

## „Richtige“ Ernährung beim Bergwandern bzw. Bergsteigen

**Vorwort:** Der folgende Vortrag erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und jeder kann die Informationen an seine eigenen Erfahrungen anpassen bzw. dies ergänzen oder ersetzen.

### **Einführung:**

Die am besten gewählte Ernährung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie den Körper bei Wohlbefinden und optimaler geistiger und körperlicher Leistungsfähigkeit hält.

Dies ist nur dann möglich, wenn durch die aufgenommene Nahrung die Körperspeicher wieder aufgefüllt werden. Eine Ernährung die einen „Mangel“ aufweist, kann im Extremfall auch mal einen plötzlichen Leistungs- und Konzentrationsrückgang zur Folge haben und bei unvorhergesehenen Ereignissen durch das Fehlen von Reserven zur Gefahr werden.

Energie liefernde Nahrungsbestandteile (das weiß jeder) sind:

- 1.) Kohlenhydrate
- 2.) Fette
- 3.) Proteine

## 1.) Kohlenhydrate:

Die Energieausbeute bezogen auf den verbrauchten Sauerstoff beim Abbau von Kohlenhydraten (5 kcal/l Sauerstoff) ist im Vergleich zum Fettabbau (4,5kcal/l Sauerstoff) größer. Daher stellen die Kohlenhydrate in Bezug auf den Sauerstoff die ökonomischste Energiequelle dar, was besonders bei Höhenbergstiegen (worauf ich aber hier nicht näher eingehen will) eine Rolle spielt.

Allerdings spielt bei den Kohlenhydraten nicht nur die Menge, sondern auch die Qualität eine wichtige Rolle. So sollten komplexen (längerkettigen, Polysacchariden)

Getreideprodukten wie Gemüse, Kartoffeln, Getreideflocken (Haferflocken etc.), (Vollkorn-) - Brot, - Nudeln (möglichst al dente), -Reis, etc. der Vorzug gegenüber kurzkettigen (Mono und Disacchariden), welche im Haushaltszucker und vorwiegend in Süßigkeiten zu finden sind, der Vorzug gegeben werden. Ausnahme ist Obst, das schnellen Zucker enthält, aber als Fruchtzucker insulinunabhängig ins Blut aufgenommen wird und darüber hinaus viele Vitalstoffe enthält.

Grund ist: -einerseits sorgen langkettige Kohlenhydrate (KHs) für einen langfristig konstanten Blutzuckerspiegel und wirken damit einem Absinken der Blutzuckerkonzentration (= Leistungsverlust) entgegen, andererseits haben sie einen hohen Gehalt an Ballaststoffen. Diese tragen zur Regulation bzw. zum ordnungsgemäßen Ablauf wichtiger Stoffwechselprozesse bei und üben darüber hinaus einen positiven Effekt auf die Darmfunktion aus (die häufig bei Trekkingreisen und Expeditionen im Ausland gestört ist – was hier aber auch nicht das Thema sein soll). Sie verzögern die Magenentleerung und bewirken eine langsamere Verdauung der Nahrungskohlenhydrate. Außerdem wichtig und nicht zu vernachlässigen ist, dass Lebensmittel, die reich an komplexen Kohlenhydraten sind, eigentlich auch immer Vitamine und Mineralstoffe in nennenswerten Mengen liefern.

## 2) Fette:

Fette stellen den größten Energiespeicher des menschlichen Organismus dar.

Fette werden langsamer in Energie überführt als Kohlenhydrate und benötigen mehr Sauerstoff beim Energierückgewinnungsprozess. Trotzdem spielen Fette in der Nahrung des Sportlers auch eine wichtige Rolle, da sie Träger von lebenswichtigen Fettsäuren und fettlöslicher Vitamine sind – außerdem erfüllen sie eine wichtige Funktion beim Aufbau von Zellmembranen und stellen einen mechanischen Schutz für die (inneren) Organe dar.

### **Fett ist allerdings nicht gleich Fett!**

Besser sind in der Regel Fette pflanzlichen Ursprungs. Fischöle gehören zwar auch zu den tierischen Fetten – sind aber eine Ausnahme, da sie (enthalten mehrfach ungesättigte Fettsäuren und Omega 3-Fettsäuren) den Fettstoffwechsel positiv beeinflussen. Dadurch verbessern sich die Fließeigenschaften des Blutes und eine Erweiterung der Blutgefäße wird ermöglicht. Damit steigt die Transportfähigkeit von Sauerstoff und Nährstoffen bzw. die Gewebe (u.a. Muskulatur) kann besser mit diesen versorgt werden.

