

Kerstin Menzel

Gesund mit **JOD**

Warum wir heute an Jodmangel leiden
und wie Sie ihn bekämpfen können

© des Titels »Gesund mit Jod« (ISBN 978-3-7423-0670-8)
2018 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München
Nähere Informationen unter: <http://www.rivaverlag.de>

riva

Vorwort

Herzlich willkommen in *Gesund mit Jod*, und vor allem zu den positiven Effekten, die es auf Ihre Gesundheit haben kann. Als Erstes eine Bitte an Sie: Gehen Sie in Ihre Küche und überprüfen Sie Ihren Salzvorrat. Erkennen Sie, ob es sich dabei um Jodsalz handelt? Wenn ja: wunderbar. Falls nicht: Setzen Sie eine Packung Jodsalz auf Ihren Einkaufszettel für den nächsten Lebensmittel-Einkauf und verwenden Sie es baldmöglichst. In den kommenden Kapiteln erfahren Sie, warum Sie das tun sollten (mit einer Ausnahme: Sie leiden an einer diagnostizierten Schilddrüsenüberfunktion oder Hashimoto; in diesem Fall bitte ich Sie, erst einmal weiterzulesen). Da aber aus noch zu erläuternden Gründen davon auszugehen ist, dass Sie unter einem Mangel an Jod leiden – mit gravierenden Folgen für Ihren Organismus –, macht es Sinn, gleich etwas dagegen zu unternehmen, oder? Das können Sie längst nicht nur mit Jodsalz, und es handelt sich auch nicht um die effektivste Methode, einem Mangel vorzubeugen oder diesen auszugleichen, aber eben um die einfachste. Und sie ist praktischerweise sofort umsetzbar.

Und schon geht es los: Wir begeben uns auf eine spannende (Zeit-)Reise auf den Spuren eines lebenswichtigen Spurenelements: Jod!

© des Titels »Gesund mit Jod« (ISBN 978-3-7423-0670-8)
2018 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München
Nähere Informationen unter: <http://www.rivaverlag.de>

Kapitel 1: Jod und seine Geschichte

Eine heilsame (Zufalls-)Entdeckung

Wie so oft hatte auch bei der Entdeckung von Jod der Zufall seine Hände im Spiel. Wir schreiben das Jahr 1811. Der Pariser Salpetersieder Bernard Courtois ist mit der wichtigen Aufgabe betraut, neue Munition für die Waffen Napoleons herzustellen, der sich im Krieg mit Russland befindet. Salpeter, Grundzutat für Schießpulver, wird aus Kaliumkarbonat hergestellt, das wiederum aus Holzasche gewonnen wird. Doch durch den Krieg ist dieser Rohstoff knapp geworden. Eine Alternative muss her, und Courtois hofft, dass die Verbrennung getrockneter Algen zu tauglicher Asche führt. Doch als er etwas zu viel Schwefelsäure auf die verbrannten Braunalgen gibt, steigt aus seinen Kochkesseln plötzlich eindrucksvoll lilafarbener Dampf empor. Beim Reinigen der Kessel entdeckt er zudem an den Gefäßwänden eine seltsam glänzende, grafitfarben-kristalline Schicht. Courtois ahnt, etwas Bahnbrechendes entdeckt zu haben – wenn auch nicht gerade das, was er sich erhofft hatte. Doch er besitzt nicht das Vermögen, um weitere Forschungen mit der geheimnisvollen Substanz zu betreiben. Deshalb sammelt er die Rückstände und übergibt sie schweren Herzens dem wohlhabenderen Chemiker Joseph Louis Gay-Lussac, der wenig später

mit seinem Kollegen Nicolas Clément-Désormes die Erforschung des erstaunlichen Stoffs beginnt. 1813 beweist Gay-Lussac, dass es die Welt mit einem neuen Element zu tun hat. Er nennt es Jod, nach dem altgriechischen Wort *ioeides*, das übersetzt etwa »violett« bedeutet. Der Grund liegt auf der Hand: »Jod im festen Zustand ist schwarzgrau, der Dampf aber sehr schön violett«, erklärt Gay-Lussac.¹ Während Gay-Lussac für seine wissenschaftlichen Erkenntnisse gefeiert wird, geht Bernard Courtois schon zum zweiten Mal leer aus: Obwohl er 1804 mitverantwortlich ist für die Entdeckung von Morphin, wird er bei der Publikation zur Entdeckung des Opioids mit keinem Wort erwähnt. Auch Jod gereichte ihm nicht zum Erfolg. 1838 stirbt der Salpetersieder verarmt; trotz seiner erstaunlichen wissenschaftlichen Erfolge »hinterlässt er eine Witwe in dürftigen Umständen«, wie das Archiv der Pharmazie² berichtet – sogar mit folgender Fußnote versehen: »Sollten französische Ärzte, Apotheker und Naturforscher nicht suchen, der dürftigen Witwe des Entdeckers einer so wichtigen Substanz, als das Jod ist, eine sorgenfreie Existenz zu verschaffen!«³

