

# Ernährungstipps für hohen Eiweißgehalt - Lebensmittel für den Einkaufszettel

Wieder einmal im Supermarkt unterwegs und keine richtige Idee, welche Lebensmittel jetzt die geeignetsten wären, um den Einkaufswagen möglichst Proteinreich zu füllen? Dann kann dieser Artikel Ihnen dabei helfen. Vielleicht ist auch das ein oder andere Lebensmittel dabei, dem Sie bisher wenig Beachtung geschenkt oder eventuell sogar gemieden haben.

## **Unsere Einkaufsliste für proteinreiche Lebensmittel**

### **Rotes Fleisch: Schwein, Rindfleisch oder Wild**

Schwein, Rindfleisch und Wild zählen zum roten Fleisch und sollten natürlich nicht täglich und nicht in sehr großen Massen verzehrt werden. Dennoch bietet der Verzehr dieser Fleischsorten auch Vorteile. Natürlich sollten Sie auf möglichst mageres Fleisch setzen. Der Eiweißgehalt kann bei 22-25g pro 100g Fleisch liegen. Dazu kommen etwa 5g Kreatin pro Kg. Der Kreatingehalt in weißem Fleisch ist deutlich niedriger.

### **Weißes Fleisch, Pute, Hähnchen**



Der Eiweißgehalt von weißem Fleisch wie Pute oder Hähnchen ist üblicherweise etwas höher. 23-27g Eiweiß pro 100g können drin sein. Putenfleisch enthält dabei ausreichend Vitamin B6. Vitamin B6 ist wichtig für die Verwertung von Eiweißen im Körper. Es sorgt dafür, dass diese effektiv eingebaut werden können. Das stärkt nicht nur das Immunsystem und unterstützt die Nervenfunktion, sondern verbessert auch die Synthese von Muskeleiweiß.

## Körniger Frischkäse



Körniger Frischkäse ist vielen auch als Hüttenkäse bekannt. Manche essen ihn sogar gerne pur. Mit ein paar frischen Kräutern ist das durchaus lecker. Sie können mit etwas Lauch oder Kresse damit aber sehr gut Ihren sonstigen Frischkäse auf dem Brot ersetzen. Immerhin bringt der körnige Frischkäse 10-12g Eiweiß pro 100 Gramm ein.

## Magerquark

Der Klassiker- Sollte bei keinem Einkauf fehlen. Pur mögen die wenigsten dieses Produkt, im Mixer mit ein paar Bananen und etwas Süßstoff kann daraus aber eine ganze Mahlzeit werden. [Hier finden Sie noch einige Ideen, was man mit Magerquark alles anstellen kann.](#) Fast 14 Gramm Eiweiß pro 100g liefert Magerquark.

## Skyr

Skyr kann eine willkommene Alternative zum Magerquark sein. Das isländische Milchprodukt aus entrahmter Milch gibt es oftmals in großen Packungen, manchmal sogar bereits leicht gesüßt und mit Fruchtstücken. Vermeiden sollten Sie Sorten, die besonders viel zuckerhaltiges Gelee beimischen. Hier gibt es ein paar Fallen, sodass der Skyr dann letzten Endes doch nicht besser ist als der typische Kühlregal Zucker-Joghurt. Vom Eiweißgehalt kann Skyr fast mit Magerquark mithalten. Lediglich 1-2 Gramm weniger auf 100g liefert Skyr. Dafür eignen sich die fertigen Becher meist optimal für den Snack zwischendurch – z.B. auf der Arbeit.

## Sojabohnen



Auch wenn Soja für sich allein eine eher niedrige biologische Wertigkeit hat, liefern Sojabohnen immerhin knapp 38 Gramm Eiweiß pro 100 Gramm. Sojabohnen eignen sich somit optimal als

Beilage oder als Alternative zu tierischen Produkten für Vegetarier und Veganer. Nebenbei liefern sie eine große Menge Kalium.

## **Harzer Käse**

Jetzt haben Sie einen guten Grund, Ihren Kühlschrank vollzustinken: Harzer Käse. Mit 30 Gramm Eiweiß pro 100 Gramm, weniger als 1g Fett und praktisch keinen Kohlenhydraten liefert er im Grunde einfach pures Eiweiß. Der Käse schmeckt recht intensiv – am besten schmeckt er mit Gewürzgurken oder Senf. Um den Geschmack etwas zu mildern, kann man ihn aber auch in einer Marinade aus Essig, Gewürzen und ein wenig Öl ein paar Tage ziehen lassen.

## **Hartkäse**

Fett ist nicht immer gleich schlecht. Wenn Sie nicht unbedingt darauf achten müssen, möglichst wenig Kalorien zu sich zu nehmen, ist eine gemäßigte Menge Hartkäse durchaus zu empfehlen. Hartkäse wie z.B. Gran Padano liefern meist ca. 33 Gramm Eiweiß pro 100 Gramm, bringen jedoch auch ca. 28 Gramm Fett mit sich.

## **Kidneybohnen**

Optimal kombinieren Sie Kidneybohnen mit Mais. Kein Wunder, dass diese Kombination oft Einzug in Tacos und Chili con Carne findet – denn sie passt geschmacklich einfach großartig zusammen. Aber auch nährwerttechnisch liefert diese Kombination ein sehr vollständiges Aminosäureprofil, sodass eine hohe biologische Wertigkeit entsteht.

## **Thunfisch**

Beim Thunfisch lauert wieder eine Falle. Zuerst einmal ist er super praktisch: Dose auf und Gabel rein – oder auch einfach als Beilage in den Salat. Meist ist der Thunfisch jedoch in Sonnenblumenöl eingelegt – dann ist der Fettgehalt sehr hoch. Also – Augen auf beim Kauf, dann liefert Thunfisch fettarme 22 Gramm Protein pro 100 Gramm.

## **Ei**

Dass Eier den Cholesterinspiegel schnell ansteigen lassen ist ein Mythos. Zwar enthält gerade das Eigelb relativ viel davon, der reine Konsum lässt aber nicht direkt den Cholesterinspiegel im Blut steigen. 1-2 Eier am Tag gehen im Normalfall völlig in Ordnung- und zwar ganz. 13 Gramm Eiweiß pro 100 Gramm.

## **Quinoa**

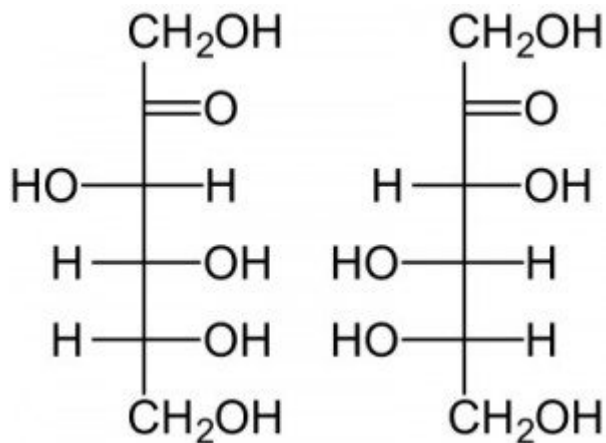
Quinoa eignet sich optimal als Ersatz für Nudeln oder Reis als Beilage. Während Reis etwa 8 Gramm Eiweiß pro 100 Gramm liefert, bietet Quinoa 12-15 Gramm Eiweiß. Besonders hoch ist der Anteil der essentiellen Aminosäure Lysin. Ein hoher Magnesiumgehalt bietet ebenfalls Vorteile für Sportler.

---

# Fruktose - ist Fruchtzucker gesünder als "normaler" Zucker?

Fruchtzucker galt lange und gilt heute immer noch bei vielen als gesunde Alternative zum normalen Haushaltszucker. Immer noch bewerben Hersteller ihre Produkte mit "der Süße aus Früchten". Das bedeutet allerdings meistens nicht, dass einfach die natürliche Süße der Früchte enthalten ist, sondern dass eben Fruchtzucker - Fruktose - hinzugegeben wurde. Wie schaut es nun mit diesem alternativem Zucker aus? Gesund oder nicht?

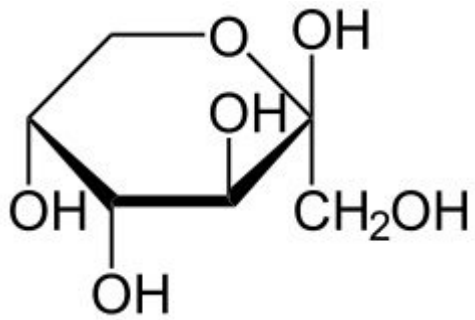
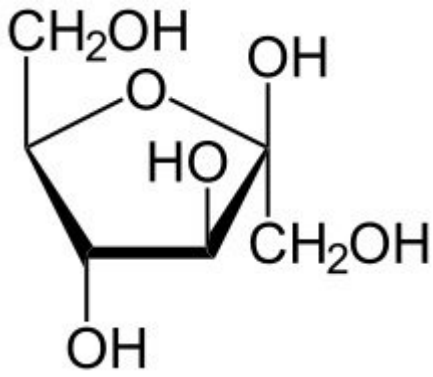
## **Fruktose chemisch betrachtet**



Links: D-Fruktose Rechts: L-Fruktose

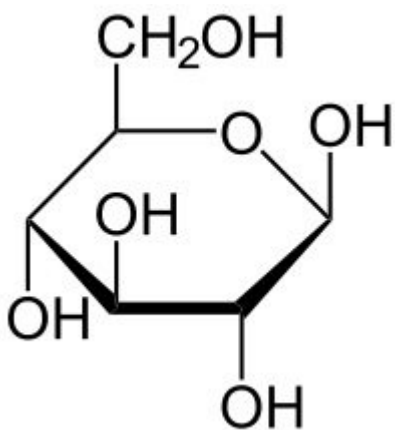
Grundsätzlich gibt es erst einmal zwei Basis Versionen der Fruktose: Die L-Fruktose und die D-Fruktose. Da die L-Fruktose in unserem Körper zu gut wie nicht vorkommt, wollen wir ihr an dieser Stelle keine weitere Bedeutung schenken.

Die Summenformel dieses Zuckers ist  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  und damit die selbe, wie die der Glukose - die mit der die Fruktose zusammen die Saccharose( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) bilden kann. Wenn wir also Glukose und Fruktose zu uns nehmen, machen wir im Grunde nichts anderes, als unserem Körper den Schritt der Spaltung des Haushaltszuckers in eben diese Bestandteile zu ersparen.



Links: Beta-D-Fructofuranose  
Rechts: Beta-D-Fructopyranose

In wässriger Lösung- die unser Organismus nun einmal bietet - bilden Zucker Ringschlüsse aus. Zu 76% liegt dabei die Beta-D-Fructopyranose und zu 20% die Beta-D-Fructofuranose vor.



