

Beispiel, wie die tägliche Zufuhrempfehlung von mind. 4.000 mg gedeckt werden kann. Natriumgehalte und das Natrium-Kalium-Verhältnis sind zum Vergleich und zur Beurteilung der Lebensmittel angegeben. Je niedriger das Natrium-Kalium-Verhältnis, umso besser.

Portionsgröße	Lebensmittel	Kaliumgehalt/ Portion (mg)	Natriumgehalt / Portion (mg)	Natrium- Kalium Verhältnis (Gewichts- verhältnis)	Natrium- Kalium Verhältnis (Molares Verhältnis)
2 Scheiben (100 g)	Vollkornbrot	290	530	1,8	3,11
2 Scheiben (60 g)	Bergkäse (mind. 20% Fett i. Tr.)	105	500	4,8	8,10
25 g	Getrocknete Tomaten	200	2,5	< 0,1	0,02
200 g	Kartoffeln (geschält, gegart)	680	6	< 0,1	0,02
150 g	Lachs, gegart	590	50	0,1	0,14
150 g	Spinat	800	110	0,1	0,23
1	Banane	370	1,5	< 0,1	0,01
2	Kiwis	290	7,5	< 0,1	0,04
20 g	Mandeln	135	0,5	< 0,1	0,01
20 g	Bitterschokolade	400	30	0,1	0,13
200 g	Rote Paprika	520	10	< 0,1	0,03
	Summe	4.380	1.250	0,3	0,49

Da Kalium wasserlöslich ist, geht es bei längerem Kochen mit dem Kochwasser verloren. Deshalb sollte bei der Zubereitung der Speisen unbedingt auf nährwertschonende Garmethoden geachtet werden (z.B. Dünsten).

Fazit

Neben einer optimierten Eiweiß- und Kohlenhydratversorgung rückt die optimale Kaliumbalance bei sportlich Aktiven immer mehr in den Fokus. Eine kontinuierlich hohe Kaliumzufuhr bei auf die Schweißverluste abgestimmter Natriumaufnahme ist umso wichtiger, je häufiger die individuelle Höchstleistung in der eigenen Sportart gefordert wird – ob auf Kreisliga- oder Olympianiveau. Vorbehalte gegen einen hohen Verzehr pflanzlicher, möglichst wenig oder unverarbeiteter Lebensmittel sollten gerade bei Sportler*innen der Vergangenheit angehören. Bei Unsicherheit über ein optimiertes Natrium-Kalium Verhältnis können hochwertige basische Nahrungsergänzungen zur sportgerechten Versorgung des für die Leistungsfähigkeit zentralen Mineralstoffs Kalium beitragen.

Rezept-Tipp: Grüner Smoothie



Foto: Hannia Bien

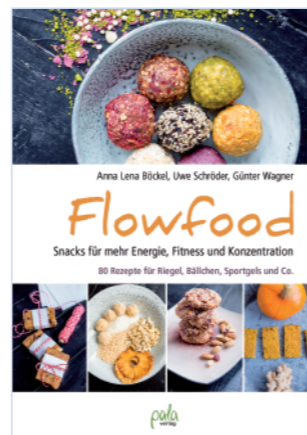
1 Portion – Zubereitungszeit ca. 10 Minuten
120 kcal; KH 17 g; Fett 2 g; Eiweiß 9 g
Kalium 980 mg, außerdem reich an Magnesium und Calcium

Zutaten:

- 2 Kiwis
- 90 g Blattspinat
- 200 ml Wasser
- 1 EL (10 g) Hanf-Eiweißpulver
- 1 TL Chi-Tea mit wenig heißem Wasser aufgießen, abkühlen lassen und unter die restlichen Zutaten rühren

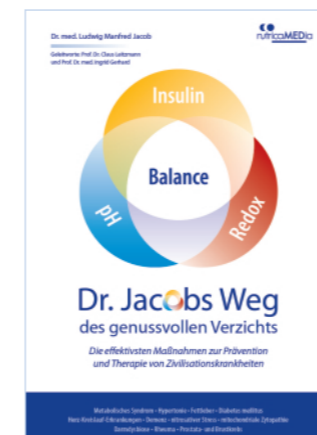
Die Kiwis schälen und in grobe Stücke schneiden. Den Blattspinat putzen. Anschließend alle Zutaten zusammen in einen Mixer geben und ca. 2 – 3 Minuten mixen. Den Smoothie in eine Flasche oder einen Shaker füllen und im Kühlschrank lagern. Den Shake noch am selben Tag verbrauchen. Vor dem Verzehr kräftig durchschütteln.