Dessen ungeachtet verbreitet sich die Nachricht des lilafarbenen chemischen Neuankömmlings unter Wissenschaftlern wie ein Lauffeuer, und schon kurze Zeit später weiß man einiges mehr über das faszinierende Jod. So finden sich geringe Mengen davon praktisch überall in der Umwelt; hohe Konzentrationen hingegen stellen Forscher in Seefischen, Schwämmen und Meeresfrüchten fest sowie eben in Algen und Seetang. Die sagen-

hafte Entdeckung spricht sich im Laufe der Jahrzehnte auch unter Medizinern herum und sorgt für zahlreiche Aha-Effekte. Dabei ist Jod, das im 19. Jahrhundert als innovatives Heilmittel gilt und rasch zu einer Art Universaltherapie für zahlreiche Krankheiten avanciert, eigentlich alles andere als neu.

Jod heilt schon viel länger

Seetang, das belegen zahlreiche Aufzeichnungen, wird bereits seit Tausenden von Jahren von Heilern zur Linderung von Krankheiten und zur Verbesserung des allgemeinen Zustands eingesetzt. Die Großalgen gelten gar als eine Art prähistorische Antioxidantien: Was heute der grüne Smoothie ist, war früher das Seaweed, insbesondere für europäische Küstenbewohner. In Zeiten, in denen die Lebenserwartung bei unter 40 Jahren lag, nutzte man jede Möglichkeit, dem Tod einige möglichst gesunde Monate abzutrotzen. Die Verwendung von Seetang stellte sich als cleverer Schachzug heraus: Im berühmten Papyrus Ebers finden sich bereits Hinweise darauf, dass es erfolgreich zu medizinischen Zwecken eingesetzt wurde. Auch weit entfernt, im alten China, wendete man bereits vor über 2000 Jahren Braunalgen zur Bekämpfung von Tumoren, Tuberkulose und merkwürdig verdickten Hälsen an, mit denen auch Hippokrates (ca. 460–370 v. Chr.) zu kämpfen hatte. Der Arzt und Begründer westlicher Medizin verschrieb Algen gegen das Leiden – und siehe da, bereits nach kurzer Zeit bildeten sich die Schwellungen zurück! Selbst der berühmteste

Pharmakologe des Altertums und Verfasser der *Materia Medica*, Pedanios Dioskurides, führt in seiner Enzyklopädie den Seetang auf. Der Arzt, der im 1. Jahrhundert lebte, beschreibt die Substanz als eine Allgemein Arznei, die »bereits Jahrhunderte« (und das ist bereits etwa 2000 Jahre her!) bei Krankheiten wie Tumoren und Parasiten zum Einsatz kommt.

Nein, wirklich neu ist der Nutzen von Jod, einem der wichtigsten Bestandteile der Meerespflanzen, also im 19. Jahrhundert nicht – anders die Erkenntnis, dass es seine Heilkraft ist, die die weitverbreiteten Schilddrüsenprobleme bessert. Denn dass Braunalgen bei einem Kropf, wie man die Krankheit des geschwollenen Halses mittlerweile nennt, helfen kann, ist bekannt. Nur das Warum, das erkannte man erst mit der Erforschung des Jods.

Es ist schließlich der Schweizer Mediziner Jean-François Coindet (1774–1834), der 1820 erstmalig für die medizinische Anwendung hergestelltes Jod zur Behandlung einer Schilddrüsenvergrößerung einsetzt, nicht wie bisher Algenasche. Die Euphorie um das Element, das im Periodensystem in der 7. Hauptgruppe der Halogene inmitten seiner chemischen Verwandten Fluor, Chlor, Brom und Astat Platz nimmt, kennt im Laufe des 19. und auch zu Beginn des 20. Jahrhunderts kaum Grenzen. Um 1850 stellt der Botaniker und Mediziner Gaspard Adolphe Chatin (1813–1901) schließlich die These auf, dass ein Kropf überwiegend dann entsteht, wenn dem Körper Jod fehlt. Es wird tatsächlich bis ins tiefe 20. Jahrhun-

dert, um genau zu sein, bis 1985 dauern, bis diese Theorie wissenschaftlich belegte Wahrheit ist. Einige von Ihnen, liebe Leser, sind somit vermutlich Zeitzeugen gewesen!