Beta-D-Glucopyranose

Die Glukose kommt im Gegensatz zur Fruktose auch recht häufig in der Alpha Form vor. Der Ringschluss wechselt dabei im Gleichgewicht zwischen Pyranose und Furanose (Sechsring/Fünfring) (36% Alpha und 64% B-Pyranose)

Bei der ganzen Chemie, die hier zu Grunde liegt, geht es in erster Linie eigentlich darum, zu verstehen, dass Glukose und Fruktose sich sehr ähnlich sind, von unserem Körper aufgrund ihrer chemisch unterschiedlichen Struktur aber durchaus unterschiedlich behandelt werden.

## So behandelt unser Körper Fruktose und Glukose

Glukose wird in der Glykolyse von unserem Körper über mehrere Schritte in Fruktose 1,6 Biphosphat umgewandelt, bevor es letzten Endes in 2 Pyruvat (mit jeweils 3 C-Atomen) umgewandelt wird, um im Citratzyklus der Energiegewinnung zu dienen. All das sind Prozesse, die im Zellinneren ablaufen. Um in das Zellinnere gelangen zu können, ist Insulin notwendig. Insulin wirkt wie ein Transporter für Glukose durch die Zellmembranen. Auf einen erhöhten Blutzuckerspiegel reagiert unsere Bauchspeicheldrüse mit der erhöhten Ausschüttung von Insulin. Es gelangt mehr Glukose in die Zellen und die ATP-Produktion steigt - dadurch sinkt der Blutzuckerspiegel.

Die kleinen Unterschiede in der chemischen Struktur führen aber bereits dazu, dass Fruktose anders als Glukose behandelt wird. Das Insulin kann die Fruktose nicht in die Zelle transportieren.

Fruktose wird schon unabhängig von der Glukose resorbiert. Aufgenommen wird sie in der Darmschleimhaut, aber zu einem Teil auch in der Leber. Das ist der Grund, warum übermäßiger Fruktosekonsum zu einer Leberzirrhose (Fettleber) führen kann. Im Gegensatz zur Glukose, die **aktiv** durch Insulin in die Zelle transportiert wird, erfolgt der Transport von Fruktose **passiv** durch den Fruktosetransporter GLUT5. Das Ganze erfolgt aufgrund eines Konzentrationsgradienten, das bedeutet, einfach nur aufgrund der Tatsache, dass außerhalb der Zelle mehr Fruktose vorhanden ist, als in der Zelle - logisch, denn in der Zelle wird vorhandene Fruktose verstoffwechselt. Durch anschließende Phosphorylierung zu Fructose-1-phosphat und Spaltung in Glycerinaldehyd und Dihydroxyacetonphosphat entstehen letzten Endes Ergebnisse, die der Glykolyse gleichkommen. Die Endprodukte können ebenso im Citratzyklus verwendet werden.

## Die wichtigsten Erkenntnisse aus den chemischen Grundlagen

Vielleicht haben Sie sich an der ein oder anderen Stelle durchaus gefragt "Was soll das?!", wenn so detailliert auf die chemischen Eigenschaften des Zuckers eingegangen wurde. Folgendes sollten Sie sich aber merken:

- Glukose und Fruktose sind beide Bestandteile normalen Haushaltszuckers
- Traubenzucker und Fruchtzucker sind in der Summenformel exakt das Gleiche
- Aufgrund ihrer chemisch unterschiedlichen Struktur werden Sie anders behandelt: Glukose wird unter Zuhilfenahme von Insulin aktiv in die Zelle transportiert, während Fruktose passiv durch GLUT 5 transportiert wird -> Ohne ausreichenden Konzentrationsunterschied

(Verbrauch!) kann sich Fruktose anreichern -> Überkonsum kann schnell zu Schädigungen führen.

## **Wirkung von übermäßigem Fruktose Konsum auf unsere Gesundheit und Bedeutung für den Sport**

### **Überlastung des Magen-Darm Traktes**

Kommt zu viel Fruktose auf einmal in unseren Darm, kann diese nicht durch die Schleimhaut des Dünndarms aufgenommen werden. Im folgenden Dickdarm halten sich viele Bakterien auf, die die Fruktose mit Freunde verstoffwechseln. Das kann zu einer lokalen Überaktivität führen. Folge sind Blähungen und evtl. Durchfall. Das gilt vor allem dann, wenn Fruktose als Zusatz verwendet wird. Ein normaler Konsum durch Obst und Gemüse löst in der Regel, u.A. durch die sekundären Pflanzenstoffe, nicht eine derartige Reaktion aus.

### **Leberverfettung**

Ein großer Teil der Fruktose wird in der Leber aufgenommen. Dort wird es zunächst als Glykogen gespeichert. Das Glykogen dient als Energielieferant, wenn für aerobe Prozesse in unserem Körper keine Glukose mehr direkt verfügbar ist. Nehmen wir zu viel Fruktose auf und sind die Glykogenspeicher voll, kann es zu lokaler Anlagerung von Fett kommen. Dagegen hilft - neben angemessenem Fruktosekonsum - vor allem Sport - denn dieser sorgt dafür, dass die Glykogenspeicher regelmäßig geleert werden.

### **Schneller Energielieferant - Auffüllen der Glykogenspeicher**

Post Workout-Shakes bestehen aus gutem Grund oft aus einer Mischung von Glukose und Fruktose. Direkt in der Leber aufgenommen, kann Fruktose die leeren Glykogenspeicher schnell wieder auffüllen. Das sorgt dafür dass die Produktion von Glucagon (der "Gegenspieler von Insulin" ) reduziert wird. Glucagon hat unter anderem eine katabole Wirkung auf Proteine - sorgt also auch für Muskelabbau, wenn Energie benötigt wird. So beenden sich also katabole Prozesse schneller.

### **Risikofaktor für Gicht, Harnsteine und andere Entzündungsreaktionen - vor allem bei Diabetis**

Bei dem Abbau der Fruktose in der Leber entsteht Harnsäure. Übermäßiger Konsum kann daher zu Entzündungen führen. Das Risiko für Gicht und die Bildung von Harnsteinen wird dadurch erhöht. Auch sorgen erhöhte Harnsäurewerte für eine langsamere Regeneration.

Besondere Vorsicht ist bei Diabetikern gegeben. Erhöhte Harnsäurewerte sorgen dafür, dass Bioverfügbarkeit von Stickoxiden sinkt. Diese sind aber essentiell für die Wirksamkeit der Insulinrezeptoren. Folge ist eine sinkende Sensibilität der Zellen für Insulin. Andere Zucker aufgrund der fehlenden Insulinreaktion durch Fruktose zu ersetzen, ist also keine Lösung!

### **Glukosetoleranz**

Bereits geringere Mengen an Fruktose reichen aus, um die Glukosetoleranz zu erhöhen. Dabei wird weniger intensiv mit der Ausschüttung von Insulin reagiert. Das wiederum führt zu einem langsameren und kontinuierlichen Abbau der Glukose und zu einer geringeren Belastung der Bauchspeicheldrüse. Diabetiker können mit geringen Mengen an Fruktose ihren Blutzuckerspiegel stabilisieren.

(Für den Körper macht diese "Einstellung" Sinn, denn so nutzt er beide Energiequellen gleichmäßig)

### **Krebspatienten**

Ein erhöhter Konsum von vor allem raffiniertem Fructose fördert die Ausbreitung von Krebszellen. Das gilt speziell für die Kombination mit Glukose. Krebspatienten sollten so gut es geht auf jegliche Art von raffiniertem Zucker verzichten.

### **Reduziertes Hungergefühl**

Aufgrund der Unabhängigkeit vom Insulin kann es zu einer Erhöhung der Gesamtaufnahme an Kalorien kommen, da Insulin unter anderem auch dafür verantwortlich ist, dass das Sättigungsgefühl einsetzt. Auch scheint regelmäßig erhöhter Fructosekonsum zu einer Leptinresistenz zu führen - ein weiteres Hormon, das das Hungergefühl steuert.

### **Erhöhte Thermogenese**

Der Konsum von Fructose führt zu einer erhöhten Thermogenese. Thermogenese bezeichnet den sogenannten "Leckstrom" in unseren Ionenkanälen. Dadurch funktioniert unsere Körperheizung effektiver und der Energieverbrauch steigt.

## **Fazit**

Fructose ist also durchaus kritisch zu betrachten und bietet durchaus Vor- und Nachteile. In angemessenen Mengen konsumiert bleibt er jedoch sinnvoller Bestandteil unserer täglichen Nahrung. Die meisten negativen Eigenschaften treten erst bei einem Überkonsum auf. Die klassische Empfehlung von "5 am Tag" macht also durchaus Sinn. 5 kleine Portionen Obst am Tag. Eine kleine Portion beschreibt übrigens maximal eine Hand voll Trauben oder einen kleinen Apfel. Ein massiver Obstkonsum kann aber durchaus die selben Folgen haben, wie der Überkonsum von raffiniertem Zucker - aller Vitamine und sekundärer Pflanzenstoffe zum Trotz.

Lange Zeit hat die Industrie die Idee des "gesunden Fructose" leider ausgenutzt und tut das leider teils heute noch. So wird in den USA oft massiv mit Fructose-Sirup aus Mais gesüßt - das ist besonders billig... Das führt letzten Endes leider großflächig zu den entsprechend beschriebenen Problemen. Hierzulande ist vor allem die Mischung beider Zucker zu Glucose-Fructose-Sirup beliebt.

---

## **Einfache Tipps um den Zuckerkonsum zu reduzieren**

**Sport-Attack hilft Ihnen mit diesen 5 einfachen Tricks, Ihren Zuckerkonsum deutlich zu senken - dafür müssen Sie nicht einmal wirklich auf etwas verzichten oder sich deutlich mehr Arbeit mit der Zubereitung machen.**



## **#1 Desserts selber machen**

Fertige Desserts aus dem Supermarkt bestehen zu einem Großteil aus Zucker. Ob es um Milchreis, Pudding oder den so gesund klingenden Fruchtjoghurt geht, ist dabei im Prinzip egal. Naturjoghurt oder Magerquark gibt es in großen Packungen zum kleinen Preis. Mit etwas Müsli, Süßstoff und frischem Obst vermischt, lässt sich einfach ein leckeres Dessert selber machen – dieses kann dann auch völlig ohne schlechtes Gewissen verzehrt werden.

**#Tipp:** Produzieren Sie doch einfach in mehrere Gefäße die Desserts für ein paar Tage im Voraus! So haben Sie weniger Aufwand, sparen Geld, tun etwas für Ihre Gesundheit und produzieren nebenbei sogar weniger Plastikmüll.

## **#2 Wasser trinken oder Wasser geschmacklich verbessern**

Den Tipp, einfach mehr Wasser zu trinken und bewusst auf den Zuckergehalt vor allem von Erfrischungsgetränken zu achten, haben Sie bestimmt schon einmal gehört – wenn Sie das gut hinkriegen, herzlichen Glückwunsch! Vielen schmeckt einfaches Wasser aber zu fade. Die Getränkehersteller haben darauf längst reagiert und die verschiedensten Wassersorten mit fruchtigem Geschmack entwickelt. Leider haben viele davon ähnlich viel Zucker wie diverse Softdrinks. Hier lohnt sich die Anschaffung einer Glaskaraffe. Ein paar Früchte der Wahl hineingeben, etwas zerquetschen und mit Wasser auffüllen. Besonders empfehlenswert sind hier Limetten, Zitronen oder diverse Beeren.

