



Wir untersuchen Ihre Lebensmittel. Und wir lassen Sie nicht warten.
Einfach **04152 803-268** anrufen. 24 Stunden, 7 Tage die Woche, egal wie spät es ist.
Wir unterstützen Sie bei Coronavirus SARS-CoV-2 Reihenuntersuchungen.

- Schnellanalytik pathogener Keime
- Identifizierungen von Mikroorganismen
- Nachweise von Noro-, Hepatitis-A-, Hepatitis-E-Viren
- Nährwertanalysen und vieles mehr
- Eigener Laborkurierdienst

LADR Fachbereich
Lebensmittelanalytik

LADR Zentrallabor Dr. Kramer & Kollegen
Lauenburger Straße 67, 21502 Geesthacht
www.LADR.de, lebensmittel@LADR.de

Berichte und Informationen in dieser Ausgabe von:



LEBENSMITTELVERBAND
Deutschland

Spitzenverband der Lebensmittelwirtschaft

ernährung aktuell

Am Puls der Zeit

- **Mikrobiologie**
- **Analytik**
- **Hygiene**
- **HACCP**
- **Schädlinge**
- **Recht**
- **Urteile**
- **Technologien**
- **Lebensmittel**



LEBENSMITTEL-INFORMATIONSDIENST GMBH
FINKENSTRASSE 10 • 68623 LAMPERTHEIM

Ja, ich möchte DER LEBENSMITTELBRIEF • ERNÄHRUNG AKTUELL in **zwei Ausgaben kostenlos und unverbindlich** erhalten. Wenn ich das Fachmagazin danach nicht weiter lesen möchte, genügt nach Erhalt der zweiten Ausgabe eine kurze schriftliche Nachricht; ansonsten bekomme ich das Magazin im Turnus von zwei Monaten zu einem Jahresbezugspreis von EUR 29,00 (Inland, inklusive MwSt. und Versandkosten) von LID Lebensmittel-Informationen-Dienst GmbH, Finkenstraße 10, 68623 Lampertheim zugesandt.

Name • Vorname

Firma

Straße • Postfach

PLZ • Ort

Telefon

Telefax

E-Mail

Datum • Unterschrift

WIDERRUFSRECHT: Ich habe davon Kenntnis genommen, dass ich die Bestellung schriftlich durch Mitteilung an LID Lebensmittel-Informationen-Dienst GmbH, Finkenstraße 10, 68623 Lampertheim widerrufen kann. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels).

Inhalt	Seite
Digitalisierung des Zeitfenstermanagements bei Lebensmittellieferungen.....	3
Ganzheitliche Lebensmittelqualität und Lebensmittelsicherheit.....	4
Kombinierte Fisch- und Gemüsezücht in Aquaponik kann profitabel sein	7
Future Food. Essen für die Welt von Morgen Teil 1: Im globalen Gewächshaus	8
„Zum Dahinschmelzen oder Eiskalt erwischt?“	10
Wie mikrostrukturiertes Aluminium eine selbstreinigende Funktion erhält	12
Was bakterielle Gemeinschaften über die Gesundheit von Salat verraten	14
Romer Labs Deutschland GmbH.....	16
WESSLING GmbH	18
schuett-biotec GmbH	19
Einrichtung eines neuen Nationalen Referenzlabors für durch Lebensmittel übertragbare Viren	20
BAV Institut Hygiene und Qualitätssicherung GmbH	23
QS Qualität und Sicherheit GmbH	24
Herausforderungen durch COVID-19 und Klimawandel gemeinsam begegnen	25
Gesetzliche Regelungen für Nahrungsergänzungsmittel.....	26
Coronavirus SARS-CoV-2 und Lebensmittel.....	28

EINBLICK

HYGIENE

ANALYTIK

LEBENSMITTELVERBAND DEUTSCHLAND

TECHNOLOGIE

RECHT

Inhalt	Seite
Blockchain in der Lebensmittelbranche	31
Innovative ENFIT-B2B-Blockchain schützt Lebensmittelindustrie und Handel vor kostspieligen Produktrückrufen.....	32
Sensorik und Messtechnik: innovativ und innovationsfördernd	34
Hanna Instruments Deutschland GmbH.....	35
Intelligente Lebensmitteltrocknung (optional)	36
ConSense GmbH.....	38
Sensoraufkleber überwacht Lebensmittelproduktion	39
Roxtra GmbH	40
Otto Ganter GmbH & Co. KG	42
Russlands beliebtes Eis ist keine Marke / Monolith siegt mit GREENFIELD IP im jahrelangen Streit um „PLOMBIR“ am EuGH	43
„Topf Secret“ – Vereinfachte Transparenz für die Verbraucher oder datenschutzwidrige Verfolgung eigener Interessen?	44

Herausgeber und Herstellung:



Lebensmittel-Informationen-Dienst GmbH
Finkenstraße 10
68623 Lampertheim
E-Mail: info@lebensmittelbrief.de
www.lebensmittelbrief.de

Abo-Verwaltung:

Telefon: 06206 939-0
Telefax: 06206 939-243

Verlagsredaktion:

Gregor Simon
E-Mail: gregor.simon@lebensmittelbrief.de

Wissenschaftliche Redaktion/Beirat:

Dr. rer. nat. Udo Sellenschlo, Hamburg

Bezugsbedingungen:

„Der Lebensmittelbrief – ernährung aktuell“ erscheint 6 mal im Jahr und kann gegen eine jährliche Gebühr von EUR 29,- (inkl. 7% MwSt., Porto- und Versandkosten), beim Herausgeber abonniert werden.

Das Jahresabonnement kann jeweils 3 Monate vor Ablauf eines Kalenderjahres gekündigt werden. Vervielfältigung und Nachdruck auch in Auszügen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

In dieser Ausgabe veröffentlichte PR-Redaktionen sind mit einem Flächenraster extra gekennzeichnet.

„Der Lebensmittelbrief – ernährung aktuell“ ist gesetzlich geschützt. Für unaufgefordert eingesandte sowie angenommene und versandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Der Verlag hat das uneingeschränkte Verfügungsrecht für angenommene und veröffentlichte Beiträge. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

Titelbild:

LADR Zentrallabor Dr. Kramer & Kollegen
Lauenburger Straße 67, 21502 Geesthacht

Projektnummer: 080-161

Digitalisierung des Zeitfenstermanagements bei Lebensmittellieferungen

Der Anstieg der Online-Bestellungen birgt erhebliche Herausforderungen für Lebensmittelhändler.

