

DLG Lebensmittel

FoodTec | Packaging | Food Quality

Keine Palette ungenutzt

Mehr Nachhaltigkeit
in der Lieferkette

Zu hundert Prozent

Reinigung von
Anlagen, Rohren
und Tanks

Zukunftsfähige KI-Lösungen

ProSweets Cologne
2026

Technologien für Torten und Gebäck

Präzision bis ins kleinste Detail

DLG-Akademie Food

Einfach mehr wissen

- Seminare und Workshops für Einsteiger und Profis!
 - Sensorik
 - Lebensmitteltechnologie
 - Lebensmittelrecht
 - Qualitätsmanagement
 - Qualitätssicherung
 - 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:**



Präzision bis ins kleinste Detail

Ob filigrane Tortendekoration oder das exakte Belegen von Backblechen – die Automatisierung ist in der modernen Bäckerei längst keine Zukunftsmusik mehr. Sie steht für gleichbleibende Qualität, hygienische Prozesse und entlastet Fachkräfte bei wiederkehrenden, monotonen Aufgaben. Systeme wie der Dekorationsroboter Hiro von Unifiller, die automatisierte Produktion bei Malzers oder der neue Backextruder von GEA zeigen eindrucksvoll, wie präzise Technik heute in der Praxis eingesetzt wird. (Seite 12)

Doch hinter dieser Präzision steckt ein komplexes Zusammenspiel aus Dynamik, Feingefühl und technologischem Know-how. Gerade in der Lebensmittelproduktion, wo empfindliche Produkte wie Fleischbällchen, Pralinen oder Donuts verarbeitet werden, stoßen Automatisierungslösungen an besondere Grenzen. Wie lässt sich Schnelligkeit mit Sensibilität vereinen? Martina Dünfelder, Local Business Head Life Sciences & Food bei Stäubli, gibt Einblicke, wie Robotertechnologie genau diese Balance meistert. (Seite 18)

Auch das Thema Hygiene bleibt zentral – insbesondere in der Milchindustrie, wo Reinigung gleichbedeutend mit Produktsicherheit ist. Doch jeder Reinigungsprozess kostet Wasser, Energie und Zeit. Der Schlüssel zu mehr Nachhaltigkeit liegt in einer validierten, technisch optimierten Reinigung, die Effizienz und Sicherheit gleichermaßen gewährleistet. (Seite 38)

Parallel dazu schreitet die Digitalisierung der Branche weiter voran. Begriffe wie Big Data, Cloud oder Künstliche Intelligenz sind längst mehr als Schlagworte – sie verändern die Lebensmittelproduktion tiefgreifend. Wie KI-basierte Automatisierung und datengetriebene Qualitätssicherung künftig Prozesse in der Süßwaren- und Snackindustrie prägen werden, zeigt die ProSweets Cologne vom 1. bis 4. Februar 2026. (Seite 44)

Automatisierung, Digitalisierung, Nachhaltigkeit – sie alle eint ein Ziel: Präzision bis ins kleinste Detail. In dieser Ausgabe von DLG-Lebensmittel zeigen wir, wie aus technologischer Innovation konkrete Qualitätsvorsprünge entstehen.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.

Guido Oppenhäuser
Chefredaktion DLG-Lebensmittel



DLG+ Angebote exklusiv für DLG-Mitglieder

Die neuen Digitalangebote für Mitglieder sind online

Ob Expert Talks, Business Skills oder Sensory-Navigator: Interessierte Mitglieder erwarten spannende Einblicke in Zukunftsthemen.



Jetzt kostenfrei anmelden
und dabei sein!



Nächstes Online-Event am 27. November | 18 Uhr:

Konflikte im Team erkennen und lösen



Sensorik

- Sensory Claims:
Schlüssel zur erfolgreichen Produktdifferenzierung 10

Lebensmitteltechnologie

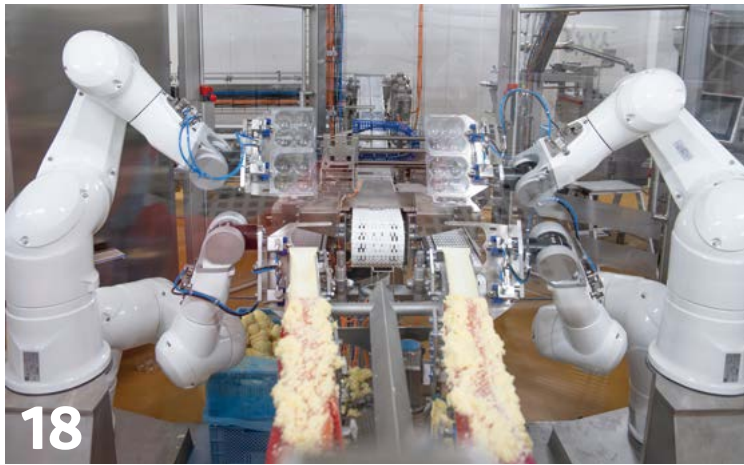
- Technologien für Torten und Gebäck:
Präzision bis ins kleinste Detail 12
- Proteinreiche Backwaren und Desserts 16
- Greifertechnologie 18
- Extraktionstechnologie 20
- Mehr Effizienz in der Nudelproduktion 22
- Milchindustrie: Ein Blick in die Zukunft der Anlage 24

Ingredients

- Reformulierung Speiseeis 25
- Ballaststoffe: Ein Plus nicht nur für den Darm 26
- Leg4Future: Linsen und Mungobohnen im Fokus 28

Verpackung

- Kunststoffe:
Lösemittelbasiertes Recyclingverfahren 30
- Kartoffelklöße verpacken mit Robotern 32
- Mit Pooling zu mehr Nachhaltigkeit
in der Lieferkette: Keine Palette ungenutzt 34



18



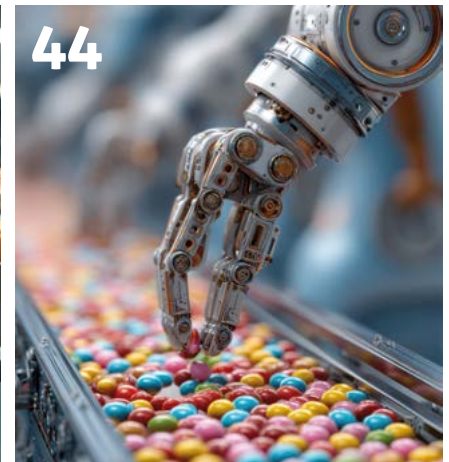
34



38



42



44

Analytik

- Condition Monitoring:
Maschinenzustand dauerhaft im Blick 36

Hygiene Special

- Reinigung von Anlagen, Rohren und Tanks 38
- Dampfpower statt Muskelkraft 40
- Desinfektion mit ultravioletter Strahlung 42

Veranstaltung

- ProSweets Cologne 2026:
Zukunftsfähige KI-Lösungen 44

Veranstaltung

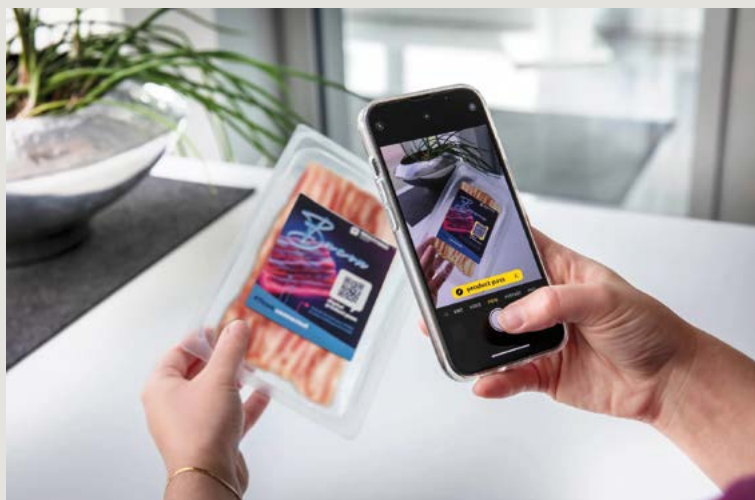
- Inhouse Farming – Feed & Food Convention 2025 46

Aus der DLG

- DLG-Unternehmertage 2025 48
- Zukunft der Ernährung im Fokus 49
- Jungwinzerinnen und Jungwinzer 2025 49

Digitaler Produktpass: Multivac präsentiert Gesamtlösung für die Lebensmittelbranche

Der digitale Produktpass von Multivac schafft neue Transparenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom Hersteller bis zum Verbraucher. Produkt-, Packstoff- und Prozessdaten werden direkt an der Verpackungslinie erfasst und über einen GS1-QR-Code eindeutig jeder Packung zugeordnet. So können Verbraucher Informationen zu Herkunft, Verarbeitung oder Zubereitung abrufen, während Handel und Hersteller von präzisiertem Bestandsmanagement und Rückverfolgbarkeit profitieren. Für Recyclingunternehmen liefert der Code zudem Angaben zur Materialzusammensetzung, was die Wiederverwertung erleichtert.



© Multivac

Deutliche CO₂-Ersparnis mit neuen Lightweight- Mehrwegflaschen



-14% CO₂
durch weniger Gewicht
+ optimierte Logistik



VdF
VERBAND DER DEUTSCHEN
FRUCHTSAFT-INDUSTRIE E.V.

© VdF

Mehrweg wird leichter: VdF senkt CO₂- Ausstoß mit neuen Lightweight-Flaschen

Der Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie (VdF) führt leichtere Mehrwegflaschen ein und stärkt damit Klimaschutz und Ressourceneffizienz. Die 0,7-Liter-Flasche wiegt künftig 400 statt 450 Gramm, die 1,0-Liter-Flasche 535 statt 600 Gramm – das reduziert den CO₂-Ausstoß um rund 14 Prozent. Gleichzeitig steigt die Transporteffizienz: Ein Lkw kann nun 36 statt 35 Paletten befördern. Erkennbar sind die neuen Flaschen am „LW“-Zeichen.

senso⁺taste

Für digitale Verkostungen

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



SensoPLUS, Software SensoTASTE

Industriestr. 16, CH-6300 Zug

Tel. +41 41 726 16 81

info@sensoplus.ch



<https://sensoplus.ch/software/>

Lebensmitteltechnologie

■ **Klüber Lubrication** hat einen weiteren Schritt in Richtung klimafreundlicherer Lösungen für die Industrie unternommen. Mit dem Einsatz massenbilanziert hergestellter, biobasierter Rohstoffe und der Einführung des REDcert²-Zertifizierungssystems bringt der Spezialist für Hochleistungsschmierstoffe eine neue Produktgeneration umweltverträglicher Schmierstoffe auf den Markt, ohne dabei Kompromisse bei der Leistungsfähigkeit einzugehen.

■ **GEA** stellt InsightPartner EvoHDry vor – eine neue digitale Condition-Monitoring-Lösung für die Milch- und Getränkeindustrie. Das System überwacht Temperatur, Druck, Vibration und Durchfluss in Echtzeit und erkennt dank prädiktiver Analytik frühzeitig Verschleiß oder Leistungsverlust, etwa an Vakuumpumpen. Ein lokales Edge-Gateway verarbeitet Daten sicher, die GEA-Cloud bewertet sie, Fachleute prüfen die Ergebnisse. Ziel ist es, Ausfälle zu vermeiden, Wartung zu planen und die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen.



© GEA

■ **norelem** erweitert sein Portfolio um das Schraub- und Dichtsystem Hygienic Usit von Freudenberg Sealing Technologies. Die Kombination aus Edelstahlkomponenten und EHEDG-konformen Dicht- und Unterlegscheiben erfüllt höchste Hygienestandards und verhindert Ablagerungen sowie Keimbildung. Das System bietet eine tottraumfreie Abdichtung, bleibt auch nach mehrmaliger Nutzung zuverlässig dicht und ermöglicht eine einfache Reinigung – ideal für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie und anderen sensiblen Bereichen.

■ **Nord Drivesystems** präsentiert auf der SPS 2025 smarte Antriebslösungen für die automatisierte Produktion. Im Fokus stehen die vielseitige Antriebselektronik Nordac, der robuste Oberflächenschutz NXD tupH sowie digitale Services wie virtuelle Inbetriebnahme und Predictive Maintenance. Besucher erleben live, wie Datenanalysen, dezentrale Steuerung und intelligente Software Effizienz, Sicherheit und Anlagenverfügbarkeit in modernen Produktionsumgebungen steigern.

■ **ProMinent** präsentierte auf der drinktec 2025 unter dem Motto „Sustainable Beverage Production“ innovative Technologien für eine hygienische und ressourcenschonende Getränkeproduktion. Highlight war die UV-Anlage DULCODES LP TL zur keimfreien Desinfektion von Flüssigzucker ohne Hitzeeinwirkung. Ergänzend zeigte ProMinent präzise Dosier- und Wasseraufbereitungssysteme wie DULCODOS Compact F&B und DULCOLYSE, die Effizienz, Produktsicherheit und Nachhaltigkeit in der Getränkeindustrie vereinen.



© ProMinent

■ **GEA** stellt den neuen Separator GSI 260 Skid vor: mehr Ausbeute durch vergrößerte Klärfläche, geringerer Ressourcenverbrauch und kürzere Servicezeiten. Der Synchron-Direktantrieb arbeitet effizient und leise, die Antriebseinheit lässt sich modular wie eine Schublade austauschen. Twin Hydrohermetic minimiert Sauerstoffeintrag und schützt Aromen. Water Saving Unit und EngyVac senken Wasser- und Energiebedarf deutlich. Gesteuert wird über GEA X-Control mit optionalem KPI-Dashboard.

■ **KHS** hat mit der neuen Flaschenreinigungsmaschine Innoclean Cascade-D eine Lösung entwickelt, die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit vereint. Sie reduziert Energie-, Wasser- und Medienverbrauch deutlich und benötigt rund zehn Prozent weniger Platz. Verbesserte Zugänglichkeit erleichtert Wartung und erhöht die Anlagenverfügbarkeit. Neue Features wie der ECO Carrier 2.0 und ein optimiertes Spritzsystem sparen Ressourcen und verbessern die Reinigungseffizienz. Marktstart ist für Mitte 2026 geplant.



© KHS

Vom Mahlgrad zum Geschmack – wie Partikelgrößen den Espresso prägen

Kaffee ist das beliebteste Heißgetränk der Deutschen – rund 3,8 Tassen werden täglich pro Kopf konsumiert. Wie sich das Aroma eines Espressos entwickelt, untersucht ein neues IGF-Projekt unter Leitung des FEI. Im Mittelpunkt steht die Partikelgrößenverteilung des Kaffeepulvers, die Extraktion, Druck und Geschmack beeinflusst. Drei Forschungsgruppen der TU München erforschen, wie feine und grobe Partikel Durchfluss, Porenstruktur und Aroma prägen. Ergänzend werden zentrale Aromastoffe wie Koffein oder Chlorogensäuren chemisch analysiert. Ziel ist ein Modell, das physikalische, chemische und sensorische Daten kombiniert, um die Espressozubereitung gezielter zu steuern. Die Ergebnisse sollen vor allem kleinen und mittleren Unternehmen der Kaffeebranche helfen, Prozesse zu optimieren und Qualität zu sichern.

