21. Jahrgang 2026 – 4/2026

DLG Lebensmittel

FoodTec | Packaging | Food Quality



DLG-Insights 2026
Alternative Proteinquellen

Upcycling
Vom Nebenstrom zum Rohstoff

Bäckerei 4.0
Daten schaffen Prozesssicherheit

International FoodTec Award
Preisträger

ANUGA FOOD TEC

Anuga FoodTec 2027

Navigate Complexity. Smart. Safe. Sustainable.

DLG-Akademie Food

Einfach mehr wissen

- Seminare und Workshops für Einsteiger und Profis!
  - Sensorik
  - Lebensmittelrecht
  - Qualitätssicherung
  - Lebensmitteltechnologie
  - Qualitätsmanagement
  - Nachhaltigkeit
- Berufsbegleitende Weiterbildung zum DLG-Sensorikmanager®: Einstieg jederzeit möglich
- Internationales DLG-Sensorik-Zertifikat® für sensorische Sachverständige
- Inhouse-Seminare – maßgeschneidert für dich und dein Unternehmen



Flexibel lernen – online und persönlich vor Ort

Jetzt anmelden:

dlg-akademie.de

Innovation muss in der Praxis funktionieren



In der Lebensmittelproduktion entscheidet nicht die einzelne Technologie über den Erfolg, sondern ihr Zusammenspiel mit bestehenden Prozessen. Gefragt sind Lösungen, die Produktionsabläufe stabiler machen, Ressourcen gezielter einsetzen und sich wirtschaftlich in bestehende Systeme integrieren lassen.

Genau darum geht es auf der Anuga FoodTec 2027. Unter dem Leitthema „Navigate Complexity. Smart. Safe. Sustainable." zeigt die Weltleitmesse Lösungen für zentrale Herausforderungen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Die DLG gestaltet als ideeller und fachlicher Partner das Fachprogramm mit. Community Hubs, Sessions und der Austausch mit Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis geben Orientierung für technische Entscheidungen und Investitionen (Seite 10).

Die Innovationskraft der Branche zeigen auch die 21 Preisträger des International FoodTec Awards 2027. Fünf Gold- und 16 Silbermedaillen würdigen Entwicklungen, die Prozesse verbessern und neue technologische Möglichkeiten eröffnen (Seite 14).

Wie Digitalisierung und Automatisierung bereits heute wirken, zeigt das Beispiel Bolletje: Bis zu 1.200 Zwiebackscheiben pro Minute werden dort mit Kameratechnik, KI-basierter Bildauswertung und Robotik automatisch geprüft (Seite 22).

Doch Wandel betrifft auch Rohstoffe und Märkte. Die neue DLG-Studie zu alternativen Proteinquellen zeigt, dass zwischen agronomischem Potenzial, wirtschaftlichen Perspektiven und Verbraucherakzeptanz noch Lücken bestehen (Seite 34).

Die Themen dieser Ausgabe machen deutlich: Zukunftsfähigkeit entsteht dort, wo Technologie, Wirtschaftlichkeit, Qualität und Marktanforderungen zusammengedacht werden.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.

Guido Oppenhäuser
Chefredaktion DLG-Lebensmittel



Sensorik

- Beschleunigte Haltbarkeitstests (ASLT): Chancen und Grenzen bei der Untersuchung von Geflügelhaut 8

Anuga FoodTec

- Anforderungen an neue Lebensmittel- und Getränketechnologien 10
- Guided Tours & Careers Day 12
- KI in der Food- und Beverage-Produktion 13
- International FoodTec Award: Innovationen der Preisträger im Fokus 14

Lebensmitteltechnologie

- Mehrkopfwaagen bei Zotter Schokolade 20
- KI-gestützte Qualitätsprüfung von Backwaren 22
- Bäckerei 4.0: „Daten schaffen Prozesssicherheit“ 24
- Smart Baking: Effizientere thermische Prozesse 26
- Trockenextrusion: Skalierung für industrielle Anwendung gelungen 28

Verpackung

- Clippen jenseits der Wurst 30
- Flexible Lebensmittelverpackungen: Papier in neue Form gebracht 32











Ingredients

- DLG-Insights 2026 „Alternative Proteinquellen“ 34
- Reformulieren: Neue und bewährte Wege zu weniger Zucker 36
- Upcycling: Vom Nebenstrom zum Rohstoff 38

Analytik

- Authentizitätsprüfung von Fruchtsäften 40

Hygiene

- Backwarenproduktion: Wettbewerbsvorteil durch maximale Reinigbarkeit 42

Veranstaltung

- Inhouse Farming – Feed & Food Show auf der EuroTier 2026 44
- ISM 2027 46

Aus der DLG

- Neuer DLG Frontier Food Systems Award für internationale Agrifood-Innovationen 48
- Ultra-Processed Food 48
- PIONEER-Netzwerk 49
- Jungwinzerinnen und Jungwinzer 2026 49
- PIWI-Rebsorten im Aufbruch 49

KI unterstützt die Vorhersage bitterer Peptide

Forschende des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München haben eine KI-basierte Methode entwickelt, mit der sich die Bitterkeit von Peptiden vorhersagen und neue bittere Peptide gezielt entwerfen lassen. Dazu kombinierten sie ein Protein-Sprachmodell mit dem Vorhersagemodell BitterPep-GCN. Auf dieser Basis wurden 161 neue Peptidsequenzen generiert und vielversprechende Kandidaten experimentell geprüft. Von 31 getesteten Peptiden wurden 25 korrekt als bitter oder nicht bitter eingestuft. Die Methode könnte künftig dazu beitragen, unerwünschte Geschmacksnoten in fermentierten Lebensmitteln und Proteinprodukten gezielter zu steuern. Besonders relevant ist der Ansatz für pflanzenbasierte, proteinreiche Lebensmittel, deren Akzeptanz häufig durch bittere Geschmacksnoten beeinträchtigt wird.

Verpackung

Südpack erweitert sein Portfolio um eine PP-basierte Folienlösung für Spouted Pouches zur Verpackung von Trinkjoghurt und weiteren Molkereiprodukten. CarbonLite PurePP verbindet hohe Siegelnahtfestigkeit, Produktschutz und gute Maschinengängigkeit mit recyclinggerechtem Design. In Kombination mit einem PP-Spout ist die Verpackung für den PP-Recyclingstrom ausgelegt. Laut SÜDPACK kann das CO_2-Äquivalent gegenüber konventionellen PET/Alu/PE-Verbunden deutlich reduziert werden.


© Sidel

Sidel bringt mit Cermex RoboSELEX ein neues Flaschengruppiersystem für Kartonpacker auf den Markt. Die robotergestützte Lösung verarbeitet leichte, komplex geformte Flaschen und unterschiedliche Chargenkonfigurationen mit bis zu 320 Produkten pro Minute. Zwei Delta-Roboter sorgen für einen kontinuierlichen, staufreien Produktfluss. Schnelle Formatwechsel und wenige Wechselteile sollen Flexibilität und Anlagenverfügbarkeit erhöhen.

Advilex und **UnicornForms** haben eine gemeinsame Lösung für PPWR-Konformität und die Vorbereitung auf den Digitalen Produktpass vorgestellt. Die Plattform verbindet regulatorische Dokumentation, Lieferantenerklärungen und Audit-Trails mit kryptografisch gesicherten Nachweisen. Unternehmen sollen damit Verpackungsdaten revisionssicher verwalten, Konformität belegen und Informationen rollenbasiert für Behörden, Kunden und Auditoren bereitstellen können.


© SÜDPACK

Recyclinggerechte Verpackungskonzepte für Käse

Neue regulatorische Anforderungen, steigender Käsekonsum und vielfältige Angebotsformen erhöhen die Anforderungen an moderne Käseverpackungen. SÜDPACK setzt dabei auf materialeffiziente und recyclinggerechte Konzepte, die Produktschutz, Prozesssicherheit und Verarbeitbarkeit verbinden. Im Fokus stehen dünnere Materialstrukturen, Monomateriallösungen auf PE- und PP-Basis sowie produktspezifisch abgestimmte Barriereeigenschaften. Je nach Anwendung – von Mozzarella über Stück- und Scheibenkäse bis zu Reibekäse – variieren die Anforderungen an Gas- und Wasserdampfbarriere, Siegelfähigkeit und mechanische Belastbarkeit. Mit Lösungen wie CarbonLite und Multipeel Pure PP bietet SÜDPACK Verpackungskonzepte für unterschiedliche Käseprodukte und unterstützt Hersteller bei Materialauswahl, Tests und der Integration in bestehende Produktionsprozesse.



BrauBeviale (10.-12. November 2026, Nürnberg)


© Krones

Krones stellt auf der BrauBeviale 2026 Lösungen für eine effizientere, flexiblere und zunehmend digitale Getränkeproduktion vor. Ein Schwerpunkt liegt auf der Prozesstechnik, darunter Verfahren für alkoholfreie Biere, neue Extraktionslösungen für Tee- und Ready-to-Drink-Produkte sowie Anwendungen für weitere Getränkekategorien. In der Abfülltechnik stehen die ressourcenschonende Flaschenreinigung Lavasonic HI und der weiterentwickelte Glasfüller Modulfill HES mit Leistungen von bis zu 78.000 Flaschen pro Stunde im Fokus. Für mehr Flexibilität im Trockenteil zeigt Krones den Smartpac NXT, der unterschiedliche Flaschen- und Verpackungsformate verarbeiten kann. Ergänzt wird das Portfolio durch Lösungen für Palettierung und Digitalisierung.

KHS zeigt auf der BrauBeviale 2026 ganzheitliche Linienlösungen für eine zunehmend flexible Getränkeproduktion. Im Fokus stehen integrierte Konzepte von der Anlagenplanung über Abfüllung, Reinigung und Verpackung bis zum Lifecycle Support. Beispiele sind die ressourceneffiziente Flaschenreinigungsmaschine Innoclean Cascade-D, der Dosenabfüll- und Verschließer-Block SmartCan Eco sowie digitale Anwendungen wie der KHS ConnectApp Guide. Ziel sind höhere Anlagenverfügbarkeit, geringerer Ressourcenverbrauch und mehr Flexibilität für unterschiedliche Getränke- und Verpackungsformate.

Timmer präsentiert auf der BrauBeviale 2026 Lösungen für effizientere und ergonomischere Prozesse in der Getränkeindustrie. Im Fokus stehen das modulare Fluid-Fit-Steckverbindersystem für die Flüssigkeitsförderung, die Leimpumpe D4 für präzise Dosierprozesse sowie die Vakuum-Schlauchheber quickLIFT und heavyLIFT. Die Systeme unterstützen flexible Produktionsabläufe, einen wirtschaftlichen Materialeinsatz und die sichere Handhabung schwerer Lasten.

ProMinent zeigt auf der BrauBeviale 2026 Lösungen für eine sichere, effiziente und ressourcenschonende Getränkeproduktion. Im Fokus stehen Dosier-, Mess- und Desinfektionstechnologien für Wasseraufbereitung und Prozessführung. Zu den Highlights zählen die UV-Anlage DULCODES LP TL zur Desinfektion von Flüssigzucker, Dosiersysteme für Lebensmittelzusatzstoffe sowie neue Sensoren zur automatisierten Überwachung der Wasserqualität.

Vetropack präsentiert auf der BrauBeviale 2026 innovative Glasverpackungslösungen für die Getränkeindustrie. Im Fokus stehen die leichte Mehrwegflasche Rezon, digitale Lösungen zur Rückverfolgbarkeit von Mehrweggebinden sowie vielfältige Farben, Formen und Veredelungen. Damit verbindet Vetropack Nachhaltigkeit und Funktionalität mit einer starken Markenpräsenz am Point of Sale.

Lebensmitteltechnologie

Geflügel gewinnt weltweit als Proteinquelle an Bedeutung und stellt Hersteller vor wachsende Anforderungen an Effizienz, Produktqualität und Flexibilität. Unter dem Dach von **Fortifi Food Processing Solutions** und **Provisur** bündeln Marken wie Formax, Lutetia, LIMA, AM2C und REICH Technologien für zentrale Prozessschritte der Geflügelverarbeitung. Das Spektrum reicht von Separation und Formgebung über Auftauen und Marinieren bis zu Räuchern, Garen und Kühlen. Ziel sind höhere Ausbeuten, reproduzierbare Ergebnisse und flexibel kombinierbare Prozessketten für unterschiedliche Poultry-Produkte.

Sidel präsentiert auf der drinktec India 2026 vom 28. bis 30. Oktober in Mumbai neue Lösungen für die Getränkeindustrie. Im Fokus stehen Komplettanlagen, die PET-Blasformtechnologie EvoBLOW Laser sowie die digitale Plattform Evo-ON. Die Lösungen sollen Energie- und Materialeinsatz reduzieren, Produktionsprozesse optimieren und eine flexible Verarbeitung von PET, Glas und Dosen ermöglichen.

Convotherm zeigt auf der südback 2026 Lösungen für effiziente Back- und Zubereitungsprozesse in Bäckereien und Backfilialen. Im Fokus stehen der kompakte Kombidämpfer mini pro, der maxx pro BAKE 6.10 mit Stapelkit sowie die KI-gestützte Technologie ConvoSense. Die Systeme sollen auf begrenzter Fläche mehr Kapazität ermöglichen, Abläufe vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse sichern.

Bluhm Systeme zeigt auf der Motek 2026 Kennzeichnungslösungen für automatisierte Produktions- und Montageprozesse. Im Fokus stehen Systeme für Tintenstrahldruck, Etikettierung und Laserkennzeichnung. Zu den Highlights zählen die neue CIJ-Serie Linx 9900, der Großschriftdrucker Markoprint integra Singular 108, der Highspeed-Etikettierer Legi-Air 4050E sowie Laser für präzise Direktkennzeichnungen.

Ingredienzien

Raps präsentiert auf der SÜFFA 2026 vom 7. bis 9. November in Stuttgart digitale und praxisnahe Lösungen für das Fleischerhandwerk. Im Fokus stehen der RAPS Onlineshop für eine flexible und effiziente Beschaffung sowie neue Würzlösungen für heiße Theke, Catering und Herbstsaison. Live-Verkostungen und Anwendungskonzepte zeigen, wie sich die Produkte unkompliziert in den Betriebsalltag integrieren lassen.

Van Hees erweitert sein Sortiment um zwei Panaden, die speziell für die Zubereitung im Air Fryer und in Industrie-Backöfen entwickelt wurden. VANTASIA Panier-Quick Knuspergold AirFry und VANTASIA Panier-Quick AirFry Curry Crunch sollen für gute Panadenhaftung, knusprige Ergebnisse und ausgewogenen Geschmack sorgen. Die Anwendungen reichen von Crispy Chicken bis zu Gemüse-Snacks.

Puratos sieht Textur als wichtigen Innovationstreiber für Bäckerei, Pâtisserie und Schokolade. Laut der Trendplattform Taste Tomorrow suchen Verbraucher zunehmend nach Produkten mit vielfältigen Texturen. Gefragt sind vor allem Kontraste wie knusprige Kruste und weicher Kern, blättriges Gebäck mit cremiger Füllung oder Schokolade mit Crunch. Gleichzeitig bevorzugen viele Konsumenten beim Ausprobieren neuer Produkte ein vertrautes Element. Für Hersteller und Handwerk eröffnet dies Chancen, Klassiker durch neue Füllungen, Schichten, Knuspereffekte und überraschende Texturkombinationen weiterzuentwickeln.

Crespel & Deiters erweitert sein High-Protein-Portfolio um zwei pflanzliche Crisps. Lory IsoCrisp auf Basis Favaprotein enthält 50,5 g Protein pro 100 g und eignet sich unter anderem für Bites und schokolierte Snacks. Die Variante auf Weizenprotein erreicht 65,4 g Protein pro 100 g und ist für Proteinriegel, Cerealien, Müsli und Konfektprodukte konzipiert. Beide Lösungen verbinden hohen Proteingehalt mit knuspriger Textur.



© Crespel & Deiters

Neue Messmethoden für besser lösliche Instantpulver

Ein Forschungsprojekt der Universität Hohenheim und der Hochschule Anhalt untersucht, wie sich die Dispergierbarkeit von Instantpulvern objektiv und reproduzierbar messen lässt. Im Fokus stehen Produkte wie Säuglingsnahrung, Proteinshakes sowie milch- und pflanzenbasierte Pulver. Entwickelt werden ein standardisiertes Rührsystem mit Sensorik sowie ein Robotersystem, das typische Schüttel- und Rührbewegungen nachbildet. So soll der gesamte Dispergierprozess vom Benetzen bis zum Aufbrechen von Klumpen erfasst werden. Die Daten sollen helfen, Zusammenhänge zwischen Rezeptur, Partikelstruktur und Herstellungsprozess besser zu verstehen. Ziel sind konkrete Empfehlungen für Produktentwicklung und Qualitätssicherung, um Klumpenbildung zu reduzieren, Produktionsversuche zu minimieren und Instantprodukte gezielt zu optimieren.

sensotaste

Digitaler Verkostungsprozess

SensoPLUS, Software SensoTASTE
Industriestr. 16, CH-6300 Zug
Tel. +41 41 726 16 80
info@sensoplus.ch



✓ Intuitive Sensorik-Software
✓ Webbasiert
✓ Sensorische Qualitätssicherung
✓ Sensorische Produktentwicklung
✓ Automatisierte Berichterstellung
✓ Massnahmenmanagement
✓ Schnittstellenfähig

https://sensoplus.ch/software/



KI-generiert mit OpenAI / ChatGPT

Beschleunigte Haltbarkeitstests (ASLT)

Chancen und Grenzen bei der Untersuchung von Geflügelhaut

Die Haltbarkeitsbewertung tiefgekühlter Lebensmittel ist zeitaufwendig und kann Entwicklungsentscheidungen verzögern. Eine Masterarbeit der Hochschule Bremerhaven untersuchte am Beispiel von Geflügelhaut, inwieweit beschleunigte Haltbarkeitstests (ASLT) verlässliche Aussagen in kürzerer Zeit ermöglichen.

Geflügelhaut fällt bei der Verarbeitung als Nebenprodukt an und wird tiefgefroren als Rohstoff für Brühen, Fleischzubereitungen oder Tiernahrung eingesetzt. Mit einem Fettgehalt von über 30 Prozent und einem hohen Anteil ungesättigter Fettsäuren ist sie anfällig für oxidative Veränderungen. Bei der Lipidoxidation entstehen zahlreiche Abbauprodukte. Einige sind bereits in sehr geringen Konzentrationen sensorisch wahrnehmbar. Typische Off-Flavour-Beschreibungen reichen von „ranzig“ und „metallisch“ bis zu „säuerlich“, „stallartig“ oder „muffig“. Für die Qualitätssicherung bedeutet dies, dass selbst geringe Veränderungen der chemischen Zusammensetzung die Produktakzeptanz deutlich beeinflussen können.

Temperaturprofil des Wechselklimaschranks über die Zeit

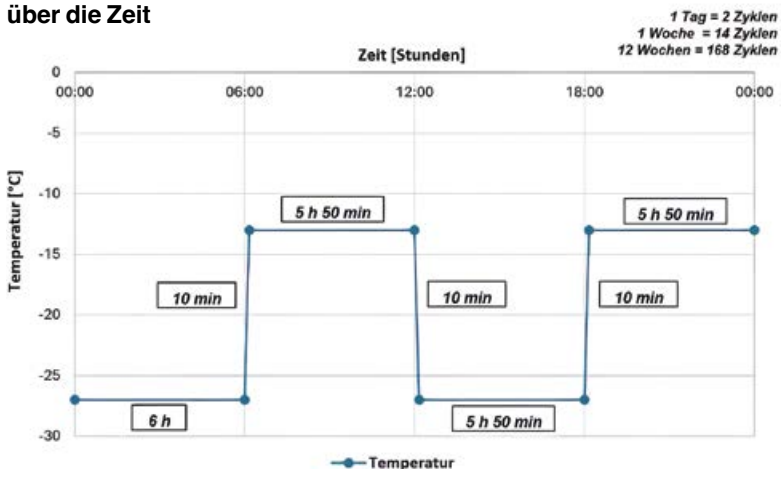


Abbildung 1: Im ASLT aktuell verwendetes Temperaturprofil

Lipidoxidation bei Tiefkühllagerung

Die Lipidoxidation verläuft in mehreren Phasen. Nach der Bildung freier Radikale entstehen zunächst Hydroperoxide. Diese primären Oxidationsprodukte sind geruch- und geschmacklos. Im weiteren Verlauf bilden sich sekundäre Verbindungen wie Aldehyde und Ketone, die wesentlich zur sensorischen Wahrnehmung beitragen. Auch bei tiefen Temperaturen, etwa bei –18 °C, kommt die Oxidation nicht vollständig zum Stillstand. Sie läuft lediglich verlangsamt weiter. Einfluss haben unter anderem die Bildung und Umorganisation von Eiskristallen, Temperaturschwankungen während der Lagerung und die Glasübergangstemperatur (T_g). Unterhalb der T_g ist die molekulare Beweglichkeit stark reduziert. Wird sie überschritten, steigt die Mobilität der Moleküle und chemische Reaktionen können schneller ablaufen. Diesen Effekt nutzen ASLTs gezielt.

Versuchsdesign: Realzeit versus Beschleunigung

Ziel der Untersuchung war die Entwicklung eines Temperaturprofils, mit dem sich die Alterungsprozesse von Geflügelhaut in verkürzter Zeit realitätsnah abbilden lassen. Als Ausgangsreferenz dienten sensorische und analytische Eigenschaften zerlegefrischer Haut. Für den Realzeit-Lagertest (RSLT) wurden Proben neun Monate lang konstant bei –18 °C gelagert und monatlich untersucht. Parallel erfolgte ein beschleunigter Lagertest unter kontrollierten Wechselklimabedingungen. Dabei wurde die Temperatur im Bereich der Glasübergangstemperatur von etwa –20 °C ± 7 °C in einem sechsstündigen Rhythmus variiert. Die ASLT-Lagerung dauerte zwölf Wochen; die Untersuchungen fanden wöchentlich statt.

Ausgangspunkt war die Hypothese, dass eine Woche unter den beschleunigten Bedingungen etwa einem Monat Realzeitlagerung entspricht. Zur Bewertung wurden sowohl analytische als auch sensorische Methoden eingesetzt. Bestimmt wurden unter anderem Peroxidzahl, TBA-Wert und Totoxzahl. Ergänzend erfolgte

eine sensorische Charakterisierung mit CATA- und RATA-Methoden durch ein Fachpanel und ein geschultes Laienpanel. Farbmessungen lieferten einen weiteren objektivierbaren Qualitätsindikator.

Sensorische Ergebnisse

Die Realzeitlagerung führte zu deutlich intensiveren und vielfältigeren Geruchs- und Geschmacksprofilen als die beschleunigte Lagerung. Unter Realzeitbedingungen traten negative Attribute wie „ranzig“, „muffig“ oder „stechend“ häufiger auf.
Das Profil der ASLT-Proben blieb dagegen näher am Ausgangszustand. Ein wesentliches Ergebnis war die nicht lineare Entwicklung der sensorischen Eigenschaften. Einzelne Attribute zeigten zeitweise deutliche Ausprägungen, die anschließend wieder schwächer wurden. Mögliche Ursachen sind der Abbau flüchtiger Verbindungen, ihre Überlagerung durch andere Substanzen oder matrixbedingte Effekte. Diese dynamischen Veränderungen wurden durch das gewählte ASLT-Profil offenbar nicht in gleicher Weise abgebildet.

Grenzen der chemischen Analytik

Die Analytik zeigte oxidative Veränderungen, ließ jedoch keine eindeutige Korrelation zur sensorischen Wahrnehmung erkennen. Da einzelne geruchsaktive Verbindungen entscheidend sein können, reicht die chemische Untersuchung allein nicht aus; sensorische Prüfungen bleiben unverzichtbar.

Farbe als stabilerer Indikator

Die Farbmessungen zeigten stabile Trends. Die Gesamtfarbabweichung ΔE ermöglichte die Ermittlung eines Beschleunigungsfaktors von etwa 2 bis 3: Eine ASLT-Woche entsprach somit zwei bis drei Wochen Realzeitlagerung statt eines Monats.

