



verbraucherzentrale

ALGEN IM FOKUS: NÄHRSTOFFQUELLE MIT GESUNDHEITSRISIKO?

Ein Marktcheck der Verbraucherzentralen

INHALTSVERZEICHNIS

I. DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE	4
II. HINTERGRUND	6
1. Algen – Nahrungsquelle aus dem Wasser	6
2. Marktrelevanz: Von Tradition bis Trend	7
3. Ökologische Herausforderungen und Potenziale	7
4. Nährstoffquelle mit möglichen Gesundheitsrisiken	8
5. Rechtlicher Rahmen	10
III. SO SIND WIR VORGEGANGEN	12
1. Ziel des Marktchecks	12
2. Vorgehensweise Zur Datenerhebung	12
IV. ERGEBNISSE UND EINSCHÄTZUNG	14
1. Breites Angebot an algenhaltigen Lebensmitteln	14
1.1 Viele verschiedene Algenarten und teils unspezifische Bezeichnungen	14
1.2 Nori und Wakame: Spitzenreiter bei den eindeutig gekennzeichneten Algenzutaten	14
2. Algenanteile bei der Mehrzahl der zusammengesetzten Lebensmittel erkennbar	15
2.1 Makro- und Mikroalgen in unterschiedlichen Mengen eingesetzt	16
2.2 Algengehalte schwanken zwischen den Produktgruppen erheblich	16
3. Fehlende Warnhinweise und Verzehrempfehlungen trotz hoher Jodgehalte	17
3.1 Warnhinweise nicht immer vorhanden	18
3.2 Jodgehalte uneinheitlich angegeben	19
3.3 Verzehrhinweise nicht immer hilfreich	21
3.4 Eindeutige Angabe der maximalen Verzehrmenge nur auf wenigen Produkten	21
4. Herkunft der Produkte und der verwendeten Algen	23
5. Produktion und Nachhaltigkeitsversprechen	24
6. Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben	25
6.1 Nährwertbezogene Angaben häufig in Bezug zum Jodgehalt	25
6.2 Gesundheitsbezogene Angaben eher selten	26
V. FAZIT	29
VI. FORDERUNGEN	30
VII. ANHANG	32
Anhang 1: Übersicht der untersuchten Produkte	32
Anhang 2: Steckbriefe der gängigsten Speisealgen	38
Anhang 3: Übersicht und Anzahl der enthaltenen Algenarten laut Kennzeichnung	42



I. DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Algen können eine nachhaltige und nährstoffreiche Nahrungsquelle sein. Gleichzeitig enthalten besonders Makroalgen natürlicherweise das essenzielle Spurenelement Jod in unterschiedlich hohen Mengen. Dadurch besteht die Gefahr einer zu hohen Jodaufnahme und möglicher hieraus resultierender gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Dies nahmen die Verbraucherzentralen zum Anlass sich Algenprodukte genauer anzuschauen. Sie erfassten im Juni 2024 **142 Produkte** aus und mit Algen, darunter Monoprodukte, Salate, Suppen, Fischersatz und Getränke.



HÄUFIG UNZUREICHENDE INFORMATIONEN FÜR EINEN SICHEREN VERZEHR

Besonders wichtig für eine sichere Verwendung von Algenprodukten sind Hinweise bei hohen Jodmengen. Dazu gehören Angaben zum Jodgehalt sowie der dazugehörigen maximalen Verzehrmenge und Warnhinweise zu einer möglichen Schädigung der Schilddrüse. Im Marktcheck identifizierten die Verbraucherzentralen 56 Produkte, bei denen diese Angaben notwendig waren oder sein könnten. Bei mehr als einem Drittel, nämlich 23 dieser Erzeugnisse, stand keine der drei Informationen zur Verfügung. Insgesamt waren zwei Drittel dieser Algenprodukte aus Sicht der Verbraucherzentralen nicht ausreichend für einen sicheren Verzehr gekennzeichnet. Lediglich 18 Produkte trugen sowohl einen Warnhinweis, als auch die Angaben zum Jodgehalt und der dazugehörigen maximalen Verzehrmenge. **Für den Schutz der Verbraucher:innen sind eindeutige Angaben auf dem Produkt unerlässlich:**

- Warnhinweis bei Produkten mit jodreichen Algen
- Angaben zum Jodgehalt in der Nährwertdeklaration
- Empfehlung zur maximalen täglichen Verzehrmenge
- konkrete Angaben zur mengenmäßigen Verwendung, gegebenenfalls mit einer Anleitung zur Portionierung
- Hinweise zur Zubereitung, wie dem Einweichvorgang oder dem Verwerfen des Einweichwassers



KRITISCHE NÄHRWERTBEZOGENE ANGABEN

58 Produkte und damit 41 Prozent der Produkte trugen nährwertbezogene Angaben. Die meisten dieser Claims bezogen sich auf Jod, so wurde mit „jodreich“ oder „jodhaltig“ geworben. Allerdings fehlten in einigen Fällen konkrete Angaben zum Jodgehalt, wodurch die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen unklar blieb. Kritisch ist die Verwendung von nährwertbezogenen Angaben wie „reich an Protein“ bei Produkten, die aufgrund eines hohen Jodgehalts nur in vergleichsweise geringen Mengen verzehrt werden sollten. Sie können daher keinen nennenswerten Beitrag zur Proteinzufuhr leisten.



UNZULÄSSIGE GESUNDHEITSWERBUNG

19 Produkte (13 Prozent) lobten gesundheitliche Vorteile aus, meist ebenfalls in Bezug auf Jod, wie die Aussage „Jod trägt zu einer normalen Schilddrüsenfunktion bei“. Bei elf dieser Produkte wurden aus Sicht der Verbraucherzentralen rechtlich unzulässige gesundheitsbezogene Angaben festgestellt, insbesondere bei Getränken, die mit unspezifischen Begriffen wie „Regeneration“ oder „Energie“ warben. Solche irreführenden Aussagen tragen nicht zur Verbraucheraufklärung bei und müssen unterlassen werden.



ALGENART NICHT IMMER BEKANNT

Besonders häufig waren die Algen Nori (in 35 Lebensmitteln) und Wakame (in 28 Lebensmitteln) vertreten. Bei 32 Produkten blieb die verwendete Algenart unklar, da nur allgemeine Begriffe wie Meeresalgen oder Seetang angegeben waren. Die Verbraucherzentralen fordern, dass Hersteller mindestens den geläufigen Namen der in einem Lebensmittel eingesetzten Algenart angeben müssen.



ALGENANTEIL OFT UNKLAR

Bei 44 Produkten war der Algenanteil nicht gekennzeichnet. Bei den übrigen Produkten variierten die Algenanteile stark. Monoprodukte bestanden oft zu 100 Prozent aus Algen, während Snacks und Convenience-Produkte zwischen 0,2 Prozent und 86 Prozent Algen enthielten. In Erzeugnissen anderer Produktkategorien wie Gewürze, Salze, Aufstriche oder Getränke lagen die Algenanteile oft deutlich niedriger, teilweise unter einem Prozent. Besonders bei Produkten, in denen Algen im Produktnamen oder auf der Verpackung hervorgehoben werden, muss der Algenanteil eindeutig gekennzeichnet sein.



HERKUNFT DER ALGEN SELTEN ANGEZEIGT

Mehr als ein Drittel der Algenprodukte stammte aus asiatischen Ländern, ein weiteres Drittel wurde in Europa produziert. Bei vielen Produkten blieb die Herkunft jedoch unklar. Lediglich bei 40 Produkten (28 Prozent) war die Herkunft der verwendeten Algen explizit angegeben.

II. HINTERGRUND

1. ALGEN – NAHRUNGSQUELLE AUS DEM WASSER

Algen (Phycophyta) sind eine mannigfaltige Gruppe von Lebewesen. Sowohl Mikro- als auch Makroalgen finden ihren Platz auf dem Speiseplan, wobei es sich bei den meisten Speisealgen um Makroalgen handelt. Steckbriefe zu den gängigsten Speisealgen sind dem Bericht angehängt (Anhang 2).

Mikroalgen (auch: Phytoplankton) sind mikroskopisch klein. Zu ihnen gehören mehrere Chlorella-Arten, die in Deutschland vor allem in Nahrungsergänzungsmitteln angeboten werden. Eine weitere häufig vermarktete und oft als Mikroalge bezeichnete Art ist Spirulina. Eigentlich handelt es sich bei Spirulina aber um Cyanobakterien. Aufgrund ihres hohen Eiweißgehaltes werden Mikroalgen auch in der Herstellung von Fleischersatzprodukten verwendet.¹

Makroalgen sind hoch strukturierte Organismen und können bis zu 60 Meter lang werden. Sie werden aufgrund ihrer charakteristischen Farbgebung klassifiziert, die vor allem aus der optimalen Lichtausnutzung in unterschiedlichen Gewässertiefen resultiert.

Zu den bekanntesten **Algenarten**² gehören:

- Braunalgen (Phaeophyceae)
- Rotalgen (Rhodophyceae)
- Grünalgen (Chlorophyceae)
- Blaualgen (Cyanophyta; Cyanobakterien)

Zu den überwiegend im Küstenbereich vorkommenden **Braunalgen** gehören Arten mit einer Länge von 30 bis 60 Zentimetern bis hin zum Riesentang, der bis zu 20 Meter lang wird. Braunalgen werden hauptsächlich als Nahrungsmittel und als Rohstoff für die Gewinnung des

als Verdickungsmittel zugelassenen Zusatzstoffes Alginate (E 400 bis E 405) verwendet.³ Nahrungsmittel aus Braunalgen entstammen hauptsächlich den Gattungen Laminaria, Undaria und Hizikia. Der größte Teil davon wird als Kombu angeboten, das von unterschiedlichen Algenarten stammen kann.⁴

Rotalgen kommen ebenfalls meist im Meer, teils auch im Süßwasser vor und umfassen circa 4.000 Arten.⁵ Diese Seetange wachsen in bis zu 200 Metern Tiefe. Rote Algen werden hauptsächlich als Nahrungsmittel und als Quelle für die technische Gewinnung der als Verdickungsmittel eingesetzten Zusatzstoffe Agar-Agar (E 406) und Carrageen (E 407) verwendet.³ Die wichtigsten Speisealgen sind Porphyra-Arten, bekannt als Nori und Laver.⁴

Grünalgen kommen sowohl als Makroalgen als auch als Mikroalgen vor. Bislang sind etwa 7.000 Grünalgen-Arten bekannt. Die meisten dieser Arten (etwa 90 Prozent) leben im Plankton und in Bodenzonen des Süßwassers, jedoch nur selten im Küstenbereich der Meere. Ein bekannter Vertreter der blattartigen Grünalgen ist der Meersalat. Zudem sind derzeit drei Chlorella-Arten (Mikroalgen) zum Verzehr zugelassen (*Chlorella luteoviridis*, *Chlorella pyrenoidosa* und *Chlorella vulgaris*).⁶

Blaualgen gehören in der biologischen Systematik zu den Cyanobakterien, somit ist der Begriff „Mikroalge“ im Zusammenhang mit Blaualgen eigentlich nicht zutreffend, auch wenn sie als solche vermarktet werden. Der bekannteste Vertreter dieser Gruppe ist Spirulina, die hauptsächlich wegen ihres Protein- und Vitamin B₁₂-Gehaltes beworben und in Nahrungsergänzungen genutzt wird. Als Spirulina-Algen vermarktet werden *Arthrospira platensis* und *Arthrospira maxima*.⁷

¹ Algen: Der Rohstoff der Zukunft – für Ernährung und Klima. <https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/algen-als-rohstoff-der-zukunft> (07.10.2024)

² Algen. <https://www.archiv.fdm.uni-hamburg.de/b-online/e44/44.htm> (07.10.2024)

³ Verordnung (EG) Nr. 1333/2008: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:02008R1333-20240602> (07.10.2024)

⁴ Introduction to commercial seaweeds. <https://www.fao.org/4/y4765e/y4765e04.htm#TopOfPage> (07.10.2024)

⁵ Rotalgen. <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/rotalgen/57573#:~:text=500%20Gattungen%20und%204000%20Arten,einem%20verzweig-ten%20trichalen%20Fadensystem%20aufgebaut> (07.10.2024)

⁶ Grünalgen. <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/gruenalgen/29572> (07.10.2024)

⁷ Microalgae as a novel food. https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2021/04_21/EU04_2021_M206_M213_en.pdf (07.10.2024)

2. MARKTRELEVANZ: VON TRADITION BIS TREND

Circa 100 Algen-Arten werden als Nahrungsmittel genutzt.⁸ Makroalgen sind in vielen Kulturkreisen ein traditionelles Lebensmittel aus dem Meer. Besonders in Asien stehen großblättrige Algen und Seetang bereits seit Tausenden von Jahren auf dem Speiseplan. Neuer dagegen ist die Verwendung von Mikroalgen, wie Chlorella und Spirulina, die – anders als Makroalgen – vor allem industriell in Süßwasser kultiviert werden. Sie werden in größerem Umfang, beispielsweise in Smoothies oder Nudeln sowie in Form von Pulver, Tabletten oder Kapseln als Nahrungsergänzungsmittel angeboten und teilweise als „Superfood“ beworben. Außerdem werden Zusatzstoffe wie Carrageen, Agar-Agar oder Spirulina-Blau aus Algen hergestellt.

Die Algenproduktion von Mikro- und Makroalgen wächst von Jahr zu Jahr.⁹ Nahezu der gesamte weltweite Algenanbau geht dabei auf China zurück, wobei in etwa 100 Ländern verschiedene Algen gezüchtet werden. 97 Prozent der Algen werden gezielt angebaut, lediglich drei Prozent wild geerntet. Auch in Europa besteht ein großes Wachstumspotenzial beim Algenmarkt.¹⁰ Immer mehr Hersteller bringen Produkte aus Mikroalgenzucht auf den Markt. Zudem zählt laut Zukunftsinstitut die Aquakultur von Meeresalgen zu den am schnellsten wachsenden Lebensmittelsektoren der Welt. Die Steigerung des jährlichen Produktionsvolumens beträgt acht bis zehn Prozent.¹

3. ÖKOLOGISCHE HERAUSFORDERUNGEN UND POTENZIALE

Algen bilden gemeinsam mit den photosynthetisch aktiven Cyanobakterien (auch Blaualgen oder Spirulina genannt) einen signifikanten Teil des für uns lebensnotwendigen Sauerstoffs und können große Mengen Kohlendioxid (CO₂) binden.¹¹ Damit sind sie einer der

entscheidenden Faktoren für das Leben und Klima auf unserer Erde. Zwar binden Algen CO₂ aus der Umwelt. Bei der Ernte, dem Transport und der Weiterverarbeitung entsteht jedoch ebenfalls CO₂, sodass die Klimabilanz der Produkte davon abhängig ist, wie effizient und nachhaltig sie produziert werden.

Besonders Mikroalgen haben eine hohe Nährstoffdichte und lassen sich nahezu vollständig nutzen. Sie haben einen deutlich geringeren Flächenbedarf als herkömmliche Landpflanzen und können auch in Produktionsstätten wachsen, die sich auf nicht-landwirtschaftlich nutzbaren Flächen (Ödland) befinden.⁸ Sie lassen sich mit entsprechendem Energieaufwand unter anderem in Industriehallen, in offenen Becken oder Photobioreaktoren anbauen, wachsen enorm schnell und erzielen hohe Erträge.¹² Doch je nach Anbauform kann der Algenanbau auch negative Auswirkungen auf die Meere haben, darunter Wasserverschmutzung, die Störung der Ökosysteme oder der Rückgang von Wildalgenbeständen.¹³ Zudem werden, wie auch im konventionellen Landbau, für die konventionelle Algenproduktion Nährstoffe in Form von Stickstoff-, Kalium- und Phosphatdünger eingesetzt. Die Herstellung dieser Dünger ist energieintensiv, es werden fossile Ressourcen verbraucht und CO₂ freigesetzt.¹⁴

In der EU-Öko-Verordnung sind die Bedingungen für den Bioalgenanbau und die Ernte sowohl von wildwachsenden als auch von kultivierten Algen festgelegt.¹⁵ Die Verordnung sieht vor, dass wildwachsende Meeresalgen ausschließlich in sauberen Gewässern geerntet werden dürfen, die nicht mit Schwermetallen, Chemikalien oder anderen Schadstoffen belastet sind. Bio-Meeresalgen dürfen auch nicht in der Nähe von Häfen, Abwasserleitungen und konventionellen Algenfarmen geerntet werden. Zwischen Anlagen zur ökologischen Erzeugung von Algen und solchen, in denen Algen konventionell gezüchtet werden, sind Mindestabstände einzuhalten. Bei Algenkulturen im Meer

⁸ Algen – nachhaltiges Nahrungsmittel der Zukunft. <https://www.zukunftessen.de/algen-nahrungsalternative-aus-dem-wasser/> (07.10.2024)

⁹ Algae can play a greater role in food security and nutrition. <https://www.fao.org/fishery/en/news/41391> (07.10.2024)

¹⁰ Mendes MC, Navalho S, Ferreira A, Paulino C, Figueiredo D, Silva D, et al. Algae as Food in Europe: An Overview of Species Diversity and Their Application. *Foods*. 2022;11(13):1871. <https://doi.org/10.3390/foods11131871> (07.10.2024)

¹¹ Was sind Algen? <https://www.dbg-phykologie.de/ueber-uns/was-sind-algen> (07.10.2024)

¹² Was essen wir in der Zukunft? <https://www.vaillant.de/21-grad/bewusst-und-sein/was-essen-wir-in-der-zukunft/> (07.10.2024)

¹³ Was sind Algen? <https://www.msc.org/de/fisch-nachhaltigkeit/fisch-abc/wie-nachhaltig-sind-algen> (07.10.2024)

¹⁴ Crisandra J. Diaz, Kai J. Douglas, Kalisa Kang, Ashlynn L. Kolarik, Rodeon Malinowski, Yasin Torres-Tij, João V. Molino, Amr Badary, and Stephen P. Mayfield (2022): Developing algae as a sustainable food source. *Front Nutr*. 2022; 9: 1029841. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1029841>

¹⁵ EU-Öko-Verordnung (EU) 2018/848: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R0848&from=FR> (europa.eu) (07.10.2024)

dürfen nur Nährstoffe verwendet werden, die in den Gewässern natürlich vorkommen oder aus der ökologischen Produktion von Aquakulturen stammen. Die Ernte der Meeresalgen muss nachhaltig sein, sodass sich die Bestände wieder erneuern können und das Ökosystem Meer nicht geschädigt wird. Bio-Betriebe müssen für Kontrollbehörden dokumentieren, dass die Kultivierung, Erntemengen, Sammeltechniken, Größe und der verbleibende Algenbestand und auch die Aufbereitung den Bestimmungen der EU-Öko-Verordnung entsprechen. Bei der gezielten Kultivierung von Bio-Algen ist die Verwendung von chemisch-synthetischem Dünger und Antibiotika generell verboten. Das Abwasser aus geschlossenen Algen-Beckenanlagen wird streng kontrolliert und darf keine höhere Nährstoffkonzentration aufweisen als das Wasser, das der Anlage zugeführt wird.¹⁶

Grundsätzlich müssen alle Algen für den menschlichen Verzehr laut Lebensmittelhygiene-Verordnung sicher sein und dürfen nicht mit Schadstoffen belastet sein. Dennoch fehlen bisher spezifische Vorschriften für die Kultivierung und Ernte von konventionell erzeugten Algen.¹⁷