Roboter mit Durchblick: Cobot tog.519 vereint Leistung und Intelligenz

Mit dem tog.519 präsentiert Schubert eine neue Generation von Pick-and-Place-Robotern, die die Produktivität klassischer Industrieroboter mit der Flexibilität von Cobots verbindet. Der in Crailsheim entwickelte Roboter ist schnell einsatzbereit, einfach zu programmieren und arbeitet dank Künstlicher Intelligenz hochpräzise. Zwei 2D-Kameras erzeugen ein 3D-Bild zur zuverlässigen Objekterkennung – auch bei ungeordneten Produkten. Durch die erweiterte SCARA-Kinematik mit fünf Achsen erreicht der tog.519 bis zu 90 Takte pro Minute und bietet maximale Agilität für vielfältige Verpackungsaufgaben.

ProVeg startet Infoportal „Food System Data“

ProVeg bündelt mit „Food System Data“ verlässliche Zahlen und Grafiken zum deutschen und globalen Ernährungssystem. Das Portal liefert leicht verständliche Diagramme zu Konsummustern, Marktentwicklung und Umweltauswirkungen; Inhalte lassen sich online einbetten oder als Bilddateien laden. Basis sind amtliche Statistiken, Studien und Marktforschung. Neu ist ein Länderbericht für Deutschland. Die Daten werden fortlaufend erweitert und aktualisiert – als Grundlage für fundierte Bewertungen.



Bahnbrechende Prozesstechnik

Der neue CleanLine C5 Labormischer

Der einzigartige One-Pot Processor im hygienischen Design für Labor und Kleinproduktion. Mischen, granulieren, coaten, kneten und dispergieren Sie in einer Maschine.

eirich.de

Ingredients

■ Die neuen High-MAC Kleien von **GoodMills Innovation** ermöglichen es Bäckereien und industriellen Herstellern, ihre Backwaren gezielt mit Ballaststoffen anzureichern. Die feinstvermahlenen und physikalisch stabilisierten Kleien



© GoodMills Innovation

aus Weizen, Roggen und Dinkel lassen sich flexibel in unterschiedlichste Anwendungen integrieren, von klassischen Broten und Brötchen über Toast und Sandwiches bis hin zu Pizzaböden, Knäckebrot oder Keksen.

■ **Palatinos** (Isomaltulose) kann den Stoffwechsel positiv beeinflussen: Eine randomisierte Cross-Over-Studie mit 15 Teilnehmenden mit metabolischem Syndrom zeigte, dass der Verzehr von 50 g Palatinose statt Saccharose zu geringeren Blutzuckerspitzen und einer erhöhten Ausschüttung der Darmhormone GLP-1 und PYY führt. Dies verstärkt den sogenannten „Second-Meal-Effekt“ – die Blutzuckerreaktion auf die nächste Mahlzeit fällt geringer aus. Die Ergebnisse legen nahe, dass Palatinos helfen

kann, die Stoffwechselregulation über den Tag hinweg zu stabilisieren.

■ **Symrise** erweitert seine Kompetenz für Produkte aus Huhn: Ab Mitte 2026 produziert das Unternehmen am Standort Berric (Frankreich) neue Pulverlösungen. Ein neu errichteter Sprühtrocknungsturm erhöht die Kapazität und ermöglicht die Versorgung der Märkte in Europa, Afrika und dem Nahen Osten. Die Pulver liefern authentischen Geschmack und ernährungsphysiologische Vorteile und eignen sich für „Clean-Label“-Produkte wie Suppen, Bouillons oder Saucen – nachhaltig, vielseitig und marktnah produziert.



© Symrise

Neue Studie: 95 % der Konsumenten genießen Spirituosen maßvoll

Laut einer aktuellen NielsenIQ-Studie im Auftrag des BSI trinken 95 % der Deutschen Spirituosen und spirituosenthaltige Getränke selten, gelegentlich oder maßvoll – und damit risikoarm im Sinne der DGE. Die meisten Konsumenten ge-

nießen Spirituosen im privaten Umfeld, oft zu Mahlzeiten und in geselliger Runde. Qualität, bewusster Genuss und Verantwortung stehen im Mittelpunkt. Der BSI sieht darin eine Bestätigung seiner Präventionsarbeit für maßvollen Konsum.

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

Maximale Lebensmittelsicherheit

Höchste Hygienestandards für unbeschwerten Genuss

Teure Rückrufaktionen und ein beschädigtes Image: Ein Hygienevorfall kann für Lebensmittelunternehmen schwerwiegende Folgen haben. Deswegen sind KI-getriebene Systemlösungen mit höchsten Hygienestandards unerlässlich. Dafür bietet Rittal Lösungen aus seinem Hygienic Design-Portfolio an.

Verpackung

■ Pöppelmann Famac

präsentiert neue Verpackungslösungen aus recyclingfähigen Monomaterialien. Dazu zählen Becher und Etiketten aus einheitlichem Material im T-IML-Verfahren sowie Spouts aus PE, PP oder PCR für flexible Verpackungen. Die Produkte sind so konzipiert, dass sie ohne Materialtrennung recycelt werden können und bereits heute die Anforderungen zukünftiger gesetzlicher Vorgaben zur Kreislauffähigkeit erfüllen.



© Pöppelmann Famac

■ Sacmi Packaging & Chocolate

hat mit dem TF12 Small einen neuen Kartonaufrichter vorgestellt, der speziell für Produktionslinien mit begrenztem Platzangebot entwickelt wurde. Die kompakte Maschine verarbeitet bis zu 40 Kartons pro Minute und eignet sich für verschiedene



© Sacmi

Tray-Formate, etwa für Obst und Gemüse. Dank standardisierter Komponenten ist die Wartung vereinfacht. Optional sorgt ein integrierter Stapler für zusätzlichen Raumgewinn und eine effizientere Verpackungslinie.

■ Felix Schoeller

stellt neue, recyclingfreundliche Verpackungslösungen auf Papierbasis vor. Dank eines mehrlagigen Dispersions-Curtain-Coating-Verfahrens können bis zu fünf wasserbasierte Barrierschichten aufgetragen werden – flexibel, funktional und ressourcenschonend. Die Technologie ermöglicht leistungsfähige Barrieren bei voller Kreislauffähigkeit und eignet sich besonders für Anwendungen in der Lebensmittelverpackung, etwa für Süßwaren, Snacks oder Speiseeis.

■ Südpack

präsentiert mit der neuen Folienfamilie CarbonLite eine recyclingfähige Lösung für Snackverpackungen aus Mono-PE oder PP – ohne Aluminium oder Metallisierung. Die Folien bieten zuverlässigen Produktschutz, hohe Barriereigenschaften und Prozesssicherheit. In Zusammenarbeit mit SN Maschinenbau wurde gezeigt, dass CarbonLite effizient auf Standardmaschinen verarbeitet werden kann. Das Ergebnis: stabile, nachhaltige Standbodenbeutel mit integriertem Zipper für vielfältige Anwendungen.



© Südpack

Jetzt Kontaminationsrisiko minimieren!
www.rittal.de/foodandbev



Sensory Claims

Schlüssel zur erfolgreichen Produktdifferenzierung

„Sensory Claims – im Kontext aktueller DIN- und ISO-Normen: Was bedeutet das für die Anwendung?“ so lautet der Titel des neuen DLG-Expertenwissens, das zahlreiche Empfehlungen für Hersteller enthält.

Der Lebensmittelmarkt wächst stetig und wird zunehmend vielfältiger – angetrieben durch den Innovationsgeist der Unternehmen und eine dynamische Produktentwicklung. In diesem Wettbewerbsumfeld ist es entscheidend, Produkte klar zu positionieren und ihre Besonderheiten hervorzuheben. Sensorische Werbeaussagen, sogenannte Sensory Claims, wie „extra knusprig“, „cremig“ oder „voller Geschmack“, spielen dabei eine zentrale Rolle. Sie machen sensorische Eigenschaften wie Geschmack, Textur oder Mundgefühl sprachlich erfahrbar – auch wenn sie vor dem Kauf nicht direkt erlebt werden können. So stärken sie die emotionale Ansprache, fördern die Wiedererkennung und beeinflussen maßgeblich die Kaufentscheidung.

Wissenschaftlich fundiert

Damit Sensory Claims wirksam und glaubwürdig sind, müssen sie wissenschaftlich fundiert, nachvollziehbar sowie rechtlich und inhaltlich belastbar sein. Nur so lässt sich das Vertrauen der Verbraucher gewinnen und regulatorischen Anforderungen gerecht werden.

Das DLG-Expertenwissen unterstützt Unternehmen dabei, das Potenzial von Sensory Claims zu erkennen und gezielt für die eigene Marken- und Produktstrategie zu nutzen. Es zeigt praxisnah, wie sensorische Aussagen effektiv, marktgerecht und regelkonform eingesetzt werden können – und welche Herausforderungen dabei zu beachten sind.

Im Fokus stehen konkrete Fragestellungen, die unter anderem auf neuesten Forschungsergebnissen basieren. Im Jahr 2021 wurden mit ISO 20784 und DIN 10977 technische Standards zur Anwendung von Sensory Claims veröffentlicht. Sie bieten Orientierung, sind jedoch rechtlich nicht bindend, solange sie nicht gesetzlich verankert sind. Die rechtliche Grundlage bilden § 11 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) und Artikel 7 der Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV). Beide Normen bieten wissenschaftliche Grundlagen für sensorische Claims, die Anwendung ermöglicht einen Schutz vor Irreführung und fördert die Standardisierung. ISO 20784 ist konzeptionell ausgerichtet und unterstützt die Entwicklung von Claim-Texten. DIN 10977 legt den Fokus auf praktische Prüfungen, Nachweisführung und statistische Auswertung.

Verwendung

Um die Verwendung von Sensory Claims auf Verpackungen vor und nach der Einführung der DIN 10977 und ISO 20784 zu vergleichen, wurde eine Untersuchung aus dem Jahr 2020 mit einer Untersuchung aus dem Jahr 2024 verglichen. Mehrheitlich bezogen sich die nachgewiesenen Sensory Claims auf Produkteigenschaften – hedonische Claims nahmen jedoch deutlich zu. Kombinierte Aussagen wie „knusprig und lecker“ stiegen leicht an. Besonders viele hedonische Claims fanden sich bei vegetarischen/ veganen Produkten, während Obst, Gemüse und Aufschnitt rein sachlich beschrieben wurden. Die meisten Sensory Claims beschrieben ausschließlich das Produkt selbst.

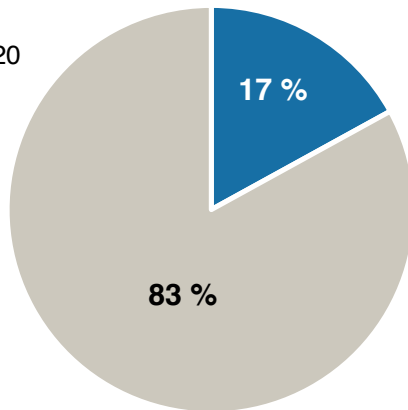
DLG-Expertenwissen

In der Reihe „DLG-Expertenwissen“ informiert die DLG regelmäßig über Themen und Entwicklungen aus den Bereichen Lebensmitteltechnologie, Qualitätsmanagement, Sensorik und Lebensmittelqualität. Experten greifen aktuelle Fragestellungen auf und geben kompakte Informationen und Hilfestellungen.

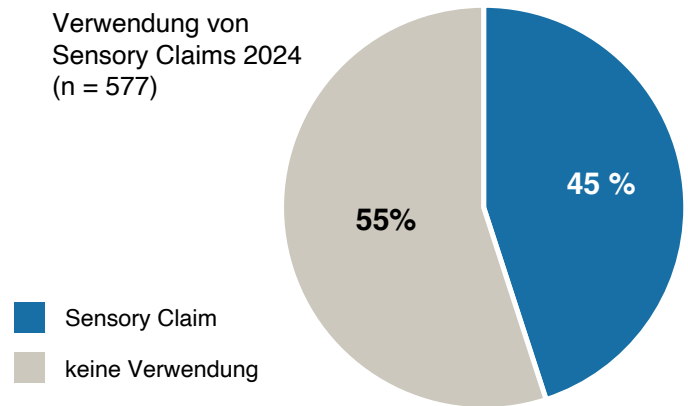
Das DLG-Expertenwissen „Sensory Claims“ steht ab sofort zum kostenfreien Download zur Verfügung unter:



Verwendung von
Sensory Claims 2020
(n = 448)



Verwendung von
Sensory Claims 2024
(n = 577)



Vergleichende Claims waren seltener und bezogen sich meist auf Überlegenheit („besonders“, „einzigartig“) oder Vorgängerprodukte. Claims auf Gleichheit („gleicher Geschmack“) blieben marginal. Wettbewerber wurden nie direkt genannt, und Claims auf Nicht-Unterlegenheit fehlten vollständig.

Hersteller-Empfehlungen

ISO 20784 und DIN 10977 bieten eine fundierte Basis für die Nutzung von Sensory Claims. Hersteller sollten Claims – ob beschreibend oder hedonisch – gemäß DIN-Vorgaben testen und validieren. Beschreibende Claims erfordern Sensoriker, hedonische mindestens 60 Konsumenten. Wer dies intern nicht leisten kann, sollte externe Experten hinzuziehen – insbesondere für Claim-Auswahl, Testdesign und statistische Auswertung.

Sensory Claims beschreiben sensorische Produkteigenschaften und dienen als Marketinginstrument, vor allem auf Verpackungen. Seit Einführung der Normen DIN 10977 und ISO 20784 im Jahr 2021 ist ein Anstieg solcher Claims zu beobachten – abhängig von der Produktkategorie. Die Zunahme lässt sich durch Innovationsdruck, vielfältige Einsatzmöglichkeiten und die neuen Normen erklären. Ob die Normen tatsächlich zur Begründung genutzt wurden, bleibt mangels Transparenz offen.

Sensory Claims gewinnen durch das gestiegene Verbraucherinteresse an Produkterlebnissen weiter an Bedeutung. Neben regulatorischen Aspekten beeinflussen auch Trends wie Ernährung, Pandemie und Verpackung die Entwicklung. Die Normen fördern valide und strukturierte Claims, zeigen aber auch Grenzen hinsichtlich Aufwand und Nachweispflicht. Mit professioneller Unterstützung lassen sich diese Herausforderungen erfolgreich bewältigen.

