



Pflanzliche Nischenkulturen statt tierische Lebensmittel

03.05.2023, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Das Agrar- und Ernährungssystem weltweit und in Deutschland steht aktuell vor großen Herausforderungen. Der Erhalt von Artenvielfalt, die Reduktion von Treibhausgasemissionen im Agrarsektor, die Bereitstellung von Kohlenstoffsenken, die Anpassung der Landnutzungssysteme an den Klimawandel und die Einkommenssicherung im Agrarsektor müssen in einer nachhaltigen Landbewirtschaftung berücksichtigt werden.

Der gegenwärtig hohe Anteil tierischer Lebensmittel bringt nicht nur zu gesundheitliche Nachteile und hohe Emissionen von Treibhausgasen mit sich, sondern führt zudem zu einer geringer werdenden Akzeptanz der aktuellen Agrarsysteme.

Für die Entwicklung von Lösungsansätzen, um diesen Herausforderungen zu begegnen, haben sich HfWU und die HSWT als Partner im Forschungsprojekt „regiopakt“ im Rahmen der Fördermaßnahme „Zukunftsbetriebe und Zukunftsregionen“ des BMEL zusammengeschlossen. Im Fokus des Projektes steht der Anbau von Nischenkulturen, wie z.B. Kichererbsen, Linsen, Quinoa oder Amaranth, in der Zukunftsregion Franken-Hohenlohe. Um für solche Nischenkulturen nachhaltige Wertschöpfungsketten weiter zu entwickeln, sollen geeignete digitale Technologien erprobt werden.

Gebiete wie die Region Franken-Hohenlohe zeichnen sich durch sehr vielfältige und kleinstrukturierte Agrarsysteme aus. Diese haben zwar klare Wettbewerbsnachteile auf den Weltmärkten, aber auch den Vorteil, einen breiteren Mix an Ökosystemleistungen bereitstellen zu können. Die Franken-Hohenloheregion ermöglicht so aufgrund ihrer Klima- und Bodenverhältnisse etwa den Anbau einer Vielzahl von Kulturen, also auch Nischenkulturen, die zu einem vielfältigeren Angebot pflanzlicher Nahrungsmittel beitragen.

Digitale Technologien bieten den Betrieben große Chancen und Möglichkeiten, um sich diese Stärken mit neuen Produkten, Verarbeitungs- und Vermarktungswegen am Markt nutzbar zu machen.

Mit der Kick-off-Veranstaltung fand das erste Projekt-treffen mit den Partnern und Partnerinnen aus Landwirtschaft, Handel und Beratung an der HSWT in Triesdorf statt. Begrüßt wurden alle Beteiligten durch den Projektkoordinator Prof. Dr. Markus Frank (HfWU), Prof. Dr. Peter Breunig (HSWT) und den Projektträger, die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), vertreten durch die Projektbeauftragte Freya Höfeler.

Der Vortrag zu den Zielen und Strukturen des Projektes diente als Grundlage, alle Beteiligte zu einem Stimmungsbild einzuladen, welche Nischenkulturen sowie Arten- und Klimaschutzleistungen für sie jeweils von Interesse sind. Die Abstimmung zeigte, dass ein besonders großes Interesse bei den Kulturen Kichererbse und Linse liegt, gefolgt von Quinoa, Körnerhirse und Lupine. Im Fokus der Veranstaltung stand zudem der aktive Austausch untereinander. Dazu wurden in Gruppen mit wechselnder Zusammensetzung Leitfragen zur Auswahl der Nischenkulturen, zu möglichen Arten- und Klimaschutzleistungen und den Erwartungen und Beiträgen an das Projekt diskutiert.

In dem intensiven Austausch thematisierten die Beteiligten von verschiedenen Segmenten der Wertschöpfungskette, inklusive landwirtschaftlicher Produktion, angewandter Forschung oder Start-ups und Marketing, wichtige Aspekte ihrer Arbeitsschwerpunkte. Dadurch festigte die Auftaktveranstaltung nicht nur die gemeinsame Basis im Projekt, sondern eröffnete weitere Ansatzpunkte für die Zusammenarbeit und Ausrichtung auf regionale Wertschöpfungsketten.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news813648>.