4. NÄHRSTOFFQUELLE MIT MÖGLICHEN GESUNDHEITSRISIKEN

Großblättrige Algen sind in der Küche vielfältig einsetzbar. Sie eignen sich für Tee, Suppen, Salate, Snacks oder Gewürze. Vielen Verbraucher:innen sind vor allem Nori-Algen als Umhüllung von Sushi und Wakame-Algen als Geschmacksgeber in der Miso-Suppe oder als Beilagensalat bekannt. Vermehrt kommen auch Convenience-Produkte wie Nudeln, Aufstriche oder Algenwurst in

den Handel, mit jeweils unterschiedlichen Algen-Anteilen. Zudem spielen Makroalgen zunehmend eine Rolle bei der Herstellung von Fischersatzprodukten. Eine Mehrheit der Befragten des Ernährungsreports 2024 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) kennt Algen als Basis für Alternativen zu tierischen Lebensmitteln.¹⁸

Algen gelten als nährstoffreiches Lebensmittel. Die Zusammensetzung unterscheidet sich, teilweise erheblich, zwischen den einzelnen Algenarten. Selbst innerhalb einer Art sind große Schwankungen möglich.¹⁹ Sie haben im Allgemeinen einen hohen Proteingehalt bei einem günstigen Aminosäureprofil. Der Proteingehalt von Rotalgen schwankt zwischen 19 und 47 Prozent in der Trockenmasse, während es bei Grün- und Braunalgen etwa 10 bis 20 Prozent sind. Die meisten Mikroalgenarten erreichen Werte von knapp 40 Prozent, Spirulina bis zu 70 Prozent.²⁰ Aufgrund der eher geringen Verzehrsmengen können sie jedoch keinen nennenswerten Beitrag zur Proteinzufuhr leisten. Zudem können Makro- und Mikroalgen weitere Nährstoffe liefern, wie ungesättigte Fettsäuren (darunter auch Omega-3-Fettsäuren), Ballaststoffe, phenolische Verbindungen, Vitamine (wie die Vitamin A-Vorstufe Beta-Carotin, sowie Vitamin B1 und Folat) und Mineralstoffe (wie Eisen, Kalzium und Magnesium). Zwar können Algen Vitamin B₁₂ enthalten, jedoch nur teilweise in einer für den Menschen verwertbaren Form.^{19,21}

Die in Algen enthaltenen bioaktiven Verbindungen könnten positive Eigenschaften für die menschliche Gesundheit haben.²² Dazu gehören Makroalgen-Polyphenole wie Phlorotannine, beispielsweise Dieckol und Eckol sowie verschiedene unverdauliche

16 Algen in Bio-Qualität: Grün-blaue Zukunft auch in Europa?. <https://www.oekolandbau.de/bio-im-alltag/bio-wissen/algen-in-bio-qualitaet-gruen-blaue-zukunft-auch-in-europa/> (03.09.2024)

17 Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV); https://www.gesetze-im-internet.de/lmhv_2007/LMHV.pdf (07.10.2024)

18 BMEL-Ernährungsreport 2024: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/forsa-ernaehrungsreport-2024-tabellen.pdf?blob=publicationFile&v=2 (09.10.2024)

19 Algen und Algenprodukte als neuartige Lebensmittel. <https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-artikel/15-02-2017-algen-und-algenprodukte-als-neuartige-lebensmittel/> (07.10.2024)

20 Espinosa-Ramírez J, Mondragón-Portocarrero AC, Rodríguez JA, Lorenzo JM, Santos EM. Algae as a potential source of protein meat alternatives. *Front Nutr.* 2023;10:1254300. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1254300> (07.10.2024)

21 GVF-Workshop: Vegane Ernährung und Vitamin B12. <https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-news/15-01-2020-vegane-ernaehrung-und-vitamin-b12/> (07.10.2024)

22 Tavares JO, Cotas J, Valado A, Pereira L. Algae Food Products as a Healthcare Solution. *Mar Drugs.* 2023;21(11):578. <https://doi.org/10.3390%2Fmd21110578>



Polysaccharide wie Alginat und Fucoidan.^{23,24,25} Diese sind Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung, wobei deren Wirkung noch abschließend geklärt werden muss.

Eine Besonderheit sind die **Jodgehalte** in Meeresalgen. Eine bedarfsdeckende Jodversorgung ist wichtig für die Gesundheit. Das essenzielle Spurenelement wird im Körper für die Bildung von Schilddrüsenhormonen benötigt, die viele Prozesse, wie Wachstum, Knochenbildung, Gehirnentwicklung und Energiestoffwechsel, steuern. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt Jugendlichen ab 13 Jahren und Erwachsenen eine tägliche Jodzufuhr von 200 Mikrogramm.²⁶ Auf europäischer Ebene hält die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) eine tägliche Aufnahmemenge von 150 Mikrogramm für Erwachsene für ausreichend.²⁷ Die Jodversorgung in Deutschland

ist derzeit nicht optimal.²⁸ Bei etwa einem Drittel der Erwachsenen besteht ein erhöhtes Risiko für eine unzureichende Jodversorgung. Neben Seefisch, Milch, Eiern und jodiertem Speisesalz stellt sich die Frage, ob auch Meeresalgen zur Deckung des Bedarfs beitragen können. Diese reichern zum Teil sehr hohe Jodmengen an. Die Gehalte an Jod in verschiedenen Meeresalgen schwanken dabei stark und sind unter anderem abhängig von den Anbaubedingungen, der Herkunft und dem Erntezeitpunkt. Je nach Quelle können sie zwischen 500 und 1.100.000 Mikrogramm Jod pro 100 Gramm Trockenmasse liegen.²⁹ Dadurch besteht die Gefahr einer zu hohen Jodaufnahme, da der sichere Zufuhrbereich für Jod gering ist. So gibt die EFSA als maximal tolerierbare Aufnahmemenge einen Wert von 600 Mikrogramm Jod pro Tag an.³⁰ In Deutschland sollte die Aufnahme jedoch 500 Mikrogramm pro Tag nicht überschreiten, da besonders ältere Menschen häufiger von

23 Rezaei S, Doaei S, Tabrizi R, Ghobadi S, Zare M, Gholamalizadeh M, Mazloom Z. The effects of macro-algae supplementation on serum lipid, glycaemic control and anthropometric indices: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Endocrinol Diabetes Metab.* 2023;6(5):e439. <https://doi.org/10.1002/edm2.439>

24 Kim YR, Park MJ, Park SY, Kim JY. Brown Seaweed Consumption as a Promising Strategy for Blood Glucose Management: A Comprehensive Meta-Analysis. *Nutrients.* 2023;15(23):4987. <https://doi.org/10.3390/nu15234987>

25 Łagowska K, Jurgoński A, Mori M, Yamori Y, Murakami S, Ito T, Toda T, Pieczyńska-Zajac JM, Bajerska J. Effects of dietary seaweed on obesity-related metabolic status: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev.* 2024:nuae042. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae042>

26 DGE Referenzwert Jod: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/jod/> (07.10.2024)

27 Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr: EFSA schlägt angemessene Aufnahmemengen für Jod vor. <https://www.efsa.europa.eu/de/press/news/140507> (07.10.2024)

28 BMEL, Jodversorgung in Deutschland: Ergebnisse des Jodmonitorings bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/gesunde-ernaehrung/degs-jod-studie.html> (07.10.2024)

29 BfR, Fragen und Antworten zur Jodversorgung und zur Jodmangelvorsorge: Jodversorgung in Deutschland wieder rückläufig - Tipps für eine gute Jodversorgung. <https://www.bfr.bund.de/cm/343/jodversorgung-in-deutschland-wieder-ruecklaeufig-tipps-fuer-eine-gute-jodversorgung.pdf> (07.10.2024)

30 EFSA (2024) Overview on Tolerable Upper Intake Levels as derived by the Scientific Committee on Food (SCF) and the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2024-05/ul-summary-report.pdf> (07.10.2024)

unerkannten funktionellen Autonomien der Schilddrüse betroffen sind.³¹ Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) spricht bei einer einmaligen Aufnahme von über 1.000 Mikrogramm Jod von einem „Jodexzess“.²⁹ Mögliche Folgen sind insbesondere Störungen der Schilddrüsenfunktion. Erreicht werden solche hohen Mengen üblicherweise nur durch die Verwendung von jodhaltigen Kontrastmitteln oder jodhaltigen Medikamenten. Jedoch kann auch der Verzehr besonders jodreicher Meeresalgen Ursache für einen Jodexzess sein. Es können bereits wenige Gramm pro Tag ausreichen, um die maximale empfohlene Aufnahmemenge für Jod zu überschreiten. Das BfR empfiehlt, über Algen nicht mehr als 200 Mikrogramm Jod pro Tag aufzunehmen.³²

Darüber hinaus können Algen gesundheitsschädliche Stoffe aus dem Wasser aufnehmen und anreichern. Analysen des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) ergaben zum Teil hohe Gehalte an Cadmium, Blei, Arsen und Kupfer in getrockneten Meeresalgen.³³

Vor allem bei den in der Natur geernteten Algen kann es zu Problemen durch Kontaminationen mit toxischen Algenarten kommen. Daraus folgen zum Teil erhebliche Gehalte an leberschädigenden Microcystinen, wie das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) in AFA-Algenprodukten feststellte.³⁴ Auch stellen offene Algenproduktionssysteme eine Gefahr für den Eintrag von Vogelkot und den damit verbundenen mikrobiellen Verunreinigungen mit Entero- bzw. koliformen Bakterien dar.

Zudem konnten wiederholt gesundheitlich bedenklich hohe Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Algenprodukten nachgewiesen werden. Als Ursache für den Eintrag werden

unsachgemäß durchgeführte Trocknungsprozesse bei der Herstellung vermutet.³⁵

5. RECHTLICHER RAHMEN

Viele Algenarten wie Nori-Algen, Kombu, Meeresspaghetti, Chlorella oder Spirulina werden schon lange als Lebensmittel verwendet. Nicht alle grundsätzlich essbaren Algen dürfen allerdings in Lebensmitteln als Zutat eingesetzt werden. Manche Algenarten oder Produkte daraus gelten in der Europäischen Union (EU) als neuartige Lebensmittel (Novel Food), da sie vor dem Stichtag der Novel Food-Verordnung (15.05.1997) nicht in nennenswertem Umfang in der EU konsumiert wurden. Sie sind nur unter bestimmten Bedingungen und jeweils definierten Höchstgehalten in einer Unionsliste zugelassen.³⁶

Unabhängig davon gelten für alle Algenprodukte die allgemeinen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen wie das Irreführungsverbot nach der Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV)³⁷ und die Regelungen zu Nährwert- und gesundheitsbezogenen Angaben (Health Claims-Verordnung, HCVO).³⁸ Nährwertbezogene Angaben wie „reich an Jod“ oder „jodhaltig“ dürfen nur gemacht werden, wenn sie den in der HCVO genannten Anforderungen entsprechen. Aussagen zum Gesundheitswert der verwendeten Algen oder deren Jodgehalte müssen außerdem wissenschaftlich belegt und EU-weit zugelassen sein. So sind beispielsweise Aussagen wie „Jod trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei“ oder „Jod trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems und der Schilddrüse bei“ erlaubt, sofern im Lebensmittel eine Mindestmenge an Jod enthalten ist.³⁹ Unspezifische Aussagen zu allgemeinen Vorteilen für die Gesundheit sind dagegen unzulässig, wenn ihnen keine spezielle zugelassene

31 D-A-CH (2015). Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Auflage, 1. Ausgabe 2015, Neuer Umschau Buchverlag.

32 bgvv: Getrockneter Seetang und getrocknete Algenblätter mit überhöhten Jodgehalten Stellungnahme des BgVV vom 3. Januar 2001. https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/getrockneter_seetang_und_getrocknete_algenblaetter_mit_ueberhoehten_jodgehalten.pdf (07.10.2024)

33 BVL: Wie schadstoffbelastet sind Algen? https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/01_lebensmittel/2024/PM-JPK-Elemente-Jod-Algen.html (05.12.2024)

34 LGL Bayern: Microcystine in Algenprodukten als Nahrungsergänzungsmittel. https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/umweltbezogener_gesundheits-schutz/projekte_a_z/doc/poster_algen_dqpt2008.pdf (07.10.2024)

35 CVUA Sigmaringen: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in Lebensmitteln – Bilanz 2012. https://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=4&Thema_ID=2&ID=1724&lang=DE&Pdf=No (07.10.2024)

36 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R2470> (07.10.2024)

37 Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 (LMIV). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1169&from=EN> (07.10.2024)

38 Verordnung (EG) Nr. 1924/2006. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:02006R1924-20141213#tocId56> (07.10.2024)

39 Verordnung (EU) Nr. 432/2012. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:136:0001:0040:de:PDF> (07.10.2024)

gesundheitliche Angabe beigefügt ist. Auch Angaben, die einem Lebensmittel Eigenschaften zur Vorbeugung, Behandlung oder Heilung von Krankheiten zuschreiben, sind verboten.

Der Verzehr besonders jodreicher Algen kann zu einer gesundheitsgefährdenden Jodaufnahme führen (siehe Kapitel II.4). Das BfR fordert daher für Algen mit einem Jodgehalt von mehr als 2.000 Mikrogramm pro 100 Gramm Trockenmasse Hinweise, dass eine übermäßige Zufuhr von Jod zu Störungen der Schilddrüsenfunktion führen kann.²⁹ Des Weiteren sollten Angaben zum Jodgehalt und zur maximalen Verzehrmenge aufgeführt werden. Derzeit ist der vom BfR befürwortete Warnhinweis („hoher Jodgehalt“, „eine übermäßige Zufuhr von Jod kann zu Störungen der Schilddrüsenfunktion führen“) nicht grundsätzlich verpflichtend, sondern lediglich eine Empfehlung. Jedoch zieht die Lebensmittelüberwachung diese Vorgaben zur Beurteilung der Verkehrsfähigkeit von Algenprodukten heran.⁴⁰

Die LMIV fordert mit Artikel 9 Absatz 1 Buchstabe d und Artikel 22 unter bestimmten Voraussetzungen eine mengenmäßige Angabe der Zutaten.³⁷ Diese Verpflichtung erläutert die Europäische Kommission nochmals in einer Bekanntmachung genauer („QUID“).^{41,42} Das QUID-Erfordernis gilt grundsätzlich zunächst für alle zusammengesetzten vorverpackten Lebensmittel, also auch für solche, die Algen als Zutat enthalten. Und zwar dann, wenn beispielsweise das Wort „Alge“ oder die konkrete Algenart in der Bezeichnung des Lebensmittels genannt ist. Aber auch, wenn die Alge durch Worte, Bilder oder eine grafische Darstellung auf der Verpackung hervorgehoben wird, muss der Algenanteil ersichtlich sein. Die Beurteilung, ob ein Rechtsverstoß durch Nicht-Angabe des genauen Algenanteils vorliegt, ist jedoch nicht immer eindeutig, da bei der Anwendung der QUID-Regelung ein gewisser Ermessensspielraum besteht und daher eine Einzelfallentscheidung nötig ist.

⁴⁰ CVUA Stuttgart: Algen – Eine gute Jodquelle? https://www.cvuas.de/pub/beitrag.asp?subid=1&Thema_ID=2&ID=3924 (07.10.2024)

⁴¹ QUID: Quantitative Ingredients Declaration (quantitative, also mengenmäßige, Angabe der Inhaltstoffe beziehungsweise Zutaten)

⁴² Bekanntmachung der Kommission zur Anwendung des Prinzips der mengenmäßigen Angabe von Lebensmitteltutaten (QUID): [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC1121\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC1121(01)) (07.10.2024)





III. SO SIND WIR VORGEGANGEN

1. ZIEL DES MARKTCHECKS

Ziel des Marktchecks war es, einen Überblick über die zurzeit im stationären Handel sowie in Online-Shops verfügbaren Lebensmittel aus und mit Alge zu bekommen. Folgende Fragen sollten mittels des Marktchecks beantwortet werden:

- Welche Lebensmittel aus und mit Algen sind im stationären und Online-Handel verfügbar? Wie hoch sind die Algenanteile bei zusammengesetzten Lebensmitteln? Welche Algenarten werden eingesetzt?
- Werden Verbraucher:innen über Warn- und Verzehrhinweise auf der Verpackung vor einer zu hohen Jodaufnahme geschützt?
- Mit welchen gesundheits- und nährwertbezogenen Angaben werden die Erzeugnisse beworben? Gibt es Auffälligkeiten?
- Mit welchen nachhaltigkeitsbezogenen Angaben werden die Algen in den Lebensmitteln besonders beworben? Gibt es Auffälligkeiten?
- Erhalten Verbraucher:innen Informationen zur Herkunft und Produktion der Algen?

2. VORGEHENSWEISE ZUR DATENERHEBUNG

Beim vorliegenden Marktcheck handelt es sich um eine Stichprobe, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die Daten wurden vom 1. bis 30. Juni 2024 im stationären und im Online-Handel erhoben. Dafür wurde

in acht Bundesländern jeweils mindestens eine stationäre Einkaufsstätte aus den folgenden Kategorien besucht:

- Supermarkt
- Bio-Supermarkt
- Reformhaus
- Asia-Supermarkt

Insgesamt wurden **38 Läden** aufgesucht.

Die Internet-Recherche erfolgte stichprobenartig bei **19 Online-Händlern** mit Sitz in Deutschland. Zusätzlich wurden, wenn vorhanden, die Online-Shops der Hersteller der im stationären Handel gefundenen Produkte aufgesucht, und die dort auffindbaren, über die Angaben auf den Verpackungen hinausgehenden Informationen, ergänzend erfasst.

Online-Shops weisen sowohl Vor- als auch Nachteile hinsichtlich der Produkttransparenz und Kennzeichnung auf. Zum einen können dort zusätzliche und deutlich umfangreichere Informationen im Vergleich zu den bloßen Angaben auf Lebensmittelverpackungen dargestellt werden. Zum anderen können Verbraucher:innen bei einigen Angeboten aufgrund fehlender Abbildungen nicht alle Seiten des Produktes einsehen, sodass Informationen zum Zeitpunkt der Bestellung fehlen können. In der Auswertung wurden Angaben im stationären Handel und im Online-Shop gleichwertig behandelt.

Folgende **Produktgruppen** wurden im Rahmen des Marktchecks untersucht:

- Algen-Monoprodukte
- Aufstriche, Saucen und Pesto
- Convenience-Produkte
- Fisch-, Fleisch- und Wurstersatz
- Getränke
- Gewürze und Salze
- Snacks
- Tee

Erfasst wurden alle Produkte der genannten Produktgruppen, die Algen als Zutat enthielten. Auch Produkte, bei denen Algen nicht im Produktnamen oder der Bezeichnung vorkamen, sondern nur in der Zutatenliste zu finden waren, wurden im Marktcheck berücksichtigt, ebenso wie Algenextrakte, -konzentrate und natürliche Algenaromen. Nahrungsergänzungsmittel sowie Algenprodukte, die Algen lediglich als Zusatzstoff enthielten (wie Carrageen, Agar-Agar, Alginat), waren nicht Bestandteil des Marktchecks. Gab es innerhalb einer Produktgruppe mehrere Produktvarianten einer Marke, so

wurden diese nur erhoben, wenn unterschiedliche Algenarten in den Produkten verwendet wurden oder sich wesentliche Kennzeichnungselemente unterschieden.

