

Nutrition Letter

Aktuelle Erkenntnisse für den Ernährungsberater/Arzt

Gemüse und Obst – darf's etwas mehr sein?

Was ist Obst, und was Gemüse?

Obst ist lt. Lebensmittellexikon die allgemein übliche Sammelbezeichnung für alle i.d.R. in rohem Zustand genießbaren Früchte von mehrjährigen Pflanzen. Eine Einteilung aus Gartenbau und Handel unterscheidet weiterhin: Kern-, Stein-, Beeren- und Schalenobst, Süd- und Wildfrüchte. Zum Kernobst gehören Apfel, Birne und Quitte, Steinobst umfasst u.a. Aprikose (Marille) und Pflaume. Zum Beerenobst gehören u.a. Johannis-, Him-, Brom-, Stachel- und Erdbeere. Schalenobst umfasst Nüsse und Mandeln. Zu den Südfrüchten zählen Ananas, Banane und die große Gruppe der Zitrusfrüchte. Wildfrüchte sind beispielsweise Sanddornbeere, Hagebutte, Holunder, Schlehe und Eberesche oder Vogelbeere. Neben den botanischen Unterschieden zu den Gemüsen ist für alle Obstarten charakteristisch, dass sie Fruchtsäuren, Glukose, teilweise auch Saccharose enthalten und damit einen hohen Genusswert besitzen.



Botanisch korrekte, von der üblichen gartenbaulichen Einteilung abweichende Beispiele, die mittlerweile auch aus Quizsendungen hinreichend bekannt sind, wie die Erdbeere als „Sammel-Nussfrucht“ oder die Banane als „Beere“ tragen eher zur Verwirrung bei.

In der Schweiz ist der Begriff Obst übrigens nicht gebräuchlich, sondern hier wird meist von vornherein von Früchten gesprochen.

Gemüse: sind Teile meist einjähriger Pflanzen, die in frischem Zustand nicht lufttrocken sind und roh oder zubereitet (gekocht bzw. konserviert) verzehrt werden. Abhängig vom Organ, das Verwendung findet, lassen sich Wurzel-, Knollen-, Zwiebel-, Stängel-, Blatt-, Blüten-, Samen- und Fruchtgemüse (z.B. Tomate, Paprika, Gurke, Kürbis, Melone) unterscheiden¹. Auch der Rhabarber gehört demnach zum Gemüse.

Reife Hülsenfrüchte gehören nach dieser Definition nicht zur Gruppe von Obst und Gemüse. Trotzdem haben sie aufgrund der enthaltenen Nährstoffe (Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe, Vitamine und Mineralstoffe) ihren berechtigten Platz in der Verzehrsempfehlung von Gemüse und Obst, die nicht unnötig eng gefasst werden sollte.

„Gemüse hält, was Obst verspricht!“

In den offiziellen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung hat sich der Wortlaut

Aus dem Inhalt

- Was ist Obst, und was Gemüse?
- „Gemüse hält, was Obst verspricht!“
- Was macht Gemüse und Obst so besonders?
 - Energiedichte
 - Vitamin C-Gehalte
 - Kaliumgehalte
 - Weitere Vitamine & Mineralstoffe
- Bedarf vs. Verzehrsempfehlungen für Gemüse und Obst



aus dem umgangssprachlich gebräuchlichen „Iss mehr Obst und Gemüse“ hin zu „Gemüse und Obst – Nimm 5 am Tag“ gewandelt. Dazu passt auch das Motto einer Vorlesung an der Uni, die im Gedächtnis geblieben ist: „Gemüse hält, was Obst verspricht...“

Früchte schmecken süß und sehen oft attraktiv farbig aus. Das tun sie aber nicht zum Selbstzweck. So wie Kinder instinktiv Süßes mögen, haben auch viele Tiere eine Vorliebe für leuchtende Farben und den süßen Geschmack. Farbigkeit und angenehmer Geschmack gewährleisten, dass die Früchte gefressen und die Samen unverdaut wieder ausgeschieden werden. Damit wird die Verbreitung der Art gewährleistet. Verbunden mit dem süßen Geschmack ist ein

