



# HIGHTECH AUF DEM TELLER

## Chancen und Grenzen moderner Lebensmitteltechnologien

EIN PERSÖNLICHER BLICK VON  
Dipl.-Ing. Dr. Klaus Bernhard

Lebensmittel prägen unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden wie kaum ein anderer Faktor. Zugleich befindet sich die Lebensmittelwelt in einem rasanten Wandel: Von pflanzenbasierten Alternativen, innovativen Verarbeitungstechnologien bis hin zu digitaler Rückverfolgbarkeit entstehen neue Möglichkeiten. Mit diesen Entwicklungen gehen jedoch auch neue Fragestellungen einher. Hochverarbeitete Produkte, Gentechnik und unerwünschte Stoffe aus Verarbeitung und Zubereitung stehen dabei verstärkt im Mittelpunkt der Diskussion.

Gleichzeitig gewinnen hochwertige, heimische Lebensmittel wieder an Bedeutung, weil sie Transparenz, kurze Wege und Vertrauen bieten. Entscheidend wird daher, technologische Innovationen so zu gestalten, dass sie Ressourcen schonen, sowie auch gesundheitliche Auswirkungen frühzeitig berücksichtigen. So bleibt der „Stoff des Lebens“ auch in Zukunft Grundlage für eine sichere, nachhaltige und gesunde Ernährung.

Kaum eine Branche ist derzeit so stark im Wandel wie die Lebensmittelwelt. Eines von vielen Signalen war die öffentliche und zum Teil hitzig geführte Diskussion, ob ein Schnitzel oder ein Burger auch aus pflanzlichen Ersatzprodukten „=Veggie-Schnitzel“ bestehen darf [1]. Auf den ersten Blick scheint es dabei nur um Begriffe zu gehen. Tatsächlich zeigt die Diskussion jedoch, wie stark sich unser Ernährungsverhalten verändert.

Diese Veränderungen entstehen nicht nur durch neue Erwartungen der Konsument:innen, sondern werden durch neue technologische Möglichkeiten überhaupt erst realisierbar. Um die Dynamik und Geschwindigkeit der aktuellen Entwicklungen besser einordnen zu können, lohnt sich ein kurzer Blick in die Vergangenheit.

### Von den Anfängen bis heute

Lebensmitteltechnologien begleiten die Menschen in ihrer gesamten Geschichte und haben historisch gesehen einen sehr praktischen Ursprung: Sie entstanden aus der Notwendigkeit, Nahrung länger haltbar zu machen,

um etwa auch im Winter ausreichend zu essen zu haben. Typische klassische Verfahren waren bzw. sind [2]:

Beim **Räuchern** werden Lebensmittel wie Fleisch und Fisch durch Rauch nicht nur länger haltbar, sondern auch aromatisiert, wobei die Rauchbestandteile zusätzlich vor Schimmel und Insekten schützen.



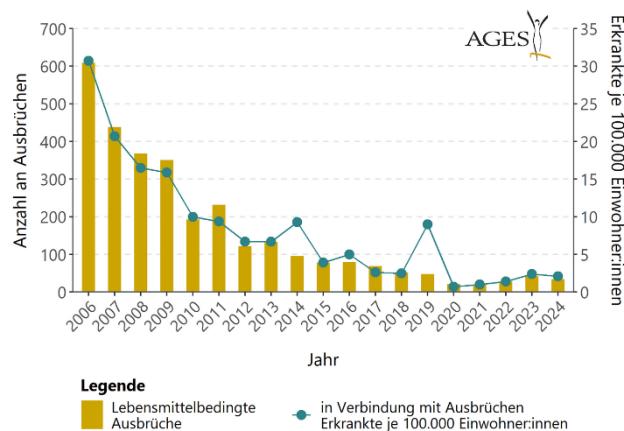
Klassische heimische Fischräucherung  
Quelle: Oö. Tourismus GmbH

Beim **Trocknen** wird Lebensmitteln Wasser entzogen, wodurch das Wachstum von Mikroorganismen gehemmt wird, etwa bei Dörrfleisch oder getrockneten Früchten. **Salzen und Pökeln** wirken ähnlich, da Salz Wasser bindet und so Bakterien unterdrückt; schon die Römer nutzten dafür Salpeter, um Fleisch haltbar zu machen sowie Farbe und Geschmack zu erhalten.