Bewertung für die Praxis

Das untersuchte Temperaturprofil bildete die Produktveränderungen und Alterungsprozesse des RSLT noch nicht ausreichend ab. Die Hypothese einer Entsprechung von einer ASLT-Woche zu einem Monat Realzeitlagerung konnte nicht bestätigt werden. Dennoch zeigte die Untersuchung, dass ASLT grundsätzlich geeignet sind, Alterungstendenzen schneller zu erkennen und Produktvarianten miteinander zu vergleichen.
Für verlässliche Aussagen müssen ASLT-Bedingungen produktspezifisch entwickelt und validiert werden. Denkbar sind kürzere Temperaturzyklen, größere Amplituden, asymmetrische Profile oder die Kombination verschiedener Belastungsfaktoren, um die Realzeitlagerung besser abzubilden.
ASLT-Ergebnisse lassen sich nicht ohne Weiteres auf reale Lagerbedingungen übertragen. Insbesondere sensorische Eigenschaften können sich unter beschleunigten Bedingungen anders entwickeln als im RSLT. Zudem reagieren verschiedene Lebensmittelmatrizen unterschiedlich auf Temperaturprofile, Sauerstoffeintrag oder Licht. Allgemeingültige ASLT-Protokolle gibt es daher nicht.

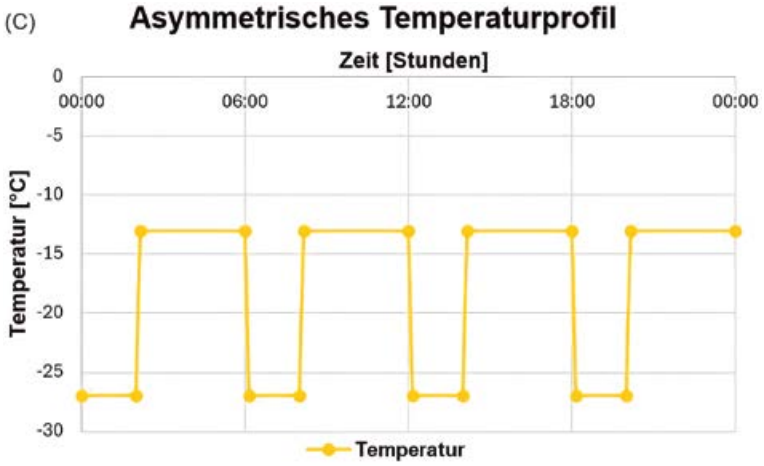


Abbildung 2: Mögliches zukünftig im ASLT anzuwendendes Temperaturprofil

Fazit und Ausblick

Beschleunigte Haltbarkeitstests bieten großes Potenzial, wenn die Bedingungen produktspezifisch angepasst werden. Neben der Temperatur können auch Lichtverhältnisse und Sauerstoffeintrag berücksichtigt werden, um reale Alterungsprozesse möglichst gut nachzubilden. Die Entwicklung geeigneter Testbedingungen ist jedoch anspruchsvoll und erfordert mehrere Versuchsreihen.
ASLT eignen sich besonders für Screening-Zwecke, den Vergleich von Rezepturen und Prozessen sowie die Vorauswahl geeigneter Varianten. Dadurch kann sich die Untersuchungsdauer deutlich verkürzen. Ein begleitender Realzeitlagertest bleibt notwendig, um die Ergebnisse abzusichern und sensorische Entwicklungen realitätsnah zu bewerten. Langfristig können kombinierte Stressfaktoren, größere Stichproben und statistische Modelle die Vorhersagegenauigkeit verbessern. Bei sorgfältiger Entwicklung und Validierung sind ASLT daher eine wertvolle Ergänzung, können Realzeittests aber nicht ersetzen.

Autor: Maxymilian Denis Kuhmann
m.kuhmann3003@gmail.com

Online-Stammtisch ASLT-RSLT

Interesse an der Thematik und am regelmäßigen Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis? Dann besuchen Sie unseren Online-Stammtisch ASLT-RSLT.

Weitere Informationen unter sensorik@DLG.org oder bei Bianca Schneider-Häder, Telefon: +49 69 24788-360

Anuga FoodTec 2027

Anforderungen an neue Lebensmittel- und Getränketechnologien

Wie neue Technologien sicher in robuste Produktionsprozesse überführt werden können, zeigt die Anuga FoodTec 2027 vom 23. bis 26. Februar in Köln. Unter dem Leitthema „Navigate Complexity. Smart. Safe. Sustainable." präsentiert die Weltleitmesse Lösungen für zentrale Herausforderungen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Als ideeller und fachlicher Partner gestaltet die DLG das umfangreiche Fachprogramm, das neue Lösungen einordnet und deutlich macht, wie sie sich in industrielle Prozesse übertragen lassen. Fachbesuchende erhalten damit zusätzliche Orientierung für technische Entscheidungen und anstehende Investitionen.
176 Experten gestalten 55 Sessions auf der Innovation Stage und in den neuen Community Hubs SMART und SUSTAINABLE. Hinzu kommen 44 Sessions auf der Speakers-Corner-Bühne.

Community Hubs schaffen Raum für Austausch

Mit den Community Hubs SMART und SUSTAINABLE entstehen zwei neue Knotenpunkte für Wissenstransfer und fachlichen Dialog. Mit dem Format geht die Messe neue Wege und löst sich von klassischen Vortragsflächen. „Die Community Hubs bringen Wissenschaft und betriebliche Praxis zusammen. Das Fachpublikum kann eigene Fragen einbringen und direkt mit Fachleuten diskutieren, welche Lösungen sich praktisch umsetzen lassen", erläutert Roland Thiemann, Director Anuga FoodTec.
Der Community Hub SMART widmet sich in 19 Sessions der digitalen Transformation der Lebensmittelproduktion mit den Schwerpunkten KI, Digital Twins, Robotik, Automation und Cyber-Security. Den Themen Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft, Sustainable Packaging und Alternative Proteins widmet sich mit Ecolab als Sponsor der Community Hub SUSTAINABLE in 16 weiteren Sessions.

Fachlicher Auftakt am Vortag

Bereits am 22. Februar beginnt im Kongresszentrum Ost die 5. Internationale Konferenz „Separations- und Trocknungstechnologien für Milch und Molke und vegane Rohstoffe", veranstaltet von Herbertz Dairy Food Service und der muva kempten GmbH.

Verschiedene Tech-Talks und Deep Dives führen das Publikum tief in Anwendungen und Fachthemen ein, während Fishbowls sowie BarCamps das Publikum aktiv miteinbeziehen. Weitere Start-up- und Innovationsformate runden das Angebot ab.

Innovation Stage mit vier Tagesschwerpunkten

Mit 20 Sessions ist die Innovation Stage die größte Fachprogrammbühne der Messe. An jedem Messetag steht ein Verarbeitungsbereich im Mittelpunkt: Den Auftakt bilden Milch und Milchalternativen, am zweiten Messetag folgen Fleisch und entsprechende Ersatzprodukte. Der Donnerstag widmet sich Liquid Food und Special Water. Am letzten Messetag schließlich stehen Plant-based Food und Food Packaging im Mittelpunkt.
„Neue Technologien überzeugen erst, wenn sie im industriellen Alltag funktionieren. Unser Fachprogramm zeigt, was sie leisten, und bringt Entwickler und Anwender ins



© Koelnmesse GmbH, Hanne Engwald


© Koelnmesse GmbH

International FoodTec Award 2027



Am 23. Februar verleiht die DLG gemeinsam mit ihren Fach- und Medienpartnern im Theater am Tanzbrunnen in Köln-Deutz feierlich ihren renommierten Technologiepreis, den International FoodTec Award 2027. 21 Innovationsprojekte aus der internationalen Lebensmitteltechnik- und Zulieferindustrie werden ausgezeichnet (siehe auch S. 14 ff.).

Gespräch“, sagt Carola K. Herbst, stellvertretende DLG-Geschäftsführerin. Inhaltlich reicht das Programm von Science & Pioneering und Food Processing über Safety & Analytics bis zu Environment & Energy. Weitere Beiträge behandeln Intralogistics, Food Packaging und Pet Food. Für fachliche Details stehen Deep Dives zur Verfügung, Science Slams vermitteln Forschung verständlich. Die Open Expert Stages ermöglichen zudem eine direkte Beteiligung an der Diskussion, während eine Fishbowl unterschiedliche Perspektiven zusammenführt. Erweitert wird das Programm zudem durch das Female Leadership Event.

Qualitätssicherung für die Produktion von morgen

Mit neuen Rohstoffen, angepassten Rezepturen und schonenden Verarbeitungsverfahren ändern sich auch die Produktionsbedingungen. Die Qualitätssicherung muss deshalb prüfen, ob die bisherigen Kontrollen ausreichen und welche Risiken zusätzlich zu berücksichtigen sind. Auf der Innovation Stage der Anuga FoodTec greift die DLG diese Fragen im Themenfeld „Safety & Analytics“ auf. Vorgesehen sind im kommenden Jahr beispielsweise Beiträge zur KI-unterstützten Inline-Qualitätskontrolle am 23. Februar, zu Bio- und Nanosensoren für die Echtzeit-Lebensmittelsicherheit am 24. Februar sowie zu „Future Food Safety“ am 26. Februar.

„Wenn sich Rohstoffe oder Verfahren ändern, müssen wir prüfen, welche Folgen das für die Lebensmittelsicherheit hat. Analytische Schnellmethoden und Sensoren können helfen, Abweichungen früher zu erkennen. Ihre Ergebnisse müssen jedoch fachlich bewertet und in wirksame Maßnahmen übersetzt werden. Dafür brauchen Unternehmen qualifizierte Fachkräfte, die sowohl den Prozess als auch die Grenzen der eingesetzten Methoden verstehen“, betont DLG-Vizepräsidentin Prof. Dr. Katharina Riehn.

Speakers Corner und Guided Tours

Während Aussteller auf der Bühne der Speakers Corner ihre Produkte und Innovationen in kompakten Beiträgen einem internationalen Fachpublikum erläutern, führen die neun kostenfreien Guided Tours der DLG direkt zu ausgewählten Lösungen in den Messehallen, wo große Produktionsanlagen und Live-Demonstrationen deren Einsatz anschaulich machen. Sie finden täglich statt und kombinieren die dialogorientierten Formate, die fachliche Einordnung mit unmittelbarem Erleben und erleichtern den Vergleich unterschiedlicher Ansätze.

Die Social Media Guided Tour führt Influencer und Creator zu visuell interessanten Anwendungen. Das Female Leadership Event am 24. Februar 2027 widmet sich weiblichen Führungskräften und Netzwerken. Der Careers Day am 26. Februar informiert Nachwuchskräfte über Einstiegsmöglichkeiten.

Alternative Proteine im Praxistest

Bei alternativen Proteinen zählt neben der Funktionalität, wie effizient sie gewonnen und industriell verarbeitet werden können. „Neue Proteinquellen sind nicht automatisch nachhaltig. Entscheidend ist, wie Rohstoffgewinnung, Verarbeitung, Energiebedarf und die Nutzung entstehender Nebenströme zusammenspielen“, betont DLG-Vizepräsidentin Simone Poppe.

Für den industriellen Einsatz müssen Proteine gleichbleibend verfügbar sein. Der Community Hub SUSTAINABLE greift diese Anforderungen am 24. Februar auf. Im Fokus steht die Entwicklung marktfähiger Lebensmittel aus neuen Rohstoffen und Verfahren.

New Food industriell beherrschen

Ob Biomasse- oder Präzisionsfermentation: Für stabile Herstellungsverfahren müssen Produktentwicklung, Anlagenplanung und Qualitätssicherung früh zusammenwirken. Das Fachprogramm der Anuga FoodTec behandelt diese Themen auf mehreren Bühnen: auf der Innovation Stage am 23. Februar und im Community Hub SUSTAINABLE am 25. Februar. Start-up-Pitches und weitere Dialogformate ermöglichen jungen Unternehmen, ihre Ansätze mit Forschung, Anlagenbau und Lebensmittelindustrie abzugleichen.

Weitere Infos: **anugafoodtec.de**

Guided Tours & Careers Day

Mit branchenübergreifender Konzeption punkten

Die Anuga FoodTec 2027 bietet messebegleitend ein breit gefächertes Fachprogramm zu aktuellen Themen der Lebensmittel- und Getränketechnologie, das von der DLG als fachlichem und ideellem Träger organisiert wird. Carola K. Herbst, stellvertretende Geschäftsführerin des DLG-Fachzentrums Landwirtschaft und Lebensmittel, erläutert Schwerpunkte des Fachprogramms und deren Bedeutung für die Branche.



Carola K. Herbst

Frau Herbst, was macht für Sie die Stärke der Anuga FoodTec 2027 aus?

Angesichts der internationalen Herausforderungen für die Lebensmittelwirtschaft ist es entscheidend, technische und technologische Entwicklungen sowie Forschungs- und Innovationspotenziale weltweit im Blick zu behalten. Eine besondere Stärke der Anuga FoodTec ist ihre branchenübergreifende Konzeption, die nahezu die gesamte Lebensmittel- und Getränkeproduktion abdeckt und sich auch im umfangreichen Fachprogramm mit über 55 Sessions widerspiegelt. Vielfältige Lösungsansätze, branchenübergreifender Technologietransfer und die internationale Vernetzung mit Fachleuten machen die Leitmesse zu einem wichtigen Treffpunkt der Branche.

Welche Chancen eröffnen moderne Kommunikationsformate, Guided Tours und der fachliche Austausch für die Zukunft der Lebensmittel- und Getränketechnologie?

Das Leitthema „Navigate Complexity – Smart. Safe. Sustainable“ wird als eines der Top-Themen überall auf der Messe präsent sein, natürlich auch im Fachprogramm. Den Messebesuchern werden vielfältige Möglichkeiten geboten, sich intensiv und kompakt in verschiedenen Sessions mit diesem wichtigen, vielschichtigen Thema auseinanderzusetzen. Moderne Kommunikationsformate ermöglichen zudem viel Interaktion und Networking. Gemeinsam gilt es, mit neuen Ideen Antworten zu finden auf die entscheidende Frage, wie die Ausrichtung der Lebensmittelproduktion entlang der Supply Chain aussehen kann, um in Zukunft eine nachhaltige Veränderung unseres Ernährungssystems und eine globale Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Messebesucher erhalten zudem die Möglichkeit, während unserer geführten, kostenfreien Messerundgänge, den „Guided Tours“, einen kompakten und zugleich informativen Überblick über Neuerungen im Bereich der fortschreitenden Automatisierung und Digitalisierung und ihrer Chancen zu erhalten.

Wird es auch wieder einen Careers Day für die Nachwuchskräfte von morgen auf der Anuga FoodTec 2027 geben?

Die Junge DLG Lebensmittel veranstaltet einen Careers Day am Freitag, 26. Februar 2027, der mit einem gemeinsamen Frühstück um 9 Uhr beginnt und ideal für Networken ist. Denn nicht nur Young Talents werden vor Ort sein, sondern auch berufserfahrene Expertinnen und Experten, die Tipps und Tricks unter anderem für eine erfolgreiche Bewerbung in der Lebensmittel- und Getränkebranche geben und wertvolle Insights in die Branche liefern.

Weitere Infos:

Der **DLG-Stand** befindet sich auf der Anuga FoodTec 2027 in **Halle 5.2 Stand D-040.**

KI in der Food- und Beverage-Produktion

Komplexität ist der Motor für Fortschritt



Roland Thiemann

Die Food- und Beverage-Industrie ist an einem Punkt, an dem einfache Antworten nicht mehr ausreichen. Produktions- und Verpackungslinien müssen mehr leisten als früher. Gleichzeitig wächst der regulatorische Druck. Roland Thiemann, Director der Anuga FoodTec, erläutert im Gespräch, wie sich die wachsende Komplexität in der Lebensmittel- und Getränkebranche als Antrieb für Fortschritt nutzen lässt.

Herr Thiemann, welche Kompetenzen braucht es, wenn KI bereits bei der Anlagenplanung mitgedacht wird?
Wer heute eine neue Anlage plant, bewertet nicht mehr nur mechanische Leistungsdaten. Entscheidend ist, ob Maschinen ihre Daten im Betrieb nutzbar machen und sich so in bestehende Systemlandschaften einfügen, dass eine gezielte Optimierung möglich wird. KI wird damit nicht nachträglich auf die Anlage gesetzt, sondern von Anfang an mitgedacht. Für Unternehmen eröffnet das enorme Potenziale, verlangt aber auch neue Kompetenzen bei Planung, Betrieb und Weiterentwicklung.

Was bedeutet diese Entwicklung beispielsweise für Verpackungen?
Verpackungsentwicklung muss heute Material, Prozess, Linie und Betriebsdaten zusammenbringen. Der Verpackungsingenieur wird zum Übersetzer zwischen Anlage, Produkt und Daten. Maschinen- und Anlagenbauer liefern künftig nicht nur zuverlässige Technik, sondern auch nutzbare Produktionsdaten. Aus Ausrüstern werden Partner für datenbasierte Prozessoptimierung.

Wie kann KI helfen, Produktionslinien stabiler zu fahren?
KI analysiert Daten vernetzter Anlagen, erkennt Muster und unterstützt dabei, Linien stabiler zu fahren, Qualitätsabweichungen früh zu erkennen und Ressourcen gezielter einzusetzen. Sie ersetzt kein Fachwissen, sondern sichert Entscheidungen ab. Werden Betriebs- und Qualitätsdaten verknüpft, lassen sich Engpässe erkennen, Linien besser abstimmen und Umrüstzeiten reduzieren. Das steigert Effizienz und unterstützt Nachhaltigkeitsziele.

Brauchen Unternehmen also künftig „Maschinenflüsterer“?
Gefragt sind Fachkräfte, die Maschinen verstehen und Daten einordnen können. Mechanisches Know-how muss mit digitalem Verständnis verschmelzen. Technologie soll den Menschen nicht ersetzen, sondern seine Arbeit absichern. Dafür braucht es klare Antworten: Wer bewertet die Daten, trägt Verantwortung und integriert bestehende Anlagen in die neue Systemwelt? Diese Fragen sollten motivieren.

Ist Komplexität das Gegenteil von Fortschritt?
Komplexität ist oft der Motor für Fortschritt. Wer sie versteht, kann bessere Entscheidungen treffen. Wer sie technologisch beherrschbar macht, schafft neue Wettbewerbsfähigkeit. Und wer die richtigen Partner findet, kann aus steigenden Anforderungen konkrete Chancen entwickeln. Genau dafür ist die Anuga FoodTec der richtige Ort. Sie bringt die Akteure zusammen, die aus Komplexität industrielle Lösungen machen. Wer 2027 verstehen will, wie die Food- und Beverage-Produktion durch KI, Daten und vernetzte Technik weiterentwickelt wird, sollte nach Köln kommen. Denn dort wird nicht nur über die Zukunft gesprochen. Dort wird sichtbar, wie sie produziert, verpackt und gesteuert werden kann.

Anzeige



International FoodTec Award

Innovationen der Preisträger im Fokus



Weitere Infos zum IFTA 2027 unter
foodtecaward.com

Die DLG hat gemeinsam mit ihren Fachpartnern die Preisträger des International FoodTec Awards 2027 bekannt gegeben. 21 Innovationsprojekte aus der internationalen Lebensmitteltechnik- und Zulieferindustrie wurden von einer internationalen Experten-Jury mit dem renommierten Technologie-Preis ausgezeichnet. Fünf Neuheiten erhalten den International FoodTec Award in Gold, 16 werden mit einer Silbermedaille prämiert. Die ausgezeichneten Unternehmen stammen aus acht Ländern und unterstreichen eindrucksvoll die Innovationskraft sowie die technologische Leistungsfähigkeit der Branche. Die Preisverleihung findet am 23. Februar 2027 im Rahmen der Anuga FoodTec in Köln statt.

Mit dem International FoodTec Award würdigt die DLG gemeinsam mit ihren Fachpartnern wegweisende Entwicklungen in der Lebensmittel- und Getränketechnologie, die durch Innovation, Nachhaltigkeit und Effizienz überzeugen. Eine international besetzte Experten-Jury mit Fachleuten aus Forschung und Lehre sowie Vertreterinnen und Vertretern aus der Praxis hat auch dieses Jahr in einem intensiven und fachlich anspruchsvollen Auswahlverfahren aus einer Vielzahl von Bewerbungen die fortschrittlichsten Entwicklungen ausgewählt und ausgezeichnet. Der alle drei Jahre verliehene Preis wird in Form von Gold- und Silbermedaillen vergeben.
Mit einer Goldmedaille werden Produkte und Dienstleistungen mit neuer technologischer Konzeption gewürdigt, deren Einsatz ein neues Verfahren ermöglicht oder bestehende Prozesse wesentlich verbessert. Silbermedaillen gehen an bereits bestehende Produkte, die technisch so weiterentwickelt worden sind, dass dadurch eine wesentliche Verbesserung der aktuellen Funktion oder des bestehenden Verfahrens erreicht wird.

