Stellungnahme 039/2025

doi https://doi.org/10.17590/20250923-151150-0

23. September 2025

Salz mit Kalium- oder Natriumjodat: Die vereinfachte Angabe "Jodsalz" ist aus gesundheitlicher Sicht ausreichend

Gemeinsame Stellungnahme von BfR und MRI

In Kürze

- Jod ist ein natürlich vorkommendes Spurenelement, das für die Gesundheit des Menschen lebensnotwendig ist. Es ist unentbehrlich für den Aufbau der Schilddrüsenhormone Thyroxin und Trijodthyronin, die u. a. für ein normales Wachstum, die Knochenbildung, die Entwicklung von Gehirn und Nervensystem sowie den Energiestoffwechsel notwendig sind.
- Insgesamt reichen die natürlichen Jodgehalte unserer Lebensmittel nicht aus, um in Deutschland eine ausreichende Jodzufuhr für die Bevölkerung sicherzustellen. Die Verwendung von Jodsalz bei der Herstellung von Lebensmitteln sowie im Privathaushalt stellt daher einen wichtigen Beitrag zur Jodversorgung dar.
- Für die Herstellung von jodiertem Speisesalz sind in Deutschland bisher nur **Jodate** zugelassen, und zwar als Verbindung mit den Mineralstoffen **Natrium** oder **Kalium** (Natrium- und Kaliumjodat). Jodat und Jodid sind unterschiedliche chemische Verbindungen des Elements Jod.
- In der vorliegenden Stellungnahme hat das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) gemeinsam mit dem Max Rubner-Institut (MRI) untersucht, ob es aus gesundheitlichen Gründen für Verbraucherinnen und Verbraucher wichtig ist zu wissen, welche Jodverbindung in jodiertem Speisesalz enthalten ist: Natrium- oder Kaliumjodat- oder -jodid.
- Der vorliegenden wissenschaftlichen Bewertung von BfR und MRI zufolge ist es für Verbraucherinnen und Verbraucher aus gesundheitlichen Gründen nicht notwendig, die genaue Jodverbindung im Jodsalz zu kennen: Die durch Jodsalz aufgenommene Menge an Kalium oder Natrium ist im Vergleich zu der aufgenommenen Menge an Kalium oder Natrium aus der üblichen Ernährung verschwindend gering. Auch die Kenntnis der chemischen Verbindung (Jodat oder Jodid) ist aus gesundheitlichen

Gründen nicht relevant, da aufgenommenes Jodat im Körper nahezu vollständig in Jodid umgewandelt wird.

– Für die Kaufentscheidung ist nach Ansicht von BfR und MRI eher die Kenntnis relevant, ob ein Salz überhaupt Jod enthält oder nicht.

1 Gegenstand der Bewertung

Die Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel (Lebensmittel-Informationsverordnung, LMIV) schreibt vor, dass die Bezeichnung von Zutaten nach Artikel 18 Absatz 2 der LMIV mit ihrer speziellen Bezeichnung, ggf. nach Maßgabe der Bestimmungen des Artikel 17 und Anhang VI, erfolgen muss.

Wird jodiertes Speisesalz einem Lebensmittel zugesetzt, so gilt es gemäß der LMIV als zusammengesetzte Zutat, da es aus einer Jodverbindung und einer Natrium- bzw. Kaliumverbindung hergestellt wurde. Die einzelnen Bestandteile sind deswegen nach Artikel 18 Absatz 4 in Verbindung mit Anhang VII Teil E LMIV anzugeben, zum Beispiel „Jodsalz (Salz, Kaliumjodat)“. Bis zum Inkrafttreten der LMIV war hingegen die Angabe „Jodsalz“ ausreichend.

In der vorliegenden Stellungnahme haben das BfR und das MRI die Frage untersucht, ob es Bevölkerungsgruppen gibt, für die die Kenntnis der konkreten Jodverbindung aus gesundheitlichen Gründen wichtig ist.

2 Ergebnis

Das BfR und das MRI kommen zu dem Schluss, dass aus Sicht der Risikobewertung eine vereinfachte Kennzeichnung mit der alleinigen Angabe „Jodsalz“ oder „Jodiertes Speisesalz“ auch bei sensiblen Bevölkerungsgruppen nicht zu Kenntnislücken führt, die aus gesundheitlichen Gründen relevant wären.