Doch auch bereits diese sehr alten Verfahren bringen neben ihren zweifellosen praktischen Vorteilen und dem Entstehen von Geschmackserlebnissen auch **unerwünschte Nebenwirkungen** mit sich. Beispielsweise können beim Räuchern gesundheitsschädliche Stoffe wie polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe auf bzw. in Lebensmittel gelangen, zum Beispiel in geräucherten Speck, weshalb Höchstwerte festgelegt wurden [3]. Ähnliche Beschränkungen gelten auch für andere Stoffe, zum Beispiel für Acrylamid, das beim Erhitzen bestimmter pflanzlicher Lebensmittel wie Kartoffeln entsteht. An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass **Lebensmittel und Lebensmittelüberwachung** naturgemäß komplexe Themen sind. Weiterführende Informationen zur Lebensmittelsicherheit finden sich auf der Homepage des Land Oberösterreich [4].

## Aktuelle technologische Trends

Während sich neues Wissen früher oft aus einzelnen Beobachtungen und gelegentlichen Zufallsentdeckungen über längere Zeit entwickelte, stehen heute **systematische Forschung** und die koordinierte Arbeit vieler Akteur:innen im Vordergrund.



Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche, Quelle AGES [5]

Angesichts der Dynamik in diesem Bereich würde es den Rahmen sprengen, die Vielzahl laufender Entwicklungen im Detail darzustellen. Stellvertretend sei jedoch auf die seit Jahren deutlich **rückläufige Zahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche** verwiesen, wie sie in der obigen Abbildung sichtbar wird. Diese Entwicklung verdeutlicht den Erfolg systematischer Forschung, effektiver behördlicher Lebensmittelaufsicht sowie gut abgestimmter Maßnahmen im Lebensmittelsektor.

Die Bedeutung der Lebensmitteltechnologien für Oberösterreich zeigt sich in der Vielzahl an Betrieben, von denen viele im **Lebensmittel-Cluster** der Business Upper Austria organisiert sind, ebenso wie in spezialisierten Ausbildungsangeboten an einer **Höheren Technischen Lehranstalt in Wels** und an der **Fachhochschule Oberösterreich**. Ergänzt wird dies durch Kooperationen mit überregionalen Forschungseinrichtungen wie dem FFoQSI GmbH in Tulln, wobei aktuelle Schwerpunkte unter anderem recyclingfähige Verpackungen, digitale Qualitätssicherung und ressourcenschonende Produktionsweisen sind [5-8].

## Megatrends und Lebensmittel

Insgesamt stehen die Lebensmitteltechnologien heute und in der absehbaren Zukunft in einem Spannungsfeld zwischen Lebensmittelsicherheit, Wirtschaftlichkeit, Komfort und Genuss. Während klassische Ziele wie Haltbarkeit, mikrobiologische Sicherheit und gleichbleibende Produktqualität weiterhin zentral bleiben, gewinnen **zusätzliche Anforderungen** zunehmend an Bedeutung. Diese entspringen vielfach den Megatrends, die auf uns alle in verschiedenste Weise einwirken.



Darstellung der Megatrends, Quelle Oö. Zukunftsakademie, Knut Dirnberger

Die Megatrends wie **Digitalisierung**, (die derzeit etwas abgeschwächte) **Globalisierung und Vernetzung** verändern die Lebensmittelproduktion und -distribution grundlegend, etwa durch datenbasierte Landwirtschaft, transparente Lieferketten und neue Vermarktungsformen. Ebenso sind die Einflüsse der **Gesundheitskultur** und dem **Klima & Ökologiebewusstsein** nicht zu unterschätzen: Dazu zählen insbesondere der Wunsch nach Ressourcenschonung und kurze Transportwege (lokale Produktion). Die Reduktion unerwünschter Inhaltsstoffe sowie der möglichst hohe Erhalt von Nährstoffen ist hier ebenso zu nennen, wie der Trend zu alkoholärmeren und pflanzenbasierten Produkten.

