



Algen als Lebensmittel der Zukunft

Im Interview mit Prof. Dr. Susanne Baldermann von der Universität Bayreuth geht es um Algen in der Ernährung. Schon heute werden Produkte aus Algen in Europa in Lebensmitteln eingesetzt, z.B. Gelier- und Verdickungsmittel oder Farbstoffe. Auch frische Algen werden zukünftig vermutlich mehr auf dem Teller landen, da sie interessant sind als vegane Alternativen und es bereits Forschung zu Fischersatzprodukten gibt. Algen sind reich an Makronährstoffen wie Proteinen und ungesättigten Fettsäuren und an Mikronährstoffen wie Carotinoiden und Flavonoiden. Allerdings haben manche Algen auch einen hohen Jodgehalt.

Datum Onlinegang: 01/2024



KUestions ist ein Format für Video-Podcasts, das von der Akademie für Neue Medien (Bildungswerk) e.V. und der Universität Bayreuth für das Projekt Ernährungsradar produziert wird. Expert*innen werden zu unterschiedlichsten Themen im Kontext Ernährung befragt und berichten zum aktuellen Stand der Forschung. Das Interview wurde von Matthias Will von der Akademie für Neue Medien (Bildungswerk) e.V. und Helen Regina als Masterstudentin von Food Quality and Safety an der Universität Bayreuth durchgeführt.

Empfohlene Literatur zum Thema

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) (2007). Gesundheitliche Risiken durch zu hohen Jodgehalt in getrockneten Algen – Aktualisierte Stellungnahme Nr. 026/2007.

https://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitliche_risiken_durch_zu_hohen_jodgehalt_in_getrockneten_algen.pdf

Polat S, Trif M, Rusu A, Šimat V, Čagalj M, Alak G. et al. (2021). Recent advances in industrial applications of seaweeds. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.

<https://doi.org/10.1080/10408398.2021.2010646>

Shen S, Zhan C, Yang C, Fernie AR, Luo J (2023). Metabolomics-centered mining of plant metabolic diversity and function: Past decade and future perspectives. *Molecular Plant*. 16(1). ISSN 1674-2052. <https://doi.org/10.1016/j.molp.2022.09.007>

Statista GmbH (2023). Fleischersatzprodukte – Statista Trend-Report zu vegetarischen und veganen Fleischalternativen – Aktualisiert im Februar 2023. <https://de.statista.com/statistik/studie/id/72568/dokument/fleischersatzprodukte/>

van der Weele C, Feindt P, van der Goot AJ, van Mierlo B, van Boekel M (2019). Meat alternatives: an integrative comparison. Trends in Food Science & Technology. Volume 88. ISSN 0924-2244. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.04.018>

von Braun K, Afsana K, Fresco LO, Hassan M (2021). Food systems: seven priorities to end hunger and protect the planet. Nature. Volume 597. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02331-x>

Transkript des Interviews

Matthias Will: Liebes Publikum, es ist wieder Interviewzeit bei unserem Projekt Ernährungsradar. Wie heißen Sie dazu Herzlich Willkommen. Bei diesem Projekt arbeiten die Universität Bayreuth und die Akademie für Neue Medien eng zusammen und gemeinsam beleuchten wir Trends und Fakten zum Thema Ernährung. Heute geht es um Algen und ähnliche Pflanzen, die künftig auf unserem Teller landen könnten. „Wie? Algen als Essen?“, werden sie sich vielleicht wundern. Ja, so könnte die Zukunft tatsächlich aussehen, das werden wir Ihnen heute in unserem Interview zeigen. Ich bin Matthias Will von der Akademie für neue Medien.

Helen Regina: Ich bin Helen Regina. Ich studiere im Masterstudiengang Lebensmittelqualität und -sicherheit. Wir sind heute zu Gast in der Bibliothek am Campus der Uni Bayreuth in Kulmbach. Unser Gast heute ist Professorin Susanne Baldermann. Sie lehrt Food Metabolom an der Universität Bayreuth.

Matthias Will: Frau Professor Baldermann, schön, dass sie heute bei uns sind. Food Metabolom, das klingt sehr exotisch. Woran forschen Sie denn eigentlich genau?