Beschädigte Kakaobohnen für Kosmetikprodukte

02.05.2023, Fraunhofer-Gesellschaft

Eine wichtige Säule der Wirtschaft in Mittel- und Südamerika ist der Anbau von Kakao, der vor allem für die Herstellung von Schokolade verwendet wird. Der Kakaoanbau leidet jedoch schwer unter den Folgen der Pilzkrankheiten Hexenbesen und Black Pod Disease, die sich in den 1990er Jahren epidemisch verbreiteten und in Brasilien zu einem drastischen Einbruch der Kakaoproduktion führten. Trotz aller Bemühungen gibt es nach wie vor keinen Erfolg bei der Bekämpfung der Krankheiten. In der Schokoladenproduktion müssen beschädigte Kakaofrüchte daher weggeworfen werden.

Hier setzt das CORNET-Projekt (Collective Research Networking) »Damaged Beans« an. Ziel ist es, Verwertungspfade für kranke Kakaobohnen zu etablieren. Eingesetzt werden könnten die beschädigten Kakaofrüchte z. B. für die Herstellung von Produkten, wie Kosmetika, aber auch für Schmierstoffe und Reinigungsmittel. Das Fraunhofer IVV in Freising entwickelt daher im Projekt Damaged Beans gemeinsam mit der Universität Campinas spezifische Methoden, um unterschiedliche Pilzkontaminationen zu erkennen, zu klassifizieren und neue Anwendungen für minderwertige Kakaobohnen zu identifizieren. Dieser Ansatz hat das Potenzial, die gesamte Kakao-Wertschöpfungskette zu optimieren. Landwirte werden in der Lage sein, einen größeren Anteil ihrer Ernte zu vermarkten. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) fördert das vom Fraunhofer IVV koordiniert Vorhaben. Ein Konsortium aus 19 Industriepartnern begleitet das Projekt.

»Aus den Kakaobohnen wird Kakaopulver und Kakaobutter hergestellt. Kakaobutter hat aufgrund der durch die Pilzkrankheiten Hexenbesen und Black Pod Disease verursachten chemischen Veränderungen ein anderes Schmelzverhalten und ist daher bei Raum-/Körpertemperatur weicher.

Für kosmetische Anwendungen kann das von Vorteil sein, vor allem für fetthaltige Naturkosmetika wie Lippenstifte, Bodylotions und Cremes«, erläutert Dominic Wimmer, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter am Fraunhofer IVV. Eine veränderte Zusammensetzung der Aminosäuren und Proteine erhöht die Gelier- und Verdickungseigenschaften. Das könnte die Zutaten aus beschädigten Kakaobohnen zu einem idealen Ersatz für gesundheitsschädliche Acrylate machen, die als Gelbildner bzw. Quellmittel in konventioneller Kosmetik eingesetzt werden, aber auf der Haut Allergien auslösen können.

Doch um die von Pilzen beschädigten Kakaobohnen für einen Einsatz außerhalb der Lebensmittelindustrie zu erschließen, entwickelt die Universität Campinas zunächst Untersuchungsmethoden auf Grundlage von Nahinfrarotspektroskopie (NIR), um den Grad der Schädigung und die physikalisch-chemische Qualität der pilzbefallenen Kakaobohnen zu ermitteln. Anschließend etabliert das Fraunhofer IVV ein mehrstufiges Kaskadenextraktionsverfahren, um so nach der Fettabtrennung Kakaobutter, Proteine und sekundäre Pflanzenstoffe (SPS) wie Polyphenole für Anwendungen in der kosmetischen und chemischen Industrie zu gewinnen. Dabei werden Proteine und sekundäre Pflanzenstoffe mit Hilfe verschiedener Lösungsmittel extrahiert. »Aufgrund des Pilzbefalls sind die Inhaltsstoffe und die sensorischen Eigenschaften der Proteine und der SPS verändert. Neben Kakaobutter eignen sie sich aber trotz ihrer divergenten Struktur ggf. für technische Anwendungen wie biobasierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel sowie Schmierstoffe und bieten die Möglichkeit im Sinne der Nachhaltigkeit, mineralölbasierte Ressourcen durch natürliche Inhaltsstoffe zu ersetzen«, so der Forscher.

