

Sportgerechte Ernährung und med. Aspekte im Kraftsport!

Die artgerechte Ernährung ist ein essentieller Bestandteil für das erfolgreiche Betreiben einer Sportart!

Dieses Gebiet wird in fast allen Trainingsbüchern, Fachzeitschriften usw. bis zur Vergasung genudelt! Leider mußte ich bei der Durchsicht der Ernährungsberichte in den div. Sportzeitungen feststellen, daß die darin enthaltenen Berichte sich fast nie mit den wichtigsten Grundlagen befassen - und oft nur auf d. Konsum bestimmter Produkte (Eiweißkonzentrate, Aminosäurepillen usw.) ausgerichtet sind. Um hier ein wenig Transparenz in dieses doch recht komplexe Gebiet einzubringen, werde ich die wichtigsten Schwerpunkte kurz und bündig abhandeln. Hierbei lege ich im sich anschließenden Nahrungsratgeber besonders auf preiswerte, natürliche Produkte und Gerichte wert, welche sich jeder leicht besorgen und zusammenstellen kann. Selbstverständlich kann und soll diese Ausarbeitung nicht bis in die letzten Details gehen. Wer sich intens. mit dieser Materie befassen will, der findet darüber ein riesiges Angebot an guter Fachliteratur im einschlägigen Buchhandel.

Einleitung:

Alle Lebewesen besitzen einen so genannten Stoffwechsel. Darunter versteht man die Vorgänge des Abbaues und der Umwandlung von Stoffen, welche aus der Umwelt aufgenommen werden, bzw. auch nach ihrer Nutzung abgegeben werden. Der Stoffwechsel sorgt dafür, dass zerfallene Bestandteile erneuert werden können - und die für das Leben unabdingbaren Anpassungen und Regenerationsvorgänge in den Geweben erfolgreich stattfinden können! Somit macht der Stoffwechsel das Leben überhaupt erst möglich. Der Stoffwechsel erfolgt innerhalb des Körpers durch die entsprechenden biochemischen Vorgänge, welche die aufgenommenen Substanzen in körpereigenes Unterhaltungs- und Baumaterial umwandeln! Zu d. Stoffwechsel gehört selbstverständlich auch die Atmung!

Dazu müssen von außen folgende Hauptbestandteile aufgenommen werden: Nahrungsmittel, Wasser und Sauerstoff. Die verbrauchten, bzw. nicht mehr notwendigen Stoffwechselprodukte und Stoffwechselschlacken werden über die entspr. Ausscheidungsorgane, bzw. über die Lungen und der Haut abgegeben.

Die Nahrungsmittel liefern dabei folgende Stoffgruppen : Die Kohlenhydrate, die Fette, die Proteine, die Vitamine, die Mineralien, die Spurenelemente, die Ballaststoffe, die Wasseranteile und eine große Gruppe weiterer Bestandteile, welche sehr unterschiedliche Wirkungen zeigen. Da das durch die Nahrungsaufnahme gewonnene Wasser nur selten ausreicht, muss eine weitere Menge durch das Trinken zusätzlich aufgenommen werden! Selbstverständlich gehört auch der Gasaustausch hierzu. Sauerstoff wird über die Lungen aufgenommen, bzw. wird das Kohlendioxyd über sie abgegeben.

Zuerst werde ich die einzelnen Hauptbestandteilen, welche mit der Nahrung aufgenommen werden, kurz aufzählen. Anschließend gehe ich etwas genauer auf die fundamentalen Grundlagen ein.

1. Die Gruppe der Kohlenhydrate.

Hierzu gehören alle Zuckerarten, die hochmolekularen Stärkearten und weitere, ähnlich aufgebaute Verbindungen. Die Kohlenhydrate stammen fast durchwegs aus d. Pflanzenreich.

Zwar gibt es auch im tierischen Organismus Kohlenhydrate, doch ihre Nutzung zur Energiegewinnung (durch die Nahrungsaufnahme von Fleisch) spielt hier keine Rolle, da ihr Anteil in den tierischen Geweben doch recht gering ist. Alle Kohlenhydrate setzen sich aus den drei Elementen Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff zusammen. Die Kohlenhydrate dienen hauptsächlich zur Energieerzeugung im Körper! Ihr so genannter Brennwert liegt bei ca. 16 Kj. pro Gramm. Bei einem Überangebot von Kohlenhydraten kann der Organismus diese in Fette umwandeln - und in seinem Fettdepots einlagern (besonders bei gleichz. Fettaufnahme).

2. Die Gruppe der Fette.

Hierzu gehören alle Fette und Öle. Man unterteilt sie noch einmal in zwei Gruppen: Die Fette/Öle pflanzlicher Herkunft und die Fette/Öle tierischer Herkunft. Auch diese Stoffgruppe setzt sich aus den drei Bestandteilen Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff zusammen. Im Molekularaufbau lassen sich zwei Grundbestandteile erkennen:

Da gibt es einmal das Glycerin, ein recht dickflüssiger, dreiwertiger Alkohol (oder auch andere, höhere Alkohole) und dann die Fettsäuren, welche man noch einmal in drei Gruppen unterteilt: Die gesättigten Fettsäuren, die ungesättigten/mehrfachungesättigte Fettsäuren und die verzweigten Fettsäuren. Auch die Fette/öle benutzt der Körper schwerpunktmäßig zur Energiebereitstellung. Ihr Brennwert ist mit 36 Kj. pro Gramm mehr als doppelt so hoch als der Kohlenhydrate. Bei Überangeboten an Fetten lagert der Körper diese in der Form von Fettdepots an.

3. Die Gruppe der Proteine.

Hierzu gehören alle Eiweißkörper aus dem Tier- und Pflanzenreich. Sie setzen sich schwerpunktmäßig aus vier Elementen zusammen: Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff und Stickstoff. Im Molekularaufbau setzen sie sich noch einmal aus den so genannten Aminosäuren zusammen, welche man in zwei Gruppen unterteilt: Die essentiellen Aminosäuren (sie kann der Körper nicht selber aufbauen) und den alipatischen, glukoplastischen und ketoplastischen Aminosäuren (sie kann der Körper aus anderen Aminosäuren gewinnen). Die Aminosäuren benutzt der Körper hauptsächlich zum Aufbau und zur Erneuerung seiner mannigfaltigen Gewebe. Liegen sie im Überangebot vor, können sie auch zur Energieerzeugung herangezogen werden - und liefern dann ca. 16 Kj. pro Gramm. Die Energiegewinnung aus den Proteinen sollte möglichst vermieden werden, da hierbei oft, der Gesundheit abträgliche Stoffwechselprodukte entstehen. Gerade die in der letzten Zeit so beliebten Eiweißdiäten entpuppen sich somit als eine äußerst ungesunde Form der Ernährung.

