns wohl für immer in Erinnerung bleiben wird...



LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN

REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

11. SPAZIEREN

Die Zeit nach der Tour muss nicht unbedingt auf dem Bett verbracht werden. Ein Spaziergang fördert durch die sanften Bewegungen die Durchblutung und hält den Stoffwechsel auf einem hohen Niveau. Dabei lockere ich meine Muskeln und den Bewegungsapparat ganz bewusst. Ein solcher Spaziergang dauert etwa 10–20 Minuten. Ich verbinde diesen sehr gerne mit einem kleinen Dorfrundgang, der Besichtigung einer schönen Kirche oder mit der Einkehr in eine Gelateria. Übernachten wir in einer Berghütte so führt mich ein solcher Spaziergang auch mal zu einem schönen Plätzchen wo ich meine Stretchingübungen vornehmen kann oder einen schönen Sonnenuntergang geniessen kann. Meistens kommt ein Teil der Gruppe mit und wir geniessen zusammen diese wohlthuende und zufriedene Stimmung am Ende eines herrlichen Tourentages.

12. BEINE HOCHLAGERN

Um einen Rückfluss der Gewebeflüssigkeit aus den Beinen zu fördern, kann auch das Hochlagern der Beine vorgenommen werden. Statt nur mit erhöhten Beinen aufs Bett zu liegen gibt es auch hier die Wechseltechnik. Wechselweise legt man die Beine hoch an eine Wand (20 bis 30 Sekunden) und steht wieder auf. Die Technik fördert den Rückfluss der Flüssigkeit aus den Zellzwischenräumen in den Beinen (wie die bereits beschriebene Kompressions-Methode).

13. EIGENMASSAGE

Selbstverständlich ist es praktisch und angenehm wenn man sich massieren lassen kann. Aber man kann auch selbst Hand anlegen. Gerade bei einer Selbstmassage kann sehr genau die verspannte Stelle lokalisiert und bearbeitet werden. Ein anstrengender Tourentag fordert vor allem die vordere und hinteren Oberschenkelmuskulatur, die Waden- sowie die Rücken- und Nackenmuskulatur. Der Abbau und Abtransport von Schlacken in der Muskulatur und im Gewebe wird forciert, die Regeneration wird beschleunigt. Eine richtig durchgeführte Massage beschleunigt den Wiederherstellungsprozess des Nerven- und Muskulaturapparates. Regelmässige Massagen verbessert zudem die Dehnfähigkeit des Gewebes und beugt Verletzungen vor.

Die Muskulatur sollte auch bei einer Entspannungsmassage warm sein. Ansonsten kann man mehr schaden als nutzen. Prinzipiell sollte zum Herzen hin massiert werden. Dies fördert den venösen Abfluss – der Abtransport sauerstoffarmen Blutes wird beschleunigt.

- Streichungen sind oberflächlich und können zur Vorbereitung der Massage oder zur Schmerzlinderung dienen.
- Knetungen lösen das Gewebe, fördern die Durchblutung und kurbeln den Stoffwechsel an. Sie sind für die Regeneration ideal.
- Pressuren sind schmerzhaft und lösen punktuelle, starke und tiefe Verspannungen.
- Schüttelungen sind für die Aktivierung und Tonisierung der Muskulatur.

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

14. PROGRESSIVE MUSKELENTSPANNUNG

Die Technik wird auch als Progressive Muskelrelaxation oder als Tiefenmuskelentspannung bezeichnet. Es handelt sich um ein Verfahren, bei dem durch bewusste An- und Entspannung bestimmter Muskelgruppen, ein Zustand tiefer Entspannung erreicht werden soll. Durch die gezielte Entspannung der Muskeln soll zudem eine psychische Entspannung erzielt werden. Diese Technik wird deshalb auch bei mentaler Anspannung oder in Stresssituationen angewendet.

Wir wendeten sie jeweils am Vortag wichtiger Rennen an, um eine tiefe physische und psychische Entspannung zu erzielen und auf diese Weise unser Leistungspotential positiv zu beeinflussen.

Nach der Tour eignet sich die Technik besonders gut um die Regeneration aktiv zu beschleunigen und um «runter zu fahren».