Um an die wertvollen Inhaltsstoffe der Kakaobohnen zu kommen, sind teils aufwendige Verfahren nötig. Daher prüfen Wimmer und sein Team, inwieweit man im Extraktionsverfahren auf zeit- und energieintensive Fermentations- und Trocknungsprozesse oder die Röstung verzichten kann, wenn das Endprodukt nicht in Lebensmitteln zum Einsatz kommen soll.



Zudem will das Forschendenteam die Kakaobutter nicht durch Abpressen in einer Fettpresse gewinnen, sondern mithilfe von organischen Lösemitteln wie etwa Ethanol und überkritischem CO₂ extrahieren – eine besonders schonende Methode. Um Proteine und SPS zu gewinnen, werden die festen Bestandteile mit wässrigen Extraktionen behandelt. Durch Variation von Druck und Temperatur kann die Löslichkeit auf die gewünschten sekundären Pflanzeninhaltsstoffe und Proteine eingestellt und somit eine spezifische Extraktion erreicht werden.

»Durch unser Kaskadenextraktionsverfahren können beschädigte Bohnen weiterverarbeitet werden; den betroffenen Farmen erschließen sich neue Wertschöpfungswege mit großem finanziellen Potenzial. Weltweit sind 40 bis 50 Millionen Menschen in der Kakaoproduktion beschäftigt, 80 bis 90 Prozent davon in kleinen Betrieben«, resümiert Wimmer. »Darüber hinaus stehen der Schokoladenindustrie dadurch mehr reine lebensmitteltaugliche Rohstoffe zur Verfügung«.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news813540>.

Künstliche Photosynthese für umweltschonende Nahrungsmittelproduktion

28.04.2023, Technische Universität München

Die Versorgung der ständig wachsenden Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln und der gleichzeitige Erhalt der Umwelt stehen in einem Zielkonflikt. Forschende der Technischen Universität München (TUM) haben nun mit Hilfe einer Art künstlicher Photosynthese eine Methode zur synthetischen Herstellung von Nahrungseiweiß entwickelt, das vor allem in der Futtermittelindustrie in großen Mengen nachgefragt wird, aber auch für Fleischersatzprodukte geeignet ist.

Die Gruppe um Prof. Volker Sieber am TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltig-

keit kann in einem biotechnologischen Prozess indirekt über Methanol als Zwischenprodukt, aus dem klimaschädlichen Gas CO₂ die Aminosäure L-Alanin, ein wesentlicher Bestandteil von Proteinen, erzeugen. Bislang wird Protein für die Tierernährung vor allem im globalen Süden unter großem Flächenverbrauch und mit negativen Folgen für die Biodiversität gewonnen.

Das aus der Atmosphäre entnommene CO₂ wird zunächst mit Ökostrom und Wasserstoff zu Methanol verarbeitet. Mit der neuen Methode verwandeln synthetische Enzyme dieses Zwischenprodukt dann in einem mehrstufigen Verfahren sehr effektiv und in hoher Ausbeute in L-Alanin, eines der wichtigsten Bestandteile von Eiweiß, was unverzichtbar für die Ernährung von Menschen und Tieren ist.