Folgende **Daten** wurden bei allen Produkten erfasst:

- Allgemeine Angaben zum Produkt:
 - Produktgruppe
 - Name
 - Marke
 - Hersteller
 - Bezeichnung
- Algenart und Algenanteil
- Jodgehalt
- Nährwertbezogene Angaben
- Gesundheitsbezogene Angaben
- Nachhaltigkeitsbezogene Angaben
- Verzehr- und Warnhinweise
- Herkunft und Produktion
- Sonstige algenspezifische Angaben
- Mögliche Rechtsverstöße

IV. ERGEBNISSE UND EINSCHÄTZUNG

1. BREITES ANGEBOT AN ALGENHALTIGEN LEBENSMITTELN

Insgesamt wurden 142 Produkte im Marktcheck erfasst, 69 davon im stationären Handel (Anhang 1 Produktliste). Die erhobenen Daten wurden bei 50 Produkten des stationären Handels durch Angaben auf herstellereigenen Online-Shops ergänzt. Außerdem wurden 73 weitere Produkte ausschließlich im Online-Handel erfasst. Die am häufigsten vertretenen Produktgruppen waren algenhaltige Convenience-Produkte (34) wie Nudeln, Salate und Instant-Fertiggerichte, sowie Algen-Monoprodukte (29, davon vier Produkte mit Salz, Agar-Agar und/oder Wasser). Meist handelte es sich bei diesen um getrocknete Algen, zum Teil aber auch um Konserven oder frische Algen (Abbildung 1).

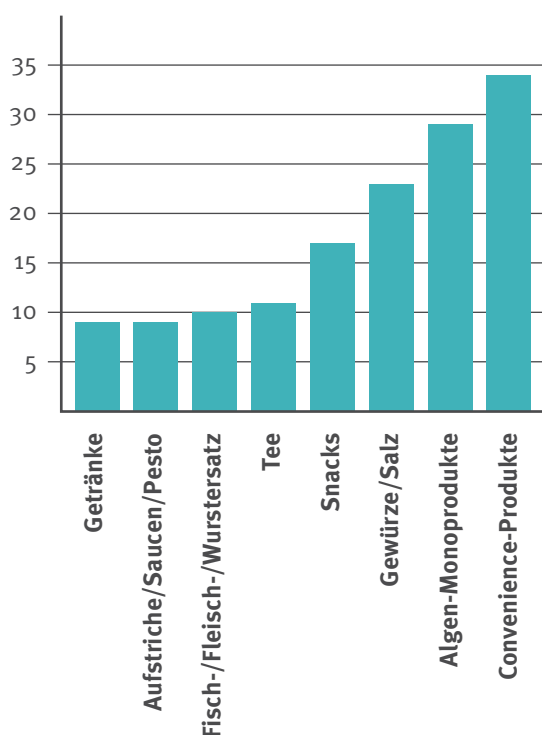


Abb. 1: Anzahl der Produkte in den Produktgruppen (n=142).

1.1 Viele verschiedene Algenarten und teils unspezifische Bezeichnungen

Die Hersteller der im Marktcheck erfassten Produkte gaben viele unterschiedliche Begriffe für die verwendeten Algenarten an. Teils wurden die wissenschaftlichen Namen der Algen, wie *Chlorella vulgaris*, genannt, teils Sammelbegriffe wie Kombu, hinter dem sich mehrere essbare Laminariaceae-Arten verbergen. Aber auch ungenaue Bezeichnungen wie Meeresalge oder Seetang fanden Verwendung. Diese lassen keine Rückschlüsse auf die Algenart und einen möglicherweise hohen Jodgehalt zu.

Bei zwölf der untersuchten Algenerzeugnisse wurden mehrere Algenarten als Zutaten eingesetzt. Bei den anderen 130 Erzeugnissen war nur eine Algenart oder ein Sammelbegriff als Algen-Zutat angegeben.⁴³

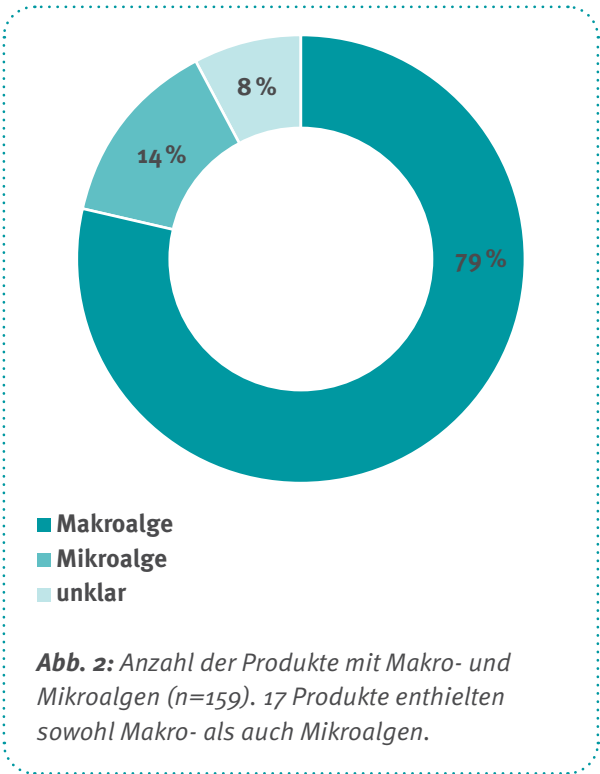
In 22 Produkten wurden Mikroalgen, in 125 Produkten Makroalgen verwendet (Abbildung 2). Insgesamt enthielten 17 sowohl Mikro- als auch Makroalgen. Bei zwölf Produkten reichte die Kennzeichnung nicht für eine Unterscheidung aus.

Systematisch konnten 50 Algenarten den Braunalgen (Phaeophyceae) zugeordnet werden, 43 den Rotalgen (Rhodophyta) und 18 den Grünalgen (Chlorophyta). 15 algenhaltige Erzeugnisse enthielten Blaualgen (Cyanobakterien) und eine Spezies war dem Stamm der Bigyra zuzuordnen.

1.2 Nori und Wakame: Spitzenreiter bei den eindeutig gekennzeichneten Algenzutaten

Bei einer Mehrzahl der Erzeugnisse wurde die Algenzutat in Form einer wissenschaftlichen Bezeichnung oder eines geläufig gebrauchten Begriffes genannt. Jedoch war nicht bei all diesen Produkten die Bezeichnung so eindeutig, dass eine genaue Zuordnung zu einer Art oder zumindest einer Gattung möglich war.

⁴³ Die Gesamtheit aller verwendeten Algenarten ist gesondert einer Übersichtstabelle zu entnehmen (Anhang 3).



Eine Übersicht der häufigsten genannten unterschiedlichen Algen ist in Tabelle 1 dargestellt. Um dem Informationsbedürfnis von Verbraucher:innen gerecht zu werden, sollten mindestens die geläufigen Namen angegeben werden.⁴⁴

2. ALGENANTEILE BEI DER MEHRZAHL DER ZUSAMMENSETZTEN LEBENSMITTEL ERKENNBAR

Von den 142 im Marktcheck untersuchten Produkten waren 115 zusammengesetzte Lebensmittel. Bei 71 Produkten und damit knapp zwei Dritteln davon wurde der Algenanteil angegeben. Besonders bei Produkten, bei denen die Alge als Zutat bereits im Namen oder der Bezeichnung genannt oder aber auch auf der Schauseite beworben wurde, kann diese Angabe kaufrelevant sein. Laut LMIV ist die Angabe in diesen Fällen vorgeschrieben (siehe II.5). Dies betraf nach Einschätzung der Verbraucherzentralen 25 der Produkte ohne Angabe des Algenanteils (Abbildung 3). Andere Produkte warben

Verwendete Alge	Trivialname	Anzahl Erzeugnisse
<i>Porphyra spec.</i>	Nori, Laver	29
<i>Undaria pinnatifida</i>	Wakame	28
<i>Spirulina spec.</i>	Spirulina	13
<i>Himanthalia elongata</i>	Meeresspaghetti, Riententang	9
<i>Ulva lactuca</i>	Meersalat, Meerlattich	8
<i>Palmaria palmata</i>	Lappentang, Dulse	7
Sonstige Angaben		33
Unklare, allgemeine Angaben	Alge, Meeresalge etc.	32

Tab. 1: Übersicht der am häufigsten genannten Algen (>5) in absteigender Reihenfolge, mehrere unterschiedliche Algen in einem Produkt möglich, spec. ist eine nicht näher spezifizierte Art einer Gattung, Nennungen bei <5 Produkten sind unter „Sonstige Angaben“ zusammengefasst

auffällig mit dem Begriff Alge oder der konkreten Algenart, enthielten aber nur vergleichsweise kleine Mengen davon (Abbildung 4).

Von den 71 zusammengesetzten Algenprodukten mit Angaben zum Algenanteil wiesen 50 einen Algenanteil



Abb. 3: Beispiele für Produkte, bei denen Angaben zum Algenanteil auf der Verpackung fehlten

44 Algenliste. https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.bvl.bund.de%2FSharedDocs%2FBerich-te%2Fo8_Stofflis-te_Bund_Bundeslaender%2FAlgenliste_1_Auflage_Maerz_2024.xlsx%3F__blob%3DpublicationFile%26amp%3Bv%3D5&wdOrigin=BROWSELINK (07.10.2024)

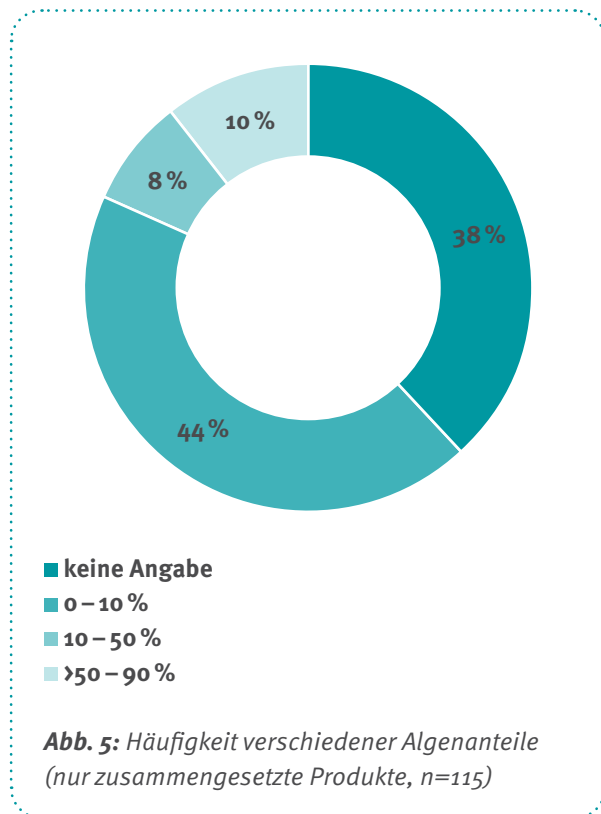
Zutaten: Rotbuschtee, Fenchel, Melissenblätter, Kokoschips, Sanddornbeeren, Kandierte Aloe Vera (Aloe Vera, Zucker), Kamille, Kurkumascheiben, Brombeerblätter süß, Pfefferminze, blaue Kornblumenblüten, Chlorella Algenpulver (1%).



Nährwertangaben
Nährwertangaben je 100 g:
Brennwert: 1500 kJ, 363 kcal
Fett: 32,3g; davon gesättigte Fettsäure: 3,8g
Kohlenhydrate: 12,2g; davon Zucker: 2,5 g
Eiweiß: 5,1 g; Salz: 2,21 g
Zutaten & Allergene
Zutatenliste:
Kichererbsen 49%, Sonnenblumenöl 32%, Tomatenmark 11%, Eiweißpulver, Zucker (aus Rüben), Speisesalz 3%, Meersalz, Gewürze, Gewürzextrakte, Speisesalz, Dextrose, Glukosesirup, Säuerungsmittel: Natriumcarbonat, Buchenholzaroma

Abb. 4: Beispiele für Produkte, die Algen auf der Schauseite bewarben oder den Begriff in Namen trugen, laut Zutatenliste jedoch nur sehr kleine Mengen enthielten.

zwischen 0,2 und 10 Prozent auf und neun Produkte einen Algenanteil zwischen 10 und 50 Prozent. Bei den weiteren zwölf Produkten machte der Algenanteil am Gesamtprodukt mehr als 50 Prozent aus (Abbildung 5).



2.1 Makro- und Mikroalgen in unterschiedlichen Mengen eingesetzt

Die Erzeugnisse mit **Makroalgen** wiesen eine enorme Varianz bezüglich des Algenanteils auf. Diese reichte von 0,2 Prozent „Seetang“ in einem Instant-Nudel-Gericht bis zu 100 Prozent Alge in Monoprodukten.

Zusammengesetzte Erzeugnisse, die ausschließlich **Mikroalgen** wie Chlorella oder Spirulina als Algen-Zutat enthielten, wiesen vergleichsweise geringe Gesamtgehalte an Algen auf. So enthielten sieben Produkte weniger als ein Prozent Algen, vier Produkte ein bis fünf Prozent. Bei drei Produkten mit Mikroalgen waren keine Angaben zum Algenanteil zu finden.

2.2 Algengehalte schwanken zwischen den Produktgruppen erheblich

In den verschiedenen Produktgruppen wurde eine große Bandbreite unterschiedlich hoher Algenanteile gefunden.

Üblicherweise handelte es sich bei Erzeugnissen in der Produktgruppe **Monoprodukte** um getrocknete Produkte mit einem Algenanteil von 100 Prozent. Vier Produkte enthielten als weitere Zutaten Salz und Wasser. Der Algenanteil war nur bei einem dieser Produkte angegeben und mit 90 Prozent erwartungsgemäß hoch.



Abb. 6: Beispiele für Convenience-Produkte mit hohem und niedrigem Algenanteil.

Die Erzeugnisse in den Produktgruppen **Snacks** und **Convenience-Produkte** wiesen unterschiedlich hohe Algenanteile auf. Die Angaben deckten eine Spannbreite von 0,6 Prozent bis 86 Prozent Algenanteil in Snacks und 0,2 Prozent bis 80 Prozent in Convenience-Produkten ab (Abbildung 6).

In den Produktgruppen **Gewürze und Salz, Aufstrich, Saucen und Pestos, Fisch- und Fleischersatzprodukte** sowie **Tees** wurden vorrangig Erzeugnisse mit zumeist niedrigeren Algenanteilen als in anderen Produktgruppen aufgefunden. Im Durchschnitt enthielten Gewürze und Salz 2,7 Prozent und Tees 6,3 Prozent Alge. Bei Aufstrichen, Saucen und Pestos sowie pflanzlichen Ersatzprodukten waren es 15 Prozent, wobei beide Kategorien jeweils einen Ausreißer mit wesentlich höheren Algenanteilen enthielten. Dabei handelte es sich um ein Algentatar mit 53 Prozent Algenanteil und ein Fischrogenimitat mit 83 Prozent Algenanteil.

Die Produktgruppe **Getränke** wies die geringsten Algenanteile auf. Bei den fünf gekennzeichneten Getränken lagen die Algengehalte lediglich bei 0,2 bis 0,8 Prozent.

3. FEHLENDE WARNHINWEISE UND VERZEHR-EMPFEHLUNGEN TROTZ HOHER JODGEHALTE

Meeresalgen neigen dazu, verhältnismäßig hohe Mengen Jod einzulagern. Diese reichen von 1.000 bis 15.000 Mikrogramm Jod pro 100 Gramm Trockenmasse

bei Nori bis hin zu Gehalten von 100.000 bis 590.000 Mikrogramm pro 100 Gramm Trockenmasse bei Kombu.^{19,32,40,45,46} Dabei unterliegen die Gehalte natürlichen Schwankungen, die unter anderem abhängig von Erntezeitpunkt, Gewässerart, Sonneneinstrahlung und Wuchstiefe sind.

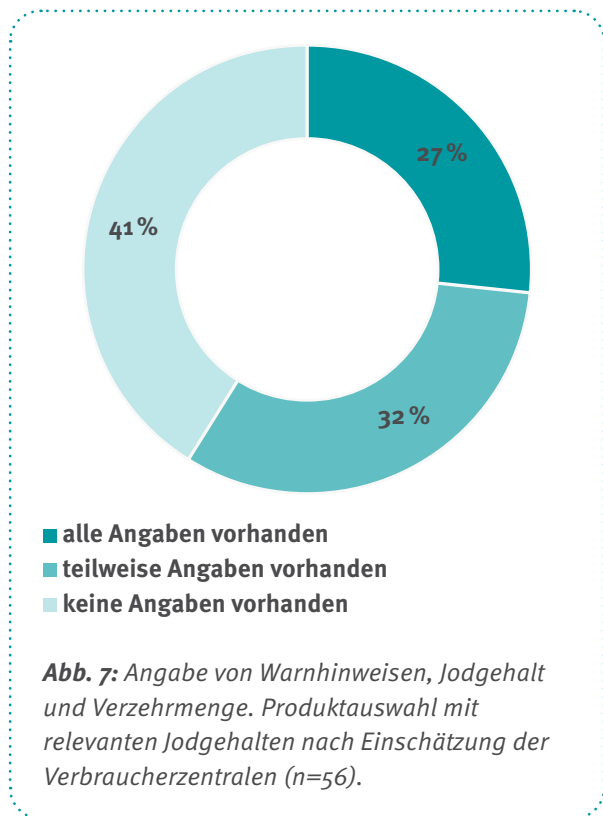
Für die deutsche Bevölkerung empfiehlt die DGE eine maximale Tagesaufnahme von 500 Mikrogramm Jod pro Tag. Diese Mengen sind bei Algenprodukten mit hohen Jodgehalten schnell erreicht. Das BfR fordert daher ab einem Jodgehalt von 2.000 Mikrogramm Jod pro 100 Gramm Trockenmasse Kennzeichnungsmaßnahmen.²⁹ Erzeugnisse mit solch hohen Jodgehalten sollten Warnhinweise tragen, dass eine zu hohe Jodzufuhr zur Beeinträchtigung der Schilddrüsenfunktion führen kann, sowie Informationen zum Jodgehalt und zur maximalen Verzehrmenge. Nur dann kann es sich laut BfR um ein sicheres Produkt handeln.

Da weder die verwendeten Algenarten noch der Algenanteil zuverlässig angegeben wurden, ließen sich die Voraussetzungen für einen Warnhinweis und die weiterführenden Informationen zum Teil schwer abschätzen. Insgesamt wurden 56 Produkte identifiziert, die entsprechend ihrer Aufmachung und Zusammensetzung gemäß den BfR-Empfehlungen gekennzeichnet werden sollten. Davon trugen 18 sowohl einen Warnhinweis als auch die Angabe zum Jodgehalt und der dazugehörigen maximalen Verzehrmenge. Ein wesentlicher Teil der 56

⁴⁵ Eigenanalysen der Hersteller: <https://www.algenladen.de/produkt-kategorie/algenart/> (07.10.2024)

⁴⁶ Datenerhebung: Kennzeichnung auf den Produkten im Marktcheck

Algenprodukte war damit nicht ausreichend für einen sicheren Verzehr gekennzeichnet. Für 23 der Erzeugnisse standen keine der drei Informationen zur Verfügung (Abbildung 7).