Das Ende des Kretinismus-Leids

»Du Kretin« sagt man mitunter zu Leuten, die für dumm und ungebildet gehalten werden. Doch wissen Sie, woher das Schimpfwort stammt? Es ist angelehnt an den Begriff »Kretinismus«, der, geprägt um etwa 1800, ein zu dieser Zeit häufig vorkommendes Krankheitsbild bezeichnet. Typische Symptome sind Missbildungen und Zwergwuchs, dazu eine zurückgebliebene geistige Entwicklung. Die bemitleidenswerten Betroffenen mussten in Heilanstalten betreut werden. Dass diese Krankheit, ebenso wie Kröpfe, vor allem in den Alpenländern auftritt, ist kein Zufall: Algen und Seetang gibt es dort nicht und in Süßwasserfischen ist die Konzentration von Jod viel geringer als bei deren Verwandten im Meer. Zudem sind die Böden in der Schweiz und anderen Bergregionen jodarm, ebenso das dort angebaute Gemüse und Obst. Die Ursache des Kretinismus: Jodmangel und die damit einhergehende Fehlentwicklung der Schilddrüse. Doch dieser Erkenntnis nähern wir uns im Laufe des 19. Jahrhunderts erst langsam; der Schweizer Arzt Johann Jakob Guggenbühl (1816–1863), der 1841 die »Heilanstalt für Kretinen und blödsinnige Kinder« eröffnete, hielt in erster Linie – und fälschlicherweise – schlechte Hygienebedingungen für den Krankheitsauslöser.

Zum Ende des ausgehenden Jahrhunderts kam es zu einem enormen Vorwärtsschub für die moderne Jodtherapie: Der deutsche Apotheker und Biochemiker Eugen Baumann (1846–1896) erbrachte kurz vor seinem Tod den Nachweis von Jod in der menschlichen Schilddrüse. Sein eigenes Leben konnte diese Erkenntnis nicht retten, doch sie erleichtert und verlängert das Leben von Millionen anderen: Mit dem Wissen, dass die menschliche Schilddrüse ohne Jod erkrankt beziehungsweise sich bei Säuglingen, deren Mütter unter Jodmangel leiden, gar nicht erst richtig entwickeln kann, beginnt mit Beginn des 20. Jahrhunderts der Siegeszug gegen den grausamen Kretinismus. Doch was tun, um eine flächendeckende Versorgung aller Bewohner mit Jod sicherzustellen? Der in Zermatt tätige Schweizer Mediziner und Autor Dr. Otto Bayard (1881–1957) führt hierfür in Walliser Gemeinden ab 1918 Versuche mit durch Jod angereichertem Kochsalz durch. Auch diese Idee ist nicht neu; der französische Chemiker Jean-Baptiste Boussingault (1802–1887) hatte sie bereits 1825, doch es sollte fast 100 Jahre dauern, bis dieser simple wie geniale Ansatz Realität wurde. Ein Umstand, der den Medizinhistoriker Friedrich Merkel von einer »100-jährigen Leidensgeschichte, die peinlich berühre«⁴ sprechen lässt. Und wer hat's dann doch noch erfunden? Die Schweizer.

Bayards Pilotprojekt wird schließlich ein voller Erfolg, die Anzahl von Kretin-Geburten verringert sich drastisch, Schilddrüsenerkrankungen gehen massiv zurück. Überzeugt von der Wirkung dieser Pionierarbeit, emp-

fiehlt die durch das Bundesamt für Gesundheit gegründete »Schweizerische Kropfkommission« 1922 eine für das gesamte Land geltende Jodprophylaxe durch jodiertes Speisesalz. Damit geht das kleine Land in Mitteleuropa weltweit einen großen Schritt voran: Kröpfe und Kretinismus gelten seit den 1930er-Jahren in der Schweiz als nahezu »ausgestorben«. Die USA folgen Helvetias Beispiel schon 1924, Österreich braucht bis 1963, Deutschland bietet erst seit 1976 (ab 1959 wird es jedoch bei vorliegenden Schilddrüsenerkrankungen zur Behandlung eingesetzt) jodiertes Speisesalz im Einzelhandel an. Verpflichtend ist die Jodierung unseres Würzmittels hierzulande aber nicht – und das hat Folgen. Für die Schilddrüse, ja – aber auch für andere Organe unseres Organismus. Denn Jod und Jodmangel beeinflussen längst nicht nur Ihre Schilddrüse. Im nächsten Kapitel erfahren Sie, wo und wofür Jod im Körper gebraucht wird und wie es dorthin gelangt.