höherer Zucker- und damit Kaloriengehalt als bei den meisten Gemüsesorten. Bitter, scharf oder anderweitig eher unangenehm schmeckende – teils auch toxische – Substanzen, die den Pflanzen als Fraßschutzstoffe dienen und die einen großen Teil der präventiv wirksamen sekundären Pflanzenstoffe ausmachen, sind in geringerem Maße enthalten. Zu diesen gehören u.a. die Saponine, Glucosinolate und Schwefelverbindungen. Diese finden sich eher im Gemüse, bei dem die Pflanzenteile eigentlich „vor dem Verzehr“ geschützt werden sollen. Im Laufe der Evolution haben aber Tiere und auch der Mensch verschiedene Strategien von körpereigenen Entgiftungssystemen bis hin zur Lebensmittelverarbeitung und Züchtung angewandt, um die Pflanzen trotzdem genießbar zu machen. Erst seit Ende des letzten Jahrhunderts wird immer klarer, dass bioaktive Substanzen nicht nur negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, sondern ganz im Gegenteil auch präventive Eigenschaften für den Menschen haben können.

Was macht Gemüse und Obst so besonders?

Neben dem Vorhandensein wichtiger Nährstoffe und dem in der Regel eher hohen Wasser- und Ballaststoffgehalt, der zu einer eher geringen Energiedichte führt, spielt auch das Nichtvorhandensein anderer Lebensmittelinhaltsstoffe eine Rolle für die hohe ernährungsphysiologische Qualität. Dazu gehören der geringe Gehalt an Fett und gesättigten Fettsäuren. Eine Ausnahme bilden hier Nüsse und Avocado mit höheren

Fettgehalten, aber überwiegend ungesättigten Fettsäuren sowie die Kokosnuss, die dazu weit überwiegend die ernährungsphysiologisch ungünstigen gesättigten Fettsäuren liefert. Gemüse und Obst sind von Natur aus natriumarm. Durch den geringen Natrium- und den hohen Kaliumgehalt wird die Mineralstoffbalance im Sinne einer blutdruckoptimierten Ernährung positiv beeinflusst.

Energiedichte von Gemüse und Obst

Gemüse

Die meisten Gemüse wären auch nach der neuen Health-Claims-Verordnung als „kalorienarm“ zu bezeichnen, denn sie liefern höchstens 40 kcal je 100 g. Die Energiedichte schwankt zwischen 12 kcal (grüne Gurke) und 40 kcal je 100 g. Knapp verfehlt wird diese „Benchmark“ nur von roter Rübe und Teltower Rübchen mit 42 kcal je 100 g sowie grünen Erbsen (82 kcal/100 g), Zuckermais (90 kcal/100 g) und den anderen Hülsenfrüchten. Muss auf das Gewicht geachtet werden, kann beim Gemüse also ruhig aufs Kalorienzählen verzichtet werden, denn es liefert auf Grund des hohen Wasser- und Ballaststoffgehaltes Sättigung bei wenig Kalorien. Wichtiger als vielleicht einzelne Gemüsesorten zu diskriminieren, ist es, auf eine nährstoffschonende und vor allem, zwar (wegen der Resorption der fettlöslichen Vitamine) nicht fettfreie, aber fettarme Zubereitungsart zu achten! Denn hierüber wird der Energiegehalt deutlich prägnanter beeinflusst. Enthalten andere Mahlzeitenkomponenten bereits Fett, ist es auch nicht notwendig, z.B. zur Karottenrohkost den berühmten „Tropfen Öl“ zuzugeben. 1 Teelöffel Butter (5 g) hat knapp 40 kcal und verdoppelt damit leicht den Kaloriengehalt einer normalen Portion Gemüse!

Obst

Nur wenige frische Obstsorten sind, allerdings knapp, „kalorienarm“, nämlich verschiedene Beerenfrüchte, z.B. Boysen-, Brom-, Erd-, Him-, Logan-, Moos- und Preiselbeere. Die meisten Obstsorten liegen mit 40 bis 80 kcal je 100 g im Mittelfeld, „Spitzenreiter“ sind die Banane (95 kcal/100 g) und die herzhaft, aber fettreiche Avocado (217 kcal/100 g). Getrocknete oder gezu-

ckerte Früchte können deutlich höhere Zucker- und damit Energiegehalte aufweisen. Auch Nüsse enthalten generell deutlich höhere Fett- und Kalorienmengen (Beispiel Walnuss 63% Fett, 654 kcal/100 g) und sollten deshalb immer in Maßen genossen werden.