Prof. Sieber vom Lehrstuhl für die Chemie Biogener Rohstoffe erläutert: „Im Vergleich zum Pflanzenanbau wird viel weniger Fläche benötigt, um die gleiche Menge an L-Alanin zu erzeugen, wenn die Energie dafür aus Solaranlagen oder Windkraft gewonnen wird. Mit der höheren Flächeneffizienz kann durch eine Art künstliche Photosynthese die gleiche Menge an Nahrungsmitteln auf deutlich weniger Fläche produziert werden. Somit wird der Weg für einen niedrigeren ökologischen Fußabdruck der Landwirtschaft bereitet.“

Die Herstellung von L-Alanin ist für die Wissenschaftler dabei nur ein erster Schritt. „Wir wollen auch weitere Aminosäuren aus CO₂ und erneuerbarer Energie bereitstellen und die Effizienz in der Umsetzung weiter erhöhen“, sagt Mitautor Vivian Willers, der das Verfahren als Doktorand am TUM Campus Straubing entwickelt hat. Das Projekt sei zudem ein gutes Beispiel dafür, wie Bioökonomie und Wasserstoffwirtschaft miteinander den Weg zu mehr Nachhaltigkeit bereiten, betonen die Forscher.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news813461>.



EI-nfach genial: Studentinnen erfinden essbare Verpackung aus Eierschalen

27.04.2023, Universität Hohenheim

Fertiggerichte wie Ramen sind ideal, um schnell den Hunger zu stillen: Tüte auf, umrühren – fertig! Gleichzeitig produzieren die schnellen Snacks jedoch eine Menge umweltschädlichen Plastikmüll. Um dieses Problem anzugehen, krepelte das studentische Team EDGGY von der Universität Hohenheim in Stuttgart die Ärmel hoch – und entwickelte essbare Verpackungen aus Eierschalen und anderen pflanzlichen Rohstoffen. Der Clou: Im heißen Wasser lösen sie sich einfach mit auf – und können als zusätzlicher Protein-Boost mitgegessen werden. Für diese nachhaltige und innovative Idee erhielten die fünf Studentinnen bei der EIT Food Reuse2Repack Challenge den Preis für die innovativste Idee und ein mit 1.200 EUR dotiertes Preisgeld.

Trocken sieht die ca. 4 auf 2 Zentimeter große Tüte aus wie normales Plastik. Doch nur ein bisschen heißes Wasser ist genug, innerhalb von Sekunden ist nichts mehr von ihr zu sehen.

Kein umweltschädlicher Plastikmüll beim Snacken. Und „Durch die Verwendung von Proteinen ist unsere Verpackung sogar richtig gesund!“, erklärt Lina Obeidat, die an der Universität Hohenheim im Masterstudiengang Lebensmittelwissenschaft studiert.

Die zündende Idee kam Obeidat beim Kochen mit ihrer Mutter: „Wir hatten für unser Gericht auch Eier aufgeschlagen. In dem Moment, als ich die Schalen wegwerfen will, durchfährt mich die Idee: Was das Ei schützt, müsste doch auch als Verpackung taugen, oder?“

In ihrem Studienmodul findet Obeidat vier Mitstreiterinnen, die sich von der Idee anstecken lassen. Als Team EDGGY treten Alena Fries, Bahar Abrishamchi, Paulina Welzenbach, Cora Schmelzer und Lina Obeidat bei der EIT Food Solutions: Reuse2Repack Challenge an. Bei dem Wettbewerb geht es darum, eine biobasierte Verpackungslösung aus Lebensmittelabfällen zu entwickeln.

Bis zum Erfolg sollten jedoch noch 9 Monate vergehen. „Vor den ersten Experimenten haben wir erst einmal umfangreich Fachliteratur gepaukt“, erinnert sich Alena Fries „Das Ganze war definitiv kein linearer Prozess. Im Labor haben wir unsere Herangehensweise immer wieder überprüft, die Methoden angepasst und die Ergebnisse analysiert. Bspw. haben wir einmal mit Stärke experimentiert, das aber wieder verworfen: Die Verpackung ist einfach viel zu hart geworden.“