3.1 Warnhinweise nicht immer vorhanden

Von den 56 Produkten mit relevanten Algenanteilen trugen nur etwas mehr als die Hälfte (31) den erforderlichen Warnhinweis zur möglichen Beeinträchtigung der Schilddrüsenfunktion. Es wurden unterschiedliche Begriffe wie „Achtung“, „Warnhinweis“, „Hinweis“ oder „Verbraucherinformation“ verwendet.

Insgesamt wurden Warnhinweise in den Kategorien **Algen-Monoprodukte**, **Snacks**, **Convenience-Produkte**, **Tee** sowie **Salz und Gewürze** gefunden. Besonders häufig trugen Monoprodukte aus Meeresalgen, bei denen grundsätzlich von hohen Jodgehalten auszugehen ist, einen entsprechenden Hinweis (Abbildung 8). Von den 27 im Marktcheck erfassten Monoprodukten wiesen 20 einen entsprechenden Warnhinweis auf. Ergänzende Informationen zum Jodgehalt und der Verzehrmenge, so wie es das BfR fordert, lieferten nur elf Produkte. Bei

Nori-Seealgenblätter, getrocknet, geröstet

Hinweis: Dieses Produkt ist von Natur aus sehr jodreich. Eine übermäßige Jodaufnahme kann gesundheitsschädlich sein und zu Störungen der Schilddrüsenfunktion und des Jodstoffwechsels führen. Nehmen Sie daher maximal 4 g (ca. 1,5 Blätter) pro Tag zu sich. Diese Menge entspricht ca. 0,2 mg Jod pro Tag.

Abb. 8: Kennzeichnungsbeispiel für einen Warnhinweis.

einem Produkt wurde der Warnhinweis in einem FAQ im Internetshop, durch die Ergänzung „Möchtest du den hohen Jodgehalt nutzen? Dann kannst du die Anweisungen sicher etwas lockerer nehmen.“ verharmlost (Abbildung 9).

Warum ist auf eurem Etikett eine Warnung für Jod angegeben? Ist Jod nicht — ein gutes Spurenelement?

Wir sind gesetzlich dazu verpflichtet. Jod ist in der Tat ein gutes Spurenelement. Nur schwangere Frauen, ältere Menschen, Kinder und Menschen mit Schilddrüsenerkrankungen sollten mit Jod vorsichtig umgehen. Da Meeresalgen im Vergleich zu anderen Lebensmitteln eine sehr große Menge an Jod enthalten (insbesondere Kombu), empfehlen wir, maximal an 3 Tagen pro Woche Algen zu essen, sie gut einzuweichen und keine Kombu zu essen. **Möchtest du den hohen Jodgehalt nutzen? Dann kannst du die Anweisungen sicher etwas lockerer nehmen.**

Abb. 9: Verharmlosung des Warnhinweises in einem Internetshop.

Bei den **Snacks** waren vier gewürzte Nori-Algenblätter-Produkte mit einem Warnhinweis zu Jod und dessen Wirkung auf die Schilddrüsenfunktion versehen. In einem Fall erfolgte die Angabe nur auf Englisch.

Acht weitere Snack-Produkte wiesen trotz eines offenbar hohen Algenanteils keinen Warnhinweis auf, darunter ein Produkt, das sich explizit an Kinder richtete und ausschließlich auf Koreanisch gekennzeichnet war (Abbildung 10).

In der Produktgruppe **Convenience** bestand bei neun Produkten der Verdacht auf hohe Jodgehalte. Entsprechende Warnhinweise trugen jedoch nur vier davon.

Bei den untersuchten algenhaltigen **Teeprodukten** enthielten drei relevante Mengen an Meeresalgen,



Abb. 10: Beispiel für ein Produkt mit hohem Algenanteil, ohne Warnhinweis. Besonders kritisch: die Produktaufmachung richtet sich an Kinder.

darunter Zuckertang und Kombu, die hohe Jodgehalte aufweisen. Lediglich ein Tee war mit einem Warnhinweis versehen, der sich jedoch nur an Personen mit Jodunverträglichkeit richtete, während der genaue Jodgehalt nicht klar angegeben war. Ein anderer Tee mit zehn Prozent Kombu trug keinen Warnhinweis, obwohl bereits geringe Mengen des Tees die empfohlene Tagesdosis an Jod überschreiten könnten (Abbildung 11).

3.2 Jodgehalte uneinheitlich angegeben

Die Angabe des Jodgehaltes wird nur im Zusammenhang mit dem Warnhinweis ab einer Menge von 2.000 Mikrogramm pro 100 Gramm Trockengewicht vom BfR empfohlen. Anhand der vorliegenden Angaben konnte bei 27 der 142 untersuchten Produkte der Jodgehalt nachvollzogen werden. Die Angaben der Jodgehalte erfolgten uneinheitlich. Bei 18 Produkten waren diese in der Nährwerttabelle zu finden. Sie bezogen sich auf 100 Gramm entweder des getrockneten oder aber des rehydrierten bzw. zubereiteten Produktes, teilweise

Rooibos-Tee mit Kombu

Entspannende Teemischung

ALGEN LADEN

Der kräftige Kombu ist der ideale Begleiter für den holzig-harzigen Rooibos-Tee.

Zutaten: Rooibos-Tee, Kombu (laminaria digitata), Blüten, Aroma.

Nährwerte (je 100ml zubereitetes Heißgetränk):

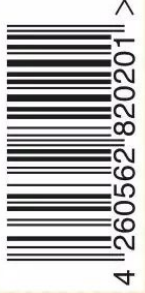
Brennwert	3 kJ/1 kcal
Fett	0,0 g
davon gesättigte Fettsäuren	0,0 g
Kohlenhydrate	0,2 g
davon Zucker	<0,1 g
Eiweiß	0,0 g
Salz	0,1 g

Portionsgröße: 3 g
Zubereitung: Gebt je nach Geschmack 2 bis 3 Teelöffel der Mischung in eine Teetasse oder einen Tassenfilter. Lasst Wasser sprudelnd kochen, gießt es über den Tee und lasst ihn 5 bis 8 Minuten ziehen. **Hinweis:** Kann Spuren von Krebstieren, Weichtieren und Fisch enthalten.

Hergestellt für: Algenladen GmbH
Weiherstraße 8
88448 Attenweiler
Deutschland

e40g
www.algenladen.de

Mindestens haltbar bis:



4 260562 820201

Nährwerte je 100g	Energie: 3 kJ / 1 kcal Fett: 0 g davon gesättigte Fettsäuren: 0 g Kohlenhydrate: 0,2 g davon Zucker: <0,1 g Ballaststoffe: 0 g Eiweiß: 0 g Salz: 0,1 g
Zutaten	Rooibos-Tee, Kombu-Algen 10% (laminaria digitata) Blüten, Aroma
Hersteller	Algenladen GmbH, Weiherstr. 8, 88448 Attenweiler
Vegan	ja

Abb. 11: Der Rooibos-Tee mit zehn Prozent Kombu trug zwar eine Anleitung zur Zubereitung, jedoch keine Warnhinweise und Angaben zum Jodgehalt. Kombu gehört zu den sehr jodreichen Algen mit stark schwankenden Gehalten. Es ist daher möglich, dass bereits durch übliche Verzehrsmengen die maximale Tageszufuhr für Jod überschritten wird. Hier wären die Angabe einer maximalen Verzehrmenge sowie ein Warnhinweis dringend erforderlich.

ergänzt durch Angaben bezogen auf eine Portion. Meist wurde der Jodgehalt in Mikrogramm angegeben, teils auch in Milligramm. Bei neun Produkten erfolgte die Angabe im Zusammenhang mit dem Warnhinweis zu einer erhöhten Jodaufnahme und der empfohlenen Verzehrmenge. So wurde beispielsweise bei gerösteten Nori-Blättern für Sushi darauf hingewiesen, dass vier Gramm des Produktes 200 Mikrogramm Jod enthalten.

von Kindern beeinträchtigen).
VORSICHT: Jodreiches Lebensmittel, nicht zum Direktverzehr bestimmt! Der übermäßige Verzehr kann zu Störungen der Schilddrüsenfunktion und sonstigen gesundheitlichen Schäden führen und ist daher nicht empfehlenswert. Für Kinder, Schwangere und ältere Menschen ist dieses Produkt nicht geeignet. Bitte unbedingt folgende Anleitung beachten um einen niedrigen Jodgehalt sicherzustellen: Getrocknete Wakame Jodgehalt: 66 bis 157 µg/ 1g. (Der max. Tagesbedarf an Jod liegt bei 200 µg)./ Im Kühlschrank aufgetaute Ware ist innerhalb von 2 Tagen zu verzehren.

Sucres/Sückerarten/Zucker/Suikers	
Eiweiß/Protein	1,5g
Proteine/Eiwitten	
Salz/Salt	2,6g
Sel/Sale/Zout	

NÄHRWERTE		
Durchschnittlicher Nährwert pro 100 g		
	Dehydriert	Rehydriert*
Energie	909 kJ	134 kJ
	218 kcal	32 kcal
Fett	1,8 g	<0,5 g
davon gesättigte Fettsäuren	1,2 g	0,3 g
Kohlenhydrate	10 g	3,2 g
davon Zucker	0 g	0 g
Ballaststoffe	32 g	1,7 g
Eiweiß	24 g	3,0 g
Salz	5,9 g	0,35 g
Jod	8616 µg (5744% NRV**)	1217 µg (811% NRV**)

* Hydratisiertes Produkt nach der Anweisungen von der Verpackung

Nehmen Sie daher maximal 4g (ca. 1,5 Blätter) pro Tag zu sich. Diese Menge entspricht ca. 0,2mg Jod pro Tag.

Nährwerte/ valeurs nutritionnelles	pro /pour 100 g	Pro Portion (1g)*
Energie/énergie	698 kJ /169 kcal	7 kJ /2kcal
Fett/matières grasses	2,0 g	<0,5 g
davon gesättigte Fettsäuren/ dont acides gras saturés	0,7 g	<0,1 g
Kohlenhydrate/glucides	3,0 g	<0,5 g
davon Zucker/dont sucres	<0,5 g	<0,5 g
Eiweiß/protéines	17 g	<0,5 g
Salz/sel	12,4 g	0,12 g
Jod/iode	18500 µg** (12333%***)	185 µg** (123%***)

* Max. Verzehrseinheit pro Tag: ca. 1 TL getrocknete Alge = 1 g.
Die Packung enthält 40 Portionen à 1 g.
Quantité maximale à consommer par jour : env. 1 c. à c. d'algue séchée = 1 g. Le paquet contient 40 portions de 1 g.

** Der Jodgehalt bezieht sich auf die getrocknete Alge.
Durch die o.g. Zubereitung reduziert sich der Jodgehalt.
La teneur en iode s'applique à l'algue sèche. Le mode de préparation mentionné ci-dessus réduit la teneur en iode.

*** Nährstoffbezugswert (NRV) für die tägliche Zufuhr gemäß Lebensmittelinformationsverordnung.
Valeur nutritionnelle de référence (VNR) correspondant à l'apport

Abb. 12: Beispiele für unterschiedliche Kennzeichnungsvarianten des Jodgehaltes.

Durch die verschiedenen Kennzeichnungsweisen war die Vergleichbarkeit der Jodgehalte erschwert (Abbildung 12).

Bei einem Produkt wurde der Jodgehalt als Spanne von 66.000 bis 81.850 Mikrogramm pro 100 Gramm getrocknetem Lebensmittel angegeben, obwohl es sich nicht um ein Trockenprodukt handelte. Das Produkt im Marktcheck mit dem höchsten Jodgehalt waren getrocknete Kombu-Algen mit 400.000 Mikrogramm Jod pro 100 Gramm Produkt. Das Erzeugnis mit dem geringsten Gehalt an Jod war ein Getränk mit 37 Mikrogramm Jod pro 100 Milliliter. Laut Zutatenliste enthielt dieses Produkt lediglich „Spirulina-, Chlorella und Kombu-Aroma“. Es ist fraglich, inwiefern Aroma zum angegebenen Jodgehalt beiträgt.

Insgesamt waren Jodgehalte in sechs Produktgruppen angegeben, am häufigsten bei **Algen-Monoprodukten** (15 Produkte). Dies ist insofern stimmig, da diese Produkte in der Regel die größten Algengehalte aufweisen und somit zu einer hohen Jodaufnahme führen können. Bei acht Monoprodukten fehlte die Angabe des Jodgehaltes jedoch. Lediglich drei **Convenience-** und zwei **Snack-Produkte** trugen genaue Angaben zum Jodgehalt,

obwohl diese Erzeugnisse zum Teil ebenfalls relevante Algenmengen enthielten (siehe Kapitel IV.2.2). In den Produktgruppen **Tee** und **Getränke** wurden jeweils nur bei einem Produkt Hinweise auf den Jodgehalt gefunden.

Eine besondere Stellung bezüglich des Einsatzes von Algen nehmen **Gewürze und Salze** ein. Algen werden dort zum Teil bewusst zur Jodierung von Speisesalz verwendet. Dieses soll eine „natürliche Alternative“ zu mit Kaliumjodat angereichertem Speisesalz bieten. Die Jodierung von Speisesalz ist wünschenswert, um die allgemeine Versorgung mit Jod zu verbessern. 100 Gramm Salz darf mit 1.500 bis 2.500 Mikrogramm Jod angereichert werden.⁴⁷ Bei fünf der im Marktcheck untersuchten Produkte handelte es sich um Speisesalz mit Alge als Jodquelle. Die Jodgehalte reichten dabei von 600 bis 2.000 Mikrogramm pro 100 Gramm Salz. Bei der als pflanzliche Salzalternative vertriebenen Codium-Alge fehlten jegliche Angaben zum Jodgehalt und der Verzehrmenge.

Auch das Tatar aus der Produktkategorie **Aufstriche, Soßen und Pestos** trug trotz des hohen Algenanteils keine Angabe zum Jodgehalt.

47 BMEL – Fragen und Antworten (FAQ) – Fragen und Antworten zu Jodsalz. <https://www.bmel.de/SharedDocs/FAQs/DE/faq-jodsalz/FAQList.html#f105860> (07.10.2024)

Positiv hervorzuheben ist, dass 16 von 20 Produkten, bei denen der angegebene Jodgehalt 2.000 Mikrogramm pro 100 Gramm Trockenmasse überschritt, einen Warnhinweis trugen und die empfohlene Verzehrmenge vermerkt war.

3.3 Verzehrhinweise nicht immer hilfreich

Verbraucher:innen benötigen klare Verzehr- und Zubereitungshinweise auf der Verpackung algenhaltiger Lebensmittel, um potentielle gesundheitliche Risiken zu vermeiden. Einige Algenarten enthalten unter Umständen neben hohen Jodgehalten auch Schwermetalle wie Cadmium oder Blei,³³ die gesundheitsschädlich sein können.

Dreiviertel der untersuchten Algenprodukte (106 von 142) trugen Verzehrhinweise (siehe Tabelle 2). Davon enthielten 63 Informationen zur Vor- und Zubereitung, wie zum Einweichvorgang, zum Verwerfen des Einweichwassers, zur Kochtemperatur oder zur Kochzeit. 41 Produkte gaben die empfohlene Portionsgröße und eine Anleitung zur Portionierung an. Bei 29 Produkten wurden nur Vorschläge zur Verwendung in Gerichten gemacht (beispielsweise „köstlich in Suppen, Salaten oder Reisgerichten“).

Kategorie (Anzahl Produkte)	Hinweise zur Vor- und Zubereitung	Angaben zur Portionsgröße/Verzehrmenge	Vorschläge/Empfehlungen zu passenden Speisen
Algen-Monoprodukte (28)	23	20	5
Convenience-Produkte (24)	21	4	1
Gewürze und Salz (21)	3	3	11
Tee (11)	11	10	-
Fisch-, Fleisch-, und Wurstersatz (9)	5	-	4
Snacks (7)	-	4	2
Aufstriche, Saucen und Pestos (6)	-	-	6

Tab. 2: Häufigkeit Verzehrhinweise auf Algenprodukten

3.4 Eindeutige Angabe der maximalen Verzehrmenge nur auf wenigen Produkten

Angaben zur maximalen Verzehrmenge waren auf 26 Produkten zu finden. Sie bezogen sich überwiegend auf eine Jodaufnahme von 200 Mikrogramm. Dies stimmt mit der vom BfR empfohlenen maximalen Jodzufuhr durch Algen überein. Auf einem Produkt wurden als maximale Tageszufuhr jedoch 600 Mikrogramm Jod angegeben. Dies entspricht dem Wert der EFSA und liegt über der von der DGE angegebenen tolerierbaren Gesamtaufuhrmenge von 500 Mikrogramm pro Tag für die deutsche Bevölkerung.

Am häufigsten trugen **Algen-Monoprodukte** eine maximale Verzehrmengeempfehlung, beispielsweise „nicht mehr als 1,7 Gramm getrocknete Meeresalgen pro Tag“ (Abbildung 13). Einige Hersteller fanden praxisnahe Vergleiche, um die Handhabung der teilweise sehr kleinen Mengen besser darstellen zu können, zum Beispiel „Tagesverzehr höchstens daher ca. 1g = 1 TL getrocknete Algen“. Insgesamt waren bei 18 der erfassten 28 Algen-Monoprodukten Empfehlungen zur maximalen Verzehrmenge zu finden.

Außerdem gab es Empfehlungen zur maximalen Verzehrmenge auf Produkten der Gruppen **Snacks** (4), **Convenience** (3) und **Tee** (1).

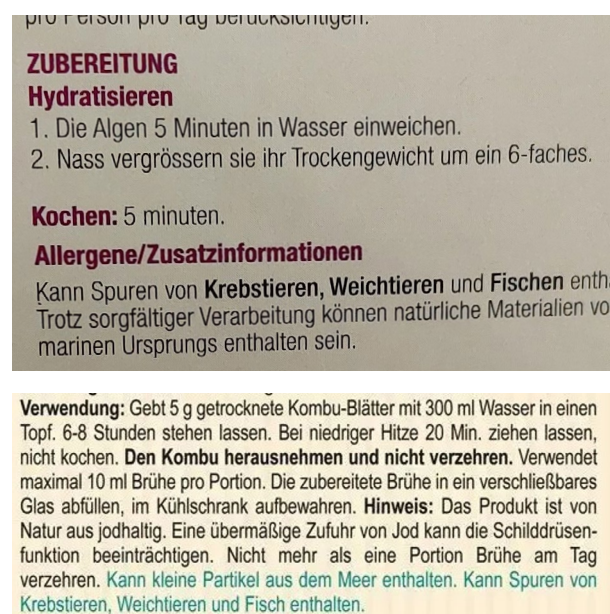


Abb. 13: Beispiele für Zubereitungs- und Verwendungshinweise auf Monoprodukten.

AUF EINEN BLICK

Widersprüche zwischen Aufmachung und Verzehrangaben kein Einzelfall

Portionsgröße: 10 ml der wie folgt zubereiteten Dashi-Brühe.

Daher beträgt die maximale tägliche Verzehrmenge ca. 4 g hydratisierte Meeresalgen, die gemäß der Zubereitungsanleitung zubereitet werden müssen.

Abb. 14: Beispiele für Produkte mit sehr kleinen empfohlenen Verzehrmenngen aufgrund der hohen Jodgehalte.