**Zuckerärmer Getränke wie Softdrinks**  
Reduktion von Zucker, Gesundheitsprävention



**Pflanzenbasierte Ersatzprodukte**  
Nachhaltigkeit, Tierwohl, Ressourcenschonung



**Genetisch veränderte Lebensmittel (GVO):** In der EU streng reguliert, aber Diskussion über „neue Gentechnik“



**Ready-to-Eat & Convenience 2.0**  
Kaltplasma, High Pressure Processing, Schutzgas-Verpackungen: Frische Convenience Produkte



**Clean Label / „weniger Zutaten“**  
Wunsch nach Transparenz, Gesundheit



**Alkoholärmer / alkoholfreie Getränke**  
Gesundheitsbewusstsein, neue Zielgruppen



**Hochverarbeitete Lebensmittel**  
Komfort, Preis, lange Haltbarkeit; gleichzeitig steigende Debatte um Gesundheit



**Personalisierte Ernährung auf Basis von Apps, DNA-Tests**  
Gesundheitsorientierung, Digitalisierung



**Fermentierte und „bioaktive“ Produkte**  
wie Postbiotika, funktionelle Drinks: Darmgesundheit, Immunsystem, Lifestyle



**Upcycling Food / Kreislaufwirtschaft**  
Produkte aus Reststoffen wie Trester, Brot, Nachhaltigkeit, Ressourcen



Auswahl an (inter-)nationalen Lebensmittel-Trends mit Bezug zur Lebensmittelverarbeitung  
Quelle Symbole: KI-generiert, Oö. Zukunftsakademie

## Wege in die Zukunft

In der obigen Abbildung ist eine – nicht vollständige – Auswahl internationaler Trends im Lebensmittelsektor dargestellt, einschließlich ihrer zugrunde liegenden Motivationen, die Auswirkungen auf die Lebensmittelproduktion und -verarbeitung haben. Viele der genannten Trends sind aus unterschiedlichen Blickwinkeln weitgehend umstritten. So gilt etwa der aus dem **Wunsch nach mehr Transparenz** entstandene „Clean-Label“-Trend als positiv. Dies auch vor dem Hintergrund, dass zuletzt wiederholt die Schädlichkeit von zuvor als harmlos geltenden Zusatzstoffen erkannt wurde, etwa von Tintandioxid, das bis 2022 als Weißfärbemittel in Süßigkeiten, Backwaren und Suppen eingesetzt wurde [9].

Andere Trends, die allgemein ebenfalls als positiv für Gesundheit und Wohlbefinden bewertet werden, sind die **Reduktion des Zuckergehalts** in Getränken sowie der Trend zu einem generell geringerem Alkoholkonsum. Dies führt etwa zu neuen Kreationen der Getränkehersteller wie **alkoholfreie Biere** oder Weine [10].

Zudem sind neue Entwicklungen zu beobachten: Alternative Proteinprodukte der jüngeren Generation zielen nicht mehr primär darauf ab, Fleisch oder Milch geschmacklich zu imitieren. Stattdessen entstehen auf Basis pflanzlicher Rohstoffe – darunter auch Pilze und Algen – eigenständige Lebensmittel, was auch eine Herausforderung für die Lebensmitteltechnologien ist. **Pflanzendrinks** aus Getreide, Nüssen oder

Hülsenfrüchten etablieren sich dabei als eigene Produktkategorie, die das Lebensmittelangebot erweitert, anstatt Milch lediglich zu ersetzen [11].