4. Die Gruppe der Ballaststoffe.

Hier handelt es sich meist um hochmolekular aufgebaute Kohlenhydrate, die der Körper zwar nicht abbauen kann, welche er aber dennoch für einen reibungslosen Ablauf im Verdauungstrakt benötigt. Sie quellen im Darm auf und regen somit die Darmtätigkeit an. Sie kommen fast nur in pflanzlicher Kost vor! Einige Ballaststoffe werden von bestimmten Darmbakterien in kleinere Bruchstücke zerlegt, unter welchen die Milchsäure eine nicht unbedeutende Rolle für die notwendigen Aktivierung der Darmflora sorgt. Durch ihr enormes Quellvermögen binden die Ballaststoffe auch div. Stoffwechselschlacken im Verdauungstrakt. Es ist bereits wissenschaftlich belegt, dass einige Ballaststoffe (Haferkleie und Gerstenkleie) sogar den Cholesterinspiegel durch das Binden der entspr. Cholesterine, deutlich senken können. Überhaupt sollte man täglich mind. 30-50 Gramm Ballaststoffe über d. Nahrung zu sich nehmen.

Auch ihr Schutzfunktion vor mehr oder weniger bösartigen Erkrankungen des Verdauungstraktes wurde durch entspr. Versuchsreihen wissenschaftlich abgesichert. Somit sollte sich jeder, der sich gesund ernähren will, um einen guten Anteil von ballaststoffhaltigen Nahrungsmitteln in seiner täglichen Kostzusammenstellung kümmern!

5. Die Gruppe der Vitamine.

Hierzu gehört eine Gruppe von recht unterschiedlichen Stoffen, die der Körper zur Aufrechterhaltung seines Stoffwechsels unbedingt benötigt! Sie liefern zwar keine Energie und dienen auch nicht als Baustoff, sind aber für den reibungslosen Ablauf der biochemischen Vorgänge innerhalb des Körpers lebensnotwendig! Man unterteilt die Vitamine in zwei Hauptgruppen: Da ist einmal die Gruppe der wasserlöslichen Vitamine und dann die der fettlöslichen Vitamine. Der Körper benötigt die Vitamine in sehr kleinen Mengen (ca. 0,01 bis 100 Milligramm je nach Art)! Sie sind lebensnotwendig, da sie eine Basisrolle bei der Fermentaktivität spielen, ohne die der Stoffwechsel nicht reibungslos ablaufen kann - ja sogar zum Stillstand kommt. Allein schon aus dieser Tatsache heraus gibt es für fast alle Vitamine so genannte Vitaminmangelzustände. Die meisten Vitamine kann der Körper nicht selber aufbauen!

6. Die Gruppe der Mineralstoffe und Spurenelemente:

Hierzu gehört eine Unzahl von div. Elementen (Metalle und Nichtmetalle), welche für den reibungslosen Stoffwechselablauf unabdingbar sind! Einige dieser Mineralstoffe bilden auch den Hauptbestandteil des Knochengerüsts. Die Unterteilung in Mineralstoffe und Spurenelemente ist meiner Meinung nach nicht mehr ganz zeitgemäß, da hier oft nur von der täglich benötigten Mengen von den entspr. Stoffen ausgegangen wurde. Stoffe, von denen der Organismus einen Tagesbedarf von unter 100 Milligramm benötigt, bezeichnet man im Allgemeinen als Spurenelemente.

7. Die fast endlose Gruppe weiterer Stoffe,

welche sehr unterschiedliche Wirkungen zeigen. Da gibt es einmal die Geschmacksstoffe, welche die Nahrungsaufnahme stark begünstigen! Da gibt es eine Unzahl von natürlichen Farbstoffen, von denen einige sogar vitaminartige Wirkungen zeigen, und eine Unzahl von Fermenten, von welchen einige die Verdauung erstklassig unterstützen. Da gibt es die Gruppe der Alkaloide, welche äußerst starke und unterschiedliche Wirkungen zeigen und viele weitere Stoffe, deren Abhandlung den Rahmen dieser Ausarbeitung sprengen würde.

8. Letztendlich ist dann noch der Wasseranteil zu nennen,

durch welchen die Nahrung erst weich und aufnehmbar wird. Bei einigen Nahrungsmitteln kann das Wasser sogar zum Hauptbestandteil werden. Der Körper braucht reichlich Wasser um gesund zu funktionieren! Gerade über das Wasser, bzw. der notwendigen Flüssigkeitszufuhr schweigen sich fast alle Lehrbücher aus. Dabei sollte Jeder das Wasser als das wichtigste Nahrungsmittel überhaupt betrachten. Ohne Wasser ist überhaupt kein Stoffwechsel - und somit letztendlich auch kein Leben möglich. Sämtliche Stoffwechselabläufe sind am Vorhandensein von Wasser gekoppelt. Es übernimmt eine Unzahl von Aufgaben im Organismus. Letztendlich sorgt es auch durch sein hohes Wärmespeichervermögen für einen stab. Temperaturhaushalt im Körper.

Somit haben wir erst einmal die wichtigsten Bestandteile unserer Nahrung kennen gelernt. In den nun folgenden Abhandlungen werden wir uns nun eingehender mit den einzelnen Bestandteilen befassen, da man nur durch ein fundiertes Grundwissen den Sinn und Zweck einer >> sportgerechten << Ernährung erkennen und verstehen kann. Anschließend folgen

wichtige Ernährungsgrundlagen, wobei ich die für uns Kraftsportler sinnvollsten Nahrungsmittel aufzähle und kurz beschreibe. Selbstverständlich will ich hier den zum Leben absolut notwendigen Sauerstoff nicht vergessen. Der Sauerstoff besitzt zwar wie das Wasser keinen Nährwert, bzw. Energiegehalt, spielt eine absolut notwendige Funktion bei fast allen Stoffwechselfvorgängen. Ohne Atmung könnten die zur Aufrechterhaltung der Lebensaktivitäten absolut notwendigen Verbrennungsabläufe (langsame, stufenweise Oxydation der entspr. Nährstoffe) nicht ablaufen. Der dazu notwendige Sauerstoff wird der Luft durch die Lungen, und auch durch die gesamte Hautoberfläche entnommen. Der Atemvorgang läuft durch entsprechende Regelmechanismus automatisch ab.

Im Allgem. macht man sich überhaupt keine Gedanken um das Ein- und Ausatmen! Im Sport spielen jedoch entsprechend den Bewegungsabläufen angepasste Atemtechniken, wie wir noch sehen werden, jedoch eine fundamentale Rolle! Die luftgefüllten Lungen sorgen dabei auch für die notwendige Stabilität des Rumpfes. Leider haben viele Menschen das - RICHTIGE ATMEN - in allen Lebenslagen heute vergessen.

In den folgenden Kapiteln gehe ich jetzt etwas genauer auf die oben genannten acht Hautgruppen ein!

Die Gruppe der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung im Stoffwechsel der Kraftsportler!

In der vorangegangenen Einleitung konnte man bereits feststellen, dass der Körper die Kohlenhydrate hauptsächlich zur Bereitstellung von Energie in ihrer unterschiedlichsten Form heranzieht! Die Kohlenhydrate haben gegenüber den Fetten den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass der Körper sie von allen Nährstoffen am einfachsten für die Energiegewinnung heranziehen und umsetzen kann! Es gibt unter den Kohlenhydraten eine Gruppe, welche in sehr kurzer Zeit zur Energiebereitstellung herangezogen werden kann:

Die Gruppe der Zucker, wobei besonders der Traubenzucker sehr rasch für die Energiebilanz herangezogen wird.

