



Wie Disruptionen die Ernährungswirtschaft verändern könnten

22.08.2022, Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn)

Aktuelle Entwicklungen wie die Klimakrise, der Ukraine-Krieg, technischer Fortschritt und ein verändertes Konsumverhalten prägen die Land- und Ernährungswirtschaft. Vegane und vegetarische Ernährungsweisen gewinnen an Bedeutung, das Thema Nachhaltigkeit prägt die Lebensmittelproduktion und neue Technologien machen die Erzeugung von Fleisch im Bioreaktor möglich. Doch inwieweit haben neue Technologien und alternative Proteinquellen das Potenzial, die Land- und Ernährungswirtschaft grundlegend zu verändern? Diese Frage untersucht der Cluster Ernährung am Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) in der neuesten Szenarienstudie.

Die aktuelle Szenarienstudie des Cluster Ernährung thematisiert die langfristige Zukunft der Land- und Ernährungswirtschaft bei globalen, disruptiven Veränderungen, die hervorgerufen werden durch neue Herstellungsverfahren. Innovative Technologien, Verfahren und Produkte drängen auf den Markt. Diese wachsende Komplexität und Ungewissheit von Markt-, Branchen- und Umfeldentwicklungen stellt Entscheider vor neue Herausforderungen.

Aufgrund dieser Entwicklungen ist es besonders wichtig, einen Blick in die Zukunft zu werfen. „Den ‚Wettlauf um die Zukunft‘ kann nur gewinnen, wer frühzeitig eine Vorstellung vom Zusammenwirken der relevanten Kräfte entwickelt und mögliche Zukünfte vorausdenkt. Mit den Szenarien unterstützen wir die bayerische Land- und Ernährungswirtschaft darin, sich bestmöglich darauf vorzubereiten“, sagt Dr. Simon Reitmeier, Geschäftsführer des Cluster Ernährung. Die Szenarien dienen daher vor allem dazu, die Akteure für den zukünftigen Strukturwandel zu sensibilisieren, strategische Entscheidungen zu erleichtern und so die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit des Ernährungsstandorts Bayern nachhaltig zu stärken.

Die Szenarien wurden in Zusammenarbeit mit Experten aus der Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung erarbeitet und beschreiben mögliche zukünftige Entwicklungen. Es zeichnen sich zum Beispiel technologiegetriebene und nachhaltige Disruptionen sowie Produkt-, Preis- oder Prozess-Disruptionen ab. Die zehn Szenarien werden in der Studie detailliert beschrieben und anschließend von dem Expertenteam hinsichtlich der zu erwartenden und der erwünschten Entwicklungen bewertet.

Die Studie ist das Ergebnis eines Kooperationsprojekts der Bereiche Wissenschaft und Wirtschaft des KErn zusammen mit dem Cluster Ernährung. Das gemeinsame Vorhaben behandelt die Auswirkungen zukünftiger Lebensmittel auf die bayerische Land- und Ernährungswirtschaft. In Anlehnung an die Studie über disruptive Szenarien des Cluster Ernährung hat das KErn im Rahmen des Projekts außerdem eine Literaturstudie erstellt. Diese spiegelt die aktuellen Daten zu alternativen Proteinquellen im Bereich Konsumenten- und Marktforschung wider. Gefördert wird das Projekt vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

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/news800017>.

Urbane Lebensmittelerzeugung als Chance für klimaneutrale Städte

22.08.2022, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Der Verlust der biologischen Vielfalt, Bodendegradation und der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden, aber auch Qualitätsverluste, umweltbelastende Lagerungsmethoden, hohe Transportkosten und die Verwendung fossiler Brennstoffe zählen zu den Kompromissen, die wir derzeit in Kauf nehmen, um den vorherrschenden Konsumbedarf durch überwiegend lineare, globale Ernährungssysteme zu decken.