Zwei der genannten Trends sind sowohl in der Wissenschaft als auch in der öffentlichen Diskussion umstritten: **hochverarbeitete und genetisch veränderte Lebensmittel**, die im Folgenden näher beleuchtet werden sollen. Ausdrücklich soll festgehalten werden, dass hier einige Facetten der öffentlichen Diskussion vorgestellt werden sollen, aber nicht etwa eine Bewertung dieser sich schnell entwickelnden Gebiete.

## Hochverarbeitete Lebensmittel

Hochverarbeitete Lebensmittel wie Fertigprodukte, Wurst- oder Süßwaren weisen einige Vorteile auf, die ihren Erfolg erklären. Sie sind **lange haltbar, schnell zuzubereiten und jederzeit verfügbar**. Zudem sind sie oft günstig, was für viele Konsument:innen ein wichtiges Kaufargument ist. Daher ist es nicht verwunderlich, dass in Österreich derzeit rund ein Drittel der verzehrten Lebensmittel als hochverarbeitet gelten [12].

Es gibt sogar Meinungen, wonach hochverarbeitete Lebensmittel insgesamt zur Gleichstellung von Mann und Frau beigetragen haben, da sie die notwendige Zeit zur Speisenverarbeitung (auch z. B. für die Ernährung der Kinder) verringert haben [13].

Dem stehen jedoch deutliche negative Aspekte gegenüber, die in den letzten Jahren durch wissenschaftliche Studien zunehmend belegt wurden. Ein regelmäßiger Konsum wird mit einem erhöhten **Risiko für Übergewicht, Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen** in Verbindung gebracht. Als wahrscheinliche Ursache gelten hohe Gehalte an Zucker, Fett und Salz bei gleichzeitig niedrigem Anteil an Vitaminen und Antioxidantien. Zudem verdrängen diese Produkte frische Lebensmittel vom Speiseplan. Angesichts der großen Zahl Betroffener fordert die Weltgesundheitsorganisation rasches Handeln zur Schließung von Wissenslücken und zur Umsetzung geeigneter Maßnahmen [14, 15].



Kollektion von verschiedenen Lebensmitteln  
Quelle: Canva

Gleichzeitig gibt es positive Entwicklungen: Viele Hersteller reagieren auf bekannte Risiken, etwa durch angepasste Rezepturen, weniger Zucker und Salz, sowie **schonendere Verarbeitung**. Zudem gewinnt sogenanntes **Functional Food** an Bedeutung – also Lebensmittel, die gezielt mit gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen wie Ballaststoffen oder probiotischen Kulturen angereichert sind. Auch pflanzenbasierte **verarbeitete Produkte** können laut aktuellen Studien gesundheitliche und ökologische Vorteile aufweisen [16].

## Genetisch veränderte Lebensmittel

Während einige Jahrzehnte die sogenannte „grüne“ Gentechnik in Oberösterreich, aber auch in anderen Regionen besonders restriktiv gesehen wurde, ist die

Diskussion um dieses Thema in den letzten Jahren wieder aufgeflammt [17, 18]. Gründe hierfür sind, dass die **Auswirkungen der Gentechnik besser verstanden** werden und es mittlerweile Formen der Gentechnik mit kleineren Eingriffen am Genom gibt.

Für größere Eingriffe (wie z. B. Einbringung ganzer Gene von anderen Organismen) sollen auch in Zukunft sehr strenge Regeln gelten. Ziele sind etwa die Anpassung der heimischen landwirtschaftlichen Produktion an den **Klimawandel** oder auch die Entwicklung **pilzresistenter Pflanzen**, um die Verwendung von schädlichen chemischen Fungiziden zu minimieren. Insgesamt wird Gentechnik zunehmend differenzierter betrachtet und kann bei klaren gesetzlichen Regeln möglicherweise als ergänzendes Werkzeug für zukünftige Herausforderungen dienen.

## Chancen nutzen – Risiken minimieren

Lebensmittel spielen eine zentrale Rolle für Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen. Moderne Technologien eröffnen neue Möglichkeiten, diesen „Stoff des Lebens“ **noch sicherer, nachhaltiger und vielfältiger** zu gestalten. Gleichzeitig stärken sie - verantwortungsvoll eingesetzt - auch die heimische Landwirtschaft, indem sie regionale Wertschöpfung, Qualität und Versorgungssicherheit unterstützen.