## **#3 Den Konsum nicht verbieten sondern genießen**

Schokolade und Süßigkeiten sind keine Todsünde – nicht einmal, wenn es dann doch ab und zu eine ganze Tafel wird. Konsumieren Sie die Süßigkeiten einfach bewusst und nicht nur nebenbei z.B. am PC. Wenn Sie sich feste Termine setzen, an denen Sie das Naschen genießen wollen, sinkt meist der Bedarf nach ständigem Süßen nebenbei.

## **#4 Den Konsum von Fertigprodukten reduzieren**

Die meisten Fertigprodukte – vor allem ungekühlte – enthalten viel unnötigen Zucker und andere Zusatzstoffe. Das gilt auch für viele Produkte, bei denen man es eigentlich gar nicht erwartet – z.B. Rotkohl aus dem Glas, vor-gekochte Kartoffeln u.ä.. Hier hilft eigentlich wirklich nur ein Blick auf die Rückseite der Verpackung. Produkte mit zugesetztem Zucker einfach so gut es geht vermeiden.

## **#5 Eiweißreich Frühstück**

Zum Frühstück dürfen es ruhig auch mal 1 oder 2 Eier sein. Ob im Rührei oder einfach in gekochter Version – das bleibt Ihrer persönlichen Vorliebe überlassen. Auch die ein oder andere Frikadelle bietet sich an. Schon einmal versucht Magerquark mit Kräutern als Brotaufstrich zu verarbeiten? – Eine ebenso gute Möglichkeit, Zucker direkt am Morgen zu reduzieren.

Denn eine der größten Fallen für den Zuckerkonsum stellt das Frühstück dar. Die allermeisten der sogenannten "Cerealien" bestehen zu einem Großteil aus Zucker. Die typischen Honig Weizen Puffs bestehen z.B. gerne zu 50% aus purem Zucker. Eine scheinbar gute Alternative scheinen Müslis darzustellen – die beliebten Knuspermüslis sind aber leider nur aufgrund des Zuckers und gehärteter Fette so knusprig.

Wenn Müsli, dann also möglichst naturbelassen - leider ist das oft nicht Jedermanns Sache.

**# Tipp:** Müsli lässt sich prima mit leicht gesüßtem Magerquark und Früchten vermischen. Auch im Rührei schmeckt eine Hand voll Müsli echt gut!

---

## [Atkins Diät - sinnvoll? Auch für Sportler?](#)

Die Atkins Diät ist wohl eine der bekanntesten Diätformen überhaupt. Sie verspricht eine dauerhafte Gewichtsabnahme ohne Jojo-Effekt und das auch noch ganz ohne zu Hungern. In diesem Artikel möchten wir uns kritisch mit der Atkins Diät auseinandersetzen und uns mit den Möglichkeiten, aber auch den Risiken auseinandersetzen, die diese Form der Diät mit sich bringt. Denn - so viel sei vorab gesagt - das Wundermittel schlechthin ist diese Diät nicht. Sie entscheiden am Ende selbst, für wie sinnvoll Sie die Atkins Diät halten.

### **Zusammenfassung des Ablaufs und des Funktionsprinzips der Atkins Diät**

Die Atkins Diät teilt sich grundsätzlich in 4 Phasen auf. Begonnen wird mit einer Phase, die besonders strenge Regelungen und Einschränkungen enthält. Nach und nach werden die Einschränkungen reduziert. Letzten Endes findet aber eine dauerhafte Ernährungsumstellung statt, deshalb ist die Begriff Diät unter Umständen nicht ganz passend gewählt.

Die Phasen im Überblick:

- |         |  |
|---------|--|
| Phase 1 | Diese Phase dauert 14 Tage. Der Konsum von Kohlenhydraten ist auf 20 g täglich reduziert - das ist im Prinzip fast nichts. Damit das Prinzip funktioniert, ist es besonders wichtig, dass diese Menge auch nicht überschritten wird. Empfohlen werden vor allem Lebensmittel wie Fleisch, Eier oder aber auch Soja Produkte. Zum Decken des Vitaminbedarfs wird vor allem Gemüse empfohlen. Jegliche Getreideprodukte sind tabu. Im Grunde handelt es sich hierbei um nichts anderes als eine ketogene Diät - Das gilt es zu bedenken, denn damit sind auch gewisse Risiken verbunden. <a href="#">Mehr zur ketogenen Diät</a> |
| Phase 2 | In der zweiten Phase werden wieder Beeren, Samen, Bohnen und Hülsenfrüchte u.ä. konsumiert. Jede Woche wird die Menge der zugeführten Kohlenhydrate etwas erhöht. Solange, bis es nicht mehr zu einer weiteren Abnahme des Körpergewichts kommt - dann wird die Menge an Kohlenhydraten wieder um 5 g reduziert. Meistens pendelt sich die Menge an Kohlenhydraten in dieser Phase irgendwo zwischen 40 und 60 g ein.  |
| Phase 3 | Das ist die sogenannte Vor-Erhaltungsphase. Jede Woche werden die Kohlenhydrate um etwa 10 g erhöht - bis das Gewicht stagniert.   |
| Phase 4 | Die Letzte Phase bezeichnet im Grunde die lebenslange Ernährungsumstellung. Der Anteil an Kohlenhydraten ist immer noch sehr gering gehalten. Nudeln, Brot, Kartoffeln usw. werden nur in Ausnahmefällen gegessen.   |

Jetzt haben Sie also einen ungefähren Überblick über die Atkins Diät und wenn Sie unseren Artikel zur ketogenen Diät gelesen haben, wissen Sie auch schon ungefähr, was in unserem Körper bei dieser Diätform passiert. Im folgenden möchten wir zunächst auf die Risiken und Nebenwirkungen

eingehen, die sich durch eine Stoffwechselumstellung auf die Ketose ergeben können.

# Risiken und Nebenwirkungen der Atkins Diät

## Evtl. unangenehmer Mundgeruch

Bei der Umstellung des Stoffwechsels auf die Ketose steigt der Spiegel von Aceton ( $C_3H_6O$ ) in unserem Körper. Aceton ist das einfachste Keton und ersetzt im Zustand der Ketose zusammen mit Acetoacetat und 3-Hydroxybutyrat die Glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) - alle Kohlenhydrate werden normalerweise zunächst zu Glucose zerlegt. Aceton hat aber nun einmal leider einen recht unangenehmen Geruch und dieser macht sich als Mundgeruch bemerkbar.

## Die alternativen Energieträger können Gefahren darstellen

Da die Zufuhr von Kohlenhydraten stark reglementiert ist, müssen andere Energiequellen herhalten, um den täglichen Energiebedarf zu decken. Eiweiße allein können die nötige Menge an Energie allein nicht liefern. Problematisch ist vor allem, dass besonders viele tierische Fette konsumiert werden. Diese enthalten besonders viele gesättigte Fettsäuren und können den Ldl-Cholesterinspiegel erhöhen. Das kann die Fluidität unserer Zellmembranen einschränken und deren Funktion einschränken. Bei jüngeren Menschen sind die Risiken meist deutlich geringer als bei älteren Menschen. Dieser Risikofaktor gilt eigentlich für jede Ernährungsform, die sehr stark auch tierische Nahrungsquellen setzt.

## Probleme bei der Umstellung

Grundsätzlich kann es bei der Umstellung zu Problemen wie Unkonzentriertheit, Schwindel und schlechterer körperlicher Leistungsfähigkeit kommen. Die Glycogenspeicher werden zunächst geleert; diese Stellen aber die Energiequelle unserer Muskulatur dar. Speziell unser Gehirn ist der größte Glucose Verbraucher in unserem Körper. Die geistige Leistungsfähigkeit kann also durchaus negativ beeinträchtigt werden. Das sollten Sie bedenken: Wenn Sie überlegen, die Atkins Diät auszuprobieren, sollten Sie gerade den Beginn richtig timen.

## Also Finger weg von Atkins?

Das wollen wir an dieser Stelle nicht generalisieren. Es gibt viele Menschen, die mit dieser Diätform erfolgreich abgenommen haben und ihr Gewicht erfolgreich halten. Das schwierigste an dieser Diätform ist in erster Linie der Einstieg. Nach einer gewissen Zeit wird sich für den "Ottonormalverbraucher" der Glycogenspiegel in einem angemessenen Niveau einpendeln, denn sowohl aus Glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ), als auch aus Aceton ( $C_3H_6O$ ) kann unser Körper Glycogen herstellen - wenngleich auch langsamer. (Dieses besteht aus immer wiederholenden  $C_6H_{10}O_5$  Ketten.) Außerdem verzichten wir in der letzten Phase auch nicht gänzlich auf Kohlenhydrate. Es ist also durchaus möglich, mit der Diät effektiv abzunehmen und auch das Gewicht zu halten - und das ist wohl der entscheidende Effekt, der sich gesundheitsfördernd auswirkt - nicht die Ernährungsweise an sich, sondern das Ergebnis eines geringeren Körperfettanteils.

## Atkins für Sportler?

Für viele unserer Leser wird es an dieser Stelle erst wirklich interessant. Eignet sich die Atkins Diät für Sportler? Eigentlich könnten wir auch die Frage stellen, warum Sie als Sportler überhaupt daran

denken, die Aktins Diät durchzuführen? Fakt ist auf jeden Fall, dass die Energiebereitstellung über Ketonkörper eine weniger effiziente und langsamere Form der Energiebereitstellung darstellt. Und am Ende geht es beim Sport doch um Leistung – unabhängig, ob Freizeit oder Leistungssport. Die Leistung im Training bestimmt den Grad der Adaptation in Ihrem Körper. Verzichten Sie auf den wertvollen Energielieferanten Kohlenhydrate, verschenken Sie wertvolles Potential. Stimmt die Energiebilanz und die Trainingsintensität, liefern Sie Ihrem Körper genug Bausubstanz in Form von Eiweißen und Energie in Form von Kohlenhydraten und gesunden Fetten, sollte sich das Wunschgewicht auch ganz ohne einen Überschuss an Ketonkörpern erreichen lassen – und das bei besserer Leistungsfähigkeit!

---

## Gentechnik in unserer Ernährung

Das Bewusstsein für Ernährung in unserer Gesellschaft hat in den letzten Jahren rapide zugenommen. Schon lange kommt bei vielen nicht einfach alles auf den Teller was schmeckt. Der Trend unter vielen ernährungsbewussten Menschen geht klar in Richtung natürliche Lebensmittel – biologisch nachhaltig produziert und vor allem ohne Gentechnik, denn die kann uns ja krank machen. Aber was ist dran? Dieser Artikel soll ihnen helfen zu verstehen, was Gentechnik ist, welche Risiken damit verbunden sind und welche eventuellen Vorteile aus der Manipulation von Genen entstehen. Danach dürfen Sie immer noch selbst entscheiden, für wie gefährlich Sie gentechnisch modifizierte Nahrung halten.