VON KINDERN BEGLEITET ZU VERZEHREN! VORSICHT: Jodreiches Lebensmittel, nicht zum Direktverzehr bestimmt! Der übermäßige Verzehr kann zu Störungen der Schilddrüsenfunktion und sonstigen gesundheitlichen Schäden führen und ist daher nicht empfehlenswert. Für Kinder, Schwangere und ältere Menschen ist dieses Produkt nicht geeignet. Bitte unbedingt folgende Anleitung beachten um einen niedrigen Jodgehalt sicherzustellen: Getrocknete Wakame Jodgehalt: 66 bis 157 µg/1g. (Der max. Tagesbedarf an Jod liegt bei 200 µg). Im Kühlschrank aufgetaute Ware ist innerhalb von 2 Tagen zu verzehren.	<table> <tr> <td>Sucres/Sockerarten/Zuckern/Suikers</td><td></td></tr> <tr> <td>Eiweiß/Protein Protéines/Proteine/Eiwitten</td><td>1,5g</td></tr> <tr> <td>Salz/Salt Sel/Sale/Zout</td><td>2,6g</td></tr> </table>	Sucres/Sockerarten/Zuckern/Suikers		Eiweiß/Protein Protéines/Proteine/Eiwitten	1,5g	Salz/Salt Sel/Sale/Zout	2,6g
Sucres/Sockerarten/Zuckern/Suikers							
Eiweiß/Protein Protéines/Proteine/Eiwitten	1,5g						
Salz/Salt Sel/Sale/Zout	2,6g						

Abb. 16: Der Seaweed Salad trug einen Hinweis, dass dieser nicht zum Direktverzehr geeignet ist. Wie er sicher verzehrt werden kann, wurde nicht dargestellt.

	pro 100 g / pro Portion (5 g*)
Jod.....	20 000 µg / 200 µg (133%)
*Nährstoffbezugswerte (NRV) für die tägliche Zufuhr gemäß Lebensmittelinformation	
**eingeweichte Blätter	
Portionsgröße: 5 g eingeweichte Blätter. Verwendung:	
Weicht die praktischen Päckchen von etwa 10g im ganzen ein, um größere Blätter für etwa 2 Portionen einer Gemüsepfanne zu erhalten. Möchtet ihr	

Abb. 17: Auf Bio-Wakame-Blättern wurde eine Portionsgröße von 5 Gramm eingeweichten Blättern empfohlen. Gleichzeitig sollte jedoch ein Zehn-Gramm-Päckchen, welches 60 Gramm eingeweichten Blättern entspricht, für zwei Portionen Gemüsepfanne verwendet werden.



Abb. 15: Der Frozen Seaweed Salad Wakame wurde in einer 100-Gramm-Portionspackung angeboten. Als maximale Verzehrmenge wurden jedoch lediglich zehn Gramm empfohlen.

	pro 100 g / pro Portion (2 g)	
Jod.....	10 000 µg / 200 µg (133%)	4
*Nährstoffbezugswerte (NRV) für die tägliche Zufuhr gemäß Lebensmittelinformationsverordnung		
Portionsgröße: 2g pro Tag. Verwendung: Kocht die eingeweichten Spaghetti <i>al dente</i> und serviert eine Soße eurer Wahl dazu. Auch lecker als Beilage zu Fisch und Gemüse oder kalt in Salaten. Hinweis: Das Produkt ist von Natur		
ALGENLADEN BIO Meeresspaghetti Blätter – 100g		
17,84€		
178,38€ je kg		
inkl. 19% MwSt., zzgl. Versand		
Lieferzeit: 1-4 Werktage		
Meeresspaghetti ist Pasta-Ersatz in jeder Form. 100g getrocknete Meeresspaghetti Blätter entsprechen etwa 670g eingeweicher Blätter.		

Abb. 18: Bio-Meeresspaghetti-Blätter wurden als Pasta-Ersatz beworben, obwohl die empfohlene Verzehrmenge lediglich zwei Gramm betrug.

❖ Diese widersprüchlichen Angaben entsprechen aus Sicht der Verbraucherzentralen keiner klaren und sicheren Verzehrmpfehlung.

4. HERKUNFT DER PRODUKTE UND DER VERWENDETEN ALGEN

Mehr als ein Drittel der im Marktcheck erhobenen Produkte wurde in asiatischen Ländern produziert oder vertrieben, darunter Südkorea, Japan, China, Taiwan und Thailand. Knapp ein weiteres Drittel wurde in europäischen Ländern, wie Spanien oder Deutschland produziert (Abbildung 19). Bei den übrigen Produkten blieb der genaue Produktionsort unklar oder unspezifisch.



Abb. 19: Beispiele für Angaben zum Produktionsort.

Von den insgesamt 142 Produkten wurde lediglich bei 42 die Herkunft der Alge gekennzeichnet (Abbildung 20). Bei zwölf Produkten stammten die Algen aus asiatischen Ländern. Auf 30 Produkten wurde explizit auf europäische Produktionsorte, wie die galicische Küste, hingewiesen. Am häufigsten war bei den **Algen-Monoprodukten** (9) als Herkunftsangabe ein europäisches Land angegeben. Da viele Produkte von asiatischen Herstellern stammen und Algen überwiegend in Asien angebaut werden, ist davon auszugehen, dass bei fehlender Herkunftsangabe die Algen aus Asien stammen.

Insgesamt wurden neun verschiedene Länder oder Regionen in Europa und Asien konkret als Herkunftsort der Algen benannt (Abbildung 21). Wenn auf einem Produkt konkret mit Algen aus Europa geworben wurde, handelte es sich in 22 der 30 Fälle um zertifizierte Bio-Produkte. Nur ein Produkt, auf dem ein spezifisches asiatisches Land bezüglich der Algenherkunft angegeben wurde, war biozertifiziert.

In fünf Fällen wurde mit einem kleinen Familienbetrieb, einer regionalen Produktion oder auch mit direktem Handel geworben. Fünf weitere Produkte wurden als

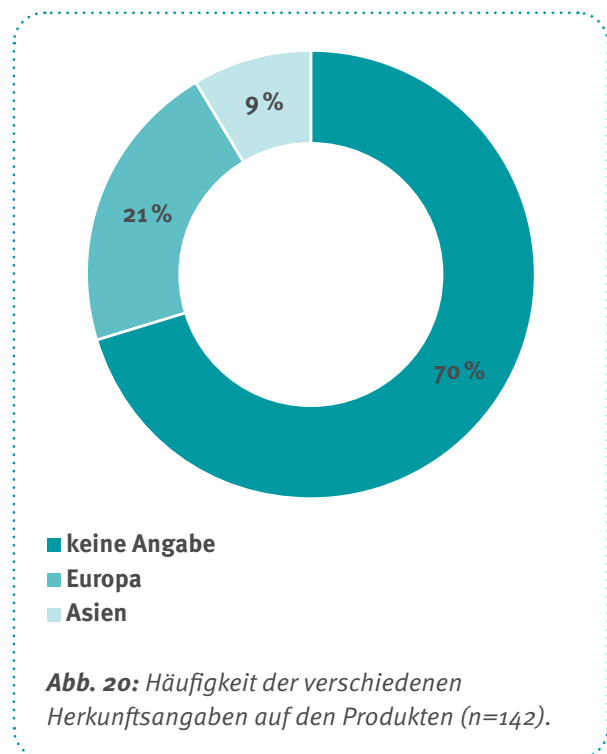


Abb. 20: Häufigkeit der verschiedenen Herkunftsangaben auf den Produkten (n=142).

„fair“ beworben. Weitere Details darüber, unter welchen Bedingungen fair gehandelt oder produziert wird, wurden nicht genannt. Ein Fairhandelssiegel trugen die Produkte ebenfalls nicht. Es ist davon auszugehen, dass Algenprodukte, die als Herkunftsangabe ein europäisches Land trugen oder ihre fairen Handelspartnerschaften in Europa auf dem Produkt bewarben, vor allem die Verbraucher:innen ansprechen sollten, denen Regionalität und Qualität von Lebensmitteln sowie Transparenz entlang der Wertschöpfungskette wichtig ist.

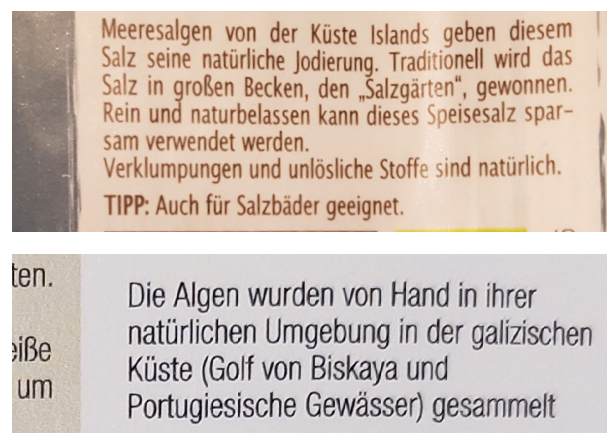


Abb. 21: Beispiele für Angaben zur Herkunft der Algen.

5. PRODUKTION UND NACHHALTIGKEITS-VERSPRECHEN

Die im Marktcheck erfassten Produkte trugen verschiedene nachhaltigkeitsbezogene Angaben (Abbildung 22). Bei mehr als einem Drittel aller erfassten Produkte (56 von 142) handelte es sich um Bio-Produkte. Weitere Angaben zu Umwelt und Nachhaltigkeit waren beispielsweise die Werbung mit Klima- bzw. CO₂-Neutralität (drei) oder der Hinweis auf eine nachhaltige Produktionsweise aufgrund eines geringeren Energie- und Wasserverbrauchs (zwei). Sechs Produkte warben mit Nachhaltigkeitsaussagen zu Umweltschutz, Schutz der Artenvielfalt, und thematisierten die Problematik der Überfischung der Meere. In diesem Zusammenhang wurde beispielsweise auf Spenden für den Verein „Mission Ozean“ oder Projekte für Bildung im Bereich Artenschutz im Meer hingewiesen.

UNFISHED lässt Fisch Fisch sein und bringt pflanzliches Seafood auf den Teller: Weniger Überfischung, mehr Artenvielfalt, ein nachhaltigeres Lebensmittelsystem für zukünftige Generationen. Für Veganer, Allesfresser und alles, was dazwischen liegt. Schließt Euch der Mission an, den Fisch im Meer zu lassen und die Zukunft zu schmecken!



Abb. 22: Beispiele für nachhaltigkeitsbezogene Werbung.

Auf Bioprodukten wurde vergleichsweise häufiger mit zusätzlichen Angaben zur Produktion und Herstellung der Erzeugnisse geworben (26 von 56 Produkten) als auf konventionellen Produkten (13 von 86 Produkten).

Hersteller bewarben ihre Produkte insbesondere mit Nachhaltigkeitsversprechen, die sich auf die Ernte und Weiterverarbeitung der Algen bezogen. Dies traf sowohl auf Algen in Bioqualität als auch auf Algen aus konventionellem Anbau zu. Die Algen wurden in zehn Fällen als „wildwachsend“ oder auch „in ihrer natürlichen Umgebung wachsend“ benannt (Abbildung 23). Ein

Großteil der weltweiten Algenproduktion wird gezielt angebaut.⁴⁸ Es ist daher davon auszugehen, dass die übrigen 132 Algenprodukte des Marktchecks, die nicht mit wildwachsenden Algen warben, in Kulturen angebaut worden sind.

Von Hand gesammelt algen aus seiner natürlichen Umgebung an der Südwestatlantikküste.

Abb. 23: Beispiel-Produkt mit Hinweis, dass es sich um wildwachsende Algen handelt.

Die traditionelle oder handverlesene Ernte der Algen wurde bei 22 von 142 Produkten im Marktcheck hervorgehoben. Eine traditionelle Ernte von Hand kann auf Verbraucher:innen eine vertrauenserweckende Wirkung haben und vermittelt den Eindruck einer transparenten, verantwortungsbewussten und qualitativ hochwertigen Lebensmittelproduktion.

Auch die Reinheit und Klarheit der Gewässer, in denen geerntet wurde, war bei der Auslobung von sieben im Marktcheck erhobenen Produkten von Bedeutung (Abbildung 24). Dies war sowohl bei europäischen als auch asiatischen Produkten der Fall.

Diese Angaben sind aus Sicht der Verbraucherzentralen kritisch zu sehen. Zum einen sind Werbebegriffe wie „Reinheit“ und „Klarheit“ nicht definiert. Zum anderen sind alle Hersteller für die Sicherheit ihrer Produkte verantwortlich und müssen auf geeignete Produktionsbedingungen achten.

In der EU-Öko-Verordnung EU 2018/848 sind die Voraussetzungen an die Gewässer, die für die Algenproduktion in Frage kommen, festgeschrieben. Dazu gehören auch Anforderungen an die Wasserqualität und deren Kontrolle durch die Behörden. Bei Herstellern, die nach den Richtlinien der EU-Öko-Verordnung wirtschaften, kann demnach davon ausgegangen werden, dass es sich um Algenprodukte handelt, die die Anforderungen an die Sauberkeit der Gewässer und den Schutz der Ökosysteme erfüllen.

⁴⁸ BzFE: Algen – Vielfalt aus dem Meer. <https://www.bzfe.de/lebensmittel/trendlebensmittel/algen/> (07.10.2024)

Algen-Paté Shiitake-Meeresspaghetti ~ bio-zertifiziert.

Hier kannst du Algen-Paté (mit Shiitake und Meeresspaghetti) im 100 g Glas kaufen.

Hausmacher-Paté aus bio-zertifizierten Algen und weiteren vegetarischen, bio-zertifizierten Zutaten. Die Algen werden an zuvor festgelegten, sauberen Buchten der galicischen Küste nachhaltig per Hand geerntet – 100 % vegan.

Ideal als Brotaufstrich oder zum Verfeinern von Saucen.

Abb. 24: Beispiel zur Bewerbung der sauberen Herkunftsgewässer

Sempio Gim is made from Korean seaweed grown in clean ocean, so that our seaweed is rich in flavor and aroma.

6. NÄHRWERT- UND GESUNDHEITSBEZOGENE ANGABEN

58 der 142 untersuchten Produkte (41 Prozent) waren mit verschiedenen nährwertbezogenen Angaben zum Jodgehalt, zu Vitaminen und Mineralstoffen, zum Proteingehalt oder anderen nährwertbezogenen Angaben versehen (Nutrition Claims). 19 Produkte warben mit einem besonderen Gesundheitswert in Bezug auf den Jodgehalt oder mit allgemeinen gesundheitlichen Vorteilen (Health Claims). Oft wurden dabei mehrere nährwert- oder gesundheitsbezogene Angaben miteinander kombiniert.

6.1 Nährwertbezogene Angaben häufig in Bezug zum Jodgehalt

Angaben zum Jodgehalt

Die meisten nährwertbezogenen Angaben (27) bezogen sich auf den Jodgehalt: Hier fanden sich Angaben wie „jodreich“, „von Natur aus reich an Jod“ oder „jodhaltig“. Bei den **Algen-Monoprodukten** wurden diese Angaben am häufigsten verwendet, in den übrigen Produktgruppen erfolgten Auslobungen zum Jodgehalt deutlich weniger. Bei den erfassten **Getränken** waren sie nicht zu finden, was vermutlich an den geringeren Mengen von Mikroalgen (Chlorella, Spirulina) als Zutaten lag, die per se keine nennenswerten Jodgehalte aufweisen.

Für die Verwendung der nährwertbezogenen Jod-Claims müssen Hersteller die gesetzlichen Bedingungen der HCVO einhalten. Die Angabe „reich an Jod“ darf beispielsweise nur verwendet werden, wenn das Produkt mindestens 45 Mikrogramm Jod pro 100 Gramm enthält.⁴⁹ Die Verwendung des Begriffs „jodhaltig“ ist zulässig, wenn mindestens 22,5 Mikrogramm pro 100 Gramm als signifikante Menge im Produkt enthalten sind.⁵⁰ Die Einhaltung der Bedingungen konnte nicht in allen Fällen überprüft werden, da entweder nur indirekt über den Warnhinweis (sieben Mal) auf erhöhte Jodgehalte geschlossen werden konnte oder gar keine Angaben zum Jodgehalt (sechs Mal) auf den Produkten zu finden waren. Die Kennzeichnung war damit unvollständig und somit nicht rechtskonform.

Vitamine und Mineralstoffe

Neben Jod-Claims warben Hersteller auch mit anderen nährwertbezogenen Angaben, beispielsweise einem (hohen) Anteil an verschiedenen Mineralstoffen und/oder Vitaminen oder dem Protein- oder Ballaststoffgehalt. Bei den **Algen-Monoprodukten** handelte es sich dabei um von Natur aus enthaltene Vitamine (wie Beta-Carotin, E sowie verschiedene B-Vitamine) und Mineralstoffe (wie Eisen, Magnesium, Kalium, Calcium und Selen). In anderen Produktgruppen bezogen sich die nährwertbezogenen Angaben auf das gesamte Produkt und damit sowohl auf die verwendeten Algen selbst, als auch auf andere Zutaten wie Protein aus

⁴⁹ siehe Anhang der HCVO (Verordnung (EG) Nr. 1924/2006): Hoher [Name des Mineralstoffs]-Gehalt = mindestens das Doppelte der gemäß Anhang XIII zur LMIV bestimmten signifikanten Menge des jeweiligen Mineralstoffes (30 % des Nährstoffbezugswerts je 100 Gramm, bei Jod 45 Mikrogramm)

⁵⁰ siehe Anhang der HCVO: [Name des Mineralstoffs]-Quelle = signifikante Menge gemäß Anhang XIII zur LMIV des jeweiligen Mineralstoffes (15 % des Nährstoffbezugswerts je 100 Gramm, bei Jod 22,5 Mikrogramm)

Ideal als Brotaufstrich oder Gemüse-Dip. Zum Aufpeppen von Salaten und Gemüse-Gerichten.

Meeresalgen sollten wegen ihres hohen Nährstoffgehalts ein Grundbestandteil unserer modernen Ernährung sein. Sie sind natürliche Lieferanten von Mineralsalzen und Spurenelementen, von essentiellen Aminosäuren, Vitaminen und Ballaststoffen.



Abb. 25: Beispiele für Produkte mit nährwertbezogenen Angaben, die teilweise auf die Algen zurückzuführen waren, bei anderen Produkten aber auch auf andere Zutaten.

Hülsenfrüchten oder Ballaststoffe aus dem Vollkornanteil bei Nudeln mit Spirulina (Abbildung 25).

Bei den **Getränken** oder Smoothies resultieren die Vitamine vor allem aus deren jeweiligen Fruchtsaftanteil(en) oder einem Vitaminzusatz. **Aufstriche, Saucen und Pestos** mit Algen trugen meist allgemeine Aussagen zu den verwendeten Algen, wie „Meeresalgen sind natürliche Lieferanten von Mineralsalzen und Spurenelementen, von essentiellen Aminosäuren, Vitaminen und Ballaststoffen“.

Proteingehalt

Die Angabe „reich an Protein“ wurde acht Mal verwendet. Sie ist dann zulässig, wenn auf den Proteinanteil mindestens 20 Prozent des gesamten Brennwertes entfallen⁵¹. Diese Art der Proteinwerbung wurde beispielsweise bei fünf **Algen-Monoprodukten** gefunden und suggerierte, dass diese zu einer nennenswerten Proteinzufuhr beitragen können. Die Verbraucherzentralen sehen dies als problematisch an, da diese Produkte aufgrund ihres teilweise sehr hohen Jodgehaltes nur in geringen Mengen verzehrt werden sollten und folglich zu keiner nennenswerten Proteinversorgung beitragen.