Seit Beginn der Corona-Krise bestellen viele Kunden ihre Lebensmittel lieber online, als sich im Supermarkt der Gefahr einer Ansteckung auszusetzen. Auch arbeiten viele im Homeoffice und nutzen die Online-Angebote, um Zeit zu sparen. So berichtete der britische E-Commerce-Lebensmittelhändler Ocado Ende März, dass momentan praktisch jeder Kunde, der jemals eine Bestellung bei Ocado aufgegeben hat, jede Woche mindestens einen Order aufzugeben versucht. Gleichzeitig verdoppeln sich die durchschnittlichen Bestellmengen, und die Warteschlangen auf der Firmenwebseite umfassen bisweilen mehrere Hunderttausend Kunden.

Der sprunghafte Anstieg stellt eine erhebliche Herausforderung für die Händler dar. Sie müssen sehr rasch Strategien entwickeln, um den Ansturm zu bewältigen und ihre Kunden nicht zu frustrieren. Wenn dies gelingt, kann die Krise eine Chance sein, Online-Bestellungen in Kombination mit Lieferservice oder Abholung am Markt (Click & Collect) als Vertriebsschiene deutlich stärker zu etablieren. Die Priorisierung bestimmter Kundengruppen ist eine Möglichkeit dazu. So ließ Ocado, um der Lage Herr zu werden, keine Neukunden für Online-Bestellungen zu, erlaubte maximal eine Lieferung pro Woche und bediente zudem vorrangig Menschen in Hochrisikogruppen und solche, die als besonders hochwertige Kunden angesehen werden. An diese Gruppen verschickte Ocado Links, mit deren Hilfe sie die Buchungswarteschlange umgehen können.

Auch neue Ansätze im Management der Zeitfenster, in denen der einzelne Kunde beliefert wird oder er seine Bestellung abholen kann, können zur Lösung des Problems beitragen. Kürzlich veröffentlichte Forschungsergebnisse einer gemeinsamen Studie der WHU – Otto Beisheim School of Management und der University of Warwick (GB) zeigen, dass ein flexibleres Angebot von Zeitfenstern es erlauben würde, mehr Kunden zu beliefern. Dies gilt im Übrigen nicht nur für Krisenzeiten, sondern gerade auch für Zei-

ten, in denen die Nachfrage moderater ist. Die Idee ist im Wesentlichen, dass ein Kunde entsprechend seiner persönlichen Verfügbarkeit gleich mehrere Zeitfenster auswählen kann, beispielsweise 8:00 – 9:00 Uhr morgens und 18:00 – 19:00 Uhr abends. Kurz vor dem Tag der Lieferung würde der Kunde jeweils benachrichtigt, in welchem der ausgewählten Zeitfenster die Lieferung nun erfolgen wird. Um den Kunden einen Anreiz für mehr Flexibilität zu geben, könnten die Händler beispielsweise Nachlässe bei den Liefergebühren anbieten.

Wichtig für die Händler ist dabei, dass die Anreize, die sie ihren Kunden für flexible Zustellungsmöglichkeiten bieten, im richtigen Verhältnis zu den Vorteilen stehen, die sie selbst dadurch gewinnen. Eigens zu diesem Zweck entwickelte Algorithmen können dies gewährleisten. Sie berechnen, welche Zeitfensteroptionen zu welchen (dynamischen) Preisen für eine bestimmte Bestellung verfügbar sind.

Bei Click-&-Collect-Angeboten zeichnet sich ein ähnliches Bild. Auch hier explodierte die Nachfrage und überstieg die verfügbaren Kapazitäten um ein Vielfaches, wie Einzelhändler berichten. Und auch hier werden typischerweise Zeitfenster für die Abholung der bestellten Ware angeboten, werden jedoch meist auf der Basis „First-come-first-served“ zugeteilt. Ein optimierter Ansatz wäre, in Zeiten von extrem hoher Nachfrage die Kapazitäten dynamisch für prioritäre Kundengruppen zu reservieren und freizugeben, ähnlich wie dies von Fluglinien heute bereits praktiziert wird. Professor Arne Strauss von der WHU – Otto Beisheim School of Management ist überzeugt: „Ein solches Vorgehen könnte bei der Versorgung von prioritären Kundengruppen wie beispielsweise von Gesundheitspersonal helfen, gerade wenn nicht sicher ist, welches Nachfragepotential diese Gruppe hat und wie sie zeitlich verfügbar ist.“

Die Corona-Krise wird auch nach ihrem Höhepunkt die Arbeitswelt beeinflussen. So

bekundeten in einer Umfrage des Bayerischen Forschungsinstituts für digitale Transformation (BITD) mehr als zwei Drittel der befragten Arbeitnehmer, dass sie auch weiterhin Interesse hätten, von zu Hause aus zu arbeiten. Flexible Liefer- und Abholzeiten auch nach der Krise anzubieten, erscheint also durchaus sinnvoll. Die Prioritätsgruppen könnten dann über die Häufigkeit ihrer Buchungen und über ihr Umsatzvolumen definiert werden sowie über ihr jeweiliges Verhalten bei der Wahl des Zeitfensters für ihre Abholung. Dies würde auch der Nachhaltigkeit dienen, denn die Studie der WHU/ Warwick's zeigt auch, dass mehr Flexibilität bei den Lieferzeitfenstern generell auch zu effizienteren Fahrtenplänen führt.

So dramatisch die Krise für viele Menschen und Unternehmen heute ist, kann der Lebensmittelhandel die Gelegenheit nutzen und seinen Online-Bereich stärken, insbesondere durch eine Digitalisierung des Zeitfenster-Managements.

