

Über eine spannende Entdeckungsreise

Häufig steht und stand Jod in der Kritik. Jahrelang wurde gelehrt, dass nur bestimmte Mengen des Elements eingenommen werden sollen. Doch wie viel Jod dürfen wir tatsächlich zu uns nehmen und wie viel verzehren wir bereits? Im Internet und in Fachkreisen kursieren widersprüchliche Angaben und auch scheint Jod nicht gleich Jod zu sein. Der vorliegende Artikel macht sich auf die Suche nach Antworten und versucht ein bisschen Jod ins Dunkel zu bringen.

Immer wieder wird man in der Praxis mit der Frage konfrontiert, ob nun eine zusätzliche Jodierung sinnvoll ist oder nicht oder ob sie sogar gefährlich sei, weil „wir ja eh alle überjodiert sind“. Auch spezielle Fragen bei Hashimoto-Thyreoiditis werden an uns Naturheilkundler gestellt, weil viele meiner Patienten im hektischen Alltag keine konkreten Antworten finden. So fing ich an zu recherchieren und war verblüfft, wie widersprüchlich die Informationen waren, die man im Netz fand. Ein Beispiel: Auf der Seite von Jod-Kritik findet man eine Rechnung, in der Wissenschaftler davon ausgehen, dass bei einem Glas Milch (0,2 l) bereits circa 300 µg Jod aufgenommen werden und somit der empfohlene Tagesbedarf (auf den wir später noch einmal eingehen werden) schon deutlich überschritten werde [1].

Auf der Seite des Vereins für unabhängige Gesundheitsberatung wird auf eine Untersuchung von Professor Rainer Hampel von der Universität Rostock hingewiesen, bei dessen Untersuchungen 0,3 l Milch zu einer Jodaufnahme von circa 40 bis 50 µg führte [2]. Bei 0,1 l mehr, fast eine ganze Dezimalstelle weniger Jodaufnahme.

Die gesamte Recherche gestaltete sich als sehr schwierig, weil man immer wieder auf diese widersprüchlichen Aussagen traf. Dinge, mit denen ich mich beschäftigte, waren die täglichen, empfohlenen Verzehrsmengen, die täglichen, tatsächlichen Verzehrsmengen, die Probleme durch Unterversorgung, die Frage „Ist Jod gleich Jod?“, Algen und Toxikologie / Algen und Dosierung, die Diagnostik eines Jodmangels und Kontraindikationen.

Tägliche, empfohlene Verzehrmenge

Auch hier wird es schon schwierig. Für Deutschland liegen die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zugrunde. Sie gibt folgende Empfehlungen [3], die ich hier etwas gröber fassen möchte:

- Säuglinge: ca. 60 µg
- Kleinkinder: ca. 100 µg
- Kinder: ca. 150 µg
- Jugendliche: 200 µg
- Erwachsene: 200 µg
- Schwangere: 230 µg
- Stillende: 260 µg

Als Höchstmengen findet man beim Bundesamt für Risikobewertung den Hinweis, dass es nach jahrzehntelanger Mangelernährung zu Sensibilisierungen, gerade bei älteren Menschen kommen kann, sodass eine tägliche Zufuhr von 500 µg nicht dauerhaft überschritten werden sollte [4].

Laut der Plattform Onmeda gibt die WHO als Tageshöchstdosis 1000 µg an [5]. Sieht man sich die

Jod - Verhasst, verdammt, vergöttert

Tageshöchstmengen an, ab welchem Wert man negative Auswirkungen befürchtet, erscheinen die diffizilen Angaben der DGE fast lächerlich. Japan hat die jodreichste Ernährung der Welt. Laut einem Artikel im Nexus-Magazin nehmen dort die Menschen auf der Hauptinsel bis zu 12.000 µg Jod täglich mit ihrer Ernährung auf [6], da sie nicht nur reich an Seefischen ist, sondern zusätzlich auch den täglichen Verzehr von Algen, die einen enormen Jodanteil aufweisen können, beinhaltet. Im gleichen Artikel geht es auch um den Vergleich von Brustkrebserkrankungen, bei denen die Japaner sehr gut abschneiden. Jod scheint hier einer der Schlüsselfaktoren zu sein - neben einer sehr stark pflanzenbetonten Ernährung.