6.2 Gesundheitsbezogene Angaben eher selten

Am häufigsten wurden gesundheitsbezogene Angaben bei **Algen-Monoprodukten** (sieben) und auf **Getränken**

(fünf) gefunden. In der Gruppe der **Tees** und **Convenience-Produkte** wurde jeweils auf drei Produkten mit Health Claims geworben.

Angaben zum Jodgehalt

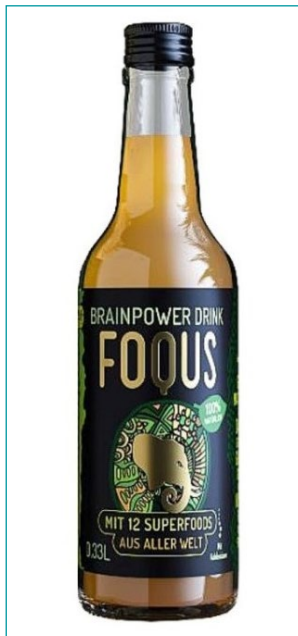
Unter den zulässigen Health Claims bezogen sich die meisten auf Jod (sieben), wobei teilweise auch Mehrfachnennungen erfolgten. Gefunden wurden Angaben wie „Jod trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei“ und „Jod trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems und der Schilddrüse bei“ (Abbildung 26).

Auffällig war ein Getränk mit dem zugelassenen Health-Claim „Jod trägt zu einer normalen kognitiven Funktion bei“ (Abbildung 27). Das Getränk enthielt nach Herstellerangabe zwölf „Superfoods“, darunter auch ein „Kombu-Spirulina-Chlorella-Reishi-Ananas-Ingwer-Banane-Pfirsich Aroma“. Der Name „Brainpower“ soll sich vermutlich auch auf den zugelassenen Jod-Claim zur



Abb. 26: Beispiel für gesundheitsbezogene Angaben zu Jod.

⁵¹ siehe Anhang der HCVO: hoher Proteingehalt = Angabe ist nur zulässig, wenn auf den Proteinanteil mindestens 20 % des gesamten Brennwertes des Lebensmittels entfallen.



Chris & Marcus hatten in Ihrem Studium die Idee, diejenigen Superfoods in der ganzen Welt zu finden, die ihnen optimal beim Studieren helfen. FOQUS Brainpower Drink, ist ein 100% plantbased Funktionsgetränk zur Optimierung der geistigen Leistungsfähigkeit mit 12 Superfoods aus der ganzen Welt. Beeren, Blüten, Früchte, Kräuter, Pilze und Wurzeln: Die Wirkstoffgewinnung basiert auf innovativen und teils händischen Auszugsverfahren.

- Erhöhung der Wirkung durch Wirkstoffsymbiosen
- Steigert die Bioverfügbarkeit der enthaltenen Wirkstoffe
- Basierend auf modernen wissenschaftlichen Erkenntnissen
- Plant Based Koffein aus 6 verschiedenen Pflanzenquellen
- Erstes Getränk mit Süßwasser-Algen und Meeres-Algen

In FOQUS trifft moderne Wissenschaft auf das Wissen der Urvölker. Marcus & Chris sind über vier Jahre durch verschiedenste Länder unserer Erde gereist und haben tolle Menschen und deren Kulturen kennengelernt. Diese Menschen haben ihnen insgesamt 12 Superfoods anvertraut, welche alle einen positiven und funktionellen Effekt auf die geistige Leistungsfähigkeit haben. Durch diese 12 Superfoods und insgesamt 8 Jahre Entwicklungszeit ist FOQUS entstanden! FOQUS ist ein revolutionäres plantbased Funktionsgetränk. Kein anderes Getränk beinhaltet diese hohe Anzahl an Superfoods zur Steigerung der geistigen Leistung!

Abb. 27: Getränk mit umfangreichen gesundheitsbezogenen Angaben.

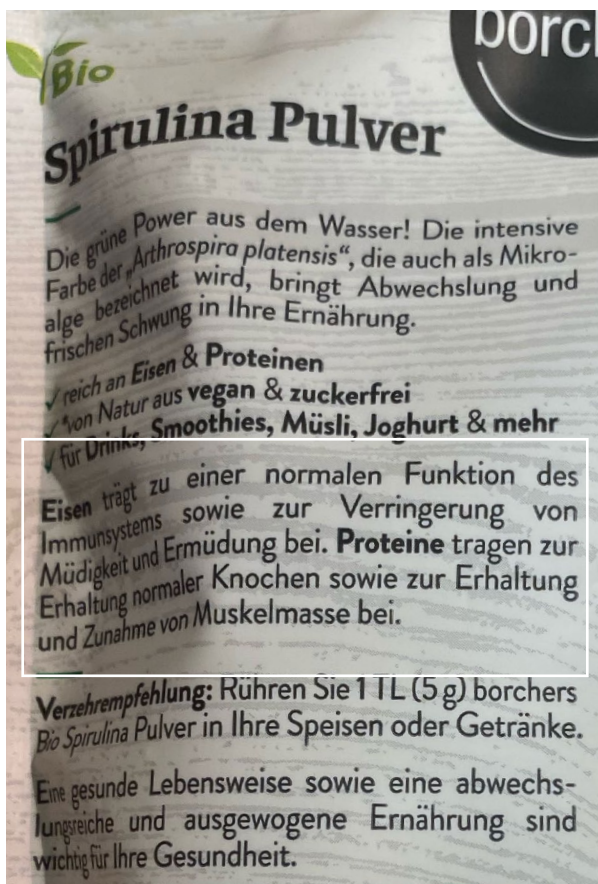


Abb. 28: Beispiel für ein Produkt mit gesundheitsbezogenen Angaben abseits von Jod

normalen kognitiven Funktion beziehen. Fraglich ist allerdings, ob ein Aroma aus verschiedenen Bestandteilen tatsächlich Jod enthält. Zusätzlich warb das Getränk mit der zugelassenen gesundheitsbezogenen Angabe „Vitamin B12 trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems und zur Verringerung von Müdigkeit und Ermüdung bei“.

Weitere gesundheitsbezogene Angaben

Auch andere Inhaltsstoffe wie Eisen, Protein und (zuge-setzte) Vitamine wurden auf verschiedenen Produkten mittels gesundheitsbezogener Angaben beworben. Dazu gehörten beispielsweise „Eisen trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems sowie zur Verringerung von Müdigkeit und Ermüdung bei.“ oder „Proteine tragen zur Erhaltung normaler Knochen sowie zur Erhaltung und Zunahme von Muskelmasse bei.“ (Abbildung 28). Diese Angaben sind nach der Heath-Claims-Verordnung zulässig.

Angaben mit allgemeinem positiven Gesundheitsbezug

Bei elf Produkten warben die Anbieter aus Sicht der Verbraucherzentralen mit nicht zulässigen gesundheitsbezogenen Angaben. Es handelte sich beispielsweise um Angaben mit allgemeinen positiven

Denn wie die Inhaltsstoffe der Laminaria-Alge im Bereich der Hautpflege eine vollkommen neue Dimension eröffnet haben, so anregend und wohltuend wirken diese auch – aufgebrüht in einer sorgsam abgestimmten aromatischen Kräutertee-Mischung – von innen heraus.

Magenfüllender Kräuter Fastentee mit Algen und Mate.

Dieser milde und wohlschmeckende Kräutertee mit Algen und Mateblätter kann den Stoffwechsel fördern. Die vermehrte Flüssigkeitszufuhr mit Fastentee kann die Ausleitung über die Nieren anregen.

Abb. 29: Beispiele für aus Sicht der Verbraucherzentralen unzulässige gesundheitsbezogene Angaben.

Gesundheitsassoziationen. Besonders häufig waren diese Angaben in der Gruppe der **Getränke** zu finden (Abbildung 30). Bei vier von fünf Getränken bestanden die gesundheitsbezogenen Angaben aus nicht näher definierten Schlüsselwörtern (beispielsweise „Regeneration“, „Energie“ und „Immunsystem“).

Nach Meinung der Verbraucherzentralen sind folgende Aussagen nicht zulässig: „kann den Stoffwechsel fördern“ bei einem Fastentee mit Algen oder „Inhaltsstoffe der Laminaria-Alge ... wirken anregend und wohltuend“ (Abbildung 29).



Abb. 30: Beispiel für ein Getränk mit Angaben mit allgemeinem positiven Gesundheitsbezug.

V. FAZIT

❖ Der vorliegende Marktcheck spiegelt das breite Angebot an Lebensmitteln mit und aus Algen wider. Die 142 Produkte unterscheiden sich erheblich hinsichtlich der verwendeten Algenarten und ihrer Algenanteile. Daraus ergeben sich unterschiedliche verbraucherrelevante Aspekte.

Die Angaben der verwendeten Algen erfolgte uneinheitlich und reichte von allgemeinen Begrifflichkeiten, die keine Rückschlüsse auf die verwendete Algenart zuließen, über geläufige Namen bis hin zu lateinischen Bezeichnungen.

Werden Algen im Namen, der Bezeichnung oder auf der Schauseite genannt oder hervorgehoben, ist die Kennzeichnung des Algenanteils laut Lebensmittelinformationsverordnung vorgeschrieben. Aus Sicht der Verbraucherzentralen fehlte bei 25 der 44 so aufgemachten Produkte die Angabe des Algenanteils.

Besonders Produkte mit hohen Algenanteilen können hohe Jodgehalte aufweisen. Im Marktcheck wurden Produkte mit Jodgehalten von bis zu 400 000 Mikrogramm pro 100 Gramm Trockengewicht erfasst. Insgesamt wurden 56 Produkte identifiziert, die entsprechend ihrer Aufmachung und Zusammensetzung aus Sicht der Verbraucherzentrale gemäß den BfR-Empfehlungen gekennzeichnet werden sollten. Davon trugen 18 sowohl einen Warnhinweis als auch Angaben zum Jodgehalt und der dazugehörigen maximalen Verzehrmenge. Ein wesentlicher Teil der Algenprodukte blieb damit nicht ausreichend für einen sicheren Verzehr gekennzeichnet. Für 23 der Erzeugnisse standen keine der drei Informationen zur Verfügung. Zudem waren die vorhandenen Angaben uneinheitlich und dadurch kaum vergleichbar und zum Teil widersprüchlich. Es bestehen erhebliche Unsicherheiten und Intransparenz bezüglich ihres Jodgehalts. Insgesamt fehlt es derzeit an klaren, rechtlichen Vorgaben für den Jodgehalt in Algenprodukten. Besonders Menschen mit Schilddrüsenproblemen sollten vorsichtig sein und über gut verständliche Warnhinweise über die hohen Jodgehalte der Produkte informiert werden. Algenprodukte mit hohen Algenanteilen sind daher derzeit nicht als geeignete Jodquelle für die deutsche Bevölkerung einzustufen. Eine ausgewogene Jodversorgung sollte stattdessen

besser über etablierte Quellen wie Salzwasserfisch und jodiertes Speisesalz gewährleistet werden.

58 der 142 untersuchten Produkte (41 Prozent) trugen verschiedene nährwertbezogene Angaben zum Jodgehalt, zu Vitaminen und Mineralstoffen, zum Proteingehalt oder anderen Nährstoffen. Die Angabe „reich an Protein“ wurde bei fünf Algen-Monoprodukten gefunden. Die Verbraucherzentralen sehen dies als problematisch an, da diese Produkte aufgrund ihres teilweise sehr hohen Jodgehaltes nur in geringen Mengen verzehrt werden sollten und folglich zu keiner nennenswerten Proteinversorgung beitragen. 19 Produkte waren mit einem besonderen Gesundheitswert in Bezug auf den Jodgehalt oder mit allgemeinen gesundheitlichen Vorteilen (Health Claims). Bei elf Produkten handelte es sich dabei aus Sicht der Verbraucherzentralen um nicht zulässige gesundheitsbezogene Angaben.

Kritisch zu hinterfragen sind auch die Herkunfts- und Produktionsbedingungen der Algen. Oft unterliegen diese nicht den gleichen Qualitäts- und Sicherheitsstandards wie andere Nahrungsmittel in Deutschland, was die Kontrolle über Schadstoffe und Jodgehalte weiter erschwert.

Zudem fehlt es häufig an konkreten Herkunftsangaben, welche Verbraucher:innen jedoch wichtig sind. Um Transparenz und eine Überprüfbarkeit der Herkunft von Algen zu schaffen, bedarf es spezifischer Vorschriften und Standards für die Kultivierungs- und Erntebedingungen der Algen. Gleichmaßen müssen die werbewirksamen Herstellerangaben bezüglich Klimawirkung und Fairtrade kontrolliert und auf Grundlage von rechtlichen Vorgaben bewertet werden. Denn für einige Verbraucher:innen spielt die Nachhaltigkeitswirkung eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung.

VI. FORDERUNGEN

... VERPFLICHTENDE WARNHINWEISE ZU GESUNDHEITLICHEN RISIKEN

Jodreiche Algenprodukte ab 2.000 Mikrogramm Jod pro 100 Gramm Trockenmasse müssen mit einem Warnhinweis versehen sein, der auf die Risiken einer übermäßigen Jodaufnahme hinweist. Dieser Warnhinweis sollte klar formuliert und gut sichtbar auf der Verpackung platziert sein.

So könnte ein Warnhinweis aussehen:



Achtung: Jodreiches Lebensmittel!

Eine übermäßige Jodaufnahme kann gesundheitsschädlich sein und zu Störungen der Schilddrüsenfunktion und des Jodstoffwechsels führen.

... VERPFLICHTENDE DEKLARATION DES JODGEHALTS BEI JODREICHEN ALGENPRODUKTEN

Hersteller müssen den Jodgehalt ihrer Produkte in der Nährwertdeklaration angeben. Die Angabe sollte pro 100 Gramm sowie pro Portion erfolgen. Die Produkte müssen mit klaren und praxisnahen Angaben zur sicheren Verwendung, Zubereitung und Portionierung versehen werden. Dazu gehören Anleitungen zum Einweichen von getrockneten Algen, das Verwerfen des Einweichwassers oder andere Zubereitungsschritte, die den Jodgehalt senken können. Portionsangaben müssen alltagstauglich sein, wie „eine Portion (10 Gramm) entspricht einem Esslöffel“.

... DEN JODGEHALT DER TÄGLICHEN VERZEHRMENGE KLAR REGELN

Es sollte gesetzlich verpflichtend sein, auf allen jodreichen Algenprodukten die maximal empfohlene tägliche Verzehrmenge für das Lebensmittel anzugeben. Dafür braucht es eine gesetzliche Vorgabe, wie viel Jod diese Verzehrmenge enthalten darf (beispielsweise 200 Mikrogramm).

... STANDARDISIERTE KONTROLLEN DURCH HERSTELLER UND ÜBERWACHUNGSBEHÖRDEN

Hersteller müssen verpflichtet werden, ihre Produkte regelmäßig auf den Jodgehalt zu kontrollieren, um den schwankenden Jodgehalten in Algenprodukten Rechnung zu tragen. Dazu braucht es einheitliche Kontrollstandards, deren Einhaltung die zuständigen Behörden stichprobenartig kontrollieren.

HERSTELLER MÜSSEN DIE ALGENART KENNZEICHNEN

Verbraucher:innen müssen mindestens den Trivialnamen der in einem Lebensmittel eingesetzten Algenart erfahren. Aus Sicht der Verbraucherzentralen reicht es nicht aus, wenn Hersteller die Algenzutat allgemein als „Meeresalge“ oder „Seetang“ bezeichnen. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Algenarten mit verschiedenen Geschmackseigenschaften und teils stark variierenden Jodgehalten.

DER ALGENANTEIL MUSS ERKENNBAR SEIN

Die Verbraucherzentralen fordern die Hersteller auf, ihrer Verpflichtung nachzukommen, Algenanteile in der Zutatenliste zu kennzeichnen, wenn Algen im Produktnamen oder der Bezeichnung eines Erzeugnisses genannt oder beworben werden (QUID-Regel). Diese Angabe ermöglicht Verbraucher:innen, eine fundierte Kaufentscheidung zu treffen.

HERSTELLER MÜSSEN SICH BEI NÄHRWERT- UND GESUNDHEITS-BEZOGENEN ANGABEN AN DIE GESETZLICHEN VORGABEN HALTEN

Die Verbraucherzentralen fordern, dass Gesundheits- und Nährwertangaben den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, um Verbraucher:innen vor Fehlinformationen und Irreführung zu schützen.

Produkte, die aufgrund eines hohen Jodgehalts nur in sehr geringen Mengen (beispielsweise vier Gramm Alge pro Tag) verzehrt werden dürfen, sollten keine gesundheitsbezogenen Angaben wie „reich an Protein“ tragen dürfen. Sie können keinen nennenswerten Beitrag zu einer ausreichenden Proteinzufuhr leisten.

KLARE UND TRANSPARENTE INFORMATIONEN ZUR HERKUNFT VON ALGENPRODUKTEN

Bei Lebensmitteln, die Algen als Hauptzutat enthalten, sollten Hersteller deren Herkunft immer mit angeben.