Claim

Ein „Claim“ wird definiert als eine Kommunikationsform von Produkteigenschaften, die seitens der Verbraucher als glaubwürdige Tatsachen wahrgenommen werden. Unter „Sensory Claims“ versteht man Aussagen über sensorische Wahrnehmungen und Produktcharakteristika das Aussehen, den Geschmack, die Textur oder das Aroma betreffend, die zur Produktwerbung seitens des Herstellers kommuniziert werden.

Die DIN 10977:2021-02 definiert den Begriff „Sensory Claim“ folgendermaßen: „Aussage über ein Produkt mit Bezug auf dessen sensorische Eigenschaft(en)“, wobei der Sensory Claim auf „die Hervorhebung des Produktes, beispielsweise gegenüber einem direkten Wettbewerbsprodukt, oder um besondere Produkteigenschaften als verkaufsförderndes Argument herauszustellen“ abzielt.

foodjobs.de

Das Karriereportal
für die Lebensmittelbranche





Feingebäck wie von Hand gefertigt: Automatisierte Konzepte ermöglichen es, effizienter zu produzieren und gleichzeitig die Qualität der Produkte zu verbessern.

© Mareike Bährisch

Technologien für Torten und Gebäck

Präzision bis ins kleinste Detail



© nazarovsergey – stock.adobe.com

Ob filigrane Tortendekoration oder die Belegung von Backblechen – die Automatisierung hält Einzug in die moderne Bäckerei. Sie sorgt für gleichbleibende Qualität, hygienische Prozesse und entlastet Fachkräfte bei monotonen Aufgaben. Beispiele dafür sind der Dekorationsroboter Hiro von Unifiller, die von ADM automatisierte Produktion bei Malzers oder der neue Backextruder von GEA.

In Konditoreien und Bäckereien ist Präzision bis auf den Millimetern gefragt: Jeder Schriftzug, jedes Muster und jede Cremeblume müssen möglichst identisch sein. Besonders bei Großaufträgen oder saisonalen Spitzen steigt der Druck auf die Mitarbeitenden, gleichbleibende

Qualität bei hoher Geschwindigkeit abzuliefern. Eine monotone, repetitive und körperlich anstrengende Tätigkeit, die Roboter übernehmen können. Der Vorteil: Die Maschinen arbeiten präzise, hygienisch und rund um die Uhr, reduzieren Ausschuss und entlasten Fachkräfte für wertschöpfendere Tätigkeiten. Damit wird die Robotik nicht nur zu einem Effizienztreiber, sondern auch zu einem Innovationsbeschleuniger für die moderne Bäckerei- und Konditoreiproduktion.

Dekorationsroboter

Das kanadische Unternehmen Unifiller hat zu diesem Zweck für Tortenhersteller mit hohen Produktionsmengen den Roboteraufsatz Hiro entwickelt. Das Werkzeug befähigt einen Sechssachser von Staubli zum Formen, Schreiben und Sprühen individueller Muster und sorgt für auffällige Dekorationen, die den Wiedererkennungswert

einer Bäckerei steigern. Weitere Merkmale sind das spritzwassergeschützte IP67-Design. Der Roboter agiert rezeptgesteuert und verfügt über eine intuitive Benutzeroberfläche, der die Entwicklung komplexer Tortendesigns erleichtert. Benutzer können Designprofile speichern und per Knopfdruck abrufen. Der Hiro ist NSF- und EHEDG-konform und somit geeignet für hygienische, feuchte und kalte Umgebungen. Durch sein Plug-and-Play-Design lässt sich der Roboter an verschiedenen Förderbändern einsetzen. Hinzu kommen Funktionen wie die visuelle Sicherheitsumhausung Safe-Visionary-2, sechs Freiheitsgrade, eine Reichweite von einem Meter und wiederholbare Bewegungen mit einer Präzision von $\pm 0,02$ Millimetern. Damit bietet Hiro eine überlegene Steuerung für präzisere Anwendungen. Der Roboter hat eine Tragfähigkeit von bis zu 14 Kilogramm.

Der Dekorationsroboter Hiro hilft beim Formen, Schreiben und Sprühen individueller Muster.



© Unifiller

stube Malzers war sozusagen unser Meisterstück – die erste, die in unserer neu gebauten Halle umgesetzt wurde!“ Entwickelt wurde eine Produktionslinie, die automatisiert Backbleche und Dielen mit gefrorenen Brötchen-Teiglingen beschickt. Bisher erfolgte dies manuell. Während die Bleche direkt in den weiteren Produktionsprozess am Hauptstandort in Gelsenkirchen gehen, werden die Dielen in die Filialen geliefert, wo die Teiglinge vor Ort zu frischen Brötchen gebacken werden. Die Roboter übernehmen drei Arbeitsschritte – das Depalettieren, das Einlegen des Backpapiers und die Belegung der Dielen beziehungsweise Bleche mit den Teiglingen. Nachdem ein Mitarbeiter die Wagen mit Blechen oder Dielen zur Zelle geführt hat, legt sie ein Handling-Roboter auf das Transportband.

Backbleche und Dielen beschicken

Das Beispiel zeigt: „In der Bäckereibranche ist die Automatisierung zwar bereits angekommen, dabei aber Roboter einzusetzen, ist gerade für mittelständische Betriebe noch nicht der Standard“, erklärt Peter Dunschen, Gründer und Geschäftsführer von ADM Automation & Engineering im ostwestfälischen Warburg. Sein Unternehmen plant und programmiert seit über 20 Jahren Systeme, die vor allem von Großbäckereien und von Betrieben in den Bereichen Behälterglas, Transport und Verpackung eingesetzt werden. Zu den Vorreitern auf diesem Gebiet zählt für Dunschen etwa die Backstube Malzers. Mit der zunehmenden Expansion und der täglichen Belieferung von über 150 Filialen kam bei den Betreibern der Wunsch auf, Produktionsabläufe zu optimieren. Geschäftsführer Christian Scherpel und Björn Hennig, technischer Leiter bei Malzers, wandten sich an Peter Dunschen, der den Einsatz von Robotern empfahl. „ADM hat sich als Spezialist für Automation in den vergangenen Jahren verstärkt mit dem Thema Robotik beschäftigt. „Wir konnten schon mit einigen Kunden Lösungen erarbeiten, mit denen sie bei anderen Systemanbietern an die Grenzen gekommen sind“, erklärt er. Mit dem Auftrag von Malzers beschritt aber auch er Neuland: „Wir haben erst 2022 mit dem Maschinenbau angefangen, als wir von einem anderen Unternehmen die Mitarbeiter übernehmen konnten. Die Anlage für die Back-

Sechs Roboter für drei Arbeitsschritte

Eine Bedingung des Auftraggebers war: Beim Wechsel der Wagen darf es nicht zu einer Betriebsunterbrechung kommen. Hinzu kommt: Um Sicherheit und Qualität zu gewährleisten, müssen Roboter, die direkt oder indirekt in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, speziell dafür geeignet sein. Unter anderem müssen Vorgaben wie jene der Good-Manufacturing-Practice-Richtlinien eingehalten werden, etwa hinsichtlich Materialien, Reinigungsfähigkeit und Hygienesdesign. ADM entschied sich deshalb für einen Motoman GP180-120 von Yaskawa, einen flexiblen Sechssachsroboter, und positionierte ihn mittig vor dem Förderband. So können die Wagen von beiden Seiten an das Band herangefahren werden. Ist die eine Seite depalettet, fährt ein Schutzzaun hoch, und der Roboter wendet sich dem Wagen auf der anderen Seite zu. Ein Mitarbeiter kann die leeren Wagen wegbringen und durch volle ersetzen. Pro Stunde nimmt der Roboter 400 Bleche respektive 1.000 Dielen (zwei pro Zyklus) einzeln auf und legt sie auf das Band, wobei die Bleche angesaugt und die Dielen angeklemt werden. Die mittige Positionierung und die Größe der Wagen erforderte einen Roboter mit relativ großer Reichweite. Dazu kam der Greifer, der mit seinen rund 90 Kilogramm nicht eben zu den Leichtgewichten zählt. Mit einer Traglast bis zu 120 Kilogramm und einem Arbeitsbereich von bis zu drei Metern erwies sich der Motoman GP180-120 zudem als geeignet für die beengten Platzverhältnisse zwischen Wagen und Band.



© Yaskawa

Mit einer Kapazität von 1.000 Blatt pro Stunde händelt dieser Motoman MPK2F Backpapier in zwei unterschiedlichen Formaten.

Vier Motoman MPP3H belegen die Bleche und Dielen mit den Brötchen, die auf einem zweiten Förderband aus der entgegengesetzten Richtung eingefahren werden.



© Yaskawa

Mit Wash-Down-Lackierung

Ein weiterer Motoman vom Typ MPK2F legt anschließend das Backpapier auf. Je nachdem, ob es sich um Bleche oder Dielen handelt, ist ein anderes Papierformat nötig. Deshalb sind die Papierwagen entsprechend codiert. Der Greifer mit Saugereinheit ist für beide Papiersorten geeignet, sodass keine Rüstzeit anfällt. Ist ein Papierwagen leer, schwenkt der Roboter automatisch auf den nächsten um. Dann kann der erste wieder neu befüllt werden. Der Fünfachsig MPK2F ist ein kompakter High-Speed-Pick-and-Place-Roboter mit einer Traglast von zwei Kilogramm und einer Reichweite von 900 Millimeter. „Wir haben zuvor mit einem dreiachsigen Deltapicker experimentiert und auch mit einem Motoman GP7. Doch erst der MPK2F konnte unsere Geschwindigkeitsanforderung von 1.000 Blatt pro

Stunde erfüllen“, erklärt Dunschen. Der MPK2F verfügt über eine Wash-Down-Lackierung, die speziell für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie entwickelt wurde.

Weiteres Potenzial

Im letzten Arbeitsschritt kommen vier Motoman MPP3H zum Einsatz: Sie belegen die Bleche und Dielen mit den Brötchen, die auf einem zweiten Förderband aus der entgegengesetzten Richtung eingefahren werden. ADM entschied sich dabei vor allem aus einem Grund für die kompakten vierachsigen Hochgeschwindigkeitsroboter, die ebenfalls serienmäßig für den Einsatz im Lebensmittelbereich zertifiziert sind: „Die vier MPP3H machen je 80 Picks pro Minute“, so Dunschen. Ermöglicht wird diese Schnelligkeit durch das hohe Drehmoment der vierten Achse, der sogenannten Handachse. Eine Herausforderung stellten die unterschiedlichen Belegungsmuster dar. Denn die Filialen bestellen verschiedene Mengen an unterschiedlichen Brötchen. Hier kam ADM die langjährige Erfahrung in der Automatisierung zugute: Über eine EDV-Schnittstelle erhalten die Deltapicker das berechnete Belegungsmuster pro Diele, sodass die Vorgabe jeder Filiale hinsichtlich Sorte und Anzahl Brötchen erfüllt werden kann. Am Ende des Prozesses werden die bestückten Dielen und Bleche manuell in Wagen eingeschoben, und zur Auslieferung und zum Backen transportiert. Sowohl Malzers als auch ADM sehen weiteres Potenzial in der Automatisierung der Bäckerei. So könnten Roboter beispielsweise das Einschieben der bestückten Dielen und Bleche in die Wagen übernehmen oder auch die Vorarbeit – das Ausleeren der Teiglinge aus den Beuteln. „Darüber haben wir zwar schon gesprochen, aber noch kein konkretes Konzept ange-dacht“, so Dunschen.

Backextruder

Einen weiteren Bereich in der Backwarenindustrie mit stetig zunehmendem Innovationsgrad betrifft das Backen selbst. GEA zeigt dies mit seiner jüngsten Weiterentwicklung: dem Bake Extruder. Die Anlage übernimmt eine Vielzahl moderner Produktionsverfahren – darunter das Drahtschneiden, die Co-Extrusion, das Füllen, die kontinuierliche Extrusion sowie das präzise Anordnen von Produkten. Es lassen sich unterschiedliche Gebäckformate wie Cookies, Riegel und Kekse herstellen – ob mit knuspriger Textur, cremiger Füllung oder innovativen Zutatenkombinationen. Mittlere und große Gebäckhersteller können die Anlage als eigenständige Einheit nutzen oder in nachgeschaltete Ofensysteme integrieren. „Der direkte Austausch mit unseren Kunden war entscheidend für die Weiterentwicklung“, erklärt Matteo Pasquali, Application Manager Soft Dough bei GEA. „In einer umfassenden Kundenbefragung zeigte sich: Die Branche verlangt nach höherer Leistung, mehr Flexibilität, einfacherer Reinigung und der Möglichkeit, ein noch breiteres Produktspektrum herzustellen.“