Prof. Baldermann: Eigentlich forscht die Arbeitsgruppe an bioaktiven Inhaltsstoffen. Bioaktive Inhaltsstoffe sind Ihnen allen bekannt als Lebensmittelinhaltsstoffe, die nicht übertragbare Krankheiten verhindern oder minimieren können. Dazu zählen zum Beispiel Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Wir in dem Arbeitskreis möchten herausfinden, wie sich zum Beispiel Biodiversität, klimatische Veränderungen oder auch Zubereitung und Produktion auf die Inhaltsstoffprofile auswirken. Dafür verwenden wir eine moderne Technologie, die sogenannte Massenspektrometrie. Und die hat sich in den letzten 10 bis 20 Jahren sehr stark weiterentwickelt und durch diese Entwicklung ist es nun möglich, nicht nur auf einzelne Inhaltsstoffe zu schauen, sondern qualitativ und quantitativ das komplexe Metabolom, also die Inhaltsstoffe eines biologischen Systems, zu erfassen und damit tiefgreifende Einblicke in die Funktionsweise von biologischen Systemen zu erlangen.

Matthias Will: Sie forschen auch an Algen als Nahrungsmittel. Müssen wir uns darauf einstellen, dass Algen und ähnliche Pflanzen künftig wie selbstverständlich zu unserem Speiseplan gehören?

Prof. Baldermann: Ich hoffe, dass sie nicht nur zukünftig zu unserem Speiseplan gehören, denn die Deutsche Gesellschaft für Ernährung sagt schon heute: Wir sollten täglich 400 Gramm Gemüse und 250 Gramm Obst konsumieren. Ich hoffe daher, dass es nicht nur zukünftig auf dem Speiseplan steht. Auch die Algen, wenn vielleicht für uns nicht sichtbar, weil es nicht die Alge selbst ist, sondern tatsächlich Produkte aus Algen wie Verdickungsmittel oder Geliermittel oder auch Farbstoffe finden sich eigentlich täglich auf unserem Teller. Was vielleicht neu ist für die europäische Küche ist der Verzehr von frischen Algen. Aber auch hier sehe ich durchaus eine Zukunft und einen Trend, wenn ich mir den Markt anschau, dass wir das vielleicht in 10 oder 20 Jahren in unserem Salat vorfinden.

Helen Regina: Wie oft sollten Algen verzehrt werden?

Prof. Baldermann: Das ist natürlich eine ganz schwierige Frage. Algen sind sehr unterschiedlich. Wir kennen etwa 6.500 Algen. Algen sind allgemein sehr reich an Makro- und Mikronährstoffen. Bei den Makronährstoffen möchte ich vielleicht die Proteine nennen oder auch die Fette. Algen sind sehr reich an ungesättigten Fettsäuren, die ernährungsphysiologisch auch sehr relevant sind. Und auf der anderen Seite sind Algen reich an sogenannten Mikronährstoffen, zu denen die Carotinoide oder die Flavonoide zählen, das heißt antioxidativ wirksame Stoffe. Das alles würde die Algen zu einer sehr wertvollen Lebensmittelquelle machen und man könnte denken, man könnte jede Alge täglich verzehren. Aber es gibt auch einige Algen, die zum Beispiel Jod akkumulieren und daher sollte man nicht jede Alge täglich auf den Teller haben, um zum Beispiel eine Überversorgung mit Jod zu vermeiden.

Helen Regina: Es wird behauptet, dass Algen bei der Gewichtsabnahme helfen. Ist das wahr?

Prof. Baldermann: Das ist sehr spannend und hier sind unsere Forschungsarbeiten sicherlich noch ganz am Beginn, aber es gibt tatsächlich epidemiologische Studien, die daraufhin hindeuten, dass Algen oder ein häufiger Verzehr von Algen zur Reduktion des Körpergewichts beitragen können. Und dort sind auch wieder spezielle in Algen vorhandene Carotinoide zu nennen, die in diesem Zusammenhang diskutiert werden. Und als Beispiele möchte ich das Fucoxanthin und das Peridinin nennen.

Matthias Will: Wie viele Nahrungsmittel gibt es denn aktuell in Deutschland und in Europa, die aus Algen oder ähnlichen Proteinquellen hergestellt werden?