Buchtipps:



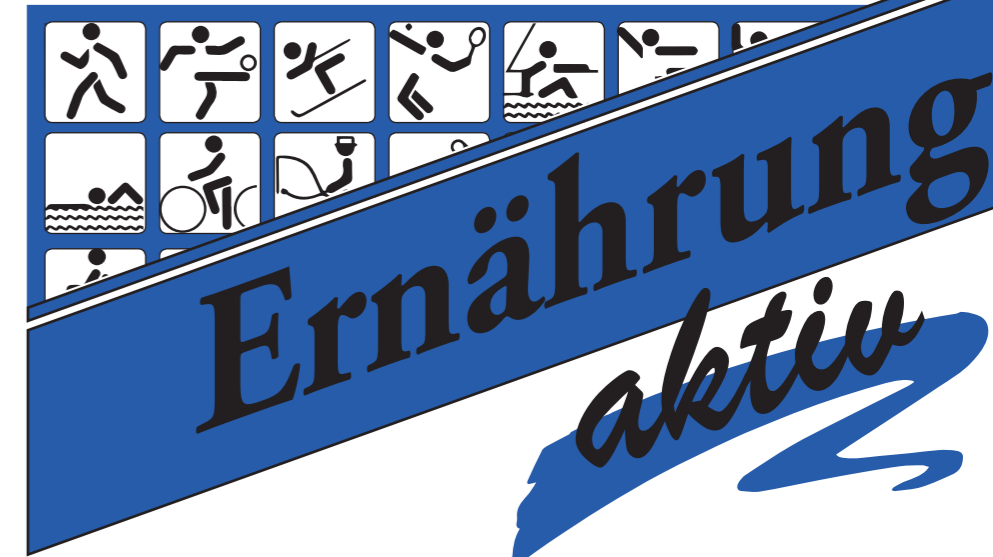
Anna Lena Böckel, Uwe Schröder, Günter Wagner
Flowfood - Snacks für mehr Energie, Fitness und Konzentration

80 Rezepte für Riegel, Bällchen, Sportgels und Co.
pala-verlag Darmstadt, ISBN 978-3-89566-386-4



Dr. med. Manfred Ludwig Jacob
Dr. Jacobs Weg des genussvollen Verzichts

Die effektivsten Maßnahmen zur Prävention und Therapie von Zivilisationskrankheiten
nutricaMEDia-Verlag, ISBN: 978-3-98161-223-3



Kalium: Zentraler Mineralstoff für Leistungsfähigkeit

Info Nr. **2**

DEUTSCHES INSTITUT FÜR SPORERNÄHRUNG E.V.,
Bad Nauheim

Ernährungstipps für Sportler*innen
Zusammengestellt von



Der unterschätzte Mineralstoff Kalium

Kalium ist ein lebenswichtiger Elektrolyt, dessen übergeordnete Funktionalität seit vielen Jahren bekannt ist. Im Rahmen einer Sportler*innen-Ernährung wird Kalium für die Energiegewinnung und die Einlagerung von Glykogen in den Muskelzellen benötigt. Zudem ist er für jede Muskelkontraktion, für die Neutralisation von Säuren sowie für den Ausgleich der Kaliumverluste über den Schweiß unerlässlich. Obwohl die qualitative Bedeutung von Kalium für diese Funktionen seit längerem bekannt ist, wurde die notwendige quantitative Menge für einen optimalen Stoffwechsel lange Zeit

deutlich unterschätzt. Erst in jüngster Zeit findet ein Umdenken statt. So hat die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e.V. im Jahr 2017 die empfohlene tägliche Aufnahme von Kalium um 100 Prozent erhöht, von 2.000 mg auf 4.000 mg täglich. Die Verdopplung der Zufuhrempfehlung dokumentiert sehr deutlich den stattgefundenen Erkenntniszuwachs. In den USA werden aktuell bereits 4.700 mg Kalium pro Tag empfohlen, ein Wert der auch von der DGE (2016) zur Prävention von Bluthochdruck und Schlaganfall genannt wird.

Herausgeber: Deutsches Institut für Sporternährung e.V.
In der Aue 30-32, 61231 Bad Nauheim
Telefon 06032-71200, info@dise.online, www.dise.online

Wofür benötigt der Körper Kalium?