Im Falle von jodiertem Speisesalz – gemäß den gesetzlichen Vorgaben angereichert mit Kalium- oder Natriumjodat – sind die Aufnahmen des begleitenden Gegenions (K^+, Na^+) bei üblichem Salzverzehr derartig gering, dass sie gegenüber den Aufnahmen von Kalium oder Natrium aus der üblichen Ernährung keine Rolle spielen.

Sofern zukünftig auch die entsprechenden Jodidverbindungen – also Kalium- und Natriumjodid – zugelassen werden sollten, gibt es aus Sicht des BfR und des MRI auch keine besonderen Bevölkerungsgruppen, für die es aus gesundheitlichen Gründen relevant wäre, zu wissen, ob sie das Jod aus Speisesalz in Form von Jodat- oder Jodidverbindungen aufnehmen, da die über Salz aufgenommenen geringen Jodat-Mengen dem Körper fast ausschließlich als Jodid zur Verfügung stehen.

3 Begründung

3.1 Ist es aus gesundheitlichen Gründen wichtig zu wissen, ob Jodide oder Jodate im Jodsalz verwendet werden?

In der Bundesrepublik Deutschland sind seit dem Jahr 1981 für die Herstellung von jodiertem Speisesalz nur Jodate (Natrium- und Kaliumjodat) zugelassen. In anderen Ländern werden auch Natrium- oder Kaliumjodid verwendet (WHO, 2004), was auch in Deutschland derzeit zur Diskussion steht (BfR, 2022).

Die Frage, ob es aus gesundheitlichen Gründen relevant ist, ob Jod aus Salz in Form von Jodid- bzw. Jodatverbindungen aufgenommen wird, wurde bereits im Jahr 2022 in einer gemeinsamen Stellungnahme des BfR und MRI untersucht und beantwortet (BfR, 2022).

Das BfR und das MRI kamen zu dem Schluss, dass keine ernährungsphysiologischen, technologischen oder toxikologischen Daten vorliegen, die gegen eine Verwendung von Jodiden oder Jodaten als Speisesalzzusatz sprechen.

Über die Nahrung aufgenommenes Jodat wird im Körper zu Jodid reduziert, wodurch es besser bioverfügbar wird. Die über Salz aufgenommenen geringen Jodat-Mengen stehen dem Körper somit fast ausschließlich als Jodid zur Verfügung. Aus Sicht des BfR und des MRI gibt es daher keine besonderen Bevölkerungsgruppen, für die es aus gesundheitlichen Gründen relevant wäre, zu wissen, ob sie das Jod aus Speisesalz in Form von Jodat- oder Jodidverbindungen aufnehmen, da die über Salz aufgenommenen geringen Jodat-Mengen dem Körper nahezu nur als Jodid zur Verfügung stehen.

3.2 Ist es aus gesundheitlichen Gründen wichtig zu wissen, ob eine Kaliumverbindung als Jodzusatz bei jodiertem Speisesalz verwendet wird?

Die extrazelluläre Kaliumkonzentration im humanen Organismus wird streng homöostatisch reguliert, wobei überschüssiges Kalium über die Niere ausgeschieden wird (Domke, 2004; EFSA, 2016). Bei gesunden Menschen (ohne medizinisch oder medikamentös bedingte Störungen der Kaliumausscheidung) sind daher im Zusammenhang mit der Kaliumaufnahme über die übliche Nahrung bislang keine negativen gesundheitlichen Wirkungen berichtet worden (EFSA, 2005; EFSA Panel on Dietetic Products and Allergies, 2010, 2011a, b). Es gibt jedoch bestimmte Bevölkerungsgruppen, bei denen die homöostatische Regulation von Kalium gestört oder aus anderen Gründen eingeschränkt ist. Sie reagieren empfindlich auf eine übermäßige Kaliumaufnahme und weisen daher ein erhöhtes Risiko für das Auftreten einer Hyperkaliämie (Kaliumkonzentration im Serum >5 Millimol (mmol) pro Liter (L)) auf. Dazu gehören vor allem Patientinnen und Patienten mit Niereninsuffizienz (CKD), Herzinsuffizienz, Diabetes mellitus, Nebenniereninsuffizienz, aber auch Säuglinge, Menschen ab dem 85. Lebensjahr und Personen, die Medikamente einnehmen, die den Kaliumhaushalt beeinflussen, sowie Personen, die extrem anstrengende körperliche Aktivitäten verrichten (EFSA, 2005; Desai, 2009). Die pathophysiologischen Mechanismen einer Hyperkaliämie sind in der Literatur beschrieben (Hunter and Bailey, 2019).