VII. ANHANG

ANHANG 1: ÜBERSICHT DER UNTERSUCHTEN PRODUKTE

Algen-Monoprodukte

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Oriental F&B	Seaweed Salad	Heuschen & Schrouff OFT B.V.	getrocknete Algen für Salate	MH Markt, Marktstraße 41 – 42, 99084 Erfurt	
Sempio	Dried Seaweed for sushi and roll	Sempio Foods Company	dried seaweed for sushi and roll	MH Markt, Marktstraße 41 – 42, 99084 Erfurt	
TERRA SANA	Sushi Nori	TerraSana	Biologische getrocknete und geröstete Meeresalgen (<i>Pyropia yezoensis</i>)	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	<u>vorhanden</u>
ARCHE Naturküche	WAKAME Braune Meeresalgen aus ökologischer Samm- lung	ARCHE Natur- produkte GmbH	Wakame	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	<u>vorhanden</u>
ARCHE Naturküche	Nori-Flocken	ARCHE Natur- produkte GmbH	Nori-Flocken (Ulva sp.)	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	<u>vorhanden</u>
PORTO MUIÑOS	Getrocknete Algen-Nori in Flocken	PORTO-MUIÑOS, S.L.	getrocknete Algen	denns BioMarkt, Anger 1, 99084 Erfurt	
PORTO MUIÑOS	Getrocknete Algen-Wakame	PORTO-MUIÑOS, S.L.	getrocknete Algen Wakame	denns BioMarkt, Anger 1, 99084 Erfurt	
bio asia	Sushi Nori	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG	Bio-Nori-Seetangblätter, getrocknet, geröstet.	denns BioMarkt, Anger 1, 99084 Erfurt	
Algen Markt	Spirulina Flocken	Dr. Frank Winter	100 % Spirulina Flocken	nur online	<u>vorhanden</u>
Mar de Adora	Wakame Algen – al Natural	k. A.	k. A.	nur online	<u>vorhanden</u>
Algenladen	Bio Dulse Flocken	Algenladen GmbH	Bio-Dulse Getrocknete Algenflocken	nur online	<u>vorhanden</u>
Algenladen	Bio Wakame Blätter	Algenladen GmbH	Bio-Wakame Blätter	nur online	<u>vorhanden</u>
Algenladen	Bio Meersalat Blätter	Algenladen GmbH	Bio-Meersalat Blätter	nur online	<u>vorhanden</u>
Algenladen	Bio Kombu Blätter	Algenladen GmbH	Bio-Kombu Getrocknete Algenblätter zur Zubereitung einer Brühe	nur online	<u>vorhanden</u>
PORTO MUIÑOS	Nori gesalzen	PORTO-MUIÑOS, S.L.	Nori gesalzen	nur online	<u>vorhanden</u>
Algenladen	Bio Meeresspaghetti Blätter	Algenladen GmbH	Bio-Meeresspaghetti Getrocknete Algenblätter	nur online	<u>vorhanden</u>
PORTO MUIÑOS	Espaguetti de mar al natural	Poligono Industrial Acebedo	Bio-Meeresspaghetti eingelegt	nur online	<u>vorhanden</u>
Golden Turtle Brand	Sushi Nori	Heuschen & Schrouff OFT B.V.	Getrockneter gerösteter Seetang	nur online	
JHFoods	Yaki Sushi Nori	Asia Express Food	Geröstetem Seetang Grün	nur online	<u>vorhanden</u>
Yang Ban	Nori Seetang	Dongwon; Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG.	Nori Seetang geröstet, getrocknet	nur online	<u>vorhanden</u>
Koufuku Nori	Yaki Nori	Takaokaya Co., LTD. Dongwon; Kreyen- hop & Kluge GmbH & Co. KG.	gerösteter Seetang	nur online	<u>vorhanden</u>
House of Asia	Listki Nori	House of Asia HourlyHub	Nori leaves	nur online	<u>vorhanden</u>
bioKontor	Dulseflocken Rohkostqualität	bioKontor GmbH	Dulseflocken Rohkostqualität (<i>Palmaria palmata</i>)	nur online	<u>vorhanden</u>
allgroo	Sushi Nori	allgroo, Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. Kg; yoxia	gerösteter Nori-Seetang	nur online	<u>vorhanden</u>
House of Asia	Wodorosty Wakame	House of Asia; Hourly Hub	Wakame seaweed	nur online	<u>vorhanden</u>
WEL Pac	Fueru Wakame	Wel Pac; JFC Deutschland GmbH	getrocknete Meeresalgen	nur online	<u>vorhanden</u>

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Yutaka	Sushi Nori	Tazaki foods Ltd.	Gerösteter Seetang	Globus Erfurt-Linderbach, Weimarische Straße 117, 99098 Erfurt	
Miyako Japan	Sushi Nori	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG	Nori-Seealgenblätter, getrocknet, geröstet	Globus Erfurt-Linderbach, Weimarische Straße 117, 99098 Erfurt	
Borchers	Spirulina Pulver	Borchers finde food GmbH & Co. KG	Spirulina Pulver	Globus Erfurt-Linderbach, Weimarische Straße 117, 99098 Erfurt	

Aufstriche/Soßen/Pesto

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Arche Naturküche	No Fish Sauce	Arche Naturprodukte GmbH	vegane maritime Würzsauce	Globus, Ostseeparkstraße 3, 18069 Lambrechtshagen	
Viva Maris	Algen Brotaufstrich	Online Shop der Viva Maris GmbH	Brotaufstrich Hummus-Tomate	nur online	vorhanden
Viva Maris	Bio Algen Tomatensoße	Online Shop der Viva Maris GmbH	Bio Algen Tomatensauce	nur online	vorhanden
Algamar	Bio Algen Pate	Seaverde GmbH	Bio Shitake Meeresspagetti Brotaufstrich	nur online	vorhanden
Algamar	Bio Hummus	Seaverde GmbH	Bio Hummus mit Wakame	nur online	vorhanden
Algamar	Rotes Pesto mit Nori Algen	Seaverde GmbH	Bio Rotes Pesto mit Nori Algen	nur online	vorhanden
PORTO MUIÑOS	Salsa Chimichurri de Algas	Poligono Industrial Acebedo	Bio Chinichurri Sauce mit Algen	nur online	vorhanden
PORTO MUIÑOS	Tatar de Algas	Poligono Industrial Acebedo	Bio Algentatar natur	nur online	vorhanden
BettaFish	TUH-NAH Aufstrich Tomate-Chili mit Meeresalgen	bettafish.Co wunderfish GmbH	Dip mit Meeresalgen und Ackerbohnenprotein	nur online	vorhanden

Convenience-Produkte

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
ASIAN Choice	Seaweed Salad	Asia Express Food	Algensalat tiefgefroren	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
ASROPA	Frozen Seaweed Salad Wakame	AsRopa Food GmbH	Salatzubereitung auf Basis von Braunalgen/Wakame, tiefgefroren	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
Il Cerreto di Carlo Boni Brivio	Tagliatelle con alga spirulina	Il Cerreto di Carlo Boni Brivio	Nudeln aus Hartweizengrieß halbvollkorn mit Spirulina-Algen	BioCompany, Boxhagener Str. 73, 10245 Berlin	vorhanden
Three coconut Tree	Onigiri mit Hühner- fleisch	Three Coconut tree	Onigiri – Japanische Reisbällchen mit Hühnerfleisch, „New Orleans“ Geschmack, tiefgefroren	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
ITA-SAN	Goma Wakame Salad	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG	Gewürzter Wakame Seealgen Salat, tiefgefroren	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Daruma Gourmet	Goma Wakame	SSP Konsumgüter Trade & Consult GmbH	Gewürzter Seetang Salat, tiefgefroren	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Yum Yum	Japanese Chicken Flavour	Wan Thai Foods Industry CO	Instant Nudeln mit Huhn-Shoyu- geschmack	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Yum Yum	Seafood Flavour	Wan Thai Foods Industry CO	Instant Nudeln mit Meeresfrüchtegeschmack	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Hanamaruki	Instant Aka Miso Soup	Hanamaruki Foods	Instant Misosuppe rot	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Lobo	Tofu Miso Soup Powder	Globo Foods	Instant Tofu Miso (fermentierte Sojapaste) Suppe	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Kikkoman	Tofu & spinach Miso Soup, instant	Kikkoman	Instant Miso Suppe mit Tofu und Spinat	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	vorhanden

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Hikari	Enjuku Koji Miso Soup, wakame seaweed	Hikari	Enjuku Miso-Suppe mit Seetang	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	vorhanden
Miko Brand	Instant Miso Soup	Miko Brand	Instant Misosuppe mit frittiertem Tofu	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	vorhanden
S&B	Japanese Instant Tofu Miso Soup	S&B Foods	Japanscihe Instant Misosuppe mit Tofu	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	vorhanden
Marukome	Instant Miso Soup	Marukome	Instant Misosuppe, vegetarischer gebratener Tofu	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Rice Up	Rice up onigiri Avocado-Koriander-Limette	Rice Up onigiri GmbH	Rice up onigiri Avocado-Koriander-Limette	Edeka, Str. der Pariser Kommune 38, 10243 Berlin	vorhanden
Fresh Asia	Teriyaki Chicken Onigiri	Fresh Asia Foods	Frozen Cooked Rice Roll filled with Chicken and Teriyaki Sauce	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Mooijer	Wakame Seaweed Salade Kit	Mooijer Volendam	Gewürzter Algensalat	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Hi A Kuan	[Chinesischer Name]	Sichuan Baijia Aki-an Food Industrial	Instant Nudeln mit künstlichem Huhn-geschmack nach koreanischer Art	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Seafood & Mild	Neoguri	Nongshim Co	Instant Noodles, Meeresfrüchte-geschmack & mild	Go asia, Frankfurter Allee 89, 10247 Berlin	
Algenladen	Bio Meeres-Nudeln, Blaue Algen-Nudeln-Fischli	Algenladen GmbH	Vegane Teigware in Fisch-Form	nur online	vorhanden
Algamar	Bio Algen und Pilze	Algenladen GmbH	k. A.	nur online	vorhanden
PORTO MUIÑOS	Bio Fusilli de Wakame	Poligono Industrial Acebedo	Wakame Fussili Bio	nur online	vorhanden
PORTO MUIÑOS	Tallarines con Nori	Poligono Industrial Acebedo	k. A.	nur online	vorhanden
PORTO MUIÑOS	Tallarines con Lechuga de Mar	Poligono Industrial Acebedo	Meeressalat Tagiatelle	nur online	vorhanden
Haechomiin	Kräftige „kelp Noodles“	Poligono Industrial Acebedo	k. A.	nur online	vorhanden
Arang	Bio Seetangsuppe Shitake	Arang	Koreanische Seetangsuppe	nur online	vorhanden
Easycokasia	Onigiri	ECA Food GmbH	Algen-Kochbox „Onigiri“	nur online	vorhanden
Viva Maris	Bio Algen Pasta	Viva Maris	k. A.	nur online	vorhanden
Algamar	Bio Erbsen Spaghetti mit Algen	Algas Atlanticas Alga Mar	k. A.	nur online	vorhanden
Algamar	Gemüsesuppe mit Algen	Algas Atlanticas Alga Mar	Gemüsesuppe mit Algen	nur online	vorhanden
Algamar	Reis, Linsen und Algen	Algas Atlanticas Alga Mar	k. A.	nur online	vorhanden
TERRA SANA	Asian Noodles Brown Rice Wakame	TerraSana	Naturreisnudeln mit Wakame	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	vorhanden
Eat Happy	Wakame Salat (vegan)	Eathappy TOGO GmbH	Wakame – Mariniertes Seealgen-Salat – aufgetaut	Rewe, Anger 7, 99084 Erfurt	vorhanden

Fisch-/Fleisch-/Wurstersatz

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
BettaFish	BettaFish TU-NAH	wunderfish GmbH	Pflanzliche Thunfisch-Alternative	nur online	vorhanden
Cavi-Art	Cavi-Art Classic Style Gourmet Pearls aus Seealgen	Altonaer Kaviar Import	Feines Fischrogenimitat aus Seealgen	nur online	vorhanden
Sojafarm	Räuchertofu mit Algen	Sojafarm	Räuchertofu mit Algen	Liwell Reformhaus Herrmann, Schillerstraße 30–40, 60313 Frankfurt a. M.	vorhanden
Rice Up	Räucher LAX – Karottenschnitzel –	RiCE UP onigiri GmbH	Räucher LAX – Karottenschnitzel –	Denn's BioMarkt, Juliuspromenade 64, 97070 Würzburg	vorhanden

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Viva Maris	Algen Wiener Würstchen	Viva Maris	Veganes Erzeugnis auf Basis von Stärke und Erbseneiweiß	nur online	vorhanden
unfished	PlanTuna in Water	Prefera Foods S.A.	PlanTuna – Plant-Based Tuna Alternative in Water	nur online	vorhanden
Lord of Tofu	Tofu-Thuna	Lord of Tofu/Dörte & Freddy Ulrich GbR	Bio-Tofu mit Algen für die vegane Meeresküche	nur online	vorhanden
Nature's Charm	Vegan Calamari	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG	Vegane Calamari-Ringe auf Basis von Pilzen	nur online	vorhanden
Lord of Tofu	Räucherlocken - Tofu mit Meeresalgen	Lord of Tofu/Dörte & Freddy Ulrich GbR	Geräucherter Bio-Tofu mit Algen	nur online	vorhanden
Lord of Tofu	Meeresliebe Tofu-Krabben	Lord of Tofu/Dörte & Freddy Ulrich GbR	Bio-Tofu mit Gewürzen & Meeresalgen als veganer Krabbenersatz	nur online	vorhanden

Getränke

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Helga	Algengerfrischungsgetränk	Felix Austria GmbH,	Erfrischungsgetränk mit Algen	nur online	vorhanden
Helga	Bio-Algengerfrischungsgetränk	Felix Austria GmbH	Erfrischungsgetränk mit Algen	nur online	vorhanden
Viva Maris	Bio Shot mit Chlorella Alge	Organic Human A/S	Energy Shot Kurkuma & Sanddorn	nur online	
FOQUS	FOQUS Brainpower Bio-Drink mit Kombu, Spirulina, Chlorella	NATURWIRKT GmbH, 38106 Braunschweig	Aufguss aus Superfoods	nur online	vorhanden
innocent	Innocent Blue Break	innocent Deutschland GmbH	Smoothie, Mischung aus Fruchtsaft (Direktsaft), Fruchtputee und Spirulina-Extrakt, angereichert mit Vitaminen	Kaufland, Am Moosfenn 1, 14478 Potsdam	
innocent	Innocent Antioxidant	innocent Deutschland GmbH	Smoothie Kiwi, Limette, Apfel, Matcha & Leinsamen	Kaufland, Am Moosfenn 1, 14478 Potsdam	
K-classic	Smoothie Apfel, Mango, Banana, Kiwi, Gurke	CBS GmbH & Co. KG, Bad Heibrunn	Zubereitung aus Fruchtmark, Fruchtsaft und Gurkenmark mit Zusatz von Vitamin C, Vitamin E & Riboflavin	Kaufland, Am Moosfenn 1, 14478 Potsdam	
Valensina	Saft Apfel, Traube & Spirulina	Valensina GmbH	Apfel-, Trauben, Guaven-, Limettensaft mit Spirulina-Konzentrat	rewe, Arthur-Scheunert-Allee, 14558 Nuthetal	
True fruits	true fruits mint	True Fruits GmbH	Zubereitung aus Frucht, Fruchtsaft und Minze	rewe, Arthur-Scheunert-Allee, 14558 Nuthetal	

Gewürze

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
A. Vogel	Herbamare Meersalz mit Gemüse und Kräutern	RAPUNZEL Naturkost GmbH	Mischung aus naturreinem Meersalz, 12 erntefrischen Gemüse- und Kräutersorten und der Meeresalge Kelp	Erdkorn Bio-Supermarkt, Hopfenstr. 63, 24103 Kiel	vorhanden
Naturata	Atlantik Meersalz mit jodhaltigen Algen	Naturata AG	Atlantik Meersalz mit jodhaltigen Algen	Erdkorn Bio-Supermarkt, Hopfenstr. 63, 24103 Kiel	vorhanden
Sonnentor	Holy Veggie Bio Grill Gewürz mit Alge Nori und Blüten	Sonnentor GmbH	Bio-Gewürzzubereitung	Reformhaus Hintz GmbH & Co. KG, Sophienblatt 2, 24103 Kiel	vorhanden
Sonnentor	Meersalz mit jodhaltiger Alge	Sonnentor GmbH	Meersalz aus dem Mittelmeer Speisesalz jodiert	Reformhaus Hintz GmbH & Co. KG, Sophienblatt 2, 24103 Kiel	vorhanden
Rapunzel	Meersalz mit jodhaltigen Algen	Rapunzel Naturkost	Meersalz, jodiert, mit Algen aus kontrolliert biologischem Anbau	Reformhaus Hintz GmbH & Co. KG, Sophienblatt 2, 24103 Kiel	vorhanden
Hachi	Shichimi Togarashi	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG	Shichimi Togarashi Scharfe, japanische Gewürzmischung	Asia Marche, Holstenstraße 14, 24103 Kiel	
S&B	Nanami Togarashi	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG	Chili-Gewürzmischung	Asia Marche, Holstenstraße 14, 24103 Kiel	

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
S&B	Assorted Chili Pepper (Nanami Togarashi)	Oriental Merchant (Europe)	Gemischter Chilli Pfeffer	Asia Marche, Holstenstraße 14, 24103 Kiel	vorhanden
Futaba	japanische Zeichen	JFC Deutschland GmbH	Würzmischung für Reis (Nori Tamago) Futaba	Asia Marche, Holstenstraße 14, 24103 Kiel	
Futaba	japanische Zeichen	JFC Deutschland GmbH	Würzmischung für Reis (Kui Doraku) Futaba	Asia Marche, Holstenstraße 14, 24103 Kiel	
TERRA SANA	Furikake	TerraSana	Geröstete Sesamstreusel mit Meeresalgen	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	vorhanden
ARCHE Naturküche	Gomasio	ARCHE Natur- produkte GmbH	Gerösteter Sesam mit Meersalz und Meeresalgen	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	vorhanden
Algenladen	Meersalzfloeken mit Algen	Algenladen GmbH	Meersalz-Floeken mit Algen	nur online	vorhanden
Algenladen	Codium – Salzalter- native BIO	Algenladen GmbH	Codium – Salzalternative BIO	nur online	vorhanden
Algenladen	Bio Furikake Gewürz	Algenladen GmbH	BIO Furikake, jap. Gewürzmischung	nur online	vorhanden
Algenladen	Bio Shichimi Togarashi	Algenladen GmbH	BIO Shichimi Togarashi japanische Gewürzmischung	nur online	vorhanden
Algamar	Algen-Gewürz	bioalegria e.K.	Algen-Gewürz ideal als Salzersatz	nur online	vorhanden
lima	Salade du pêcheur	Lima NV	Meeresalgenmischung im Streuer	nur online	vorhanden
La Finestra	Gomasio mit Meeresalgen	Arche Naturprodukte GmbH	Gomasio mit Meeresalgen	nur online	vorhanden
akalfood	Spirulina Körnermix	Algenmarkt	Bio Spirulina Körnermix	nur online	vorhanden
Sonnentor	Umami	Sonnentor GmbH	Umami Gewürz Bio-Gewürz- zubereitung	nur online	vorhanden
SoulSpice	Nori Sesam Spice	Meris GmbH	NORI SESAM Bio Gewürzzubereitung by Pascal Haag	nur online	vorhanden
SoulSpice	Ocean Umami	Meris GmbH	OCEAN UMAMI Bio Würzmischung by Sebastian Copien	nur online	vorhanden

Snacks

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Gwangcheon	Wasabi Flavor Seasoned Laver	TAEKYUNG FOOD CO.LTD	Wasabi Flavor Seasoned Laver	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
wang Korea	Seasoned Seaweed (Laver)	WANG GLOBALNET	Seasoned Seaweed (Laver)	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
Nonghyup	Roasted Seaweed with green Tea	GWANGCHEON- NONGHYUP	Seasoned Seaweed (Laver)	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
bibigo	Crispy Seaweed Snacks	CJ Seafood Corp	Bibigo Seealgen Snack mit Wasabi Geschmack	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	vorhanden
Chung Jung One	Olive Oil traditional seaweed	k. A.	k. A.	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
Chung Jung One	Seasoned Seaweed Snack with Olive Oil	Daesang Europe B.V.	Seasoned Seaweed Snack with Olive Oil	MH Markt, Marktstraße 41-42, 99084 Erfurt	
Asropa	Roasted Green Tea Seaweed	AsRopa Food GmbH	Asropa 51838 Algenblätter, gewürzt und geröstet	Asia Marche, Holstenstraße 14 24103 Kiel	
Tao Kae Noi	Crispy Seaweed	Oriental Merchant (Europe)	Frittierte Algensnack	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	
SELECO	Rolling Bite	Heuschen & Schrouff OFT B.V.	Knusprig gerösteter Seetang	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	
Kwang Cheon Kim	Kids Crispy Seaweed	The pingfong Company	k. A.	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	
Yang Ban	Gewürzter Nori- Seetang	Kreyenhop & Kluge GmbH & Co KG	Gewürzter Nori-Seetang, getrocknet und geröstet	nur online	vorhanden
SELECO	Tempura	Heuschen & Schrouff OFT B.V.	Panierter Würziger Seetang, knusprig gebraten	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	
Yuki&Love	Happy Star	Heuschen & Schrouff OFT B.V.	Reiscracker mit Seetang	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
Bin Bin	Bin Bin Rice Crackers	Heuschen & Schrouff OFT B.V.	Würzige Reiscracker mit Seetang	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	
Pei Tien Foods	Crispi Rolls	As Ropa Food GmbH, Berliner Straße 6, 21509 Glinde	Snack auf Basis von Reisriegel – Seetang-Geschmack	ASIA-SUPERMARKT, Am Berge 21 – 24, 21335 Lüneburg	vorhanden
Arche Naturküche	Tamari Cracker	Arche Naturprodukte GmbH	Japanische Reiscracker mit Meeresalgen	Alnatura, Bahnhofstraße 4a, 99084 Erfurt	vorhanden
kulau	Bio-Meeresgemüse Bio-Nori-Snack Chili	Kulau GmbH	Knuspriger Bio-Algensnack	denns BioMarkt, Anger 1, 99084 Erfurt	vorhanden