Quellen:

Strauss, A., Gülpinar, N., Zheng, Y. (2020). *Dynamic Pricing of Flexible Time Slots for Attended Home Delivery*, in: *European Journal of Operational Research*, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.03.007>

Umfrage des BITD (<https://www.businessinsider.de/karriere/arbeitsleben/repraesentative-umfrage-zwei-drittel-der-arbeitnehmer-wuerden-auch-nach-der-corona-krise-gerne-mehr-home-office-als-vor-der-krise-machen/>)

Business Insider (18.04.2020). *Repräsentative Umfrage: Zwei Drittel der Arbeitnehmer würden auch nach der Corona-Krise gerne mehr Home Office als vor der Krise machen.*

<https://www.businessinsider.de/karriere/arbeitsleben/repraesentative-umfrage-zwei-drittel-der-arbeitnehmer-wuerden-auch-nach-der-corona-krise-gerne-mehr-home-office-als-vor-der-krise-machen/>

Ganzheitliche Lebensmittelqualität und Lebensmittelsicherheit

Der „Grüne Deal“ zeigt: das passt zusammen

Lisa Mann, Kommunikation, Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

Andreas Swoboda, Vorstand, Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

Dr. Alexander Beck, Geschäftsführender Vorstand, Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

Schauen wir mitten in der Coronakrise einmal nach Brüssel, sehen wir mit dem Grünen Deal und der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ ein beherztes Signal, das uns den Weg aus der Krise, hin zu einer nachhaltigen und robusten Ernährungswirtschaft und Gesellschaft zeigen kann. Was für ein positives Zeichen! Denn die aktuelle Situation verdeutlicht einmal mehr, wie sehr wir auf eine krisensichere Wirtschaft und Gesellschaft angewiesen sind. Mit diesen Strategien werden „nachhaltiges Wirtschaften“ und „ökologisch verträgliche Lebens- und Ernährungsstile“ nun politische Top-Themen. Die Gesellschaft ist längst sensibilisiert für Umweltfragen und die Politik reagiert.

Klimademos, Fridays for Future, Wir haben es satt-Demos, hohe Umfragewerte der „Grünen“ – sie alle zeigen, dass die Bürger bereit sind. Sie möchten eine Verbesserung der Politik, Wirtschaft und Gesellschaft – eine grüne Transformation und Evolution – und fordern diese aktiv ein.

Für die ökologische orientierte Ernährungswirtschaft wirkt ein Teil der Brüsseler Vorschläge wie ein Ritterschlag. Beispielsweise wird der lange gepflegte „ganzheitliche Qualitätsanspruch“¹ an Produktion und Lebensmittel ins Zentrum der Betrachtung gerückt. Die Qualität eines Lebensmittels wird künftig untrennbar verbunden sein mit den ökologischen Leistungen, die dahinterstehen, und mit den Beiträgen, die das Lebensmittel zu einer nachhaltigen, enkeltauglichen Ernährung leistet. Die Qualitätsbewertung von Lebensmitteln wird die überwiegende Fokus-

sierung auf die Lebensmittelzusammensetzung – einschließlich der Abwesenheit von Kontaminanten – und Sensorik endlich hinter sich lassen. Weitere Dimensionen, insbesondere die, der nachhaltigen Ernährung (**Abbildung 1**), werden in die Qualitätsbewertung mit einfließen.



Abbildung 1: Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung

Grüne Evolution geht regional und global

In der Coronakrise sind die allgegenwärtigen Fragen nach den bestmöglichen Versorgungsstrukturen plötzlich auch mit Blick auf das Thema „robuste Strukturen“ angesprochen worden. Akteure der Ernährungswirtschaft und der Politik müssen sich damit auseinandersetzen, welche Strukturen zu einer grünen Evolution beitragen können. Wie sehen robuste und resiliente Systeme aus? Wie ist die Versorgung am besten zu gewährleisten? Durch große, zentrale Konzerne oder doch eher mit kleinen, regionalen Betrieben vor Ort?

Stellt man sich beispielsweise die Frage, welcher Schlachtbetrieb besser in der Lage ist,

Auflagen, wie Kühlketten etc. einzuhalten oder durch kurze Transportwege einen Beitrag zum Tierwohl zu leisten – der kleine, örtliche Metzger, bei dem das Tier aus der Region und das Fleisch nach der Schlachtung direkt in Kühlhaus und Auslage kommt? Oder der zentrale Großbetrieb, bei dem Tier sowie Fleisch lange Wege und Zeiten zugemutet werden, bis das Produkt zum Verbraucher gelangt? Ja, regionale Schlacht- und Fleischverarbeitungsstätten garantieren kurze Transportwege für die Schlachttiere und können auf kurzen Wegen frische, oft unverpackte Produkte sehr schnell für Verbraucher zur Verfügung stellen. Daneben bergen kurze Wege und kleine Distributionsradien auch systematisch ein geringeres Risikopotential in Bezug auf Lebensmittelsicherheit. Und dennoch verschwinden Fleischer und örtliche Schlachtbetriebe täglich von der Landkarte. Weil die rechtlichen und wirtschaftlichen Bedingungen, die wir in den letzten Jahrzehnten geschaffen haben, Kleinbetrieben das Überleben sehr schwer machen. Diese Vorgaben fördern systematisch Konzentrationsprozesse, also große, zentrale Betriebe in der Lebensmittelwirtschaft. Und gerade in Zeiten von COVID-19 zeigt sich, dass sowohl die Kontrolle, die mit solch großen Strukturen einhergeht, als auch die dadurch gegebene Sicherheit, lediglich Illusionen sind.

Es ist höchste Zeit mit politischen Maßnahmen, wie dem Abbau der Bürokratie, Anpassungen für KMU in der Umsetzung von Normen, und Fördermaßnahmen, auch aus den Agrar- und regionalen Fördertöpfen, gegenzusteuern. Sonst verlieren wir mit z.B. den Schlachtbetrieben und Metzgereien – neben den vielen Vorteilen, die sie aus ökologischer Sicht und aus Sicht des Tierwohls, aber auch für die Lebensmittelsicherheit bieten – ein essentielles Kulturgut. Die im Kern wichtigen und gut gemeinten Vorschriften, die zur Lebensmittelsicherheit beitragen sollen, müs-

1) Hoffmann, I., Schneider, K., Leitzmann, C. (Hrsg.) (2011): Ernährungsökologie. Komplexen Herausforderungen integrativ begegnen. München: Oekom Verlag
 2) Hoffmann, I., Schneider, K., Leitzmann, C. (Hrsg.) (2011): Ernährungsökologie. Komplexen Herausforderungen integrativ begegnen. München: Oekom Verlag

sen so aufgebaut sein, dass sie erfolgreich in unterschiedlichen Betriebsgrößen und sachgemäß (d.h. risikoorientiert) umgesetzt werden können. Und dies betrifft nicht nur Fleischer, sondern viele andere KMU in der Lebensmittelwirtschaft.