International FoodTec Award 2027 | Gold-Preisträger

GEA Process Engineering A/S, Søborg, Denmark and Arla Foods Amba Akafa, Svenstrup, Denmark

AddCool – Hochtemperatur-Wärmepumpe, die in einen industriellen Sprühtrockner einer Molkerei integriert wurde



© GEA

Die industrielle Sprühtrocknung in der Milchindustrie ist aufgrund ihres hohen thermischen Energiebedarfs schwer zu dekarbonisieren. Herkömmlich wird die benötigte Heißluft überwiegend mit Erdgas erzeugt, wodurch erhebliche CO_2-Emissionen entstehen. GEA AddCool integriert erstmals eine Hochtemperatur-Wärmepumpe im industriellen Maßstab in einen kontinuierlichen Sprühtrocknungsprozess. Das System gewinnt Prozessabwärme zurück, hebt sie auf bis zu 130 °C an und führt sie dem Prozess wieder zu. Gleichzeitig stellt es nutzbare Kühlleistung bereit. Am Standort Svenstrup von Arla Foods sinkt dadurch der Erdgasverbrauch für die Primärlufterwärmung um 59 Prozent. Das entspricht einer jährlichen CO_2-Reduktion von rund 1.500 Tonnen – insbesondere bei Nutzung erneuerbarer Energien. Zudem werden Kühl- und Wasserbedarf sowie Energieverluste reduziert. GEA AddCool bietet damit eine skalierbare Lösung für die Elektrifizierung und Dekarbonisierung energieintensiver Prozesse. **GEA.com**

GEA Liquid Technologies Germany GmbH, Ahaus, Germany and Oriental Tanks Pte Ltd, Singapore

GEA Mobile Aseptic Solution



© GEA

Der Transport flüssiger Produkte über große Entfernungen erfordert bislang energieintensive Trocknungsprozesse oder aseptische Einwegverpackungen. Die GEA Mobile Aseptic Solution, entwickelt mit Oriental Tanks, erweitert die aseptische Prozesskette über das Werkstor hinaus. Sie kombiniert fest installierte Befüll- und Entleerstationen mit einem wiederverwendbaren 20.000-Liter-ISO-Tankcontainer. Dieser ermöglicht aseptische, temperaturkontrollierte Transporte und Zwischenlagerungen per Straße, Schiene und Seeweg. Eine patentierte Drucküberlagerung mit sterilem Gas verhindert während des gesamten Logistikzyklus Rekontamination. So lassen sich Milch, Milchprodukte und pflanzenbasierte Getränke als Flüssigware in Großmengen transportieren. Die Lösung reduziert Trocknungs- und Rekonstitutionsaufwand, Energieverbrauch, Produktverluste und Einwegverpackungen. Ein Praxistest mit UHT-Milch zwischen Japan und Singapur bestätigte die zuverlässige Funktion der gesamten Prozesskette. **GEA.com**

Eberhardt GmbH, Lichtenau, Germany

Eberhardt TT Bastard 160



© Eberhardt GmbH

Der Eberhardt TT Bastard 160 überführt die batchbasierte Tumblertechnologie in einen kontinuierlichen Inline-Prozess. In nur etwa vier Sekunden verarbeitet die Anlage injizierte und vorgemischte Fleisch- und Fischprodukte ohne Warte- und Lagerzeiten. Eine speziell entwickelte Rotorentechnologie mit frequenzgeregelten Antrieben ermöglicht präzise Prozessführung, reproduzierbare Proteinextraktion und optimale Wasserbindung. Die maßgeschneiderte Industrielösung steigert Durchsatz, Prozessstabilität, Ausbeute und Produktqualität. Gleichzeitig reduziert sie Prozesszeiten, Flächenbedarf und den Einsatz funktioneller Zusatzstoffe. Kürzere Kühl- und Reinigungszeiten senken Energie- und Wasserverbrauch sowie Rohstoffverluste. **eberhardt-gmbh.de**

Revo Foods GmbH, Vienna, Austria

3D-MassFormer: Extrusion zur neuartigen Gestaltung von Lebensmitteltexturen


© Revo Foods GmbH

Revo Foods löst mit der 3D-MassFormer-Technologie zentrale Probleme herkömmlicher 3D-Lebensmitteldrucker: geringe Skalierbarkeit, Prozessstabilität und hohen manuellen Aufwand. Das kontinuierliche Multi-Schnecken-Extrusionssystem verarbeitet hochviskose Lebensmittelmassen, insbesondere pflanzenbasierte Proteine. Mehrere Schnecken und separate Düsen ermöglichen parallele Produktion, kontinuierlichen Materialfluss und höheren Durchsatz. Zugleich lassen sich komplexe 3D-Strukturen und individualisierte Produkte herstellen. Präzise Dosierung, modulare Bauweise und weniger manuelle Eingriffe reduzieren Produktverluste, Materialverbrauch und ergonomische Belastungen. Die industrielle Umsetzung wurde in der Wiener „Taste Factory“ mit mykoproteinbasierten Produkten für den europäischen Einzelhandel demonstriert. **revo-foods.com**

ColloidTek Oy, Tampere, Finland

Collo Liquid Process Intelligence – Inline-Echtzeit-Überwachung von Flüssigkeiten



© ColloidTek Oy

Collo Liquid Process Intelligence ermöglicht die intelligente Überwachung und Steuerung flüssigkeitsbasierter Prozesse in Echtzeit. Ein integrierter RF-Sensor erstellt einen individuellen „Flüssigkeits-Fingerabdruck“ und erkennt Produktzustände, Phasenübergänge und Abweichungen. Maschinelles Lernen ermöglicht eine mehrdimensionale Analyse – unabhängig von Farbe, Trübung oder Viskosität. So lassen sich CIP-Prozesse, Produktwechsel und Prozessentscheidungen bedarfsgerecht automatisieren. Der Wasserverbrauch sinkt um 15–25 Prozent, während Energieverbrauch und Produktverluste deutlich reduziert werden. Die bereits industriell eingesetzte Technologie verbindet Ressourceneffizienz, Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit. **collo.fi**

International FoodTec Award 2027 | Silber-Preisträger

Pantarein Water, Mechelen, Belgium and Mars Company, Mechelen, Belgium: Wasseraufbereitungsanlage für Pringles (Mars)
Pantarein Water verwandelt im Werk Mechelen industrielles Abwasser mithilfe eines modularen, hochautomatisierten Systems in Trinkwasserqualität und ermöglicht die direkte Wiederverwendung im Produktionsprozess. So werden 75 % des behandelten Wassers wiederverwendet und der Gesamtwasserverbrauch um über 50 % gesenkt; zugleich reduziert die Lösung Chemikalienverbrauch, CO_2-Emissionen und Ressourcenverluste.


© Pantarein Water

GEA Mechanical Equipment Italia s.p.a, Parma, Italy: The Ariete Homogenizer 2.0
Der Ariete Homogenizer 2.0 ermöglicht energie- und ressourceneffiziente Homogenisierung mit Qualitätskontrolle in Echtzeit. Der Inline-Analysator NiSoMate überwacht Partikelgröße, Dichte und Konsistenz und optimiert Prozessparameter automatisch. Digitale Überwachung und Predictive Maintenance steigern Anlagenverfügbarkeit, Prozessstabilität und Produktqualität.

backbone ai, Bruxelles, Belgium: backbone: KI- Betriebssystem für Qualität und Compliance in der Lebensmittelverarbeitung
Backbone ist ein KI-gestütztes Compliance-Betriebssystem, das ERP, Labor-, E-Mail- und Dokumentensysteme in einem zentralen Qualitätsdatenmodell verbindet. Die Lösung prüft Änderungen automatisch gegen Standards wie IFS, BRCGS oder FSSC 22000, erkennt Risiken in Echtzeit und unterstützt Audits sowie Kundenanfragen. Frühzeitige Abweichungserkennung reduziert Ausschuss und Rückrufe, senkt den Verwaltungsaufwand um bis zu 70 %.

Endress Hauser Flowtech AG, Reinach, Switzerland: Promag H 0 x DN full bore
Proline Promag H mit „0 x DN Full Bore“ misst präzise direkt hinter Rohrbögen, Ventilen oder Querschnittsänderungen, ohne Ein- und Auslaufstrecken. Das patentierte Mehr-Elektroden-Design kompensiert Strömungsstörungen, erreicht ± 0,5 % Genauigkeit und erhält den vollen Rohrquerschnitt ohne Druckverlust.

Endress+Hauser SE & Co. KG, Maulburg, Germany: Liquiphant Multiparameter QMX63
Liquiphant Multiparameter QMX63 misst mehrere Qualitätsparameter direkt im Prozess und erkennt Abweichungen frühzeitig. Der hygienische Inline-Sensor reduziert Probenahmen, Fehlchargen sowie Wasser-, Energie- und Produktverbrauch und steigert Effizienz und Nachhaltigkeit.

Cama Group, Molteneo (LC), Italy: CAMA ACL system: Automatische Kartonbeschickung für Kartonzuschnitte und kollaborative 3-Achsen-Roboter
Das CAMA-ACL-System automatisiert das Befüllen von Magazinzuführungen mit Kartonzuschnitten und ersetzt körperlich belastende Handarbeit. Kollaborative Robotik, KI-gestützte Bildverarbeitung und intelligente Greifer steigern Flexibilität, Sicherheit, Produktivität und Ressourceneffizienz.


© Cama

Bizerba SE & Co. KG, Balingen, Germany: LeakSecure – Hochpräzise Inline-Dichtheitsprüfung von Verpackungen auf CO_2-Basis
LeakSecure erkennt kleinste Leckagen in MAP-Verpackungen erstmals zu 100 % inline und in Echtzeit. 16 CO_2-Gasanalysatoren lokalisieren Lecks unabhängig von Umgebungseinflüssen. Die Plattform BRAIN2 erfasst Prüfdaten und optimiert Materialien sowie Siegelprozesse. Im Praxiseinsatz sank die Leckagerate auf 0,52 % Lebensmittelverluste und Reklamationen wurden deutlich reduziert.



© Bizerba

Günther Maschinenbau GmbH, Eppertshausen, Germany: ContinousJect – Kontinuierliche Einspritzung, höherer Ausstoß bei gleichem ökologischem Fußabdruck

ContinuousJect ersetzt Batchprozesse durch kontinuierliche Injektion und steigert den Durchsatz um bis zu 30 %. Gleichmäßige Lakeverteilung, präzise Dosierung und reproduzierbare Bedingungen sichern konstante Produktqualität.

Albert Handtmann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Biberach a. d. Riß, Germany: Forming system FS 511

Das FS 511 vereint Schneiden und Formen für flexible 2D- und 3D-Produktion. 4 bis 28 Bahnen, RFID-Erkennung und automatische Parametrierung verkürzen Umrüstzeiten. Präzise Dosierung und energieeffiziente Technik reduzieren Rohstoffverluste und Verbrauch.

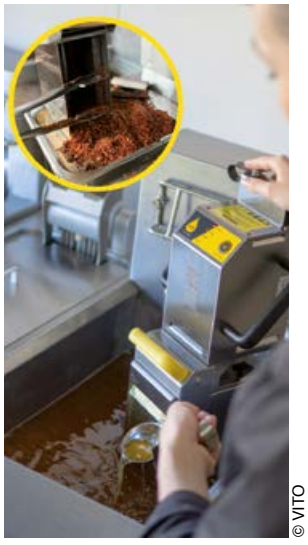
SKF Group / SKF GmbH, Schweinfurt, Germany: SKF Food line Kugellagereinheiten – Proaktive Lebensmittelsicherheit



© SKF

SKF Food line Kugellagereinheiten sind abgedichtet, nachschmierfrei und hygienegerecht gestaltet – für mehr Lebensmittelsicherheit. Sie reduzieren Schmierstoff-, Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch, Wartungsaufwand, Ausfallzeiten und CO_2-Emissionen.

VITO AG, Tuttlingen, Germany: VITO VL – Vernetztes Ölmanagementsystem für die nachhaltige und sichere Lebensmittelproduktion


© VITO

VITO VL filtert Frittieröl während des laufenden Betriebs vollautomatisch bis 5 μm – ohne Chemikalien oder Öltransfer. Die verlängerte Öllebensdauer senkt den Ölverbrauch um bis zu 50 % und reduziert Kosten, Abfälle sowie CO_2-Emissionen.

Polysense, Ghent, Belgium: Polysense KI – Weniger Verluste. Mehr Profit.

Polysense ermöglicht KI-gestützte Qualitätskontrolle und automatische Prozessanpassung in Echtzeit. Bis zu 5 % mehr Ausbeute, 40 % weniger Ausschuss und geringere Qualitätsabweichungen reduzieren Rohstoff-, Energie- und Wasserverbrauch.

Food Radar Systems, Gothenburg, Sweden: Food Radar – Mikrowellen-Detektionsplattform für Rohrleitungen mit AirZip

Food Radar erkennt als mikrowellenbasierte Inline-Detektion niedrigdichte Fremdkörper und Prozessfehler in pumpfähigen Lebensmitteln zuverlässig direkt in geschlossenen Rohrleitungen.

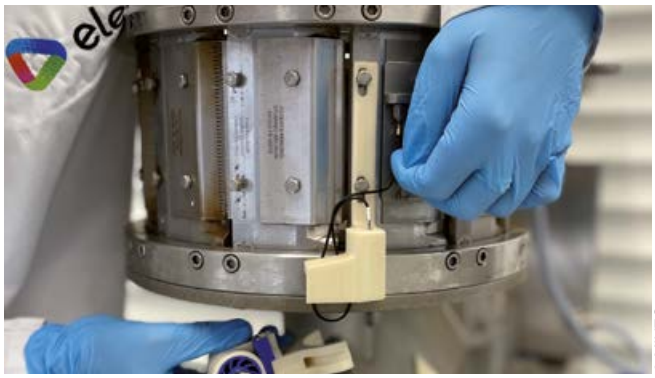
PolySto Group BV, Lokeren, Belgium: CleanRock-Sockelsysteme der nächsten Generation

CleanRock-Sockelsysteme schaffen robuste, hygienische Wand-Boden-Übergänge und reduzieren Kontaminations- sowie Instandhaltungsrisiken. Der leichte, stoßfeste Verbundwerkstoff mit Recyclinganteil verbessert Reinigung, Langlebigkeit, Ressourceneffizienz und Transportbilanz.


© PolySto

Elea Technology GmbH, Quakenbrück, Germany: PiCon – Inline-Analyse zur Qualitätskontrolle der PEF-Behandlung

PiCon bewertet PEF-Behandlungen per KI inline und optimiert die Prozessparameter in Echtzeit. Das reduziert Energieverbrauch, Ausschuss und Lebensmittelverluste und steigert Prozesssicherheit sowie Produktqualität.


© MIVEG

MIVEG GmbH, Röttenbach, Germany: MIVEG-Spießsystem 2040 – Automatisierte Spießproduktion

Das MIVEG Skewer System 2040 automatisiert die Herstellung von bis zu 2.040 Spießen pro Stunde und reduziert den Personalbedarf auf ein bis zwei Bediener. Die flexible, energieeffiziente und wartungsarme Anlage ermöglicht KMU eine ressourcenschonende Produktion verschiedener Spießvarianten.

Weitere Infos und die ausführlichen Preisträger-Porträts unter: **foodtecaward.com**

PEF KANN MEHR, ALS SIE DENKEN.

Für viele Lebensmittelverarbeiter ist die Pulsed-Electric-Field-Technologie (PEF) eng mit der Kartoffelverarbeitung verbunden, aus gutem Grund. PEF ist dort industriell etabliert: Kurze, kontrollierte elektrische Pulse reduzieren Schnittkräfte und Produktverluste und ermöglichen eine effizientere Verarbeitung. Doch PEF kann mehr als Kartoffeln. Viel mehr.

PEF öffnet Zellen. Das eröffnet Möglichkeiten.
Das Prinzip heißt Elektroporation: Gepulste elektrische Felder erhöhen gezielt die Permeabilität von Zellmembranen. Dadurch können Wasser und wertgebende Inhaltsstoffe leichter durch die Zellstruktur transportiert werden.

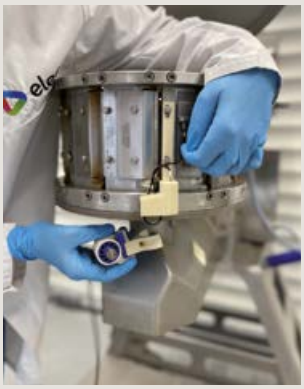
Mehr Ausbeute. Mehr Charakter. Mehr Qualität.
Bei der Olivenölgewinnung unterstützt PEF die Extraktion vor der Malaxation. Je nach Prozess sind bis zu 10 % mehr Ölausbeute und 9–18 % mehr Biophenole möglich, bei kürzeren Prozesszeiten und niedrigeren Malaxationstemperaturen. Bei der Weinherstellung kann PEF die Extraktion von Farbe, Aromen und phenolischen Verbindungen fördern und die Fermentation beschleunigen. Beim Trocknen verbessert die geöffnete Zellstruktur den Stofftransport und kann die Trocknungszeit verkürzen, während die Produktqualität erhalten bleibt. Das Anwendungsspektrum wächst weiter: von Bier und Mälzerei über Säfte, Hefe und Mikroalgen bis zu neuen Verfahren in der Lebensmittel- und Biotechnologie.

Mehr Wert. Weniger Aufwand.
PEF kann mehr Ausbeute, mehr Extraktion und den Erhalt von mehr wertgebenden Inhaltsstoffen ermöglichen. Gleichzeitig lassen sich, abhängig von Produkt und Prozess, Behandlungszeiten, thermische Belastung, Ressourcenverbrauch und Produktverluste reduzieren.
Doch jede neue Anwendung stellt neue Fragen: Wie reagiert der Rohstoff? Welche Parameter sind geeignet? Und wie wird aus einem Laborergebnis ein robuster Produktionsprozess?



Elea PEF Advantage P100e bei der Traubensaftextraktion für die Weinherstellung

Von der Idee bis zum industriellen Maßstab.
Das **Elea PEF Lab** ermöglicht Machbarkeitsstudien, Parameterscreening und Anwendungsentwicklung mit kleinen Probenmengen im Batch- und kontinuierlichen Betrieb.



Eleas PiCon Tool erhält den International FoodTec Award 2027 in Silber



Unbehandelte (links) und PEF-behandelte (rechts) gefriergetrocknete Erdbeeren

Für den nächsten Schritt bietet die **Elea PEF Pilot Dual** eine modulare Plattform zur Erprobung und Validierung flüssiger und fester Produkte. So führt der Weg von ersten Versuchen über die Prozessoptimierung bis zur Skalierung. Mit dem Schritt in die industrielle Produktion entstehen neue Möglichkeiten für Prozesskontrolle und Optimierung. Genau hier setzt die nächste Generation von PEF-Technologie an.

PiCon: Mehr Intelligenz für PEF.
PiCon verbindet Echtzeitüberwachung und Sensorik mit KI-gestützter Analyse. So lässt sich die PEF-Behandlung inline erfassen, bewerten und gezielt optimieren. Für diese Entwicklung erhält Elea den Silver International FoodTec Award 2027. Die Preisverleihung findet am 23. Februar 2027 auf der Anuga FoodTec statt.

PEF kann mehr, erleben Sie es!
Entdecken Sie auf der Anuga FoodTec, was PEF für Ihre Rohstoffe, Prozesse und Produkte leisten kann, von etablierten Anwendungen über Forschung und Pilotierung bis zur intelligenten Prozesssteuerung.

Besuchen Sie Elea in Halle 10.1, Stand B-068-C-069, vom 23.–26. Februar 2027 in Köln.

PEF KANN MEHR.

Mehr Anwendungen. Mehr Wert.
Mehr Möglichkeiten.

WAS IST IHR MEHR?

elea



Mehr aus Chips
Mehr Schnitte, Ausbeute, Knusprigkeit und Kapazität



Mehr aus Oliven
Mehr Ausbeute, Qualität, Polyphenole und Kapazität



Mehr aus Trocknung
Bessere Erhaltung von Form, Farbe und Aroma



Mehr vom Brauen
Effizienteres Mälzen, mehr Brillanz, Frische und Geschmack



Mehr aus Pommes
Mehr Qualität, Ausbeute und längere Pommes



Mehr aus Wein
Mehr Farbe, Aroma, Charakter und Ausbeute



Mehr aus Algen
Mehr Wachstum, Polyphenole, Proteine, Pigmente und Vitamine



Mehr aus Saft
Mehr Ausbeute, Qualität und längere Haltbarkeit



Mehr aus Hefe
Mehr Wachstum, mehr funktionelle Biomoleküle, Kapazität und Ausbeute



Mehr aus Palmöl
Mehr Fruchterhalt, Ölausbeute und bessere Rohpalmölqualität

elea

Wir öffnen Zellen. Das eröffnet Möglichkeiten.

ELEA PEF KANN MEHR, ALS SIE DENKEN.

Mit der Technologie der Gepulsten Elektrischen Felder (PEF) schaffen wir neue Möglichkeiten für mehr Qualität, höhere Erträge und innovative Produkte. Als führender Anbieter von PEF-Anlagen unterstützen wir Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie der Forschung dabei, mehr aus ihren Rohstoffen herauszuholen, Prozesse zu optimieren und neue Potenziale zu erschließen.

CHIPS
1.5%
mehr Ausbeute

POMMES FRITES
1.5%
mehr Ausbeute

GEFRIER-TROCKNUNG
Erhalt von
FORM, FARBE, AROMA UND GESCHMACK
der frischen Frucht

OLIVENÖL
10%
mehr Ausbeute

WEIN
57%
mehr Polyphenole

SAFT
5%
mehr Ausbeute

Elea PEF Advantage Belt

Hochleistungs-PEF-Systeme für die kontinuierliche Verarbeitung von Wurzeln, Knollen, Gemüse und Früchten. Entwickelt zur Steigerung von Ausbeute, Qualität und Effizienz sowie zur Senkung von Kosten in Produktionslinien von 0 bis 100 t/h.





Elea PEF Advantage Pipe

Kontinuierliche PEF-Systeme für die schonende Extraktion und Niedrigtemperatur-Inaktivierung flüssiger und halbflüssiger Produkte. Ideal für Wein, Olivenöl, Säfte, Smoothies, Hefe und Algen. Sie tragen dazu bei, Geschmack, Farbe, Aroma und wertvolle Inhaltsstoffe zu bewahren und gleichzeitig die Haltbarkeit zu verlängern.

Besuchen Sie uns auf der Anuga FoodTec 2027 und entdecken Sie die Möglichkeiten von PEF.
Stand B-068-C-069 in Halle 10.1 | eleapef.com

Mehrkopfwaagen bei Zotter Schokolade

Auf das Gramm genau

Mehr als 500 Produkte, unterschiedliche Rezepturen und häufige Produktwechsel stellen bei Zotter Schokolade hohe Anforderungen an die Verpackungstechnik. Zwei Ishida-Mehrkopfwaagen übernehmen dabei die präzise Verwiegung von Schokoladenprodukten – von gefülltem Popcorn bis zu schokolierten Früchten und Nüssen.

Kürbiskernöl und Schilcher-Roséwein gehören zu den kulinarischen Spezialitäten der Steiermark. Auch der Schokoladenhersteller Zotter hat seinen Sitz in der österreichischen Region: In Riegersburg, rund 50 Kilometer östlich von Graz, produziert das Unternehmen eine große Bandbreite an Schokoladen und Süßwaren. Der 1987 von Josef Zotter gegründete und heute von seiner Tochter Julia geführte Betrieb beschäftigt am Standort rund 230 Mitarbeiter. Jährlich werden rund 1.000 Tonnen Schokolade verarbeitet. Das Sortiment umfasst mehr als 500 Produkte und reicht von Single-Origin-Schokoladen über gefüllte, handgefertigte Pralinen bis zu Trinkschokolade, Schokoladenpopcorn und den mit Schokolade überzogenen Früchten und Nüssen der Marke „Balleros“. Diese Vielfalt spiegelt sich auch in der Produktion wider. Bis zu 60.000 Schokoladentafeln entstehen täglich. Hinzu kommen zahlreiche weitere Produkte mit unterschiedlichen Rezepturen, Formen und Verpackungen. Entsprechend flexibel müssen die eingesetzten Maschinen sein.

Häufige Produktwechsel

Ein wesentliches Merkmal der Produktion ist das „Bean-to-Bar“-Prinzip. Die Verarbeitung der Kakaobohnen erfolgt bei Zotter im eigenen Haus. Dazu gehören das Rösten, Walzen und Conchieren sowie das Formen, Veredeln und Verpacken der Schokolade. Produktionsleiter Gerald Prasch erläutert: „Wir gehören weltweit zu den wenigen Qualitätschocolatiers, die alle Prozesse der Schokoladenproduktion und -verarbeitung im eigenen Haus abwickeln – vom Rösten der Kakaobohnen über das Walzen und Conchieren bis hin zum Formen, Veredeln und Verpacken.“ Für die Verpackung bedeutet die große Sortimentsbreite häufige Produktwechsel. Die eingesetzte Wägetechnik muss nicht nur präzise arbeiten, sondern sich auch schnell auf unterschiedliche Produkte einstellen lassen.

Tafeln, Pralinen, Riegel, Dragees: Mehr als 500 verschiedene Produkte auf Schokoladenbasis entstehen bei Zotter in Riegersburg in Österreich. Für das grammgenaue Verwiegen nutzt das Unternehmen Ishida-Mehrkopfwaagen.





Alle Fotos: © Ishida

Mit Schokolade gefülltes Popcorn

Eine der Mehrkopfwaagen von Ishida im Produktionsbereich veranschaulicht dies. Sie dosiert unter anderem mit Schokolade gefülltes Popcorn, Kaffee und die sogenannten „Glühbirnchen“. Dabei handelt es sich um Schokolade in Miniatur-Glühbirnenformen, die sich portionieren und verpacken lässt. Die Waage ist oberhalb einer Kopas-VFFS-Beutelmaschine installiert. Aufgrund der häufigen Produktwechsel wird sie von Hand beschickt. Die einzelnen Wägeköpfe werden dabei mit dem jeweiligen Produkt befüllt. Aus den verfügbaren Teilmengen ermittelt die Steuerung eine Kombination, die möglichst genau dem vorgegebenen Zielgewicht entspricht. Bei typischerweise 20 bis 30 Wägungen pro Minute liegt die Standardabweichung unter 0,5 Prozent des Sollgewichts. Für Prasch kommt dieser Dosiergenauigkeit eine besondere Bedeutung zu. Nach dem deutschen Vorverpackungsgesetz dürfen Einzelpackungen unter das angegebene Verpackungsgewicht fallen, solange andere Packungen mit „Übergewicht“ das wieder ausgleichen. „Dies entspricht jedoch nicht den Qualitätsstandards von Zotter“, sagt Prasch. „Wenn auf der Verpackung 100 Gramm steht, garantieren wir mindestens 100 Gramm – bei jedem Produkt.“

Schneller Produktwechsel, einfache Reinigung

Neben der Wägegenauigkeit spielte bei der Auswahl der Anlage die Bedienbarkeit eine Rolle. Bei einem breiten Sortiment müssen die produktberührenden Komponenten regelmäßig gereinigt werden. Häufige Produktwechsel erhöhen dabei den Aufwand für Umrüstung und Reinigung. Zotter legte deshalb Wert auf ein einfaches Einrichten und Reinigen der Mehrkopfwaage. Die produktberührenden Teile können für die Reinigung entnommen werden. Damit lässt sich die Anlage an die wechselnden Produkte und die damit verbundenen hygienischen Anforderungen anpassen.