Quintessenz: Im Hinblick auf die Fettzufuhr sollte man magere Fleischsorten und Magermilchprodukte z. B. Quark (Topfen), Hüttenkäse, Frischkäse und magere Fische bzw. auch fette Fische wegen den Omega-3-Fettsäuren wie z.B. Lachs, Hering, Makrele bevorzugen bzw. hochwertige Öle verwenden. Sparsam sollte man mit Streich – und Kochfetten umgehen. Nüsse stellen ebenfalls eine hochwertige Fettquelle dar und können gut ins Müsli und auf Tour mitgenommen werden

## 3). Proteine

Eiweiße bestehen aus Aminosäuren, die am Energieumsatz nur max. 10-15% beteiligt sind. Sie werden zum Energieumsatz nur herangezogen, wenn ein Mangel an Nahrungskohlenhydraten und/oder ein Mangel an Muskel- und Leberglykogen vorliegt. Dennoch muss genügend Eiweiß pro Tag (**mind.** ca. 1g/kg/KG/Tag) zugeführt werden. Ein Teil der Proteine können vom Körper weder aus Fett noch aus Kohlenhydrate gebildet werden und der natürliche Verlust täglich beträgt eben diese ca. 1g/kg/KG/Tag. Darüber hinaus werden Proteine zur Energiebereitstellung genutzt, auch aus der Muskulatur, sofern ein allgemeines Energiedefizit vorliegt. Das äußert sich dann in einem Verlust von Muskelmasse!

Bei starker körperlicher Beanspruchung schützt eine gute Eiweißversorgung das verletzungsanfällige Muskel- und Bindegewebe und ermöglicht eine rasche Heilung bei einer Verletzung. Außerdem sind sie nicht ersetzbar (essentiell) zum Erhalt und Aufbau des Immunsystems!

## Dann gibt es noch die Vitamine, Mineralien und sekundäre Pflanzenstoffe.

Diese sind wichtig zum Abbau des oxidativen Stresses (freie Radikale), die zum einen durch starke körperliche Belastung entsteht und zum anderen durch ultraviolettes Licht (Sonnenstrahlung), Ozon und die Erdstrahlung (terrestrische Strahlung). Diese freien Radikale greifen körpereigene Strukturen an und können diese im Extremfall zerstören. Sie begünstigen durch DNA-Schäden die Krebsentstehung und bedingen beschleunigte Alterungsprozesse (z.B. gut sichtbar an der Haut). Ausreichende Zufuhr von Vitaminen und sekundären Pflanzenstoffen (Farbe im Gemüse!) wirken so als Radikalfänger und sind damit antioxidativ wirksam und schützen so vor einer Schwächung des Immunsystems, vorzeitiger Alterung und Krebsentstehung.

Ein Großteil der Mikronährstoffe (Vitamine) kann der Körper nicht selbst bilden und muss daher durch die Nahrung zugeführt werden. Diese sind vor allem in Gemüse und Obst enthalten. Davon sollten fünf handvolle Portionen am Tag verzehrt werden. Die Zufuhr von einzelnen Vitaminen in hohen Dosen (bestimmte Nahrungsergänzungsmittel) führt nicht zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit. Wie Studien gezeigt haben, kann dies sogar zu negativen Erscheinungen führen!

Eine ausreichende Vitaminversorgung ist vor allem bei längeren Trekkingreisen und Expeditionen wichtig. Hier kommt es häufig zu Mangelzuständen. Dies wird durch die vermehrte körperliche Aktivität und die verminderte Frischverpflegung erklärt. Daher sollte man bei hoher Belastung in großen Höhen die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln in Betracht ziehen.

## Wasser und Elektrolyte:

Der Mensch besteht zu mehr als 60% aus Wasser! Alle wichtigen Stoffwechselprozesse laufen im wässrigen Medium ab! Deshalb ist eine konstante Flüssigkeitsbilanz wichtig um Leistungseinbußen vorzubeugen. Wasser wird benötigt um den Transport von Nähr- und Wirkstoffe aufrecht zu erhalten unter anderem über die Regulation des Blutvolumens und dient außerdem zur Aufrechterhaltung einer konstanten Körpertemperatur.