Die gleichen Informationen findet man auf den Seiten von Dr. Strunz, dem bekannten, gerne als Bestsellerautor, Internist und Fitnesspapst genannten Arzt. Auch dort werden die oben genannten Verzehrsmengen bestätigt und auf die Küstenbewohner von Hokkaido verwiesen, die durch ihren extrem hohen Seetangkonsument sogar bis zu 200.000 µg Jod täglich zu sich nehmen [7]. Dieser Artikel ist auch dahingehend lesenswert, da er sich auf alte Jod-Therapien in Deutschland bezieht, die sich ebenfalls im Milligramm oder sogar Grammbereich angesiedelt wiederfinden.



Foto: Blasentang zeichnet sich durch einen relativ stabilen Jodgehalt aus. Quelle: Thomas Weidner

Lebensmittel	Jodgehalt in Mikrogramm (µg) pro 100 g bzw. ml	Tagesbedarf von 200 µg ist enthalten in rund
Schellfisch	417	50 g
Seelachs	263	75 g
Scholle	192	100 g
Miesmuschel	130	150 g
Kabeljau	120	150 g
Thunfisch	50	400 g
Spinat	20	1 kg
Roggenbrot	10	2 kg
Vollmilch	7	3 l

Tabelle 1: Jodmengen in Nahrungsmitteln Quelle: www.onmeda.de

Sieht man sich Tabelle 1 an, dann erkennt man schnell, dass es schwierig ist, die empfohlenen Jodmengen überhaupt zu bekommen, da Jodsalz alleine nicht die Lösung ist (und ob die darin enthaltenen Jod-Verbindungen die optimalen sind, steht noch einmal auf einem ganz anderen Blatt).

Was bei der Tabelle nicht berücksichtigt ist, ist die Frage, ob und wie viel Jod zum Beispiel ins Futter gemischt wurde, damit man auf die verschiedenen angegebenen Jodwerte in der Milch kommt und ob der Bäcker überhaupt mit Jodsalz backt. Es scheint also schwierig zu sein, abends zu bilanzieren, wie viel Jod man denn nun tatsächlich zu sich genommen hat.

Tägliche, tatsächliche Verzehrmenge

Neben mir gab es auch schon andere Menschen, die es interessiert hat, wie sich das Jod-Mangel-Gebiet Deutschland entwickelt hat. Da Angaben aus der Industrie oft schwer zu interpretieren sind, habe ich Ausschau gehalten nach offiziellen Studien.

Da ist einmal die SHIP zu nennen. Hierbei handelt es sich um eine der größten epidemiologischen Studien Deutschlands. Die „Study of Health In Pomerania“ (Gesundheitsstudie in Vorpommern) zeigte in den Jahren 1997 bis 2001, dass die dortige Bevölkerung (rund 8.700 Personen) beim Jodverzehr im unteren, optimalen Bereich lag [8]. Eine weitere Studie (Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland), die im Zeitraum von 2003 bis 2006 erhoben wurde, kam zu einem ähnlichen Ergebnis [9].

Die neuesten Daten finden sich auf der Seite vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Dort klärt sich auch die Frage nach den konkret gemessenen Zahlen, wie viel Jod denn nun im Schnitt wirklich zugeführt wird.

Die erste Erhebungswelle der DEGS (Studie zur Gesundheit erwachsener Deutscher) ergab, dass die meisten Männer im Schnitt zwischen 120 und 140 µg pro Tag zu sich nahmen, bei Frauen zwischen 130 und 140 µg pro Tag, was als unterer, optimaler Bereich angesehen wird. Schaut man sich nun noch einmal an, dass 200 µg/Tag als Optimum (laut WHO und DGE) angesehen werden, dass aber andere Länder teilweise die 100- bis 1.000-fache Menge zu sich nehmen, ohne Probleme mit Überdosierungen zu bekommen, dann habe ich für mich die 200 µg pro Tag als unterste tolerierbare Grenze angesetzt. Eine andere Frage, die man sich stellen muss ist, warum jede dritte erwachsene Schilddrüse pathologisch verändert ist [10], wenn die Jodversorgung in einem optimalen Bereich liegt?