Automatisierte Linie für Balleros

Eine zweite Ishida-Mehrkopfwaage kommt bei der Verpackung der Balleros zum Einsatz. Die Zehn-Kopf-Waage verarbeitet vor allem getrocknete Früchte und geröstete Nüsse, die mit Schokolade, Nougat oder farbigen Fruchtüberzügen veredelt sind. Zum Sortiment gehören beispielsweise Kirschen, Ingwer, Physalis und Pistazien. Die Produkte werden in 100-Gramm-Schachteln abgefüllt. Anders als bei der ersten Anlage ist die Verwiegung hier in eine weitgehend automatisierte Verpackungslinie integriert. Zunächst wird der Karton aufgerichtet und mit Folie ausgekleidet. Ein Roboter übernimmt das Einlegen der Folie. Anschließend wird das Produkt über die Mehrkopfwaage dosiert und in die vorbereitete Verpackung übergeben. Die Anlage verwiegt durchschnittlich 6.000 bis 7.000 Schachteln pro Tag. Dabei fallen zwei bis drei Produktwechsel täglich an.

Zwei Anlagen, unterschiedliche Anforderungen

Die beiden Mehrkopfwaagen zeigen, wie sich Wägetechnik an unterschiedliche Produktionsbedingungen anpassen lässt. Während die 14-Kopf-Waage aufgrund der häufigen Produktwechsel von Hand beschickt wird, arbeitet das Zehn-Kopf-Modell für die Balleros in einer automatisierten Verpackungslinie. Gemeinsam ist beiden Anwendungen die Anforderung an eine präzise Verwiegung bei gleichzeitig hoher Flexibilität. Für einen Hersteller mit mehreren Hundert unterschiedlichen Produkten ist die Fähigkeit, verschiedene Produktarten und Verpackungsaufgaben mit möglichst geringem Umrüst- und Reinigungsaufwand abzudecken, ein wesentlicher Faktor. Prasch zieht entsprechend ein positives Fazit: „Wir sind sehr zufrieden. Der Serviceaufwand ist minimal, die Wägeergebnisse sind präzise. Beide Ishida-Mehrkopfwaagen erfüllen unsere hohen Qualitätsstandards.“ *(mb)*



KI-gestützte Qualitätsprüfung von Backwaren

Sehen, entscheiden, aussortieren



Ein Nadelgreifer greift die auszusortierenden Scheiben.

Bis zu 1.200 Zwiebackscheiben pro Minute verlassen bei Bolletje eine Ofenlinie. Die visuelle Qualitätsprüfung dieser Produktmenge übernimmt eine kompakte Roboterzelle. Kameratechnik, KI-basierte Bildauswertung und ein Vierachsroboter verbinden dabei Inspektion mit automatisiertem Ausschleusen fehlerhafter Produkte.

Wie prüft man die Qualität von bis zu 1.200 Zwiebackscheiben pro Minute, die eine 200 Meter lange Ofenlinie auf einem vier Meter breiten Förderband verlassen? Bei Bolletje im niederländischen Almelo übernahmen diese Aufgabe über viele Jahre fünf Mitarbeiter. Mit geschultem Blick und schnellen Reaktionen sortierten sie nicht spezifikationsgerechte Produkte aus, beispielsweise zu stark gebräunte oder übereinanderliegende Zwiebackscheiben. Inzwischen erfolgt die Qualitätsprüfung automatisiert. Eine kompakte Zelle aus Kamerasystem, Vierachsroboter und KI-basierter IT-Plattform erkennt fehlerhafte Produkte und schleust sie aus. Bolletje setzt das Konzept seit einigen Monaten ein. Die Lösung wurde von Qing Food Automation gemeinsam mit dem Backwarenhersteller an einer der insgesamt 15 Ofenlinien umgesetzt.

Automatisierte Qualitätskontrolle

Für Bolletje war die Automatisierung der Qualitätskontrolle nicht allein eine Frage der Personaleinsparung. „Wir beliefern den Einzelhandel und stehen unter hohem Preis- und Wettbewerbsdruck. Gleichzeitig haben wir als Premiumhersteller hohe Qualitätsansprüche an unsere Produkte – genau wie die Verbraucher“, erklärt Lo Huls. „Mit der Automatisierung der Qualitätsprüfung am Ende der Ofenlinie können wir diesen Ansprüchen perfekt gerecht werden“, so der COO von Bolletje. Der Kontakt zu Qing Food Automation entstand auf einer Branchenveranstaltung. Nach einer Präsentation über ein Produktinspektionssystem auf Basis von Robotik und Vision-KI wurde das Konzept näher untersucht und anschließend gemeinsam an einer Produktionslinie umgesetzt.

Kompakte Zelle auf 1,8 × 3,2 Metern

Ein Merkmal der Lösung ist ihre kompakte Bauweise. Die Inspektionszelle benötigt eine Stellfläche von 1,8 × 3,2 Metern. Eine Kamera erfasst die vorbeilaufenden Zwiebackscheiben. Die Bilddaten werden innerhalb von Millisekunden ausgewertet und die Produkte anhand ihrer Klassifizierung als spezifikationsgerecht oder nicht spezifikationsgerecht eingestuft. Erkennt das System ein nicht spezifikationsgerechtes Produkt, übernimmt ein Stäubli TS2-80 HE SCARA die Ausschleusung. Der Vierachsroboter greift die entsprechenden Zwiebackscheiben und legt sie auf Förderbänder rechts und links des Hauptförderbands ab. Nach einem weiteren Förderabschnitt werden die geprüften Produkte direkt in die 140-Gramm-Einheiten verpackt. „Die Zelle lässt sich zudem bei Bedarf demontieren und an einer anderen Ofenlinie einsetzen, falls dort die Ausschussquote höher ist“, sagt Huls.

KI verarbeitet die Bilddaten

Die eigentliche Qualitätsentscheidung basiert auf der automatisierten Bildauswertung. Das von Qing Food Automation entwickelte System STAQ kombiniert Sensorik

und Kameratechnik mit KI-gestützter Klassifizierung. Die Abkürzung steht für „See, Think, Act“: Das System erfasst das Produkt, bewertet es und leitet daraus eine Aktion ab. Das System nimmt die Bilder auf, überträgt sie auf die Plattform und klassifiziert die Produkte sowie unterschiedliche Fehlerbilder. Die Ergebnisse sind an der Linie und auf dem Laptop sichtbar. „Auf Basis dieser Klassifizierung können wir dann die KI trainieren. Insgesamt ist das System sehr benutzerfreundlich, sodass Unternehmen es eigenständig einsetzen und die Technologie auch auf weitere Produkte oder neue Qualitätskriterien erweitern können“, erklärt Bram de Vrught, Geschäftsführer von Qing Food Automation.

Bei Bolletje werden die Daten aus der Inspektion umfassend ausgewertet. „Wir erfassen die Art der Abweichung und setzen sie in Beziehung zu den Anlagendaten. Diese Aufgabe übernimmt unser Data-Analytics-Tool, das alle Öfen und weiteren Prozessschritte überwacht. So können wir die Ursachen von Qualitätsmängeln identifizieren und gezielt Gegenmaßnahmen einleiten“, sagt Huls.

Roboter für schnelles Ausschleusen

Die Ausschleusung übernimmt ein Vierachsroboter von Stäubli. Zum Einsatz kommt der TS2-80 in der HE-Ausführung, die für Anwendungen mit hohen Hygieneanforderungen und regelmäßiger Reinigung mit Wasser und Reinigungsmitteln ausgelegt ist. Zudem wird lebensmitteltaugliches H1-Öl verwendet. Bei der Auswahl spielten unter anderem Baugröße, Geschwindigkeit, Genauigkeit und Flexibilität eine Rolle. Ein Delta-Roboter hätte für die Anwendung mehr Bauraum benötigt. Ziel war dagegen eine möglichst kompakte Zelle mit hoher Pickleistung. „Unser Ziel ist jedoch ein kompaktes System bei gleichzeitig hoher Geschwindigkeit. Unter diesen Bedingungen liefert der hochdynamische Stäubli TS2-80 HE die beste Performance“, so Bram de Vrught. Gemeinsam mit Stäubli wurde die Roboterleistung simuliert und optimiert. Ursprünglich war das System für 60 Picks pro Minute ausgelegt. In Tests wurden anschließend mindestens 80 Zwiebackscheiben pro Minute erreicht, die gegriffen und auf dem N.I.O.-Förderband abgelegt werden können. Für die Anwendung entwickelte Qing einen speziellen Nadelgreifer.

Synchronisation mit dem Förderband

Eine Voraussetzung für das schnelle Greifen der Produkte ist die Synchronisation der Roboterbewegung mit dem laufenden Förderband. Die Stäubli-Software VALtrack ermöglicht es, die Bewegung des Roboters an die Position der vorbeilaufenden Produkte anzupassen.

Sie wurde vollständig in das STAQ-Framework integriert. Dadurch werden Bildauswertung, Klassifizierung und Robotik miteinander verbunden: Die Kamera identifiziert ein auszuschleusendes Produkt, die Software bestimmt dessen Position und der Roboter übernimmt die entsprechende Pickbewegung.

Ausgangspunkt für weitere Schritte

Für die Entwicklung des KI-gestützten Systems brachten beide Seiten unterschiedliche Kompetenzen ein: Qing verfügte über das Know-how zur Anwendung von KI und Robotik, während Bolletje die relevanten Fehlerbilder des Zwiebacks sowie deren mögliche Ursachen und Prozessvariationen kannte. Diese Kombination soll es dem Produzenten ermöglichen, das System weiter zu trainieren und auf weitere Produkte und Qualitätskriterien anzupassen. Für Bolletje ist die automatisierte Qualitätsprüfung Teil einer umfassenderen Automatisierungsstrategie. Das Unternehmen plant nach eigenen Angaben derzeit acht bis neun weitere Automatisierungsprojekte, mehrere davon gemeinsam mit Qing Food Automation. Lo Huls sieht dafür mehrere Gründe: „Wir müssen diesen Weg gehen. Der Kostendruck ist hoch, unser Qualitätsanspruch ebenfalls, und die Produktvielfalt nimmt weiter zu.“ *(mb)*



Das Inspektionssystem mit deckenmontiertem Roboter prüft 1.200 Zwiebackscheiben pro Minute



Die Mensch-Maschine-Schnittstelle des STAQ-Systems von QING ermöglicht eine einfache Bedienung.

Alle Fotos: © Stäubli Tec-Systems GmbH Robotics



KI-generiert mit OpenAI / ChatGPT

Bäckerei 4.0

„Daten schaffen Prozesssicherheit“

Thomas Wangler, Teamleiter Automation Development bei Zeppelin

In der industriellen Backwarenproduktion müssen heute Effizienz, Nachhaltigkeit und Flexibilität gleichzeitig gedacht werden. Im Interview erklärt Thomas Wangler, Teamleiter Automation Development bei Zeppelin, wie datengetriebene Prozessautomation, KI-gestützte Analysen und das digitale Ökosystem NAMiQ den Weg zur „Bäckerei 4.0“ ebnen und warum intelligente Vernetzung zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor für Großbäckereien wird.

Die Backwarenindustrie steht zunehmend unter Druck, effizienter, nachhaltiger und zugleich flexibler zu produzieren. Welche Rolle spielt die Digitalisierung aktuell in diesem Transformationsprozess?
Digitalisierung ist heute der zentrale Hebel, um diesen Zielkonflikt aufzulösen. Sie schafft die Grundlage dafür, Produktionsprozesse effizienter, transparenter und flexibler zu gestalten – und das in Echtzeit. Unternehmen können dadurch Produktivität steigern, Stillstandszeiten reduzieren und Ressourcen gezielter einsetzen. Gleichzeitig erhöht sich die Prozessstabilität.

Wie übersetzt Zeppelin diesen Ansatz konkret in die Prozessautomation?
Bei Zeppelin sprechen wir in diesem Zusammenhang von „Digital Intelligence for Process Automation“. Gemeint ist die intelligente Nutzung von Daten und digitalen Technologien, um Prozesse automatisiert, vernetzt und datengetrieben zu steuern. Digitale Sensorik, standardisierte Datenpunkte und KI-gestützte Auswertungen ermöglichen fundierte Entscheidungen direkt im laufenden Betrieb.

Zeppelin hat mit Plattformlösungen wie MIRA früh die Digitalisierung adressiert. Heute sprechen Sie vom NAMiQ-Ökosystem …
MIRA war ein wichtiger erster Schritt, um Produktionsdaten transparent zu machen und digitale Services in der Prozessindustrie nutzbar zu machen. Mit NAMiQ gehen wir heute deutlich weiter: weg von einzelnen digitalen Lösungen, hin zu einem offenen, modularen Ökosystem für durchgängige Prozessautomation. Im Mittelpunkt stehen dabei offene Architekturen, standardisierte Schnittstellen und eine skalierbare Struktur.

Warum reicht eine einzelne Plattform heute nicht mehr aus?
Der entscheidende Unterschied ist die Vernetzung. Produktionsunternehmen arbeiten heute mit einer Vielzahl unterschiedlicher Systeme, von der Automatisierungstechnik über IIoT- und MES-Lösungen bis hin zu ERP-Systemen. NAMiQ schafft dafür eine gemeinsame, skalierbare Struktur mit offenen Schnittstellen und standardisierten Datenmodellen. So lassen sich Automatisierung, Datenanalyse, digitale Zwillinge und KI-Anwendungen innerhalb eines Ökosystems intelligent miteinander verbinden. Kunden können bestehende Systeme integrieren und sowohl Cloud- als auch On-Premise-Szenarien flexibel abbilden – mit hoher Investitions- und Zukunftssicherheit.

Welche Rolle spielen datenbasierte Entscheidungen im Produktionsalltag von Großbäckereien – und wo sehen Sie noch ungenutztes Potenzial?
Datenbasierte Entscheidungen sind heute ein zentraler Bestandteil moderner Produktionsprozesse. Viele Großbäckereien arbeiten bereits mit Echtzeitdaten, um Anlagenzustände, Prozessparameter oder Produktionskennzahlen kontinuierlich zu überwachen und schnell auf Abweichungen reagieren zu können. Ziel ist es, Produktivität zu steigern, Fehler zu reduzieren und Prozesse insgesamt stabiler und effizienter zu gestalten.

Was ist heute über reines Monitoring hinaus möglich?
Das größte Potenzial sehen wir im nächsten Schritt: der intelligenten Verknüpfung und Auswertung dieser Daten.

KI-gestützte Analysen ermöglichen beispielsweise eine prädiktive Qualitätskontrolle, die frühzeitige Erkennung von Anomalien oder die Verknüpfung von Prozess- und Wartungsdaten. Dadurch können Unternehmen zunehmend von reaktiven hin zu proaktiven Entscheidungen übergehen. So lassen sich Qualitätsabweichungen erkennen, bevor Ausschuss entsteht oder ungeplante Stillstände auftreten.

Sie sprechen beispielsweise von intelligentem Datenmonitoring im kontinuierlichen Misch- und Knetsystem Codos. Wie nutzen Anwender diese Daten konkret zur Prozessoptimierung?
Im kontinuierlichen Mischen und Kneten wirken sich bereits kleinste Abweichungen direkt auf die Teigqualität aus. Deshalb ist die kontinuierliche Überwachung der Prozessdaten ein entscheidender Faktor für stabile Produktionsprozesse. Über NAMiQ werden relevante Parameter permanent erfasst, analysiert und transparent visualisiert. Anwender erkennen frühzeitig Veränderungen im Prozessverhalten und können gezielt eingreifen, bevor Qualitätsprobleme oder Stillstände entstehen. Das sorgt für eine konstant hohe Teigqualität, reduziert Ausschuss und erhöht die Anlagenverfügbarkeit.

Viele Ihrer Systeme erzeugen große Mengen an Produktionsdaten. Wie werden diese in übergeordnete Systeme integriert und für den Anwender nutzbar gemacht?
Ein wesentlicher Fokus liegt auf der nahtlosen Integration. Unsere Lösungen verfügen über standardisierte Schnittstellen und eine offene Architektur, sodass Produktionsdaten problemlos an übergeordnete MES-, ERP- oder IIoT-Systeme übergeben werden können. Wichtig ist dabei nicht nur die Datenmenge, sondern die nutzerfreundliche Aufbereitung. Durch ein durchdachtes UI/UX-Design erhalten Anwender klare Dashboards und Entscheidungsgrundlagen, ohne sich durch komplexe Datenstrukturen arbeiten zu müssen.

Was sind aus Ihrer Erfahrung die größten Hürden bei der Digitalisierung von Produktionsprozessen und wie unterstützen Sie Unternehmen konkret bei der Umsetzung?
Häufige Herausforderungen sind heterogene Bestandsanlagen, fehlende Standards und Bedenken hinsichtlich IT-Sicherheit oder Bedienbarkeit. Genau hier setzen wir an: mit einer offenen, modularen Plattform, die sich schrittweise erweitern lässt und bestehende Systeme einbindet. Ein weiterer Baustein ist die virtuelle Inbetriebnahme mit digitalen Zwillingen. Software wird vorab virtuell getestet, validiert und optimiert. Das reduziert die Zeiten für die Inbetriebnahme, senkt das Fehlerrisiko und ermöglicht Schulungen sowie Tests ohne Eingriff in die reale Produktion.

Ihre Lösungen zeigen, dass Effizienz, Geschwindigkeit und Ressourcenschonung zunehmend zusammen gedacht werden. Ist das der Schlüssel zur ‚Bäckerei 4.0'?
Absolut. Die ‚Bäckerei 4.0' entsteht dort, wo Effizienz, Produktivität und Nachhaltigkeit nicht mehr getrennt voneinander betrachtet werden, sondern intelligent zusammenspielen. Durchgängige Digitalisierung schafft dafür die Grundlage: Automatisierte Prozesse reduzieren Fehler, datenbasierte Optimierung senkt Energie- und Rohstoffverbrauch und modulare Systeme ermöglichen schnelle und flexible Reaktionen auf neue Marktanforderungen. Digitalisierung ist dabei kein Selbstzweck, sondern der entscheidende Hebel für eine leistungsfähige, resiliente und zukunftssichere Großbäckerei.



© Zeppelin Systems

Im kontinuierlichen Misch- und Knetsystem Codos lassen sich unterschiedlichste Teige verarbeiten. Der hohe Automatisierungsgrad sorgt dabei für maximale Prozesssicherheit sowie eine präzise Überwachung und Steuerung im Sekundentakt.

Das ganze Interview ist erschienen im Anuga FoodTec Magazin: Automatisierte Backwarenproduktion I Anuga FoodTec



KI-generiert mit OpenAI / ChatGPT

Smart Baking

Effizientere thermische Prozesse

Moderne Backsysteme sollen nicht nur weniger Energie verbrauchen, sondern zugleich stabilere Produktionsbedingungen schaffen. Um thermische Prozesse zu dekarbonisieren, setzen die Aussteller der Anuga FoodTec verstärkt auf Elektrifizierung, intelligente Luftführung und digitale Prozesssteuerung. GEA und Bühler liefern dafür verschiedene Beispiele.

Früher waren Ofentechnologien in der Backwaren- und Lebensmittelindustrie vor allem auf maximale Produktionsleistung und Prozessstabilität ausgelegt. Energie galt vergleichsweise lange als kalkulierbarer Kostenfaktor, thermische Verluste wurden in vielen Produktionslinien akzeptiert. Heute verschieben steigende Energiepreise und strengere Nachhaltigkeitsanforderungen die Prioritäten deutlich. Neue Ofen- und Thermoprozesse sollen diese Komplexität beherrschbar machen, indem sie die Wärme gezielter nutzen.

Effizientere Nutzung von Wärmeenergie

GEA treibt diese Entwicklung seit mehreren Jahren schrittweise voran: Nach der Einführung des vollelektrischen Tunnelofens E-Bake G1 folgten ab 2023 Retrofit-Lösungen wie E-Switch Bake zur Umrüstung gasbetriebener Anlagen sowie 2025 der energieeffizientere E-Bake G2 mit Mikrokonvektionskonzept und lokaler Luftstromsteuerung. Parallel dazu erweitert GEA seine Strategien zur Ressourceneffizienz auch auf angrenzende Thermoprozesse – etwa mit intelligenten Spiralofensystemen wie dem CookStar First. Der kompakte Zwei-Zonen-Spiralofen eignet sich für ein breites Anwendungsspektrum, darunter dampfgegarte Produkte, panierte Geflügelprodukte, pflanzenbasierte Erzeugnisse, gebackene oder gegrillte Produkte sowie Fertiggerichte. Die Anlage ist für kleine bis mittelgroße Produktionsbetriebe konzipiert, die von linearen auf spiralförmige Garprozesse umstellen. Durch die Kombination aus horizontaler und vertikaler Luftführung wird eine gleichmäßige Wärmeübertragung über das gesamte Förderband erreicht.

Nach Angaben von GEA beträgt die Temperaturabweichung über die gesamte Breite des Förderbands lediglich rund ein Grad Celsius. Bei konventionellen Ofensystemen können die Temperaturunterschiede dagegen bis zu sechs Grad Celsius betragen. Diese homogene Temperaturverteilung ermöglicht eine Reduzierung der Garzeiten um etwa zehn bis 30 Prozent bei gleichbleibender Produktfarbe und de-



© GEA

Der CookStar First von GEA – kompakter Spiralofen für kleine bis mittelgroße Lebensmittelproduktionsbetriebe.



Der induktionsbeheizte Waffelbackofen OptiBake senkt den Energieverbrauch im Vergleich zu herkömmlichen gasbeheizten Systemen um bis zu 50 Prozent.

finiertem Gargrad. Der maximale Durchsatz beträgt bis zu 1.700 Kilogramm pro Stunde. Gleichzeitig tragen stabilere thermische Bedingungen zu einer Ausbeutesteigerung von bis zu drei Prozent bei.

Fokus auf Energie- und Wassereffizienz

Zur Verbesserung der Energieeffizienz wurden ein intelligentes Abluftsystem, konstruktive Anpassungen am Ofengehäuse sowie verstellbare Produktklappen integriert, um Luftverluste zu minimieren und konstante Garbedingungen im gesamten Ofenraum sicherzustellen. Ein optimiertes Wassermanagement ermöglicht zudem die teilweise Wiederverwendung von Prozesswasser. In der Summe lassen sich Energie- und Wasserverbrauch um bis zu zwölf Prozent reduzieren.

Datenbasierte Prozessoptimierung

Ausgestattet ist der CookStar First mit dem Steuerungssystem SmartControl. Dieses ermöglicht den Zugriff auf Echtzeit-Prozessdaten, Alarmfunktionen sowie eine 24-Stunden-Zeitleiste zur Nachverfolgung von Ereignissen und Parameteränderungen. Das System verarbeitet kontinuierlich Produktionsdaten und überwacht unter anderem Temperaturen, Feuchtigkeit, Luftströme, Prozessparameter sowie Maschinenzustände. Durch die kontinuierliche Datenauswertung sollen Produktionsprozesse präziser gesteuert und Energieverbräuche schneller erkannt werden können. Darüber hinaus ist der Ofen mit der Insight Partner-Technologie kompatibel, die Ferndiagnosen, Serviceeinsätze und eine vorausschauende Wartungsplanung erlaubt.