In Zeiten, in denen die Grenzen zwischen Menschen und Ländern sich öffnen, in denen Im- und Exporte ein wichtiger Bestandteil der Wirtschaft, und in denen exotische Produkte und ausländische Spezialitäten für viele Verbraucher ein Teil der täglichen Mahlzeiten sind, brauchen wir aber auch die globalen Strukturen. Die Verzahnung von regionalen Kreisläufen und Globalisierung lässt beides zu: die Rückbesinnung auf kleine, sowie mittelständische und auf inhabergeführte Unternehmen, aber auch den Fortschritt durch weltweite Vernetzung.

Denn die Antwort auf die Frage nach robusten und resilienten Versorgungssystemen liegt wohl, wie so oft, in der Mitte. KMU und Großstrukturen, sowie regionales und globales Wirtschaften in Balance. Das ist es, was uns unabhängig und flexibel macht, und damit krisenfest.

Der Qualitäts- und Sicherheitsbegriff bei Lebensmitteln

Um weiter klären zu können, in welcher Beziehung Lebensmittelqualität und -sicherheit zueinanderstehen (sollten), bietet sich eine Definition beider Begriffe an.

Sprechen wir von allgemeiner Qualität, ist diese als „Gesamtheit der charakteristischen Eigenschaften (einer Sache, Person)“³ definiert. Mit Blick auf die Produktqualität, mit der wir uns der Lebensmittelqualität nähern, geht es um „den Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale eines Objekts Anforderungen erfüllt“⁴. Doch Lebensmittelqualität bezieht neben der reinen Produktqualität auch die Prozessqualität⁵, also die Merkmale der Herstellung, und im Kontext auch ökologische Betrachtungen mit ein. Einige Akteure befassen sich zudem mit einem „erweiterten Qualitätsverständnis“ – mit der sogenannten inneren Qualität und den Merkmalen des Lebendigen. Der Begriff der Sicherheit

dagegen beschreibt den „Zustand des Sicherseins, Geschütztseins vor Gefahr oder Schaden und das höchstmögliche Freisein von Gefährdungen“⁶. Diese Definition trifft auch für die Lebensmittelsicherheit zu, in der bestimmte Stoffe und Bestandteile eines Lebensmittels eine Gefahr darstellen können.

Das Spannungsfeld zwischen Lebensmittelqualität und -sicherheit

Die Definition beider Begriffe sagt bereits einiges über ihre Beziehung aus. Qualität bezieht sich auf die Merkmale (die Hoffmann et al. als Dimensionen beschreiben) die ein Produkt, ein Lebensmittel, hat. Sicherheit dagegen bezieht sich auf das Nicht-Vorhandensein bestimmter Merkmale. Sicherheit ist also ein Teilaspekt des holistischen Qualitätskonzepts. Dieser Teilaspekt kann, wie oft in einem multifaktoriellen System, zu anderen Teilaspekten in einem Spannungsfeld stehen. Es gibt neben den Diskussionen um dezentrale Strukturen und Sicherheit in der Lebensmittelwirtschaft weitere Beispiele, in denen Spannungsfelder zwischen Teilaspekten der ganzheitlichen Qualität auftreten, und für die wir einen guten „Umgang“ finden müssen. Das Beispiel der Pyrrolizidinalkaloide (PA) verdeutlicht ein weiteres Spannungsfeld. PA sind in Pflanzen natürlicherweise enthaltene Stoffe, die beim Verzehr die Gesundheit schädigen können. Sie können in Tee (durch Verunreinigung der Kulturkräuter mit PA-haltigen Wildkräutern) und in Honig (durch PA-haltige Pflanzen als Nahrungsquelle für Bienen, meist mangels alternativer Nahrungsquellen) in geringen Mengen enthalten sein. Es steht also außer Frage, dass im Sinne der Lebensmittelsicherheit eine Minimierung von PA-Rückständen in Lebensmitteln dringend nötig ist. Dies kann durch Sorgfalt bei Anbau und Ernte erreicht werden und durch das Sicherstellen von Nahrungsquellen für Honigbienen. Auch über Grenzwerte wird auf europäischer Ebene aktuell diskutiert.

Es ist andererseits jedoch ebenfalls zwingend nötig, die Biodiversität – und das unterstreicht die aktuelle „Biodiversitätsstrategie“ der EU-Kommission – sowie die Vielfalt unserer Ökosysteme zu erhalten. Denn Schutz der Biodiversität und der Ökosysteme bedeutet gleichzeitig auch Schutz der individuellen und gesamtgesellschaftlichen Gesundheit.

Das Coronavirus hat uns diese Verbindung zuletzt sehr deutlich gezeigt.

Produktionssysteme, die Biodiversität fördern, werden aus der Perspektive des Biodiversitätsschutzes zum positiven Qualitätsmerkmal und PA-haltige Wildpflanzen werden ein wichtiger und schützenswerter Bestandteil sowie eine Ergänzung unserer Kulturpflanzen. Sie sind also essentiell für unsere Umwelt, aber stellen im Essen eine Gefahr dar. Daher brauchen wir Fingerspitzengefühl im Umgang mit PA-haltigen Pflanzen.

Im Sinn der ganzheitlichen Qualitätsbewertung ergibt sich dadurch ein Spannungsfeld zwischen Lebensmittelsicherheit (Minimierung von PA) und anderen Aspekten der Lebensmittelqualität (Betreiben von Landwirtschaft – auch biodiversitätsfördernder Landwirtschaft – zum Erhalt von Biodiversität und Lebensmittelvielfalt). Wie wir dieses Spannungsfeld behandeln, welche Entscheidungen und Grenzziehungen wir treffen, das hängt ganz von uns ab.

Nutzen und Risiken – ein weiteres Spannungsfeld?