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat im Jahr 2016 die Referenzwerte für Kalium aktualisiert (DGE, 2016), wobei für die Ableitung die Prävention von Bluthochdruck und Schlaganfall zugrunde gelegt wurde. Die Schätzwerte für Säuglinge betragen im Alter von 0 bis unter 4 Monaten 400 Milligramm (mg) pro Tag und im Alter von 4 bis unter 12

Monaten 600 mg pro Tag. Für Kinder und Jugendliche werden die Schätzwerte anhand der Werte für Erwachsene abgeleitet. Für die 1- bis unter 4-Jährigen beträgt der Schätzwert 1.100 mg pro Tag und steigt auf 3.600 mg pro Tag für die 13- bis unter 15-Jährigen an. Ab 15 Jahren sowie für Erwachsene und Schwangere beträgt der Schätzwert 4.000 mg pro Tag. Bei Stillenden beträgt der Schätzwert für eine angemessene Kaliumzufuhr 4.400 mg pro Tag.

Die Kaliumgehalte in Lebensmitteln sind sehr unterschiedlich. Kaliumreiche Lebensmittel sind zum Beispiel rohe Bananen mit einem Kaliumgehalt von 367 mg pro 100 Gramm (g) und rohe Tomaten mit einem Kaliumgehalt von 235 mg pro 100 g (Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 3.02). Kaliumarme Lebensmittel sind zum Beispiel gekochte Nudeln (Teigwaren eifrei gekocht) mit einem Kaliumgehalt von 48 mg pro 100 g und gekochte Semmelknödel mit einem Kaliumgehalt von 36 mg pro 100 g. Da Kalium wasserlöslich ist, haben gekochte Nudeln einen wesentlich geringeren Kaliumgehalt als rohe Nudeln (200 mg Kalium pro 100 g) (Batista et al., 2021).

Im Rahmen einer kaliumarmen Ernährung bei Niereninsuffizienz wird empfohlen, nicht mehr als 2.000 bis 2.500 mg Kalium pro Tag aufzunehmen und um dies zu erreichen, gezielt auf Lebensmittel mit niedrigem bis mittlerem Kaliumgehalt zurückzugreifen (Fulda, 2021; Hauner, 2010).

Die derzeitige gesetzliche Mindest- und Höchstmenge für Jod in Speisesalz beträgt 15 bis 25 mg Jod pro Kilogramm (kg) Salz, d. h. im Mittel 20 mg Jod pro kg Salz. Ausgehend von der Summenformel von KIO_3 macht Jod einen Anteil von 59 % und Kalium einen Anteil von 18 % des Molekülgewichts aus. Für einen Jodgehalt von 20 mg pro kg Speisesalz müssen demzufolge etwa 34 mg KIO_3 zugesetzt werden. Gemäß einer biomarkerbasierten Datenanalyse der repräsentativen Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) am Robert Koch-Institut (RKI) nehmen Männer 10 g Salz und Frauen 8,4 g Salz pro Tag auf (Remer und Thamm, 2015). Ausgehend von 10 g Salzverzehr pro Tag würde man über mit KIO_3 angereichertem Jodsalz 61 Mikrogramm (µg) (0,061 mg) Kalium pro Tag aufnehmen.

Die Kaliumaufnahme aus mit KIO_3 angereichertem Jodsalz ist bei einer täglichen Salzaufnahme von 10 g um mehr als das 1.500-fache geringer als die Kaliumaufnahme aus einer Portion gekochter Nudeln (200 g), die als kaliumarm angesehen werden können.