Erweiterte Funktionen

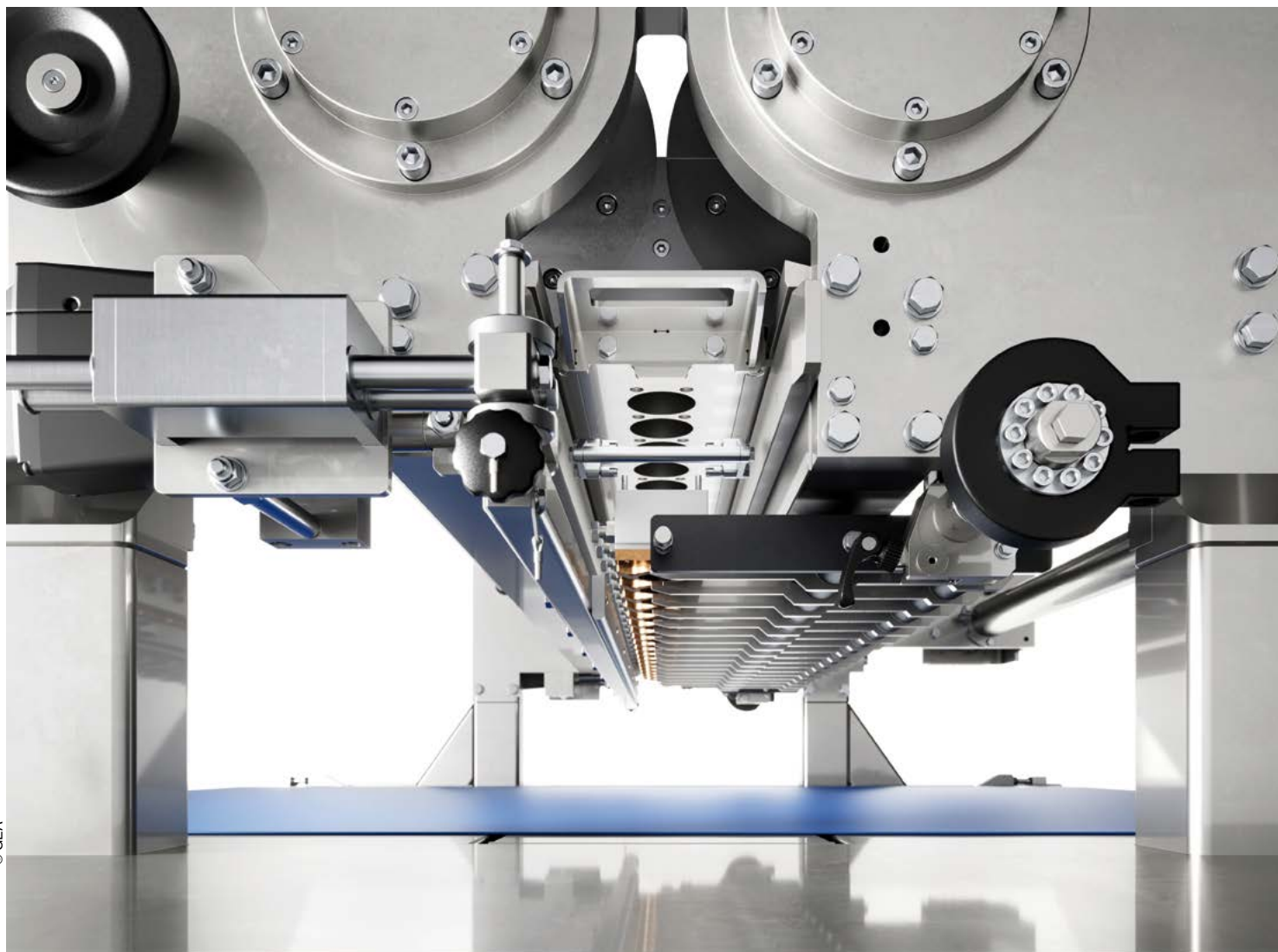
Das System ist gekennzeichnet durch seine modulare Bauweise mit flexibel austauschbaren Werkzeugen und Schneidvorrichtungen – darunter ein Drahtschneidesystem, das nominell bis zu 350 Hübe pro Minute bei einer maximalen Arbeitsbreite von 1.700 Millimetern ermöglicht. Je nach Produktformat erreicht die Maschine etwa 130 Schnitte pro Minute bei umhüllten Keksen und bis zu 250 Schnitte pro Minute bei kontinuierlich extrudierten Produkten. Die Vielseitigkeit wird durch individuell anpassbare Füllblöcke erweitert, die eine präzise Kontrolle der Teigfüllung erlauben. Optional sind Drehkolbenpumpen erhältlich, die für die Verarbeitung von luftigen und weichen Teigen mit sensiblen Zutaten wie Schokoladenstückchen oder Trockenfrüchten geeignet sind. Die Pumpen gewährleisten eine exakte Dosierung und schonende Handhabung, um die Produktstruktur und -qualität zu erhalten. Der Bake Extruder wird von bürstenlosen Motoren angetrieben, die die Kontrolle über die Extrusionsgeschwindigkeit und den Schnittzeitpunkt ermöglichen. Servoangetriebene Achsen gewährleisten eine hohe Wiederholgenauigkeit und nur minimale Größen- und Formabweichungen des Produkts, was für eine gleichbleibende Qualität bei Anwen-

dungen mit hohem Durchsatz erforderlich ist. Die Option zur Integration von Rotationskolbenpumpen ermöglicht die schonende und präzise Dosierung empfindlicher oder luftiger Teige, etwa bei gefüllten oder mehrschichtigen Produkten.

Autonome Steuerbox

Das Human Machine Interface mit autonomer Steuerbox bietet eine intuitive Bedienung, abgestufte Zugriffsrechte und eine verbesserte Rezeptverwaltung. Das System lässt sich zudem in ERP-Systeme integrieren, um einen optimierten Datenaustausch und eine vorausschauende Wartung über Leistungsanalysetools zu ermöglichen. Die Prinzipien des hygienischen Designs wurden durchgängig eingehalten. Wichtige Komponenten, darunter Servomotoren, Wellen und Lagerungen, sind für Inspektionen und Reinigungen leicht zugänglich. Ein abnehmbarer Zulaufbehälter, die offene Ausführung des Kopfes und Lichtschranken ermöglichen eine schnelle und sichere Reinigung unter Einhaltung der Lebensmittelsicherheitsstandards. Edelstahlteile am Einzugspunkt tragen ebenfalls zu einem geringeren Verschleiß der Komponenten bei. (mb)

Das Drahtschneidesystem vom Bake Extruder erreicht Geschwindigkeiten von bis zu 350 Hüben pro Minute bei einer maximalen Arbeitsbreite von 1.700 Millimetern.



Proteinreiche Backwaren und Desserts

Hochwertiges für Zwischendurch



Neuartige Rohstoffe, innovative Produkte, verbesserte Rezepturen: Der Markt für Snacks und süße Desserts ist in Bewegung wie nie zuvor. Die Ingredientsbranche überzeugt hier mit cleveren Systemlösungen, die auch Bewährtes neu beleben. Zwei Beispiele, wie moderne Zutatenkonzepte Innovation und Genuss verbinden.

Die Beliebtheit von handwerklich anmutenden Snacks wächst. Gefragt sind schnelle, aber dennoch hochwertige Varianten für Zwischendurch. Für Goodmills Innovation passt die Pinsa gut in diese Kategorie. Außen knusprig, innen luftig und weich, ist sie vielen als Alternative zur klassischen Pizza bekannt. Der Rohstoffexperte aus Hamburg bietet für dessen Herstellung eine Mischung aus Weizen-, Reis- sowie Kichererbsenmehl und Trockensauerteig und damit die Möglichkeit für Filial- und Großbäckereien, ihr Sortiment ohne größere Investitionen zu erweitern. „Ein damit hergestellter Boden hebt sich sensorisch deutlich von herkömmlichen Pizzen ab“, sagt André Bordes, Produktentwickler und Anwendungstechniker bei Goodmills Innovation.

Lange Teigführung

Der Teig wird nach der Herstellung maschinell im gewünschten Gewicht aufgearbeitet, bevor er für etwa 24 Stunden für eine Reifephase ins Kühlhaus kommt. Am nächsten Tag erfolgt ein kurzer händischer Zwischenschritt: Durch das Ausdrücken des Teigs mit den Fingerspitzen entsteht die für die Pinsa typische unregelmäßige Oberfläche. Diese strukturierte Teigoberfläche verleiht dem Produkt sein rustikales Erscheinungsbild. Die lange Teigführung von mindestens 24 Stunden sorgt für ein komplexes Aromaprofil und eine grobporige, lockere Krume. Der Reismehlanteil verleiht dem Boden seine charakteristische Knusprigkeit, während das Kichererbsenmehl mit seiner nussigen Note die geschmackliche Tiefe unterstützt. Das Backen erfolgt in zwei Vorgängen: Beim zentralen Abbacken des Teiglings entsteht zunächst eine stabile, lager-

fähige Basis. Anschließend kann der Boden je nach Bedarf tiefgekühlt, zentral belegt oder direkt in die Filialen geliefert werden. Der zweite Backvorgang erfolgt erst unmittelbar vor dem Verkauf und sorgt für die knusprige Kruste und den saftig-luftigen Kern.

Gefüllte Taschen, Focaccia oder Grillbrot

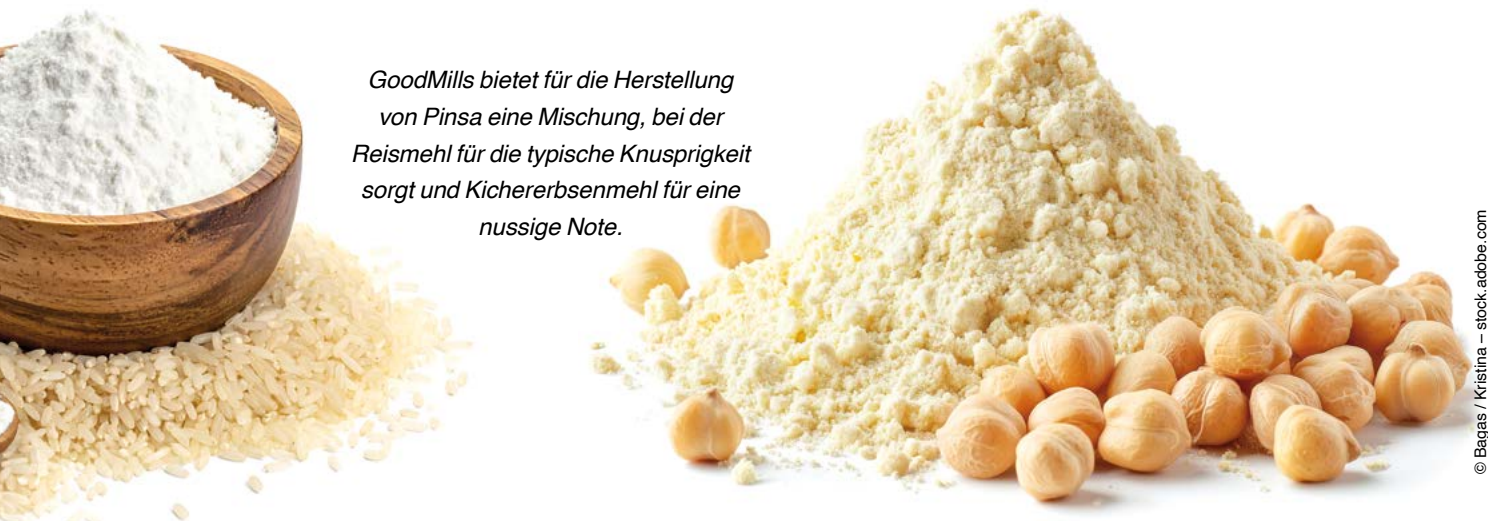
Weitere Einsatzmöglichkeiten von „Pinsa 100 %“ sind gefüllte Snack-Taschen, Focaccia oder Grillbrot. Die Anwendungstechniker von GoodMills Innovation unterstützen auch hier bei der Optimierung der Prozesse. Sie analysieren die vorhandene Anlagentechnik, geben Empfehlungen für die Prozessparameter und begleiten die Testläufe, um ein gleichbleibend hochwertiges Ergebnis sicherzustellen.

Protein für helle und feine Backwaren

Zusätzliche Positionierungsoptionen bieten sich Herstellern mit der Proteinmischung „GoWell Tasty Protein“. Je nach Dosierung und Rezeptur sind Auslobungen wie „Hoher Proteingehalt“ oder auch „vegan“ möglich. Durch den hohen Proteinanteil genügt eine geringe Dosierung, um den Proteingehalt im Endprodukt deutlich zu steigern. Die Mischung kombiniert Proteine aus Favabohne, gelber Erbse, Sonnenblumenkernen und Weizen. Der Proteingehalt beträgt 60 Prozent mit einem ausgewogenen Aminosäureprofil. Zudem kennzeichnet die Mischung einen angenehmen, leicht nussigen Geschmack ohne die typischen Off-Notes vieler pflanzlicher Proteine. Die Mischung eignet sich für helle Backwaren wie Burger Buns, Toastbrötchen oder Soft-Brote als auch für feine Backwaren wie Bagels, Baguettes, Laugengebäck oder Pancakes.

Plant-based-Desserts

Während GoodMills Innovation zeigt, wie Bäckereien ihr Sortiment einfach erweitern können, ermöglicht Planteneers neue Produkte im Plant-based-Segment. Denn nicht nur Backwaren, auch Desserts mit pflanzlichen Proteinen sind eine wachsende Kategorie. Laut Innova Market Insights rückt dabei neben Produkten mit gesundheitlichen Benefits der pure Genuss verstärkt in den Mittelpunkt. Mopro-Alternativen zu Tiramisu, Cheesecake, Pudding und sahnig-cremigen fermentierten Desserts verzeichnen



GoodMills bietet für die Herstellung von Pinsa eine Mischung, bei der Reismehl für die typische Knusprigkeit sorgt und Kichererbsenmehl für eine nussige Note.

© Bagas / Kristina – stock.adobe.com

dementsprechend eine steigende Nachfrage. „Das können wir nur bestätigen“, berichtet Linda Eitelberger, Produktmanagerin Planteneers. „Immer mehr Kunden wünschen sich Produkte, die neben gesundheitlichen Aspekten den Genuss stärker in den Fokus stellen.“ Ob Hafer-, Soja- oder Kokos-Drink als Basis, ob Schoko, Vanille, Haselnuss oder Karamell – das Funktionssystem aus Stärke und Hydrokolloiden ermöglicht die Herstellung verschiedener Pudding-Spezialitäten. Auch High-Protein-Varianten sind möglich. Hier liefert Planteneers die Komplettlösung: Proteine sind ebenso wie die stabilisierenden Zutaten im Funktionssystem enthalten. Das Endprodukt hat einen Proteingehalt von zehn Prozent, eine cremige Textur und ein volles Mundgefühl. Das Wichtigste dabei: Trotz des hohen Proteingehalts erfüllt es den Genussaspekt. Dazu Linda Eitelberger: „Die Kombination aus verschiedenen pflanzlichen Proteinen muss geschmacklich harmonieren und ein glattes, angenehmes Mundgefühl ergeben. Das ist bei proteinreichen Produkten häufig eine Herausforderung.“

Vergleichbar mit Quark

Ebenso erhältlich ist ein Funktionssystem für ein fermentiertes Hafer-Dessert. Das cremige Dessert lässt sich mit

vielen verschiedenen Fruchtzubereitungen mischen und enthält im Endprodukt elf Prozent Fett, zehn Prozent Zucker und drei Prozent Protein.

In puncto Geschmack und Textur ist das pflanzliche Dessert vergleichbar mit fruchtigen Sahne-Joghurts oder Quarkdesserts. Das System besteht aus pflanzlichem Protein, modifizierter Stärke und Emulgator. Es kann auf den gängigen Anlagen der Joghurtproduktion zu einem Dessert verarbeitet werden.

Tiramisu und Cheesecake

Darüber hinaus hat Planteneers eine Lösung für eine pflanzliche Mascarpone-Alternative entwickelt. Das Funktionssystem aus Stärke, pflanzlichem Protein, Pflanzenfasern, Pektin und Emulgator wird mit Wasser und Fett zu einer glatten Basis verarbeitet. Diese zeichnet sich durch ein reichhaltiges Mundgefühl und einen neutralen Geschmack aus. Hersteller können das Endprodukt als pures Produkt auf den Markt bringen oder zu einem veganen Tiramisu beziehungsweise ähnlichen Schicht-Desserts verarbeiten. Zusätzliche Impulse bringen Lösungen für Alternativen zu Frischkäse oder Quark. Beide Produkte eignen sich für pflanzliche Cheesecake-Varianten oder entsprechende Desserts. (mb)

Mopro-Alternativen zu Tiramisu, Cheesecake, Pudding und sahnig-cremigen fermentierten Desserts verzeichnen eine steigende Nachfrage.