Elektrisch und datenbasiert

Damit zeigt sich branchenweit ein ähnlicher Trend. Auch Bühler treibt die Dekarbonisierung industrieller Backprozesse voran und kombiniert dafür Elektrifizierung, intelligente Luftführung und digitale Prozesssteuerung, um Energieverbrauch und Emissionen zu reduzieren. So ermöglicht der induktive Waffelofen OptiBake einen vollständig elektrisch betriebenen und damit potenziell CO_2-freien Backprozess, sofern erneuerbarer Strom eingesetzt wird. Gleichzeitig soll der Energieverbrauch gegenüber konventionellen gasbefeuerten Waffelöfen um bis zu 50 Prozent sinken. Grundlage dafür sind eine optimierte Wärmeübertragung, präzisere Temperatursteuerung und reduzierte Wärmeverluste. Ergänzend setzt Bühler mit TurbuBake Smart auf ein System zur intelligenten Prozesssteuerung in Tunnelöfen. Sensorik und datenbasierte Regelung ermöglichen es, Luftführung, Temperaturprofile und Energieeinsatz kontinuierlich zu optimieren. Ziel ist eine gleichmäßigere Produktqualität bei geringerem Energieverbrauch und reduzierten Emissionen. Sein standardisiertes Design reduziert Komplexität und Gesamtkosten, während ein optimiertes Heiz- und Luftstromkonzept den Energieverbrauch um bis zu 15 Prozent senkt. Aktualisierungen am Design der Backkammer verbessern die Zugänglichkeit, verkürzen die Reinigungszeit und vereinfachen die Wartung. Ein modernes und intuitives HMI-System (Human-Machine Interface) sorgt für noch mehr Bedienkomfort.

Smart Baking als Entwicklungsplattform

Klar wird: Energieeffiziente und digitalisierte Prozesse lassen sich nicht mehr isoliert betrachten. Wie weit sich „Smart Baking“ bereits zu einem ganzheitlichen Produktionskonzept entwickelt, wird im Bakery Experience Center von GEA Group in Verona deutlich. In dem Technologiezentrum testet GEA gemeinsam mit Lebensmittelherstellern neue Rezepturen, Prozessparameter und Backtechnologien unter realitätsnahen Produktionsbedingungen. Dabei stehen zunehmend auch Energieverbrauch, Luftführung und thermische Prozessstabilität im Fokus. Die Anlage umfasst mehrere Pilotlinien – von der Teigaufbereitung bis zum finalen Backprozess. Sensorik, Echtzeitdaten und digitale Steuerungssysteme bilden dabei die Grundlage, um Temperaturprofile, Feuchtigkeit und Energieeinsatz präziser aufeinander abzustimmen.

Weitere Informationen: **gea.com** und **buhlergroup.com**

Trockenextrusion

Skalierung für industrielle Anwendung gelungen

Crespel & Deiters kooperiert mit dem finnischen Foodtech-Unternehmen Happy Plant Protein, dessen neuartiges Trockenextrusionsverfahren am niederländischen Standort Helmond erstmals in der industriellen Produktion angewendet wird. Ziel ist die Herstellung hochwertiger texturierter Pflanzenproteine (TVP) aus europäisch angebauten Hülsenfrüchten wie Ackerbohne und Erbse. Für die Lebensmittelindustrie ist dies ein weiterer Schritt zu regional verfügbaren, funktionellen Proteinen auf pflanzlicher Basis.



© Crespel & Deiters

Philipp Deiters, CSO Food bei Crespel & Deiters

Das Familienunternehmen Crespel & Deiters verarbeitet Weizen seit 1858 und versteht sich heute als Refinement-Experte, der unterschiedlichste pflanzliche Rohstoffe zu funktionellen Lösungen veredelt. Die Zusammenarbeit mit Happy Plant Protein ist Teil der Refinement-Strategie, mit der das Unternehmen sein Rohstoffportfolio gezielt über den Weizen hinaus erweitert und neues Wissen über Veredelungstechnologien ins Unternehmen holt. „Wir verstehen uns mittlerweile als Rohstoffveredler", sagt Philipp Deiters, CSO Food bei Crespel & Deiters. „Deshalb suchen wir aktiv Partnerschaften mit Unternehmen, deren Technologien unser Portfolio und unser Know-how sinnvoll ergänzen. In der Zusammenarbeit mit Happy Plant Protein sehen wir viel Potenzial."

Zwei Prozessschritte in einem

Das von Happy Plant Protein patentierte Verfahren ist eine Trockenfraktionierung per Extrusion und damit eine Alternative zur klassischen Luftzerlegung. In einem einzigen Prozessschritt wird das Mehl in seine Protein- und Stärkefraktion getrennt und zugleich funktionalisiert. Was sonst mehrere Stufen erfordert, geschieht hier in einem schonenden Durchgang: Proteinisolate, Chemikalien oder wasserintensive Prozesse werden nicht benötigt und wertvolle Rohstoffbestandteile bleiben vollständig erhalten.
Die Anwendung eignet sich besonders für Leguminosen wie die Ackerbohne, die neu im Rohstoffportfolio von Crespel & Deiters sind. Die Texturate schmecken neutral und weisen keine bitteren, bohnigen Fehlnoten auf, die Leguminosenproteine häufig mit sich bringen. In Textur, Hydratationsverhalten und Funktionalität lassen sie sich auf Fleischalternativen, Hybridprodukte, Fertiggerichte und



KI-generiert mit OpenAI / ChatGPT



In Helmond entstehen texturierte Proteine aus europäischen Leguminosen – hergestellt im patentierten Ein-Schritt-Verfahren des finnischen Foodtech-Start-ups.

© Crespel & Deiters

Snacks abstimmen, alles Kategorien, in denen die Nachfrage nach Proteinen aus europäisch angebauten Rohstoffen kontinuierlich wächst.

Helmond: Extrusionskompetenz seit 1998

Der Standort von Crespel & Deiters im niederländischen Helmond bietet ideale Voraussetzungen für die Skalierung der neuen Technologie: Seit 1998 auf Lebensmittelextrusion spezialisiert, verfügt die Produktionsstätte neben modernen Produktionslinien auch über ein Technikum mit Laborextruder. Innovationen werden hier vom Versuchsmaßstab in die Serienproduktion überführt. Die Partner arbeiten mit mehreren Hülsenfrüchten, darunter Erbse und Ackerbohne, um sie in industriellem Maßstab zu veredeln. „Mit der Trockenextrusion von Happy Plant Protein können wir funktionelle Food Ingredients nachhaltig und kosteneffizient herstellen“, so Philipp Deiters. „In Helmond verbinden wir das Verfahren mit unserem Extrusions-Know-how, um geschmacksneutrale TVP aus europäischen Hülsenfrüchten zu produzieren. Die Ingredients sind näher am Bedarf unserer Kunden und vereinen Mehrwert für den weiteren Verarbeitungsprozess und das Nährwertprofil der Endprodukte.“

Für Happy Plant Protein ist die Kooperation die erste Umsetzung der eigenen Technologie im kommerziellen Maßstab durch einen etablierten europäischen Ingredient-Hersteller. „Die wachsende Nachfrage nach pflanzenbasierten Zutaten bestätigt, dass unser Verfahren eine wichtige Entwicklung ist“, sagt Jari Karlsson, CEO und Mitgründer von Happy Plant Protein. „Diese Zusammenarbeit ermöglicht großen Herstellern, pflanzliche Proteine unkompliziert und mit hervorragender Qualität zu verarbeiten.“

Weitere Informationen: **crespeldeiters.com**

foodjobs.de
Das Karriereportal
für die Lebensmittelbranche

Ein Verschlussprinzip erschließt neue Anwendungen

Clippen jenseits der Wurst

Vom klassischen Wurstverschluss zur Verpackung für pflanzliche Produkte, Convenience, Käse sowie Obst und Gemüse: Cliptechnologie lässt sich für eine Vielzahl von Produkten und Formaten einsetzen. Poly-clip System zeigt mit unterschiedlichen Maschinen und Verfahren, wie sich das Prinzip über die Wurstproduktion hinaus nutzen lässt.





Die Clip-pak-Technologie eignet sich für pflanzliche Alternativen, vegetarische Wurst- oder Aufschnittvarianten. Eine Anwendung außerhalb der klassischen Schlauchbeutel ist die Verpackung in Netzen.

Alle Fotos: © Poly-clip System GmbH & Co. KG

Clippen ist in der Lebensmittelindustrie traditionell eng mit der Wurstproduktion verbunden. Würste werden in Därme gefüllt und an den Enden mit Clips verschlossen. Das Prinzip lässt sich jedoch auf deutlich mehr Produkte übertragen. Auch flüssige, pastöse und hochviskose Lebensmittel lassen sich in schlauchförmigen Verpackungen mit Clips verschließen. Poly-clip System hat dafür verschiedene Konzepte unter dem Begriff Clip-pak zusammengefasst. Das Prinzip: Das Produkt wird in einen Schlauch oder eine Folie gefüllt und an beiden Enden verschlossen. Für Produzenten bietet dies eine Bandbreite an Anwendungen. Sie reicht von Fleisch- und Wurstwaren über Käse, Suppen und Marinaden bis zu Convenience-Produkten und Tiernahrung. Je nach Produkt, Verpackungsmaterial und gewünschtem Prozess kommen unterschiedliche Clipmaschinen zum Einsatz.

Cook & Chill und Pasteurisation

In der Herstellung von Suppen, Soßen und anderen Convenience-Produkten kommen häufig Verfahren wie Cook & Chill oder die Pasteurisation in der Verpackung zum Einsatz. Beim Cook-&-Chill-Verfahren wird das Produkt zunächst erhitzt, anschließend als Clip-pak abgefüllt und danach schnell heruntergekühlt. Dadurch bleiben Geschmack, Nährstoffe und Produktstruktur weitgehend erhalten. Alternativ können Produkte auch kalt abgefüllt und anschließend in der Verpackung pasteurisiert werden. Beide Verfahren ermöglichen eine verlängerte Haltbarkeit bei gleichzeitig hoher Produktqualität. In Kombination mit gekühlter Lagerung lassen sich so Haltbarkeiten von mehreren Wochen erreichen.

Siegeln und Clippen kombiniert

Eine Kombination aus zwei Verschlusstechniken bietet die vollautomatische TSCA 120. Die Anlage verbindet Siegeln und Clippen in einem Prozess. Damit lassen sich unter anderem Fleisch, Käse, Suppen und Marinaden verpacken. Auch Snackprodukte mit Easy-open-Folie gehören zu den genannten Anwendungen. Als Füllgut kommen alle flüssigen, pastösen und hochviskosen – also pumpfähigen – Produkte infrage. Diese werden unmittelbar nach der Herstellung mithilfe eines Vakuumfüllers in den Darm oder Schlauchbeutel gepresst und verschlossen. Die Folie übernimmt die eigentliche Produktumhüllung, während der Clip den Verschluss bildet.

Alternative Proteine

Ein weiteres Wachstumsfeld für den Einsatz der Cliptechnologie sieht Poly-clip System im Markt der alternativen Proteine. „Die nächste Entwicklungsstufe pflanzenbasierte Produkte wird nicht allein durch Geschmack entschieden, sondern durch industrielle Skalierbarkeit, Produktsicherheit und Ressourceneffizienz. Genau an diesem Punkt wird Verpackung zum strategischen Faktor“, erklärt Dr. Alexander Giehl, CEO von Poly-clip System. Neben pflanzlichen Aufschnittvarianten können beispielsweise Tofu-Produkte, Pasten und Convenience-Anwendungen mit Clip-Technologie verpackt werden. Der Automatisierungsgrad lässt sich dabei an unterschiedliche Produktionsvolumina und Entwicklungsstufen anpassen. Das Portfolio reicht von manuellen Maschinen für kleinere Chargen bis zu hochautomatisierten Linien für industrielle Anwendungen. „Damit können Kunden mit Lösungen starten, die zu ihrem aktuellen Produktionsniveau passen, und den Automatisierungsgrad bei steigenden Produktionsvolumina schrittweise ausbauen“, sagt Giehl.

Doppelclipper für Großkaliber

Bei klassischen Fleischwaren geht die Entwicklung in Richtung größerer Produktformate und höherer Gewichte. Die automatische Doppelclipmaschine FCA 160 XL ist für großkalibrige Produkte und hohe Produktionsvolumina ausgelegt. Für schwere, hängende Würste bietet Poly-clip System eine Vier-Clip-Lösung an. Sie verschließt Produkte mit einem Gewicht von bis zu 16 Kilogramm. Die zusätzliche Clipverbindung erhöht die Haltekraft. Ebenfalls für größere Produktformate und höhere Produktgewichte ausgelegt, ist der automatische Doppelclipper ICA 4.3. Drehmoment und Fördertechnik wurden bei der Maschine verstärkt.

417 Watt unter Volllast

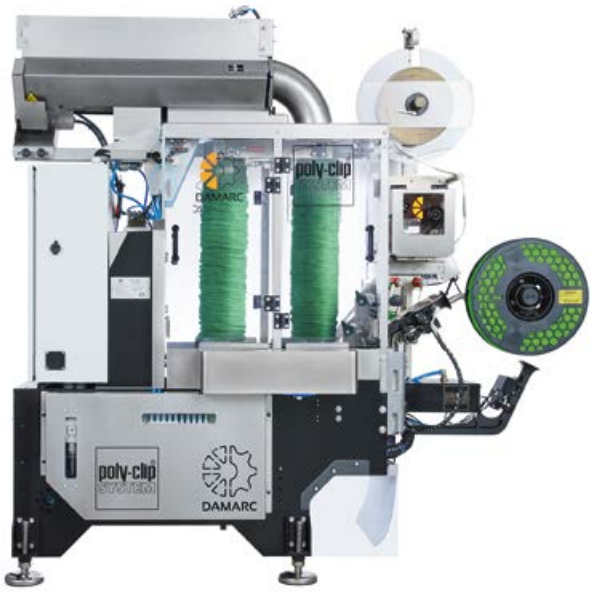
Ein weiterer Schwerpunkt der ICA 4.3 liegt auf der Reduzierung des Energieverbrauchs. Unter Volllast beträgt die elektrische Leistungsaufnahme 417 Watt. Damit liegt sie 10,7 Prozent unter dem Vergleichswert von 467 Watt einer ICA 1 aus dem Baujahr 2003. „Mit der ICA 4.3 verbinden wir Ressourceneffizienz und Wirtschaftlichkeit mit einem hohen Maß an Servicefreundlichkeit. Die weiterentwickelte Maschinenarchitektur reduziert die Leistungsaufnahme, vereinfacht Wartungsarbeiten und unterstützt unsere Kunden dabei, ihre Produktionsprozesse langfristig effizient auszurichten“, sagt Mesut Akbulut, Chief Sales Officer bei Poly-clip System. Auch die neue Antriebs- und Steuerungsarchitektur trägt zu einer höheren Wirtschaftlichkeit bei. Die eingesetzte One-Cable-Technology (OCT) reduziert den Verkabelungsaufwand und vereinfacht die Systemstruktur. Durch die Integration verschiedener Funktionen sinkt zugleich die Anzahl der benötigten Komponenten. Die vereinfachte Systemstruktur verringert die technische Komplexität und erleichtert Service- und Wartungsarbeiten.

Reinigung und Wartung

Die glatte Ausführung des Servomotors reduziert potenzielle Ansatzstellen bei der Reinigung. Die Trennung von Motor und Getriebe zielt auf eine gezieltere Wartung. Gesteuert wird die ICA 4.3 über die PC300-Touchsteuerung. Parameter lassen sich direkt am Bedienpanel einstellen. Standardisierte Hard- und Softwaremodule sowie Schnittstellen sollen die Integration in unterschiedliche Anlagenkonfigurationen erleichtern. Die Maschine ist für Eingangsspannungen von 200 bis 480 Volt ausgelegt. „Ressourceneffizienz muss heute mit Wirtschaftlichkeit und Servicefreundlichkeit zusammengedacht werden“, so Akbulut. Bei automatisierten Anlagen entscheide nicht allein die maximale Leistung über die Praxistauglichkeit. Energiebedarf, Reinigungsaufwand, Wartungszeiten und die Anpassbarkeit an unterschiedliche Produkte wirken sich ebenfalls auf den laufenden Betrieb aus.

Obst und Gemüse im Netz

Eine Anwendung außerhalb der klassischen Schlauchbeutel ist die Verpackung von Obst und Gemüse in Netzen. Gemeinsam mit Damarc Agrobotic hat Poly-clip System dafür die Netzclipmaschine Somi Net-pak entwickelt. Sie verarbeitet Produkte mit einem Gewicht von 250 bis 800 Gramm und erreicht bis zu 25 geklippte Netzbeutel pro Minute. Die Maschine lässt sich in bestehende Linien integrieren. Beim Verpackungsmaterial geht der Ansatz über den klassischen Kunststoffclip hinaus. Zum Einsatz kommen industriell kompostierbare Netze und Etiketten sowie biologisch abbaubare Clips. *(mb)*



Der Somi-Netzclipper ermöglicht in Kombination mit dem Net-pak-System das sichere und effiziente Clippen von Netzverpackungen für Obst und Gemüse.

Flexible Lebensmittelverpackungen

Papier in neue Form gebracht



Papierbasierte Verpackungen sollen zunehmend Funktionen übernehmen, die bislang mit Kunststoffstrukturen verbunden sind. Gefragt sind Recyclingfähigkeit, Produktschutz und eine prozesssichere Verarbeitung auf bestehenden Anlagen. Mit PaperFlow(re) P-Type zeigt die Adapa Group, wie sich diese Anforderungen in flexiblen Lebensmittelverpackungen verbinden lassen.

Flexible Lebensmittelverpackungen sollen Produkte schützen, attraktiv präsentieren und sich effizient verarbeiten lassen – zugleich gewinnt ihre Recyclingfähigkeit an Bedeutung. Mit PaperFlow(re) P-Type verfolgt die Adapa Group einen Ansatz, bei dem ein hoher Papieranteil mit den funktionalen Anforderungen industrieller Verpackungsprozesse kombiniert wird. Die Verpackungslösung hat den CEPI-Recyclingfähigkeitstest bestanden und damit ihre Eignung für etablierte Papierkreisläufe nachgewiesen. Das Material steht in verschiedenen Papierqualitäten und mit unterschiedlichen Barriereeigenschaften zur Verfügung. Damit lässt sich die Verpackung an die jeweiligen Anforderungen an den Produktschutz anpassen und eignet sie sich für unterschiedliche Anwendungen – darunter Chips, Snacks, Schokoladenprodukte, Kekse und Cerealien. „Der besondere Mehrwert dieser Lösung liegt darin, dass sie unseren Kunden ermöglicht, ihre Ziele im Bereich der Kreislaufwirtschaft voranzutreiben und gleichzeitig vollständig mit bestehenden Produktionsumgebungen kompatibel zu bleiben“, sagt Richard Bell, Director of Innovation der Adapa Group. Die zunehmende Verbreitung von PaperFlow(re) P-Type zeige zudem, dass kreislauffähige Verpackungen nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch praxisgerecht und wirtschaftlich erfolgreich sein können.

Verarbeitbar auf HFFS und VFFS

Eine zentrale Voraussetzung für den Einsatz des Verpackungsmaterials ist die Kompatibilität mit vorhandener Produktionstechnik. PaperFlow(re) P-Type kann sowohl auf horizontalen als auch auf vertikalen Form-Fill-Seal-Anlagen (HFFS/VFFS) eingesetzt werden. Umfangreichen Anpassungen an bestehenden Maschinen sind dafür nicht erforderlich. Für die industrielle Verarbeitung sorgt eine dünne PP-Schicht für die erforderliche Dimensionsstabilität und zuverlässige Siegeleigenschaften. Damit bleibt die Verpackungstechnik auf die Anforderungen bestehender Form-, Füll- und Siegelprozesse ausgerichtet, während gleichzeitig ein papierbasierter Materialaufbau genutzt wird.

Vom Schlauchbeutel bis zum Zipper-Beutel

Neben den funktionalen Eigenschaften legt Adapa Wert auf die Warenpräsentation. Die Materialstruktur wurde so ausgelegt, dass typische Knitter- und Faltspuren reduziert werden. Dies unterstützt eine hochwertige Optik der Verpackung. Zusätzlich bietet Adapa vorgefertigte Beutel mit integrierter Zipper-Funktion an. Damit lässt sich der papierbasierte Ansatz auch auf wiederverschließbare Verpackungskonzepte übertragen. Die technische Auslegung reicht dabei von Standard- bis zu Hochbarriere-Strukturen.

Daten und Fakten

- **Lösung:** PaperFlow(re) P-Type
- **Materialbasis:** papierbasierte flexible Verpackungslösung mit dünner PP-Schicht
- **Recyclingfähigkeit:** erfolgreicher CEPI-Recyclingfähigkeitstest
- **Verarbeitung:** HFFS und VFFS
- **Ausführungen:** Standard- bis Hochbarriere-Strukturen
- **Anwendungen:** unter anderem Chips, Snacks, Schokolade, Kekse und Cerealien
- **Zusatzoption:** vorgefertigte Zipper-Beutel

Pap'Award für Kreislauffähigkeit

Wie stark das Thema Recyclingfähigkeit inzwischen in der Verpackungsentwicklung angekommen ist, demonstriert die Auszeichnung von PaperFlow(re) P-Type mit dem Pap'Award in der Kategorie Circularity in Food Packaging. Der Preis wurde im April 2026 von Pap'Argus und Etiq&Pack verliehen. Gewürdigt wurde die Verbindung von Recyclingfähigkeit und den Anforderungen industrieller Lebensmittelverpackungen. Für Bell steht die Auszeichnung deshalb nicht nur für ein einzelnes Verpackungsmaterial: „Diese Anerkennung spiegelt einen breiteren Wandel in der Verpackungsindustrie hin zu Lösungen wider, die Recyclingfähigkeit, Leistungsfähigkeit und wirtschaftliche Tragfähigkeit vereinen."

CO_2-Daten im Angebotsprozess

Neben der Materialentwicklung verändert sich der Umgang mit Nachhaltigkeitsdaten. Adapa hat gemeinsam mit Benchmark Consulting einen Carbon Calculator entwickelt. Dieser kombiniert kommerzielle Kalkulationen mit Methoden der Lebenszyklusanalyse und berücksichtigt dabei Materialien, Produktion, Transport und Energieverbrauch. Nach Angaben von Adapa soll das System unabhängig verifizierte und an ISO 14067 ausgerichtete CO_2-Kalkulationen ermöglichen. Kunden sollen die entsprechenden Daten bereits im Angebot abrufen und damit Verpackungsentscheidungen stärker auf vergleichbare Emissionswerte stützen können. „Diese Lösung bietet unseren Kunden verlässliche, vergleichbare CO_2e-Daten direkt im Angebotsprozess", sagt Stefano Manfredi, Chief Sales Officer der Adapa Group. Nachhaltigkeitsaspekte lassen sich damit bereits dort berücksichtigen, wo über Materialien und Verpackungslösungen entschieden wird.

CO_2-Transparenz für Verpackungen

Die beiden Entwicklungen zeigen, dass sich die Anforderungen an flexible Lebensmittelverpackungen auf unterschiedliche Ebenen verlagern. Bei PaperFlow(re) P-Type geht es um den Materialaufbau, die Recyclingfähigkeit und die Verarbeitung auf industriellen Anlagen. Der Carbon Calculator setzt dagegen bei der Bewertung und Auswahl von Verpackungslösungen an. Damit wird Kreislauffähigkeit nicht allein über das eingesetzte Material definiert. Entscheidend sind ebenso Produktschutz, Verarbeitung, vorhandene Anlagentechnik und die Möglichkeit, die Umweltwirkungen einer Lösung nachvollziehbar zu bewerten. Adapa verfolgt beide Ansätze parallel: mit Designed for Recycling-Konzepten auf der Materialseite und mit verifizierten CO_2e-Daten auf der Entscheidungsseite. *(mb)*



Alle Fotos: © adapa

PaperFlow(re) P-Type ist in verschiedenen Papierqualitäten erhältlich und kann je nach Produktschutzbedarf mit unterschiedlichen Barriereeigenschaften ausgestattet werden.

DLG-Insights 2026 „Alternative Proteinquellen“

Perspektiven für die Wertschöpfungskette

Der Markt für alternative Proteinquellen wächst und stellt Land- und Lebensmittelwirtschaft sowie Verbraucher vor neue Fragen. In der neuen Studie „DLG-Insights 2026: Alternative Proteinquellen – Perspektiven entlang der Wertschöpfungskette“ untersucht die DLG erstmals die gesamte Wertschöpfungskette – von der Erzeugung bis zum Kauf- und Konsumverhalten.