Probleme durch Unterversorgung

Dass der Jodmangel beziehungsweise die Erkrankungen der Schilddrüse, die zwar nicht nur vom Jod abhängen, aber maßgeblich ein nach wie vor großes Thema sind, zeigt das folgende Zitat vom Arbeitskreis Jodmangel: „Vergrößerte Schilddrüsen zählen zu den 15 häufigsten Diagnosen bei Allgemeinmedizinern, hausärztlichen und fachärztlichen Internisten.“

Diagnose und Therapie des Jodmangels und seiner Folgen verursachen in Deutschland jährliche Kosten im Gesundheitswesen von über einer Milliarde Euro. Etwa 60.000 Bundesbürger müssen sich

pro Jahr einer Radiojod-Therapie unterziehen. Hinzu kommen knapp 100.000 Bundesbürger, die sich jährlich an der Schilddrüse operieren lassen müssen und dann in der Regel eine lebenslange medikamentöse Therapie benötigen.“

Offensichtliche Probleme, wie der Kropf, gehören natürlich in den Bereich der Jodmangel-Symptome, allerdings hat die Jodierung des Speisesalzes in der Regel recht gut dafür gesorgt, dass die alten Leute nicht mehr mit riesigen Kröpfen umherlaufen. Ob das so gut ist, sei dahingestellt. Schwillt die Schilddrüse entsprechend an, ist offensichtlich, dass mit ihr etwas nicht stimmt. Jetzt, wo die Symptomatik nicht mehr so deutlich zu Tage tritt, wissen viele Menschen auch nicht, dass etwas mit ihrer Schilddrüse nicht stimmt. Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Leistungsminderung bis hin zu depressiven Verstimmungen spielen hier genauso eine Rolle, wie Unfruchtbarkeit, vermehrtes Kältegefühl, aber natürlich auch die Gegenregulation der Schilddrüse, nämlich das Ausbilden von Knoten oder Autonomien.

Ist Jod gleich Jod?

Diese Frage kann zurzeit leider noch nicht abschließend geklärt werden. Fakt ist, dass die Schilddrüse sowohl Jodid- wie Jodat-Verbindung als auch organisch gebundenes Jod verstoffwechseln kann. In der eigenen Praxis habe ich jedoch immer wieder festgestellt, dass Jodtherapien über natürliche Jodverbindungen, wie sie im Blasentang enthalten sind, auch dann öfter greifen, wenn schon eine Jodid-Therapie zuvor erfolglos geblieben ist. Grundsätzlich scheint es der Schilddrüse relativ egal zu sein, woher sie ihr Jod bezieht, Hauptsache, es ist ausreichend.

Sieht man sich nun aber andere Strukturen des Körpers an, die man vielleicht nicht direkt mit Jod in Verbindung bringt, sieht das Ganze schon etwas anders aus. Zum Beispiel gerät der Jodmangel auch beim Mamma-Karzinom immer mehr in den Fokus der Forschung, wie man in einem Artikel in der Deutschen Ärzte-Zeitung bereits im Jahr 2012 nachlesen kann.

Dort zeigte sich dann auch, dass nur das elementare Jod, so wie es organisch in den Algen gebunden ist, die Bildung von Jod-Lactonen optimal fördert. Die wiederum sind es, die in den Karzinom-Zellen die Proliferation hemmen und die Apoptose einleiten. In den Studien wurden Jodite mit Blasentang verglichen [11].

Sowohl die eigene Praxiserfahrung als auch die neueren wissenschaftlichen Forschungen legen nahe, dass Jod aus natürlichen Quellen die beste Versorgung des Körpers darstellen.