Der Körper kann nur eine sehr geringe Menge an Kohlenhydraten speichern! Diese lagert er Schwerpunkttätig in den Muskel- und Leberzellen ein. Ein kleiner, aber sehr konstanter Zuckeranteil ist auch im Blut vorhanden. Überangebote von Zucker, und allen weiteren Kohlenhydraten wandelt der Organismus in körpereigene Fette um, welche er in fast beliebigen Mengen überall ablagern kann!

Welchen Nutzen können wir hier nun speziell als Kraftsportler aus den Kohlenhydraten ziehen? Nun, da ist zuerst einmal die relativ leichte Energiebereitstellung aus den im Organismus eingelagerten Kohlenhydraten zu nennen.

Der Muskel kann daraus am sinnvollsten seine Bewegungsenergie erzeugen, da die ATP-Rückgewinnung aus ADP direkt an den Kohlenhydraten, bzw. den Fettsäuren gebunden ist.

der Muskelstoffwechsel kann am besten mit den Kohlenhydraten ablaufen! Es bringt aber überhaupt keinen Nutzen, wenn wir uns nun Teufel komm raus mit Kohlenhydraten aufmästen, denn wie wir bereits gelesen haben, kann der Körper nur eine begrenzte Menge davon in Form von ATP und Glykogen im Muskel- und Lebergewebe abspeichern! Jeden Überschuß wandelt er in Fette um!

Ideal ist es, wenn man die Kohlenhydrate auf mehrere kleinere Mahlzeiten über den Tag verteilt aufnimmt. Hier noch eine Warnung: Wie ich es bereits erwähnt habe, nimmt der Körper besonders die Zuckerarten unter den Kohlenhydraten leicht und schnell auf! Das

hört sich im ersten Moment sehr gut an, doch das ist es leider nicht, da dabei unangenehme Begleiterscheinungen auftreten. Durch den plötzlichen Blutzuckeranstieg wirft der Körper über die Bauchspeicheldrüse vermehrt Insulin aus, um das im Blut vorhandene Überangebot an Zucker abtransportieren zu können und in Glykogen umzuwandeln. Dadurch regelt der Körper den Blutzuckerspiegel herunter - jedoch erst einmal deutlich unter den Ausgangswert!

Man spricht hier auch von den so genannten Ein- und Ausschwingvorgängen eines geschlossenen Regelkreises. Hierdurch tritt nach d. Genuss von einer stark zuckerhaltigen Nahrung nach wenigen Minuten eine deutliche Unterzuckerung des Blutes auf, welche sich erst nach und nach normalisiert! Die Folge davon ist unter anderem eine unerwünschte Müdigkeit, welche ein effektives Training praktisch unmöglich macht und den gesamten Tagesrhythmus empfindlich stören kann! Allein wegen diesen Nachteilen des Zuckers sollte die Kohlenhydratzufuhr in Form von komplexen Kohlenhydraten erfolgen! Als komplexe Kohlenhydrate bezeichnet man vor allem alle Formen der Stärkearten, wie sie in einer Unzahl von pflanzlichen Nahrungsmitteln vorkommen.

Der Körper wandelt die großmolekulare Stärke letztendlich auch in Zucker um, indem er die Makromoleküle aufbricht - doch das geschieht je nach Stärkeart über einen längeren Zeitraum. Dadurch kann es bei richtiger Kombination von Stärkearten nicht zu einer kurzzeitigen Überzuckerung kommen. Auch der gesamte Verdauungstrakt kommt mit der Stärke wesentlich besser zurecht als mit den Zuckerarten.

Ein weiterer äußerst wichtiger Punkt der Zufuhr dieser komplexen Kohlenhydrate besteht darin, dass die dazu bereitgestellten Kohlenhydratquellen (z.B. Brot, Kartoffeln, Müsli usw.) nebenbei ein ganze Reihe von weiteren Begleitstoffen mit sich führen - und das besonders dann, wenn sie durch möglichst wenig denaturierende Bearbeitungsvorgänge entwertet wurden! Die reinen Zuckerarten haben im Speiseplan nichts verloren!!! Zuckerarten sind für den Organismus lästig, da er für ihre Bearbeitung auf eigene Vitamine, Mineralstoffe usw. zurückgreifen muss, wodurch die Allgemeingesundheit geschädigt werden kann! Die komplexe Pflanzenkost liefert hingegen praktisch schon alles mit, was der Körper für ihre Verwertung braucht! Hier noch einige kurze Erklärungen zu der in der letzten Zeit so aktuell gewordenen >>> NATURKOST <<<: Immer öfter sieht man in den Geschäften so genannte Bioprodukte, welche gerade bei den pflanzlichen Landwirtschaftsprodukten von der Presse und der Allgemeinheit hoch gelobt werden. Nun, was deren Gehalt an komplexen Kohlenhydraten betrifft, so sind sie nur unwesentlich besser als die Allgemeinprodukte. Auch im Mineralstoff- und Vitamingehalt sind nur geringe Verbesserungen auszumachen! Der eigentliche Vorteil, den die Produkte mit sich bringen (bringen sollten), ist ein geringerer Gehalt an Schadstoffen der unterschiedlichsten Art! Nun, wer sich ausgesprochen gesund ernähren will, der kann diese Produkte ja bevorzugen - ob sie auch die oft propagierten Fortschritte im Sport bringen - wer weiß!?

Kommen wir zum Schluss noch zu einer Gruppe von äußerst hochmolekularen Kohlenhydraten, den Zellulosearten! Diese kann der menschliche Körper zwar nicht in die einzelnen Grundmoleküle spalten um sie zur Energiebereitstellung heranzuziehen, aber dennoch spielen sie eine äußerst wichtige Rolle für eine gesunde und geregelte Verdauung. Als Füll- und Quellstoffe sorgen sie für eine Anregung der Darmaktivitäten/Bewegungen, wodurch dieser erst auf gesunde und natürliche Art und Weise seine tägliche Schwerstarbeit unbeschadet erfüllen kann! Man spricht hier von den Ballaststoffen. Ihre Bedeutung für den gesunden Verdauungsablauf wird oft sträflich unterschätzt und vernachlässigt. Auch diese Stoffe enthält eine gesunde Mischkost aus möglichst unbehandelten Körnerprodukten (Vollkornbrot, Müsli usw.), bzw. Kartoffeln, Gemüse, Salat und Obst in genau der Menge und Art, welche der Körper benötigt. Die von vielen Sportlern so beliebten Eiweißfertigprodukte sind praktisch frei an diesen absolut notwendigen Stoffen. Auch eine

reine Eiweißzufuhr durch Fleisch,- Eier,- und Milchprodukte liefert keine Ballaststoffe! Eine schwerpunktmäßig auf d. Verzehr von derartigen Nahrungsmitteln fixierte Kost kann bereits nach kurzer Zeit zu schwerwiegenden Verdauungsproblemen führen.

Somit sollte eigentlich jeder erkannt haben, dass gerade die richtige Kohlenhydratzufuhr eine fundamentale Rolle spielt, wenn die Leistungsbereitschaft des Körpers auf einen hohen Standard gehalten werden soll. Leider fällt den meisten Sportlern bei der Ernährungsfrage immer nur ein Stichwort ein: Eiweiß und nochmals Eiweiß, und davon dann auch noch soviel wie überhaupt nur möglich???? Was es nun mit den Eiweißstoffen auf sich hat, werde ich im folgenden Kapitel einmal etwas genauer unter die Lupe nehmen.