Die Ergebnisse zeigen: Zwar haben 61 Prozent der befragten landwirtschaftlichen Betriebe bereits Eiweißpflanzen angebaut, doch sehen nur 19 Prozent darin eine tragfähige Einkommensperspektive. Niedrige Preise und fehlende Vermarktungsstrukturen bremsen den Ausbau. Bei Fleisch- und Milchersatzprodukten zählen für Verbraucher vor allem Geschmack, Preis und Qualität. Die ökologischen Vorteile des Eiweißpflanzenanbaus sind vielen noch unbekannt. Fazit: Eine bessere Verzahnung der Wertschöpfungskette ist entscheidend für Wirtschaftlichkeit, Qualität und Akzeptanz.
Immer mehr Verbraucherinnen und Verbraucher reduzieren ihren Fleischkonsum oder ernähren sich vegetarisch bzw. vegan. Dies treibt die Nachfrage nach Fleisch- und Milchersatzprodukten an, die überwiegend auf pflanzlichen Proteinquellen wie Soja, Erbsen oder Lupinen basieren. Leguminosen wie Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen bieten dabei nicht nur ernährungsphysiologische Vorteile, sondern auch agronomische: Sie können Stickstoff aus der Luft binden, verbessern die Bodenfruchtbarkeit und reduzieren den Bedarf an synthetischen Düngemitteln. Dennoch bleibt die Frage offen, wie groß die tatsächlichen Markt- und Ertragschancen für Landwirtschaft und Lebensmittelwirtschaft sind. Die DLG-Studie liefert auf Basis von 689 befragten landwirtschaftlichen Betrieben sowie zwei repräsentativen Verbraucherbefragungen (je n = 1.000) – alle durchgeführt im November 2025 – belastbare Antworten.

Über die Studie

Die Studie wurde von der DLG e.V. in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Holger Buxel (Professor für Dienstleistungs- und Produktmarketing im Bereich Lebensmittelwirtschaft, Fachhochschule Münster, Fachbereich Oecotrophologie) durchgeführt. Grundlage bilden eine Befragung von 689 landwirtschaftlichen Betrieben sowie zwei repräsentative Verbraucherbefragungen mit je 1.000 Teilnehmenden, alle erhoben im November 2025. Die Studie ist in vier Teilen sowie einer kompakten Summary erschienen und steht unter **dlg.org/alternative-proteinquellen** zum Download bereit.

Informationen zur Studie: DLG e.V. –
Fachzentrum Landwirtschaft und Lebensmittel
Simone Schiller I s.schiller@dlg.org
Carola Herbst I c.herbst@dlg.org

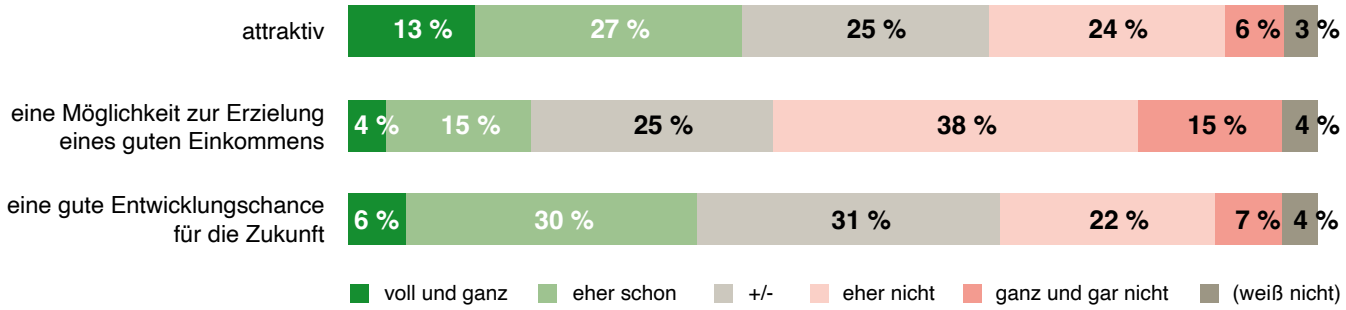
Anbau und Vermarktung

61 Prozent der befragten landwirtschaftlichen Betriebe haben bereits mindestens eine Eiweißpflanze angebaut. Erbsen (35 %) und Ackerbohnen (28 %) dominieren die Praxis, während Linsen und Kichererbsen bislang kaum eine Rolle spielen. Aus pflanzenbaulicher Sicht werden Eiweißpflanzen, insbesondere wegen ihrer positiven Wirkung auf Bodenfruchtbarkeit und Fruchtfolge, von vielen Betrieben geschätzt. Die wirtschaftliche Bewertung fällt jedoch deutlich zurückhaltender aus: Nur 19 Prozent der Betriebe sehen im Anbau von Eiweißpflanzen eine gute Einkommensperspektive. Als zentrale Hemmnisse nennen die Befragten zu niedrige Preise (56 %), fehlende Vermarktungswege (45 %) sowie mangelnde Planbarkeit von Nachfrage und Erlösen. Fördermittel spielen für viele Betriebe eine entscheidende Rolle: Bei Erbsen und Ackerbohnen würde eine klare Mehrheit der Anbauer ohne finanzielle Förderung den Anbau nicht im gleichen Umfang fortführen. Als vielversprechende Lösungsansätze gelten Vertragsanbaumodelle mit der Ernährungsindustrie sowie Kooperationen in Erzeugergemeinschaften, die Produktion und Vermarktung besser verzahnen könnten.

Verbrauchersicht

Sojabohnen (65 %), Kichererbsen (60 %), Erbsen und Linsen (je 59 %) sind die bekanntesten Proteinquellen für Fleischersatzprodukte. Bei Milchersatzprodukten führen Soja (69 %), Hafer (65 %) und Mandeln (63 %) die Bekanntheitsskala an. Lupinen und Ackerbohnen hingegen

Anbauattraktivität von Pflanzen als Proteinquelle für Fleisch- und Milchprodukte



– agronomisch besonders interessant – sind als Proteinquelle für Fleischersatzprodukte nur 30 % bzw. 24 % der Verbraucher bekannt. Nur rund ein Viertel der Käuferinnen und Käufer von Fleisch- oder Milchersatzprodukten achtet beim Kauf bewusst auf die Art der Proteinquelle. Geschmack, Preis und Qualität sind die dominierenden Kaufkriterien. Gleichzeitig sind die ökologischen Vorteile des Eiweißpflanzenanbaus, etwa die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit oder der Beitrag zum Klimaschutz, der großen Mehrheit der Verbraucher nicht bekannt. Hier besteht erheblicher Kommunikationsbedarf. Bei den Anforderungen an den Anbau stehen „frei von Gentechnik“ (64 %) und „Anbau ohne Pflanzenschutzmittel“ (63 %) an erster Stelle, noch vor „aus Deutschland“ (58 %) und „bio“ (56 %).

Fleischersatzprodukte

46 Prozent der Befragten beurteilen Fleischersatzprodukte positiv, 49 Prozent verzehren sie mindestens einmal im Monat. 83 Prozent können sich den Konsum grundsätzlich vorstellen. Fleischersatzprodukte haben sich damit in vielen Haushalten als fester Bestandteil der Lebensmittelnachfrage etabliert, ohne jedoch Fleischprodukte zu ersetzen: 92 Prozent der Befragten verzehren weiterhin regelmäßig Fleisch. Fleischersatzprodukte punkten vor allem bei Umwelt- und Tierwohleigenschaften: 47 Prozent sehen in ihnen einen großen Beitrag zur Lösung von Umweltproblemen, 57 Prozent im Bereich Tierwohl. Bei Geschmack, Frische und Natürlichkeit werden sie jedoch schlechter bewertet als Fleischprodukte. Der Hauptablehnungsgrund bei Nicht-Verwendern: die Bevorzugung des Originals (55 %), gefolgt von der Wahrnehmung als zu unnatürlich (51 %) und mangelndem Geschmack (50 %). Eingekauft werden Fleischersatzprodukte überwiegend im Supermarkt (80 %) und beim Discounter (54 %).

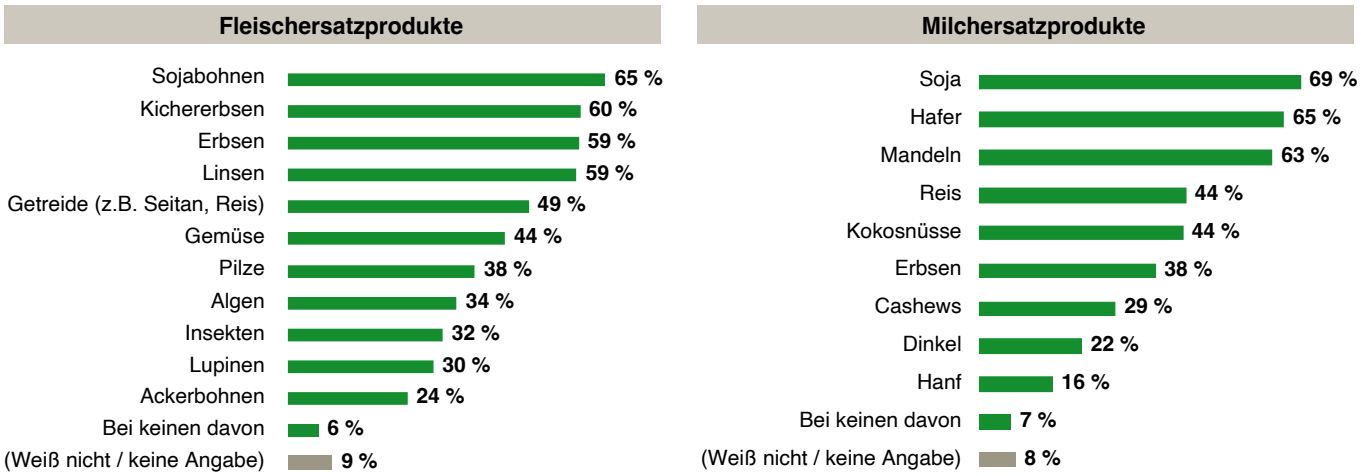
Milchersatzprodukte

Bei Milchersatzprodukten zeigt sich ein vergleichbares Muster: 46 Prozent der Befragten sehen sie als eine gute Sache, 59 Prozent verzehren sie gelegentlich oder häufiger, 79 Prozent können sich den Konsum grundsätzlich vorstellen. Auch hier dominieren Tierwohl (35 %) und Umweltschutz (30 %) als Verzehrmotive, während Geschmack, Frische und Natürlichkeit gegenüber Milchprodukten als unterlegen wahrgenommen werden. 61 Prozent der Nicht-Verwender bevorzugen das Original aus Milch.

Bessere Verzahnung als Schlüssel

Die Studie zeigt: Der Markt für alternative Proteinquellen steckt in einer Übergangsphase. Mangelnde Wirtschaftlichkeit und fehlende Vermarktungsstrukturen bremsen den Ausbau, während für Verbraucher Geschmack, Preis und Qualität wichtiger sind als die Proteinquelle. Auch die ökologischen Vorteile von Eiweißpflanzen sind wenig bekannt. Entscheidend ist daher eine bessere Verzahnung der Wertschöpfungskette, um Wirtschaftlichkeit, Produktqualität und Akzeptanz zugleich zu stärken.

Bekanntheit alternativer Proteinquellen für Fleisch- und Milchersatzprodukte (Mehrfachauswahl-Frage)





Reformulieren

Neue und bewährte Wege zu weniger Zucker

© tiverylucky – stock.adobe.com

Foods High in Fat, Sugar or Salt (HFSS): Beim Thema Reformulierung geht es vermehrt darum, alle oft überdosiert enthaltenen Risiko-Stoffgruppen gemeinsam zu betrachten. Nichtsdestotrotz steht die Zuckerreduktion aktuell besonders im Fokus.

Die für 2027 geplante Zuckersteuer und das wachsende Gesundheitsbewusstsein erhöhen den Druck auf Hersteller, den Zuckergehalt ohne Geschmackseinbußen zu reduzieren. Die Ansätze reichen von einer schrittweisen Gewöhnung an weniger Süße über den teilweisen Einsatz kalorienärmerer Süßungsmittel bis hin zu ganzheitlichen Konzepten.

Süßeindruck erhöhen, Fehlgeschmack maskieren, Mundgefühl erhalten

„Zuckerreduktion ist für die Getränkeindustrie eine regulatorische und sensorische Herausforderung. Denn Zucker beeinflusst nicht nur die Süße, sondern auch Mundgefühl, Aromawahrnehmung und Balance“, sagt Alexander Lamm, Technical Manager Germany bei Givaudan. Erfolgreiche Reduktion erfordere daher eine ganzheitliche Neuausrichtung des Geschmacksprofils.

Ein Ansatz ist die gezielte Verwendung von Aromen, gegebenenfalls kombiniert mit Süßungsmitteln. Givaudan unterstützt Produktentwickler bei der Auswahl geeigneter Lösungen und der gemeinsamen Rezepturentwicklung. Um zum Beispiel den Zuckergehalt in Limonaden oder anderen gesüßten Erfrischungsgetränken um bis zu 30 Prozent zu verringern und den Süßeindruck dabei zu behalten, reicht in der Regel allein der Einsatz passender Aromen aus. Givaudan nutzt hierfür Lösungen aus dem TasteSolutions-Portfolio. Je nach Anwendung tragen diese dazu bei, die Süßewahrnehmung entsprechend anzupassen, unerwünschte Off-Noten zu reduzieren und ein ausgewogenes Mundgefühl zu unterstützen. Dabei handelt es sich nicht um eine standardisierte Lösung: So würde sich die optimale Kombination für eine Grapefruitlimonade deutlich von der für eine Cola oder einen Eistee unterscheiden. Entscheidend sind das Geschmacksprofil, die Rezeptur und das angestrebte sensorische Enderlebnis. Entsprechend werden die einzelnen Lösungen individuell aufeinander abgestimmt und an die spezifischen Anforderungen des jeweiligen Produkts angepasst.

Soll dagegen der Zuckergehalt bei gleichbleibender Süßewahrnehmung um mehr als 30 Prozent gesenkt werden, kommen Lamm zufolge zusätzlich zu den Aromen noch Süßungsmittel, wie Steviolgycoside und ähnliche Süßstoffe, zum Einsatz. Ein solcher Zusatz erübrigt sich, wenn das Produkt auch weniger süß schmecken darf.

Während sich die Süßewahrnehmung von Zucker vor allem durch einen schnellen und intensiven, aber kurzen Geschmackseindruck auszeichnet, haben Süßstoffe den Nachteil, dass sie oft einen Bitter- und/oder Nachgeschmack entwickeln, ergänzt Lamm. Ebenso wie eine mögliche veränderte Süß-Säure-Balance des Getränkes lasse sich dies mit einem ganzheitlichen Entwicklungsansatz gezielt ausgleichen. Dabei begleite Givaudan seine Kunden von der Definition der Zielsetzung bis hin zur finalen Produktlösung.

Süßstoffformulierungen: flexibel und anwendungsorientiert

Süßstoffe punkten im Hinblick auf eine Zuckerreduktion mit ihrer sehr hohen Süßkraft, wobei die meisten Verbraucher synthetische Süßstoffe wie Cyclamat oder Saccharin allerdings ablehnen. Hersteller, die daher den natürlichen Süßstoff Stevia beziehungsweise Steviolgycoside einsetzen wollen, müssen wiederum den oft negativen Nachgeschmack managen. Dass sich das Problem lösen lässt, will unter anderem Döhler beweisen. Die Unternehmensgruppe bietet für Zero-Cola und Ähnliches zum einen unter dem Namen MultiSweet Classic ein kalorienfreies System aus verschiedenen Süßstoffen und passenden maskierenden Aromen an. Alternativ gibt es für Produkte mit Anspruch an Natürlichkeit aber auch ein rein fruchtsüßes Konzept mit einem angepassten Verhältnis von Fructose, Saccharose und Glucose sowie ein System mit Steviolglycosiden und speziellen Stevia-maskierenden Aromastoffen. Unabhängig davon sind in jüngerer Zeit biotechnologisch hergestellte Stevia-Formulierungen auf den Markt gekommen, die auf den nicht bitteren Steviolglycosiden Rebaudiosid M und Rebaudiosid D basieren.

In naher Zukunft dürfte mit Brazzein außerdem ein weiterer natürlicher Süßstoff die Auswahl ergänzen. Es handelt sich dabei um einen proteinbasierten Süßstoff, der natürlicherweise in den Beerenfrüchten eines afrikanischen Wildstrauchs vorkommt und ein sehr hohes Süßungspotenzial bei generell gutem Geschmacksprofil aufweist. Durch seine Wasserlöslichkeit sowie Säurestabilität wäre Brazzein gerade für alkoholfreie Getränke eine reizvolle Alternative. Mehrere Unternehmen, beispielsweise die BRAIN AG und Roquette, arbeiten an biotechnologischen und damit deutlich wirtschaftlicheren Produktionsmethoden.

Auch das Fraunhofer IME erforscht im Rahmen des BMEL-Forschungsprojekts „BeyondSugar“ zusammen mit der Firma candidum und dem metaX Institut derzeit das innovative Süßungsmittel. Durch eine computergestützte Optimierung der Proteinsequenzen und Modellierungen sollen die chemischen und prozesstechnischen Eigenschaften weiter verbessert werden. Zur Vermehrung der optimierten Struktur kommt eine mikrobielle Fermentation zum Einsatz, bei der diese in einer bestimmten Hefe rekombinant vermehrt und nach der Isolierung testweise eingesetzt wird. In weiteren Entwicklungsschritten gilt es dann, die Herstellungsmethode zu validieren und mit einer erhöhten Wirtschaftlichkeit die Voraussetzungen für eine Zulassung des Brazzeins zu erfüllen.

Reduktion und Anreicherung vereinen

Bereits etabliert sind dagegen Reformulierungsansätze, die die leichte Süße mancher Ballaststoffe nutzen. Beneo etwa, hat zu diesem Zweck unter anderem präbiotische Ballaststoffe aus der Zichorienwurzel im Portfolio. Als Fruktane des Inulin-Typs sollen sie zu einer geringeren Blutzucker- und Insulinantwort führen. Oligofruktose zum Beispiel eignet sich laut Beneo insbesondere für Anwendungen, bei denen eine hohe Löslichkeit und eine leichte natürliche Süße gewünscht sind, etwa bei Milchprodukten oder Süßwaren. Eine andere Option seien kurzkettige Fructooligosaccharide (scFOS), die durch enzymatische Umstrukturierung aus Rübenzucker gewonnen werden. Mit einem Süßegrad von ± 50 % verfügt es Beneo zufolge über zuckerähnliche technologische Eigenschaften und hat keinen Nachgeschmack.

In eine ähnliche Richtung gehen die funktionalen Herbacel AQ Fasern, die Hersteller Herbafood Ingredients nicht nur für zuckerreduzierten Ketchup empfiehlt, sondern unter anderem auch für Getränke und Sirupe. Gewonnen aus gepressten, entölten und getrockneten Zitrusfrüchten, soll Herbacel AQ Plus dabei texturierend, stabilisierend und emulgierend wirken – und das gewünschte volle, weiche Mundgefühl unterstützen. *(bp)*



„Reduzierter Zuckergehalt“/ „30 % weniger Zucker“: Werbung mit reduzierten Zuckergehalten ist erlaubt, wenn das Produkt mindestens 30 Prozent weniger Zucker im Vergleich zu einem Lebensmittel gleicher Art enthält und außerdem weniger oder gleich viele Kalorien enthält.

KI-generiert mit OpenAI / ChatGPT

Upcycling

Vom Nebenstrom zum Rohstoff



Proteine, Ballaststoffe, Kohlenhydrate und bioaktive Verbindungen machen Biertreber und Apfeltrester zu interessanten Rohstoffquellen. Aktuelle Projekte untersuchen, wie sich diese Inhaltsstoffe gezielt erschließen lassen: Terra Bioindustries setzt auf die Fraktionierung von Biertreber, das Projekt Komy auf Stabilisierung und Fermentation von Apfeltrester.

Der Markt für Upcycling-Lebensmittel wächst: 2021 lag sein weltweites Volumen bei 53,7 Milliarden US-Dollar, bis 2031 werden 97 Milliarden US-Dollar erwartet.[1] Zugleich hat die Forschung zur Aufwertung von Lebensmittelnebenströmen in den vergangenen Jahren an Dynamik gewonnen. Im Mittelpunkt stehen Verfahren, die aus bislang wenig genutzten Stoffströmen definierte Rohstoffe für neue Anwendungen machen.

Neue Zutaten aus Biertreber

Biertreber bietet dafür eine gute Ausgangsbasis: Der Nebenstrom fällt bei der Bierherstellung in großen Mengen an und enthält neben Wasser noch Proteine, Ballaststoffe und Kohlenhydrate. Üblicherweise wird der Treber als Futtermittel genutzt. Das kanadische Unternehmen Terra Bioindustries verfolgt einen anderen Ansatz. Mit einer eigenen Aufbereitungstechnologie wird der Biertreber in mehrere Fraktionen zerlegt, aus denen Lebensmittelzutaten mit unterschiedlichen funktionellen Eigenschaften entstehen. Gemeinsam mit der Great Western Brewing Company untersucht Terra, wie sich diese Technologie in der Brauwirtschaft einsetzen lässt. Das gemeinsame Ziel: Die Bestandteile des Biertrebers gezielt voneinander zu trennen.

Proteine und mehr

Beim Aufschluss der schwer zugänglichen äußeren Getreidestrukturen werden Proteine, Fasern, Zucker und geschmacksgebende Komponenten für die weitere Verarbeitung verfügbar. Aus dem Biertreber entstehen vier unterschiedliche Zutaten: Terra Protina ist ein proteinreiches Konzentrat, Terra Fibra eine ballaststoffreiche Zutat, Terra Choc ein Kakao-Extender und Terra Malt ein multifunktionaler Gerstensirup.

Schokoladenartige Geschmacksnoten

Für die industrielle Nutzung ist die getrennte Verarbeitung der Fraktionen entscheidend. Bei Terra Protina liegt der Schwerpunkt auf der Proteinfraktion. Terra Fibra nutzt dagegen die Faserfraktion. Das Mehl zeichnet sich durch einen hohen Ballaststoffgehalt und einen milden Malzgeschmack aus. Terra Choc basiert wiederum auf Gerstenprotein und weist laut Hersteller natürliche schokoladenartige Geschmacksnoten und eine entsprechende Färbung auf. Die Zutat soll in schokoladen-, kaffee- und dessertbezogenen Anwendungen einen Teil des Kakaopulvers ersetzen.

Gerstensirup für alkoholfreies Bier

Bei Great Western Brewing Company will man den aus dem eigenen Brauprozess stammenden Rohstoff wieder in ein Getränk zurückführen. Im aktuellen Projekt steht die Entwicklung eines alkoholfreien Bieres mit Terra Malt im Mittelpunkt. Der flüssige Gerstensirup wird aus der kohlenhydratreichen Fraktion des Biertrebers gewonnen und die Kohlenhydratfraktion dabei aufkonzentriert. Ein wesentliches Merkmal des Sirups ist sein niedriger Anteil fermentierbarer Zucker, wodurch während der Fermentation weniger Alkohol entsteht. Dies unterstützt die Entwicklung alkoholarmer beziehungsweise alkoholfreier Produkte.

„Was heute als Abfall gilt, kann zu einem gezielten Inhaltsstoff mit funktionalen Eigenschaften und echtem Potenzial für die Lebensmittelbranche werden."

Lorenza Conterno



Biertreber fällt bei der Bierherstellung in großen Mengen an. Der protein-, ballaststoff- und kohlenhydrathaltige Nebenstrom lässt sich zu neuen Lebensmittelzutaten aufbereiten.