Klimabedingte Extremwetterereignisse, die Auswirkungen der Pandemie sowie politische und militärische Konflikte beeinflussen vermehrt die globale Lebensmittelproduktion und -distribution, was sich aktuell insbesondere in steigenden Lebensmittelpreisen widerspiegelt. Folglich gewinnen lokale und regionale Lebensmittel an Relevanz bei der Unterstützung der Versorgungssicherheit. »Langfristig ist es notwendig, ein stadtintegriertes und nachhaltiges Lebensmittelsystem zu schaffen, welches resilient und anpassungsfähig auf heutige und zukünftige Bedarfe reagieren kann. Im Ausland gibt es hierzu bereits erfolgreiche Beispiele«, betont Steffen Braun, Leiter des Forschungsbereichs Stadtsystem-Gestaltung am Fraunhofer IAO. Deshalb startet das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO nun das Projekt »Immersive Urban Food Landscapes« zur Ermittlung möglicher Transformationspotenziale im urbanen Raum durch neue Möglichkeiten der lokalen Lebensmittelerzeugung und -bereitstellung. Basierend auf einer wissenschaftlichen Status-quo-Analyse werden zukunftsorientierte Szenarien für das Münchner Werksviertel-Mitte entwickelt, die zur Wissenschaftskommunikation und gesellschaftlichen Sensibilisierung für die Thematik herangezogen werden können. Die Entwicklung dieser Versorgungs- und Ernährungsszenarien erfolgt unter Berücksichtigung der politischen Nachhaltigkeitsziele sowie derzeitiger Trends und technischer Entwicklungen.

Das Münchner Kreativquartier Werksviertel-Mitte dient bei diesem Projekt nicht nur als Betrachtungs- sondern auch Umsetzungsort. Durch die Zusammenarbeit mit der Urkern GmbH als Kommunikationspartner aus der Werksviertel-Mitte-Unternehmensgruppe und in Kooperation mit dem Programm »Werksviertel-Mitte Kunst« werden die wissenschaftlichen Erkenntnisse durch visuelle, immersive Kunst-Applikationen (u. a. durch Augmented Reality, kurz AR) vor Ort für die breite Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Da das Projekt ein gesellschaftlich und politisch relevantes Thema aufgreift, sollen die künstlerischen Aufbereitungen die räumliche Wirksamkeit und Transformation visualisieren, aber auch eine (gesellschafts-)kritische Perspektive ermöglichen, um auf anschauliche Art und Weise zur Sensibilisierung und Akzeptanzbildung für neue Formen der Lebensmittelerzeugung und der innovativen Stadtentwicklung beizutragen. »Kunst ermöglicht einen emotionalen Zugang zu Themen und kann damit auch stark theoretische oder komplexe wissenschaftliche, gesellschaftspolitische Fragestellungen vermitteln – gerade, weil sie sich nicht nur auf die reine Weitergabe von Informationen beschränkt. Kunst stellt Fragen, regt

zu Reflexion und Kontemplation an und lädt zur Interaktion ein«, erklärt Projektleiter Patrick Ruess vom Fraunhofer IAO den Vorteil der Zusammenarbeit. Im Sommer 2023 soll das Eintauchen in die »immersive Art« möglich sein.

Im ersten Schritt findet eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Werksviertel-Mitte München statt. Basierend auf der Analyse der aktuellen und zukünftigen Bau- sowie Planungsvorhaben, können sowohl gastronomische als auch private Lebensmittelbedarfe auf Quartiersebene ermittelt werden. Parallel werden Methoden aus der Raum- und Standortanalyse genutzt (z. B. Geo-Analysen), um geeignete Flächen mit Transformationspotenzial zu identifizieren und zu quantifizieren (z. B. Dach-, Park oder Freiflächen). Mit einem Technologiescreening will das Forschungsteam geeignete Lösungen mit unterschiedlichen Reifegraden identifizieren, die in der Fraunhofer-Gesellschaft entwickelt werden, um eine lokale Lebensmittelproduktion zu ermöglichen oder zu unterstützen. Das Vorhaben entfaltet damit auch eine Innenwirkung in der Fraunhofer-Gesellschaft, da es Verbindungen zwischen verschiedenen Forschungsbereichen und Fraunhofer-Instituten entlang eines Querschnittsthemas knüpft und Synergien sichtbar macht. Untersucht werden Produkt- und Prozessinnovationen, neue Anbaumethoden, alternative Formen der Ernährung oder synthetische Lebensmittel.

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/news800023>.

Röntgenscreening identifiziert vielversprechende Naturstoffe gegen das Coronavirus

18.08.2022, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY

Wir haben 500 Substanzen aus der Karachi Library of Natural Compounds daraufhin getestet, ob sie an die Papain-like Protease des neuartigen Coronavirus binden, die eines der Hauptziele für ein antivirales Medikament ist“, erläutert die Hauptautorin der Studie, Vasundara Srinivasan von der Universität Hamburg. „Ein Wirkstoff, der sich an der richtigen Stelle an das Enzym bindet, kann dessen Funktion blockieren.“



Die Papain-like Protease (PLpro) ist ein zentrales Enzym für die Virusvermehrung: Wenn das Coronavirus eine Zelle kapert, zwingt es sie, Bausteine für neue Viruspartikel zu produzieren. Diese Proteine werden in Form einer langen Kette hergestellt. PLpro wirkt dann wie eine molekulare Schere und schneidet diese Kette in die einzelnen Proteine auseinander. Wird dieser Prozess blockiert, können sich keine neuen Viruspartikel zusammensetzen.

„PLpro hat aber noch eine andere wichtige Funktion für das Virus“, berichtet Srinivasan. „Es blockiert ein Protein des Immunsystems namens ISG15, und das schwächt die Selbstverteidigung der Zelle erheblich. Können wir PLpro blockieren, können wir auch die Immunantwort der Zelle verstärken.“

Für die Experimente wurde PLpro mit jeder der 500 natürlichen Substanzen in einer Lösung gemischt, so dass diese die Möglichkeit hatten, sich an das Enzym zu binden. Mit einem herkömmlichen Mikroskop lässt sich jedoch nicht feststellen, ob eine Substanz an das Enzym bindet. Stattdessen wurden aus den Mischungen winzige Enzymkristalle gezüchtet. Im hellen Röntgenlicht von PETRA III erzeugen diese Kristalle ein charakteristisches Beugungsmuster, aus dem sich die Struktur des Enzyms bis auf die Ebene einzelner Atome rekonstruieren lässt. „Aus diesen Informationen können wir dreidimensionale Modelle des Enzyms mit atomarer Auflösung erstellen und sehen, ob und wo eine Substanz an das Enzym bindet“, erklärt Meents.

Das Screening an der Messstation P11 von PETRA III zeigte, dass drei sogenannte Phenole tatsächlich an das Enzym binden: Hydroxyethylphenol (YRL), das für die Experimente aus dem Hennastrauch *Lawsonia alba* isoliert wurde, ist eine Verbindung, die in vielen Lebensmitteln wie Rotwein und Olivenöl vorkommt und als Mittel gegen Herzrhythmusstörungen eingesetzt wird. Hydroxybenzaldehyd (HBA) ist ein bekanntes Antitumormittel und beschleunigt die Wundheilung. Es wurde aus dem Kupferblatt *Acalypha torta* isoliert. Methyl-dihydroxybenzoat (HE9), isoliert aus der Studenten-

blume *Tagetes patula*, ist ein Antioxidans mit entzündungshemmender Wirkung und kommt in grünem Tee vor.

In den anschließenden Labortests, die von Hévila Brognaro in Betzels Gruppe aufgesetzt und durchgeführt wurden, bremsten die drei Phenole die Aktivität von PLpro in lebenden Zellen um 50 bis 70 Prozent. „Der Vorteil dieser Substanzen ist ihre erwiesene Sicherheit“, sagt Betzel, der auch Mitglied des Exzellenzclusters „CUI: Advanced Imaging of Matter“ ist. „Diese Verbindungen kommen natürlicherweise in vielen Lebensmitteln vor. Grünen Tee zu trinken, wird eine Corona-Infektion allerdings nicht heilen! Genauso wenig wie es Wunden oder Krebs heilen würde. Ob und wie ein Coronamittel auf Grundlage dieser Phenole entwickelt werden kann, wird jetzt weiter untersucht.“

In einem anderen Screening hatte ein Team aus zum großen Teil denselben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bereits Tausende bestehender Arzneimittel bei PETRA III auf mögliche Hemmstoffe der Hauptprotease (Mpro) des Coronavirus untersucht, die ebenfalls eine molekulare Schere und ein wichtiges potenzielles Arzneimittelziel ist. Das Screening identifizierte mehrere Corona-Wirkstoffkandidaten, von denen die vielversprechendsten die präklinische Testphase erreicht haben.

„Die Corona-Initiative von DESY und der Universität Hamburg ist eine der ganz wenigen weltweit, die beide Hauptziele von Covid-19 untersucht hat“, betont Betzel.

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/news799916>.



Gemeinsam für mehr Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit

17.08.2022, Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

Angesichts der Hungerkrisen und der Ungleichheiten beim Zugang zu gesunden Lebensmitteln ist es äußerst wichtig, über international anerkannte Methoden zur Bewertung der Gesundheitsrisiken von Lebensmitteln zu verfügen und kosteneffiziente Maßnahmen zu beschreiben, um eine sichere, gesunde und nachhaltige Ernährung für alle zu gewährleisten“, sagt der Direktor der Abteilung für Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit der WHO, Dr. Francesco Branca. Ein erster Aufschlag ist das bilaterale Treffen von Fachleuten der WHO und des BfR vom 16. bis zum 17. August 2022 in Genf. „Ziel ist es zunächst, eine internationale Plattform zu schaffen, auf der die nationalen Behörden der Risikobewertung aus aller Welt ihre jeweiligen Erkenntnisse und Forschungsergebnisse zu gesundheitlichen Risiken bei Lebensmitteln austauschen und international verfügbar machen können“, fügt BfR-Präsident Professor Dr. Dr. Andreas Hensel hinzu.

Ein wesentlicher Punkt angesichts weltweit knapper Lebensmittelressourcen ist eine wissenschaftsbasierte Risiko-Nutzen Analyse bei Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung vor lebensmittelbedingten Erkrankungen bei gleichzeitiger Sicherung einer nachhaltigen Ernährung. Im Fokus stehen hier insbesondere Länder, deren Bevölkerungen mit einem geringen Einkommen auskommen müssen. Hier geht es zunächst darum, vom BfR entwickelte Methoden bereitzustellen und gemeinsam weiterzuentwickeln, so dass sie von anderen Behörden der Risikobewertung und des Risikomanagements genutzt werden können. Ein weiterer Punkt ist die Frage, wie das BfR und die WHO ihre Kenntnisse im Capacity Building bündeln können. Ziel ist der Aufbau eines globalen Netzwerks von Behörden der Risikobewertung.

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/news799896>.

Neue Methoden in der Lebensmittelanalytik – Lebensmittelchemietagung in Hamburg

11.08.2022, Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.

Das wissenschaftliche Programm des jährlich veranstalteten Lebensmittelchemikertags zeigt erneut, welche entscheidende Rolle die Lebensmittelchemie für den Alltag der Verbraucherinnen und Verbraucher spielt. So präsentiert beispielsweise Prof. Dr. Stefan Wittke, Hochschule Bremerhaven, eine neue Methode, um maschinell abgetrenntes Hühnerfleisch (Separatorenfleisch) in Wurst nachzuweisen. Mit seinem Team entwickelte er eine sogenannte „targeted“-LC-MS/MS-Analyse, mit der sich schon geringe Mengen bandscheiben- und knorpelspezifische Proteine aus dem Huhn nachweisen lassen. Diese gelangen bei der Verwendung von Separatorenfleisch unvermeidlich in die Wurst. Durch die hohe Spezifität der Methode werden außerdem weitere umfassende (bio-)chemische Charakterisierungen der Probe überflüssig gemacht.

Dafür, dass Schokolade schmeckt, sorgt Daniela Füllemann gemeinsam mit ihrem Team am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München. Bei Rohkakao treten gelegentlich Fehlgerüche auf, die im schlimmsten Fall zu kostspieligen Rückrufaktionen führen können. Denn bei der Verarbeitung von Rohkakao zu Schokolade veränderten sich die Konzentration der meisten Fehlgeruchsstoffe kaum. Füllemann zeigt, wie sie molekularsensorische Methoden einsetzte, um Verbindungen zu identifizieren, die zu schinkig-rauchigen, schimmig-muffigen und kokosnussartigen Fehlgerüchen führen. Mit den Ergebnissen und auf Basis der Geruchsschwellenkonzentrationen konnten sie und ihr Team Grenzwerte in Rohkakao für die Wareneingangskontrolle in der Schokoladenindustrie vorschlagen. Studien zur Minimierung der Fehlgeruchstoffbildung bei der Rohkakaoherstellung sind in Bearbeitung.

Dr. René Bachmann vom Landeslabor Schleswig-Holstein stellt im Rahmen der Tagung eine neue Analysemethode für eine nachhaltigere Lebensmittelanalytik vor. Die Spatially-Offset-Raman-



Spektroskopie ist eine Weiterentwicklung der herkömmlichen Raman-Spektroskopie und ermöglicht eine Messung auch durch dickere und farbige Verpackungen unterschiedlicher Materialien. Derzeit wird die Methode in der Pharmaindustrie eingesetzt, um im Rahmen der Qualitätskontrolle die Echtheit der Rohstoffe zu überprüfen, ohne die Verpackung öffnen zu müssen. Bachmann zeigt den Nutzen der Raman-Spektroskopie für die Analyse von Lebensmitteln in der amtlichen Lebensmittelüberwachung und der Qualitätskontrolle lebensmittelverarbeitender Betriebe. Dort müssen bislang fast alle Proben invasiv untersucht werden, was weder wirtschaftlich noch nachhaltig ist. Gemeinsam mit seinem Team entwickelte er exemplarisch eine Mess- und Auswerterroutine für verpackte, rohe Hähnchenbrust, deren Ergebnisse er in seinem Vortrag vorstellt.

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/news799636>.

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, 2022