### **So funktioniert die klassische Zucht**

Um zu verstehen, warum Gentechnik zur Modifikation von Nahrungsquellen eingesetzt wird, müssen wir erst einmal verstehen, wie die natürliche Zucht funktioniert. Wir wollen hier als Beispiel den Mais nehmen (biol. *Zea mays*). Diese Pflanze würde unter natürlichen Bedingungen sehr schnell aussterben, denn der Kolben bleibt permanent von den äußeren Blättern umhüllt, was zwangsweise dazu führt, dass sich die Fruchtkörper und damit die Samen nicht vom Kolben lösen. Der Mais wäre deshalb nur sehr bedingt fortpflanzungsfähig. Wir sehen also, dass auch ohne die gezielte Manipulation einzelner Gene "unnatürliche" Pflanzen entstehen können.

Will man eine Pflanze nun "verbessern", das bedeutet so viel, wie ihr spezielle Eigenschaften verleihen, z.B. eine Resistenz gegen bestimmte Schädlinge oder Viren. So kann man schauen, ob man in der näheren Verwandtschaft dieser Art eine Pflanze findet, die die gewünschten Eigenschaften hat. Nun können Sie die Nutzpflanze und die Pflanze mit der erwünschten Eigenschaft kreuzen. Unter Umständen entsteht dabei eine Pflanze, die genau die gewünschten Eigenschaften hat.

Das Problem beim natürlichen Kreuzen ist aber, dass auch andere Eigenschaften der entsprechenden Pflanze mit übernommen werden können. Darunter können auch Allergene und Toxine sein.

# Gentechnik und Gesundheit

Die häufig gehörte Kritik an Gentechnik, dass eben unerwünschte Eigenschaften "aus Versehen" auf die Pflanze übertragen werden können ist also weitgehend unbegründet, denn das Risiko ist bei der natürlichen Zuchtwahl deutlich größer.

Um beim Beispiel Mais zu bleiben: Bestimmte Fumonisine, toxische Stoffe, die von Pilzen produziert werden und krebserregend wirken, können sich schnell in konventionellem Mais sammeln. Transgener Mais (sog. BT-Mais) ist resistent gegen den entsprechenden Pilzstamm und enthält somit bis zu 90% weniger dieser toxischen Stoffe.

Auch können Allergene durch Gentechnik gezielt von Pflanzen entfernt werden, sodass sie für uns Menschen bekömmlicher sind. Ebenso kann die Einlagerung von bestimmten Vitaminen und Mineralien verändert werden, sodass wir am Ende hochwertigere Lebensmittel erhalten.

# Gentechnik und Umwelt

Oft werden mithilfe von Gentechnik Resistenzen gegen Schädlinge, wie z.B. bestimmte Raupen erzeugt. Wenn diese dann eben zu Grunde gehen, kann das die Population dieser Art bedrohen. Eine oft gehörte Kritik. Was hätten wir aber für eine Alternative? Wir könnten das entsprechende Feld großflächig mit Pestiziden behandeln. Das hält ebenfalls den Schädling fern, belastet aber unsere Pflanzen, die wir schließlich selbst noch verzehren wollen und ist der Erhaltung der Art des Schädlings wohl auch nicht dienlich. Ganz nebenbei werden unter Umständen auch Arten durch die Pestizide abgetötet, die gar keinen Schädling für unsere Pflanze darstellen. Wahrscheinlich leiden sogar Nützlinge.

Ein reales Risiko ist der Übergang von eingesetzten Genen auf andere nah verwandte Arten (z.B. Unkräuter). So könnte es zur Entwicklung von Unkräutern kommen, die ebenso resistent sind, wie die Nutzpflanze. Das Risiko dazu ist aber von Region zu Region unterschiedlich. In manchen Regionen gibt es gar keine Unkräuter, die gemeinsame Nachkommen mit der Nutzpflanze bilden könnten. Trotzdem kann man am Ende nicht wissen, was natürliche Mutationen und Selektion aus den von Menschen eingebrachten Genen machen. Der Einsatz von Gentechnik ist also wohl ein Experiment, das wir nicht abbrechen können, wenn wir es einmal ins Rollen gebracht haben.

# Fazit

Am Ende müssen Sie wohl entscheiden, wie wichtig Ihnen der Slogan "hergestellt ohne Gentechnik" auf der Verpackung eines Produktes ist. Machen Sie sich aber einfach bewusst, dass ein gentechnisch modifiziertes Produkt unter Umständen sogar gesünder sein kann, als das konventionelle (siehe das Beispiel mit dem Mais). In Deutschland dürfen Bio-Produkte nicht gentechnisch modifiziert sein. Aber sind diese Produkte dann wirklich besser, als entsprechend modifizierte Produkte, die genau so natürlich und - aufgrund ihrer Modifikationen - mit geringeren Verlusten angebaut werden können? Genetische Biotechnologie birgt sowohl Risiken als auch Chancen. Natürlich ist es auch möglich, genetische Modifikationen einzubringen, die lediglich die Gewinnmarge der Unternehmen erhöhen.

Es ist eben wie immer: Ein Werkzeug ist immer nur so gut, wie derjenige, der es benutzt!

---

# Tipps für die Zubereitung von Magerquark

Magerquark gilt als das Fitness/Bodybuilding Nahrungsmittel schlechthin. Kein Wunder, denn er liefert in erster Linie biologisch hochwertiges aber langsam resorbierendes Milcheiweiß(Casein) und stellt somit ein optimales Abendessen oder eine Ergänzung dazu dar, da so dafür gesorgt ist, dass die Eiweißversorgung über Nacht möglichst lange aufrecht erhalten wird.

Der ein oder andere Purist isst den Magerquark auch pur – für die meisten ist das aber alles andere als ein kulinarisches Erlebnis. Auch, wenn wir sagen, dass die Nahrungsaufnahme für uns mehr Treibstoff als Genuss sein soll, ist es doch alles andere als angenehm, sich den Magerquark ständig runter zu würgen. Hier finden Sie einige Tipps, wie Sie den Magerquark als hochwertige aber auch leckere Mahlzeit genießen können.

## **Einfach aber simpel: Milch und Stevia Flüssigsüße**

Stevia gibt es mittlerweile in den unterschiedlichsten Formen. Sowohl in Pulverform als volumengerechter Zuckerersatz, als auch in flüssiger Form. Die Flüssige Form entwickelt bereits bei sehr geringer Dosierung eine ungeheure Süßkraft. Mit etwas Milch als Zugabe erreichen Sie schon einen leckeren, cremigen Quark. Die Süße können Sie je nach Geschmack variieren.

## **Fruchtig: Maracuja Saft und etwas Süßstoff**

Wenn man nicht gerade auf Low Carb setzt, bietet sich an, den Quark mit Saft anstelle von Milch zu verrühren. Besonders bietet sich hierbei der Maracuja Saft an, da dieser ganz besonders intensiv vom Geschmack ist. Rühren Sie einfach so lange Saft ein, bis die gewünschte Konsistenz erreicht ist. Wenn die Süße noch nicht ausreicht, können Sie mit etwas Süßstoff nachhelfen, das ist aber meist nicht nötig. Mit ein paar Früchten verfeinert wird das unglaublich lecker.

## **Mit Bananen oder anderen Früchten in den Mixer**

Im Mixer mit Bananen oder anderen Früchten lässt sich ein sehr nahrhafter und leckerer Shake erzeugen. Probieren Sie einfach Ihre Lieblingsfrüchte aus. Wenn der Shake eine Mahlzeit ersetzen soll, darf er ruhig entsprechend groß sein – dann macht er auch satt.

## **Es muss nicht immer süß sein**

Man kann Magerquark auch super mit etwas Salz und Kräutern mischen. So lässt er sich zum Beispiel super als Brotaufstrich verwenden. Aber auch in warmen Gerichten kann Magerquark Anwendung finden. Füllen Sie doch z.B. mal Ihre Champignons damit. ([Das Rezept dazu im Sport-Attack Rezeptbuch](#)) Mit den verschiedensten Gewürzen kann man Magerquark auch als Dip für Fingerfood benutzen. Mit frisch geschnittenem Gemüse und einer Magerquark/Kräuter Mischung als Dip decken Sie optimal Ihren Bedarf an Ballaststoffen und Eiweiß und können das Ganze bedenkenlos beim TV-Abend knabbern- so viel Sie wollen.

Seien Sie also einfach kreativ – gesunde, zielorientierte Ernährung ist kaum einzuhalten, wenn Sie sich Lebensmittel rein zwingen. Mit ein paar Handgriffen wird aus dem “notwendigen Übel” aber vielleicht doch ein leckeres Abendessen.

---

# Süßigkeiten und Chips- absolutes NoGo für engagierte Sportler?

Süßigkeiten sind die Freude und das Leid vieler Menschen gleichzeitig. Zum einen sind sie doch so lecker und ein DVD Abend ohne Süßkram und Chips ist kaum denkbar. Wie schädlich sind Süßigkeiten aber wirklich für einen schönen Körper? Wie ist es mit dem Fettabbau? Gibt es sonstige Auswirkungen? Sollte ich besser vollständig aus Süßigkeiten verzichten?

## **Kohlenhydrate und Fette - daraus bestehen Süßigkeiten!**

Süßigkeiten enthalten meistens in erster Linie sehr kurzkettige Kohlenhydrate (vor allem Rohrzucker) und Fett. Je nach Art der Süßigkeit variiert der Anteil an Fett. Bonbons und Lutscher enthalten z.B. kaum Fett, wogegen Schokolade, je heller sie ist, einen sehr hohen Fettanteil aufweist. Und diese Kombination ist es am Ende, die die Süßigkeiten schnell in Form von Fett auf die Hüften wandern lässt. Durch die hohe Zufuhr an kurzkettigen Kohlenhydraten steigt der Blutzuckerspiegel entsprechend schnell an. Unsere Bauchspeicheldrüse reagiert darauf mit einer relativ starken Insulinproduktion, die dafür sorgt, dass der Fettabbau blockiert wird. Gleichzeitig liefern wir unserem Körper mit Fett 9 Kcal pro Gramm und damit mehr als doppelt so viel, wie im Eiweiß oder in Kohlenhydraten enthalten ist. Kein Wunder also, dass größere Mengen Süßigkeiten sich schnell auf den Hüften bemerkbar machen.

Das gilt übrigens nicht nur für süß schmeckende Snacks. Wenn die Kohlenhydrate nur ein wenig komplexer als Rohrzucker sind, nehmen wir den Geschmack schon nicht mehr als süß wahr. Das ist z.B. bei Chips und Crackern der Fall- auch, wenn diese eher salzig schmecken. Aber auch hier erfolgt eine relativ starke Insulinreaktion - und Fett liefern gerade Chips in ausreichender Menge.

## **Mikronährstoffe**

Trockenobst z.B. enthält ähnlich viel Zucker (oft wird es sogar noch zusätzlich gezuckert), wie viele Bonbons (je nach Obstsorte) Zusätzlich enthalten die Früchte aber wichtige Mikronährstoffe (Mineralien und Vitamine), die den meisten Süßigkeiten auf Basis von raffinierten Zucker fehlen. Das ist aber trotzdem kein Freifahrtschein für maßlosen Konsum.