Aus Sicht des BfR und des MRI gibt es daher keine besonderen Bevölkerungsgruppen, für die es aus gesundheitlichen Gründen relevant wäre, zu wissen, ob sie das Jod aus Speisesalz in Form einer Kaliumverbindung aufnehmen. Die Kaliumaufnahme über mit KIO_3 angereichertem Speisesalz ist im Vergleich zur Kaliumaufnahme aus anderen Lebensmitteln, einschließlich kaliumarmer Lebensmittel, so verschwindend gering, dass sie selbst bei einer empfohlenen kaliumarmen Ernährung keine Rolle spielt.

3.3 Ist es aus gesundheitlichen Gründen wichtig zu wissen, ob eine Natriumverbindung als Jodzusatz bei jodiertem Speisesalz verwendet wird?

Eine hohe Natrium- bzw. Salzaufnahme ist mit Bluthochdruck assoziiert (Gupta et al., 2023; Mills et al., 2020), und eine Reduktion der Natriumaufnahme kann bei Personen mit Bluthochdruck diesen reduzieren (Filippini et al., 2021).

Die American Heart Association empfiehlt, nicht mehr als 2.300 mg Natrium pro Tag aufzunehmen, optimaler wären nicht mehr als 1.500 mg pro Tag, insbesondere für

Menschen mit hohem Blutdruck (https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/changes-you-can-make-to-manage-high-blood-pressure/shaking-the-salt-habit-to-lower-high-blood-pressure).

Die DGE hat im Jahr 2016 einen Schätzwert für eine angemessene Zufuhr von Natrium von 1.500 mg pro Tag für Erwachsene angegeben (DGE, 2016). Die Schätzwerte für Säuglinge betragen im Alter von 0 bis unter 4 Monaten 130 mg pro Tag und im Alter von 4 bis unter 12 Monaten 200 mg pro Tag. Für die 1- bis unter 4-Jährigen beträgt der Schätzwert 400 mg pro Tag und steigt auf 1.400 mg pro Tag für die 13- bis unter 15-Jährigen an. Ab 15 Jahren sowie bei Erwachsenen, Schwangeren und Stillenden beträgt der Schätzwert für eine angemessene Zufuhr 1.500 mg pro Tag.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2019 aktuelle Referenzwerte für Natrium abgeleitet (EFSA, 2019). Das Gremium ist der Ansicht, dass 2.000 mg Natrium pro Tag eine sichere und angemessene Aufnahme für die allgemeine EU-Bevölkerung von Erwachsenen sind. Derselbe Wert gilt für schwangere und stillende Frauen. Für Kinder im Alter von 1 bis 3 Jahren gilt ein Wert von 1.100 mg pro Tag, für Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren von 1.300 mg pro Tag, für Kinder im Alter von 7 bis 10 Jahren von 1.700 mg pro Tag und für Kinder im Alter von 11 bis 17 Jahren von 2.000 mg pro Tag. Für Säuglinge im Alter von 7 bis 11 Monaten wird eine angemessene Aufnahme (Adequate Intake, AI) von 200 mg pro Tag vorgeschlagen.

Die DGE empfiehlt eine maximale tägliche Zufuhr von 6 g Speisesalz für Erwachsene (DGE, 2016), wodurch in etwa 2.300 mg Natrium aufgenommen werden. Die tatsächlichen Verzehrmengen für Salz liegen laut einer Studie des RKI (DEGS1) eher bei 8,4 g (Frauen) bzw. 10 g (Männer) pro Tag (Remer und Thamm, 2015).

Ausgehend von der Summenformel von $NaIO_3$ macht Jod einen Anteil von 64 % und Natrium einen Anteil von 11,6 % des Molekülgewichts aus. Für einen Jodgehalt von 20 mg pro kg Speisesalz müssen demzufolge etwa 31 mg $NaIO_3$ zugesetzt werden. Die Natriumkonzentration würde dann 3,6 mg Natrium (aus $NaIO_3$) pro kg Salz betragen. Bei einer Salzaufnahme von 6 g würden dann etwa 2.300 mg Natrium aus Natriumchlorid aufgenommen werden und 0,022 mg (22 µg) aus Natriumjodat. Bei einer Aufnahme von 10 g Salz pro Tag würden entsprechend etwa 3.900 mg Natrium aus Natriumchlorid und 0,036 mg (36 µg) Natrium aus $NaIO_3$ aufgenommen werden. D. h. die Natriumaufnahme aus Natriumjodat ist um mehr als das 100.000-fache geringer als die aus dem Salz (Natriumchlorid).