Vitamin C-Gehalte

Vitamin C ist nur in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten, mengenmäßig bedeutende Lieferanten sind neben Obst und Gemüse vor allem (trotz geringerer Gehalte im gegarten Lebensmittel, aufgrund des regelmäßigen, mengenmäßig bedeutenden Konsums) die Kartoffeln. Die Acerola- oder Westindische Kirsche, beheimatet in Mittel- und Südamerika, führt mit 1,7% Vitamin C die Liste der natürlichen Vitamin-C-Quellen an. Unter den Obstsorten haben viele einheimische Wildfrüchte hohe Vitamin-C-Gehalte, die deutlich über denen der Zitrusfrüchte (ca. 50 mg je 100 g) liegen, bei den Gemüsen ist die Paprika einsamer Spitzenreiter (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Vitamin-C-Gehalte je 100 g⁶, zum Vergleich: die täglich empfohlene Aufnahmemenge liegt nach DGE für Erwachsene bei 100 mg/Tag, nach derzeit gültiger europäischer Nährwertkennzeichnungsrichtlinie 60 mg/d, ab 2010 bei 80 mg/d.

Kartoffeln, gegart	12 mg
Kartoffeln, roh	17 mg
Orange	50 mg
Erdbeere	65 mg
Kiwi	71 mg
Blumenkohl	73 mg
Grünkohl	105 mg
Rosenkohl	112 mg
Broccoli	115 mg
Paprika, rot	140 mg
Johannisbeere, schwarz	190 mg
Sanddorn	490 mg
Eberesche	980 mg
Hagebutte	1250 mg
Acerolakirsche	1700 mg

Die Vitamin-C-Verluste bei Obst und Gemüse sind stark abhängig von der Lagerungsdauer sowie dem Einfluss von Temperatur, Sauer-



stoffzufuhr und Licht. Weil viele wichtige Bestandteile von Obst und Gemüse nicht hitzebeständig sind, ist es wichtig, einen möglichst großen Anteil roh oder möglichst schonend verarbeitet zu verzehren. Wenn frische Lebensmittel nicht verfügbar sind, sind tiefgekühlte Produkte eine ausgezeichnete Alternative.

Kaliumgehalte

Für Kalium gibt es Schätzwerte für die minimale (=erforderliche Mindest-) Zufuhr: Diese liegen für Jugendliche und Erwachsene bei 2000 mg pro Tag. Dieser Wert hat nun auch den Weg in die europäische Lebensmittelkennzeichnung gefunden. Bis Ende 2009 wird die Nährwertkennzeichnungsverordnung geändert, nach der es (anders als bisher) möglich sein wird, signifikante Kaliumgehalte von Lebensmitteln auf Verpackungen auszuloben. Das ist nämlich nur für Nährstoffe erlaubt, für die dort ein RDA* vorgesehen ist. Bisher war ein solcher Wert für Kalium nicht verankert.

Dem Schätzwert für die minimale Zufuhr stehen die täglichen Aufnahmemengen lt. Ernährungsbericht 2004 gegenüber. Sie liegen für erwachsene Frauen bei 2,6 bis 3,8 g und erwachsene Männer bei 2,7 bis 4,4 g pro Tag. Ein „Kaliummangel“ steht also nicht zu befürchten, allerdings sind größere Mengen an Kalium wahrscheinlich protektiv gegen Bluthochdruck. Statt restriktiver Natriumregimes bei der Behandlung von Bluthochdruck wird deshalb neuerdings mehr Wert auf ein verbessertes Verhältnis von Kalium und Natrium in der Gesamternährung gelegt. Die Empfehlungen gehen mehr in Richtung Lebensstiländerung mit neuem Essverhalten (körperlich aktiver Lebensstil, Reduktion von Übergewicht, mehr Obst und Gemüse, fettarme Milchprodukte, Stichwort auch DASH**-Diet) statt nur eine „Natriumarme Ernährung“ zu propagieren. Der Kaliumgehalt der Lebensmittel spielt eine zunehmend wichtige Rolle, denn Kalium ist der „natürliche Gegenspieler“ des Natriums im Elektrolythaushalt und beeinflusst damit die Wasserverteilung im Körper.