Algen und Toxikologie / Algen und Dosierung

Die Toxikologie kommt immer weiter in den Vordergrund der Diagnostik in ganzheitlichen Praxen. Noch nie zuvor wurde der Mensch mit so vielen Fremdstoffen konfrontiert, wie in der heutigen Zeit. Und durch das, was wir den Böden und den Weltmeeren gerade seit dem Krieg angetan haben, nehmen wir die dort scheinbar so leicht entsorgten Giftstoffe nun wieder durch die Ernährung auf und zahlen entsprechend doch noch unsere Rechnung. So befasst sich eine große Arbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit dem Thema Quecksilberbelastung durch Fischverzehr [12] und man stößt auf folgendes Problem: „Dasjenige Quecksilber, welches die in die aquatische Nahrungskette eingebundenen Organismen bei der Deckung ihres Bedarfes an essenziellen Spurenstoffen mit aufnehmen, wird bereits auf niedrigen trophischen Stufen durch Biomethylierung „entschärft“.

Die so verminderte Toxizität verkehrt sich allerdings in den höheren trophischen Stufen in ihr Gegenteil. In den meisten Konsumenten von Fischen, der Mensch eingeschlossen, entwickelt methyliertes Quecksilber eine weitaus höhere Toxizität als das rein anorganische Quecksilber. "Das heißt also, dass Fische mit dem Quecksilber der Meere ein eher geringeres Problem haben, aber wenn wir Menschen diese Lebewesen essen, bekommen wir ein deutlich größeres Problem mit Quecksilber. Auch Greenpeace beschäftigt sich in einer großen Arbeit mit diesem Thema, an der sich auch der bekannte Arzt Peter Jennrich beteiligt hat [13].

Nun ist Fisch, welcher für uns sicher zunächst einmal das naheliegendste Nahrungsmittel mit hohem Jodgehalt ist, (Meeresfische, keine Süßwasserfische, was viele Patienten in ihrer Fischverzehr-Rechnung nicht berücksichtigen) ein eigenes Thema. Toxikologie von Schwermetallen ist ein Thema.

Ein anderes ist die Überfischung der Weltmeere und die Problematik, die sich durch Beifang, also das Sterben von Delfinen und anderen wichtigen Bewohnern der Meere wie durch Verheddern in den Schleppnetzen, ergibt. Doch der Mensch hat eine Lösung für dieses Problem gefunden: Aquakultur!

Schaut man sich konventionelle Aquakultur-Farmen an, haben es scheinbar die ärmsten Kreaturen aus der Massentierhaltung noch gut dagegen. Und weil die Fische so massiv auf engstem Raum aufeinander gepfercht werden, ist es natürlich eine heftige Brutstätte für alles Mögliche, sodass diese Kulturen massiv mit Medikamenten betreut werden müssen, um Schlimmeres zu verhindern.

Ganz anders stellen sich - vom Wachstum und der Ernte her gesehen - die Algen dar. Viele Algenarten können sich an einem Tag von ihrer Größe her verdoppeln, und in diversen Magazinen wie Greenpeace, Raum & Zeit etc. liest man immer häufiger, dass Algen (z. B. auch aufgrund ihres hohen Protein-, Vitamin- & Spurenelementgehaltes) einen wichtigen Stellenwert bei der Ernährung der Weltbevölkerung einnehmen könnten. Nun kennen wir Naturheilkundler gerade die Süßwasseralgeln aber eher von ihrer Fähigkeit her, Giftstoffe abzubinden. Wenn Algen das in unseren Gedärmen tun können, dann können und tun sie das natürlich auch in den Gewässern. Wir halten also fest, dass Jod aus natürlichen Quellen, egal ob aus tierischen oder pflanzlichen Quellen, stets das Risiko von Schwermetallbelastungen mit sich bringen kann.

Ein weiteres Problem bei Algen ist, dass sie keinen standardisierten Jodgehalt haben. Verschiedene Algen zeigen pro Gramm Trockenmasse einen Jodanteil von 5 µg bis 11.000 µg. Somit haben Algen die Gefahr, dass man mit einer Substitution keinen Effekt erzielt, oder teilweise massiv überdosiert.