Für den guten Umgang mit diesem und anderen Dilemmas lohnt sich ein Blick in die Natur von Risiken und Nutzen. Denn das Leben bedeutet eine permanente Abwägung von Gütern. In jedem Nutzen steckt auch ein Risiko und umgekehrt. Das verdeutlicht schon das obenstehende Beispiel zu PA, mit dem klar wird, dass Ausrotten und Verdrängung PA-haltiger Pflanzen zwar den Vorteil der Lebensmittelsicherheit bringen würde, auf der anderen Seite aber zu einem Verlust von Artenvielfalt und damit zu einer Verschlechterung der Klimabedingungen mit ganz neuen Risiken und Gefahren führen würde. Man denke nur an neue Rückstände aus den angewendeten Herbiziden.

Um diese und ähnliche Güterabwägungen also zu Gunsten des besten Ergebnisses durchzuführen, müssen wir die Risiken und Nutzen genau kennen und sie realistisch bewerten.

3) <https://www.duden.de/rechtschreibung/Qualitaet>

4) DIN EN ISO 9000:2015

5) Hoffmann, I., Schneider, K., Leitzmann, C. (Hrsg.) (2011): Ernährungsökologie. Komplexen Herausforderungen integrativ begegnen. München: Oekom Verlag

6) <https://www.duden.de/rechtschreibung/Sicherheit>

Die Risikobewertung beurteilt auf Grundlage der Risikoanalyse, ob das Risiko, das von einer Ware, einer Dienstleistung oder dem Betrieb einer Produktionsanlage ausgeht, unter den gegebenen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen akzeptabel ist und ob eventuelle Restrisiken vertretbar sind. Mit der Nutzenabschätzung bewerten wir die Fähigkeit eines Gutes, einer Dienstleistung oder des Betriebs einer Produktionsanlage, ein bestimmtes Bedürfnis eines Konsumenten oder Produzenten zu befriedigen.

Diese Doppelschichtigkeit von potentiellm Nutzen und möglichem Risiko gilt es, im Auge zu behalten und gegeneinander abzuwägen. Wie diese Abwägung stattfindet, ist dann entweder Ergebnis individueller Ausrichtung oder – auf staatlicher Ebene – Ergebnis gesellschaftspolitischer Prozesse. Diese kann man hierzulande sehr gut an der Diskussion um das Tempolimit auf Straßen verfolgen. Bisher ist die Gesellschaft bereit, mehr Tote und Verletzte auf der Straße zu akzeptieren – zugunsten der Freiheit einzelner. Hier wird abgewogen zwischen Sicherheit und Freiheit.

Dieses Beispiel macht gleichzeitig auch klar, dass Sicherheit keine absolute Größe ist. Denn ab welchem Tempo ist eine Autofahrt schon „absolut“ sicher?

Selbstverständlich ist es sehr wichtig, potentiell negative Einflüsse so gut wie möglich einzuschränken. Dies kann aber nur unter der Prämisse einer Güterabwägung geschehen, die einen umfassenden Qualitätsbegriff zur Grundlage nimmt.

Ein differenzierter Blick ist nötig

Wir müssen dabei verschiedene Fälle betrachten. Dort, wo wir mit natürlichen Einflüssen oder auch ubiquitären Kontaminanten (wie im Falle von PA) umgehen müssen, also dort, wo es keinen Verursacher gibt oder nicht mehr gibt – respektive dort, wo wir es mit Zielkonflikten zu tun haben – müssen vernünftige Maßnahmen zu Minimierung unter Beachtung des Kontextes „Qualität“ ergriffen werden.

Bei z.B. Unterstützungsfragen von regionalen Strukturen in der Lebensmittelbranche sind

wir aber der Auffassung, dass die Diskussion über Risiken und Nutzen sehr notwendig ist. Der hier gesetzte Fokus auf Lebensmittelsicherheit durch Zentralisierung und eine dadurch vermeintlich bessere Kontrollierbarkeit, lenkt möglicherweise von dem eigentlichen Lösungsansatz ab. Und dieser könnte über Fachwissen in Bezug auf Lebensmittelqualität und -sicherheit sowie über kulturell überlieferte Fertigkeiten führen, die oft vor allem in inhabergeführten Betrieben weitergegeben werden. Eine konsequente und gemeinsame Abstimmung zwischen Mittelstand und Politik würde effektiv sowohl Qualität als auch Sicherheit von „per Hand und mit Leidenschaft“ hergestellten Lebensmitteln vereinen und damit auch Risiken für Umwelt und Mensch vermeiden. Aber auch das ist eine gesellschaftliche Entscheidung.

Offene und transparente Debatten forcieren Die Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V. (AÖL) macht sich dafür stark, einen ganzheitlichen Lebensmittelbegriff – geprägt durch die Ernährungsökologie und geadelt durch den „Grünen Deal“ – aufzugreifen. Wir brauchen eine bewusstere Debatte über Spannungsfelder zwischen Teilaspekten der Qualität. In Bezug auf Sicherheitsfragen und dazu in Spannung stehenden Zielen, aber auch in Bezug auf Umweltauforderungen an Verpackungen und Abfallminimierung und auf viele weitere Beispiele. Es zeigen sich viele Themen, die einer sinnvollen Erörterung bedürfen.

Außerdem sollte die Abwägung zu den Qualitätszielen offen ausgetragen werden. So können wir zu besseren Güterabwägungen kommen und die Komplexität der Abwägungen transparent machen. Denn nichts ist nur schwarz oder nur weiß – die vielen grauen Schattierungen sind immer mit zu beachten – dies gilt nicht nur für Politik und Wirtschaftsakteure, sondern auch für die Bürger. Im Sinne von Ernährungsbildung und -aufklärung können Verbraucher durch offene Debatten umfassend informiert und auf Basis dessen mündige Konsumententscheidungen treffen, die wiederum mitentscheidend für den künftigen Weg der Ernährungswirtschaft sind. Wir wünschen uns daher, dass Behörden, Lebensmittelwirtschaft und Verbraucher bei sämtlichen Entscheidungen über Sicherheitsfragen die vielen Einflüsse auf die jeweilige Güterabwägungen einbeziehen und die Graustufen im Ergebnis einer jeden Abwägung erkennen. So können wir zu einer

besseren Balance zwischen dem Teilziel Sicherheit und anderen Teilzeilen kommen. Diese vermag das Spannungsfeld in vielen Bereichen zwar nicht zu mindern, ermöglicht aber einen guten Umgang damit. So können wir verschiedene gesellschaftliche Ziele harmonischer umsetzen und beispielsweise vielleicht doch einige regionale Metzger und Schlachter am Leben und regionale Versorgungsstrukturen aufrecht erhalten.