Der menschliche Körper enthält ungefähr 140 Gramm Kalium. Davon befinden sich rund 98% innerhalb der Körperzellen. In den Zellen ist Kalium ein effektiver Basenbildner. Als wichtigster Mineralstoff reguliert er dort den pH-Wert und den Säure-Basen-Haushalt. Kalium kann überschüssige Säuren auffangen und neutralisieren. Zudem aktiviert und steuert Kalium als Co-Enzym zahlreiche wichtige Enzyme (=Biokatalysatoren) wie die Natrium-Kalium-ATPase (Natrium-Kalium-Pumpe). Dieses Enzym befindet sich in der Zellmembran und dient der Elektrolytregulation in jeder der rund 30 Billionen (30.000.000.000.000) Körperzellen des Menschen.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat in einem streng wissenschaftlichen und umfangreichen Bewertungsprozess gesundheitsbezogene Wirknachweise für den Mineralstoff Kalium bestätigt:

Kalium trägt zur normalen muskulären und neurologischen Funktion bei. Kalium hilft, den normalen Blutdruck aufrecht zu erhalten.

Warum ist Kalium für Sportler*innen so wichtig?

Kalium ist der zentrale Mineralstoff sportlicher Leistungsfähigkeit. Es ist in jeder Muskelkontraktion im Körper involviert. Zudem ist Kalium entscheidend an der Muskelregeneration beteiligt, denn für die Wiedereinlagerung des während sportlicher oder körperlicher Aktivität verbrauchten „Muskelbenzins“ Glykogens wird Kalium benötigt. Pro Gramm Glykogen werden 19,5 mg Kalium benötigt. Beispiel: Für die Wiedereinlagerung der bei einer intensiven Trainingseinheit oder im Wettkampf verbrauchten 200 Gramm Glykogen (ca. 850 kcal) sind somit rund 4.000 mg Kalium notwendig. Außerdem verlieren Sportler*innen während sportlicher Aktivitäten Kalium über den Schweiß. Etwa 200 mg Kalium gehen pro Liter Schweiß verloren. Bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit sind Schweißverluste von 1-2 Litern pro Stunde keine Seltenheit.



Während in Mineral- und Leitungswasser kaum Kalium enthalten ist, sind Bananen für Aktive empfehlenswerte Kalium- und Kohlenhydratlieferanten.

Die Natrium-Kalium-Pumpe ist dabei das zentrale Enzym, das die Ladung und Spannung unserer Körperzellen aufrechterhält. Damit unsere Zellen funktionieren, müssen sie wie bei einer funktionstüchtigen Batterie eine Spannung aufrechterhalten. Die Natrium-Kalium-Pumpe erzeugt diese elektrische Spannung zur Ladung der Zelle, indem sie entgegen ihres Konzentrationsgefälles drei Natrium-Ionen aus der Zelle und zwei Kalium-Ionen in die Zelle pumpt. Kalium ist an der Übertragung von Nervenimpulsen beteiligt und daher essenziell für die Funktionstüchtigkeit unserer Muskeln. Außerdem besitzt Kalium blutgefäßerweiternde Wirkung und hilft, den Blutdruck zu regeln.

Bedeutung von Kalium beim Sport:

- ✓ Muskelkontraktion und Reizübertragung
- ✓ Energiespeicherung im Muskel
- ✓ Regenerationseffektivität
- ✓ Elektrolyt im Schweiß
- ✓ Blutdruckregulation
- ✓ Säurepuffer, hilft Eiweißabbau zu reduzieren

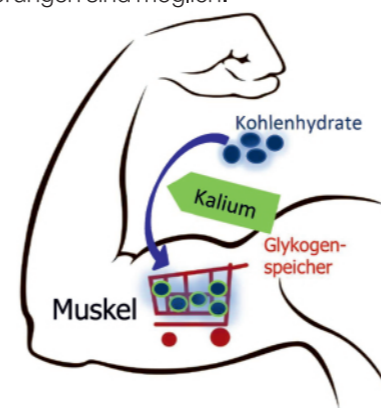
Zudem geht bei sportlichen Aktivitäten vermehrt Kalium aus den Muskelzellen verloren. Sind die Muskeln nicht optimal mit Kalium versorgt, entsteht ein temporärer muskulärer Kaliummangel. Die Folge ist eine rasche Ermüdung mit reduzierter Leistungsfähigkeit.

Da Kalium entscheidend an der Funktion des Nervensystems beteiligt ist, ist es besonders bei Sportarten, die Strategie, Taktik oder Koordination erfordern von hoher Bedeutung. Zu diesen Sportarten gehören beispielsweise alle Sportarten wie Fußball, Handball, Hockey oder Volleyball, aber auch Sportarten wie Golf, Tennis und Squash.