Oder den Trockenprozess untersucht: „Wann ist es zu nass, wann zu trocken? So haben wir ständig an den Rädchen gedreht und jeden Prototyp auf Stärken und Schwächen untersucht – bis wir schließlich das beste Ergebnis erzielt haben.“

Und das ist genial simpel: „Unsere Verpackungen bestehen aus einer einfachen Mischung aus pflanzlichem Eiweiß, Eierschalen und strukturgebenden Weichmachern wie Wasser“, erklärt Bahar Abrishamchi. „Nichts Ausgefallenes oder Kompliziertes – aber es funktioniert.“

„Die Herstellung dieses Verpackungsmaterials war eine ebenso bereichernde wie herausfordernde Reise“, erinnert sich Cora Schmelzer. „Die Reuse2Repack Challenge hat es uns ermöglicht, einen Forschungskreislauf zu durchleben und gleichzeitig unsere eigenen unternehmerischen Fähigkeiten zu erwerben, die in vielen verschiedenen Lebensbereichen angewendet werden können.“

Die Challenge ist nun vorbei, EDGGY hat den Preis für die innovativste Idee gewonnen und sich bereits im November in Rom dafür ehren lassen. Sind das Produkt und das Team damit zu Ende? Nein, sagen alle fünf. Und Paulina Welzenbach fügt hinzu: „Unser Produkt kann und muss noch verbessert werden, und das wollen wir auch weiterverfolgen, vielleicht sogar unser eigenes StartUp gründen.“

Trotzdem sind sie schon jetzt stolz, dass „wir von EDGGY eine Idee entwickelt haben, die den Plastikmüll reduzieren kann. Und wir sind gespannt, was die Zukunft für uns auch weiterhin bereithält.“



Video zu Produkt & Siegerteam: <https://www.youtube.com/watch?v=Vs19GbmN4qk>

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news813372>.

Nutri-Score optimiert - Anpassung des Algorithmus vorerst abgeschlossen

24.04.2023, Max Rubner-Institut - Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Der aktuelle Bericht des Wissenschaftlichen Gremiums adressiert die Produkt-Kategorie „Getränke“ und wurde vom Nutri-Score-Lenkungsausschuss, der für die übergreifende Koordination des Nutri-Score auf internationaler Ebene verantwortlich ist, bereits angenommen.

Ziele des internationalen Gremiums bei der evidenz-basierten Überarbeitung waren eine bessere Übereinstimmung mit den nationalen lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der Nutri-Score nutzenden Länder sowie eine verbesserte Differenzierung von Produkten auf Basis der Nährstoffgehalte in einzelnen Lebensmittelgruppen. Das Gremium kam zu dem Schluss, dass der bestehende Algorithmus grundsätzlich adäquate Bewertungen bei Getränken liefert, jedoch mit Blick auf die unterschiedlichen Zuckergehalte verbessert werden kann. Das Wissenschaftliche Gremium hat in diesem Rahmen vorgeschlagen, künftig alle Produkte, die getrunken werden, nach dem Algorithmus für Getränke zu bewerten. Somit werden künftig Milch, Milchgetränke sowie Pflanzendrinks mit dem aktualisierten Getränkealgorithmus bewertet und nicht mehr wie bislang mit dem Algorithmus für allgemeine (feste) Lebensmittel.

Von den im Nutri-Score berücksichtigten Komponenten wurden Modifikationen für die Energie-, Zucker-, Protein- und Obst- bzw. Gemüse-Komponente vorgeschlagen, für die Salz- und Ballaststoff-Komponente gab es keine Änderungsvorschläge.

Um keinen zusätzlichen Anreiz zur Verwendung von Süßungsmitteln zu generieren, erhalten Getränke mit künstlichen Süßstoffen künftig zusätzlich ungünstige Punkte, so dass diese Produkte in der Folge eine Nutri-Score-Bewertung schlechter eingruppiert werden. Weiterhin wurden die Grenzwerte angepasst, ab wann ein Getränk ein B- statt einer C-Bewertung bzw. eine C- statt einer D-Bewertung erhält.