© Planteneers

Greifertechnologie

Feingefühl trifft auf Schnelligkeit

© Stäubli



Hohe Hygienestandards, schwer zu greifende Produkte: Wer die Lebensmittelproduktion automatisieren will, muss echte Herausforderungen meistern. Roboter müssen hochdynamisch arbeiten, ohne dabei Makel auf Fleischbällchen, Keksen, Pralinen oder Donuts zu hinterlassen. Martina Düngfelder, Local Business Head Life Sciences & Food bei Stäubli, erläutert, wie sich eine optimale Balance zwischen Feingefühl und Schnelligkeit erreichen lässt.

■ **Frau Düngfelder, zu den Aufgaben an die Robotik gehört das schnelle Sortieren, Portionieren und Verpacken. Wie aber lassen sich Bruch oder Beschädigungen der empfindlichen Lebensmittel verhindern ...**

Martina Düngfelder: Automatisierung im Lebensmittelbereich ist immer individuell abzustimmen auf das zu handhabende Produkt. Um den effizienten Einsatz von Robotertechnologien im Lebensmittelbereich zu maximieren, ist die Wahl der richtigen Greifertechnologie von zentraler Bedeutung. Stäubli bietet ein sehr offenes System, das die Ansteuerung von vielen Komponenten erlaubt und somit eine hohe Flexibilität in der Robotik gewährleistet.

■ **Welche Technologien kommen dabei beim Greifen sensibler Produkte zum Einsatz?** Kraftschlüssige Greifetechniken, wie das Vakuumgreifen mit Venturidüsen, bieten besonders in hygienisch sensiblen Bereichen große Vorteile. Diese Technologien ermöglichen eine schonende und präzise Handhabung, die für die Verarbeitung emp-

findlicher Lebensmittel entscheidend ist. Ein weiterer Aspekt ist die Einbettung von Bildverarbeitungssystemen. Die Kombination aus präziser mechanischer Greifertechnologie und fortschrittlicher Bildverarbeitung mittels Künstlicher Intelligenz ermöglicht eine Automatisierung, die sowohl effizient als auch sicher ist.

*Martina Düngfelder,
Local Business Head Life
Sciences & Food bei Stäubli*

■ **Welche Vorteile erschließen sich aus der Kombination von Robotik und Bildverarbeitung konkret?** Die Systeme lassen sich einsetzen, um Qualitätsprozesse zu überwachen – beispielsweise, um in einer Großbäckerei sicherzustellen, dass nur die Backwaren weiterverarbeitet und verpackt werden, die den erforderlichen Standards tatsächlich entsprechen. Intelligente KI-Kameras eröffnen hier neue Möglichkeiten, insbesondere bei der Handhabung von Naturprodukten, die in Form, Beschaffenheit und Dimension stark variieren. Last but not least: Durch den Einsatz moderner Vision-Technologien lässt sich der Teach-Aufwand der Roboter erheblich reduzieren.

■ **Mit welchen Vision-Systemen lassen sich die Roboter von Stäubli koppeln?** Unsere offene Controller-Technologie ermöglicht es, eine Vielzahl am Markt angebotener Vision-Technologien, wie 2D-, 3D- und KI-basierten Kameras, einfach zu integrieren. Dadurch können unsere Vier- und Sechssachsroboter die Produkte lagegerecht erkennen und präzise greifen. Mit der selbst lernenden Bilderkennung ermöglichen KI-Kameras eine effizientere und flexiblere Anpassung an die spezifischen Eigenschaften der Produkte, was zu einer verbesserten Automatisierung führt.



© Staubli

■ **Dies ist besonders in der Lebensmittelindustrie von Vorteil, wo die Vielfalt der Naturprodukte komplexe Anforderungen an die Inspektions- und Kommissionierungsanwendungen stellt ...**

Das amerikanische Unternehmen Oxipital AI zählt hier als einer unserer Partner zu den Vorreitern und Marktführern. Beim Kommissionieren und Sortieren von Hühnerbrüsten, eine Aufgabe, die bislang ausschließlich manuell durchgeführt wurde, zeigt sich im Übrigen auch, wie wichtig eine partnerschaftliche Zusammenarbeit im Bereich der Lebensmittelsicherheit ist. Zwei Staubli-Roboter vom Typ TS2-60 he übernehmen diese Aufgabe dank KI-gestützter Bildverarbeitungslösungen Oxipital AI nicht nur schnell, sondern auch mit außerordentlich hohem Output.

■ **Hinzu kommen die Produktionsumgebungen, die oft von hoher Luftfeuchtigkeit und Spritzwasser geprägt sind. Wie wirkt sich dies auf Ihre Roboter aus?**

Ein großer Vorteil ist die Mechanik unserer HE-Roboter, wobei HE für Humid Environment steht. Dank ihrer voll gekapselten Bauweise und ihres Hygienic-Designs sowie ihrer Beständigkeit gegen Reinigungsprozedere setzen HE-Roboter heute den Benchmark in vielen sensiblen Einsätzen – also überall dort, wo hohe Anforderungen an die Hygiene und Sauberkeit der Produktionsumgebungen bestehen. Die hervorragende Reinigbarkeit unserer Roboter stellt einen großen USP dar und ermöglicht eine einfache Instandhaltung wie auch einen lang anhaltenden, hygienischen Betrieb der Anlage.

■ **Gerade wenn rohes Fleisch verarbeitet wird, muss der komplette Prozess unter höchsten Hygienestandards ablaufen ...** Mit unseren HE-Robotern gelingt das problemlos, was wir auch im Rahmen der vergangenen Anuga FoodTec in Köln gezeigt haben. In einer unserer Demozellen kamen der TS2-60 he und ein TX2-60 he zum Einsatz, die mithilfe der Conveyor-Tracking-Technologie

Hähnchenfleisch und Rindfleisch handhaben. Der TX2-60 he schnitt mit einer Wasserstrahleinheit des Schweizer Herstellers Allfi das Hähnchenschenkel- und Steakfleisch. Anschließend wurden die Fleischstücke per Förderband zur nächsten Station transportiert, dort kamerageführt vom TS2-60 he gegriffen und in der Verpackung abgelegt.

■ **Wie einfach lassen sich die Roboter an wechselnde Produkte oder Formate anpassen – etwa bei kleinen Losgrößen oder häufigem Produktwechsel?**

Eine ausgereifte technische Lösung ist entscheidend, um das gesamte Produktspektrum eines Lebensmittelherstellers abzubilden, wobei Sensorik eine wesentliche Rolle spielt, um

Präzision und Anpassungsfähigkeit zu garantieren. KI-gesteuerte Kamerasysteme ermöglichen durch Echtzeitanalysen und maschinelles Lernen eine flexible Anpassung der Produktion an wechselnde Produkteigenschaften, was eine dynamische Prozessverarbeitung ohne Effizienzeinbußen erlaubt.

■ **Eine ebenso entscheidende Rolle spielen hochwertige und verlässliche Schnellwechselsysteme ...**

Für größtmögliche Multifunktionalität und Vielseitigkeit bietet wir unsere Werkzeugwechselsysteme im Rahmen eines modularen Konzepts an, bei dem Kunden zwischen konfigurierbaren Standardmodulen aus dem bereits existierenden Produktportfolio sowie komplett maßgeschneiderten Lösungen wählen können. Diese Systeme ermöglichen schnelle und unkomplizierte Umstellungen in der Produktionslinie, wodurch Stillstandszeiten minimiert und die Flexibilität maximiert wird. Dies ist besonders relevant, wenn die Nachfrage nach individualisierten Produkten und schnellen Markteinführungszeiten wächst.

■ **Welche technologischen Trends sehen Sie für die kommenden Jahre in der Lebensmittelautomatisierung?**

Die moderne Lebensmittelindustrie erfährt durch die Digitalisierung und Automatisierung einen tiefgreifenden Wandel, wobei Schlüsseltechnologien wie Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Robotik, das Internet der Dinge und Blockchain maßgeblich zur Transformation beitragen. Diese Technologien sind nicht nur für die Optimierung der Produktionsprozesse und die Verbesserung der Transparenz in der Lieferkette von zentraler Bedeutung, sondern spielen auch eine entscheidende Rolle bei der Sicherstellung von Effizienz und Lebensmittelsicherheit.

Das ausführliche Interview ist nachzulesen im Anuga Food Tec Digital-Magazin.



Mobile Turbex-Anlage
von Andritz



Thomas Wünsche,
Industry Director
Food & Beverage bei Andritz

© Andritz

Extraktionstechnologie

„Wir können deutlich mehr aus Rohstoffen herausholen“

Ob funktionelle Inhaltsstoffe, pflanzliche Proteine oder natürliche Aromen: Moderne Extraktionsverfahren ermöglichen es, wertvolle Bestandteile aus pflanzlichen Neben- und Restströmen der Lebensmittel- und Getränkeproduktion zu gewinnen. Mit dem Turbex setzt Andritz neue Maßstäbe in Sachen Effizienz und Qualität. Thomas Wünsche, Industry Director Food & Beverage, erklärt im Interview die Vorteile des innovativen Extraktors.

■ **Herr Wünsche, welches Potenzial bietet die Nutzung moderner Extraktionstechnologien für die Lebensmittelindustrie?** – Unsere Extraktionsverfahren ermöglichen es, auch solche Pflanzenteile nutzbar zu machen, die bislang als nicht essbar gelten. Nur weil ein Naturprodukt für den menschlichen Verzehr ungeeignet erscheint, heißt das nicht, dass seine molekularen Bestandteile keinen Nährwert bieten. Nehmen wir als Beispiel die Blätter eines Ahornbaumes. Natürlich essen wir sie nicht direkt – doch

chemisch betrachtet enthalten sie Proteine, Gerbstoffe, Flavonoide, Mineralstoffe und Cellulose, also durchaus wertvolle Inhaltsstoffe.

■ **Könnten solche bislang ungenutzten Pflanzenteile also künftig eine größere Rolle in der Ernährungssicherung spielen?** – Ich bin überzeugt, in 20 bis 30 Jahren wird jede Form pflanzlicher oder biologischer Masse vollständig verwertet werden müssen. Denn angesichts des weltweiten Bevölkerungswachstums und gleichzeitig schrumpfender landwirtschaftlicher Flächen können wir es uns schlicht nicht mehr leisten, potenziell verwertbare Biomasse einfach wegzuworfen oder nur zu kompostieren.

■ **Mit dem Turbex hat Andritz einen Extraktor für die Herstellung funktioneller Nährstoffe aus pflanzlichen Rohstoffen und Nebenströmen entwickelt. Das System wurde auf der Anuga FoodTec 2024 mit dem International FoodTec Award in Gold ausgezeichnet. Welche Ingredients lassen sich mit dem Turbex gewinnen?** Dem Turbex sind kaum Grenzen gesetzt. Es können verschiedenste pflanzliche Stoffe extrahiert werden – zum

Beispiel aus Blättern, Blüten, Wurzeln oder Rinde. Voraussetzung ist, dass das Material fein genug ist, also unter zwei Millimeter zerkleinert wird. Je nach eingesetztem Extraktionsmittel kann die Anlage gezielt Inhaltsstoffe wie Aromen, Geschmacksstoffe oder Proteine herauslösen – eben genau das, was für Lebensmittel, Getränke oder Kosmetikprodukte gebraucht wird.

■ **Wie gelingt es, die Integrität der Nährstoffe im Extraktionsprozess zu bewahren?** – Der große Vorteil unseres Systems liegt in der besonders schonenden und gleichzeitig sehr effizienten Extraktion. Statt stundenlang bei hohen Temperaturen zu extrahieren, arbeitet der Turbex bei nur 30 bis 40 Grad Celsius und das in weniger als 90 Sekunden – und ohne Luftkontakt. Das schont empfindliche Inhaltsstoffe wie Polyphenole, die dadurch deutlich aktiver und wirkungsvoller bleiben. Es werden nicht nur mehr Zielmoleküle aus der Matrix extrahiert – auch die Qualität der Extrakte ist nachweislich höher und ihr Geschmack und Geruch authentischer als bei anderen Verfahren.

■ **Welche technologischen Besonderheiten gewährleisten dabei die hohe Effizienz?** – Unsere Technologie nutzt das sogenannte Gegenstromprinzip und erzeugt durch starke Rotationen bis zu 100.000 Kavitationsimpulse pro Minute. Dadurch wird deutlich mehr aus den Rohstoffen herausgeholt. Viele unserer Kunden berichten von bis zu 25 Prozent höherer Ausbeute. Bei bestimmten Anwendungen, etwa bei der Extraktion von Koffein aus Teeblättern, war der Ertrag sogar mehr als dreimal so hoch wie bei klassischen Methoden.

■ **Bei einer Fest-Flüssig-Extraktion werden die Ingredients aus einem festen pflanzlichen Material mithilfe eines Lösungsmittels herausgelöst – wie effizient ist das Verfahren?** – Beim Turbex ist nur sehr wenig Flüssigkeit nötig, um die wertvollen Inhaltsstoffe aus pflanzlichem Material herauszulösen. Das Verfahren arbeitet in der Regel mit einem Verhältnis von 8:1, während herkömmliche Prozesse oft 12:1 bis 20:1 benötigen. Damit muss im Anschluss deutlich weniger Wasser verdampft werden, um die gewünschte Extraktkonzentration zu erhalten, was den Energiebedarf erheblich senkt.

■ **Welche Nebenströme aus der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sehen Sie derzeit als vielversprechend?** Wir verzeichnen eine starke Nachfrage zur besseren Nutzbarmachung von Reststoffen wie Zitruschalen, um etwa Fruchttöle und -aromen zu gewinnen. Ein weiteres Beispiel sind größere Brauereigruppen, die sich für Polyphenole in Biertrebern interessieren, dort im Wesentlichen für die p-Cumarsäure und Folsäure, die in den Spelzen verbleiben. Generell sind Polyphenole wegen ihrer antioxidativen und

gesundheitsfördernden Wirkung vor allem in Tees, Nahrungsergänzungsmitteln und funktionellen Getränken sehr gefragt.

■ **In welchen Ländern und Projekten kommt der Turbex aktuell zum Einsatz – und welche Rohstoffe werden dort verarbeitet?** – Seitdem wir im vorletzten Jahr mit dem Turbex an den Markt gegangen sind, haben wir über 100 Produkte unter verschiedenen Bedingungen und mit unterschiedlichen Extraktionsmitteln getestet und analysiert. Aktuell setzen wir Projekte in Japan, Italien und der Türkei um. Dort wird unter anderem Oleuropein – das wertgebende Polyphenol des Olivenöls – aus Olivenblättern extrahiert, in denen es in besonders hoher Konzentration vorkommt. Andere Kunden gewinnen Tannin aus Eichenrinde oder Maronenschalen – ein zentraler Geschmacksstoff in Rotwein und anderen Getränken.