Wichtige Kaliumquellen in der Ernährung sind die gesamte Gruppe der Gemüse- und Obstarten, aber auch Kartoffeln und Hülsenfrüchte (Tab. 2). Die Gehalte liegen meist in

einer Spanne zwischen knapp 150 und 400 mg je 100 g Lebensmittel. Die Kaliumgehalte verringern sich durch Auslaugen, wenn (insbesondere schon geschältes und klein geschnittenes) Obst und Gemüse mit viel Wasser in Berührung kommt oder sogar im Wasser liegen gelassen wird. Wasserlösliche Mineralsalze gehen in Lösung. Bei kaliumarmen Kostformen wird das Wässern absichtlich genutzt, in der ausgewogenen Ernährung für den Gesunden sind diese Verluste aber unerwünscht! Daher stammt auch die Empfehlung, Gemüsekochwasser unbedingt mitzuverwenden.

Tabelle 2: Kaliumgehalte von Lebensmitteln (Auswahl), Gehalte in 100 g⁶

Apfel	144 mg
Tomate	242 mg
Banane	393 mg
Kartoffeln, frisch	411 mg
weiße Bohnen, gegart	473 mg
Grünkohl	490 mg
Fenchel	494 mg
Petersilie	1000 mg

Weitere Vitamine und Mineralstoffe

Gemüse und Obst liefern je nach Sorte relevante Mengen weiterer Vitamine und Mineralstoffe. Dazu gehört Provitamin A, vor allem in gelben und orange Sorten, aber auch im tiefgrünen Spinat und Grünkohl, wo die Carotinoide (v.a. das Betacarotin) von anderen Farbstoffen „überdeckt“ werden. Andere Carotinoide (z.B. Lycopin, Zeaxanthin) und Anthocyane färben ebenfalls Obst und Gemüse ansprechend, gehören aber nicht zu den klassischen Nährstoffen, sondern eher zur Gruppe der sekundären Pflanzenstoffe. Folsäure, das Vitamin aus der B-Gruppe, erhielt sogar seinen Namen von „Folium“ (= das Blatt). Verschiedene Obst- und Gemüsesorten liefern auch nennenswerte Mengen an Vitamin B1, B2, B6 und Pantothenensäure.

Die Verfügbarkeit von Eisen aus Obst und Gemüse ist zwar nicht so gut wie die von Hämeseisen, sie wird aber durch den gleichzeitigen Vitamin-C-Gehalt verbessert. Bei einer bewussten Lebensmittelauswahl kann so auch der Eisenbedarf mit einer vegetarischen Ernährung gedeckt werden.

Bedarf für Gemüse und Obst?

„Alles Quatsch mit 5 am Tag! Gäbe es einen Bedarf für Obst und Gemüse, dann müsste ich ja schon längst tot sein. Ich esse nie Obst und Gemüse, und bin trotzdem 30 geworden!“ Berechtigter Grund für diese etwas provokante Aussage sind vor allem sprachliche Ungenauigkeiten. Was aber soll man darauf antworten?

Man sollte zunächst einmal unterscheiden zwischen dem echten „Bedarf“, der lt. wirtschaftswissenschaftlicher Definition die „Summe aller objektivierbaren Bedürfnisse, die messbar und in Zahlen ausdrückbar sind“, ist, und Empfehlungen zur Lebensmittelauswahl. Einen Bedarf kann man nicht empfehlen, sondern er wird z.B. in wissenschaftlichen Studien oder Experimenten ermittelt.

Einen Bedarf gibt es für essenzielle Nährstoffe, mit Zuschlägen werden daraus Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr entwickelt. Es gibt aber keinen echten „Bedarf für Gemüse und Obst“, sondern allenfalls einen Bedarf für Nährstoffe (z.B. Vitamin C, Folsäure), die vorwiegend in Gemüse und Obst vorkommen. Bei den Empfehlungen zum Obst- und Gemüsekonsum werden zusätzlich andere als die primären Nährstoffaspekte, wie mögliche präventive Wirkungen von Gemüse und Obst, wissenschaftlich bewertet und einbezogen.