**Schon bei 2% Körpergewichtsverlust aufgrund vermehrten Schwitzens, kommt es schon zu 20% Leistungseinbußen!**

Optimal ist ein hypo – bis isotonisches Getränk. Es kann 2-8% Kohlenhydrate enthalten – besser als die üblichen Einfachzucker (Haushaltszucker, Fruchtzucker) ist Maltodextrin \*- ein sogenanntes mittelkettiges Oligosaccharid. Durch die Komplexität der Kohlenhydrate ist hierbei eine kontinuierlichere Kohlenhydratversorgung möglich. Z.B. 20 bis max. 80 g Maltodextrin auf 1 l Tee, wäre ein sinnvolles Gemisch.

Muskelkrämpfe entstehen vor allem durch Mangel an Wasser, Natrium und Kohlenhydraten und weniger durch einen Magnesiummangel. Um leistungsbedingt verlorene Elektrolyte und Vitaminverluste auszugleichen sind Mineralstoff und Vitamintabletten in Wasser

aufgelöst durchaus empfehlenswert und sind durch geringes Gewicht recht praktisch mitzuführen.

Die Flüssigkeitszufuhr muss natürlich der körperlichen Belastung angepasst werden. Der Schweißverlust kann bei höheren Temperaturen über einen Liter pro Stunde betragen und muss entsprechend ausgeglichen werden.

Für eine konstante Steigleistung ist eine stetige Kohlenhydratzufuhr und frühzeitiger Ausgleich des Flüssigkeitsverlustes unabdingbar. Um sicher zu gehen, dass die Flüssigkeitsmenge ausreichend ist, kann die Harnmenge kontrolliert werden. Die Farbe des Urins sollte hellgelb sein. Durst ist ein unsicheres Zeichen und hinkt meist hinter der physiologischen Notwendigkeit her!

Gerade weniger trainierte oder unerfahrene Bergsportler schätzen die Auswirkungen von Hunger und Durst falsch ein. Je weniger ein Bergsportler trainiert ist, desto eher erschöpfen sich seine Kohlenhydratreserven. Gut trainierte Ausdauersportler können länger Fettreserven für die Energieversorgung mobilisieren.

Nicht zu empfehlen sind fettreiche Nahrung wie Speck, Wurst, (fetter – sind leider die meisten Käse) – sie verschlechtert die körperliche Leistungsfähigkeit, weil sie eine sehr lange Magenverweildauer hat, die Verdauungsarbeit eine Menge aktuelle Energie raubt und die vielen Fettpartikel im Blut die Strömungsgeschwindigkeit im Blut herab setzt und es damit zu Störungen des Gasaustausches in der Peripherie kommt. Daher ist eine kohlenhydrat- (längerkettig, komplex) betonte Ernährung zu bevorzugen.

Fazit. Die gesunde/richtige Ernährung in Berg und Tal ähnelt sich extrem und trägt bei langfristiger Beachtung zu einer guten Grundlage für die Fitness UND Gesundheit im Tal UND am Berg bei.

Und sie führt bei Beachtung auf der Bergtour zu einer guten Tagesform bzw. trägt nicht unwesentlich zur individuellen Tourfitness bei!

Quellen:

„Richtige Ernährung beim Bergsteigen“ von Christian Merschik;

„Ernährung beim Bergwandern und Bergsteigen“ von Dr. Volker Veitl, Ernährungswissenschaftler (Dipl. troph.) in Alpin- und Höhenmedizin von Franz Berghold et al 2015, Springer Verlag

**Links:**

[http://www.bergundsteigen.at/file.php/archiv/2004/1/print/32-36%20\(ern%E4hrung\).pdf](http://www.bergundsteigen.at/file.php/archiv/2004/1/print/32-36%20(ern%E4hrung).pdf)

<http://www.maltodextrin.info/>

Wissenschaftliche Studien zu Maltodextrin

Maltodextrin ist ein Nahrungsergänzungsmittel und liefert Energie durch Kalorien, die den Magen-Darm-Trakt nicht belasten. Mittlerweile löste Maltodextrin in den Fitnessstudios den Traubenzucker ab. Reine Dextrose – also Traubenzucker – lässt den Blutzuckerspiegel rasant in die Höhe schießen und genauso schnell sinkt er wieder ab. Mit Maltodextrin steigt das Insulin langsam und stetig. Wenige Wissenschaftler haben sich bisher mit der Wirkung von Maltodextrin im sportlichen Bereich beschäftigt, doch deren Ergebnisse sind durchaus sehenswert.