© des Titels »Gesund mit Jod« (ISBN 978-3-7423-0670-8)
2018 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München
Nähere Informationen unter: <http://www.rivaverlag.de>

Kapitel 2: Jod und wofür der Körper es braucht

Als Desinfektionsmittel begleitete Jod den Menschen bereits seit diversen Kriegen, Seuchen und Epidemien. Fast jeder assoziiert heute mit dem Stichwort Jod eine bräunliche Tinktur, die, aufgetragen auf Schürf- und Bisswunden, Pilzbefall, offenen Beinen, Nagelbettentzündungen, kleineren Brandverletzungen, Kratzern et cetera, das Schlimmste, nämlich die Infektion der Wunde, vermeidet – aber ausgesprochen brennt. Die gute Nachricht: Noch immer tötet Jod Keime ab, indem der Kontakt mit Wasser zur Abspaltung von Sauerstoff führt, der dann die Zellwände von Pilzen und Bakterien angreift. Und es wirkt so effektiv, dass sich, Untersuchungen zufolge, die Keimzahl innerhalb einer Minute nach dem Desinfizieren von einer Million auf maximal zehn verringert. Doch das typische Brennen, das der Anwendung der Jodtinktur unweigerlich folgte, gehört zum Glück der Vergangenheit an. Denn heute wird kaum noch reines Jod verwendet, sondern überwiegend Povidon-Jod. Jod ist hier eingebunden und wird so langsamer freigesetzt, was eine bessere Verträglichkeit gewährleistet – allergische Reaktionen kommen erheblich seltener vor – und brennende Schmerzen vermeidet.

Das war Ende des 19. Jahrhunderts noch nicht bekannt, aber immerhin wusste man bereits um das Vorkommen von Jod in der Schilddrüse, und dass das Organ das Halogen Jod zum reibungslosen Funktionieren benötigt. Diese Erkenntnisse gelten bis heute. Doch wofür genau brauchen wir Jod? Welche Funktionen übernimmt es in der Schilddrüse und was macht dieses Organ eigentlich so wichtig? Braucht der Rest unseres Organismus denn kein Jod?

Jod in der Schilddrüse

Die Schilddrüse ist unsere Hormonzentrale. Das kleine doppelappen- oder auch schmetterlingsförmige Organ, das unterhalb des Kehlkopfes die Speiseröhre umgibt, wiegt nur etwa 20 bis 60 Gramm – und doch ist es von immenser Wichtigkeit für den menschlichen Körper. Denn hier werden drei Hormone gebildet – T₃, T₄ und Calcitonin –, die in unserem Organismus vielfältige Aufgaben übernehmen. So sind sie zum Beispiel für Wachstums- und Reifeprozesse (mit)verantwortlich, haben entscheidende Wirkung auf den Stoffwechsel und beeinflussen die Art, wie wir Nährstoffe verwerten. Auch für die Regulation der Körpertemperatur, einen ausgeglichenen Blutdruck und den regelmäßigen Herzrhythmus brauchen wir die Schilddrüsenhormone.

Um T₃ und T₄ aber überhaupt bilden zu können, ist Jod erforderlich, denn daraus bestehen die beiden Hormone hauptsächlich. Das lässt sich auch an den Namen erkennen: T₃ steht für Trijodthyronin, T₄ für Thyroxin