Der Verzehr von Gemüse und Obst ist in Deutschland in den letzten Jahren weiterhin signifikant gestiegen. Allerdings hat sich der Anstieg im Verbrauch verlangsamt, so dass „in Zukunft sicherlich weitere Anstrengungen notwendig sind, um die Ziele der 5-am-Tag-Kampagne zu erreichen“². Der Mittelwert des Verzehrs liegt nach dem neuesten Ernährungsbericht 2008 bei Jungen und Mädchen von 10-12 Jahren bei 102 bzw. 119 g Gemüse und Gemüseprodukten und 128 bzw. 141 g Obst und Obstprodukten³. Damit ist der Verzehr im Vergleich zur Nationalen Verzehrsstudie I (1985-1988) zwar gestiegen, liegt aber mit insgesamt 230 bzw. 260 g Gemüse und Obst noch deutlich unter den Empfehlungen, z.B. der optimierten Mischkost des Forschungsinstitutes für

* RDA=Recommended daily allowance, täglich empfohlene Aufnahmemenge

** DASH=Dietary Approach to Stop Hypertension

Kinderernährung mit **jeweils** mindestens 250 g Obst und Gemüse. Auch bei den Jugendlichen werden die Empfehlungen nicht erreicht. Trotz der weltweiten Kampagnen zum Mehrverzehr von Gemüse und Obst liegt der tatsächliche Verzehr in Deutschland damit bei allen Altersgruppen unterhalb der internationalen (WHO-) und nationalen Empfehlungen, die sich bei mindestens 400 bis über 600 g Gemüse und Obst pro Tag bewegen.

Dass nur etwa halb so viel Gemüse und Obst verzehrt wird, wie empfohlen, hat sicher verschiedene Gründe. Dazu gehört, dass die Verbraucher falsche Vorstellungen von der Höhe des eigenen Verzehrs haben, dass sie nicht alle den Geschmack mögen und dass Obst und Gemüse nicht immer in ausreichender Menge leicht verfügbar sind. Dabei spielt sicherlich auch eine Rolle, dass viele Obst- und Gemüsesorten unterwegs nicht immer „unfallfrei“ zu verzehren sind oder die Verbraucher schlichtweg mit der Zubereitung überfordert sind⁴.

Industriell hergestellte Produkte wie Fruchtsäfte, Smoothies und andere Zubereitungen aus Obst und/oder Gemüse können den Verzehr von frischen, möglichst ungeschälten⁵ (natürlich mit Ausnahmen!) und rohen bzw. schonend gegarten Früchten und Gemüsen nicht ersetzen, aber wirksam im Speiseplan ergänzen. Auch sie liefern Vitamine (C, Provitamin A, Folsäure etc.), Mineralstoffe, insbesondere Kalium und, meist in etwas geringerem Maße, Ballaststoffe, vgl. Tab. 3). Auf Produkte ohne zusätzlichen zugesetzten Zucker (im Zutatenverzeichnis erkennbar) und möglichst hohe Nährstoff- und Ballaststoffgehalte sollte geachtet werden. Besonders Obstprodukte enthalten natürlich oft auch nicht geringe Kalorienmengen, weshalb auch hier gilt: nicht zusätzlich zu verzehren, sondern bewusst zu ersetzen. Heißt also: Säfte und Smoothies statt anderer zuckerhaltiger Getränke, und natürlich nicht statt des frischen Obstes, Pürees und andere Zubereitungen statt fett- und zuckerhaltiger Snacks und nicht statt des Blattsalates zum Mittagessen zu verzehren!

Gemüse und Obst in möglichst großer Vielfalt spielen eine qualitativ und quantitativ

je 100 g/ml	Knorr VIE Apfel Karotte Erdbeere	Knorr VIE Orange Banane Karotte	Knorr VIE Ananas Passions- frucht Mais	Knorr VIE Pflirsich Karotte Birne	Orangensaft	Apfelmus, gesüßt	Apfel, frisch	Karotten, gegart
Energie (kJ/kcal)	270/65	310/75	310/75	290/70	188/45	300/72	217/52	88/21
Eiweiß (g)	0,8	1,5	1,0	0,9	0,9	0,2	0,3	1,0
Kohlenhydrate (g)	13	15	16	15	9	17	11	4
davon Zucker (g)	13	14	14	14	9	16	10	4
Fett (g)	0,6	< 0,5	0,5	< 0,5	0,2	0,3	0,4	0,2
davon ges. FS (g)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,03	0,06	0,09	0,04
Ballaststoffe (g)	1,5	1,5	1,5	1,5	0,23	1,3	2,0	3,7
Natrium (g)	0,03	0,02	0,03	0,04	0,001	0,002	0,003	0,03
Vitamin A (µg)	161	516	95	38	15	5	8	1400
Vitamin C (mg)	30	30	30	30	31	5	12	5
Kalium (mg)	361	388	339	385	155	81	144	141