Daher rät das Bundesamt für Risikobewertung auch von der Substitution von Algen zur Jodergänzung klar ab [14], welches im Jahr 2007 in einer aktualisierten Stellungnahme noch einmal bestätigt wurde, nachdem ein eingereichtes Produkt einen Jodgehalt von 506 mg/kg enthielt, bei dessen Verzehr man bereits von 10 g der Alge 5060 µg Jod zugeführt hätte [15].

Gefahr der Überdosierung: Präparate prüfen

Während meiner Recherche habe ich mich nun also auf die Suche nach natürlichen Jodpräparaten gemacht. Zweifellos wird man in den Kräuterhäusern dieser Welt immer wieder fündig, bei denen es einfach abgepackte, getrocknete Algen zu kaufen gibt, von Isländisch und Irisch Moos über Kelp und Dulse bis hin zu Blasentang. Die Problematik ergibt sich aus dem oben Geschriebenen. Es sei die Anmerkung erlaubt, dass ich selbst immer verschiedene getrocknete Algen zu Hause habe und sie auch gelegentlich beispielsweise in Smoothies einarbeite.

Die Gefahr der Überdosierung scheint ja eher von den Jodid- & Jodat-Verbindungen auszugehen, als von den natürlichen Jodverbindungen. Sofern man die Algen nicht in höheren Grammzahlen täglich verzehrt, habe ich noch keine negativen Erfahrungen gemacht oder davon gehört. Mit standardisierten Präparaten ist es schon schwierig. Oft ist bei den Nahrungsergänzungen nicht die genaue Jodmenge zu entnehmen.

Noch schwieriger wird es, herauszufinden, woher die Algen stammen und ob toxikologische Eingangskontrollen gemacht wurden. In der Regel erhielt ich bei den Anbietern gar keine Antwort. Wenn ich eine Antwort bekommen habe, meistens etwas in der Art wie „Ich versichere Ihnen, dass all unsere Eingangswaren sorgfältig geprüft werden.“. Nach dem Verfahren gefragt, mit welchem die Toxikologie überprüft wurde, kam dann gar nichts mehr zurück.

Wenn Sie also ein Präparat auf Herz und Nieren prüfen wollen, dann sollte die Eingangskontrolle mittels ICP-MS erfolgt sein. Weiterhin sollte der genaue Jodgehalt pro Tablette oder Kapsel deklariert sein.

Diagnostik eines Jodmangels

Dafür, dass ein Jodmangel recht einfach diagnostiziert werden kann, wird es erschreckend wenig in der Praxis eingesetzt.

Der Goldstandard, nach dem auch die oben genannten Studien zur Überprüfung der Jod-Versorgung durchgeführt worden sind, ist die Untersuchung des Spontanurins. Es kann also zu jeder Tages- und Nachtzeit Urin aufgefangen und im Labor untersucht werden. Die Kosten belaufen sich auf etwa 30 Euro.

Der größte Teil des Nahrungsjods wird über den Urin ausgeschieden, sodass die Jodmenge im Urin gute Rückschlüsse auf den Jodstatus des Patienten schließen lässt.

Kontraindikationen für Jodgaben

Jod-Akne, Allergien und sonstige Vergiftungserscheinungen beherrschen den Glauben vieler Therapeuten und verängstigter Patienten. Auch Hashimoto stelle eine Kontraindikation für Jod dar.