beziehungsweise Tetrajodthyronin. In T3 sind drei Jodmoleküle enthalten (*tri* = griechisch für »drei«), in T4 entsprechend vier (*tetra* = griechisch für »vier«). Ein Mangel an diesen Schilddrüsenhormonen hat negative Auswirkungen auf unsere physische und kognitive Entwicklung, und das insbesondere in der frühen Kindheit und der Embryonalphase. Doch es ist längst nicht nur der in Kapitel 1 beschriebene Kretinismus, der aus einem Defizit an Schilddrüsenhormonen resultieren kann; eine häufig durch Jodmangel hervorgerufene Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion, das heißt, die Schilddrüse stellt nicht genügend T3 beziehungsweise T4 her) kann sowohl Kinder als auch Erwachsene treffen. Um dieser Erkrankung, die aufgrund ihrer diffusen Symptome (zum Beispiel Müdigkeit, Gewichtszunahme, Konzentrationschwierigkeiten; siehe Kapitel 5) oft über lange Zeit unentdeckt bleibt, vorzubeugen, müssen Sie Ihren Organismus ausreichend mit Jod versorgen.

Jod in anderen Organen

Die Feststellung der außerordentlichen Wichtigkeit von Jod für die Schilddrüse brachte in Sachen Forschung jedoch auch »unerwünschte Nebenwirkungen« mit sich. Denn Wissenschaftler konzentrierten sich im letzten Jahrhundert in erster Linie darauf, die diesbezüglichen Effekte des Elements zu ergründen – der restliche menschliche Körper hatte das Nachsehen. Dabei stellt sich anhand der Erkenntnis, dass sich im erwachsenen Organismus mindestens zwischen 10 und 20 Milligramm Jod befinden

(renommierte Fachleute sprechen sogar von möglichen Mengen von bis zu 50 Milligramm und mehr!), jedoch nur 8 bis 15 Milligramm in der Schilddrüse, zwangsläufig die Frage: Wo steckt der Rest? Und welche Bewandnis hat er?

Diesem Rätsel gingen Forscher, wie diverse Quellen belegen, zwar schon vor rund 90 Jahren nach, doch führte dies bis heute nicht zu einer akzeptablen Lösung. Zumindest nicht im Hinblick auf eine ausreichende Jodversorgung der Bevölkerung. Denn obwohl bereits 1930 im renommierten *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* auf den im Vergleich zu den übrigen Körpergeweben »erheblich überragenden Jodgehalt« von Eierstöcken und endokrinen (auf das Hormonsystem bezogenen) Organen hingewiesen wird, blieb das Wofür und Warum in der Medizin weitgehend unbeachtet. Mittlerweile wissen wir dank einiger Wissenschaftler, die jenseits des »Schilddrüse-Jod-Mainstreams« forschten, dass längst nicht nur die Zellen der Schilddrüse in der Lage und willens sind, Jod aufzunehmen. Auch die Eierstöcke, unser Magen-Darm-Trakt, bestimmte Teile des Gehirns, bei Männern die Prostata, bei Frauen und Männern (!) die Brustdrüsen, die Speichel- und Tränendrüsen und Nebennieren nutzen clevere körpereigene Jodtransportmechanismen, sogenannte Natrium-Jodid-Symporter (NIS), die Jod aus dem Blut filtern und in die Zellen hineinmanövrieren. Vielfachen aktuellen Schätzungen zufolge benötigt die Schilddrüse rund ein Drittel der Jodzufuhr, die restlichen zwei Drittel teilen sich andere Organe.

Entsprechend ist die positive Wirkung des Halogens nicht auf die Glandula thyreoidea, wie Ärzte die Schilddrüse nennen, begrenzt; es hat in unserem Organismus deutlich mehr Aufgabengebiete. Dazu gehört außer der Synthese der genannten Schilddrüsenhormone auch die von Geschlechtshormonen und Neurotransmittern. Als Antioxidans wirkt Jod effektiv freien Radikalen im Zellstoffwechsel entgegen und unterstützt die Entgiftung von toxischen Substanzen wie Schwermetallen. In Sekreten wie zum Beispiel unserer Tränenflüssigkeit hilft Jod, Keime abzutöten und uns so vor Infektionen zu schützen. Auch zur Immunstimulation benötigen wir das Spurenelement, ebenso zur Regulation des Zellwachstums.

Wie Studien der letzten 50 Jahre ergaben, kommt dem violetten Wunder noch eine weitere entscheidende Bedeutung zu: Es ist an der Tumorabwehr beteiligt.

Einerseits kann ein Defizit an Jod das Risiko für Brust-, Eierstock- und Gebärmutterkrebs erhöhen; andererseits zeigten sich Jodverbindungen bei der (Mit-)Behandlung von verschiedenen Tumorformen erfolgreich, da sie den Zelltod, die sogenannte Apoptose, einleiten und so zum Beispiel maligne Mammakarzinomzellen (bösartige Brustkrebszellen) absterben lassen können.