Tabelle 3: Vergleich von frischem und zubereitetem Obst, Gemüse und Zubereitungen daraus⁶

bedeutende Rolle bei der Zusammenstellung einer ausgewogenen und abwechslungsreichen Ernährung. Über der Empfehlung zum Verzehr von reichlich Gemüse und Obst darf aber nicht in Vergessenheit geraten, dass zwar wichtige, aber nicht alle Nährstoffe in Gemüse und Obst vorhanden bzw. in relevanter Menge enthalten sind. Für manche Nährstoffe kommen Gemüse und Obst nicht als Lieferanten in Frage, bzw. es gibt andere weitaus bessere Quellen, beispielsweise: Fleisch (Eisen, Vitamin B12), Fisch (Jod, langkettige n-3-Fettsäuren), Milchprodukte (Calcium), pflanzliche Öle (fettlösliche Vitamine A, D, E, n-3- und n-6-Fettsäuren), Vollkornprodukte (Vitamine der B-Gruppe, unlösliche Ballaststoffe).

Die Wirkung von Gemüse und Obst geht über die präventive Wirkung seiner einzelnen Nährstoffe hinaus, sei es, weil andere Lebensmittel in einem bewussteren Lebensstil ersetzt werden, sei es auf Grund der Gehalte an sekundären Pflanzenstoffen, deren Rolle in der Prävention erst ansatzweise klar wird.

Es gibt Hinweise aus Studien, dass beispielsweise bei manchen Krebsarten die Risikoverminderung vor allem beim Sprung von sehr geringem zu geringem Verzehr von Gemüse und Obst erfolgt, während bei anderen, z.B. koronarer Herzkrankheit, Schlaganfall und Bluthochdruck eine klarer dosisabhängige präventive Wirkung vorliegt⁷. Diese Erkenntnisse machen aber Mut, vor allem auch den Konsu-

menten einen höheren Gemüse- & Obstkonsum zu empfehlen, bei denen relativ klar ist, dass die Ziele von „5 am Tag“ vermutlich verfehlt werden. Jeder kann profitieren, wenn er mehr Gemüse & Obst verzehrt.

Literatur

- [1] Dr. Oetker Lebensmittellexikon, 4. Aufl. 2004
- [2] DGE (Hg.): Ernährungsbericht 2008, S. 382
- [3] ebenda, S. 61f.
- [4] Lion, R.: Barriers and Triggers to Boost Fruit and Vegetable Consumption. In: How to boost fruit and vegetable consumption. Proceedings of the Knorr Vie symposium, 2005, Vlaardingen
- [5] Bei Gemüse und Obst ist häufig der Gehalt an bioaktiven Substanzen und Ballaststoffen in bzw. direkt unter der Schale deutlich höher als im geschälten Lebensmittel. Vgl. z.B. Watzl, B., S. 48ff., zur räumlichen Verteilung der sekundären Pflanzenstoffe in Obst. In: Tagungsband zur Arbeitstagung der DGE, Vol. 11 (2007). Prävention durch bunte Vielfalt – Wie viel Obst und Gemüse braucht der Mensch?
- [6] Quelle für alle Nährwertangaben: BLS, 2.3. bzw. Lieferantenauskunft
- [7] Kroke, A.: Obst und Gemüse „Nimm 5 am Tag – die Menge macht's“? S. 26ff. In: Tagungsband zur Arbeitstagung der DGE, Vol. 11 (2007). Prävention durch bunte Vielfalt – Wie viel Obst und Gemüse braucht der Mensch?



Unilever

Nutrition Letter

Ausgabe 13, Frühjahr 2009
Herausgegeben von:
Ernährungs Forum
Serviceabteilung der Unilever Deutschland
Dammtorwall 15
D-20355 Hamburg
Verantwortlich für den Inhalt:
Susanne Koch (Dipl. oec. troph.)
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung
des Herausgebers.
Leserservice: Ernährungs Forum
Telefon: 040/3493-1988, Fax: 040/3493-1999
E-Mail: ernaehrungs-forum@unilever.com
Internet: www.ernaehrungs-forum.com