Wir appellieren an Politik und Medien sich zu trauen, diese umfangreichen, differenzierten Debatten nach außen zu tragen. Argumente, die zwar öffentlichkeitswirksam, aber nicht umfassend sind, bergen erhebliche Risiken und greifen oft zu kurz. Es ist z.B. nicht gut, dass wir politisch nur schwer über das Thema Sicherheit bei Lebensmitteln sprechen können, weil die falsche Idee im Raum steht „Sicherheit“ sei absolut. Tabus helfen nicht weiter. Sie verhindern eine sachgerechte Güterabwägung und eine gute Debatte. Wir müssen in unseren Diskussionen aushalten, dass es keine allgemeingültigen, einfachen Lösungen geben wird.

Ein ganzheitlicher Qualitätsbegriff, der Lebensmittelsicherheit als Teil der Qualität definiert, kann der Lebensmittelbranche helfen, den Weg aus der aktuellen Krisensituation im Sinn von „Grünem Deal“ und „Vom Hof auf den Tisch“-Strategie zu finden und die dort formulierten Anforderungen umzusetzen. Denn ein Verständnis von Lebensmittelqualität, das offen ist für alle Aspekte, die neben „sicher, gut und hochwertig“ bedeutend sind, führt uns direkt hin zu den großen aktuellen Herausforderungen. Für ökologische, soziale sowie wirtschaftspolitische Fragen bietet eine solche Sichtweise und eine Lebensmittelwirtschaft, die danach handelt, enormes Potential.

Denn letztendlich geht es mit den Fragen, wie viel Freiheit sich unsere Gesellschaft zutraut, wo der Einzelne Verantwortung übernehmen muss und in welchen Themen die Fürsorgepflicht des Staates greifen muss, auch um die Ausrichtung unserer Gesellschaft. Möchten wir Freiheit einbüßen, um die Illusion einer absoluten Sicherheit aufrechtzuerhalten (dann sollten wir am besten kein Auto mehr fahren) oder stellen wir uns der Realität und erkennen, dass wir in Sicherheitsfragen das Schwarz-Weiß-Denken hinter uns lassen und beginnen dürfen, die Grauzonen zu erkunden? Denn dort finden wir Lösungsansätze – global und regional.

Kombinierte Fisch- und Gemüsezuucht in Aquaponik kann profitabel sein

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)

Wenn es um die Nahrungsproduktion der Zukunft geht, ist die kombinierte Fisch- und Gemüsezuucht in Aquaponik ein viel diskutiertes Trendthema. Doch wie realistisch ist die Idee? Bisher liegen kaum öffentlich zugängliche Daten und Analysen zur Wirtschaftlichkeit von Aquaponik im Praxisbetrieb vor. Forschende vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) veröffentlichen jetzt die umfangreiche Wirtschaftlichkeitsanalyse einer Anlage, die bereits im größeren Maßstab Fisch und Gemüse produziert. Das Ergebnis: Aquaponik kann sich für Umwelt und Geldbeutel gleichermaßen lohnen – wenn sie auf Basis guter fachlicher Praxis betrieben wird und die Rahmenbedingungen stimmen.

Analysiert wurde die Aquaponikanlage der „Müritzfischer“ in Waren an der Müritz, die auf 540 Quadratmetern Fisch und Gemüse in einer kombinierten Kreislaufanlage erzeugt. Diese Aquaponik-Anlage wurde im EU-Projekt „INAPRO“ gebaut, das vom IGB geleitet wurde.

Auf Grundlage der realen Produktionsdaten eines Jahres führten die Forschenden umfangreiche Analysen durch. Die Aquaponikanlage war in der Forschungsphase noch nicht profitabel, lieferte aber einen sehr umfangreichen und wertvollen Datensatz, auf dessen Basis zwei Szenarien für die Praxis entwickelt werden konnten. Ein Szenario zeigte, dass das Aquaponik-Konzept rentabel ist, wenn die Anlagen ausreichend groß dimensioniert werden. Auf Grundlage dieses Szenarios entwickelten die Forschenden einen Modellfall mit definierten wirtschaftlichen Schlüsselindikatoren, der Berechnun-

gen für verschiedene Anlagengrößen möglich macht.

„Es ist positiv, dass es gesellschaftliches, politisches und wirtschaftliches Interesse an der Aquaponik als Zukunftstechnologie gibt. Mit der Studie möchten wir einen forschungsbasierten Beitrag zu dieser Diskussion leisten und Chancen und Herausforderungen aufzeigen. Auch deshalb haben wir uns für eine kostenfreie und öffentlich verfügbare Publikation entschieden“, erklärt Professor Werner Kloas, Leiter des Vorhabens.

Haupthindernisse für die kommerzielle Aquaponik sind laut den IGB-Forschenden die hohen Investitionskosten und vor allem in Deutschland die hohen Betriebskosten wie beispielsweise für Fischfutter, Arbeit und Energie. Auch müsse in den Betrieben die notwendige Expertise sowohl in der Aquakultur als auch im Gartenbau vorhanden sein. Zudem hänge die erzielbare Marge stark vom Marktumfeld und den teilweise schwer prognostizierbaren Produktionsrisiken ab.

Urban Farming – Aquaponik in der Stadt:

Der Hauptautor der Studie, Gösta Baganz, sieht trotz der Risiken auch großes Potenzial, zum Beispiel im urbanen Raum: „Der bereits rentable Modellfall würde eine Gesamtfläche von etwa 2.000 Quadratmetern abdecken. Professionelle Aquaponik wäre so auch in städtischen und stadtnahen Gebieten möglich, wo der vorhandene Platz knapp und häufig auch relativ teuer ist. Wenn urbane Aquaponik also bereits auf solchen Flächen rentabel sein kann, steigen die Potenziale für eine lokale Nahrungsmittelproduktion, die

bei zunehmender Urbanisierung weltweit immer wichtiger wird.“

„In Anbetracht aktueller Herausforderungen wie Klimawandel, Bevölkerungswachstum, Verstädterung sowie Übernutzung und Verschmutzung der natürlichen Ressourcen ist die globale Nahrungsmittelproduktion der größte Druck, den der Mensch auf die Erde ausübt und der Ökosysteme und die Stabilität von Gesellschaften bedroht. Eine umweltfreundliche und effiziente Lebensmittelproduktion ist daher eines der wichtigsten gesellschaftlichen Ziele“, ordnet Werner Kloas die Aquaponikforschung in den globalen Kontext ein.