Aber auch während einer Tour können Kurzübungen eingesetzt werden, um Anspannungen abzubauen oder gar nicht aufkommen zu lassen (z. B. Nackenmuskulatur, Rücken, etc).

Nacheinander werden einzelne Muskelpartien in einer bestimmten Reihenfolge zunächst angespannt, die Muskelspannung wird kurz gehalten, und anschliessend wird die Spannung gelöst. Die Konzentration wird dabei auf den Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung gerichtet und auf die daraus resultierenden Gefühle. Ziel des Verfahrens muss nicht nur eine Senkung der Muskelspannung sein, durch sie können auch Unruhe, Nervosität Kopfschmerzen, Rückenschmerzen oder Schlafstörungen reduziert werden.

Der Vorteil der progressiven Muskelrelaxation liegt unter anderem darin, dass die Technik einfach zu erlernen ist und überall angewendet werden kann. Die Durchführung sieht wie folgt aus:

- Auf ein Bett oder Gymnastikmatte liegen und Augen schliessen, ruhig und gleichmässig atmen
- Konzentration auf entsprechende Muskelgruppe
- Muskelgruppe anspannen und Spannung 5–7 Sekunden halten
- 30 Sekunden entspannen, die Konzentration richtet sich dabei auf das Gefühl der Entspannung.



Bei wichtigen Rennen diente mir die Technik auch gegen die Nervosität. Auf dem Bild sind wir in den letzten Startvorbereitungen vor der WM 1999 in Are – Schweden.

Ich beschränke mich jeweils auf drei Muskelpartien welche ich jeweils drei Mal wiederhole:

1. Rechtes Bein inklusive Fuss durchstrecken und somit eine maximale Spannung der Oberschenkel- und Wadenmuskulatur aufbauen.
2. Linkes Bein inklusive Fuss durchstrecken und somit eine maximale Spannung der Oberschenkel- und Wadenmuskulatur aufbauen.
3. Gesäss (Pobacken fest zusammenkniefen).

Nach dem Abschluss der Übung bleibe ich noch einen Moment liegen. Allerdings ist die «Gefahr» gross, dass ich sogleich einschlafe.

Die progressive Muskelentspannung kann je nach Bedarf auf viele weitere Muskelgruppen erweitert werden. Allerdings würde ich in diesem Fall dann nur noch je eine Wiederholung machen. Die Reihenfolge weiterer Muskelgruppen ist: Dominante Hand und dominanter Unterarm / Dominanter Oberarm / Nichtdominante Hand und nichtdominanter Unterarm / Nichtdominanter Oberarm / Stirn / Obere Wangenpartie und Nase / Untere Wangenpartie und Kiefer / Nacken und Hals / Brust, Schulter und obere Rückenpartie / Bauchmuskulatur.



LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN

REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

15. SCHÜSSLER-SALZE

Schüssler-Salze sind alternativmedizinische Präparate von Mineralsalzen in homöopathischer Dosierung. Im Zusammenhang mit Sport oder Sportverletzungen tauchen sie immer wieder auf. Die Therapie mit ihnen geht auf den homöopathischen Arzt Wilhelm Heinrich Schüssler (1821 – 1898) zurück und basiert auf der Annahme, Krankheiten entstünden allgemein durch Störungen des Mineralhaushalts der Körperzellen. Die weissen Tabletten sollen zum Einen die Aufnahme von Mineralstoffen aus der Nahrung unterstützen und zum Anderen mineralstoffbedingte Funktionsstörungen in den Zellen beheben. Sein System besteht darin, dass statt der etwa tausend Mittel in der Homöopathie, nur zwölf Salze (Schüssler-Salze) ausreichen. Er erklärte, sein Verfahren sei «kein homöopathisches», da es auf physiologisch-chemische Vorgänge im menschlichen Organismus zurückzuführen sei. Eine wissenschaftliche pharmakologische Wirksamkeit wurde nicht nachgewiesen.

Die 12 Schüssler-Salze mit ihren (auf Sportler bezogenen) Wirkungen. Dies ist nur ein sehr, sehr kleiner Auszug. Über ihre sehr umfangreiche Wirkungen gibt es viele Bücher.