Kalium ist der wichtigste Säurepuffer innerhalb der Körperzellen. Nur mit einer ausreichenden Zufuhr an Kalium kann dem physiologischen Nachteil einer erhöhten Säurebelastung beim Sport und der damit verbundenen vermehrten Ammoniak-

produktion und einem Protein- bzw. Muskelabbau Paroli geboten werden. In der Funktion als Basenbildner hilft Kalium direkt, einer Ermüdung vorzubeugen. Sinkt der pH-Wert in der Muskelzelle wegen nicht optimaler Kaliumspiegel, wird der optimale Bereich für die Aktivität der Energiebereitstellenden Enzyme verlassen. Verbunden damit ist eine deutliche Einschränkung der Leistungsfähigkeit und der Dauer der Leistungserbringung auf hohem Intensitätsniveau.

Eine mangelnde Kaliumzufuhr geht daher oft mit Krämpfen, Muskelschwäche, einer beeinträchtigten Ausdauerleistung, langen Regenerationszeiten und folglich Leistungseinbußen einher. Auch Konzentrationschwäche und im Extremfall Herzrhythmusstörungen sind möglich.



Kaliumoptimierte Sportler*innen-Ernährung

Mit einer Ernährung reich an pflanzlichen, unverarbeiteten Lebensmitteln kann eine ausreichende Zufuhr an Kalium sichergestellt werden. In Deutschland schaffen es jedoch nur sehr wenige Sportler*innen, entsprechend der „5 am Tag – Regel“, drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Obst am Tag zu essen. Stattdessen werden vermehrt verarbeitete Lebensmittel wie Wurstwaren, Käse oder Fertigprodukte verzehrt. Dies führt dazu, dass ein Großteil

der Bevölkerung in Deutschland mit Natrium überversorgt ist, während die Mindestwerte der Kaliumaufnahme von 4.000 mg mit durchschnittlich 3.900 mg/Tag bei Frauen und 4.300 mg/Tag bei Männern nicht oder nur knapp erreicht werden. Durch sportliche Aktivität ist der Bedarf an Kalium erhöht, so dass eine optimale Versorgung bei Aktiven oft nicht mehr gegeben ist.

Um eine Unterversorgung auszugleichen oder ihr vorzubeugen, kann es hilfreich sein, die Sport-Ernährung mit Kalium zu ergänzen. Geeignet ist die Kaliumergänzung in Kombination mit anderen Mineralstoffen wie Magnesium und Calcium in der Bindung mit Citraten. In diesen Verbindungen können die Mineralstoffe vom Körper besonders gut aufgenommen und verstoffwechselt werden. Bei Sportler*innen hat sich Dr. Jacob's Basenpulver als wertvoller Kaliumlieferant bewährt. Dieses „Basenpulver“ enthält die Mineralstoffe Kalium, Calcium und Magnesium auf Basis organischer Citrate bei einem gleichzeitig sehr geringen Natriumgehalt. Eine Portion (4,5 g) liefert so viel Kalium wie ein Pfund Äpfel oder ein Pfund Erdbeeren.

Leicht, lecker, kaliumreich

Kalium ist insbesondere in pflanzlichen Lebensmitteln wie Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, Nüssen und Kräutern enthalten. Entsprechend sind Trockenfrüchte und auch Tomatenmark sehr kaliumhaltig. Da natürliche, unverarbeitete Lebensmittel gleichzeitig wenig Natrium enthalten, sind sie ein idealer Bestandteil einer kaliumoptimierten Sportler*innen-Ernährung. Auch Kartoffeln und einige Mehlsorten wie Dinkel-, Roggen- oder Buchweizenvollkornmehl sowie Bitterschokolade haben einen hohen Gehalt an Kalium.



Saure und basische Kaliumverbindungen in Nahrungsergänzungen – was ist der Unterschied?

Der Mensch ist evolutionsbiologisch auf basische Kaliumverbindungen wie Kaliumcitrat eingestellt. Diese Art von Kaliumverbindungen finden sich in Gemüse und Obst. Sie werden im Körper zu Kalium und Hydrogencarbonat, einem natürlichen Säurepuffer in unserem Blut, umgesetzt.

Saure Kaliumverbindungen wie Kaliumchlorid beeinflussen nur den Blut-Kaliumspiegel. Sie verbessern aber nicht einen säurebedingten Kaliummangel in den Zellen und schützen auch nicht vor einer Chlorid-Überlastung durch zu viel Kochsalz in der Ernährung. Auch positive Effekte auf die Knochendichte und die Nieren resultieren nur durch basische Kaliumverbindungen.

Für Sportler*innen besonders wichtig: Ein verminderter Eiweißabbau wird ebenfalls nur durch basische Kaliumverbindungen erzielt.