Jod kommt in unserem Körper also auf vielfältige Weise zum Einsatz, aber Jod ist nicht gleich Jod: Unsere Organe bevorzugen es in unterschiedlichen Formen. In der Natur findet sich Jod fast ausschließlich an Salze gebunden,

also als Jodid, zum Beispiel Kalium- oder Natriumjodid. Während diese Variante für die Schilddrüse, Eierstöcke, das Gehirn und die Haut optimal geeignet ist, benötigen unsere Brust, der Magen-Darm-Trakt und die Prostata elementares, also nicht an andere Substanzen gebundenes Jod. Schlaue körpereigene Prozesse ermöglichen unserem Organismus die Synthese von elementarem Jod aus Jodid. Die Einnahme von elementarem Jod, zum Beispiel in Tablettenform (siehe Kapitel 10), ist möglich, aber Achtung: Je nach Konzentration kann elementares Jod für den Menschen lebensgefährlich sein, eine Dosis von 2 bis 3 Gramm ist tödlich! Auch für die wahrscheinlich mit Abstand bekannteste Jodanwendung, die bereits erwähnte äußerliche Desinfektion, nutzen wir eine Variante, die uns oral gar nicht bekommen würde; sie ist in höheren Dosierungen ebenfalls giftig (toxisch). Der Anwendung beziehungsweise Einnahme von Jod widmen wir uns deshalb im Verlauf dieses Buchs noch ausführlich.

Jodaufnahme: über die Haut, oral, per Atemluft

Jod kann etwas, das kein anderes Element vermag: Es dringt über verschiedenste Wege in unseren Körper ein. Wir können es beispielsweise über die Haut aufnehmen, es verzehren, also oral mit Speisen und Getränken zu uns nehmen – oder es einfach über unsere Atemluft inhalieren. Das typische Reizklima an der Nordsee etwa verdankt seine heilsame Wirkung unter anderem dem in der Luft enthaltenen Jod. Wer seinem Jodhaushalt mit einem Urlaub an der See etwas Gutes tun möchte, sollte

beachten, dass die Jodkonzentration in der Atemluft direkt am Meer, also in der Brandungslinie, deutlich höher ist als im Binnenland. Und: Im Sommer steigt durch die Wasserverdunstung der Luft-Jodgehalt an. Besonders intensiv ist die Wirkung bei Ebbe, denn aus den Schlickflächen (Braunalgen!) wird reichlich Jod freigesetzt. Übrigens: Auch beim Baden im Meer nehmen wir natürlich Jod auf. Wer jetzt aber denkt, Meersalz sei ein guter Jodspender, der irrt: Von Natur aus enthält 1 Kilo Meersalz nur 0,1 bis 2 Milligramm Jod. Damit liegt es fast gleichauf mit unjodiertem Speisesalz, das ebenfalls nur 0,1 Milligramm pro Kilogramm bereithält.

Im Kilo Jodsalz (siehe Kapitel 9) stecken hingegen 15 bis 25 Milligramm. Wer den Geschmack und die weiteren guten Inhaltsstoffe von Meersalz bevorzugt, sollte im Handel auf mit Jod angereichertes Meersalz zurückgreifen.

Auch wenn wir unseren Körper auf vielfältige Weise mit Jod versorgen können, ist die Zufuhr leider kein Selbstläufer. Wir können nämlich nicht nur, wir *müssen* das Element aufnehmen – es handelt sich bei Jod schließlich um ein essenzielles Spurenelement. Das heißt, wir brauchen diese Substanz, die der Körper nicht selbst herstellen kann, zum Überleben. Zwar nur in geringer Menge (Spuren eben); aber führen wir sie nicht zu, werden wir durch diesen Mangel krank. Entscheidend ist die Dosierung: Zu viel kann schädlich sein, zu wenig definitiv auch. Welcher Tagesbedarf an Jod der richtige ist, darüber sind sich Experten uneins. Denn gängige Empfeh-

lungen berücksichtigen häufig nicht die aktuellsten Erkenntnisse darüber, wofür Jod im Körper benötigt wird. Warum das so ist, in welchem Bereich Ihr individueller Bedarf liegt und wieso längst nicht jedes aufgenommene Jod auch von Ihrem Körper verarbeitet werden kann, lesen Sie im folgenden Kapitel.