Schaut man sich das Thema jedoch emotionsfrei an, wird man auch hier wieder überrascht. Allergien und die Jod-Akne werden nämlich im Grunde genommen nicht vom Jod selbst ausgelöst, sondern von den großen Molekülen, die am Jod hängen. So liest man beim Bundesamt für Risikobewertung: „Hiervon abzugrenzen ist eine sogenannte Jodüberempfindlichkeit beziehungsweise Jodallergie, die nach der Applikation von jodhaltigen Röntgenkontrastmitteln, jodhaltigen Desinfektionsmitteln oder jodhaltigen Medikamenten auftreten kann. Hierbei wirken großmolekulare Verbindungen, an die das Jod gebunden ist, als Allergene, nicht das Jod selbst. Eine Allergie gegen Jod und Jodsalz ist unbekannt.“ [17]

Wie bereits erwähnt, liegt bei Jod-Medikationen eine Jodid- oder Jodat-Verbindung vor. Bei der Zufuhr von biologisch gebundenem Jod sind also solche allergischen Reaktionen nicht zu erwarten. Somit können wir die Themen Jod-Akne und Allergie ad acta legen.

Oft wird eine Überfunktion durch autonome (heiße) Knoten ausgelöst. Wichtig ist zu verstehen, dass sich diese autonomen Knoten in der Regel erst durch einen Jodmangel ausbilden konnten, in dem

verzweifelten Versuch der Schilddrüse, jedes Partikelchen des seltenen Stoffes aus der Blutbahn zu fischen. Ist also ein Patient lange Zeit in einem Jod-Mangel, so kann es aufgrund der Sensibilisierungen der Zellen gerade zu Beginn der Therapie zu Problemen, also Überfunktionen kommen. Hier wäre einschleichend zu arbeiten.

Normwerte von Jodmenge im Urin

Norm:	150 - 250 µg Jod / g Kreatinin
mäßiger Mangel	50 - 100 µg Jod / g Kreatinin
ausgeprägter Mangel	10 - 50 µg Jod / g Kreatinin
schwerer Mangel	
Jod-Intoxikation	

Tabelle 2: Die Rückstände von Jod im Urin weisen auf den Jodstatus eines Patienten hin

Beim Hashimoto ist es auch ein Missverständnis, dass Jod gemieden werden soll. Im Gegenteil! Auch hier waren Jod- und Selenmangel (und sicherlich auch eine dysfunktionelle Stressachse) am Entstehen dieser Erkrankung mit beteiligt. Hier einige verschiedene Zitate:

„Ist bei einer Hashimoto-Thyreoiditis eine jodarme Diät notwendig?

Von den medizinischen Fachgesellschaften wird bei einer Hashimoto-Thyreoiditis weder ein Jodverzicht noch eine jodarme Ernährung empfohlen.“ [18]

„Ist es richtig, dass man bei Hashimoto-Thyreoiditis auf zusätzliche Jodgaben verzichten soll?

Lediglich größere Mengen an Jod (z. B. in Form von Jodid-Tabletten oder durch Röntgenkontrastmittel) können Hashimoto-Thyreoiditis verstärken und sollten deshalb vermieden werden. Vereinzelt werden jedoch Hashimoto-Kranke gewarnt, überhaupt Jod aufzunehmen: Dies ist medizinisch nicht richtig. Eine Zufuhr bis zu 200 Mikrogramm pro Tag sind in aller Regel unbedenklich - eine übliche Menge, die in etwa mit der Nahrung erreicht wird. Je nachdem, wie stark die Erkrankung bereits ausgeprägt ist, kann es beispielsweise für Schwangere sogar sinnvoll sein, Jod in geringen Mengen einzunehmen.“ [19]

Auch ein Infoschreiben vom BDI aus dem Jahre 2004 kommt zu dem Schluss, dass die nahrungstypischen Jodmengen (also um die 200 µg) auch für Hashimoto-Patienten unbedenklich sind und in der Ernährung beibehalten werden sollen. Außerdem heißt es weiter, dass die parallele Gabe von Selen die Entzündungsreaktionen in der Schilddrüse hemmen kann [20].

Fazit

Nach all diesen Ausführungen kann also von einer Überjodierung der Bevölkerung bei Weitem nicht ausgegangen werden, da validierte Testverfahren über Spontan-Urin eher zeigen, dass ein Großteil der Bevölkerung einen Mangel hat oder im untersten optimalen Bereich rangiert. Weiterhin haben wir uns mit den empfohlenen Mengen auseinandergesetzt, die recht einheitlich 200 µg pro Tag empfehlen und die Obergrenze, je nach Organisation bei 500 bis 1.000 µg setzen. Diese Mengen schaffen wir in der Regel über die Ernährung sowieso nicht, da die Deutschen weder die benötigten Mengen an Meeresfisch, noch an jodhaltigen Algen verzehren.