All diese Anpassungen führen im Ergebnis dazu, dass künftig eine verbesserte Differenzierung von Getränken auf Basis der Zuckergehalte möglich ist – insbesondere im Bereich von Produkten mit geringeren Zuckergehalten. Bei Milch, Milchmischgetränken sowie Pflanzendrinks können die Produkte in Zukunft besser differenziert werden, vor allem die Produkte mit vergleichsweise hohen Zuckergehalten. Für die bislang als adäquat bewerteten Fruchtsäfte sowie Wasser ergeben sich keine Veränderungen. So bleibt Wasser weiterhin das einzige Getränk, welches eine Nutri-Score A-Bewertung erhalten kann, die im Einklang mit den nationalen Ernährungsempfehlungen aller beteiligten Länder steht.

Mit Prof. Dr. Anette Buyken von der Universität Paderborn sowie Dr. Benedikt Merz vom Institut für Physiologie und Biochemie der Ernährung des Max Rubner-Instituts waren auch Wissenschaftler aus Deutschland aktiv an der Überarbeitung beteiligt.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news813144>.



Arktische Eisalgen stark mit Mikroplastik belastet

21.04.2023, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Sie ist ein Futterfahrrad für die Bodenlebewesen in der Tiefsee: Die Alge *Melosira arctica* wächst in den Frühlings- und Sommermonaten mit rasantem Tempo unter dem Meereis und bildet dort meterlange Zellketten. Sterben die Zellen ab und schmilzt das Eis, an dessen Unterseite sie haften, verkleben sie zu Klumpen, die innerhalb eines einzigen Tages mehrere tausend Meter bis auf den Grund der Tiefsee sinken können. Dort bilden sie eine wichtige Nahrungsquelle für die bodenlebenden Tiere und Bakterien. Neben der Nahrung transportieren die Aggregate jedoch mittlerweile auch eine bedenkliche Fracht mit in die arktische Tiefsee: Mikroplastik. Das hat ein Forschungsteam um die Biologin Dr. Melanie Bergmann vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) jetzt in der Fachzeitschrift *Environmental Science and Technology* veröffentlicht.

„Wir haben endlich eine plausible Erklärung dafür gefunden, warum wir auch im Tiefseesediment immer im Bereich des Eisrandes die größten Mengen von Mikroplastik finden“, berichtet Melanie Bergmann. Bisher wussten die Forschenden aus früheren Messungen lediglich, dass sich Mikroplastik bei der Meereisbildung im Eis aufkonzentriert und beim Schmelzen an das umgebende Wasser abgegeben wird. „Die Algen befördern Mikroplastik auf direktem Weg mit nach unten zum Meeresboden, darum messen wir unter der Eiskante höhere Mikroplastikmengen. Normalerweise sinken die als Meeresschnee bezeichneten Aggregate aus Algenresten langsamer und werden von Wasserströmungen seitwärts abgetrieben, so dass der Meeresschnee weiter weg landet“, erläutert die AWI-Biologin.

Auf einer Expedition mit dem Forschungsschiff *Polarstern* sammelte sie im Sommer 2021 mit einem Forschungsteam von Eisschollen aus Proben von *Melosira*-Algen und dem Umgebungswasser.

Diese analysierten die Partner von Dalhousie University, Kanada, und University of Canterbury, Neuseeland, anschließend im Labor auf den Gehalt von Mikroplastik. Das überraschende Ergebnis: Die Algenklumpen enthielten mit durchschnittlich 31.000 ± 19.000 Mikroplastikpartikel pro Kubikmeter etwa zehnmal so hohe Konzentrationen wie das Umgebungswasser. „Die fädigen Algen haben eine schleimig-klebrige Textur, so dass sie möglicherweise Mikroplastik aus atmosphärischen Niederschlägen, dem Meerwasser selbst, dem umgebenden Eis und jeder anderen Quelle, der sie begegnen, einsammeln. Einmal im Algenschleim gefangen fahren sie wie in einen Aufzug zum Meeresboden, oder werden von Meerestieren gefressen“, erklärt Deonie Allen von der University of Canterbury und der Birmingham University, die zum Forschungsteam gehört.