■ **Vor allem der Übergang vom Labor zum industriellen Maßstab stellt für Lebensmittelhersteller eine Herausforderung dar. Wie unterstützen Sie Produzenten beim Scale-up?** – Andritz beschäftigt ein starkes Team von Prozessexperten sowie Lebensmittelchemikern, deren Expertise im Bereich Extraktion liegt. Dort versammeln wir erhebliches Know-how aus nahezu allen Bereichen. Unsere Forschungsergebnisse in dieser Technologie greifen auf 15 bis 20 Jahre Erfahrung zurück. Mit unserem Food Innovation Xperience Center in den Niederlanden unterstützen wir diesen Prozess und eliminieren verbleibende Herausforderungen. Erst wenn ein Prozess dort erfolgreich verlaufen ist, wird auf industriellen Maßstab skaliert.

■ **Wie sehen Sie die Entwicklung des Markts für funktionelle Nährstoffe in den nächsten fünf bis zehn Jahren?** Der Trend zu einem gesünderen Lebensstil hält an. Immer mehr Menschen legen Wert auf eine bewusste und nachhaltige Ernährung, die auch das Tierwohl sowie alternative Proteinquellen mit einbezieht. Insbesondere jüngere Generationen sind bereit, für funktionelle Getränke und alternative Lebensmittel mit körperpositiven Eigenschaften mehr Geld auszugeben. Die Anzahl der angebotenen Produkte im Einzelhandel und den Fachgeschäften verdoppelt sich alle sieben Jahre, während der globale Markt mit circa sieben Prozent Jahr für Jahr wächst. Die Erkenntnis, dass man bereits als junger Mensch durch bewusste Ernährung den Grundstein für ein gesundes Altern legt, beflügelt diesen Trend. Solange der Wunsch nach ewiger Schönheit und einem gesunden und langen Leben anhält, wird dieser Markt weiterwachsen.



Vakuumpumpe

Mehr Effizienz in der Nudelproduktion

Jede Anwendung in der Lebensmittelindustrie ist individuell und benötigt eine perfekt abgestimmte Vakuumlösung. Mit dem Ziel, den Wasserverbrauch, Wartungsaufwand und Energiebedarf zu senken, hat sich die Wolf Nudeln GmbH für Vakuumpumpen von Busch Vacuum Solutions entschieden. Dank der modernen Klauentechnologie ersetzen sie in der Produktion eine wartungsintensive Flüssigkeitsringlösung.

Das österreichische Familienunternehmen Wolf Nudeln mit Sitz in Güssing (Burgenland) wird heute in dritter Generation von Joachim Wolf geführt. Die vierte Generation, seine beiden Söhne, steht bereits in den Startlöchern. Die Wurzeln des Betriebs reichen bis ins Jahr 1890 zurück, als die Bäckerei Wolf gegründet wurde. 1956 begann die Nudelproduktion in der Backstube mit der ersten Sorte: den feinen, dünnen Goldfaden, die bis heute als klassische Suppeneinlage beliebt sind. Das Unternehmen verarbeitet im Drei-Schicht-Betrieb mit 50 Mitarbeitern an fünf Tagen pro Woche jährlich rund 5.500 Tonnen Nudeln. Produziert wird vollständig CO₂-neutral: Eine eigene Biogasanlage deckt den gesamten Energiebedarf und wird mit Mais, Grünschnitt aus eigener Landwirtschaft sowie Rückständen aus der hausinternen Geflügelhaltung betrieben. Der Dung stammt aus einer seit 1968 bestehenden Einrichtung zur unabhängigen Eierproduktion, die nach wie vor den Betrieb vollständig mit Eiern versorgt. Nachhaltigkeit ist fest in der Unternehmensphilosophie verankert: Man setzt auf 100 Prozent österreichische Rohstoffe

wie Hartweizengrieß und Dinkel sowie auf vollständig papierbasierte Verpackungen.

Vakuumlösung für Mehlförderung und Teigherstellung

In der Produktion kommen Vakuumpumpen bei zwei Prozessen zum Einsatz: Zum einen werden Getreidesorten wie Dinkel, Grieß und Hartweizen über sieben Mehlsaugerlinien angesaugt und weiterverarbeitet. Zum anderen sorgen die Vakuumpumpen bei der Teigherstellung in sieben Teigtöpfen für eine kontrollierte Sauerstoffreduktion. Durch das Vakuum bleibt außerdem die Farbe der Nudeln erhalten – ein entscheidender Qualitätsfaktor, gerade bei der Verarbeitung von frischen Eiern. In der Vergangenheit setzte Wolf Nudeln auf acht Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen zum Betreiben der Teigtöpfe, die mit einem vergleichsweise hohen Wasserverbrauch, erhöhter Luftfeuchtigkeit und einem erheblichen Wartungsaufwand verbunden waren. Die Pumpen waren in einem Technikraum mit offenem Wasserbecken untergebracht, was die Anlage anfällig für Verkalkung und gelegentliche Störungen machte. Eine regelmäßige Reinigung sowie ein Wasserwechsel am Wochenende waren notwendig. Zusätzlich wurde eine Wasserkühlung benötigt, was den Energie- und Ressourceneinsatz spürbar erhöhte. Bei den Mehlsaugern setzte das Unternehmen auf Drucklufttechnik. Diese wurde häufig durch Mehlstaub verstopft, was zum Ausfall der Anlagen führte und eine aufwendige, zeitintensive Reinigung erforderte.

Klauentechnologie erschließt Einsparpotenziale

Durch einen Fachartikel wurde Geschäftsführer Joachim Wolf auf Busch Vacuum Solutions aufmerksam – und nahm direkt Kontakt zu den Vakuumexperten auf, die auch

Um den richtigen Biss zu ermöglichen, wird die Pasta bei Wolf Nudeln mit Niedertemperaturanlagen produziert.



© Busch Group

Die sieben Vakuumpumpen wurden in einem separaten Technikraum platziert: Zwei werden für die Mehlsauger genutzt, fünf für die Sauerstoffabsaugung aus den Teigtöpfen.

auf der Anuga FoodTec alle drei Jahre ihre jüngsten Innovationen vorstellen. Anfang 2020 startete Wolf Nudeln mit zwei Mink MM 1142 BV Klauen-Vakuumpumpen einen Testeinsatz im Bereich der Teigtöpfe. Das Prinzip hinter der Technologie: In einem zylindrischen Gehäuse sind zwei klauenförmige Rotoren montiert. Die Rotoren drehen sich gegenläufig und berühren dabei weder sich gegenseitig noch das Gehäuse. Geringe Spaltmaße zwischen den Klauenrotoren und zum Gehäuse hin optimieren die innere Abdichtung. Dadurch sind keinerlei Schmiermittel oder Betriebsflüssigkeiten im Verdichtungsraum notwendig. Durch die Drehung der Klauenrotoren wird das Fördermedium angesaugt, verdichtet und über den Auslass ausgestoßen, wodurch Vakuum erzeugt wird. Angetrieben werden trockene Klauen-Vakuumpumpen von einem direkt angeflanschten Motor. Ein Synchronisationsgetriebe sorgt für den exakten Gleichlauf der Rotoren. Das trockene und berührungsfreie Funktionsprinzip ermöglicht einen annähernd wartungsfreien Betrieb.

Optimiert für den Einsatz in feuchter Umgebung

Für Anwendungen in feuchten Umgebungen sind die Vakuumpumpen in Aqua-Ausführung mit korrosionsbeständiger Aqua-Beschichtung erhältlich. Auch im Betrieb bei Wolf Nudeln zeigte sich, dass aufgrund der Restfeuchte in der Anwendung ein Umstieg auf die Aqua-Version notwendig war. Überdies wurden die beiden Vakuumpumpen um zwei Filtersysteme ergänzt: Ein LSA-0003-Filter verhindert das Ansaugen von Wasser, während ein FIL-0100-Polyesterfilter Mehlpartikel zurückhält und somit sicherstellt, dass kein Staub in die Pumpe gelangt. Auf Grundlage dieser positiven Erfahrungen wurde die Lösung sukzessive erweitert. Im Mai 2024 kamen fünf weitere Mink MM 1142 BV Klauen-Vakuumpumpen in identischer Ausstattung hinzu.



Mehlförderanlage in der Produktion: Getreidesorten wie Dinkel, Grieß und Hartweizen werden über sieben Mehlsaugerlinien angesaugt und weiterverarbeitet.

Die Lösung umfasst heute sieben Vakuumpumpen, die in einem separaten Technikraum platziert wurden: Zwei werden für die Mehlsauger genutzt, fünf für die Sauerstoffabsaugung aus den Teigtöpfen. Dank eines zwischengeschalteten Vakuumpuffers lassen sich die Linien nun sogar im Standby-Modus energieeffizient betreiben. Die Pumpen werden bei einem Enddruck von 70 bis 100 Millibar eingesetzt, der Stromverbrauch liegt dabei bei nur 3,5 Kilowattstunden (50 Hertz) pro Pumpe. Ein weiterer Vorteil: Durch die Platzierung der zentralen Anlage in dem separaten Technikraum mit aktiver Belüftung erreicht die Temperatur in dem Raum nicht mehr als 40 Grad Celsius.

Weniger Wartung, mehr Zuverlässigkeit

Die Anlage ist leise im Betrieb, hygienischer und wartungsarm. Beide Filter lassen sich einfach reinigen. Um Wartungsintervalle zu verlängern, Betriebskosten zu senken und Stillstandzeiten zu vermeiden, vertraut das Unternehmen auf Original-Öl und Filtermaterial von Busch. „Ich bin mit den Vakuumpumpen sehr zufrieden. Seitdem wir die Lösungen von Busch im Einsatz haben, gab es noch nie Probleme“, freut sich Joachim Wolf. Und das zu Recht: Die Betriebskosten sind gesunken, auch Wasserverbrauch, Luftfeuchtigkeit und Wartungsaufwand wurden drastisch reduziert. Während früher mehrere Pumpenausfälle pro Jahr zu verzeichnen waren, läuft die Anlage heute stabil. Gleichzeitig ermöglicht die aktuelle Lösung jederzeit eine Umschaltung auf eine Ersatzpumpe, ohne die Produktion zu unterbrechen.

Weitere Informationen:

buschvacuum.com

Der gesamte Beitrag ist nachzulesen im Anuga FoodTec Digital-Magazin:



Milchindustrie

Ein Blick in die Zukunft der Anlage

Sachsenmilch stellt in komplexen und teilweise voll automatisierten Anlagen vielfältige Produkte wie Milch, Butter, Joghurt, Käse oder Molkederivate für Babynahrung her.

Siemens hat die Sachsenmilch Leppersdorf GmbH, einen der modernsten milchverarbeitenden Betriebe Europas, auf dem Weg zur zukunftsorientierten, vorausschauenden Instandhaltung unterstützt. Durch die Kombination aus KI und maschinellem Lernen analysiert eine cloudbasierte Plattform den aktuellen sowie künftigen Zustand der Produktionsanlagen automatisch – der Zugriff erfolgt via Webbrowser von überall auf der Welt. Für Sachsenmilch bedeutet das: hohe Verfügbarkeit, geringerer Wartungsaufwand und eine deutliche Kostenersparnis.

Zunehmend rücken mit Condition Monitoring und Predictive Maintenance zwei Schlüsselinnovationen in den Mittelpunkt, die eine vorausschauende Instandhaltung einzelner Komponenten und ganzer Anlagen versprechen. Smarte Sensoren, Big Data, Cloud-Dienste und Machine-Learning-Ansätze erlauben es im Zusammenspiel, Prozesse in der Lebensmittelverarbeitung in Echtzeit zu optimieren und die Verfügbarkeit der Maschinen zu gewährleisten. Wie das konkret in der Praxis aussehen kann, zeigt ein Blick in die Produktionshallen der Sachsenmilch Leppersdorf GmbH. Die in Leppersdorf in Ostsachsen angesiedelte Molkerei verarbeitet jeden Tag rund 4,6 Millionen Liter Milch, das entspricht 170 Lkw-Anlieferungen täglich. In komplexen und teilweise voll auto-

matisierten Anlagen werden vielfältige Produkte wie Milch, Butter, Joghurt, Käse oder Molkederivate für Babynahrung hergestellt. Um dieses Volumen aufrechterhalten zu können, ist ein reibungsloser Produktionsablauf 24/7 unerlässlich. Aus diesem Grund entschied man sich, ein Pilotprojekt am Standort mit Siemens Digital Enterprise Services durchzuführen.

Vernetzte Maschinen, die massenhaft Daten produzieren

Der Hintergrund: Die Produktionsumgebung in Leppersdorf verfügt über moderne, vernetzte Maschinen, die große Datenmengen generieren – eine ideale Voraussetzung für eine Lösung wie Senseye Predictive Maintenance. Die vorausschauende Instandhaltungslösung von Siemens ermöglicht anlagenübergreifende Asset Intelligence und macht manuelle Analysen überflüssig. So können Lebensmittel produzierende Unternehmen ihre Produktivität steigern, nachhaltiger arbeiten und die digitale Transformation ihrer gesamten Organisation vorantreiben. Ziele, die auch Sachsenmilch verfolgt, wie Roland Ziepel, Head of Engineering and Project Execution, verrät: „Wir haben eine sehr vielfältige Anlagentechnik im Einsatz und mit der Siemens-Lösung können wir reagieren, bevor sich Probleme entwickeln, was Produktionsausfälle stark reduziert. Zudem haben wir keine festen Wartungspläne mehr, sondern orientieren uns am Zustand der Anlage und sparen damit natürlich auch Instandhaltungskosten.“

Der gesamte Anwenderbericht ist nachzulesen im Anuga FoodTec Digital-Magazin:



Reformulierung Speiseeis

Zucker sparen mit Nebenstrom-Ballaststoffen

Speiseeis ist bei Jung und Alt gleichermaßen beliebt, hat aber in der Regel einen hohen Gehalt an Fett und Zucker. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat jetzt eine Arbeitsgruppe unter Prof. Dr. Mirko Bunzel vom Fachgebiet Lebensmittelchemie untersucht, wie gut sich präbiotische Ballaststoffpräparate aus Nebenströmen der Lebensmittelgewinnung als Ersatzstoffstoffe eignen könnten.