Jodquellen und Toxikologie waren ein weiteres größeres Thema, dem wir uns gewidmet haben und worauf man beim Kauf von Algenprodukten achten sollte. Am sichersten ist es, auf

Arzneimittelstandard zu setzen, da man so die Vorteile der natürlichen Jod-Verbindungen hat sowie auch die Standardisierung des (Haupt-) Wirkstoffgehaltes und ebenso toxikologisch auf der sicheren Seite ist. Wir haben uns den vermeintlichen Kontraindikation gewidmet, bei denen sehr viel Unsicherheit vorherrscht und noch mehr Halbwahrheiten, die sich so in keiner offiziellen Quelle wiederfinden. Auch wenn jetzt noch Lobeshymnen über den Blasentang erfolgen könnten, aufgrund seines hohen Gehaltes an Vital- und sekundären Pflanzenstoffen, so soll diese Abhandlung reichen, um das eigene bisherige Weltbild zum Thema Jod zu überdenken und auch die teilweise nicht nachvollziehbare Jod-Kritik einmal kritisch zu hinterfragen.

Kontakt

Michael Schlimpen
Naturheilkunde & Persönlichkeitstraining
Gesundheitscenter Heupenmühle
D-53539 Kelberg- Zermüllen
Phone: ++49 (0)2692-9319152
Fax: ++49 (0)2692-9319153

E-mail: Michael@Schlimpen.de
Home: www.schlimpen.de

Literatur

- [1] <http://jod-kritik.de/aktuelles/jodrechnung/index.htm>
- [2] <https://www.ugb.de/forschung-studien/milch-traegt-zur-jodaufnahme-bei/>
- [3] <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/jod/>
- [4] http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zur_jodversorgung_und_zur_jodmangelvorsorge-128626.html#topic_128631
- [5] <http://www.onmeda.de/naehrstoffe/jod-ueberdosierung-und-vergiftung-2280-7.html>
- [6] <http://www.nexus-magazin.de/artikel/drucken/warum-jod-wichtig-fuer-unsere-gesundheit-ist>
- [7] <https://www.strunz.com/de/news/jod.html>
- [8] <http://www.gesundheitsforschungbmbf.de/de/5052.php>
- [9] <http://www.kiggs-studie.de/deutsch/home.html>
- [10] <http://jodmangel.de/2006/aktueller-stand-derjodversorgung-in-deutschland/>
- [11] <http://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/hormonstoerungen/article/808811/jod-brustkr ebs.html>
- [12] Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Exposition mit Methylquecksilber durch Fischverzehr; Forschungskennzahl:70561416
- [13] Greenpeace; Quecksilber - Die unterschätzte Gefahr;Erstellt durch: Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH, April 2015
- [14] BfR: Fragen und Antworten zur Jodversorgung und zur Jodmangelvorsorge; FAQ des BfR vom 07.02.2012
- [15] BfR: Gesundheitliche Risiken durch zu hohen Jodgehalt in getrockneten Algen; Aktualisierte Stellungnahme Nr.26/2007 des BfR vom 22.06.2014
- [16] www.laborlexikon.de
- [17] BfR: Jodsalzprophylaxe birgt kein gesundheitliches Risiko für Schilddrüsenpatienten und Allergiker vom07.12.2001; Veröffentlichung 39/2001
- [18] BfR: Fragen und Antworten zur Jodversorgung und zur Jodmangelvorsorge; FAQ des BfR vom

07.02.2012

[19] <http://www.forum-schilddruese.de/Hashimoto/>

[20] BDI aktuell; R.Gärtner, P.C.Scriba, Klinikum der Universität München, 02/2004

Foto: Thomas Weidner