Und so funktioniert die Aquaponik vom IGB – auch als „Tomatenfisch“ bekannt:

Es gibt eine Vielzahl von Aquaponik-Ansätzen, viele davon stammen aus dem Hobby-Bereich. Das in der IGB-Forschung entwickelte Konzept beruht auf zwei Kreislaufanlagen, in denen getrennt Fisch und Pflanzen produziert werden. Smarte Software und Sensoren messen laufend die jeweiligen Werte und verschalten beide Kreisläufe bei Bedarf, um Synergieeffekte optimal zu nutzen und trotzdem für beide Teilsysteme jeweils beste Wachstumsbedingungen herzustellen.

Wissenschaftliche Ansprechpartner:
Gösta Baganz
Abteilung Ökophysiologie und Aquakultur
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
Telefon: +49 (0)30 64181 711
E-Mail: g.baganz@igb-berlin.de

Quelle:
<https://idw-online.de/de/news747683>

Future Food. Essen für die Welt von Morgen

Teil 1: Im globalen Gewächshaus

Über zwei Monate lag die Ausstellung **Future Food** des Deutschen Hygiene-Museums Dresden in einer Art Dornröschenschlaf. Gewächshaus, Logistikzentrum, Supermarkt: Die aufwändige Inszenierung über das **Essen für die Welt von morgen** stand. Was fehlte, waren die Besucher – und einige Objekte, die die Grenze nach Deutschland nicht mehr passieren durften. Ende Mai wurde die Ausstellung nun „wachgeküsst“ und die Zahl der Besucher zeigt, dass Themen wie Nachhaltigkeit, globale Verteilungsgerechtigkeit und gutes Essen trotz oder gerade wegen der Coronakrise auf großes Interesse stoßen. In dieser Ausgabe des Lebensmittelbriefs stellen wir Ihnen den ersten Ausstellungsbereich **Produzieren – Zwischen Feld und Labor** genauer vor. Die weiteren Abteilungen zu den Themen **Handeln** und **Wählen** folgen in den kommenden Ausgaben.

Was werden wir in Zukunft essen? Und wie werden wir es produzieren? Das sind drängende Fragen, denn die Ressourcen schwinden, die Artenvielfalt ist gefährdet und durch den Klimawandel drohen ernstzunehmende Konsequenzen. Wissenschaft und Praxis reagieren auf solche Herausforderungen. Viele der Ansichten und Vorschläge für eine Zukunft der Lebensmittelproduktion sind jedoch grundverschieden. Spitzentechnologie und spezialisiertes Wissen scheinen dabei einem ganzheitlichen Denken und Forderungen nach mehr Naturnähe gegenüberzustehen. Welche Chancen und Risiken hängen mit den Zukunftsvisionen von heute zusammen? Und welche Rolle spielen dabei Mensch und Natur?

Von der Natur lernen

Industrielle Landwirtschaft wirkt sich oft verheerend auf die Umwelt aus. Deshalb entwickelt die Agrarökologie **nachhaltige Anbaumethoden**, die möglichst ohne fossile Brennstoffe auskommen und natürliche Kreisläufe statt Chemikalien nutzen. Hierfür steht besonders der Ökolandbau. Er beginnt um 1900 als Reaktion auf die Industrialisie-



Abb. 1: Blick in den Ausstellungsraum, Foto: Oliver Killig

rung. Der älteste ökologische Anbauverband, Demeter, beruht auf dem spirituellen Weltverständnis des Anthroposophen Rudolf Steiner, das Natur als ein Ganzes begreift. Mit dem alternativen Anbau verbindet sich die Sehnsucht nach einem naturnahen Leben, oft in solidarischen Gemeinschaften. Doch kann auf diese Art die Bevölkerung der ganzen Welt ernährt werden?

Geräte für den Permakultur-Anbau stehen stellvertretend für einen Blick zurück nach vorn, der in alten Anbaumethoden nach Lösungen für die Zukunft sucht: „Permanent culture“ lässt sich als „dauerhafte Landwirtschaft“ übersetzen. Nach dem nachhaltigen Anbaukonzept werden Gärten so angelegt, dass sich darin natürliche Kreisläufe bilden. Hier gedeihen in dauerhaften Mischkulturen verschiedene Tier- und Pflanzenarten, die sich gegenseitig unterstützen. Das erzielt hohe Erträge und macht künstliche Dünger wie Pestizide entbehrlich. In den oft kleinteiligen, dicht bepflanzten Gärten werden anstelle von Maschinen Handgeräte verwendet: Sämaschinen und Breitgabeln ermöglichen das Aussäen und die Bodendurchlüftung. Dabei schützen sie die Organismen im Boden und fördern dessen natürliche Entwicklung.

Fossile Brennstoffe sind für diese Art des Anbaus nicht notwendig.

Vorhandenes optimieren

Günstiges Essen und Ernährungsstabilität verdanken sich im globalen Norden vor allem der industriellen Landwirtschaft. Im 20. Jahrhundert steigt die Produktionsmenge durch Pflanzen- und Tierzucht, Dünger, Pestizide und Maschinen proportional zur Weltbevölkerung. Gleichzeitig geht das System mit der Verschwendung von Lebensmitteln einher und wirkt sich dramatisch auf Umwelt und Klima aus: Bereits in den 1950er-Jahren findet ein drastisches Artensterben statt. Welche Methoden können die industrielle Landwirtschaft nachhaltiger machen? Ingenieurwesen, Informatik und Biologie arbeiten heute daran, das Tierwohl zu fördern, Abläufe zu präzisieren und Pflanzen gegen extreme Wetterlagen zu wappnen.