Die Gruppe der Proteine. Ihre Bedeutung im Stoffwechsel.

Proteine und Proteide werden im Volksmund allgemein als Eiweiße bezeichnet. In der letzten Zeit werden sie als wahre Wundermittel vergöttert, was sportliche Leistungssteigerung und Entwicklung betrifft. So gibt es eine immer größer werdende Anzahl von so genannten Eiweißpräparaten auf dem Markt - und jeder Hersteller behauptet: Mein Produkt bringt die Superergebnisse, vergesst alles andere, was ihr bisher genommen habt!? Um hier einen kleinen Überblick zu bekommen, sollte man das nun folgende Kapitel genau durchlesen. Eiweiße gehören selbstverständlich auch zu den organischen Verbindungen. Ihre Anwesenheit ist die Grundvoraussetzung, welche das Leben existieren läßt! Von ihrer Struktur her sind diese Stoffe äußerst kompliziert zusammengesetzte Makromoleküle, deren Grundbausteine die so genannten Aminosäuren sind. Man kann zwar einzelne Aminosäuren bereits künstlich herstellen, aber bei den komplexen Makromolekülen der Eiweißstoffe ist das bis heute nicht gelungen! Somit enthalten auch die Eiweißkonzentrate ausschließlich natürliche Eiweißstoffe tierischer oder pflanzlicher Herkunft, bei denen man nur alle anderen Begleitstoffe entfernt/abgetrennt hat! Damit liegt jemand vollkommen falsch, wenn er behauptet: Bei all diesen Eiweißpulvern handelt es sich um natürliche, aber konzentrierte Nahrungsmittel. Nur bei einigen Aminosäureprodukten kann viel Chemie im Spiel sein!

Der Preis dieser Eiweißkonzentrate ist meistens sehr hoch, und man kommt selbst als Leistungssportler/Kraftsportler bei einer abwechslungsreichen Mischkost ohne sie aus! Relativ neu auf dem Markt sind hingegen die so genannten teilabgebauten Eiweiße, welche momentan in einer Unzahl von Zeitschriften als die Wundermittel schlechthin gepriesen und zum Himmel hoch gelobt werden.

Hierbei handelt es sich um durch Peptide und Enzyme in kleinere Teilstücke zerlegte Eiweißstoffe, wobei die Aufspaltung bis hin zu einzelnen Aminosäuren reichen kann. Dadurch erleichtert man dem Körper die Verdauung/Umsetzung, wodurch die Aminosäuren in einer stark verkürzten Zeit zur Verfügung stehen. Ein gesunder Stoffwechsel braucht so etwas nicht, und es bringt auch nur wenig Sinn, die Bereitschaft zu verkürzen, da der Körper bis zu 40 Stunden benötigt, aus den Aminosäuren körpereigene Eiweißstoffe aufzubauen. Wer seine Eiweißzufuhr über vier bis fünf tägliche Mahlzeiten gleichmäßig verteilt, verfügt im allg. immer über die für ein erfolgreiches Muskelwachstum erforderliche Menge an Aminosäuren im Körper. Man spricht hierbei von der so genannten positiven Stickstoffbilanz.

Ein Überangebot an Aminosäuren wandelt der Körper über Zuckerarten als Zwischenstufe letztendlich in Fette um, wobei sehr schädliche Stoffwechselnebenprodukte entstehen. Nur bei extremen Diäten und Verdauungsstörungen sind die vorgespaltene Eiweißkonzentrate nach einer vorausgegangenen fachärztlichen Beratung sinnvoll. Der letzte Schrei sind dann die einzelnen freien Aminosäuren, welche auch schon gehandelt werden! Sie zeigen teilweise äußerst starke Wirkungen auf den Organismus! Sie haben aber auch sehr unangenehme Nebenwirkungen - und sollen somit in der BRD nicht mehr frei über die div. Sportstudios gehandelt werden können. Es ist sogar im Gespräch, dass einige dieser Produkte rezept-

pflichtig werden sollen. Ihr Einsatz zur Leistungssteigerung ist bis jetzt noch nicht einmal wissenschaftlich abgesichert - und sollte wenn, dann nur unter strenger, ärztlicher Aufsicht erfolgen!

Nach diesen kurzen Ausflug möchte ich eine weitere Hauptfrage beantworten: Was sind den nun eigentlich Eiweiße und welche Aufgaben erfüllen sie im Organismus? Wie ich es bereits erklärt habe, enthalten die Eiweiße als weiteren Bestandteil den Stickstoff in ihrer Molekularstruktur. Hinzu kommen bei einigen Eiweißen noch geringe Anteile an Schwefel und Phosphor. Man unterscheidet hier noch einmal zwischen Proteinen und Proteiden! Zu den Proteinen gehören die Albumine, die Globuline, die koagulierenden Eiweißstoffe welche sich z.B. im Blut und in der Muskulatur befinden (Myosin), die Bindegewebeeweißstoffe und das Keratin. Die Proteide dagegen sind Eiweiße, welche mit anderen organischen Verbindungen zusammengesetzte Moleküle bilden. Hier nenne ich als Beispiele: Das Kasein der Milch und den Blutfarbstoff Hämoglobin.

Bekanntlich setzen sich die Eiweißkörper aus Aminosäuren zusammen. Hier unterscheidet man zwischen den essentiellen und den allgemeinen Aminosäuren! Der Organismus kann aus den essentiellen Aminosäuren alle allgemeinen Aminosäuren selbst bereitstellen (Analyse/Synthese) nicht aber umgekehrt!! Allein aus diesem Grund muss dafür gesorgt werden, dass mit der täglichen Nahrungsaufnahme ausreichend essentielle Aminosäuren aufgenommen werden! Hier zeigen die tierischen Eiweiße ein deutlich besseres AMINOSÄUREPROFIL als es die pflanzlichen Eiweiße bieten können. Dennoch haben auch einige Pflanzeiweiße ein recht ordentliches Profil, wie z.B. die Soja- und Kartoffelproteine. Durch eine sinnvolle Kombination von tierischen und pflanzlichen Eiweißquellen kann man die Wertigkeit seiner Nahrung noch deutlich steigern! So ist eine Kombination von Eiklar mit Pellkartoffeln eine bis heute unerreichte Eiweißquelle, welche ein äußerst komplexes Aminosäureprofil für d. Organismus bereitstellt. Auch Quark mit Pellkartoffeln ist sehr empfehlenswert. Diese Gerichte sind nicht nur eine erstklassige Eiweißquelle, sondern sie lassen sich auch preiswert und schnell zubereiten!