Aus Sicht des BfR und des MRI gibt es daher keine besonderen Bevölkerungsgruppen, für die es aus gesundheitlichen Gründen relevant wäre, zu wissen, ob sie das Jod aus Speisesalz in Form einer Natriumverbindung aufnehmen. Die Natriumaufnahme aus $NaIO_3$ bei mit $NaIO_3$ angereichertem Speisesalz ist im Vergleich zur Natriumaufnahme aus Natriumchlorid derartig gering, dass sie selbst bei empfindlichen Bevölkerungsgruppen, wie z. B. Personen mit Bluthochdruck, keine Rolle spielt.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass bei einer Suche in der MINTEL-Datenbank im Zeitraum von Januar 2014 bis September 2024 nach Salzprodukten, denen entweder Kaliumjodat oder Natriumjodat zugesetzt wird, von insgesamt 66 identifizierten Produktnennungen keines Natriumjodat enthielt. Die MINTEL-Datenbank beinhaltet allerdings nur

Produktneueinführungen, wobei aber auch Produkte mit neuer Verpackung und Wiedereinführungen berücksichtigt werden.

3.4 Weitere Aspekte

3.4.1 ALS-Beschluss der 121. ALS-Sitzung vom 25. bis zum 27. September 2023

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat mit Urteil vom 24. März 2022 in der Rechtssache C-533/20 für Recht erkannt, dass die VO (EU) Nr. 1169/2011 (LMIV) unter Berücksichtigung insbesondere ihres Art. 18 Abs. 2 dahin auszulegen ist, dass in dem Fall, dass einem Lebensmittel ein Vitamin zugesetzt wurde, das Zutatenverzeichnis dieses Lebensmittels über die Angabe der Bezeichnung dieses Vitamins hinaus nicht auch die Angabe der Bezeichnung der verwendeten Vitaminverbindung enthalten muss. Nach Auffassung von ALS und ALTS ist dieses Urteil nicht auf die Bezeichnung von zu ernährungsphysiologischen Zwecken zugesetzten Mineralstoffen im Verzeichnis der Zutaten übertragbar (ALS, 2024) und führt folgende Begründung auf:

„Zur Anreicherung von Lebensmitteln mit Mineralstoffen werden die im Anhang II der VO (EG) Nr. 1925/2006 aufgeführten Verbindungen eingesetzt. Im Gegensatz zu Vitaminverbindungen enthält die Bezeichnung der Verbindung bei Mineralstoffen immer auch die Bezeichnung des angereicherten Stoffes, der namentlich in der Nährwertdeklaration aufgeführt ist. Die Angabe der Bezeichnung der eingesetzten Mineralstoffverbindungen im Zutatenverzeichnis hat sich als „verkehrsübliche Bezeichnung“ etabliert und ist als allgemein akzeptiert zu bewerten. Daher ergibt sich durch die Angabe der als Zutat verwendeten Mineralstoffverbindung keine weniger klare und weniger leicht verständliche Information, sondern vielmehr eine zutreffende Information im Sinne des Art. 7 Abs. 2 der LMIV. Anders als bei den Bezeichnungen der Vitamine stellt die Angabe eines Elementnamens nicht den Oberbegriff einer Gruppe von Verbindungen dar, sondern ist die chemische Bezeichnung eines Elementes, das gegenüber dem entsprechenden Kation oder Anion einer Mineralstoffverbindung abweichende ernährungsphysiologische Eigenschaften besitzt. Die Verknüpfung mit dem Gegenion stellt zudem für Verbraucher eine zusätzliche Information dar, die in besonders bekannten oder beworbenen Kontexten die Verbraucherentscheidung maßgeblich beeinflusst und somit i. S. d. Art. 3 Abs. 1 der LMIV dem Verbraucher eine Grundlage für eine fundierte Wahl bietet. ALS und ALTS sind daher der Auffassung, dass die in Anhang II der VO (EG) Nr. 1925/2006 aufgeführten Verbindungen den speziellen Bezeichnungen, die gemäß Art. 18 Abs. 2 der LMIV im Zutatenverzeichnis aufzuführen sind, entsprechen. Die alleinige Nennung der angereicherten Nährstoffe, z. B. in der Form „Magnesium“, „Kalium“ etc., im Zutatenverzeichnis ist keine verkehrsübliche Bezeichnung, die die eingesetzte Zutat ausreichend charakterisiert. Die dargelegte Auffassung über die zutreffende Bezeichnung gilt auch für Mineralstoffverbindungen, die als Kochsalzersatz (z. B. Kaliumchlorid) und für jodiertes Speisesalz (z. B. Kaliumjodat) verwendet werden.“