© JackF – stock.adobe.com

Fermentation für Apfeltrester

Einen anderen Weg der Aufwertung von Lebensmittelnebenströmen untersucht das in diesem Jahr gestartete Verbundprojekt Komy. Hier steht Apfeltrester aus der Saft- und Apfelweinproduktion im Fokus. Weltweit fallen davon schätzungsweise rund vier Millionen Tonnen pro Jahr an. Das Material enthält Ballaststoffe, Polyphenole und weitere bioaktive Verbindungen und wird bislang überwiegend als Tierfutter oder Dünger genutzt. Komy setzt auf eine Kombination aus Stabilisierung, Fermentation und Produktentwicklung. An der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf werden Apfeltrester und weitere pflanzliche Nebenströme zunächst detailliert charakterisiert und mit verschiedenen Kombuchakulturen in Ein-Liter-Behältern fermentiert. Geeignete Ansätze sollen anschließend im Technikum des Versuchszentrums Laimburg in einem 25-Liter-Tank weiter untersucht werden.

Für die Praxis skalierbar machen

„Wir wollen den Blickwinkel ändern: Was heute als Abfall gilt, kann zu einem gezielten Inhaltsstoff mit funktionalen Eigenschaften und echtem Potenzial für die Lebensmittelbranche werden“, erklärt Lorenza Conterno, Leiterin der Arbeitsgruppe Fermentation und Destillation und Koordinatorin des Projekts am Versuchszentrum Laimburg. „Außerdem prüfen wir, ob diese Verfahren praktisch umsetzbar und skalierbar sind, damit sie auch für kleine und mittelgroße Unternehmen geeignet sind und so die Entwicklung tatsächlich anwendbarer Modelle der Kreislaufwirtschaft unterstützen.“

Ein Biofilm als Ressource

Das Projekt wird von Laimburg aus geleitet und basiert auf einer interdisziplinären Zusammenarbeit der vier Arbeitsgruppen Fermentation und Destillation, Obst- und Gemüseverarbeitung, Fleischprodukte sowie Lebensmittelsensorik. Im Zentrum steht zunächst die Aufwertung der festen Rückstände aus der Apfelsaftproduktion durch Fermentationsprozesse mit Mischkulturen aus Bakterien und Hefen – ähnlich denen, die bei der Herstellung von Kombucha eingesetzt werden. Dabei stabilisiert die Fermentation nicht nur das Produkt, sondern ermöglicht auch die Entstehung eines neuen Getränks. Während der Fermentation bildet sich ein Biofilm aus symbiotisch lebenden Hefen- und Bakterienkolonien: der sogenannte SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast). Diese Kolonie bildet eine kompakte, gelartige Matrix, die hauptsächlich aus bakterieller Zellulose besteht – ein Material, das von den Mikroorganismen während der Umwandlung von Zucker und anderen pflanzlichen Verbindungen produziert wird. Das Team um Conterno untersucht das fermentierte Produkt und prüft zugleich, ob sich die entstehende Biozellulose für weitere Anwendungen in der Lebensmittelbranche nutzen lässt. „Durch gezielte Aufbereitungsverfahren lässt sich der SCOBY zurückgewinnen und in ein funktionales Material umwandeln. Beispielsweise lässt er sich trocknen und zu Pulver verarbeiten, das sich als Hülle für Wurstwaren oder in anderen Lebensmitteln einsetzen lässt“, so Conterno. *(mb)*

[1] Quelle: Allied Market Research: Upcycled Food Products Market, Marktanalyse 2022. Die Prognose bezieht sich auf den weltweiten Markt für Upcycled Food Products.



Apfeltrester enthält wertvolle Inhaltsstoffe wie Ballaststoffe und Polyphenole und bietet damit Potenzial für die Gewinnung neuer Lebensmittelzutaten.

© KI-generiert mit ChatGPT / OpenAI, 2026



Analytisch sind Verfälschungen schwer nachzuweisen. Problematisch sind bislang wenig betrachtete Fremdzuckerquellen wie Sirupe aus Reis, Mais, Agave oder Dattel.

Authentizitätsprüfung von Fruchtsäften

Den Zucker-bausteinen auf der Spur

Fruchtsaft darf keinen zugesetzten Zucker enthalten. Für die Analytik wird der Nachweis jedoch schwierig, wenn Sirupe so zusammengesetzt sind, dass ihr Zuckerprofil dem der Frucht entspricht. Ein Forschungsprojekt von TU Berlin und Universität Halle-Wittenberg entwickelt eine Methode, die charakteristische Nebenprodukte und Oligosaccharide als Marker für Fremdzucker nutzt.

Glucose, Fructose und Saccharose bestimmen maßgeblich das Zuckerprofil eines Fruchtsafts. Der Gesamtgehalt löslicher Stoffe wird über den Brix-Wert erfasst. Für die Authentizitätsprüfung reichen diese Parameter nicht aus, wenn ein Saft mit einem Sirup gestreckt wurde, dessen Zusammensetzung gezielt an das natürliche Zuckerprofil der jeweiligen Frucht angepasst ist.

Low-Methode stößt an Grenzen

Die Herausforderung ist nicht neu. Bereits 1996 entwickelte Nicholas H. Low eine gaschromatografische Methode zum Nachweis von Fremdzucker in Apfel- und Orangensaft. Sie nutzt charakteristische Oligosaccharide in High-Fructose-Sirup und Invertzuckersirup. Bei den damals untersuchten Proben lag die Nachweisgrenze bei fünf Prozent Zusatz. Die Zusammensetzung potenzieller Fremdzuckerquellen hat sich seitdem erweitert. Neben klassischen Glucose-, Fructose- und Invertzuckersirupen rücken Stärkesirupe aus Reis und Mais sowie Fruchtsüßen aus Agave und Dattel in den Fokus.

Eine 2025 veröffentlichte Untersuchung der Projektgruppe zeigte, dass die Low-Methode Fremdzucker aus anderen als säurehydrolytisch hergestellten Sirupen mit den bisher verwendeten Markersubstanzen nicht zuverlässig erfasst. Zudem unterschieden sich die Nachweisgrenzen verschiedener säurehydrolytisch hergestellter Sirupe deutlich.


© Mareike Bähnisch

IGF-Projekt JuiceAuthent

Ein weiteres etabliertes Verfahren der Authentizitätsprüfung ist die Stabilisotopenanalytik. Sie kann Zuckerquellen anhand ihrer unterschiedlichen Kohlenstoff-Isotopensignaturen unterscheiden. Bei Fremdzucker aus C4-Pflanzen wie Mais lässt sich dieses Prinzip nutzen. Reis gehört dagegen zu den C3-Pflanzen und besitzt deshalb eine Isotopensignatur, die sich von derjenigen vieler Früchte nicht ausreichend unterscheidet. Ein Zusatz von Reissirup ist mit diesem Ansatz somit nicht zuverlässig erfassbar. Je nach Rohstoff und Herstellungsverfahren können charakteristische Nebenprodukte entstehen oder Oligosaccharide aus dem Ausgangsmaterial erhalten bleiben. Diese Verbindungen stehen im Mittelpunkt des vom Forschungskreis der Ernährungsindustrie (FEI) koordinierten IGF-Projekts JuiceAuthent. Beteiligt sind Fachgebiete der Technischen Universität Berlin und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Das Projekt läuft von 2024 bis 2026.

Daten und Fakten

- **Projekt:** JuiceAuthent – Entwicklung einer neuen Strategie zum Nachweis von Fremdzucker in Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten
- **Zielmethode:** HPLC-MS/MS-Multimethode
- **Ziel-Nachweisgrenze:** Fremdzuckerzusatz unter fünf Prozent
- **Fruchtmatrizes:** Apfel, Orange, Erdbeere, Passionsfrucht
- **Potenzielle Fremdzuckerquellen:** Invertzucker-, Glucose-/Fructosesirupe sowie Reis-, Mais-, Agaven- und Dattelsirupe
- **Markeransatz:** Di- und Oligosaccharide sowie weitere kohlenhydratbasierte Markersubstanzen

Di- und Oligosaccharide werden zu Markern

Die Forschenden suchen nach Kohlenhydratstrukturen, die in einer bestimmten Fremdzuckerquelle vorkommen, im unverfälschten Fruchtsaft dagegen nicht oder nur in deutlich anderer Konzentration. So entstehen bei der Inversion von Saccharose beispielsweise geringe Mengen Transglycosylierungsprodukte. Diese Verbindungen kommen in nativen Fruchtsäften nicht oder in anderen Verhältnissen vor und können deshalb als Marker für den Zusatz von Fremdzucker dienen. Fruchtsüßen wie Agave und Dattel enthalten wiederum natürliche Oligosaccharide aus ihren Ausgangsfrüchten, die ebenfalls für die Analyse herangezogen werden können.

Für die systematische Untersuchung mussten die Forschenden zunächst die in Säften dominierenden Hauptzucker Glucose, Fructose und Saccharose weitgehend aus den Proben entfernen. Dadurch werden die in wesentlich geringerer Konzentration vorhandenen Mono-, Di- und Oligosaccharide für den Vergleich zugänglicher. Eine auf Aktivkohle basierende Fraktionierung wurde dafür weiterentwickelt und mit Maltodextrin und Reissirup erprobt. Über einen zweistufigen Elutionsgradienten konnten Mono-, Di- und Oligosaccharide aus verschiedenen Fruchtsäften, Konzentraten und potenziellen Fremdzuckerquellen angereichert werden. Die erhaltenen Fraktionen wurden anschließend mittels HPAEC-PAD analysiert.

Von der Markerstruktur zur Multimethode

Die Untersuchungen liefern die Grundlage für den nächsten Entwicklungsschritt: eine HPLC-MS/MS-Methode, die verschiedene Fremdzuckerquellen mit einem gemeinsamen analytischen Konzept erfassen kann. Dazu müssen geeignete Marker zunächst identifiziert und hinsichtlich ihrer Eignung für die instrumentelle Analyse charakterisiert werden. Anschließend sollen sie als Referenz- beziehungsweise Standardsubstanzen für die instrumentelle Analyse dienen. Untersucht werden marktrelevante und analytisch anspruchsvolle Fruchtmatrizes. Dazu zählen Apfel, Orange, Erdbeere und Passionsfrucht. Bei den potenziellen Fremdzuckerquellen reicht das Spektrum von Invertzuckersirupen über Reis- und Maissirupe bis zu Agaven- und Dattelsüßen. Ziel ist eine Multimethode, die Fremdzuckerzusätze möglichst unterhalb von fünf Prozent zuverlässig erkennt. Die HPLC-MS/MS bietet dafür einen entscheidenden Vorteil: Sie kann die potenziellen Marker über ihre Masse und charakteristische Fragmentierung erfassen.

Lager- und Modellversuche

Ein weiterer Ansatz des Projektes betrifft die Entstehung potenzieller Marker während der Verarbeitung. Eine Verbindung, die als Hinweis auf einen Fremdzuckerzusatz dienen soll, darf nicht in vergleichbarer Weise bei der normalen Herstellung eines Fruchtsafts entstehen. Das Projekt sieht deshalb Lager- und Modellversuche vor. Sie sollen klären, welche Markersubstanzen unter realistischen Bedingungen stabil bleiben und ob sie unabhängig von einem Fremdzuckerzusatz entstehen können. *(mb)*

Backwarenproduktion

Wettbewerbsvorteil durch maximale Reinigbarkeit

KI-generiert

Hygienic Design gewinnt auch in der Backwarenproduktion zunehmend an Bedeutung. Im Expert Talk erläutert Dr.-Ing. Jürgen Hofmann, Hygienic-Design-Experte, Vorsitzender der EHEDG-Regionalsektion Deutschland und Chairman der EHEDG-Arbeitsgruppe zur Guideline 55, wie sich hygienegerechte Anlagen planen, bewerten und betreiben lassen und warum dies langfristig auch zum Wettbewerbsvorteil werden kann.



Dr.-Ing. Jürgen Hofmann, Hygienic-Design-Experte, Vorsitzender der EHEDG-Regionalsektion Deutschland

© EHEDG

Warum rückt Hygienic Design in der Backwarenproduktion zunehmend in den Fokus?

Die Backwarenproduktion gilt oft als hygienisch wenig kritisch, da sie trocken erfolgt und der Backprozess Mikroorganismen weitgehend eliminiert. RASFF-Daten zeigen jedoch, dass Getreide- und Backwaren häufig wegen Allergenen gemeldet werden. Neben Kennzeichnungsfehlern sind Kreuzkontaminationen durch gemeinsam genutzte Anlagen und Oberflächen eine wichtige Rückrufursache und damit eine Frage des Hygienic Designs. Anlagen müssen sich daher hygienegerecht reinigen lassen. Die besonderen Anforderungen der Backwarenproduktion werden dabei häufig unterschätzt.

Welche besonderen hygienischen Herausforderungen unterscheiden die Backwarenproduktion von anderen Lebensmittelbereichen?

Die Backwarenproduktion ist durch Staub und Klebrigkeit geprägt. Mehl und trockene Zutaten lagern sich in schwer zugänglichen Bereichen ab, fördern Allergenkontaminationen und Schädlinge und sind schwer zu entfernen. Teige, Füllungen und Glasuren haften an Oberflächen, Spalten und Toträumen und erfordern eine Nassreinigung. Dadurch treffen in einer Backlinie trockene und nasse Reinigungsverfahren aufeinander. Besonders kritisch sind Knetmaschinen, Teigteiler, Förderbänder, Übergabestellen und Umlenkrollen. Auch Kondensation im Kühl- und Abluftbereich erschwert die Hygiene. Die zentrale Herausforderung bleibt die Zugänglichkeit aller kritischen Oberflächen.

Welche Rolle spielt die EHEDG Guideline 55 für die hygienegerechte Gestaltung von Backanlagen?

Die allgemeinen Hygienic-Design-Prinzipien gelten zwar auch für die Backwarenproduktion. Im Rahmen der Arbeit an der Guideline zeigte sich jedoch, dass die Branche eigene, bis dahin unpublizierte Anforderungen mitbringt. Die EHEDG Guideline 55 schließt diese Lücke als branchenspezifische Ergänzung.

Ihr allgemeiner Teil behandelt unter anderem Werkstoffe, die in bisherigen EHEDG-Leitlinien nicht berücksichtigt wurden, beispielsweise die in Bäckereiöfen eingesetzten Steinplatten. Der zweite Teil widmet sich den einzelnen Prozessschritten und den dazugehörigen Anlagentypen. Er beschreibt, welche Bereiche trocken beziehungsweise nass gereinigt werden müssen und welche Gestaltungskriterien für Reinigbarkeit und Hygienebewertung entscheidend sind.

Darüber hinaus umfasst die Guideline alle relevanten Werkstoffgruppen und gibt Vorgaben für Bauteile wie Tanks, Rohrleitungen, Armaturen, Bänder, Antriebe, Lagerstellen, Verkleidungen oder Schaltschränke. Kapitel 10 fasst die typischen Schwachstellen der einzelnen Prozessbereiche zusammen und stellt ihnen konkrete Verbesserungsansätze gegenüber. Damit erhalten Hersteller eine technische Orientierung für die Konstruktion hygienegerechter Anlagen, während Betreiber die Anlagenhygiene bewerten und Investitionsentscheidungen fundiert begründen können.

Wie lässt sich nachweisen, dass eine Anlage die Anforderungen des Hygienic Designs erfüllt und sich zuverlässig reinigen lässt?

Ergänzt wird die Guideline 55 durch die Reinigbarkeitsprüfung. Viele Anlagen in der Bäckerei arbeiten als offene

Prozesse, bei denen das Produkt Kontakt zur Umgebung hat. Für solche offenen Prozesse steht seit einiger Zeit eine standardisierte Prüfmethode nach Guideline 57 zur Verfügung. Sie weist nach, ob eine Komponente die Hygienic-Design-Kriterien erfüllt und sich leicht reinigen lässt.
Für die Prüfung werden die Bauteile zunächst mit einer Kondensmilch-Matrix verschmutzt, die fluoreszierende Partikel enthält. Nach der Trocknung erfolgt die Reinigung standardisiert mit einem Roboter im Sprühstrahl. Anschließend werden die Bauteile unter UV-Licht ausgewertet. Dabei lassen sich nicht entfernte Partikel sichtbar machen. Dieser Restschmutz stellt auch in der Praxis eine potenzielle Kontaminationsgefahr dar.
Sind EHEDG-zertifizierte Komponenten korrekt verbaut, lassen sie sich vollständig und effizient reinigen. Der Betreiber kann dann sicher sein, dass von diesen Bereichen keine Kontamination ausgeht – vorausgesetzt, die Komponenten werden sachgerecht gereinigt und gewartet.

Wo liegen trotz hygienegerechter Konstruktion die häufigsten Schwachstellen in der Praxis?
Selbst eine gut konstruierte Anlage kann hygienisch zum Problem werden – dort, wo die Praxis übernimmt. Unterschätzt wird häufig bereits die Aufstellung. Steht eine Maschine zu dicht an der Wand oder an benachbarten Anlagen, entstehen enge Zwischenräume, die nur schwer zugänglich sind. Besonders deutlich zeigt sich das bei langen Produktionslinien, die aus Platzmangel in U-Form aufgestellt werden. Auch die Kabel- und Medienführung bleibt eine konstruktive Herausforderung. Unabhängig davon, ob sie ober- oder unterhalb der Produktführung beziehungsweise in offenen oder geschlossenen Trassen verläuft, sammelt sich dort leicht Staub. Eine überzeugende Vorzugslösung gibt es bislang nicht.
Ebenso wichtig sind Wartung und Reinigungsstrategie. Vorbeugende Wartung trägt dazu bei, den hygienischen Zustand einer Anlage dauerhaft zu erhalten. Wer ein Förderband erst austauscht, wenn es sich nicht mehr dreht, hat den richtigen Zeitpunkt bereits verpasst – die Oberfläche stellt dann ein Kontaminationsrisiko dar. Reparaturen und Umbauten dürfen ausschließlich Bauteile einbringen, die den Hygienic-Design-Anforderungen entsprechen und keine neue Gefahr schaffen. Ebenso muss die Reinigungsstrategie zum tatsächlichen Anlagendesign passen. Das Personal muss wissen, welche Anlage mit welchem Werkzeug wie zu säubern ist. Reinigung ist Schmutzentfernung und keine Umverteilung.

Wie können Unternehmen die zukünftigen Anforderungen an das Hygienic Design frühzeitig aufgreifen und sich dadurch langfristig Wettbewerbsvorteile sichern?
Unternehmen sollten die zunehmende Automatisierung, neue Rezepturen, alternative Mehle und steigende Anforderungen an das Allergenmanagement bereits heute bei der Entwicklung und Gestaltung ihrer Anlagen berücksichtigen. Konsequentes Hygienic Design minimiert hygienische Risiken und schafft die Grundlage für sichere, zukunftsfähige Produktionsprozesse. Wer diese Entwicklungen frühzeitig aufgreift, kann sich langfristig Wettbewerbsvorteile sichern.

Weitere Infos unter: **ehedg.org/germany**



Hygienic Design gewinnt auch in der Backwarenproduktion zunehmend an Bedeutung.

KI-generiert

Inhouse Farming – Feed & Food Show
auf der EuroTier 2026

Neue Wertschöpfung im Kreislauf



Alternative Proteine, geschlossene Stoffkreisläufe und kontrollierte Produktionssysteme rücken zunehmend aus der Nische in die landwirtschaftliche Praxis. Entscheidend ist dabei nicht allein, was technisch möglich ist, sondern welche Lösungen sich wirtschaftlich in bestehende Wertschöpfungsketten integrieren lassen. Die Inhouse Farming – Feed & Food Show auf der EuroTier 2026 zeigt vom 10. bis 13. November in Hannover, wie aus Reststoffen neue Rohstoffe, aus Indoor-Systemen neue Produktionszweige und aus Automatisierung skalierbare Geschäftsmodelle entstehen können.

Landwirtschaftliche Betriebe müssen Ressourcen effizienter nutzen und zugleich neue Wertschöpfungspotenziale erschließen. Genau hier setzen Inhouse-Farming-Systeme an: Sie ermöglichen Produktion unter kontrollierten Bedingungen, verknüpfen Stoffströme und nutzen Nebenprodukte oder Reststoffe als Ausgangsmaterial. Das Spektrum reicht von Insekten und Pilzen über Aquakultur und Algen bis zu Fermentationsverfahren.

Alternative Proteine: mehr als ein Ersatz für Soja

Besonders deutlich wird dieser Ansatz bei alternativen Proteinquellen. Insekten gelten als interessante Option für die Futtermittelproduktion. Ihr Potenzial liegt jedoch nicht allein im Proteingehalt. Larven der Schwarzen Soldatenfliege können organische Nebenströme verwerten und daraus Protein, Fett und organischen Dünger erzeugen. Damit verbindet die Insektenproduktion Futtererzeugung mit der Nutzung regionaler Stoffströme.

Für die Tierernährung bleibt die wirtschaftliche Einordnung entscheidend. Insektenprotein muss sich gegenüber etablierten Eiweißträgern bei Nährstoffqualität, Verfügbarkeit und Preis behaupten. Zusätzliche Eigenschaften können jedoch neue Einsatzfelder eröffnen. Auch lebende Larven sind interessant: Sie können Futterkomponente und zugleich Beschäftigungsmaterial für Schweine und Geflügel sein. Wie solche Konzepte praktisch aussehen können, zeigt das DLG-Spotlight „Inhouse Farming: Alternative Proteinquellen & Zirkularität“ in Halle 25. Zu sehen sind modulare Systeme zur Biokonversion organischer Reststoffe durch Insekten sowie automatisierte Lösungen zur Dosierung und Verteilung lebender Larven in der Schweine- und Geflügelhaltung. Gerade die Automatisierung ist für die Skalierung entscheidend: Erst wenn Dosierung, Fütterung und Prozesskontrolle zuverlässig in bestehende Abläufe passen, wird aus einer biologisch interessanten Lösung ein belastbares Produktionssystem.

Pilze, Biomasse und neue Nutzungen von Nebenströmen

Auch Pilze zeigen, wie breit Inhouse Farming heute gedacht wird. Speise- und Nutzpilze liefern nicht nur Lebensmittel; Pilzmyzel kann auch Ausgangsmaterial für neue Werkstoffe sein. Gleichzeitig können Nebenströme der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft als Substrate dienen.

Ein zentraler Hebel ist auch hier die Automatisierung. Auf dem DLG-Spotlight wird beispielsweise eine automatisierte Champignonernte gezeigt, bei der Pilze kamerabasiert erkannt und mit einem Greifer geerntet werden. Solche Systeme adressieren einen Engpass vieler

inhouse farming® feed & food show

Indoor-Produktionsformen: den hohen Arbeitsbedarf. Robotik kann Prozesse reproduzierbarer machen, manuelle Tätigkeiten reduzieren und damit die wirtschaftliche Skalierung unterstützen.
Die Expert Stage greift diese Zusammenhänge am ersten Messetag unter dem Schwerpunkt „Pilze, Regenwürmer und Biomasse“ auf. Im Fokus steht, wie aus Reststoffen und Nebenprodukten neue Futtermittel, Bodenverbesserer oder Materialien entstehen können.

Aquakultur: Produktion im kontrollierten Kreislauf

Ein weiteres Feld ist die Aquakultur. Kreislaufanlagen ermöglichen es, Wasser mehrfach zu nutzen und Produktionsbedingungen gezielt zu steuern. Gleichzeitig stellen sich Fragen nach Energiebedarf, Investitionskosten, Marktzugang und Wirtschaftlichkeit.
Der Aquakultur-Thementag der Expert Stage am 11. November richtet den Blick deshalb auf die praktische Umsetzung. Vorgestellt werden moderne Kreislaufanlagen, Photobioreaktoren sowie Beispiele aus Lachs-, Garnelen- und Algenfarmen. Integrierte Energie- und Produktionskonzepte spielen ebenso eine Rolle wie die Bewertung der Marktchancen. Denn technische Machbarkeit allein entscheidet nicht über den Erfolg: Produktion, Energieversorgung, Absatz und Geschäftsmodell müssen zusammenpassen.