Da die Eisalgen eine wichtige Nahrungsquelle für viele Tiefseebewohner darstellen, könnte das Mikroplastik so in das dortige Nahrungsnetz gelangen. Aber auch an der Meeresoberfläche bildet es eine wichtige Nahrungsquelle und könnte erklären warum Mikroplastik besonders stark unter eis-assoziierten Zooplankton-Organismen verbreitet war, wie eine frühere Studie unter AWI-Beteiligung zeigt. Auf diesem Weg kann es auch hier in die Nahrungskette gelangen, wenn das Zooplankton von Fischen wie Polardorsch und diese von Seevögeln, Robben und diese wiederum von Eisbären gefressen werden.

Die detaillierte Analyse der Plastikzusammensetzung zeigte, dass eine Vielzahl verschiedener Kunststoffe in der Arktis vorkommt, darunter Polyethylen, Polyester, Polypropylen, Nylon, Akryl und viele mehr. Zuzüglich verschiedener Chemikalien und Farbstoffe entsteht so ein Stoff Mix, dessen Auswirkungen auf Umwelt und Lebewesen schwer einzuschätzen ist. „Gerade die Menschen in der Arktis sind für ihre Proteinversorgung besonders auf das marine Nahrungsnetz angewiesen, beispielsweise durch die Jagd oder Fischerei. Das heißt, dass sie auch dem darin enthaltenen Mikroplastik und Chemikalien ausgesetzt sind.“



Mikroplastik wurde bereits in menschlichen Darm, Blut, Venen, Lungen, Plazenta und Brustmilch nachgewiesen und kann Entzündungsreaktionen hervorrufen, doch die Folgen sind insgesamt noch kaum erforscht“, berichtet Melanie Bergmann. „Mikro- und Nanoplastik wurden im Grunde überall dort nachgewiesen, wo Forschende im menschlichen Körper und einer Vielzahl anderer Arten nachgeforscht haben. Es ist bekannt, dass sie das Verhalten, das Wachstum, die Fruchtbarkeit und die Sterblichkeitsrate von Organismen verändern, und viele enthaltene Chemikalien sind nachweislich schädlich für den Menschen“, ergänzt Steve Allen vom Ocean Frontiers Institut der Dalhousie University, ein Mitglied des Forschungsteams.

Außerdem ist das arktische Ökosystem durch die tiefgehenden Umwälzungen der Umwelt durch die Erderhitzung ohnehin schon bedroht. Sind die Organismen nun noch zusätzlich Mikroplastik und den enthaltenen Chemikalien ausgesetzt, kann es sie weiter schwächen. „Hier kommen also verschiedene planetare Krisen zusammen, gegen die wir dringend effektiv vorgehen müssen. Wissenschaftliche Berechnungen haben gezeigt, dass sich die Plastikverschmutzung am wirksamsten durch eine Minderung der Produktion von neuem Plastik verringern lässt“, sagt die AWI-Biologin und ergänzt: „Dies sollte darum auch unbedingt priorisiert werden in dem zurzeit verhandelten globalen Plastikabkommen.“ Darum begleitet Melanie Bergmann auch die nächste Verhandlungsrunde, die Ende Mai in Paris beginnt.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news812788>.

HERAUSGEBER



Dr. Rainer Wild-Stiftung

Mittelgewannweg 10

69123 Heidelberg

Tel: 06221 7511 -200

E-Mail: info@gesunde-ernaehrung.org

Web: www.gesunde-ernaehrung.org

INFORMATIONSQUELLE



idw – Informationsdienst Wissenschaft

Web: <https://idw-online.de/de/>

© Dr. Rainer Wild-Stiftung, 2023