Das BfR und das MRI stimmen dem ALS-Beschluss grundsätzlich zu. Jedoch sind bei der Kennzeichnung von Jodsalz weitere Aspekte zu beachten. Auch bei einer vereinfachten Kennzeichnung würde der Begriff „Jodsalz“ verwendet werden. Daraus ist ersichtlich, dass es sich um eine zusammengesetzte Verbindung (Salz mit Jodanteil) handelt, auch wenn die genaue Jodverbindung nicht genannt wird. Darüber hinaus war bis zum Jahr 2014 über viele Jahre hinweg die vereinfachte Kennzeichnung „Jodsalz“ bzw. Jodiertes Speisesalz“ üblich und hatte sich somit als „verkehrsübliche Bezeichnung“ etabliert. Die Kenntnis der eingesetzten Mineralstoffverbindung in anderen Produkten, wie zum Beispiel

Nahrungsergänzungsmitteln, ist aus Sicht des BfR und des MRI wichtig, da sie hier im Allgemeinen in größeren Mengen aufgenommen wird und daher eine wichtige zusätzliche Information für Verbraucherinnen und Verbraucher darstellt.

Im Falle von Jodsalz ist es wahrscheinlich, dass vor allem die Kenntnis, ob das Salz Jod enthält, die Verbraucherentscheidung beeinflusst, insbesondere auch deshalb, weil bereits vor dem Jahr 2014 die vereinfachte Kennzeichnung über Jahre etabliert und akzeptiert war. So kann davon ausgegangen werden, dass die Kenntnis der genauen Jodverbindung keine zusätzliche Information darstellt, die die Verbraucherentscheidung maßgeblich beeinflussen würde. Auch ist diese Kenntnis nicht aus gesundheitlichen Gründen relevant.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zum Thema Jodsalz

Fragen und Antworten zu Jod
Jodversorgung in Deutschland wieder rückläufig - Tipps für eine gute Jodversorgung

BfR-Stellungnahme: Rückläufige Jodzufuhr in der Bevölkerung: Modellszenarien zur Verbesserung der Jodaufnahme bei Kindern und Jugendlichen
https://www.bfr.bund.de/cm/343/ruecklaeufige-jodzufuhr-in-der-bevoelkerung.pdf

Informationsseite mikroco-wissen.de zu Jod:
https://www.mikroco-wissen.de/de/jod-310958.html

4 Referenzen

ALS (2024). 121. ALS-Sitzung. Journal of Consumer Protection and Food Safety https://linkspringercom/article/101007/s00003-024-01502-y. 19: 351-362.

Batista RAB, Japur CC, Prestes IV, Fortunato Silva J, Cavanha M, das Graças Pena G (2021). Potassium reduction in food by preparation technique for the dietetic management of patients with chronic kidney disease: a review. J Hum Nutr Diet. 34: 736-746.

BfR (2022). Rückläufige Jodzufuhr in der Bevölkerung: Modellszenarien zur Verbesserung der Jodaufnahme bei Kindern und Jugendlichen Stellungnahme Nr. 026/2022 des BfR vom 17.Oktober 2022.

BLS. Bundeslebensmittelschlüssel Version 3.02. https://www.blsdb.de/

Desai AS (2009). Hyperkalemia in patients with heart failure: incidence, prevalence, and management. Curr Heart Fail Rep. 6: 272-280.

DGE (2016). Speisesalzzufuhr in Deutschland, gesundheitliche Folgen und resultierende Handlungsempfehlung. Ernährungs Umschau international. 63: 62-70.