Prof. Baldermann: Ich kann Ihnen leider keine genaue Nummer geben, aber was, glaube ich, jeder wahrgenommen hat, dass die Produkte nicht nur aus Algen, aber auch aus Hülsenfrüchten wie Erbsen oder Soja oder aus Weizen, einigen vielleicht bekannt das Seitan, tatsächlich häufiger in den Supermärkten zu finden sind. Neben den Algen möchte ich auch die Pilze und die Insektenmehle nicht unerwähnt lassen. Das heißt, wir haben eine Vielzahl von Produkten, die unseren Markt tatsächlich bereichern. Ich habe nachgesehen, das Statistische Bundesamt hat für 2021 eine Produktionsmenge von 98.000 Tonnen pro Jahr für Deutschland aufgeführt und wir gehen davon aus, dass bis 2027 tatsächlich sogar die Produktion verdoppelt werden kann. Zu den Produkten, die da besonders im Moment von den Verbrauchern nachgefragt sind, zählen klassische Fleischprodukte wie Burgerpatties oder Hackfleisch oder auch die klassische Bratwurst.

Helen Regina: In Israel forschen Wissenschaftler intensiv an algenbasierten Fisch und alternativen Meerestischen. Glauben Sie, dass diese Entwicklung auch nach Deutschland kommt und Verbraucherinnen und Verbraucher für diese neuen Nahrungsmittel offen sind?

Prof. Baldermann: Ich bin mir ganz sicher, dass es nach Deutschland kommt. Ich selbst habe schon Fischstäbchen aus Erbsenprotein gegessen und ich glaube, wenn wir mit diesen Algenproteinersatzprodukten in den Bereich kommen, wo wir uns an klassische Lebensmittel erinnern, werden die genauso auf den deutschen Markt zu finden sein wie Soja- oder Erbsenprodukte.

Matthias Will: Also sind wir in Deutschland experimentierfreudig genug oder würden sie sich da noch mehr Impulse wünschen?

Prof. Baldermann: Ich würde mir noch mehr Impulse wünschen, aber ich nehme tatsächlich in den letzten Jahren steigendes Interesse im Bereich der Transformation der Anbausysteme und der neuen Produktkategorien war. Und ich glaube, jeder, der in den Supermarkt geht, sieht die wachsenden Regale an solchen alternativen Lebensmitteln. Also ich glaube, wir sind experimentierfreudig und ich würde mich freuen, wenn diese Neugier erhalten bleibt und vielleicht auch noch auf andere Personengruppen übertragen werden kann, sodass wir vielleicht den Letzten auch davon überzeugen, mal das Fleisch auf dem Teller wegzulassen oder zu ersetzen.

Helen Regina: Arbeiten sie bei ihrer Forschungstätigkeit auch mit anderen Forschungseinrichtungen oder auch Unternehmen zusammen?

Prof. Baldermann: Ja, das ist natürlich ganz wichtig und ich bin persönlich davon überzeugt, dass wir die großen globalen Herausforderungen nur lösen können, wenn wir interdisziplinär und transdisziplinär forschen und arbeiten. In den großen Verbundprojekten, an denen wir beteiligt sind, arbeiten wir mit ganz unterschiedlichen Disziplinen zusammen. Das kann von A wie Agrarwissenschaften über die Ernährungswissenschaften, die Materialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften bis tatsächlich Z Zukunftsforschung gehen. Und natürlich sind auch Industrieunternehmen, die im Bereich innovativer Lebensmittel tätig sind, daran beteiligt.

Matthias Will: Warum ist die Erschließung neuer pflanzlicher Nahrungsquellen denn eigentlich überhaupt so wichtig?

Prof. Baldermann: Allein auf der Grundlage der globalen Herausforderung. Wir haben eine steigende oder eine wachsende Weltbevölkerung und gleichzeitig haben wir eine Limitierung an unseren natürlichen Ressourcen. Ich habe gerade Zahlen gelesen, wonach, unter Berücksichtigung des Klimawandels, etwa 60% der pflanzlichen Produktion gesteigert werden muss. Diese 60% können wir nur erreichen, wenn wir uns nach alternativen Lebensmitteln umschaue. Das ist zum einen, um die Biodiversität zu nutzen. Wir nutzen im Moment sehr wenige Pflanzen überhaupt für unsere menschliche Ernährung. Zum anderen benötigen wir Pflanzen, die unter den sich ändernden klimatischen Bedingungen wie erhöhte Trockenheit, erhöhte Hitzeperioden und versalzten Böden tatsächlich wachsen können. Und nicht zuletzt auch das veränderte Ernährungsverhalten. Wir sehen einen starken Trend, wir sehen einen Zuwachs an Bevölkerungsgruppen, die sich vegan und vegetarisch ernähren und wir sind im Moment in Deutschland bei etwa 10%.