## **Süßigkeiten sind für den Genuss! - und ab und zu sind sie nützlich!**

Wenn Sie jetzt Angst bekommen haben und gerade dabei sind, alles was auch nur an Süßigkeiten erinnert aus Ihrem Leben zu verbannen, können wir Sie beruhigen: Ganz so schlimm ist es am Ende doch nicht. Wir haben in unserem Körper zwei riesengroße Verbraucher, die nicht in erster Linie etwas mit Training oder Sport zu tun haben. Zum einen ist das unser Gehirn (ohne entsprechenden Blutzuckerspiegel sinkt die Denkleistung) und zum anderen die Thermogenese- also die Tatsache, dass wir keine Kaltblüter sind. Aufgrund dieser zwei Verbraucher, die bevorzugt auf schnelle Kohlenhydrate zurückgreifen, sind Süßigkeiten in kleinerem Maße unbedenklich. Auch nach dem Sport dürfen Sie sich ruhig mit einem kleinen süßen Snack belohnen. (Am besten mit wenig Fett) So sind Ihre Glycogenspeicher schnell wieder aufgefüllt und die Regeneration kann schneller beginnen.

Es gibt sogar Studien, denen zufolge Substanzen, die vermehrt in dunkler Schokolade vorkommen, die Produktion von Myostatin (ein Muskelaufbau hemmendes Protein) reduzieren.

Natürlich sollte man jetzt keine Wunder erwarten, aber mit diesen Fakten im Hinterkopf fällt es doch viel leichter, sich auch mal das ein oder andere süße Stückchen zu gönnen. Und mal ehrlich – irgendwie tut es doch auch der Seele gut. Unser Belohnungszentrum weiß eben, was es will – auch wenn es noch nicht ganz im 21. Jahrhundert angekommen ist – zumindest, was unsere industrialisierte Bevölkerung angeht.

---

## **Obst und Fruchtsäfte als Diätkiller - Fructose**

Obst ist gesund – es enthält viele Vitamine und die sind gut für uns. Also essen wir viel Obst, trinken viel Fruchtsaft und erhalten uns eine bestmögliche Gesundheit. Auch die Wissenschaft gibt uns Hinweise darauf, dass es gut für uns ist, Obst zu essen. Immerhin hat sich der Mensch sehr wahrscheinlich aus einem Frugivoren (Fruchtfleischfresser) erst zum Omnivoren (Allesfresser) entwickelt.

Doch wie sieht das in unserer modernen Ernährung aus? Wie viel Obst ist gut und hilft es uns beim Abnehmen? Ist das wirklich alles so richtig?

### **Mit der Süße aus Früchten**

Auf vielen Lebensmitteln finden wir den Hinweis “mit der Süße aus Früchten” als Hinweis darauf, dass eben kein klassischer Zucker (Saccharose) als Süßungsmittel verwendet wurde, sondern der Zucker, der eben in allen Obstsorten vorkommt: Fructose.

### **Fructose**

Wenn wir hier allgemein von Fructose sprechen, sprechen wir genau genommen von D-Fructose. L-Fructose hat für unseren Körper keine größere Bedeutung.

Wir wollen uns die Fructose einmal genauer anschauen. Fructose ist ein sogenanntes Isomer des Traubenzuckers (Glucose). Das bedeutet, dass beide Zuckerarten aus exakt der selben Anzahl an Atomen bestehen. (Summenformel  $C_6H_{12}O_6$ ) Sie unterscheiden sich durch ihre räumliche Struktur und werden deshalb unterschiedlich schnell vom Körper aufgenommen. Fructose braucht dabei etwas länger als Glucose, ist aber immer noch ein sehr schnell verfügbarer Zucker.

Nehmen wir normalen Haushaltszucker zu uns, spaltet unser Körper diesen übrigens in Glucose und Fructose. Fructose ist also so gesehen Bestandteil von handelsüblichem Haushaltszucker.

### **Fructose führt nicht zu einer Insulinausschüttung**

Fructose kann von unserem Körper ohne eine Anregung der Insulinproduktion aufgenommen werden. Das kann schnell dazu führen, dass wir zu große Mengen davon zu uns nehmen, da Insulin auch appetithemmend wirkt. Auch scheint es so zu sein, dass Fructose die Synthese von Fett in der



Leber fördert. Ein übermäßiger Fructosekonsum gilt als Risikofaktor für Leberzirrhose (Endstadium der Fettleber) – und das ohne durch Alkohol bedingte Einflüsse.

## **So sabotieren Obst und Fruchtsäfte am Ende die Diät**

Viele Fruchtsäfte haben (auch in der selbst gepressten Form) einen ähnlich hohen Zuckergehalt, wie viele Limonaden.

Ein Beispiel: 100ml Coca Cola haben etwa 9g Zucker, mit 100ml natürlichen Orangensaft kommen Sie aber immerhin auch schon auf 8g. Der Orangensaft liegt mit 45 Kcal zu 38 Kcal bei der Cola sogar vorn. Ein Glas Orangensaft hat also tatsächlich mehr Kalorien als ein Glas Cola.

Natürlich liefern Fruchtsäfte auch wertvolle Vitamine. Bevorzugen Sie den Konsum aber doch lieber in Form einer Schorle. (1/3 Saft, 2/3 Mineralwasser) So erhalten Sie nebenbei noch ein annähernd isotonisches Getränk. Wenn Sie eine Diät machen, ist es wichtig, dass Sie den Kaloriengehalt, den Sie mit den Säften zu sich nehmen, bedenken.

Das größte Problem ist, dass das Obst eben oft als Zwischenmahlzeit gegessen wird. An sich nicht verkehrt, denn es liefert stets einen kleinen Energieschub für zwischendurch. Durch die fehlende Insulinausschüttung und das fehlende Sättigungsgefühl wird aber in den Hauptmahlzeiten am Ende trotzdem nicht weniger gegessen. Ein Apfel zwischendurch schlägt mit immerhin etwa 50 Kcal zu Buche. Das kann über den Tag schon dazu führen, dass Sie Abends besser auf das Dessert verzichten sollten.

Als kleiner ballaststoffreicher Snack eignet sich viel besser Gemüse. Auch Paprika und Gurke lassen sich doch gut am Arbeitsplatz knabbern. Sehen Sie Obst viel mehr als gesunde Alternative zu Süßigkeiten. Wenn Sie anstelle zur Tafel Schokolade zum Pfirsich greifen, machen Sie sicher nichts verkehrt!

---

## **Wasser - dem Wasser auf dem Grund gegangen!**

Wasser – das Elixier des Lebens. Ohne Wasser wäre Leben auf unserem Planeten nicht denkbar. Flüssiges Wasser gilt als Grundlage für das Leben. Forscher, die sich mit der Suche nach Leben außerhalb der Erde beschäftigen, sind zu allererst auf der Suche nach flüssigem Wasser. Auch wir sind eines dieser Lebewesen, die vom Wasser abhängig sind. Unser Körper besteht zu 50 bis 70% aus Wasser. Mit zunehmenden Alter nimmt der Wassergehalt ab. Auch Frauen haben im Schnitt einen etwas niedrigen Wassergehalt als Männer. Das ändert aber nichts an der Tatsache, dass wir zu mehr als der Hälfte aus Wasser bestehen. Und nicht nur das, auch der Sauerstoff, den wir einatmen, kommt ursprünglich aus dem Wasser. Warum? Dazu gleich mehr. In diesem Artikel wollen wir der Bedeutung von Wasser für unseren Organismus – welch ein Wortspiel- auf den Grund gehen.

# Warum Wasser für ALLE lebenswichtig ist

## Ohne Wasser kein Sauerstoff

Wir wollen unseren Einblick in die Bedeutung des Wassers einmal außerhalb unseres eigenen Körpers beginnen – und zwar in der Pflanzenwelt. Wir Menschen sind ein heterotrophes Lebewesen. Das bedeutet, dass wir uns selbst nicht rein durch die Aufnahme von anorganischen Substanzen am Leben erhalten können. Pflanzen sind aber dazu in der Lage. Wir ernähren uns am Ende von den organischen Verbindungen, die durch die Photosynthese der Pflanzen hergestellt wurden. Zum Teil über Umwege über andere Lebewesen.

Aber auch der Sauerstoff, den wir atmen, wird von den Pflanzen produziert. Während der Photosynthese wird der Wasserstoff durch Oxidation dem Wasser entnommen. Dabei entsteht Sauerstoff als "Abfallprodukt". Entgegen der häufigen Annahme wandelt eine Pflanze nämlich nicht CO<sub>2</sub> in O<sub>2</sub> um, sondern stellt dieses eben aus dem Wasser her. Das Kohlendioxid verwendet die Pflanze für die Zuckerproduktion.

## Wasser als Grundlage für chemische Reaktionen - Hydrolyse und Kondensreaktionen

Wir wissen also jetzt, dass Wasser nicht nur für uns direkt wichtig ist, sondern, dass das ganze System Erde vom Wasser abhängig ist. Lassen Sie uns den Blick jetzt vom großen Gesamten etwas mehr auf das einzelne Individuum richten – auf Sie als Mensch. Die Hydrolyse und die Kondensreaktion sind zwei Typen von chemischen Reaktionen, die ohne Wasser nicht möglich wären. Besonders die Hydrolyse spielt eine besondere in unseren Katabolismus (Katabolismus bezeichnet allgemein Vorgänge, die zur Gewinnung von Energie dienen. Das chemische Energiepotential einer Verbindung sinkt, zumeist indem sie aufgelöst wird. Man sagt auch, die freie Enthalpie des Systems sinkt. Verwechseln Sie den Begriff nicht mit katabol im Sinne von "muskelabbauend", wenngleich der Muskelabbau auch ein solcher kataboler Prozess ist.

Mehrfachzucker sind über gemeinsame Sauerstoffatome verbundene Einfachzucker. Wasser bietet die Möglichkeit, die Verbindung zwischen den einzelnen Molekülen aufzulösen und mit fehlenden Sauerstoff und Wasserstoffatomen aufzufüllen. So entstehen z.B. aus einem Zweifachzucker zwei Einfachzucker. Der einfachste Verdauungsprozess. Aber auf diese Art und Weise wirkt eben Wasser essentiell für alle Arten von chemischen Reaktionen in unserem Körper. Es ist daher unverzichtbar.

## Wasser in Verbindung mit Mineralien- Verschiedene "Arten" von Wasser

Bisher sprechen wir nur von reinem Wasser, also der Verbindung H<sub>2</sub>O. Wir haben uns nur mit der speziellen Funktion der einzelnen Elemente des Wassers auseinander gesetzt. Üblicherweise nehmen wir aber kein reines Wasser zu uns. Wasser ist eben auch Lösungsmittel für viele Mikronährstoffe und Mineralien.