Kommen wir nun zu einem weiteren wichtigen Punkt. Hier wollen wir uns etwas näher mit der Menge der täglich zuzuführenden Eiweißmenge beschäftigen. In einer Unzahl von Sportzeitungen werben hier die EiweißkonzentratHersteller damit, dass nur durch entsprechend hoch dosierte Tagesraten (z.B. über drei Gramm pro Kilogramm Körpergewicht den Erfolg der abgebildeten Person bewirkt hätten?? Der versprochene Erfolg ist dann letztendlich nur auf den Konten dieser Profitgeier auf der Habenseite feststellbar, der darauf hereingefallene Käufer/Athlet hat jedoch im schlimmsten Fall seine Gesundheit ruiniert!!! Da jedoch immer noch sehr viele Kraftsportler/Innen ihren falschen Glauben an der Wunderwirkung dieser Eiweißkonzentrate nicht ablegen wollen, werde ich dieses Aktuelle Thema einmal rein wissenschaftlich betrachten und erklären!

Der in der Ernährungswissenschaft als > Durchschnittsbürger < bezeichnete Mensch benötigt ca. 0,7 - 1,0 Gramm je Kilogramm Körpergewicht am Tag. Eine höhere Menge zeigt keinen Nutzen, sondern sie zieht bereits unangenehme Begleiterscheinungen nach sich. Da der Körper dieses Überangebot nicht benötigt, wandelt er es in Kohlenhydrate und Fette um. Dabei muß er natürlich die Stickstoffanteile der Aminosäuren abspalten, da diese in den Kohlenhydraten und Fetten nicht vorkommen! Diesen Stickstoffanteil wird der Körper nun dadurch los, indem er diesen an Harnstoff/Harnsäureverbindungen bindet und dann über seine Ausscheidungsorgane entfernt.

Kommt er mit der Entfernung nicht mehr hinterher, lagern sich diese Giftstoffe im gesamten Körper ab - und beeinträchtigen das Gesundheitsbild! Hier preisen zwar einige Hersteller ihre Produkte als purinfrei an—doch was soll dieses Versprechen: Es mag sein, dass ihre Produkte keine Purine (Harnstoffderivate) enthalten, doch der Körper kann lediglich

dadurch überschüssiges Eiweiß loswerden, indem er Harnstoffe bildet, welche er dann über d. Urin ausscheidet. Alle Nahrungsprodukte mit großen Zellkernanteilen sind purinhaltig.

Nach neuesten Erkenntnissen reichen sogar 0,6 Gramm Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht für die vollkommene Aufrechterhaltung der Gesundheit aus, wenn diese Eiweißmenge zu über 70% mit Tierprodukten gedeckt wird, was heutzutage fast immer der Fall sein dürfte! Hier muss natürlich immer im Auge behalten werden, daß es sich bei den hier betrachteten Personen/Durchschnittsbürgern nicht um Sportler oder gar um Leistungssportler handelt! Doch auch mit der Thematik der sportartgerechten Eiweißversorgungen der unterschiedlichsten Sportler/Sportarten hat sich ein Zweig der Ernährungswissenschaft eingehend auseinandergesetzt:

Die Sporternährungswissenschaft! Man stellte sich hier die Frage: Wie viel Eiweiß kann der Körper unter den entsprechenden sportlichen Belastungen der unterschiedlichsten Sportarten und Leistungsentwicklungen/Trainingseinheiten noch sinnvoll umsetzen, ohne Schaden zu nehmen? Um hier einen brauchbaren Messfaktor zu erhalten, untersucht man die so genannte STICKSTOFFBILANZ im Urin des Probanden. Solange das Eiweißangebot noch sinnvoll im Organismus abgebaut, verwertet und somit in körpereigene Stoffe umgebaut werden kann, lassen sich im Urin kaum stickstoffhaltige Abbauprodukte feststellen. Erst wenn ein deutliches Überangebot an Eiweißstoffen besteht, steigt der Gehalt an diesen Stoffwechselprodukten im Urin deutlich an! Hieraus erfasst man nun messtechnisch ein sogenanntes belastungsabhängiges Proteinmaximum und wertet es aus! Das geschieht in der Regel durch längere Versuchsreihen an den unterschiedlichsten Sportlern/Innen über mehrere Monate hinweg! Hierbei wurde die tägliche Eiweißzufuhr nach und nach gesteigert - und auch die tägliche Trainingsbelastung entsprechend berücksichtigt! Dabei stellte man fest, dass bei einer gut gemischten Nahrungsaufnahme das Maximum (auch bei extremen Trainingsbelastungen, wie Kraftsport, Rudern, Gewichtheben) bei ca. 1,8 bis 2,3 Gramm Eiweiß pro Kilo Körpergewicht lag. Mehr kann der Körper auch bei den extremsten Belastungsformen nicht mehr sinnvoll umsetzen, sondern scheidet es einfach aus - oder deaminiert es (Umwandeln in Kohlenhydrate/Fette, wobei Stickstoff entzogen wird) mit all den ungesunden Begleiterscheinungen!

Wie bereits gesagt, handelte es sich hier um eine ganz normale Mischkost! Bei den rein tierischen Eiweißprodukten war das Maximum bereits bei 1,5 bis 2,0 Gramm pro Kg. Körpergewicht erreicht! Leichte Schwankungen nach oben und nach unten haben ihre Hauptursache durch die unterschiedlichen Hormonpegel, Stoffwechselabläufe und genetischen Gegebenheiten! Höhere Mengen an Eiweißstoffen kann der Organismus nur noch durch eine gesteigerte Hormonzufuhr von außen umsetzen! Hier erkennt jetzt selbst der med. Laie, daß es sich dann nur um eine so genannte EIWEIßANABOLIKAMAST handeln kann! Könnte es dann nicht sogar der Fall sein, dass einige Eiweißprodukte-Verkäufer das bereits richtig erkannt haben, und deshalb die Tagesrationen von über drei Gramm pro Kilogramm Körpergewicht propagieren??!

Was können wir nun daraus lernen? Eine übertriebene Eiweißmast zeigt nur noch dann einen Nutzen, wenn sie durch eine extreme Menge anaboler Steroide unterstützt wird. Weitere Medikamente wie Wachstumshormone und Betablockerderivate kommen dann noch dazu!! Ich bin der Ansicht, dass es sich bei den Sportlern, welche sich so ernähren, um bedauernswerte arme Würstchen handelt! Sie ruinieren auf jeden Fall ihre Gesundheit, und das dann oft noch für Sportarten, mit denen man keine müde Mark gewinnen kann! Die übertriebene Eiweißmast ohne Anabolika ist sinnlos und gesundheitsschädlich, die Eiweißmast mit Anabolikaunterstützung ist ebenfalls ungesund und von fast allen Sportverbänden geächtet. Mit ihr erreicht man zwar ohne Zweifel eine deutlich bessere Leistungssteigerung, welche durch eine natürliche, sportlich angepasste Ernährung im allg. nicht möglich ist, doch opfert man dabei letztendlich seine Gesundheit!

Hier noch ein Tip: Laßt euch in Bezug auf Eiweißkonsum nicht von Laien einlullen, sondern vertraut auf die Ergebnisse der Sportmedizin. Supermengen sind nur etwas für >> Superanabolikaschlucker << -- und dazu wollt ihr doch nicht gehören, oder?

Die Gruppe der Fette und öle. Ihre Bedeutung im Stoffwechsel allgemein!