1. Calcium fluoratum D12 (Calciumfluorid): Stärkung der Bänder, Sehnen und Gelenke, wichtig bei Sportarten wie Tennis oder Kunstturnen.
2. Calcium phosphoricum D6 (Calciumphosphat): Muskelaufbau, extrem muskelaktive Sportarten wie etwa Gewichtheben oder Kampfsportarten
3. Ferrum phosphoricum D12 (Eisenphosphat): stärkendes Muskelmittel da Sauerstoffversorgung verbessert wird.
4. Kalium chloratum D6 (Kaliumchlorid): Stärkung des Immunsystem zusammen mit Calcium phosphoricum
5. Kalium phosphoricum D6 (Kaliumphosphat): Stärkung der Muskulatur und insbesondere des Herzmuskels, reguliert die Zwischenzellflüssigkeit, es ist das wichtigste Mineral im Innern der Zellen.
6. Kalium sulfuricum D6 (Kaliumsulfat): Sportarten mit hohem Sauerstoffbedarf wie Biken, Skitouren, Langlauf, Berglauf, etc

7. Magnesium phosphoricum D6 (Magnesiumhydrogenphosphat): gegen Muskelkrämpfe und Muskelverspannungen
8. Natrium chloratum D6 (Natriumchlorid – Kochsalz): Bei allen schnellen Sportarten und bei starkem Schweissverlust
9. Natrium phosphoricum D6 (Natriumphosphat): Hilft gegen Übersäuerung und generell für die Regeneration.
10. Natrium sulfuricum D6 (Natriumsulfat)
11. Silicea D12 (Kieselsäure): Nervensignalübermittlung
12. Calcium sulfuricum D6 (Calciumsulfat): Stoffwechsel

Gerade bei der schnellen Zufuhr von Nährstoffen und der Rehydratation können Schüssler-Salze sehr gut zugeführt werden. Beim Projekt «Wien-Nizza» hatte ich sie gezielt eingenommen und ausprobiert und im Bereich der Regeneration auch gute Erfahrungen mit ihnen gemacht. Prinzipiell können Schüssler-Salze aber auch schon via Energiegetränk und somit bereits während der Belastung zugeführt werden. Einen speziellen Unterschied in Form einer Leistungssteigerung (was teilweise beschrieben wird) konnte ich hier jedoch nicht feststellen.

Spezifische Beschwerden verlangen ausgeklügelten Kombinationen von Schüssler-Salzen. Hier helfen ausgebildete Drogisten bei der Mittelwahl.

Als Basisgetränk für Sportler eignet sich auf einen Liter Wasser oder Tee je 10 Tabletten der Schüssler Salze Nummer 3, 5, 7. Um weitere Bedürfnisse zu berücksichtigen, können Athletinnen und Athleten den Sport-Basisdrink mit maximal einem zusätzlichen Funktionsmittel ergänzen oder ein zusätzliches Funktionsmittel dazu einnehmen:

- Ausdauer Aktionsphase: Basisdrink (Nr. 3, 5, 7) + Nr. 9
- Trainingsphase, Vorwettkampfphase: Basisdrink (Nr. 3, 5, 7) + Nr. 2

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

Für Leistungssportler werden je 10 – 15 Tabletten gemäss nachfolgender Liste in einem Liter Flüssigkeit angegeben.

- Kondition, Aufbauphase, Muskelaufbau: Nr. 2 Calcium phosphoricum, Nr. 3 Ferrum phosphoricum, Nr. 5 Kalium phosphoricum, Nr. 7 Magnesium phosphoricum
- Wettkampf Sportler-Drink: Nr. 3 Ferrum phosphoricum, Nr. 5 Kalium phosphoricum, Nr. 7 Magnesium phosphoricum
- Gelenkigkeit und Flexibilität: Nr. 1 Calcium fluoratum, Nr. 7 Magnesium phosphoricum, Nr. 8 Natrium chloratum, Nr. 11 Silicea, Nr. 12 Calcium sulfuricum
- Kraft: Nr. 3 Ferrum phosphoricum, Nr. 5 Kalium phosphoricum, Nr. 6 Kalium sulfuricum
- Schnelligkeit: Nr. 2 Calcium phosphoricum, Nr. 3 Ferrum phosphoricum, Nr. 5 Kalium phosphoricum, Nr. 7 Magnesium phosphoricum
- Regeneration und Ruhephasen: Nr. 3 Ferrum phosphoricum, Nr. 5 Kalium phosphoricum, Nr. 6 Kalium sulfuricum, Nr. 7 Magnesium phosphoricum, Nr. 9 Natrium phosphoricum