Bevor wir uns damit auseinander setzen, was bestimmte gelöste Stoffe im Wasser bewirken, wollen wir uns einmal einen bekannten Mythos anschauen, der sich mit dem Wasser in seiner Reinform beschäftigt.

**Ist destilliertes Wasser giftig?**



Destilliertes Wasser ist Wasser in seiner Reinform. H<sub>2</sub>O eben. Eben die Art von chemischer Verbindung, die für die bisher genannten Prozesse notwendig ist. Nun hat sich ein hartnäckiges Gerücht bis heute in den Köpfen der Menschen manifestiert: "Destilliertes Wasser sei giftig". Warum soll das so sein?

Folgende Theorie erscheint durchaus logisch:

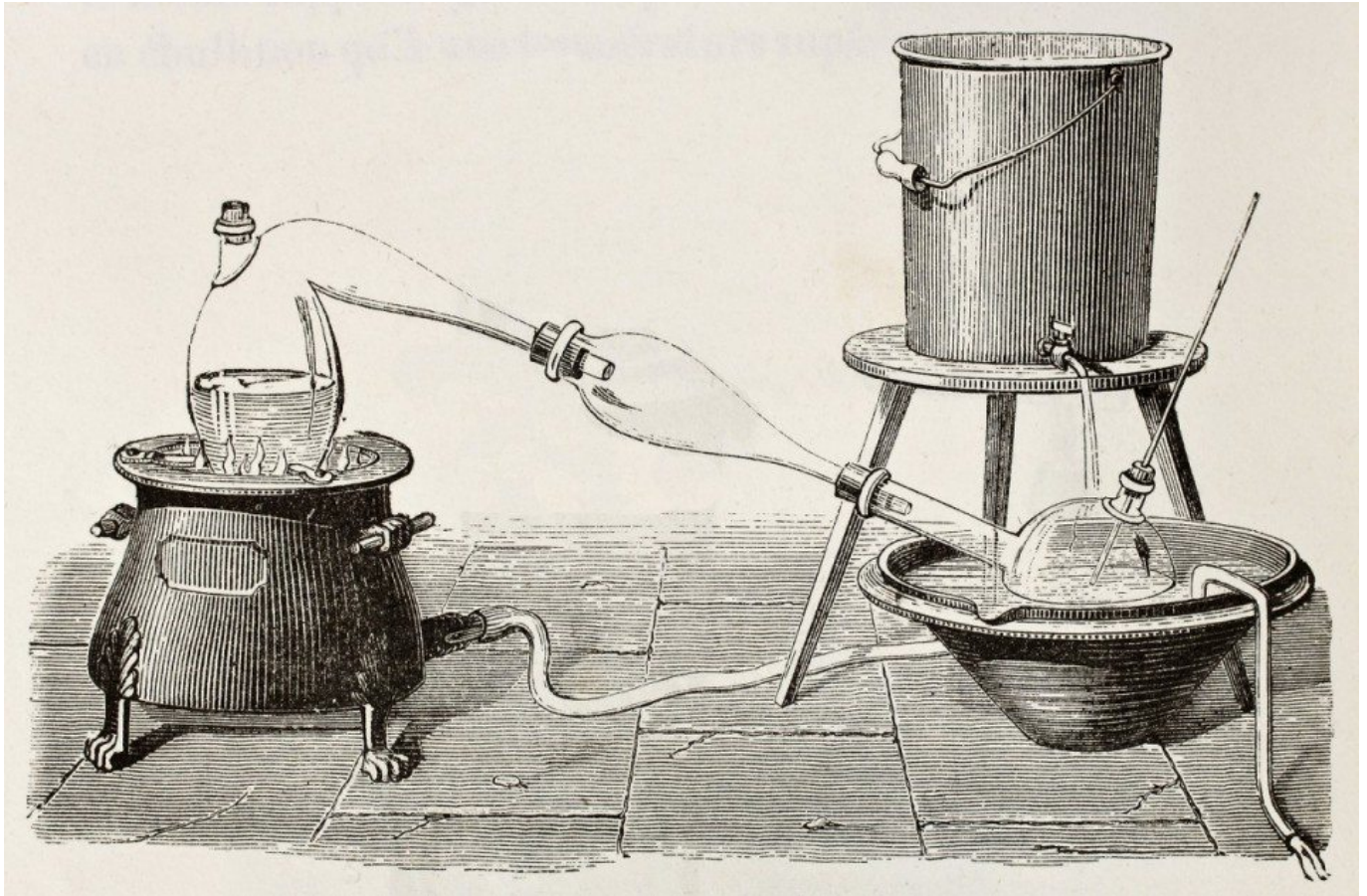
Es geht an dieser Stelle um den Prozess der Osmose. Osmose beschreibt einen Prozess, der zum Ausgleich von Konzentrationsunterschieden führt. Ist in einer Zelle der Mineraliengehalt größer als außen, werden zwangsweise statistisch wahrscheinlicher Wassermoleküle in die Zelle hineindiffundieren, als aus ihr hinaus. Dieser Prozess setzt sich so lange fort, bis ein Konzentrationsgleichgewicht erreicht ist. So kann ein osmotischer Druck entstehen.

Haben Sie eine Zimmerpflanze auf Ihrer Fensterbank? Schauen Sie doch einmal genauer hin. Diese Pflanze hat üblicherweise keine Verholzungen, steht aber trotzdem aufrecht - solange Sie genug Wasser von Ihnen bekommt. Ihre Zimmerpflanze nutzt eben genau diesen osmotischen Druck, um die Spannung in ihrem Gewebe aufrecht zu erhalten.

Im Gegensatz zu Ihrer Zimmerpflanze haben Ihre Körperzellen aber keine Zellwände. Bei einem Druck, den die Zellen Ihrer Zimmerpflanze noch gut aushalten, können tierische Zellen, zu denen auch Ihre Körperzellen gehören, bereits platzen. Und eben diesen Prozess soll das Trinken von destilliertem Wasser auslösen, da das Konzentrationsgefälle von destilliertem Wasser zum Wasser im Zellinneren besonders stark ist.

Wenn wir destilliertes Wasser direkt ins Blut geben, etwa mit dem Ziel eine Dehydratation auszugleichen, kommt es genau zu diesem Prozess. Zu viel Wasser strömt direkt in die Zellen der roten Blutkörperchen - die Zelle platzt. Das kann bzw. wird je nach Menge tödlich enden. Aus diesem Grund verwendet man bei Infusionen Kochsalzlösungen.

**Destilliertes Wasser ist aber nicht giftig!**



Zumindest nicht bei normalem Konsum. Bis das Wasser überhaupt so weit ist, dass es solche Prozesse überhaupt auslösen könnte, muss es erst einmal an unseren Schleimhäuten vorbei und durch unseren Magen. Dort vermischt es sich schnell mit dem Rest der aufgenommenen Nahrung und nimmt auch von den Schleimhäuten Elektrolyte auf. Das reicht aus, um den oben beschriebenen Prozess zu unterbinden.

Eigentlich ist destilliertes Wasser sogar ziemlich unbedenklich, zumindest, wenn es vernünftig hergestellt wurde. Denn nicht nur die normalen Mineralstoffe werden aus dem Wasser beseitigt, sondern auch Schadstoffe und Schwermetalle, wie z.B. Blei. Kochen Sie also ruhig Ihren Kaffee mit destilliertem Wasser. Ihre Kaffeemaschine wird es danken- und auch Ihr Körper ist dankbar, wenn Sie weniger kalkhaltiges Wasser trinken.

Ihr Bügeleisen- oder Batteriewasser sollten Sie deshalb trotzdem nicht trinken. Die Fokus bei der Herstellung dieses scheinbar reinen Wassers liegt vor allem auf der Entkalkung. Meist enthält dieses scheinbar reine Wasser bedenkliche Mengen an Weichmachern oder chemischen Reinigern. Deshalb bleibt der Hinweis auf der Flasche "nicht zum Verzehr geeignet" gerechtfertigt.

Gerade, wenn sauberes, natürliches Wasser knapp ist, wird oft zu destilliertem Wasser oder auch zu Wasser gegriffen, das durch Umkehrosmose gereinigt wurde. Bei der Umkehrosmose wird der Osmoseprozess durch erhöhten Druck umgekehrt. Je nach Membran lässt sich so die Konzentration bestimmter Stoffe im Wasser senken. Das Endergebnis der Umkehrosmose ist dem der Destillation aber ähnlich.

## Jedes Wasser kann giftig werden

Natürlich kann destilliertes Wasser bei übermäßigem Konsum trotzdem zum Gift werden. Das gilt aber für jedes Wasser auch. Man spricht dann von der sogenannten Wasservergiftung. Bei

erwachsenen Menschen tritt eine solche Vergiftung eher selten auf. Meist ist - bei gesunden Nieren - dafür ein extrem übermäßiger Konsum von Wasser notwendig, wie er etwa bei Trinkwettbewerben auftritt. Dann kann tatsächlich das oben beschriebene Platzen von Körperzellen stattfinden. Tatsächlich tritt so eine Wasservergiftung mit destilliertem Wasser schneller auf, als mit Mineralwasser - aber auch hier bräuchte es sehr große Mengen.

Häufiger kommen Wasservergiftungen bei Kindern vor, bei denen die Eltern zu akribisch darauf achten, dass ihre Kinder genügend trinken. Klar, Kinder vergessen oft auch das Trinken. Gemeint sind damit deshalb vor allem die Extreme, bei denen die Eltern scheinbar Angst haben, ihr Kind könnte auf dem Weg von Zuhause zur Bushaltestelle verdursten. Wenn dazu noch eine besonders salzarme Ernährung kommt, besteht ein erhöhtes Risiko einer Wasservergiftung.

Eine ausreichende Versorgung mit Natriumchlorid(Kochsalz) ist eben notwendig, damit unser Körper überschüssiges Wasser auch wieder loswerden kann.

## **Mineralwasser - welche Mineralien sind drin?**

Folgende Mineralien sind typischerweise in Mineralwassern enthalten:

### **Calcium**

Calcium hat viele Funktionen in unserem Körper. Eine ausreichende Versorgung ist wichtig für einen stabilen Knochenbau, Zahngesundheit und Muskelfunktion.

### **Magnesium**

Magnesium wird im Energiestoffwechsel benötigt und sorgt für eine korrekte Nervenfunktion.

### **Hydrogencarbonat**

Hydrogencarbonat ist Bestandteil unseres Säure/Basen Puffersystems.

### **Kalium**

Kalium ist zwar oft auch etwas im Mineralwasser vorhanden, aber es liefert meist wenig davon. Kalium ist vor allem wichtig für die Regulation unseres Blutdrucks.

### **Natrium**

Natrium reguliert unter anderem unseren Wasserhaushalt. Ist der Natriumgehalt im Körper zu hoch, schrumpfen die Zellen, ist er zu niedrig, schwellen sie an.

### **Chlorid**

Chlorid stellt das Gegengewicht zum Natrium bei der Wasserregulation dar. Während Natrium positiv geladen ist (Kation) ist Chlorid ein negativ geladen(Anion)

### **Sulfat**

Sulfat kann Wasser bei der Verdauung zweizeitweise binden und diese so erleichtern.