So simuliert die **Pflanzenkulturhalle in Gatersleben** Pflanzenanzucht unter unterschiedlichen natürlichen Bedingungen. Auch die Charakteristiken des Bodens werden dort in Anzuchtcontainern nachgeahmt und automatisch reguliert. Dabei werden die Eigen-

schaften von Pflanzen und ihre Anpassung an den Klimawandel erforscht. Für die Ausstellung wurde ein Modellcontainer gebaut, der den Besuchern die Funktionsweise dieser weltweit einmaligen Anlage erklärt, die vom Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) entwickelt wurde. Das Video zeigt parallel in der Halle und im Feld durchgeführte Wachstumsversuche mit Mais.

Land in der Stadt

Wachsende Großstädte nachhaltig mit Nahrung zu versorgen ist herausfordernd. Denn Anbauflächen sind in und nahe der Stadt begrenzt, lange Transportwege von Lebensmitteln belasten das Klima. Mit ihnen entfernt sich zudem die Lebensmittelproduktion von den Konsument*innen, sodass wertvolles Wissen über Ernährung verloren geht. Prognosen zufolge werden in Zukunft 70% aller Menschen in Städten leben, was diese Probleme verschärft. Darauf antworten Projekte der städtischen Landwirtschaft. Sie erschließen ungewöhnliche Anbaugelände und bedienen sich ebenso traditioneller Verfahren wie neuer Technologien. Ein Zauberwort der urbanen Agrikultur lautet heute „Vertical Farming“ – eine keineswegs neue Idee wie das **Modell des Ruthner-Turmglasshauses** verdeutlicht: Auf der Wiener Internationalen Gartenschau erregte Ottomar Ruth-

ners „Turmgewächshaus“ bereits 1964 weltweites Aufsehen. In dem 41 Meter hohen Glasturm wuchsen Blumen und Gemüsepflanzen. Sie wurden kreisförmig auf und ab bewegt, vollautomatisch bewässert und gedüngt. Wegen des hohen Bau- und Energieaufwands konnte sich die Anlage aber letztlich nicht durchsetzen.

Anderes essen

Die Erzeugung von Fleisch bedarf großer Flächen zum Futtermittelanbau, die zur Produktion pflanzlicher Nahrung für Menschen genutzt werden könnten. Zudem trägt gerade die Haltung von Rindern zur Erwärmung des Klimas bei. Forschung und Industrie wollen deshalb andere Proteinquellen finden, die in der Herstellung effizienter sind und das Klima weniger belasten. Doch gerade im globalen Norden gehört Fleisch kulturell bedingt zur Ernährung. Erfolg wird deshalb Produkten mit ähnlichem Geschmack und Aussehen vorhergesagt. Was könnte noch zu ihrer Akzeptanz beitragen, und welche von ihnen sind tatsächlich nachhaltig?

Ein künstlicher Fleischersatz, der in diesem Ausstellungsbereich vorgestellt wird, ist das Modell einer **Sojawurst**, die von niemand geringerem als dem Kölner Ernährungsdezernent und späteren Bundeskanzler Konrad Adenauer erfunden wurde. Not macht offen-

bar wirklich erfinderisch, denn der Anlass für Adenauers Idee waren nicht Gesundheitsbewusstsein oder Sorge um das Tierwohl, sondern der kriegsbedingte Mangel an echten Fleisch- und Wurstprodukten. Und dennoch: Die Sojawurst war 1915 ihrer Zeit (noch) zu weit voraus und fand erst später den Weg in die Fleischtheken.

Anders verhält es sich bei **Insekten**, die etwa in Afrika, Asien und Australien von jeher verspeist werden. Ein Lehrkasten der Forstzoologischen Sammlung der TU Dresden zeigt den Seidenspinner in verschiedenen Lebensstadien: von der Raupe bis zum Schmetterling. Seit über 5.000 Jahren werden die Tiere zur Seidengewinnung gezüchtet. Die Raupe spinnt den Seidenfaden um sich zum Kokon. Dieser wird gekocht, um den Faden weiterzuverarbeiten. Menschen in vielen Ländern, etwa in China, Japan, Korea und Vietnam, nutzen die sterbende Larve als Lebensmittel.

Die Fleischalternative der Zukunft könnte aus der Petrischale stammen: Ira van Ee-lens Videoinstallation *Cultured Meat* beleuchtet den Herstellungsprozess: Seit 2013 wird in Maastricht **Fleisch aus tierischen Zellen** gewonnen. Sie vermehren sich im Bioreaktor, in einem Serum, das lebenden Rinderföten entnommen ist. Derzeit wird daran gearbeitet, das Serum zu ersetzen und Kosten zu senken. Zudem steht der Energiebedarf für die Herstellung großer Mengen noch nicht fest. Konzerngründer wie Bill Gates (Microsoft) und Sergey Brin (Google) investieren in das Produkt.

Die Ausstellung „Future Food. Essen für die Welt von morgen“ ist bis zum 21. Februar 2021 im Deutschen Hygiene-Museum Dresden zu sehen.

Weitere Informationen unter www.dhmd.de/food



Abb. 2: Modell der Pflanzenkulturhalle in Gatersleben Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Foto: DHMD

Quelle:
Deutsches Hygiene-Museum

WISSEN SICHERT QUALITÄT

QS-Akademie – das Wissensportal rund um frische Lebensmittel



Die **QS-Akademie** macht Sie und Ihre MitarbeiterInnen fit für die zentralen Themen der Lebensmittelbranche. Unser Fokus liegt auf der **Qualitätssicherung** und der **Sicherheit frischer Lebensmittel** sowie auf den aktuellen Themen unserer Branche.

Die QS-Akademie unterstützt Ihre MitarbeiterInnen bei den täglich wachsenden Herausforderungen und bringt diese mit **praxisnahen Workshops, Schulungen und Online-Seminaren** schnell auf den neuesten Stand. Nutzen Sie jetzt unser **360-Grad-Wissensportal**, und bilden Sie Ihre MitarbeiterInnen optimal weiter, denn: **Wissen sichert Qualität.**

Die QS-Akademie ist Teil der QS Qualität und Sicherheit GmbH, dem führenden Standardgeber für sichere frische Lebensmittel in Deutschland.



**DAS WISSENSPORTAL RUND
UM FRISCHE LEBENSMITTEL**

q-s-akademie.de



**QS
AKADEMIE**
WISSEN SICHERT QUALITÄT