Schüssler Salze können Sportlerinnen und Sportlern bei Beschwerden wie Verstauchungen, Quetschungen, Prellungen und Zerrung Linderung verschaffen. Aber auch bei Nervosität, innerer Anspannung, Muskelkrämpfen oder Seitenstechen können Schüssler-Salze helfen. Schüssler-Salze stellen eine interessante Methode dar. Der Umfang der Wirkung dürfte allerdings sehr individuell sein.



Schüssler-Salze hatte ich während meiner Wien-Nizza Tour von 2005 ausprobiert und im Bereich der Regeneration positive Erfahrungen damit gemacht. (Vorletzte Etappe vom Valle Maira nach Limone. Im Hintergrund der dominante Monviso)

LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN



REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

16. SCHLAF

Der Mensch ist ein sich selbst regenerierendes System. Nach einer bestimmten Zeit der Aktivität benötigt er eine Phase der Ruhe, um Regenerations- und Speichervorgänge durchführen zu können. Die nächtliche Ruhephase ist deshalb für die Regeneration von zentraler Bedeutung. Ausreichend Schlaf kann das entscheidende Extra an Leistung, Wachheit, Reaktionszeit, körperlicher und mentaler Fitness verleihen. Nicht ausreichender Schlaf kann sich in Form von Energiemangel, Gereiztheit, reduzierte Konzentrationsfähigkeit, Kopfschmerzen, geschwächtes Immunsystem, verstärkte Abbauprozesse, beschleunigte Alterungsprozesse oder durch ein schlechtes Erinnerungsvermögen bemerkbar machen.

Schlaf ist ein hochaktiver Zustand, in dem bestimmte Körpersysteme und Organe «auf Sparflamme» arbeiten, andere wiederum hoch aktiv sind. Unser Körperrhythmus durchläuft während des Tages verschiedene Körperfunktionsprozesse (Regulationssysteme). Von etwa 17 Uhr bis 7 Uhr, also primär während der Nachtzeit, überwiegen die Entgiftungs- und Ausscheidungsprozesse. Das bedeutet, dass in dieser Zeit unser Körper am besten regeneriert und wieder aufgebaut wird. Gifte, Schlackenstoffe und Säuren, welche tagsüber entstanden sind und aufgenommen wurden, werden neutralisiert und abgebaut. Gleichzeitig regenerieren die Zellen der Organe. Nachts führt der Körper also auch gleichzeitig umfangreiche Aufbauprozesse durch. Deshalb hat der Schlaf ab 22 Uhr auch eine hervorragende Anti-Aging-Wirkung, weil die Ausschüttung des Wachstumshormons STH in der zweiten Nachthälfte stark erhöht wird.

Im Schlaf werden aber auch die geistigen Aktivitäten, Erlebnisse und Sinneseindrücke des Tages verarbeiten. Neu erlerntes Wissen und Erfahrungen aber auch Bewegungsabläufe werden abgespeichert. Im Schlaf spult das Gehirn die gleichen Prozesse auf neuronaler Ebene ab, welche es tagsüber durchführte. Dieser Vorgang wird unter dem Begriff «Replay-Theorie» gefasst. Er betrifft nicht nur das Lernen von Wissen, sondern auch von psychomotorischen Abläufen, welche ja gerade beim Biken



Power-Nap während der Tour...

mit seinen spezifischen Bewegungsabläufen von Bedeutung ist. Dieses mentale Training führt zu einer Festigung der Lerninhalte, sodass nach dem Schlaf das Wissen oder die Bewegungsmuster besser sitzen und abgerufen werden können. Dies ist beispielsweise der Grund weshalb ich die Fahrtechnikurse auf zwei Halbtage ansetze und dazwischen einmal übernachtet wird. Der Lernerfolg ist deutlich höher als bei einem 1-Tageskurs.

Die Schlafmedizin unterscheidet fünf verschiedene Schlafphasen welche in der Nacht durchlaufen werden und sich in ihrer Schlaftiefe unterscheiden. Nach dem Wachzustand beginnt das Einschlafstadium. Bereits hier werden Hormone ausgeschüttet, die für die Regeneration eine wichtige Rolle spielen.