Werfen wir nun einen Blick auf verschiedene Mineralwasser, stellen wir fest, dass sich der Gehalt an diesen Mineralien von Wasser zu Wasser deutlich unterscheidet.

Grundsätzlich stellen wir aber fest, dass Calcium mit einer Menge von 15% bis 45% des Tagesbedarfs pro Liter noch am meisten geliefert wird.

Beim Magnesium schwanken die Werte schon stark von 1% bis 30%.

In Bezug auf Natrium liefern einige Hersteller bewusst einen Wert unter 5%, einige bis zu 50% des Tagesbedarfs.

Alle anderen Mineralstoffe werden mit einem Liter Wasser meist nur zu 5% oder weniger gedeckt.

Wir stellen also fest, dass Wasser uns zwar Mineralstoffe liefert, aber nicht zentraler Lieferant ist. Vielmehr ist es Lösungsmittel. Gerade im europäischen Raum decken wir den Großteil unseres Mineralienbedarfs durch unsere Nahrung ab. Mineralwasser sind also höchstens eine Ergänzung, grundsätzlich ist es aber auch möglich, ausreichend Mineralien ohne den Konsum von Mineralwasser zu sich zu nehmen.

# **Leitungswasser, Wasser aus Flaschen und Aufbereitungssysteme für Zuhause**

## **Leitungswasser**



In manchen Ländern schüttelt man den Kopf über uns Europäer, die das Wasser in Kisten aus dem Supermarkt zu sich nach Hause schleppen und dafür doch einiges pro Kiste zahlen, während es zuhause doch fast umsonst aus der Leitung kommt. Hat unser bevorzugter Konsum von Wasser aus Flaschen eine Berechtigung oder ist das Wasser aus den Glas- und Plastikflaschen gesünder?

### **Beim Leitungswasser kommt es auf die Region an!**

Leitungswasser ist Trinkwasser - zumindest, wenn es nicht aus eigenen Sammelbehältern kommt, in denen sich schnell gesundheitsgefährdende Bakterien vermehren können. Darum sind in öffentlichen Einrichtungen auch oft an einigen Wasserhähnen Schilder mit der Beschriftung "Kein Trinkwasser" angebracht - eben, weil man in Deutschland ansonsten davon ausgehen kann, dass Wasser aus der Leitung trinkbar ist. Die Wasserqualität schwankt aber von Region zu Region. Wenn Sie Leitungswasser als hauptsächlichen Durstlöscher verwenden wollen, sollten Sie sich über die Wasserqualität in Ihrer Stadt informieren.

### **Wie sehen die Rohre aus?**

Viel wichtiger ist aber noch der Zustand des Wasserverteilersystems in Ihrem Haus. In Rohren können sich Ablagerungen von Schwermetallen bilden. Vor allem ältere Rohre sorgen dafür, dass die Trinkwasserqualität des Wassers, das letzten Endes aus Ihrem Hahn kommt, längst nicht mehr so gut ist, wie die Qualität im Wasserwerk.



# Wasser aus Flaschen

## Ausgepasst bei Plastikflaschen- vor allem Einweg

Weil sich eben viele ungeschlüssig sind, kaufen sie weiterhin Wasser in Kisten. Besonders beliebt sind dabei Plastikflaschen. Immerhin lassen diese sich aufgrund des geringeren Gewichts viel leichter transportieren als Glasflaschen. Gerade Plastikflaschen können aber die Qualität des Wassers verschlechtern. Bisphenol A ist z.B. einer der Stoffe, die Plastikflaschen, gerade die weichen Einwegflaschen, in das Wasser freisetzen können. ([Mehr dazu](#)). Die Mengen, die Sie mit den Getränken in Ihren Körper aufnehmen sind zwar nicht riesig, dennoch haben Sie eben diesen Nachteil bei Glasflaschen nicht. Vermeiden sollten Sie in jedem Fall das häufige Wiederbefüllen von Einwegflaschen. Auch sollten Sie, wenn Sie Wasser aus Plastikflaschen mitnehmen, diese nicht im warmen Auto oder in der prallen Sonne liegen lassen. Erhöhte Temperatur beschleunigt die Freisetzung von Weichmachern und anderen schädlichen Stoffen im Wasser.

## Filtersysteme und Wasseraufbereiter für zuhause

Filtersysteme und Wasseraufbereiter für zuhause sind praktisch. Sie müssen keine schweren Flaschen schleppen und können trotzdem auf Wasser zurückgreifen, das von Schadstoffen befreit ist oder dem sogar noch Mineralien nach Bedarf zugesetzt werden können. Ob Sie so etwas brauchen, hängt in erster Linie von der Qualität des Wassers ab, das bei Ihnen aus dem Hahn kommt. Wir wollen uns nun anschauen, was verschiedene Wasseraufbereitungssysteme alles können und welche Funktionen unseres Körpers dadurch beeinflusst werden. Neben der Filterfunktion für Schadstoffe (die zweifelsfrei äußerst sinnvoll ist) beeinflussen diese Systeme vor allem den PH-Wert des Wassers. Wir wollen nun natürlich verstehen, was genau diese Geräte machen und warum das gut für uns sein soll. Dafür müssen wir erst einmal die Bedeutung des PH-Wertes verstehen.

### Den PH-Wert verstehen

Ein PH-Wert von 7 gilt als neutral. Jede Stufe nach oben bedeutet eine zehnmal stärkere Base, bzw. jede Stufe nach unten eine zehnmal stärkere Säure. Bei Zimmertemperatur (22°) hat reines Wasser einen PH-Wert von 7,0. Es ist also exakt neutral. Zur Orientierung: Meerwasser hat einen PH-Wert von etwa 8 und ist damit 10 mal basischer als reines Wasser. Regenwasser hat einen PH-Wert von etwa 6 und ist damit 10 mal saurer als reines Wasser (gelöstes CO<sub>2</sub> ist dafür verantwortlich), saurer Regen hat sogar einen PH-Wert von 5 und ist somit 100 mal saurer als reines Wasser. Speziell aufbereitete Trinkwasser haben teilweise einen PH-Wert von 8,5 und sind damit 500 mal basischer als reines Wasser.

Was bedeutet jetzt eigentlich basisch oder sauer? Was genau ist der PH-Wert? Wissenschaftlich korrekt ist der PH-Wert der negative dekadische Logarithmus der Wasserstoffionenaktivität. Klingt erst einmal kompliziert. Wir wollen das Ganze auflösen. Wasserstoff hat ein Elektron und ein Proton - es ist eben das einfachste chemische Element. Wird es ionisiert, fehlt ihm ein Elektron. Man nennt das Ganze auch H<sup>+</sup> ... oder ganz einfach ein einzelnes Proton. Am Ende bedeutet der PH-Wert nichts anderes, als dass je mehr freie Protonen im Wasser herumschwirren, desto niedriger (saurer) ist der PH-Wert.

Der PH-Wert des menschlichen Blutes liegt bei 7,35-7,45, ist also leicht alkalisch. Führen wir zu viel säurehaltige, bzw. viel mehr während der Verdauung säurebildende Lebensmittel zu uns, was in unserer modernen Ernährung tatsächlich oft der Fall ist, kann unser Organismus übersäuern. Das

ist der Grund, warum Trinkwasser oft alkalisch gehalten werden - um eben diesem Prozess etwas entgegen zu wirken. Das funktioniert in erster Linie durch das Lösen von Mineralien im Wasser. Sobald diese im Wasser gelöst werden, wird es alkalisch. [Siehe auch basisches/ionisiertes Wasser, Radikalfänger oder Bauernfänger?](#) Wie in diesem Artikel festgestellt, ist eine spezielle Zufuhr von "Vitalwasser" aber keineswegs notwendig - wenn in der Ernährung grundsätzlich auf ein angemessenes Säure- / Basenverhältnis geachtet wird. Beachten Sie in dem oben erwähnten Artikel vor allem die dort erwähnte Pufferfunktion unseres Körpers. Der Faktor der Ernährung ist ganzheitlich wesentlich ausschlaggebender. Wasser ist so schwach gepuffert, dass es trotz des veränderten PH-Wertes kaum den PH-Wert unseres Körpers beeinflussen kann.

Auch ionisiertes Wasser vermischt sich schnell mit anderen in unserem Verdauungstrakt befindlichen Stoffen. Bis das Wasser dort angekommen ist, wo es die freien Radikalen "einfangen" soll, hat es wohl schon seine Eigenschaften wieder verloren. (Siehe ebenfalls den oben verlinkten Artikel)

## Einschub

Tipps für eine säure- basengerechte Ernährung

Fleisch, Eier, Fisch, Milchprodukte, verarbeitete Sojaprodukte, Süßigkeiten, glutenbasierende Produkte, Honig, Speiseeis, Kafee, kohlenstoffhaltige Getränke, Softdrinks, Fertigprodukte, Senf, Essig und Ketchup sind Beispiele für Lebensmittel die vor allem Säuren bilden.

Auch Mais, Nüsse, Hülsenfrüchte und Dinkelprodukte gehören dazu, sind aber schwächer.

Viele verschiedene Kräuter und Salate, wie Basilikum, Kapern, Endivien, Oregano, Majonran, Dill und Rucula Bilden Basen.

Gemüse, wie Brokkoli, Blumenkohl, Karotten, Auberginen und auch Pilze, wie Steinpilze, Trüffel, Pfifferlinge und Champignons gehören auch dazu.

Ebenso gehört das meiste Obst zu den Basenbildnern. Dazu gehören Äpfel, Ananas, Orangen, Mangos, Erdbeeren, Wassermelonen, Honigmelonen, Kiwis und Kirschen.

Mit dieser Auflistung sollte es möglich sein, ein Gefühl für eine optimale Säure-/Basenverteilung zu entwickeln. Bevorzugen Sie basenbildende Lebensmittel. Das bedeutet aber nicht, dass Sie auf die anderen Lebensmittel verzichten sollen. Gerade für Sportler sind tierische Produkte oft nur schwer ersetzbar. Wenn Sie entsprechende Mengen von den aufgelisteten Lebensmitteln konsumieren, sollten Sie auf einen Ausgleich achten.

## Wie viel Wasser brauche ich? Wie schnell muss es aufgenommen werden?

Wenn Sie sich diesen Artikel durchgelesen haben, haben Sie vielleicht schon eine Vorstellung davon, welche Art von Wasser Sie zukünftig bevorzugen werden. Bevor wir mit dem Thema abschließen,

wollen wir uns noch Gedanken darum machen, wie viel Wasser wir eigentlich brauchen - und wie viel auf einmal.

Grundsätzlich gilt, dass Ihr realer Bedarf von Körpergröße, Gewicht und Aktivität abhängt. Auch nehmen wir nicht all unseren Bedarf an Wasser bewusst auf. Vieles kommt eben auch aus der festen Nahrung. Als Faustformel können Sie davon ausgehen, dass ein 80 Kg schwerer Mann etwa 1,5-2 Liter täglich zusätzlich zu der Nahrung durch Flüssigkeitszufuhr decken muss. Eine 60 Kg schwere Frau liegt bei 1,1-1,3 Liter.