Vortrag von Dr. med. Eva Drometer niedergelassene Hausärztin in Ostfildern-Kemnat am 9.5.2017  
ATG Stuttgart

## **Beispiele für ein gutes Frühstück (und Proviant!):**

**Reichliches Frühstück für alle Tage und vor dem Aufstieg** – das Frühstück sollte ca. 25 % des Tagesenergiebedarfes abdecken.

Als Brotbelag dient z.B. magerer Frischkäse mit Schinken (ohne Fettrand) oder kaltem Braten etc. Für den mitteleuropäischen Geschmack ungewohnt ist die reichliche Beilage von Gemüse (und Obst) z.B. Gurke, Tomate zum üblichen Brot-Wurst-Käse-Frühstück. Diese Variante ist jedoch die natürliche und optimale Versorgung mit Wirkstoffen am günstigsten d.h. mit dem übrigen Essen in der besten Bioverfügbarkeit! Reichlich heißt z.B. 1-2 Tomaten, 1/3 Salatgurke und 1-2 Stück Obst je nach Größe.



## **Beispiele für einen guten Proviant:**



Persönliche Erfahrungen von Alpinsportlern zur Ernährung während der Tour divergieren sehr stark! Physiologische Überlegungen sollten jedoch die Grundlage für die Rucksackverpflegung bilden. Neben dem regelmäßigen Trinken sind kohlenhydratreiche Snacks alle 2-3 Stunden sinnvoll. Bei einer Ausdauerbelastung mit hoher Intensität sind die Glykogenreserven nach 60-90 Minuten erschöpft. Allerdings gilt trotzdem der Grundsatz: „Jeder so wie es ihm am besten schmeckt“ – selbst, wenn das Essverhalten mit der Physiologie nicht exakt übereinstimmen sollte! Solange gegessen wird ist die Gefahr des Leistungseinbruches gering. Allerdings sind 1000 Höhenmeter und mehr ohne Essenspausen und ohne berggerechte Snacks vor allem für einen weniger Geübten riskant.

### **Auswahl optimaler Lebensmittel fürs Frühstück und den Rucksackproviant:**

Getreideprodukte: Getreidemüsli mit (Trocken-) Früchten, Müsliriegel, Vollkornbrot, Fruchtschnitten, Obst

Milch(-produkte) fettreduziert: Milch, Quark, Joghurt (<= 1,5g Fett), Frischkäse/Hartkäse <= 10% Fett z.B. Limburger light oder Romadur light) –je fetter – je weniger.

Gemüse, Obst: z.B. Tomate, Gurke, Kohlrabi als Rohkost oder ungesüßte Obstzubereitungen (Mus)

Fleisch/Fisch, Eier (Omega 3 Eier) Schinken (ohne Fettrand), Putenbrust Filet vom Hering, Forelle, Lachs, Makrele

Getränke: Wasser, Mineralwasser, verdünnte naturreine Fruchtsäfte (ca. 1:4 verdünnen), Kaffee oder Tee max. a bissle süß – ggf. mit Maltodextrin süßen (Früchtetee, Grün- oder Schwarztee), besser warme als kalte Getränke.

Streichfette: sparsam – am besten weg lassen!

### **Nachwort der Autorin:**

Die Verfügbarkeit der benötigten/gewünschten Lebensmittel ist leider auf Hütten bis heute oft nicht gegeben.

Dies lässt sich durch die entsprechende Nachfrage durch uns Bergsteiger meiner Meinung nach langfristig zwanglos ändern.

Die „Unmöglichkeit“ Gemüse und Obst vorzuhalten z.B. auch auf Hütten, die nur durch einen Hubschrauber versorgt werden, wird allein dadurch längst widerlegt, dass Frischfleisch interessanterweise meist immer im Angebot ist!