Der Fokus der Forschungsarbeit lag auf löslichen Ballaststoffen und niedermolekular löslichen Ballaststoffen als Zuckerersatz, da diese am besten dessen Struktur ähneln. Mit Blick auf eine möglichst unterschiedliche Kohlenhydratprofile, wählten die Wissenschaftler dazu Karottentrester, Süßlupineninnenfaser und Samen der Schwarzen Johannisbeere, die zu deren Anreicherung mechanisch-enzymatisch aufgearbeitet wurden. „Zur Generierung der Ballaststoffpräparate haben wir eine Hochdruckhomogenisierung und eine Mikrofluidisierung eingesetzt“, erläutert Projektmitarbeiterin Lisa Wagner. „Die Auswahl der Enzyme erfolgte dann individuell angepasst an die in jedem Nebenstrom dominierenden Polysaccharide.“ Auch bei der Analyse der Kohlenhydratprofile wurden verschiedene Methoden angewendet. So hätten sie die Monosaccharidzusammensetzung nach einer sauren Hydrolyse und die frei vorliegenden Mono- und Disaccharide mittels HPAEC-PAD bestimmt. Mittels HPSEC-RI wiederum sei die Molekulargewichtsverteilung

der löslichen Ballaststoffe gemessen worden. Alle drei gewonnenen Präparate wiesen demnach einen hohen Gehalt an niedermolekular löslichen Ballaststoffen auf. Während das Produkt aus Johannisbeeren daneben eher wenig sonstige lösliche Ballaststoffe enthielt, waren diese bei den Produkten aus Karottentrester und Lupinen ebenfalls in größeren Mengen vorhanden. Im Detail zeigte die Analyse, dass im Karottenpräparat Galacturonane und im Lupinenkernpräparat Galactane als Oligosaccharide vorherrschten. Bezüglich der unterschiedlichen Molekulargewichte stellten die Wissenschaftler außerdem fest, dass diese bei dem Lupinenpräparat am größten waren. Diese Beobachtung erwies sich insofern als interessant, dass der Einsatz von Präparaten mit löslichen Ballaststoffen größerer Molekulargewichte die Viskosität erhöhte und dadurch das Endprodukt – sprich das Eis – sensorisch als cremiger wahrgenommen wurde. Konkret: Die Ballaststoffpräparate konnten bis zu 5 Prozent ins Speiseeis eingebracht und der Zucker entsprechend um die gleiche Menge reduziert werden.

Reststoffe = Rohstoffe

Der Ansatz, aus Nebenprodukten der Obst- und Gemüseverarbeitung Ballaststoffe herzustellen sowie Stärken und Proteine zu gewinnen, macht auch wirtschaftlich Sinn. So fallen in der EU jedes Jahr über 16 Millionen Tonnen solcher Nebenprodukte an. Für die verarbeitenden Betriebe wäre eine sinnvolle Nutzung der Nebenprodukte als Rohstoffe für die Lebensmittelproduktion – so wie funktionale Ballaststoffpräparate – mit einer deutlich höheren Wertschöpfung verbunden.



Ballaststoffe

Ein Plus nicht nur für den Darm

Ein Zusatz von natürlichen pflanzlichen Ballaststoffen erhöht den gesundheitlichen Wert von Lebensmitteln, insbesondere mit Blick auf die Darmgesundheit. Auf der anderen Seite können damit funktionale Vorteile verbunden sein, beispielsweise hinsichtlich Emulgierbarkeit, Textur, Stabilität oder Reduktion von Zucker und Fett.

Obwohl beide Aspekte bekannt sind, gibt es immer wieder neue ernährungsphysiologische Erkenntnisse und von Ballaststoffherstellern Impulse für Verwendung, Auf- und Verarbeitung oder sinnvollen Kombinationen.

Von JRS Food Ingredients in Rosenberg stammen zum Beispiel Ideen zum Oktoberfest: Food-Klassiker wie Laugenbretzel könnten dabei durch die Anreicherung mit Haferfaser zu einer Innovation mit gesundheitlichem Mehrwert aufsteigen. Genauso bekämen Weißwürste mit Weizenfaser und Psyllium ein ‚Upgrade‘ mit weniger Fett. Als einer der weltweit größten Ballaststoffanbieter ist die JRS für Produktvielfalt und, insbesondere im Bereich der unlöslichen Getreide-Ballaststoffe, für Produkt- und Applikations-Kompetenz bekannt. Die VITACEL-Produktserien umfassen unter anderem Hafer- und Weizenfasern, Zitrus-, Kartoffel- und Erbsenfasern sowie Fasern aus Zitruschalen in unterschiedlichsten Spezifikationen und teilweise in Bio-Qualität.

Head of Food Technology Andreas Nagel verweist in diesem Zusammenhang auf verschiedene Herausforderungen einer Anreicherung. So sollten Lebensmittel für die Akzeptanz beim Kunden möglichst ihren ursprünglichen Charakter und ihre Verträglichkeit behalten. Bei der Produktion gehörten dann eine standardisierte Qualität, einfache Dosierbarkeit, möglichst gleiche Prozessbedingungen und gute Haltbarkeit im Endprodukt dazu.

Das Unternehmen gewinnt die Ballaststoffe bevorzugt aus Nebenströmen der Lebensmittel-Produktion. So stammen etwa die Faserkonzentrate aus Weizenhalmen und Haferspелз aus der Korngewinnung, die Zitrusfasern aus Schalen, die neben Pektin bei der Gewinnung von Saft

Das Vollkornkonzentrat von Good Mills Innovation macht nicht nur handwerklich gebackenes Buttermilchbrot zu einem ballaststoffreichen Genuss.

und ätherischem Öl anfallen. Aufgearbeitet werden erstere zum Beispiel, indem Cellulose und Hemicellulose in einem nasschemischen Verfahren angereichert und Lignin sowie störende Geruchs- oder Geschmacksstoffe ausgewaschen werden. Nach dem Trocknen folgt abschließend eine Feinvermahlung. Dank dieser sorgfältigen Aufreinigung kann JRS die beiden Konzentrate als allergen- und glutenfrei sowie arm an FODMAP ausloben. Der Ballaststoffgehalt der Weizenfasern liegt bei rund 98 und der der Haferspелzen bei 90 Prozent. Die etwas geringere Konzentration bei Hafer macht insofern Sinn, dass die Härte geringer und die natürliche Zusammensetzung weniger verändert ist.

JRS empfiehlt unlösliche Faserkonzentrate mit ihrer hohen Stabilität und Neutralität für Gebäck. Insgesamt finden sich im Sortiment geeignete Faserstoffe auch für Fleischbällchen, Ersatzprodukte und mehr. Für ballaststoffarme Produkte wie Fleisch empfiehlt JRS eine Mischung aus resistenten Dextrinen und Weizenfasern. Zur Fettreduktion in Wurstwaren eigne sich Inulin kombiniert mit Psyllium für ein fettähnliches Mundgefühl. Maßgeschneiderte Lösungen werden vorab im eigenen Technikum getestet.

Kombinationen im Kommen

Gesundheitsforschungen zum Mikrobiom haben gezeigt, dass eine Kombination verschiedener Ballaststoffe beziehungsweise -quellen eine vielseitige, gesunde Darmflora fördert. Um alle Darmabschnitte zu erreichen, ist eine Mischung von löslichen, schneller fermentierbaren Fasern mit langsam, teilweise fermentierbaren Fasern vorteilhaft. Nagel zufolge spielen auch unterschiedliche Viskositäten eine Rolle. So könnte die Ergänzung von niederviskosen Oligomeren wie Oligofructose mit hochviskosen Psyllium und Pektinen aus Zitrusfaser die Konsistenz verbessern. Zugleich erhöht sich die Viskosität des Speisebreis, was



physikalisch für einen geringeren glykämischen Index sorgt.

Bei Good Mills Innovation steht der gesundheitliche Mehrwert schon länger im Mittelpunkt der Sortimentsentwicklung. Einen wichtigen Bereich bilden hier Multifiber-Konzentrate mit Ballaststoffen aus zehn Getreide-, Gemüse- und Obstsorten sowie prebiotische Fasern unter dem Namen Snow aus sieben Pflanzenfasern. Die unterschiedlichen Quellen unterstützen die Diversität des Darmmikrobioms, betont auch Good Mills. Dank der gezielten Kombination könnten die Präparate im Produkt durchaus höher dosiert werden, ohne dass es zu sensorischen Einbußen im Produkt käme. Eine Auslobung als „Ballaststoffquelle“ (3 g/100 g) oder „ballaststoffreich“ (6 g/100 g) wird leichter möglich.

Eine Mischung von Pflanzenfasern mit Proteinen bietet ebenfalls Potenzial. Inwieweit das jeweilige Verhältnis zueinander die Darmflora beeinflusst, wird zwar noch erforscht. Fest steht aber, dass beide Nährstoffe im Trend liegen und zusammen interessante Anwendungsmöglichkeiten haben. Beneo, Spezialist für Ballaststoffe aus Zichorien und für Hülsenfrucht-Proteine, hat zum Beispiel für Kunden schon mehrere Rezepturen entwickelt. Unter anderem vegane Muffins, in denen Ackerbohnen-Proteinkonzentrat und Oligofruktose Eier und Milch unnötig machen und die Claim-Option „Ballaststoffquelle“ ermöglichen. Ein weiteres Beispiel wäre ein Schokodessert auf Kokosmilchbasis mit dem Proteinkonzentrat. Dadurch gleicht das Nährwertprofil dem von einem milchbasierten Dessert,



Mit Pflanzenfasern angereicherte Lebensmittel dürfen auch Spaß machen – JRS schlägt zum Beispiel bayerische Schmankerl vor.

Mit einer speziellen Fermentation lässt sich aus Weizen, hierzulande das Brotgetreide schlechthin, ein gesundes Vollkornkonzentrat für gesündere Backwaren herstellen.



© Good Mills Innovation

während Inulin für angenehme Cremigkeit sorgt und ebenfalls die Auslobung als Ballaststoffquelle zulässt.

Vorteile der Fermentation

Ein weiteres spannendes Produkt von Good Mills Innovation ist das dreifach fermentierte Vollkornkonzentrat Carat. Entwickelt hat es der Mühlenkonzern im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts „HEALTHGRAIN“^{***}, das den Einfluss einer Fermentation auf Hülsenfrucht- und Getreideprodukte untersucht. Carat besteht aus Kleie plus Keimling und lässt sich zu Vollkornmehl rekombinieren. Die drei Stufen sollen bewirken, dass einzelne Besonderheiten des Mehls hervorgehoben werden: Mineralstoffe sollen durch den Abbau der Phytinsäure besser verfügbar sein. Durch die zweite Stufe würden Ferulasäure und andere Polyphenole leichter zugänglich, und schließlich Aromavorstufen für einen besseren Geschmack gebildet. Der natürliche Ballaststoffgehalt werde bei dem Prozess nicht reduziert. (*healthgrain.org/healthgrain-project)

Stichwort Psyllium

Die verdauungsfördernden Flohsamenschalen sind heute als Zutat oder Nahrungsergänzung wieder beliebt – dank ihrer Schleimstoffe, die Wasser binden und das Mundgefühl verbessern. Diskutiert werden aber noch weitere Vorteile, sowohl in gesundheitlicher wie funktionaler Hinsicht. Unter anderen scheint Psyllium in Gelen die Synärese zu hemmen. Und so wie es als Ergänzung zu unlöslichen Pflanzenfasern deren mehliges Mundgefühl verringert, könnten andere einen möglichen gummiartigen Charakter von Gelen verhindern.

Neben JRS mit Flohsamenschalenpulver in unterschiedlich aufgereinigten Qualitäten mit unterschiedlichem Quellvolumen und anderen Anbietern, führt der Bio-Großhändler Ziegler Organic unter anderem Flohsamen und Bio-Flohsamenschalen (ganz und gemahlen). Interessant sei der Ballaststoff auch für Veganer, da er zugleich gelierend ist und zum Andicken verwendet werden könne, weiß man hier. Auf Wunsch bietet Ziegler auch glutenfreie Ware an – und bietet damit weiteren Mehrwert. (bp)

PIONEER-Netzwerk

Leg4Future: Linsen und Mungobohnen im Fokus

Wie lassen sich die Eigenschaften pflanzlicher Proteine verbessern, um sie für neue Lebensmittel nutzbar zu machen? Das vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) geförderte Projekt Leg4Future zeigt, wie die ganzheitliche Verwertung von Mungobohnen und Linsen gelingen kann.

Projektkoordinatorin Prof. Dr. Ute Weisz, Technische Universität München, informiert über den aktuellen Stand des Projekts und gibt einen Ausblick. Leg4Future ist Teil der Vernetzungs- und Transfermaßnahme (VuT) PIONEER, in der 27 innovative Projekte daran arbeiten, neue Wege und Lösungen für die Nutzung alternativer Proteinquellen zu entwickeln.

■ **Können Sie das Projekt Leg4Future bitte kurz beschreiben?** – Das Projekt ‚Leg4Future‘ zielt auf die ganzheitliche Verwertung von Mungobohnen und Linsen ab. Ziel ist es, hochwertige pflanzliche Proteinkonzentrate herzustellen mit einem reduzierten Gehalt an potenziell antinutritiven Inhaltsstoffen (ANF). Die Proteinkonzentrate sollen gute technofunktionelle und sensorische Eigenschaften aufweisen und als gering verarbeitete Zutaten vielseitig einsetzbar sein. Außerdem werden die wertvollen Nebenströme (Ballaststoffe, Schalenextrakte) erschlossen. Zusätzlich werden die Verbraucherakzeptanz abgefragt und über Leguminosen und ihre vielfältigen Verwertungsmöglichkeiten informiert. Langfristig trägt das Projekt zur Diversifizierung des Pflanzenanbaus, zur Förderung der Biodiversität sowie zur Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten im ländlichen Raum bei.

■ **Warum legen Sie den Fokus auf Linsen und Mungobohnen?** – Derzeit dominieren in Deutschland Erbsen, Ackerbohnen, Soja und Lupinen den Anbau von Leguminosen. Linsen und Mungobohnen spielen bislang eine

eher untergeordnete Rolle, obwohl sie hervorragende pflanzliche Proteinquellen darstellen mit großem Potenzial für die menschliche Ernährung und die Landwirtschaft. Die Proteine der Leguminosen sind sogenannte Speicherproteine, die sich verfahrenstechnisch gut aus den Rohstoffen anreichern und isolieren lassen. Das ist wichtig, um die Produktionskosten niedrig und die wirtschaftliche Umsetzbarkeit hoch zu halten.

■ **Was sind antinutritive Stoffe und wie reduzieren Sie sie im Endprodukt?** – Antinutritive Stoffe sind natürliche Substanzen, wie z. B. Proteaseinhibitoren oder Phytinsäure, die u. a. in Hülsenfrüchten vorkommen. Sie beeinträchtigen die ernährungsphysiologischen Eigenschaften, haben aber auch einen nachteiligen Einfluss auf die Farbe und Sensorik und damit die Qualität und Akzeptanz der Endprodukte. Ziel von Leg4Future ist es, diese unerwünschten Stoffe durch eine geringe Aufarbeitung zu reduzieren. Hierzu nutzen wir extraktive und fermentative Verfahren.

■ **Das heißt, Pflanzenproteine müssen über bestimmte Eigenschaften verfügen, damit sie für die Lebensmittelproduktion geeignet sind?** – Pflanzenproteine bzw. pflanzliche Proteinzutaten müssen spezifische Eigenschaften mitbringen, damit Produkte entstehen, die technologisch umsetzbar, ernährungsphysiologisch sinnvoll und sensorisch überzeugend sind. Linsen zeichnen sich durch ihre guten sensorischen Eigenschaften aus. Die Mungobohne wird hierzulande nur sehr wenig kultiviert, zählt aber weltweit zu den bedeutendsten Leguminosen. Durch die vorteilhaften technofunktionellen Eigenschaften ihrer Proteine und den von der EFSA bestätigten Novel-Food-Status von Mungobohnenproteinisolen bietet gerade die Mungobohne ein hohes Potenzial für innovative Lebensmittelanwendungen.