Über Fette und Öle hört man meistens nur schlechte Eigenschaften. So sollen sie nur dick machen und das allgemeine Wohlbefinden beeinträchtigen. Sind diese Behauptungen nun wirklich wahr?? Nein, so etwas kann nur aus dem Gedankengut unqualifizierter Personen kommen, welche sich nie und nimmer mit sportmed. Aspekten beschäftigt haben, sondern alle Halbwahrheiten weiterverbreiten, wenn sie auch nur den Hauch einer medizinischen Formulierung beinhalten!

Wie jeder bereits in der Einführung lesen konnte, benutzt der Körper auch die Fette/Öle als Energielieferant. Sie haben den höchsten Brennwert aller Nahrungsmittel. Der sogenannte Fettstoffwechsel ist jedoch für den Organismus wesentlich arbeitsaufwendiger, als das bei den Kohlenhydraten der Fall ist! Da diese Nahrungsbestandteile bekanntlich nicht wasserlöslich sind, muß der Organismus sie erst einmal in eine feine Emulsion überführen. Dies geschieht durch die Einwirkung von Gallensäuren im ersten Dünndarmabschnitt. Darauf folgt die Verseifung und Spaltung dieser feinen Fett-Wasseremulsion durch die Zugabe von Lipasen in ihre beiden Grundbestandteile. Das sind dann einmal das Glycerin - und dann eine gewisse Anzahl von Fettsäuren. Diese Grundbestandteile nimmt die Darmschleimhaut auf. Daraus bildet dann der Organismus seine körpereigenen Fette und benutzt sie auch für viele andere Stoffwechselabläufe. So kann er relativ leicht aus den Glycerinanteilen Glucose herstellen (Emden-Meyerhof Zyklus), die er rasch in Energie umsetzen kann. Will er aus den übriggebliebenen Fettsäuren auch Energie gewinnen, so ist dafür ein äußerst komplexer, mit 5 ineinander verschachtelten Oxydationsabläufen arbeitender Zyklus notwendig! Diese Art der Energiebereitstellung spielt für uns Kraftsportler jedoch keine Rolle, da sie relativ langsam abläuft und somit keine explosive Maximalkraft bereitstellt. Bei Ausdauersportlern sieht es dagegen anders aus: Hier ist diese auch als Fettverbrennung bezeichnete Fähigkeit des Körpers von großer Wichtigkeit, da die auf ATP - und Glykogenbasis gespeicherten Vorräte bald aufgebraucht sind! Das erreichen die Ausdauersportler durch ein besonders auf diese Fettverbrennung abgestimmtes Training, auf das ich jedoch in dieser Ausarbeitung nicht näher eingehen will, da sie schwerpunktmäßig auf d. Kraftsport zugeschnitten ist, wo die Langzeitausdauer keine Rolle spielt!

Der Organismus braucht aber die Fettsäuren auch für eine Unzahl von Stoffwechselabläufen und Synthesen!!

Hier spielen dann besonders die essentiellen Fettsäuren eine große Rolle, da diese nicht selber hergestellt werden können. Ein Mangel daran führt zu Wachstumsstörungen, Hautveränderungen und einer drastischen Verschlechterung der Allgemeingesundheit! Besonders die Pflanzenöle sind reich an ungesättigten Fettsäuren. Um gesund zu bleiben, reicht bei der Zufuhr der essentiellen Fettsäuren durch hochwertige Pflanzenöle eine tägliche Ration von ca. 40 bis 80 Gramm vollkommen aus.

Weiterhin braucht der Körper sie, um die so genannten fettlöslichen Vitamine aufnehmen zu können. Tierfette sollte man jedoch möglichst meiden! Sie haben sehr oft einen überdurchschnittlich hohen Cholesterinanteil welcher Mitverursacher/Auslöser einer Reihe von Krankheitsbildern ist. Einen gewissen Anteil an Cholesterin braucht der Organismus zwar für die

Synthese einer Unzahl von Substanzen (u.a. die körpereigenen Steroidhormone), doch den bekommt er über die tägliche Kost allemal - und kann diese Mengen sogar völlig eigenständig aus anderen Nährstoffen bereitstellen.

Damit haben wir die drei Hauptbestandteile unserer täglichen Nahrung erst einmal etwas eingehender abgehandelt. Wer hier noch weiter in die Einzelheiten einsteigen möchte, findet darüber genug Literatur! Kommen wir nun zu den so genannten Ergänzungsstoffen, welche der Organismus ebenfalls für seinen reibungslosen Funktionsablauf unbedingt benötigt: Da sind einmal die Vitamine zu nennen, dann die Mineralstoffe, Spurenelemente und viele andere Substanzen, welche die Gesundheit fördern und aufrechterhalten. Auch hier werde ich etwas genauer auf die einzelnen Gruppen eingehen, da gerade bei diesen Stoffen oft Schindluder mit Überdosen betrieben wird! So gilt hier allgemein der Grundsatz: Viel bewirkt auch viel, besonders was die sportliche Entwicklung betrifft?? Da diese Stoffe ja sowieso in der täglichen Nahrung vorkommen, befürchtet man bei Überdosen kaum Schlimmes?!

Nun, beide Behauptungen sind hier völlig falsch, und entbehren jeglicher med. Grundlage! Durch unseriöse Propaganda werden hier die Sportler und Sportlerinnen regelrecht verkaspert, da der Markt mit diesen Stoffen Milliarden Gewinne einbringt. Die meisten Substanzen sind hier nicht einmal rezept- oder gar apothekenpflichtig, und so kann praktisch jeder clevere Geschäftsmann die Unwissenden und Kleingläubigen mit seinen Produkten abzocken!

Dabei werden sogar Dosierungen angeboten, welche die tausendfache normale Tagesdosis überschreiten! Ein sportlicher Nutzeffekt ist dabei in den allermeisten Fällen mediz. nicht bewiesen, und die angebliche Harmlosigkeit dieser Mittel ist eine glatte Lüge!! Damit ihr nun nicht auf diese falschen Propheten hereinfällt, werde ich bei der Abhandlung der einzelnen Substanzen auch gleich die maximalen Tagesdosen mit erwähnen! Dabei habe ich euch als Kraft-Leistungssportler gleich mit berücksichtigt. Dennoch sollte sich hier jeder einmal mit seinem Hausarzt darüber in aller Ruhe unterhalten. Dadurch wird er noch am ehesten seinen eventuellen Irrglauben aufgeben und seine Gesundheit sowie seinen Geldbeutel nicht weiterhin ruinieren.

Sehr gut hat sich --- das Glas Buttermilch --- zu den proteinreichen Malzeiten bewährt. Bestimmte Enzyme in der Buttermilch unterstützen den Dünndarm bei der Proteinaufnahme. Auch bestimmte, rohe Früchte wie Ananas und Papaya bieten sich hier zur Eiweißverdauungsunterstützung erstklassig an. Pro Malzeit sollte der Eiweißgehalt nicht merklich über 60 Gramm veranschlagt werden.

Am eigentlichem Wettkampftag darf die Verköstigung deutlich weniger Eiweißstoffe enthalten. Hier bieten sich die leichtverdaulichen Kohlenhydrate (Vollkornnudeln, Reis, Pellkartoffeln) zum --- AUFTANKEN --- an!

Die Vitamine. Ihre Wirkungen im Körper!