Entscheidend wird daher sein, Innovationen so einzusetzen, dass sie nicht nur Effizienz und Komfort erhöhen, sondern gesundheitliche und ökologische Auswirkungen von Beginn an mitdenken. **Transparenz, wissenschaftliche Begleitung und ein bewusster Umgang mit neuen Technologien** bilden dafür die Grundlage. So kann die Lebensmitteltechnologie auch in Zukunft Vertrauen schaffen und einen wesentlichen Beitrag zu einer sicheren, nachhaltigen und gesunden Ernährung leisten.

### Quellen

- [1] Der Standard, "Veggie-Burger", 2025: <https://www.derstandard.at/story/3000000300101/eu-entscheidung-zu-verbot-von-veggie-burgern-erneut-aufgeschoben>
- [2] Fachverband der Nahrungs- und Genussmittelindustrie Ö., 2022: <https://www.osterreich-isst-informiert.at/herstellung/die-geschichte-der-haltbarkeitsverlaengerung/>
- [3] AGES GmbH, 2025, Rückstände und Kontaminanten: <https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/>
- [4] Land Oberösterreich, 2025, Lebensmittelsicherheit: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/542.htm>
- [5] AGES GmbH, 2025, Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche: <https://www.ages.at/mensch/krankheit/lebensmittelbedingte-krankheitsausbrueche>
- [6] Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH, 2025: <https://www.biz-up.at/cluster-kooperationen/lebensmittel-cluster>
- [6] HTL für Lebensmitteltechnologie, Wels, 2025: <https://www.htlmt.at/>
- [7] Fachhochschule Oberösterreich, 2025: <https://fh-ooe.at/studienangebot/lebensmitteltechnologie-und-ernaehrung-bachelor>
- [8] Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety & Innovation, 2025: <https://www.fcoqi.at>
- [9] AGES GmbH, 2025: <https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/titandioxid>
- [10] ORF Topos, 2025: <https://topos.orf.at/alkoholkonsum-im-wandel100>
- [11] Hanni Rützler, Foodreport 2025: <https://www.futurefoodstudio.at/publikationen/foodreport-2025/>
- [12] Science ORF 2025, Hochverarbeitete Lebensmittel erhöhen Krankheitsrisiken: <https://science.orf.at/stories/3232947/>
- [13] NTV, 2025: Hochverarbeitete Lebensmittel <https://www.n-tv.de/wissen/Forscher-bestreitet-Schaedlichkeit-aller-hochverarbeiteten-Lebensmittel-id30115929.html>
- [14] Lane, Melissa M. et. al., BMJ, 2024; 384: <https://www.bmjjournals.com/content/384/bmj-2023-077310>
- [15] World Health Organisation, 2025: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/public-notice-and-comment-who-guideline-development-group-for-ultra-processed-foods>
- [16] Greger, M., Clinical Nutrition Open Science, 2025, 61, 241-252: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667268525000440>
- [17] Land OÖ, 2009, Gentechnik: [https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/LFW\\_wir\\_sind\\_so\\_frei.pdf](https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/LFW_wir_sind_so_frei.pdf)
- [18] ORF, 2025, EU will Regeln deutlich lockern: <https://orf.at/stories/3413413/>

### Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Präsidium, Abteilung Trends und Innovation, Oö. Zukunftsakademie, Altstadt 30a, 4021 Linz, Tel.: +43 732 7720 14402, E-Mail: [zak.post@ooe.gv.at](mailto:zak.post@ooe.gv.at), [ooe-zukunftsakademie.at](http://ooe-zukunftsakademie.at) | Redaktion: Dipl.-Ing. Dr. Klaus Bernhard  
Auflage: Februar 2026 | DVR: 0069264 | Titelbild: Canva – KI generiert | Bilder & Text KI-unterstützt erstellt  
Informationen zum Datenschutz finden Sie unter: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz>