Vier Thementage von Produktion bis Point of Sale

Diese Perspektive zieht sich durch das Fachprogramm der Inhouse Farming – Feed & Food Show. Vier Thementage strukturieren die Expert Stage: Auf Pilze, Regenwürmer und Biomasse folgt am Mittwoch die Aquakultur. Der Donnerstag widmet sich Insekten als Baustein zukunftsfähiger Agrarsysteme und verbindet Futter- und Lebensmittelperspektiven mit Marktpotenzialen, Verarbeitung, rechtlichen Rahmenbedingungen und betrieblichen Modellen. Am Freitag rückt mit „Retail & Innovation“ die Marktseite in den Mittelpunkt: Wie gelangen neue Produkte und FoodTech-Lösungen erfolgreich zum Point of Sale?





Gerade diese Verbindung von Produktion und Markt ist zentral. Neue Verfahren brauchen nicht nur technische Lösungen, sondern belastbare Wertschöpfungsketten. Dazu gehören verlässliche Rohstoffströme, geeignete Automatisierung, ein tragfähiges Energie- und Betriebskonzept, regulatorische Sicherheit und passende Absatzwege.

Neue Produktionszweige müssen zum Betrieb passen

Für landwirtschaftliche Unternehmen eröffnet Inhouse Farming neue Möglichkeiten – von der Verwertung eigener oder regional verfügbarer Nebenströme bis zum Aufbau zusätzlicher Produktionszweige. Gleichzeitig ist nicht jedes Konzept für jeden Betrieb geeignet. Investitionsbedarf, Know-how, Arbeitsorganisation, Energieverfügbarkeit, Rohstoffzugang und Absatz müssen gemeinsam betrachtet werden.
Entscheidend ist deshalb weniger, welche Technologie besonders spektakulär ist. Relevant ist, welche Lösung sich in ein betriebliches System integrieren lässt und dort einen messbaren Mehrwert schafft. Gerade die Einbettung in die EuroTier bietet dafür einen besonderen Rahmen: Tierhaltung, Fütterung, Automatisierung, Energie und neue Feed-&-Food-Systeme treffen auf einer Plattform zusammen. So lassen sich neue Ansätze im Zusammenhang bestehender landwirtschaftlicher Wertschöpfung diskutieren. Das internationale Fachprogramm der EuroTier verbindet dazu Spotlights, Expert Stages und weitere Formate mit dem Leitthema „Intelligence in Animal Farming“.
Die Inhouse Farming – Feed & Food Show auf der EuroTier 2026 zeigt damit, wohin sich Agrar- und Ernährungssysteme entwickeln können: weg von linearen Stoffströmen, hin zu stärker vernetzten Produktionssystemen. Ob Insekten, Pilze, Aquakultur oder Fermentation – Potenzial entsteht vor allem dort, wo Ressourcen effizienter genutzt, Nebenströme aufgewertet und neue Wertschöpfung mit praxistauglicher Technik verbunden werden. *(go)*

ISM 2027

Wertschöpfungskette stärker im Blick

Die Koelnmesse stellt die Weichen für die Zukunft der Süßwaren- und Snackbranche: Ab 2027 bündelt sie unter der Dachmarke ISM erstmals ein Messetrio aus ISM Ingredients, ISM Manufacturing und ISM Snacks & Sweets. Mit der neuen Markenarchitektur wird die gesamte Wertschöpfungskette der Branche abgebildet – von Rohstoffen und Ingredients über Produktion, Verarbeitung, Verpackung und Technologie bis hin zu fertigen Süßwaren und Snacks sowie Konzepten für den Handel. Damit reagiert die ISM auf die wachsende Vernetzung von Innovation, Produktion und Vermarktung in der Süßwaren- und Snackindustrie. Die nächste ISM findet vom 31. Januar bis 3. Februar 2027 in Köln statt.

Seit mehr als 50 Jahren steht die ISM für Innovationen, Geschäftsanbahnung und internationalen Handel in der Süßwaren- und Snackbranche. Mit der Einführung der ProSweets Cologne im Jahr 2006 wurde das Messeportfolio um die führende Zuliefermesse für Ingredients, Maschinen, Verpackungen und Prozesstechnologien erweitert. Beide Veranstaltungen fanden seither parallel statt. Künftig werden diese Kompetenzen unter der Dachmarke ISM gebündelt.



© Koelnmesse GmbH; Thomas Klerx

Hintergrund ist der tiefgreifende Wandel der Branche: Neue Ingredients, Automatisierung, Digitalisierung und alternative Produktionsverfahren wirken heute über alle Stufen der Wertschöpfung hinweg. Innovation entsteht nicht mehr isoliert, sondern im Zusammenspiel aller Akteure. Mit dem neuen Messekonzept schafft die Koelnmesse eine Plattform, die diesen Austausch gezielt fördert. „Die Süßwaren- und Snackbranche denkt Innovation zunehmend ganzheitlich. Deshalb schaffen wir mit der ISM und den drei Messen eine Markenarchitektur, die alle relevanten Bereiche der Wertschöpfung unter einer starken Dachmarke verbindet. Das schafft Orientierung, stärkt Synergien und eröffnet Unternehmen neue und intensivere Möglichkeiten für Business, Austausch und Innovation“, sagt Bastian Mingers, Geschäftsbereichsleiter Ernährung und Ernährungstechnologie der Koelnmesse GmbH.



© Koelnmesse GmbH; Uwe Weiser



© Koelnmesse GmbH; Harald Fleissner

Drei Messen, eine starke Dachmarke

Innerhalb der ISM übernimmt jedes Messeformat eine klar definierte Rolle entlang der industriellen Wertschöpfungskette:

- **ISM Ingredients** ist die internationale Plattform für Rohstoffe, Ingredients und Halbfabrikate. Hier dreht sich alles um die Zutaten von morgen – von funktionalen Ingredients über Geschmack und Textur bis hin zu Lösungen für die Produktentwicklung.
- **ISM Manufacturing** ist die internationale Plattform für Produktion, Verarbeitung, Verpackung und Technologie. Im Mittelpunkt stehen Maschinenbau, Automatisierung, KI und Qualitätsmanagement sowie effiziente und zukunftsfähige Fertigungsprozesse.
- **ISM Snacks & Sweets** ist die weltweit führende Fachmesse für Snacks & Sweets. Hier kommen internationale Marken, innovative Produkte und führende Handelsunternehmen zusammen und schaffen die Grundlage für weltweite Geschäftsbeziehungen.

Die bisherige ISM erhält den Zusatz **Snacks & Sweets.** Damit wird ihre Rolle innerhalb der Dachmarke unmittelbar sichtbar: Als weltweit führende Fachmesse für fertige Süßwaren und Snacks bildet sie den Markt- und Handelsbereich ab, während **ISM Ingredients** und **ISM Manufacturing** die vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette repräsentieren. So entwickelt sich die ISM von einer einzelnen Fachmesse zu einer Dachmarke mit drei spezialisierten Messeformaten.

Neuer Markenauftritt fördert Austausch

Der gemeinsame neue Markenauftritt schafft mehr Orientierung für Aussteller, Fachbesuchende und Partner und stärkt zugleich die internationale Sichtbarkeit der drei Messeformate. Gemeinsame Services wie eine zentrale Website, ein Ticketshop, eine einheitliche Messe-App sowie integrierte Networking- und Kommunikationsplattformen erleichtern die Messeplanung und fördern den Austausch innerhalb der Branche.



© Koelnmesse GmbH; Alita Holzhauer

Leitthema 2027

Unter dem neuen Leitthema „Connecting the Entire Value Chain“ rückt das ISM-Messetrio die Schnittstellen entlang der Wertschöpfungskette in der Süßwaren- und Snackbranche stärker in den Fokus. Die ISM Ingredients, ISM Manufacturing und ISM Snacks & Sweets bilden jeweils einen klar definierten Teil des Marktes ab: von Rohstoffen, Ingredients und Produktentwicklung über Verarbeitung, Verpackung und Produktionstechnologie bis zu fertigen Süßwaren und Snacks, Marken, Sortimenten und Handelskonzepten. Das Leitthema unterstreicht den Anspruch des ISM-Portfolios, drei spezialisierte Fachmessen nicht nur parallel auszurichten, sondern ihre jeweiligen Fachbereiche gezielt miteinander zu vernetzen. Fachbesuchende erhalten dadurch einen umfassenderen Blick auf Innovationsprozesse, können passende Partner entlang der Wertschöpfungskette effizienter identifizieren und neue Geschäftsmöglichkeiten über den eigenen Tätigkeitsbereich hinaus erschließen.

„Erfolgreiche Produktinnovationen entstehen heute im Zusammenspiel mehrerer Disziplinen. Rohstoffe und Zutaten, Produktentwicklung, Technologie, Produktion sowie Markenführung greifen eng ineinander. Genau hier setzt unser Messetrio an: Mit der ISM Ingredients, ISM Manufacturing und ISM Snacks & Sweets schaffen wir spezialisierte Angebote für unser Fachpublikum und verbinden sie zugleich unter einem Dach. ‚Connecting the Entire Value Chain‘ bringt diesen Anspruch auf den Punkt“, sagt Bastian Mingers, Geschäftsbereichsleiter Ernährung und Ernährungstechnologie der Koelnmesse GmbH.

Ein Leitthema, drei spezialisierte Fachmessen

Das gemeinsame Leitthema wird durch individuelle Claims für die drei Messeformate konkretisiert. Sie greifen „Connecting the Entire Value Chain“ auf und verdeutlichen ihre jeweilige Rolle im Innovations- und Vermarktungsprozess:

- ISM Ingredients – From Source to Sensation
- ISM Manufacturing – From Processing to Performance
- ISM Snacks & Sweets – From Trends to Taste

Die zeitliche Parallelität und räumliche Nähe der drei Fachmessen erleichtern den direkten Austausch zwischen Ingredients-Anbietern, Produzenten, Technologieunternehmen und Markenherstellern. Ein gemeinsamer Ticketshop, die zentrale App sowie übergreifende Matchmaking- und Networking-Tools unterstützen die gezielte Vernetzung.

Weitere Infos:

Neuer DLG Frontier Food Systems Award für internationale Agrifood-Innovationen



Mit dem DLG Frontier Food Systems Award rückt die DLG Unternehmen in den Fokus, die mit neuen Technologien, Produkten und Geschäftsmodellen die Agrifood-Systeme von morgen gestalten. Im Mittelpunkt stehen Lösungen aus den Bereichen FoodTech und Biotech, Ingredients, Food Processing und Manufacturing, Packaging, Controlled Environment Agriculture, alternative Proteinquellen, Novel Food sowie angrenzenden Innovationsfeldern. Gesucht werden Unternehmen, die neue Märkte erschließen und einen nachvollziehbaren Beitrag zu einer nachhaltigen, resilienten und ressourcenschonenden Lebensmittelversorgung leisten. Die Anmeldephase läuft bis zum 15. Januar 2027.

Der Award richtet sich an Unternehmen in zwei Kategorien. In der Kategorie Early Stage können sich junge Unternehmen bewerben, die seit weniger als fünf Jahren am Markt sind und sich noch in einer frühen Entwicklungs- oder Finanzierungsphase befinden. Entscheidend sind insbesondere der Innovationsgrad der Lösung und ein klar erkennbares Marktpotenzial. Die Kategorie Scale-ups richtet sich an Unternehmen, die seit fünf bis zehn Jahren am Markt aktiv sind und bereits über marktreife oder kommerziell eingesetzte Lösungen verfügen. Voraussetzung ist zudem ein erkennbares Potenzial für die internationale Skalierung. In beiden Kategorien wird jeweils ein Preisgeld von 10.000 Euro vergeben.

Inhouse Farming – Feed & Food Convention 2027

Die Verleihung des neuen Awards findet im Rahmen der Inhouse Farming – Feed & Food Convention am 21. und 22. April 2027 im Congress Center Hamburg statt. Die internationale Fachveranstaltung der DLG geht im kommenden Jahr in ihre zweite Ausgabe. Unter dem Claim „Driving Innovation across the Agrifood System“ verbindet die Inhouse Farming Convention Fachprogramm, Foyer-Ausstellung und Networking zu einer Plattform für Austausch, Wissenstransfer und neue Geschäftskontakte.

Inhouse Farming Convention und Award:





Ultra-Processed Food

Was kennzeichnet hochverarbeitete Lebensmittel? Das neue DLG-Expertenwissen gibt Antworten, beleuchtet die Klassifikation und Bewertung von Ultra-Processed Foods (UPFs) und zeigt mögliche Ansätze für die Zukunft auf. Hochverarbeitete Lebensmittel sind keine homogene Kategorie: Sie reichen von ungünstigen Produkten bis hin zu notwendigen Erzeugnissen wie Säuglingsnahrung oder pflanzenbasierten Proteinquellen. Zwar zeigen Studien Zusammenhänge zwischen hohem UPF-Konsum und Gesundheitsrisiken, ursächliche Wirkungen sind jedoch nicht eindeutig belegt. Eine angemessene Bewertung sollte daher neben dem Verarbeitungsgrad auch Ernährung, Sicherheit, Technologie, soziale Aspekte und Umweltwirkungen berücksichtigen. Erforderlich sind alltagstaugliche, multidimensionale Modelle, die über NOVA hinausgehen und eine evidenzbasierte Verbraucherorientierung ermöglichen.

Ausführliche Infos unter:

PIONEER-Netzwerk: Neue Verbraucher-Website

Ab sofort können sich auch Verbraucherinnen und Verbraucher auf der Website des PIONEER-Netzwerks fundiert über alternative Eiweißquellen in der menschlichen Ernährung informieren. Unter dem Titel „Die Zukunft auf dem Teller – Nachhaltig. Gesund. Lecker." bündelt das neue Online-Angebot verständlich aufbereitete Informationen zu diesem Thema und seiner Bedeutung für eine zukunftsfähige Ernährung. Als vom BMLEH beauftragte Vernetzungs- und Transferplattform für alternative Proteinquellen in der Humanernährung bringt PIONEER Wissen, Aktivitäten und Perspektiven aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Praxis zusammen. Mit der neuen Verbraucher-Website spricht das Netzwerk nun auch gezielt die breite Öffentlichkeit an und macht relevantes Wissen verständlich und zugänglich.

Die PIONEER-Verbraucher-Website ist abrufbar unter:

DLG zeichnet Jungwinzerinnen und Jungwinzer 2026 aus

Die DLG hat die besten Nachwuchstalente der deutschen Weinwirtschaft gekürt. Zahlreiche junge Winzerinnen und Winzer aus den verschiedensten Anbauregionen Deutschlands stellten sich auch in diesem Jahr dem Wettbewerb um den renommierten DLG-Nachwuchspreis. Eine Fachjury wählte aus dem hochkarätigen Teilnehmerfeld die drei überzeugendsten Persönlichkeiten aus: Den ersten Platz sicherte sich Tobias Spieß vom Wein- und Gästehaus Spieß in Kirrweiler (Pfalz). Auf Rang zwei folgt Katharina Schmitt vom Weingut Schmitt-Weber in Perl (Mosel). Eva Müller vom Weingut Hermann J. & Jutta Müller aus Wöllstein (Rheinhessen) belegt den dritten Platz.

Mehr Infos unter:



Tobias Spieß



Katharina Schmitt



Eva Müller

PIWI-Rebsorten im Aufbruch

PIWI-Rebsorten entwickeln sich von der Nische zur Zukunftsoption für einen resilienten und wirtschaftlichen Weinbau. Neue Sortengenerationen verbinden hohe Weinqualität, Klimaanpassung und Einsparpotenziale in der Traubenerzeugung. Dr. Wolfgang Patzwahl, Referent Pflanzenschutz, Naturland e.V. und Mitglied im Vorstand von PIWI Deutschland e.V. und PIWI International, ordnet die aktuellen Entwicklungen in seinem Beitrag ein.
Die Zukunft liegt seiner Einschätzung nach in einer größeren Vielfalt an Rebsorten, die unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden. Der Weinbau steht vor großen Herausforderungen: Klimawandel, sinkender Alkoholkonsum, eine veränderte Altersstruktur der Gesellschaft sowie steigende Betriebs- und Produktionskosten. Deshalb sollten die Möglichkeiten moderner, pilzwiderstandsfähiger Rebsorten (PIWI) stärker genutzt werden. Bis zu 30 Prozent der Rebfläche könnten nach seiner Einschätzung mit PIWI-Sorten bepflanzt werden. Dazu könnten bestehende weinrechtliche Regelungen, der Ausbau von Cuvées und das hohe Qualitätspotenzial dieser Sorten genutzt werden. Auch die ab 2027 geltenden Regeln der Schutzgemeinschaften in den deutschen Weinbaugebieten sollten deshalb überprüft und für hochwertige PIWI-Lagenweine geöffnet werden. PIWI-Rebsorten verbinden Nachhaltigkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit. Sie können damit einen wichtigen Beitrag zur Zukunft des Weinbaus leisten.
Den ganzen Artikel lesen Sie hier:

Abfülltechnik

EWOTECH



Dosierpumpen und Abfüllanlagen

EWOTECH GmbH
89564 Nattheim · Tel. 07321/2784-0
info@ewotech.de · www.ewotech.de

Gewürze / Gewürzpräparate

Beck
Gewürze und Additive

- Gewürzmischungen
- Pökelpräparate
- Funktions- und Zusatzstoffe
- Starterkulturen
- Grill- und SoftFix Marinaden
- Bio Produkte

In der Würze liegt die Kraft

Kirschenleite 11–13 | 91220 Schnaittach
Tel. +49 9153 9229-0 | Fax 9229-20
www.beck-gewuerze.de

Hygienetechnik

ITEC®
FRONTMATEC HYGIENE

Personalhygienesysteme | Ergonomische Arbeitshilfen

itec-hygiene.com +49 252 185 070

Marktplatzanzeigen

Angebot: 30 mm / 1-spaltig
109,50 zzgl. MwSt. je Ausgabe
(Laufzeit 1 Jahr/4 Ausgaben in Folge, Jahresabrechnung)

Verlag
Kai-Uwe Busch
k.busch@dlg.org

Jobbörse

foodjobs.de
Wir beraten Sie ehrlich und kompetent.
Wir unterstützen Ihr Recruiting.



Maschinenbau

Innovative Verpackungslösungen für landwirtschaftliche und industrielle Erzeuger und Verarbeiter.

MULTIVAC
www.multivac.com

Prozessanlagen

SCHÜTZT WAS GUT IST™
Tetra Pak

Tetra Pak Processing GmbH
Senefelder-Ring 27
21465 Reinbek
Tel.: 040 / 60091-0
Fax: 040 / 60091-800
tetrapak-processing@tetrapak.com
www.tetrapak.de

DLG-Lebensmittel Marktplatz

Hier treffen Angebot und Nachfrage aufeinander.
Ihre regelmäßige Präsenz bringt
Ihnen neue Geschäftskontakte.

Testen Sie den Erfolg!

Kontakt: Kai-Uwe Busch (Anzeigenleitung)
Tel.: +49 69/24788-483
Fax: +49 69/24788-484
Mobil: +49 173/7576034
E-Mail: k.busch@dlg.org

DLG-Verlag GmbH
Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt am Main



Impressum

21. Jahrgang | ISSN 2190-7633

Erscheint 4 x jährlich. Deutschland 47,00 €/EU-Ausland 67,00 € inkl. Versandkosten | Einzelpreis: 5,50 € zzgl. Versandkostenpauschale von 3,- € im Inland und 7,- € ins Ausland.

Herausgeber: DLG e.V. | Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt/M. | dlg.org

Verlag: DLG-Verlag GmbH | Eschborner Landstr. 122
60489 Frankfurt am Main | dlg-verlag.de

Redaktionsleitung: Guido Oppenhäuser (go)
E-Mail: g.oppenhaeuser@dlg.org

Redaktion: Dr. Regina Hübner (rh) | Mareike Bähnisch (mb)
Bianca Schneider-Häder (bs)
Zhanar Hanna Sadyk (zhs)

Fotos: DLG, Abbildungen der Unternehmen

Cover: © Frank Reinhold

Anzeigen: Kai-Uwe Busch | E-Mail: k.busch@dlg.org

Herstellung: Daniela Schirach, DLG-Verlag

Grafik: Petra Sarow, München

Druck: Strube Druck & Medien GmbH, Felsberg

DLG-Lebensmittel ist Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern.



Mehr Frische durch Algen

Forscher der University of British Columbia haben eine essbare, aus Meeresalgen gewonnene Beschichtung entwickelt, die Erdbeeren bei Raumtemperatur mindestens vier Tage lang frisch hält und damit unbeschichtete, im Kühlschrank gelagerte Beeren übertrifft.

Dieser Durchbruch könnte dazu beitragen, eine der hartnäckigsten Herausforderungen der Lebensmittelindustrie zu bewältigen: die Reduzierung von Lebensmittelabfällen. Fast die Hälfte aller in Kanada produzierten Lebensmittel geht verloren oder wird verschwendet, was die Wirtschaft jährlich schätzungsweise 58 Milliarden Dollar kostet. Frisches Obst und Gemüse sind besonders anfällig für Verderb, da sie während der Lagerung und des Transports Feuchtigkeit verlierer und anfällig für Schimmel und Bakterien werden.

Die im „Journal of Agricultural and Food Chemistry“ veröffentlichten Ergebnisse bieten einen einfachen Ansatz, um die Haltbarkeit von Obst und Gemüse zu verlängern und die Abhängigkeit von Kühlung entlang der gesamten Lieferkette zu verringern. Die Aufrechterhaltung niedriger Temperaturen vom Erzeuger über das Lager und den Lkw bis zum Lebensmittelgeschäft erfordert erheblichen Energieaufwand und umfangreiche Infrastruktur, insbesondere bei frischen Erzeugnissen, die über große Entfernungen transportiert werden.

„Wir wollten eine einfache Alternative zur Kühllagerung finden“, sagte der leitende Autor Dr. Tianxi Yang, Assistenzprofessor an der Fakultät für Land- und Ernährungssysteme der UBC. „Sobald wir die Beschichtung auftrugen, reagierten die Früchte weitaus weniger empfindlich auf Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen und blieben länger frisch.“

Bekannte Zutat neu interpretiert

Die Beschichtung besteht aus Agar, einer aus Rotalgen gewonnenen Substanz, die häufig als vegane Alternative zu Gelatine und als Verdickungsmittel in Lebensmitteln wie Pudding und Gelee verwendet wird. Für sich allein bildet Agar ein dickflüssiges Gel. Als die Forscher es jedoch mit Zink, einem essenziellen Nährstoff, und Gerbsäure, einem natürlich vorkommenden Pflanzenstoff, der in Trauben und Tee enthalten ist, kombinierten, veränderte sich das Material, es ordnete sich selbst zu winzigen Mikropartikeln an, die eine dünne Schutzschicht um die Früchte bildeten.

Wurden Erdbeeren, Trauben und Apfelscheiben in die Lösung getaucht, traten sie mit einer dünnen, essbaren Beschichtung wieder hervor, die nach dem Trocknen vollkommen durchsichtig war.

„Es war spannend, in Echtzeit zu beobachten, wie sich die Partikel von einer trüben, milchigen Flüssigkeit zu dieser unglaublich gleichmäßigen Schutzschicht selbst organisierten“, sagte die Doktorandin Ivy Chiu, Hauptautorin der Studie. „Nach unserem Kenntnisstand hat zuvor noch niemand eine solche Beschichtung aus Mikropartikeln auf Agar-Basis hergestellt.“

Um das Potenzial für den praktischen Einsatz zu bewerten, ersetzte das Team den Agar in Laborqualität durch handelsüblichen Agar in Lebensmittelqualität. Die Ergebnisse blieben konsistent: Die beschichteten Erdbeeren wiesen einen geringeren Feuchtigkeitsverlust und weniger Verderb auf, während die Qualität erhalten blieb.

(Quelle: Yumda: 11. August 2026)

Vorschau DLG-Lebensmittel 1/2027

- Messeausgabe Anuga FoodTec 2027
- Convenience & New Food
- Reduktion Zucker, Salz, Fett
- Analytische Schnellmethoden

ANUGA FOOD TEC

SAVE THE DATE!



One for all. All in one.

Experience the future of food and beverage technology at the leading international trade fair.

23. – 26.02.2027
Köln

DLG | koelnmesse