Zuerst einmal: Woher kommt das Wort Vitamin eigentlich? Es handelt sich hier um ein zusammengesetztes Wort aus den beiden Wortteilen - Vita - = das Leben und - Amin - = eine Gruppe von Stickstoffverbindungen. Die Forschung hat jedoch festgestellt, dass längst nicht alle Vitamine Verbindungen sind, welche man zu den Aminen rechnen kann - und viele Vitamine enthalten noch nicht einmal Stickstoff in ihrem Molekularaufbau! Nun, der Name hat sich eingebürgert, und so wird er auch weiterhin beibehalten. Ich werde hier nicht näher auf den Chemismus der einzelnen Vitamine eingehen, sondern sie lediglich in die beiden Hauptgruppen der wasserlöslichen - bzw. fettlöslichen Vitamine unterteilen.

01. Vitamin A:

Es gehört zu den fettlöslichen Vitaminen. Eine wichtige Rolle spielt es im Hautstoffwechsel und für das reibungslose Funktionieren der Netzhautepithelgewebe. Da es hier eine ganze Reihe von Derivaten gibt, Carotine/Retinole, welche verschieden starke Wirkungen zeigen, gibt man die erforderliche Tagesmenge nicht in Milligramm, sondern in den Internationalen Einheiten = IE an. Dabei handelt es sich um die Wirkbreite, welche auf einen Milliliter Körper-serum bezogen wird. Der Durchschnittsbürger benötigt ca. 4000 bis 6000 IE pro Tag. Für uns Leistungssportler reicht eine leichte Erhöhung bis auf max. 10000 IE/Tag völlig aus, da weitergehende Überdosierungen bösartige Nebenwirkungen zeigen! Die Einnahme von Vitamin A Medikamenten bringt keinen sportlichen Nutzen! Sie gehören in die Hand des Arztes. Man liegt hier vollkommen richtig, wenn man über die Woche verteilt ca. 1000 Milliliter Karottensaft trinkt. Bei einer guten Mischkost mit reichlich Salat- und Obstanteilen kann sogar dieser Saft wegfallen. Vit. A ist fettlöslich und speichert sich im Gewebe! Die gesündeste Versorgung mit Vit. A erreicht man über die karotinhaltigen, pflanzlichen Nahrungsprodukte! Daraus stellt sich der Organismus dann immer genau die Menge an Vit. A her, welche er wirklich benötigt.

02. Vitamin B1:

Es ist besonders an der reibungslosen Funktion von Herz, Nerven und Gehirn beteiligt. Bei Vit. B1 - Mangel leidet besonders das Nervensystem, welches dann die Muskulatur nicht mehr optimal ansteuern kann! Hier benötigt der Durchschnittsbürger ca. 1,5 - 2,0 mg. Der Kraftsportler darf diese Dosis bis auf 10,0 mg/Tag erhöhen. Mehr zeigt keinen Nutzeffekt. Die Nebenwirkungen bei Überdosen sind hier weniger schlimm, da es einfach ausgeschieden werden kann. Das Vit. B1 gehört zu der Gruppe der wasserlöslichen Vitamine. Ein Mangel ist bei einer gesunden Mischkost mit div. Vollkornprodukten kaum zu befürchten.

03. Vitamin B2:

Es ist als funktioneller Bestandteil vieler Coenzyme maßgeblich beteiligt. So wird die Wasserstoffübertragung sowie die Glykoseoxydation durch Vit. B2 haltige Coenzyme eingeleitet. Hiervon benötigt der Durchschnittsbürger ca. 2,0 Milligramm. Als Hochleistungssportler kann man diese Dosis ruhig auf 10 Mg/Tag anheben. Eine weitere Anhebung bringt absolut nichts! Es ist wasserlöslich - und zeigt auch bei einer Überdosierung kaum Nebenwirkungen, da es leicht über d. Harn ausgeschieden werden kann.

Auch dieses wasserlösliche Vitamin wird durch eine entspr. sinnvoll zusammengestellte Mischkost in einer ausreichenden Menge bereitgestellt.

04. Vitamin B6:

Da dieses Vitamin maßgeblich an der Bildung des Coenzym Pyridoxalphosphat beteiligt ist, welches eine fundamentale Rolle im Aminosäurestoffwechsel spielt, wurde es das Wundervitamin der Kraftsportler schlechthin! So bieten viele Hersteller von Sportler-Nahrungskonzentrat hochdosierte Vit. B6 Medikamente als wahre Wundermittel für einen raschen Muskelaufbau an. Das ist jedoch absolut unsinnig und falsch! Diese Überdosierungen zeigen ein sehr seltsames Verhalten bei diesem Vitamin: Sie erzeugen das gleiche Krankheitsbild, wie bei einem Vitamin B6-Mangel! Der Durchschnittsbürger benötigt davon ca. 1,0mg/Tag - und für uns als Kraftsportler reicht eine Anhebung auf 3,0 - 5,0 Milligramm völlig aus!! Es ist was-serlöslich und zeigt bei einer Überdosierung starke Nebenwirkungen!

05. Vitamin B12:

Es ist besonders an der Zellteilung beteiligt. Auch bei der Bildung der Roten Blutkörperchen spielt es somit eine wichtige Rolle, da sich diese in sehr kurzen Zeiträumen erneuern. Es handelt sich hier um eine Gruppe von äußerst komplex aufgebauten, kobalthaltigen Verbindungen. Der Durchschnittsbürger benötigt davon nur 0,004 - 0,01 Milligramm pro Tag!! Auch wir als Hochleistungssportler sollten diese Dosis nicht merklich erhöhen. Maximal darf man hier 0,05 mg./Tag einnehmen. Überdosierungen bringen keinen Nutzen! Nur bei be-

stimmten Formen von Nervenentzündungen und Strahlenschädigungen sind hochdosierte Vit. B12 Gaben in Verbindung mit den dann ebenfalls recht hoch dosierten Vitaminen B1, B2 und B6 angebracht. Hier hat aber der Arzt das Sagen - und nicht der Sportler! Es ist sowohl wasserlöslich als auch fettlöslich. Der Körper kann davon Mengen abspeichern, welche für Monate ausreichen! Bei Überdosierungen kommt es zu einer ganzen Reihe von Fehlfunktionen und falschen Erscheinungsbildern, die selbst den Ärzten dann falsche Tatsachen vortäuschen können.

06. Vitamin C:

Es dürfte wohl das bekannteste Vitamin sein. Es spielt eine maßgebliche Rolle bei der Hydroxylierung, der Umwandlung von Dopamin in Adrenalin und der Serotoninentwicklung. Weiterhin bindet es die Radikale, weshalb es zusammen mit Vit. E und A auch oft als Zellschutzvitamin bezeichnet wird!

Der Durchschnittsbürger benötigt ca. 70 bis 100 mg/Tg. davon. Als Leistungssportler darf man diese Dosis bis auf 500 mg/Tg. anheben, sollte sie aber sofort absenken wenn es durch die Serotoninförderung zu Kopfschmerzen kommen sollte! Eine Überdosierung über einen längeren Zeitraum führt oft zur Bildung von Nierensteinen! Es ist wasserlöslich und Übermengen scheidet der Organismus einfach aus. Es erzeugt relativ wenig Nebenwirkungen - und kann in einer sogenannten Superdosierung (2-20 Gramm! pro Tag) bei der Behandlung von bestimmten Krankheitsbildern nützlich sein!? Der dabei stattfindende Wirkmechanismus ist bis heute aber noch nicht wissenschaftlich abgeklärt, bzw. untermauert. Nur unter fachärztlicher Aufsicht darf eine derartige Rosskur stattfinden, da hierbei oft drastische Nebenwirkungen, wie z.B. eine Zerstörung der Magenschleimhaut oder akute Durchfälle, auftreten können.