Helen Regina: Auf welchen Flächen werden Algen und andere Salzwassernahrungsmittel angebaut?

Prof. Baldermann: Das ist sehr unterschiedlich, je nach den geographischen Voraussetzungen. Wenn wir traditionell anschauen, wo Algen zunächst konsumiert und angebaut werden, dann sind das solche Länder, in denen die landwirtschaftliche Agrarfläche knapp war, aber mehr Wasser zur Verfügung stand. Später kamen dann die Aquakulturen in den Küstenregionen hinzu und heutzutage werden Lebensmittel tatsächlich auch vermehrt im Inland produziert, um die urbane Bevölkerung frischen und regionalen Lebensmitteln versorgen zu können.

Helen Regina: Algen aus der freien Natur sind leider und häufig mit Toxinen und Schwermetallen verunreinigt. Würde der Anbau in Tanks diese Verunreinigung vollständig verhindern?

Prof. Baldermann: Ich denke, wir haben da ein sehr großes Potenzial auf die Inhaltsstoffprofile von unseren Algen Einfluss zu nehmen und ein Bereich ist die Kontamination und die Schwermetalle. Das kann man gezielt verhindern, indem man die Materialien für solche Anlagen auf Schwermetalle testet oder auch bei den Nährlösungen sicherstellt, dass solche Mineralien oder Schwermetalle nicht enthalten sind, die man nicht in seinem Produkt haben möchte.

Matthias Will: Das Problem bei diesen Indoor-Kultivierungssystemen ist, dass sie sehr energieaufwendig sind, weil eben kein natürliches Sonnenlicht einfällt, sondern das Licht muss praktisch künstlich erzeugt werden. Gibt es Lösungsansätze, wie man künftig energiesparender produzieren kann?

Prof. Baldermann: Genau, es gibt erste Lösungsansätze. Ein ganz einfacher Lösungsansatz ist tatsächlich, sich über Standorte Gedanken zu machen. Neue Produktionsanlagen entstehen tatsächlich in Bereichen, wo erneuerbare Energien zur Verfügung stehen, sei es Solarenergie oder sei es zum Beispiel Abwärme von Industrie. Darüber hinaus, wenn man die technologischen Entwicklungen anschaut, ist vor allem der Bereich des Lichts zu nennen. Die klassischen Gewächshauslampen waren sehr energiekonsumierend. Und inzwischen haben wir LED-Technologien zur Verfügung, die zum einen Energiesparpotential mit sich bringen, auf der anderen Seite aber auch die Möglichkeit haben, gezielt Lichtintensität und -qualität tatsächlich zu beeinflussen und so gezielt auf die Wachstumsphase der jeweiligen Pflanze oder Algen einzugehen oder auch gezielt zum Beispiel Inhaltsstoffprofile zu modulieren bei der Wahl des geeigneten Lichtregimes.

Helen Regina: Sie haben einige Jahre in Japan gelehrt und geforscht. Welche Erfahrungen haben Sie gemacht und was können wir von der Lebensweise der Japaner lernen?

Prof. Baldermann: Vielleicht in Bezug auf das heutige Thema würde ich zwei Aspekte erwähnen wollen, das eine ist die Regionalität. Die regionale Produktion und der regionale Konsum von Lebensmitteln wie Obst und Gemüse, aber auch von Milch und Milchprodukten. Und als zweites würde ich das tiefe Verständnis oder die tiefe Wertschätzung von Japanern gegenüber Lebensmitteln nennen wollen. Das hat eine sehr lange Tradition. Das merkt man schon, wenn man sich an den Tisch setzt und gemeinsam isst. Man startet normalerweise mit „Itadakimasu“, das ist der erste Dank. Man beendet das Essen mit „Gochisosama desu“. Das ist etwas, das im europäischen Kulturraum gar nicht vorkommt und es ist nochmal im vereinfachten Sinne ein Dank, aber im philosophischen Sinne bedankt man sich tatsächlich für das Meisterwerk, das man gerade verzehrt hat.

Matthias Will: Also wir Europäer können von den Japanern in puncto Ernährung viel lernen. Das war ein schönes Schlusswort, Frau Professor Baldermann, Herzlichen Dank, dass sie heute bei uns gewesen sind. Vielen Dank für das Interview.

Prof. Baldermann: Vielen Dank.