Tee

Marke	Produktname	Hersteller/ Inverkehrbringer	Bezeichnung	Händler stationär (Adresse)	Online-Shop (Link)
AlgaVita	AlgoForm-Tee	Monika Eickhoff	Algente	nur online	vorhanden
AlgaVita	Fastentee	Monika Eickhoff	Fastentee mit Algen, Mate und Kräutern	nur online	vorhanden
oceanwell	Wellness-Tee	oceanBASIS GmbH	Wellness-Tee	nur online	vorhanden
tea`s finest	tea`s finest® Grüner Tee Spirulina Algen (+ Vitamine)	Petra und Bernd Kluge GbR	Grünteemischung mit Papaya, Spirulina-Algen und Vitaminen	nur online	vorhanden
Algenladen	Grüntee mit Wakame	Algenladen GmbH	Grüner Tee mit Wakame	nur online	vorhanden
Algenladen	Schwarztee mit Nori	Algenladen GmbH	Schwarzer Tee mit Nori	nur online	vorhanden
Algenladen	Rooibostee mit Kombu	Algenladen GmbH	Rooibos-Tee mit Kombu	nur online	vorhanden
Lerbs & Hagedorn	Grünteemischung Sencha Seealge Wakame	lerbs & hagedorn e.kfr. Inh. Arne-An- grit Hasenkamp	Grünteemischung Sencha Seealge Wakame	nur online	vorhanden
Lerbs & Hagedorn	Kräuterteemischung Algen & Mee(h)r	lerbs & hagedorn e.kfr. Inh. Arne-An- grit Hasenkamp	Kräuterteemischung Algen & Mee(h)r	nur online	vorhanden
Lerbs & Hagedorn	Grünteemischung Wunderbare Spiruli- na (Aloe-Vera-Apfel- Note)	lerbs & hagedorn e.kfr. Inh. Arne-An- grit Hasenkamp	Grünteemischung Wunderbare Spirulina (Aloe-Vera-Apfel-Note)	nur online	vorhanden
YOGI TEA	YOGI TEA Minzige Chlorella	YOGI TEA GmbH	Ayurvedischer Bio-Kräuterteemischung	nur online	vorhanden

ANHANG 2: STECKBRIEFE DER GÄNGIGSTEN SPEISEALGEN

Chlorella vulgaris

MIKROALGE



Stamm: Grünalge (*Chlorophyta*)

Wissenschaftlicher Name: *Chlorella vulgaris*

Vorkommen: kontrollierte Kultivierung in geschlossenen Süßwasser-Aquakulturen

Beschaffenheit: mikroskopisch klein; Farbe: grün

Besonderheit: sehr schnelles Wachstum

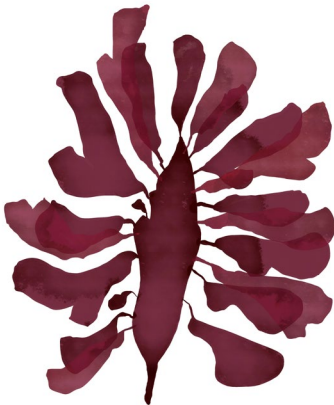
Verwendung: anfangs überwiegende Verwendung von Mikroalgen als Nahrungsergänzungsmittel in Form von Pulvern, Kapseln und Tabletten; gegenwärtig auch vielfältige Verwendung von *C. vulgaris* unter anderem in Erzeugnissen wie Nudeln, Smoothies, Softdrinks, Algenölen, Schokolade und Chips

Geschmack: eher geschmacksneutral

Jodgehalt: *C. vulgaris* ist eine Süßwasseralge. Da keine Jodquelle im Nährmedium vorhanden ist, kann sich auch kein Jod anreichern. Jod ist nur in Spuren vorhanden.

Dulse (engl.)/Dulce (franz.)

MAKROALGE



Stamm: Rotalge (*Rhodoplantae*)

Wissenschaftlicher Name: *Palmaria palmata*

Vorkommen: vorrangig nördliche Küsten des Atlantiks und Pazifiks

Haupterntezeit: Mitte Mai bis Mitte Oktober

Beschaffenheit: *P. palmata*, auch als Lappentang bezeichnet; Rotalge mit lederartigen Wedeln, die in ihrer Form variieren, die Wedelsegmente sind zwischen 20 – 50 cm lang und etwa 3 – 8 cm breit; Farbe dunkel-rosa bis rötlich-violett.

Verwendung: in Asien als Snack, Gewürz oder auch Meeress Gemüse; in Island als Chips oder als Gemüse gegessen; weitere Verwendung in Suppen, Eintöpfen, Salaten und Sandwiches

Geschmack: pikant, leicht nussig, rauchige Note

Durchschnittlicher Jodgehalt:

28.900 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse

(Spannweite: 5.000 – 55.000 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse)¹

¹ Quellen:

- Knies JM. Algen und Algenprodukte als neuartige Lebensmittel. *Ernährungs Umschau* 2017;2:M84-M93;
- Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin: https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/getrocknete_seetang_und_getrocknete_algenblaetter_mit_ueberhoehten_jodgehalten.pdf;
- CVUA Stuttgart: [https://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=0&Thema_ID=2&ID=3924&Pdf](https://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=0&Thema_ID=2&ID=3924&Pdf;);
- Eigenanalysen Hersteller: <https://www.algenladen.de/produkt-kategorie/algenart/>;
- Datenerhebung/Kennzeichnung auf den Produkten im Marktcheck

Kombu (japan.)/Haidai (chin.)

MAKROALGE

Kombu ist keine einzelne Algenart, sondern der japanische Name für „getrocknete Meeresalgen“ und umfasst viele essbare *Laminariaceae*-Arten. Der Großteil des Kombu stammt aus *Laminaria japonica*, dem japanischen Blatttang.



Stamm: Braunalge (*Phaeophyceae*)

Wissenschaftlicher Name: *Saccharina japonica*, Familie der Laminariaceae

Vorkommen: weltweit an den Ostküsten Amerikas, an den Pazifikküsten, in der Beringstraße und in der Nähe Japans; in Europa entlang der Atlantikküsten (südlich bis Portugal, nördlich bis Nordrussland)

Haupterntezeit: Frühjahr bis Sommer; gut geeignet für mehrere Teilernten

Beschaffenheit: lange, gewellte, ungeteilte Braunalgenblätter, die Form erinnert an eine Algengirlande mit kurzem Stiel; Länge: meist ein Meter, teils bis zu sechs Metern lang, und 10 – 20 cm breit; an der Basis jedes Blattes befindet sich eine dicke Wurzel

Verwendung: zahlreiche Zubereitungsarten für Kombu: in der asiatischen Küche häufig als Würze und Geschmacksverstärker in Suppen und weiteren Gerichten; auch als Gemüse, zu Sushi, oder getrocknet als Pulver als Gewürz eingesetzt

Geschmack: salzig, umami-artig

Durchschnittlicher Jodgehalt: 228.000 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse (Spannweite: 100.000 – 590.000 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse)¹

Meeresspaghetti

MAKROALGE



Stamm: Braunalge (*Phaeophyceae*)

Wissenschaftlicher Name: *Himanthalia elongata*

Vorkommen: *H. elongata* (Riementang) ist kälteliebend; Atlantischer Ozean, insbesondere an den Küsten Europas und Nordamerikas; auch Nord- und Ostsee

Haupterntezeit: Mai bis September

Beschaffenheit: über der Wurzel entspringen schmale riemenartige Bänder mit einer Länge von einem bis drei Meter; Farbe: braun-grün; aufgrund ihres Aussehens Bezeichnung als Meeresspaghetti oder Meerbohnen

Verwendung: für viele Gerichte geeignet aufgrund des milden Geschmacks, beispielsweise kalt in Salaten, Nudelgerichten beigemischt; Suppeneinlage; in Pfannengerichten

Geschmack: milder Meeresgeschmack

Durchschnittlicher Jodgehalt: 14.600 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse (Spannweite: 7.000 – 236.600 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse)¹

Meersalat oder Meerlattich

MAKROALGE



Stamm: Grünalge (*Chlorophyta*)

Wissenschaftlicher Name: *Ulva lactuca*

Vorkommen: *U. lactuca* kommt an fast allen Meeresküsten weltweit vor, mit Ausnahme der Antarktis; auch Nord- und Ostsee

Haupterntezeit: *U. lactuca* ist mehrjährig und ganzjährig wachsend mit variierenden Erntezeiten; an vielen Standorten Erntezeit Spätsommer bis Herbst aufgrund des starken Wachstums im Sommer

Beschaffenheit: Durchmesser von 20 – 30 cm, selten bis ein Meter; Farbe: leuchtend grün; die krausen Blätter erinnern an Salatblätter

Verwendung: an vielen Küsten als Meeresgemüse in Salaten, als Dressing zubereitet oder auch geschmort als Beilage verzehrt, beispielsweise in Ostasien, an der Pazifikküste Nordamerikas, in Irland und Frankreich; Einsatz in industriell hergestellten Lebensmitteln wie Brot als eine Art Feuchthaltemittel

Geschmack: würzig, leicht bitter, mit einer salzigen Note

Durchschnittlicher Jodgehalt: 9.700 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse (Spannweite: 4.800 – 10.000 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse)¹

Nori (japanisch)

MAKROALGE

Nori ist eine essbare Meeresalge in Form von getrockneten und papierartigen Blättern. Zur Herstellung dienen meist Rotalgen der Gattung *Porphyra*.



Stamm: Rotalge (*Rhodoplantae*)

Wissenschaftlicher Name: *Porphyra*

Vorkommen: *Porphyra* kommt in den meisten gemäßigten Gezeitenzonen der Welt vor; gegenwärtig größtenteils Gewinnung durch Kultivierung; größter *Porphyra*-Produzent ist China

Haupterntezeit: zwischen Oktober und Mai

Beschaffenheit: Form des Vegetationskörpers: rundlich bis linealisch, von einigen Millimetern bis zu drei Metern; verarbeitet zu hauchdünnen Blättern; Farbe: tiefrot bis schwarz mit einem glänzenden Purpurschimmer

Verwendung: Nori ist am bekanntesten als Zutat für Sushi; weiterhin Verwendung als Chips-Snacks, Garnitur oder Aromageber in Suppen, Nudeln, Reis und Salaten; in Pulverform als Würze zum Bestreuen von Gerichten, unter anderem auch frittierte Speisen (China)

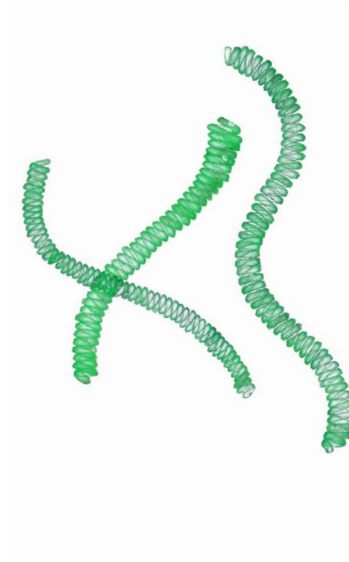
Geschmack: leicht süßlich, würzig, umami

Durchschnittlicher Jodgehalt: 5.600 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse (Spannweite: 1.000 – 15.000 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse)¹

Spirulina

CYANOBAKTERIEN

Spirulina wird aus Cyanobakterien gewonnen. Überwiegend werden die Arten *Arthrospira platensis* und *Arthrospira maxima* zur Produktion verwendet.



Stamm: Cyanobakterien (früher: Blaualgen)

Wissenschaftlicher Name: *Arthrospira* (früher: Gattung *Spirulina*)

Vorkommen: Mittelamerika, Südostasien, Afrika, Australien; gegenwärtig erfolgt die gewerbliche Produktion in Aquakultur

Beschaffenheit: spiralförmige Cyanobakterien; Spirulina besitzt keine Zellulosewände (anders als Mikroalgen wie Chlorella), wodurch die Bioverfügbarkeit der Inhaltsstoffe höher ist im Vergleich zu anderen Einzelleralgen

Verwendung: vorwiegend als Nahrungsergänzungsmittel in Form von Pulvern, Kapseln und Tabletten vermarktet; weiterhin Verwendung in Smoothies, Softdrinks, Chips, Nudeln, Algenölen, Gewürzen und Chips; Gewinnung des Lebensmittelfarbstoffes Spirulina-Blau (Phycocyanin) aus dem Pulver von *Arthrospira*

Geschmack: eher geschmacksneutral

Jodgehalt: Spirulina sind keine Meeresalgen und haben somit nur einen niedrigen Gehalt an Jod.

Wakame (japanisch)

MAKROALGE



Stamm: Braunalge (Phaeophyceae)

Wissenschaftlicher Name: *Undaria pinnatifida*

Vorkommen: ursprünglich in Japan, Korea, China, heute in vielen Meeren; in Europa punktuell im Süden Englands, in Frankreich, Spanien, Portugal und Italien; Westküste der USA; größter Wakame-Produzent ist China

Haupterntezeit: Februar bis Juni; lokal werden auch kleine Mengen Wildmaterial gesammelt, kommerzielle Produkte stammen aus Kulturpflanzen

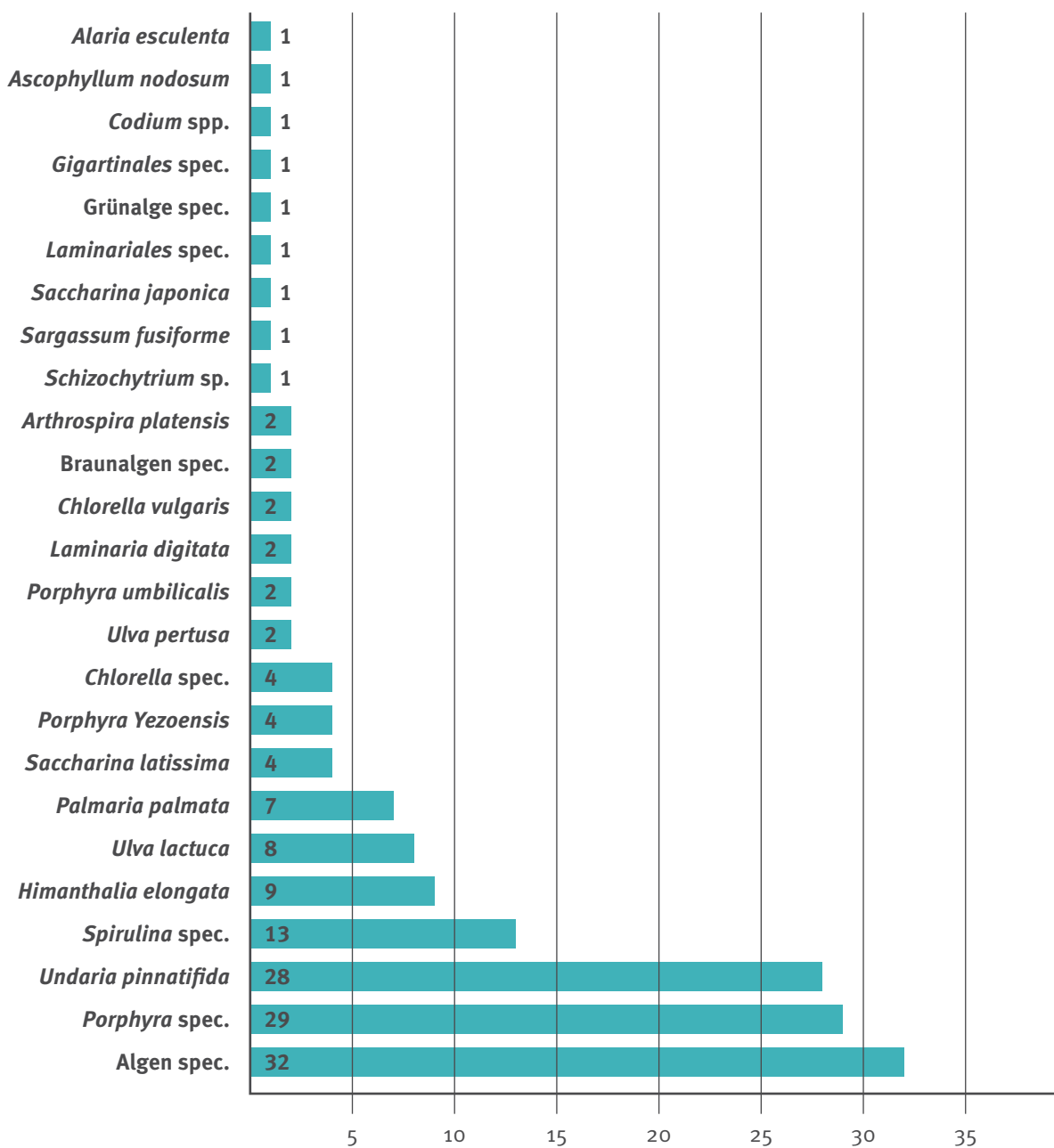
Beschaffenheit: Die Algenblätter werden bis zu 1,5 Metern groß und ähneln überdimensionalen Federn. Nahezu die ganze Pflanze ist zum Verzehr geeignet, auch die Teile der Wurzel, welche als Mekabu bezeichnet werden.

Verwendung: traditionelles Lebensmittel in Korea und Japan; typische Zutat in Miso-Suppen; häufig als Beilagen-Salat mit Sesam zu Sushi gereicht; Mekabu wird unter anderem in Salat verwendet

Geschmack: würzig-aromatisch

Durchschnittlicher Jodgehalt: 14.200 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse (Spannweite: 10.000 – 40.000 Mikrogramm/100 Gramm Trockenmasse)¹

ANHANG 3: ÜBERSICHT UND ANZAHL DER ENTHALTENEN ALGENARTEN LAUT KENNZEICHNUNG



IMPRESSUM

Herausgeber

Verbraucherzentrale Thüringen e. V.
Eugen-Richter-Straße 45
99089 Erfurt

Konzeption und Bericht: Verbraucherzentrale Thüringen in Zusammenarbeit mit den Verbraucherzentralen Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein

Fotos: stock.adobe.com / valya82 (Cover), Robert Przybysz (S. 4), okrasiuk (S. 9), Photocreo Bednarek (S. 11), _KUBE_ (S. 12)

Gestaltung: Henning Kunz

Stand: Februar 2025

© Verbraucherzentrale Thüringen e. V.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

verbraucherzentrale