07. Vitamin D:

Vitamin D ist eng verwandt mit den Steroiden! Hierzu gehören auch die Androgene und viele weitere Hormone. Der Körper baut diese Verbindungen aus dem Ausgangsstoff Cholesterin auf. Bei der Vitamin D Synthese benötigt er dazu den ultravioletten Anteil des Lichtspektrums, wie er z.B. im Sonnenlicht vorhanden ist. Somit kann der Organismus es selbst herstellen, weshalb es sich hier im eigentlichen Sinne gar nicht um ein Vitamin handelt. Wie bereits gesagt, hat es einen ausgesprochenen >> **Hormoncharakter** <<! Es spielt eine fundamentale Rolle im Kalziumstoffwechsel. Ohne Vit. D kann der Organismus kein Kalzium in den Knochen einlagern und abfordern. Der Durchschnittsbürger benötigt ca. 0,001 - 0,004 Milligramm/Tag, und auch der Leistungssportler sollte hier nicht auf die fatale Idee kommen, mit höheren Dosierungen herumzudoktern!! Es ist ein fettlösliches Vitamin - und zeigt bei Überdosierungen allerschlimmste Nebenwirkungen!! Es gehört ausschließlich in die Hand des Arztes. Durch eine gesunde Mischkost und Sonnenlicht kommt es praktisch nie zu Mangelerscheinungen!

08. Vitamin E:

Dieses Vitamin gehört zu den Chromanringverbindungen. Es besitzt wie das zuvor abgehandelte Vit. C eine stark ausgeprägte Antioxidanzwirkung - und schützt somit den Organismus ebenfalls vor Radikalen! Gleichfalls schützt es die ungesättigten Fettsäuren vor oxidativen Vorgängen innerhalb des Körpers. Allgemein verbessert es die Funktion von Muskulatur, Blutbild, Fruchtbarkeit und unterstützt das Gehirn/Nervensystem in deren Funktion. Auch dieses Vitamin wird in der letzten Zeit als Wundermittel von div. Händlern hochgelobt! In seiner komplexen, natürlichen Form ist es weitaus wirksamer!

Hier gibt es Tabletten mit bis zu 500 mg! Diese Mittel konnten nach langen med. Testreihen keinen erkennbaren Nutzen zeigen! Weder wurde das Sexualverlangen (Libido) angeregt, noch kam es zu einer Leistungssteigerung der Muskulatur! Der Durchschnittsbürger kommt mit ca. 10 mg/Tag aus. Für den Leistungssportler darf diese Tagesdosis bis auf 100 mg angehoben werden. Jede weitere Überdosierung ist absolut sinnlos und weggeworfenes Geld! Es

gehört zu den fett- und wasserlöslichen Vitaminen. Bei Überdosierungen zeigt es zwar kaum Nebenwirkungen, hat aber auch nicht den geringsten Nutzen.

09. Vitamin F:

Hier handelt es sich um eine med. unzulässige Bezeichnung für die Linolsäure. Diese ist die wichtigste ungesättigte Fettsäure, aus welcher der Organismus alle weiteren ungesättigten und gesättigten Fettsäuren aufbauen kann! Er muss die Linolsäure durch gute Pflanzenöle bekommen. Weitere Angaben über diese Verbindung erübrigen sich hier, da der Körper bei einer gesunden Sportlerkost nie einen Mangel daran leidet.

10. Vitamin H:

Hierbei handelt es sich um eine veraltete und nicht mehr zulässige Bezeichnung für das Biotin. Dieser Wirkstoff zeigt die Wirkung eines Coenzym von CO₂ übertragenden Enzymen im Körper! Der gesunde Organismus bildet es selbst durch biosynthetische Vorgänge innerhalb seiner Darmflora. Durch rohes Eiklar wird seine Verfügbarkeit durch Ankopplung an dessen Aminosäuren unterdrückt, so dass es dadurch zu Mangelerscheinungen kommen kann. Ein Mangel verursacht Hautkrankheiten, Nervenentzündungen und Haarausfall. Der ges. Körper schafft sich die erforderlichen 0,3 - 0,6 Milligramm pro Tag selbst, so dass sich auch hier weitere Angaben erübrigen. Es kommt zu keiner sportlichen Leistungssteigerung bei einer zusätzlichen Verabreichung dieses Stoffes!

11. Vitamin K:

Hier handelt es sich um drei Formen von Phyllochoninen (K1, K2 und K3)! Auch diesen Wirkstoff holt sich der gesunde Organismus ausreichend aus der Darmflora. Weitere Gaben erhält er durch grüne Blattpflanzen = Salate. Es spielt eine Rolle im Leberstoffwechsel bei der Bildung des Blutgerinnungsstoffes Prothrombin. Damit bringt ein Vitamin K Mangel eine Verlängerung der Blutgerinnungszeit mit sich, was bei der Behandlung von Infarkten/Thrombosen durch sogenannte Vitamin K-Hemmer ausgenutzt wird.

Der Körper aller Menschen benötigt davon ca. 1,0 - 2,0 mg/Tag, welche er immer bekommt! Weitere Gedankengänge sind hier unsinnig, da auch dieser Wirkstoff keine Leistungssteigerung bringt!

12. Vitamin P:

Hier handelt es sich um eine veraltete Bezeichnung für eine Reihe von Pflanzenfarbstoffen wie Citrin und Rutin usw.! Diese Substanzen unterstützen die Wirkbreite und Verwertbarkeit von Vitamin C im Organismus - und zeigen zum Teil gefäßabdichtende Wirkungen. Es ist reichlich in Obstsaften enthalten, und so bietet es sich geradezu an, daß man Vitamin C mit oder durch diese Säfte aufnimmt. Weitere Angaben sind hier überflüssig.

13. Vitamin PP:

Dieser Wirkstoff ist besser unter dem Namen Nikotinsäure/Nicotinsäureamid bekannt. Der gesunde Organismus bildet selbst genug davon - so dass die Bezeichnung Vitamin eigentlich nicht mehr tragbar ist. Ein Mangel kann nur bei extremen Diäten auftreten. Dieser Wirkstoff fungiert als Coenzym bei der Wasserstoffübertragung. Ein Mangelzustand führt zu Diarrhöen und schwersten Störungen im Zentralnervensystem. Auch kommt es oft zu (häßlichen) Hautpigmentierungen. Die 20 Milligramm, welche der Organismus benötigt, erhält er eigentlich immer! Als Leistungssportler kann es sinnvoll sein, einmal zusätzlich etwas davon durch Kaffeegenuß zuzuführen, da dieser sehr viel Vit. PP enthält.

14. Vitamin T:

Es spielt eine Rolle im Zellstoffwechsel als Transportprotein bei der Betaoxydation. Der Körper schafft es sich selbst. Weitere Angaben erübrigen sich hier.