Pro Stunde Sport kann durchaus 1 Liter dazu kommen. Es kommt aber ganz auf die individuelle Sportart und auch auf die Umgebungstemperatur an. Wir Menschen haben eine sehr ausgeprägte Thermoregulation. Wir schwitzen mehr als andere Tiere. Dementsprechend müssen wir auch, gerade bei Belastung, den Wasserspeicher verhältnismäßig öfter wieder auffüllen.

## **Das Wasser aufnehmen - Reicht Wasser oder brauchen wir Spezialgetränke?**

Eine entscheidende Rolle bei der Geschwindigkeit der Aufnahme des Wassers ist die sogenannte Clustergröße. Wassermoleküle werden mit Wasserstoffbrückenbindungen zusammengehalten. Diese entstehen, da Sauerstoff eine so hohe Elektronegativität hat, dass es das Elektron der Wasserstoffe so zu sich hinzieht, dass es sich häufiger in der Nähe des Sauerstoffatoms aufhält. Ein sogenannter Dipol entsteht. Sie können sich die Wirkung ein wenig wie die Wechselwirkung zwischen zwei Magneten vorstellen. Je nachdem, wie sich die Wassermoleküle im Wasser zusammen mit gelösten Elementen verteilen, entstehen größere oder kleinere "Klumpen", die wir als Cluster bezeichnen. Viele kleine Cluster haben mehr Oberfläche als wenige große. Sie können schneller mit Ihrer Umgebung reagieren und werden schneller aufgenommen.

Zum besseren Verständnis ein kleiner Selbstversuch: Nehmen Sie eine typische Brausetablette. Auch diese reagiert mit Ihrer Umgebung und löst sich auf. Zerbröseln Sie die Tablette nun in mehrere Teile und schauen Sie, welche Tablette sich schneller auflöst. Um es vorweg zu nehmen: Die zerbröselte Tablette wird sich schneller auflösen, da sie dem Wasser insgesamt der Oberfläche bietet.

So hat frisches Quellwasser tatsächlich eine kleinere Clustergröße als Leitungswasser. Auch Wasserionisierer sind in der Lage die Clustergröße zu verringern.

Letzen Endes sorgt eine geringere Clustergröße in erster Linie dafür, dass Sie nicht so schnell einen "blubbernden Wasserbauch" bekommen bzw., dass dieser schneller wieder verschwindet. Es macht aber viel mehr Sinn, häufiger geringere Mengen an Wasser zu sich zu nehmen, als eine große Menge auf einmal. Dann kommt Ihr Körper auch mit dem größeren Clustern zurecht.

## **Isotonische Getränke**

Isotonische Getränke haben das gleiche Nährstoff zu Flüssigkeit Verhältnis, wie unser Blut. Am Ende geht es darum, dass der osmotische Druck im Blut und im Getränk gleich ist. Dabei ist es egal, ob diese Eigenschaft durch Zugabe von Mineralien oder Kohlenhydraten(Zucker) geschieht. Verdünnte Apfelschorle, alkoholfreies Weizen und diverse spezielle Isodrinks sind Beispiele für solche Getränke. Wirklich notwendig sind diese Getränke aber nicht. Die sinnvolle Wirkung ist eher auf den Gehalt an verschiedenen Zuckerarten und deren unterschiedlich schnelle Zersetzung zu Glucose gekoppelt. Auch hier reicht es, regelmäßig kleinere Mengen ganz normales Wassers zu sich zu nehmen.

# Rückblick

Wir haben jetzt also einiges über Wasser gelernt. Wir haben verstanden, dass Wasser für alles Leben auf der Erde essentiell ist. Auch feste Nahrung würde ohne Wasser nicht existieren. Wir wissen, dass Wasser wichtig für alle chemischen Prozesse in unserem Körper ist und, dass Verdauung ohne es nicht funktioniert. Auch haben wir uns verschiedene Arten von Wasser angeschaut. Destilliertes Wasser, gereinigtes Wasser, Wasser aus Glas- und Plastikflaschen und wir haben uns mit Systemen für die Wasseraufbereitung daheim auseinander gesetzt. Ebenfalls sind wir eingegangen auf den Mineralstoffgehalt und die Bedeutung des PH-Wertes. Zum Schluss haben wir uns Faktoren angeschaut, die die Aufnahmegeschwindigkeit des Wassers beeinflussen und darüber nachgedacht, wie wichtig das ist.

Eine abschließende Empfehlung können und wollen wir hier nicht geben, denn jetzt sind Sie an der Reihe. Für welches Wasser entscheiden Sie sich?

---

## Cola - schwarzes Gift oder unbedenklich? Cola als Sportgetränk?

An der Cola spalten sich die Geister. Für die einen der Genuss schlechthin und praktisch nicht mehr wegzudenken. Nicht umsonst werben Hersteller mit Sprüchen, wie "mach dir Freude auf". Gerade bei geselligen Versammlungen ist Cola der am häufigsten getrunkene Softdrink. Andere fragen sich, wie ein so ungesundes Getränk überhaupt ganz normal in den Supermarktregalen zwischen Apfelsaft und Mineralwasser stehen darf. Wieder andere schwören sogar auf Cola als Getränk zum Sport - immerhin wirkt Koffein ja anregend und der Zucker liefert schnell verfügbare Energie. Warum also nicht? Wir wollen die Cola einmal genauer unter die Lupe nehmen.

## Mythen um die Cola

### Die Säure der Cola greift unseren Magen an!

Packen Sie doch mal ein Stück Fleisch in die Cola und warten Sie eine Weile ab und schauen, was mit dem Stück Fleisch passiert- ein lustiges Experiment um Kinder vom übermäßigen Colakonsum abzuhalten. Das gleiche soll auch in unserem Magen passieren. Tatsächlich hat Cola einen PH-Wert zwischen 2 und 3 und ist deshalb in etwa genau so sauer, wie Speiseessig. Unsere Magensäure hat mit einem PH-Wert von 1-1,5 aber eine bis zu 100x stärkere Säure. Unsere Magenschleimhautzellen sind in der Lage sich schneller zu regenerieren, als die Säure sie zerstören kann. Aus diesem Grund passiert mit unserem Magen nicht das gleiche, wie mit dem Stück Fleisch in der Cola.

## **Cola führt zu einer Übersäuerung unseres Körpers! Das führt zum Kalziumabbau und somit zum Knochenschwund! (lässt dessen PH-Wert fallen)**

Unser Körper besitzt sogenannte Säure-/Basenpuffer. Das sind Moleküle, in denen Säuren und Basen so zusammengefasst sind, dass sie neutral sind. Bei Bedarf werden entsprechende Teilchen abgespalten. Um den Ph-Wert unseres Körpers zu senken, müsste eine wesentlich größere Menge an Säure hinzugefügt werden, als bei einer einfachen wässrigen Lösung gleicher Masse. Um den PH-Wert wirklich zu beeinflussen, müsste der Konsum schon wirklich extrem exzessiv geschehen. Ein Kalziumabbau durch normalen Colakonsum konnte bisher nicht nachgewiesen werden, was natürlich keine Einladung ist, Cola als Grundgetränk einzuführen. Was sich aber beobachten lässt, ist die Entstehung von Kaliummangel bei besonders hohem Konsum an Cola. Kalium ist in unserem Körper wichtig für die Bioelektrizität. Das bedeutet, dass ein Kaliummangel uns müde und schwach macht. In extremer Form kann es zu Lähmungen und Herzrhythmusstörungen kommen. Aber wie bereits erwähnt: Um so etwas zu provozieren sind große Mengen von mehreren Litern Cola pro Tag notwendig.

## **Cola hilft gegen Durchfall!**

Das ist schlicht und einfach Quatsch. Die Kolanuss selbst wirkt zwar beruhigend auf den Magen-Darmtrakt, der Anteil an ihr in der Cola ist aber zu vernachlässigen. Als Lieferant für Elektrolyte sind andere Getränke deutlich besser geeignet. Cola wird die Durchfallbeschwerden höchstens weiter verschlimmern. Durch die Kohlensäure wird übrigens der Durchgang durch den Magen-Darmtrakt beschleunigt. Zu was das führt, können Sie sich an dieser Stelle bestimmt denken.

## **Cola als Sportgetränk**

Wir stellen also erst einmal fest, dass Cola zwar jede Menge Zucker enthält und in großen Mengen auch schädlich ist, aber man nicht grundsätzlich auf sie verzichten muss. Wie sieht es jetzt mit dem Sport aus? Schnell verfügbare Energie und etwas Koffein? Das perfekte Sportgetränk?

## **Cola als Booster**

Als Workout Booster vor dem Training taugt die Cola leider nichts. So viel schon einmal vorab. Grundsätzlich gilt bei Boostern mit Koffein, dass sie nicht regelmäßig eingesetzt werden sollten. Unser Körper gewöhnt sich an die blockierten Adenosindrezeptoren (Koffein dockt an diese an, reizt diese aber nicht), sodass wir umso müder und abgeschlagener werden, wenn die Reizung der Adenosindrezeptoren dann wieder möglich ist. Zudem enthält Cola viel zu wenig Koffein, um eine echte Wirkung als Booster zu haben. Sie trägt also höchstens zu einem Gewöhnungseffekt bei. Durch den bereits oben erwähnten beschleunigten Durchgang durch den Magen-Darmtrakt, können auch andere Stoffe, z.B. Aminosäuren schlechter aufgenommen werden. Viele Sportgetränkhersteller verzichten deshalb mittlerweile auf Kohlensäure.

## **Cola als Energielieferant**

Cola enthält an Zucker Fructose und Saccharose(C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>). Die Saccharose ist das Hauptsüßungsmittel - eben die klassischen 32 Stück Würfelzucker pro Liter. Das ist ein Zweifachzucker - nicht die allerschlechteste Wahl, wenn wir schnell Energie benötigen. Saccharose

wird im nächsten Schritt in Fructose und Glucose gespalten (beide  $C_6H_{12}O_6$ ). Dabei entsteht übrigens nebenbei noch Wasser. Wenn wir wirklich schnell Energie brauchen, können wir aber besser auf ein Getränk setzen, das direkt Glucose liefert. Wenn wir aber beispielsweise für einen längeren Lauf Energie brauchen, eignen sich wiederum eher Mehrfachzucker, wie z.B. Maltodextrin.

## Fazit

Gegen das ein oder andere Glas Cola ist eigentlich nichts einzuwenden. Sobald der Konsum exzessiv wird, wird es aber mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu Problemen kommen. Von den klassischen "Volkskrankheiten", wie Diabetes Typ 2, bis hin zu den oben genannten Risiken ist alles dabei.

Als Sportgetränk ist Cola nicht wirklich geeignet. Wenn Sie einfach einmal beim Hobbybolzen auf dem Fußballplatz Lust darauf haben, spricht aber nicht dagegen. Wenn Sie aber Ihre Leistung optimieren wollen, sollten Sie zu anderen Getränken greifen.