Anschließend beginnt der Leichtschlaf (leichter aber bereits echter Schlaf), danach steigt die Schlaftiefe stark an und geht in die Tiefschlafphase über, in welcher wir uns körperlich entspannen. In dieser Phase erneuern sich die Zellen und die Regenerations- und Speicherungsaktivitäten sind am



LUKAS STÖCKLI
GIPFELSTÜRMER DER ALPEN

REGENERATIONSTECHNIKEN WÄHREND EINES ALPENCROSS ODER EINES BIKECAMPS

grössten. Der Körper produziert die meisten Proteine und auch den grössten Teil der täglichen Menge an Wachstumshormonen. Diese aktivieren unter anderem auch die Bildung spezieller Immunzellen und regenerieren unser Immunsystem. Daher wird diese Phase auch als Reparaturprozess im Körper bezeichnet. Mehr Tiefschlaf bedeutet also verstärkte Regeneration.

Nach einer kurzen Leichtschlafphase geht der Körper über in die etwa 20-minütige REM-Phase (Rapid Eye Movements). Die Muskelspannung geht fast völlig zurück, der Blutdruck steigt, die Atmung und Herzfrequenz wird unregelmässig und die Augen bewegen sich schnell hin und her. In dieser REM-Phase werden auch tiefe, unbewusste Erlebnisse verarbeitet. Dieser Zustand ist eine Art Ohnmachts-Zustand mit einer sehr wichtigen psychischen Regenerationsfunktion. Da in dieser Schlafphase das Gehirn fast doppelt so stark durchblutet wird wie sonst, scheint der REM-Schlaf vor allem der Regeneration des zentralen Nervensystems und der Psyche zu dienen. Jeder Mensch träumt im REM-Schlaf, auch wenn er sich am nächsten Tag nicht immer daran erinnern kann.

Träume finden aber nicht nur in dieser Phase statt, sondern auch in den anderen Schlafstadien. Kurz nach dem so genannten REM-Schlaf folgt ein kurzes Aufwachen - auch wenn viele das gar nicht bemerken. Dann beginnt ein neuer Schlafzyklus.

Ein solcher Schlafzyklus dauert etwa 90 – 100 Minuten. Im Laufe einer Nacht wird dieser etwa vier- bis sechsmal durchlaufen. Die Tiefschlafmenge wird dabei mit zunehmender Schlafdauer immer weniger und die REM-Phasen werden dafür länger. Der ungestörte Ablauf dieser Schlafzyklen ist Voraussetzung für einen erholsamen Schlaf.

Wie sich jemand unmittelbar nach dem Aufwachen fühlt sagt nichts über die Schlafqualität aus, entscheidend ist, aus welcher Schlafphase man aufwacht. Wer vom Wecker aus der Tiefschlafphase gerissen wird, fühlt sich müder als derjenige, der aus dem Leichtschlaf geweckt wird. Entscheidend für die Schlafqualität ist vielmehr, wie leistungsfähig und ausgeruht jemand tagsüber ist.

Der individuelle Schlafbedarf ist sehr unterschiedlich und eine so genannte «normale» Menge an Schlaf, die jeder Mensch braucht, gibt es nicht. So hat jeder sein eigenes Schlafbedürfnis. Intensive körperliche Belastungen führen zu einem erhöhten Bedürfnis an Schlaf und entsprechender Regenerationszeit. Die meisten Menschen benötigen im Normalfall einen Schlaf von sechseinhalb bis acht Stunden pro Tag. Beruhigend für den Sportler ist es zu wissen, dass gelegentlicher schlechter Schlaf sich nicht negativ auf die Leistungsfähigkeit auswirken muss.

Einige Tipps für einen guten Schlaf

Nicht zu spät Abendessen, beruhigender Tee (Melissentee, Baldriantee), ein Glas heisse Milch mit Honig, 4 Stunden vor dem Zubettgehen keine koffeinhaltigen Getränke, 1 Stunde vor dem Zubettgehen einen Spaziergang an der frischen Luft, eventuell beruhigende Musik, nicht vermeidbare Lärmbeeinträchtigungen mit Ohrstöpseln reduzieren.