DGE (2016). Referenzwerte Kalium. https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/kalium/

DGE (2016). Referenzwerte für Natrium. https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/natrium/

Domke A. GR, Niemann B., Przyrembel H., Richter K., Schmidt E., Weißenborn A., Wörner B., Ziegenhagen R. (2004). Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln - Teil II. BfR Wissenschaftsheft. p 1-323

EFSA (2005). Opinion of the Scientific Panel on Dietetic products, nutrition and allergies [NDA] on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Potassium. EFSA Journal. 3: 193.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2010). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to potassium and maintenance of normal muscular and neurological function (ID 320, 386) and maintenance of normal blood pressure (ID 321) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal. 8: 1469.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2011a). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to calcium and potassium and maintenance of normal acid-base balance (ID 400, 407) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal. 9: 2201.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2011b). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to sodium and potassium salts of citric acid and maintenance of normal bone (ID 330) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal. 9: 2302.

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies) (2016). Scientific opinion on dietary reference values for potassium. EFSA Journal. 14: 4592

EFSA (2019). Dietary reference values for sodium. EFSA J. 17: e05778. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32626425/

Filippini T, Malavolti M, Whelton PK, Naska A, Orsini N, Vinceti M (2021). Blood Pressure Effects of Sodium Reduction: Dose-Response Meta-Analysis of Experimental Studies. Circulation. 143: 1542-1567.

Fulda H (2021). Informationsblatt zum Thema Kalium bei chronischer Niereninsuffizienz mit Dialysetherapie. https://www.hs-fulda.de/fileadmin/user_upload/RIGL/MoDiVe/Niereninsuffizienz/Niereninsuffizienz_Kalium_Informationsblatt_MoDiVe.pdf

Gupta DK, Lewis CE, Varady KA, Su YR, Madhur MS, Lackland DT, Reis JP, Wang TJ, Lloyd-Jones DM, Allen NB (2023). Effect of Dietary Sodium on Blood Pressure: A Crossover Trial. JAMA. 330: 2258-2266.

Hauner H (2010). Kaliumarme Ernährung - TU München - Klinik für Ernährungsmedizin. https://www.mri.tum.de/sites/default/files/seiten/kaliumarme_ernaehrung.pdf

Hunter RW, Bailey MA (2019). Hyperkalemia: pathophysiology, risk factors and consequences. Nephrol Dial Transplant. 34: iii2-iii11.

Mills KT, Stefanescu A, He J (2020). The global epidemiology of hypertension. Nat Rev Nephrol. 16: 223-237.

Remer T, Thamm M (2015). Abschlussbericht - Ermittlung der täglichen Jod- und Salzzufuhr Erwachsener in Deutschland: Biomarkerbasierte Datenanalyse der repräsentativen DEGS-Studie und methodologische Basislegung für künftige Gesundheitssurveys. Förderkennzeichen: 2813HS013. Berichtszeitraum: September 2013 - Januar 2015. Robert Koch-Institut. https://service.ble.de.

WHO (2004). Iodine status worldwide - WHO global database on iodine deficiency. https://www.who.int/publications/i/item/9241592001

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

.

Über das MRI

Das Max Rubner-Institut (MRI), Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, hat seinen Forschungsschwerpunkt im gesundheitlichen Verbraucherschutz im Ernährungs- und Lebensmittelbereich. Es berät das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) auf diesen Gebieten. Wichtige Forschungsschwerpunkte sind unter anderem die ernährungsphysiologische und gesundheitliche Wertigkeit von Lebensmitteln, das Ernährungsverhalten und die Lebensmittelsicherheit und -qualität

Impressum

Herausgeber:
Bundesinstitut für Risikobewertung
Max-Dohrn-Straße 8-10
10589 Berlin
T +49 30 18412-0
F +49 30 18412-99099
bfr@bfr.bund.de
bfr.bund.de

Anstalt des öffentlichen Rechts
Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Dr. h. c. Andreas Hensel
Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat
USt-IdNr: DE 165 893 448
V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack

gültig für Texte, die vom BfR erstellt wurden
Bilder/Fotos/Grafiken sind ausgenommen, wenn nicht anders gekennzeichnet

BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen