



Experteninterview

Thema:

Herausforderung der Ernährungswirtschaft und die Reduzierung der Lebensmittelverschwendung



Dr. Kemal Aganovic
Foto: LI Food

Dr. Kemal Aganovic ist derzeit Leiter der Abteilung „Advanced Technologies“ beim DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V. Nach seinem Ingenieurstudium der Lebensmittelwissenschaft an der Universität für Bodenkultur in Wien promovierte er in Bioscience Engineering an der KU Leuven. Neben Lehraufträgen an der Hochschule Osnabrück ist Kemal Aganovic wissenschaftlicher Koordinator des International Summer Lab – Special Food Technologies. Der Schwerpunkt seiner Forschung liegt auf neuen Technologien und deren Auswirkungen auf die Lebensmittelqualität, Lebensmittelsicherheit und neuen industriellen Anwendungen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und verbesserter Prozesseffizienz. Seit Januar 2022 ist Dr. Aganovic im Handlungsfeld Lebensmitteltechnologien, -sicherheit und -biotechnologie der LI Food verantwortlich und ist an verschiedenen Projekten, initiiert durch die LI Food, beteiligt.

Dr. Aganovic, was sind die großen Herausforderungen der Ernährungswirtschaft?

In erster Linie ist die größte Herausforderung, die weiterhin wachsende Zahl an Menschen weltweit zu ernähren. Wir steuern auf eine Weltbevölkerung von 10 Mrd. zu. In weiteren Zahlen bedeutet das, dass der Mensch ca. 36 % der globalen Säugetiermasse ausmacht, während Nutztiere, hauptsächlich Kühe und Schweine, 60 Prozent ausmachen. Unterm Strich kann man sagen, dass die Nahrungsmittelversorgung zu fast drei Viertel von nur 12 Pflanzen und 5 Tierarten abhängt. Unter den Pflanzen bilden die „Mega-Pflanzen“ Reis, Weizen und Mais bereits die Hälfte.

Um den Anforderungen der wachsenden Weltbevölkerung gerecht zu werden, muss die Landwirtschaft im Jahr 2050 fast 50 Prozent mehr Lebensmittel, Futtermittel und Biokraftstoffe produzieren. Infolgedessen befindet sich das derzeitige Nahrungs- und Futtermittelsystem bereits in einem Wandel, der sich hauptsächlich auf neue Zutatenquellen und neue Technologien für ihre Verarbeitung konzentriert, während andere Aspekte wie Sicherheit, Umwelt und Verbraucher weiterhin berücksichtigt werden müssen. Eine weitere Herausforderung ist die Konzentration von Bevölkerung im urbanen Raum. Das macht nicht nur die Lebensmittelproduktion anspruchsvoll, sondern auch Logistik und Distribution. Ganz zu schweigen von möglichen Auswirkungen auf die Gesundheit, die diese schnelle Urbanisierung zusammen mit dem Klimawandel in der Zukunft haben könnte. All dies weist auf die Notwendigkeit hin, die Landwirtschaft und das Lebensmittelsystem zu ändern und einen allgemeinen Ansatz zu finden, wie Lebensmittel produziert, verarbeitet, aber letztendlich auch konsumiert und wahrgenommen werden.

Welche Rolle spielt dabei die Gewährleistung einer gesunden Ernährung?

Selbstverständlich brauchen wir nicht nur ausreichend Nahrung, sondern müssen auch sicherstellen, dass Lebensmittel auch verbesserte Eigenschaften hinsichtlich der Nährstoffe und der abgegebenen Energie aufweisen, die gesundheitlich vorteilhaft für den Menschen sind.

Wie kann man diesen Herausforderungen begegnen?

Eng verbunden mit der Frage nach ausreichend Nahrung ist die Reduzierung von Nahrungsabfällen. Abfallreduzierung auf allen Stufen der Logistikkette, beginnend bei der Produktion, der Verarbeitung, über den Einzelhandel und den Heim- oder allgemeinen Verbrauch. Hierbei orientieren wir uns auch an den Sustainable Development Goals der UN, die sowohl „Zero Hunger“ und „Responsible Consumption and Production“ als Ziel ausgerufen haben.

Es ist von großer Bedeutung, den Abfall auf ein Minimum zu reduzieren, aber auch neue Verwertungswege zu schaffen. Heute werden Lebensmittel teilweise entwertet. Vermeintliche „Abfälle“ werden in andere Kreisläufe überführt (Energie oder Tierfutter) oder verbleiben aufgrund von Nicht-Vermarktbarkeit auf dem Feld. Dabei kann Biomasse auch als Substrat für Fermentationszwecke, zur Züchtung von Mikroorganismen und anderen einzelligen Organismen, die wichtige Inhaltsstoffe wie Proteine und Fette, aber auch andere Komponenten und Inhaltsstoffen produzieren können, genutzt werden. Insekten sind auch sehr geschätzte Verwerter von Nebenströmen in neue wertvolle Zutaten, entweder für Lebensmittel oder für Futtermittel.

Ziel muss es sein, das gesamte Potential zu nutzen und erst nachdem alle wertgebenden Inhaltsstoffe erschlossen wurden, den Reststrom in andere Ketten zu überführen.

Bedeutet das, dass herkömmliche Tierhaltung in Zukunft eine untergeordnete Rolle einnehmen wird?

Wir müssen über neue Quellen nachdenken, ebenso wie über neue Prozesse. Auf globaler Ebene besteht ein zunehmendes Interesse an der Verwendung von Proteinen und Inhaltsstoffen aus nichttierischen Quellen (z. B. Grasland, Hülsenfrüchte und Ölsaaten), hauptsächlich aufgrund ihrer günstigen Umweltauswirkungen und potenziellen gesundheitlichen Vorteile. Darüber hinaus stehen oft ungenutzte Nutzpflanzen oder andere alternative Quellen wie Insekten und Algen im Mittelpunkt der Debatten. Gleichzeitig haben auch mehrere Algen- und Insektenarten die Anforderungen erfüllt und sind in der EU als Lebens- und Futtermittel zugelassen. Grasland macht 20 - 40 Prozent der globalen Oberfläche aus und stellt das am weitesten verbreitete pflanzliche Protein dar. Andere alternative Zutatenquellen umfassen Mikroorganismen und andere Einzelzellsysteme sowie kultivierte Säugerzellen. Allerdings variieren die ernährungsphysiologischen, funktionellen und strukturellen Eigenschaften dieser Zutaten jedoch stark zwischen den verschiedenen

Quellen und der Art der Herstellung im Vergleich zu den Eigenschaften traditionell bekannter Zutaten, was zu einer großen Wissenslücke führt. Neue Technologien stellen eine praktikable Strategie dar, um nicht nur die Prozesseffizienz in der nachgeschalteten Verarbeitung zu verbessern, sondern haben auch ein großes Potenzial zur Verbesserung der technofunktionellen Eigenschaften dieser Inhaltsstoffe. Traditionelle Verfahren könnten für neue Stoffe nur bedingt geeignet sein. Hier bedarf es an intensiver Forschung und Entwicklung. Außerdem beruhen unsere Prozesse auf jahrelanger guter Herstellungspraxis und traditioneller Lebensmittelproduktion. Die Lebens- und Futtermittelbranche hat ein enormes Innovationspotenzial, ist aber im Vergleich zu anderen Branchen eher langsam und konservativ. Die Lebens- und Futtermittelproduktion stützt sich im Großen und Ganzen noch immer auf traditionelle Rohstoffe und Verfahren mit geringem Forschungs- und Entwicklungsaufwand.

Seit diesem Jahr arbeiten Sie an einem neuen Projekt zum Thema Zero Food Waste. Können Sie uns etwas über das Projekt erzählen?

Zero Waste ist schon eine Weile das Thema in Kreisen der Entscheidungsträger, Forschung, und Aktivisten, und trotzdem ist in den letzten Jahren wenig Fortschritt in der Reduzierung des Abfalls zu erkennen. Das Projekt Zero Food Waste hat die Hauptfaktoren identifiziert, wie z.B. „suboptimale“ Prognosen und Diskrepanz zwischen Nachfrage und Angebot, mangelhafte Ernte-, Verarbeitungs- und Logistikpraktiken, hohe Anforderungen an optischem Aussehen im Einzelhandel und letztendlich Kaufverhältnis der Verbraucher. Das sind die Punkte, die man zuerst adressieren muss, um bei der Reduzierung des Abfalls weiterzukommen.

Die Herausforderungen sind breit gestreckt. Angefangen von fehlenden bzw. zum Teil fragmentierten Daten über Abfälle und Verluste, die hauptsächlich auf ungenaue Datenerfassung zurückzuführen sind und manchmal der subjektiven Einschätzung, über die Definition was Lebensmittelabfall ist, basieren. Auf der anderen Seite haben die Lebensmittelakteure nur begrenzte Möglichkeiten die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. Das ist insbesondere kritisch für saisonale und minderwertige Produkte und die Lebensmittelüberschüsse. Auch die Möglichkeit der Verbraucher, über ihr Kaufverhalten Verschwendung zu reduzieren, ist begrenzt. Letztendlich spielt die Verpackung auch eine wichtige Rolle, wobei manchmal Unklarheit herrscht, darüber, ob die Verpackung als unvermeidbarer Nebenstrom zu sehen ist, oder eher Mittel zur Abfall Reduzierung.

Welchen Beitrag leisten Sie mit dem DIL zum Projekt Zero Food Waste?

Wir sind der Meinung, dass es keine universalen Lösungen gibt, sondern man die im besten Fall auf dem lokalen Niveau und spezifischen Anwendungen identifizier Probleme angehen muss. Ein Beispiel für die Verarbeitung der Überschussware im Obst und Gemüsebereich ist unser FOX Projekt – Food in a Box. Hier wird eine kleine mobile Produktionslinie für Obst und Gemüse Produkte in der Größe eines Standard Schiffcontainers entwickelt und gebaut. Die ist dann für den Betrieb auf der Farm geeignet und kann oft vorkommende Überschussware

in hochqualitative Produkte (z.B. Saft und Püree) umwandeln. Die Anlage ist mit neusten innovativen Technologien für die Gewinnung von Säften oder Fruchtpürees und gepulsten elektrischen Felder als Haltbarmachungsverfahren ausgestattet. Die Anlage ist eine Demonstration und wird mit den Partnern auf Nachhaltigkeit und unterschiedliche Business Cases und Szenarien bewertet. Aktuell steht die erste Version des [FOX Containers](#) beim Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee in Bavendorf bei Ravensburg.

Eine andere Arbeitsgruppe im Projekt entwickelt eine ähnliche Container-Lösung, für Trocknung von Produkten auch inklusive innovativer Verfahren.

Welche weiteren Projekte zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung gibt es noch?

Das Thema Lebensmittelverschwendung ist äußerst interessant und es gibt kaum Projekte, die dieses Thema nicht berücksichtigen. Wir von der Prozessierung-Seite arbeiten an innovativen Technologien und Lösungen, wie man die Verschwendung reduzieren und bestehende Prozesse weiter optimieren oder diese sogar mit neuen Technologien ersetzen kann. Das beste Beispiel ist das PEF Verfahren (gepulste elektrische Felder), das die traditionelle thermische Behandlung in Kartoffelverarbeitung ersetzt und dadurch Energie, Wasser und Öl in der Herstellung sparen kann. Es gibt aber auch weitere Möglichkeiten, Abfälle oder Nebenströmen zu verwerten, z.B. für die Extraktion wertvoller Inhaltsstoffe wie Beta-Glucane aus Biertreber mittels superkritischen Fluiden, Farbstoffen aus Pflanzenmaterial oder Bierhefen zu nutzen und als Proteinquellen zu nutzen.

Das INPROFU Projekt erforscht z.B., inwieweit und welche Nährsubstraten bzw. Nebenströme der Lebensmittelindustrie als Substrat entlang der gesamten Prozesskette eingesetzt werden können, um optimale „Erträge“ und Gewichtszunahme in Insektenzucht erzielen zu können. Hierbei untersuchen wir die mögliche Proteingewinnung durch das Heranziehen von Larven der schwarzen Soldatenfliege auf Nebenströmen.

Welche Entwicklungen können wir in den kommenden Jahren erwarten?

Da gibt es eine ganze Reihe von Prognosen zum Lebensmittelsektor, viele davon sind jedoch nur bedingt geographisch übertragbar. Das macht eine Prognose unglaublich schwer, vor allem weil der Lebensmittelsektor nicht nur dynamisch ist, sondern auch von anderen Entwicklungen beeinflusst wird (IT, Digitalisierung, Zahlungssysteme, Marketing). Zwei wichtige und unvermeidbare Themen sind Lebensmittelsicherheit und Nachhaltigkeit. Die Nachhaltigkeit kann wiederum von der Regierung gefördert werden oder von Konsumenten verlangt werden. Eine Reihe von Entwicklung, die ich erwarte, sind folgende: Neue Rohstoffquelle und Zulassung neuer Inhaltsstoffe und Verfahren. Aufgrund der steigenden Energiekosten werden Elektroverfahren relevanter wie zum Beispiel das Ohm'sche Erhitzen oder die bereits erwähnte Pulsed Electric Field (PEF) Technologie. Ein Trend, der sich bereits abzeichnet, ist das Umweltbewusstsein der Verbraucher*innen und der damit verbundene Rückgang tierischer Produkte und eine vermehrte pflanzliche Ernährung.

Wie kann die niedersächsische Ernährungswirtschaft von den Entwicklungen profitieren?

Als das Agrarland Nummer Eins in Deutschland gibt es in Niedersachsen eine Menge Potential, die zukünftige Entwicklungen mitzugestalten. Insbesondere ein Kompetenznetzwerk wie die LI Food trägt dazu bei, Wissen über alle Teile der Ernährungswirtschaft zu vernetzen und so gemeinsame Projekte, wie die hier erwähnten, anzugehen. Dazu gehören Akteure aus der Landwirtschaft, Unternehmen, Forschung und Start-ups aus ganz Niedersachsen.

Wir bedanken uns bei Dr. Kemal Aganovic für das ausführliche Gespräch und freuen uns über weitere Entwicklungen der Lebensmittelwirtschaft zu hören. Das Gespräch führte Kristoph Leonhard, Öffentlichkeitsarbeit LI Food.

Dr. Kemal Aganovic

Abteilungsleiter Advanced Technologies
Head of Department Advanced Technologies

E-Mail: k.aganovic@dil-ev.de
Telefon: +49 5431 183 447