■ **Für welche Lebensmittel sind Proteinkonzentrate aus Linsen und Mungobohnen geeignet?** – Sie können



Prof. Dr. Ute Weisz





© UpsideDownCake - stock.adobe.com

in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden, etwa in Backwaren, Alternativen für Fleisch- und Milchprodukte oder auch ganz einfach lediglich zur Proteinanreicherung in verschiedensten Lebensmitteln. Die Nebenströme können zudem als Quelle für die Herstellung von Ballaststoffen genutzt werden. Ziel ist es, die Produkte in der Lebensmittelindustrie, aber auch möglicherweise in der Tierhaltung zu verankern.

Wie berücksichtigen Sie die Verbraucherakzeptanz der Produkte? – Über den Erfolg und Misserfolg von Produkten und Prozessen entscheidet letztlich immer der Verbraucher. Deshalb werden im Rahmen von Leg4Future nicht nur technologische Fragen beantwortet, sondern auch Konsumenten befragt, ob und in welchen Formen sie Hülsenfrüchte verwenden, welche Auswahlkriterien für oder gegen bestimmte Leguminosen sprechen, wie diese mit dem Lebensstil zusammenhängen, was sie über deren Verwendung wissen und an welcher Stelle noch weitere Informationen nötig wären, um mehr nachhaltige Eiweißpflanzen zu konsumieren. Nicht zuletzt werden im Leg4Future-Projekt auch noch weitere Stakeholder in die Entwicklung von Produkten und Prozessen einbezogen. So möchten wir die Wertschätzung für Leguminosen und daraus hergestellter Produkte steigern und unsere Ansätze einem breiten Publikum aus den Bereichen der Primärproduktion, der Zutaten- und Lebensmittelverarbeitung vorstellen.

Welche bisherigen Erkenntnisse/Ergebnisse konnten im Projekt bereits erzielt werden? – Es konnten be-



reits erste vielversprechende Verfahren zur Aufarbeitung von Linsen und Mungobohnen für die Herstellung von Proteinkonzentraten sowie zur Reduktion antinutritiver Inhaltsstoffe ermittelt werden. Obwohl das Schälen der Mungobohne im Vergleich zur Linse nicht trivial ist, wurde hierfür bereits ein erfolgreiches Verfahren entwickelt. Es zeigte sich, dass ein alleiniges Schälen im Fall der meisten antinutritiven Inhaltsstoffe (Phytinsäure, Trypsininhibitor-Aktivität) nicht zu einer signifikanten Reduktion führt und daher weitere Aufarbeitungsschritte erforderlich sind. Darüber hinaus konnten erste Proteinkonzentrate mittels extraktiver und fermentativer Verfahren hergestellt werden, die vielversprechende Eigenschaften aufweisen.

Es fand bereits ein erster Stakeholderdialog in Form eines Online-Workshops unter dem Titel ‚Das Potenzial von Pflanzenproteinen in Deutschland‘ statt. Daran nahmen Vertreterinnen und Vertreter aus Landwirtschaft, Ernährungs- und Futtermittelindustrie, Saatzucht, Wissenschaft, Nachhaltigkeit sowie der Verbraucherschutz teil. In einer angeregten Diskussion konnten Chancen und zentrale Herausforderungen für Deutschland identifiziert und erste Lösungsansätze diskutiert werden – unter anderem zur Verwertung von Pflanzenproteinen, zum Beitrag der Leguminosen für eine nachhaltige Agrar- und Ernährungswende, zur Nutzung von Nebenströmen sowie zum Einsatz von Leguminosen im Ernährungsalltag der Verbraucherinnen und Verbraucher.

Welche Herausforderungen sehen Sie? – Das Upscaling stellt im Bereich pflanzlicher Proteine nach wie vor eine große Herausforderung dar. Dank der Förderung durch das BMLEH können im Rahmen des Projekts vielversprechende Verfahren identifiziert und in den Pilotmaßstab übertragen werden. Dadurch lassen sich ausreichende Mengen an Proteinkonzentraten herstellen, um diese in verschiedenen Anwendungen wie Backwaren, Milchprodukt- oder Wurсталternativen zu testen. Welche Verfahren sich für das Upscaling als geeignet erweisen, wird derzeit im Projektverlauf erarbeitet.

Weitere Infos zu PIONEER: www.pioneer-netzwerk.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



FPI
Food-Processing
Initiative e.V.





Kunststoffe

Lösemittelbasiertes Recyclingverfahren

Wie die Rückgewinnung von Kunststoffen aus komplexen Kunststoff-Gemischen gelingt, hat das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV jetzt vorgestellt. Mit dem im Fraunhofer IVV entwickelten lösemittelbasierten Recyclingprozess können verschiedenste Kunststoffe u. a. von Verpackungen recycelt und zu hochreinen Kunststoffzyklen verarbeitet werden. So werden Abfallfraktionen, die mit klassischen Recyclingprozessen nach dem Stand der Technik nicht recycelbar sind, mit dem lösemittelbasierten Verfahren für eine Kreislaufwirtschaft verfügbar.

Das lösemittelbasierte Recyclingverfahren ist nach Aussage von Dr. Andreas Mäurer vielseitig einsetzbar. Er leitet im Fraunhofer IVV die Verfahrensentwicklung Polymer-Recycling und ist Ansprechpartner im Research Department Advanced Recycling des Fraunhofer CCPE. Selbst schwierig zu recycelnde Kunststoffe sind seinen Worten zufolge mit dem lösemittelbasierten Recycling zurückzugewinnen. Denn es bietet gegenüber mechanischen Trennverfahren den Vorteil, dass das Zielpolymer selektiv in Lösung gebracht und in

hoher Reinheit zurückgewonnen werden kann. Fremdpolymere und andere Feststoffe bleiben ungelöst und werden effektiv abgetrennt. Gelöste Verunreinigungen wie Flammschutzmittel, Weichmacher, Abbauprodukte und Gerüche werden durch spezifische Lösungsmittel separiert, sodass ein hochreiner Recyclingkunststoff entsteht. Das lösemittelbasierte Recycling ist ein physikalischer Prozess und eine effektive Alternative zum chemischen Recycling. Denn die Polymere werden nicht abgebaut und eine Polymerisation aus chemisch recycelten Rohstoffen ist nicht erforderlich. Um das lösemittelbasierte Recycling in den Industriemaßstab zu skalieren und Rezyklatmengen für industrielle Anwendungstests herzustellen, steht im Fraunhofer IVV ein Großtechnikum zur Verfügung. Für die Umsetzung des Verfahrens auf industrielle Anlagen sucht das Fraunhofer IVV Partner.

Hochreine Rezyklate für kreislauffähige Verpackungen

Mit dem lösemittelbasierten Recyclingverfahren können Unternehmen aus verschiedenen Branchen die ehrgeizigen Ziele der neuen EU-Verpackungsverordnung (PPWR) erreichen. Das Verfahren ist breit einsetzbar, es eignet sich sowohl für flexible als auch für formstabile Verpackungen. Unter Beachtung der Lebensmittelsicherheit erfüllt es die besonderen Anforderungen an die Reinigungseffizienz. Mit dem lösemittelbasierten Recyclingverfahren konnte

sowohl für leichtflüchtige als auch für bereits mittelflüchtige Kontaminanten eine Reinigungseffizienz von bis zu 99,8 % erreicht werden. Das Verfahren ermöglicht das Kunststoffrecycling aus flexiblen Verpackungsabfällen und den Einsatz der Rezyklate bei der Herstellung neuer Verpackungen für sensible Füllgüter. Die Integration der gewonnenen Rezyklate in flexible Monomaterial-Verpackungen für Lebensmittel hat das Fraunhofer IVV bereits erfolgreich im technischen Maßstab umgesetzt und einen Rezyklatanteil in der entwickelten Verpackungsstruktur von bis zu 30 % realisiert. Im sensiblen Personal & Health Care-Verpackungssektor konnten diese Rezyklate bis zu einem Anteil von 62 % angewendet werden. Im allgemeinen Non-Food-Bereich wurden auch bis zu 100 % Rezyklatanteil erfolgreich eingesetzt.

Blick über den Tellerrand: Kunststoffe aus Verbundmaterialien

„Die wertvollen Kunststoffressourcen holen wir mit unserem lösemittelbasierten Recyclingverfahren auch aus Verbundwerkstoffen oder mit Schadstoff belasteten Materialien zurück, sodass sie dem Kreislauf wieder zugeführt werden können“, erklärt Dr. Mäurer. „Kunststoffe aus Elektroaltgeräten, die heute noch nicht recycelt werden können, da der Plastikanteil im Elektronikschrott viele verschiedene Kunststofftypen und zusätzlich gefährliche Stoffe wie z. B. Flammenschutzmittel enthält, gewinnen wir schadstofffrei mit unserem Verfahren zurück.“ Auch aus Bauabfällen stammendes geschäumtes Polystyrol, das mit dem Flammenschutzmittel HBCD kontaminiert ist, lässt sich mit dem lösemittelbasierten Recycling als flammenschutzfreies Polystyrolrezyklat aufarbeiten. „Durch die effektive Auflösung der Zielpolymere und die anschließende Trennung der ungelösten und mitgelösten Komponenten ist dies möglich. Auf Kunststoffverbunde passen wir den Recyclingprozess zusätzlich spezifisch an“, ergänzt Dr. Andreas Mäurer. „Damit können wir Batteriegehäuse aus Fahrzeugen genauso

KIOptiPack: KI-Anwendungshub Kunststoffverpackungen

Kunststoffe stellen eines der vielseitigsten und beliebtesten Materialien für Verpackungen dar und wären auch im Sinne der Bioökonomie sinnvoll eingesetzt, wenn ihre Sekundärrohstoffe zu höheren Anteilen wiederverwertet würden. Aus diesem Grund werden auch die Stimmen innerhalb der europäischen und deutschen Politik immer mehr, die den Gedanken der Circular Economy und die Notwendigkeit eines vermehrten Einsatzes von Rezyklanten intensivieren. Jedoch stehen dem aktuell noch technische und wirtschaftliche Herausforderungen im Weg.

Welche technischen Mittel werden benötigt und welche wirtschaftlichen Herausforderungen müssen bewältigt werden, um die Nutzung von rezyklanten Materialien sinnvoll und kosteneffizient in den Kreislauf zu führen?

Genau an diesem Punkt setzt die Fördermaßnahme des BMFTR (Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt) „KI-Anwendungshub Kunststoffverpackungen“ an. Ziel ist es, durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz den Weg für eine nachhaltigere Kreislaufwirtschaft zu ebnen. Um den Kreislauf für Kunststoffverpackungen so weit wie möglich zu schließen, arbeiten 51 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft in zwei Innovationslaboren zusammen: KIOptiPack für Design und Produktion und K3I-Cycling für das werkstoffliche Recycling.

Weitere Infos:



wie beschichtete und lackierte Textil- und Kunststoffmaterialien recyceln.“ Matrixkunststoffe werden erfolgreich von Verbundkomponenten wie Kohlefasern, Glasfasern oder Metalleinsätzen getrennt und gereinigte Recyclingpolymere gewonnen. „Auch PVC-Bodenbeläge recyceln wir und trennen die unerwünschten Weichmacher effektiv ab. Das zurückgewonnene PVC-Material entspricht den

Anforderungen der EU-Gesetzgebung (REACH) und kann für die Produktion von neuen PVC-Böden verwendet werden“, führt Dr. Andreas Mäurer als weiteres Beispiel für die Reinigungsleistung des Verfahrens an.

Weitere Infos:



© Fraunhofer IVV

Musterproduktion hochwertiger Polymerrezyklate für industrielle Anwendungstests: Dr. Andreas Mäurer (links) mit einem Mitarbeiter im Großtechnikum des Fraunhofer IVV.



Kartoffelklöße verpacken mit Robotern

Kontaktlos vom Band

Bei Friweika in Sachsen verpacken vier hygienegerechte Roboter bis zu 160 frische Kartoffelklöße pro Minute. Der Clou: Dies geschieht, ohne dass diese mit den Klößen in Kontakt kommen. Das Konzept wurde von Kröning-Automation erdacht und projektiert – und mit Stericlean-Robotern von Stäubli umgesetzt.

Rund 350 Beschäftigte sind bei der 1970 gegründeten „Frische Weidensdorfer Kartoffeln“, kurz Friweika, in Westsachsen tätig. Die Produktion ist hoch automatisiert. Vor allem vor Weihnachten und anderen Feiertagen läuft das Geschäft auf Hochtouren. Dann produziert das Unternehmen Tag für Tag bis zu 180.000 gerollte Klöße. Doch das ist nur ein kleiner Teil des Produktspektrums, zu dem unter anderem auch Kloßteig mit bis zu 90.000 Kilogramm pro Tag sowie Bratkartoffeln zum Fertigbraten, Kartoffelgratin und weitere Halbfertigprodukte auf Kartoffelbasis gehören. Zudem sind fertig geformte Klöße ein stark wachsendes Produktsegment, wodurch das Unternehmen vor der Aufgabe stand, die Leistung in diesem Fertigungsbereich zu steigern. Diese Aufgabe gingen die Verantwortlichen gemeinsam mit Kröning-

Automation in Dohna an, einem Spezialisten für die Automatisierung in der Lebensmittelproduktion, der in der Vergangenheit bereits mehrere Produktionsanlagen für Friweika projektiert hat.

In Form gerollt

Zunächst startet der Produktionsprozess mit dem Abwiegen des Kloßteigs: Rund 100 Gramm wiegt ein Kloß. Nach dem Portionieren wird er in Form gerollt und in Richtung Verpackung gefördert. Parallel dazu produziert die zugehörige Verpackungslinie die Blister mit den Kavitäten für vier oder acht Klöße. Der letzte Schritt ist dann das Befüllen der Blister mit den Klößen, das auf zwei parallelen Linien erfolgt. „Ein Roboter greift den Blister und hält ihn schräg so ans Ende des Förderbandes, dass die vereinzelt Klöße exakt in die Ausnehmung fallen. Der Roboter muss je nach Blistervariante vier oder zehn Mal seine Position anpassen, ehe der Blister gefüllt ist. Im nächsten Schritt stehen das Verschließen des Blisters sowie der Weitertransport zur Sekundärverpackung auf dem Programm“, sagt Inhaber Marcus Kröning. Die Automatisierungsexperten von Kröning haben die Anlage dabei so konzipiert, dass die Robotergreifer beim Verpacken nicht in direkten Kontakt mit den Klößen kommen. Das ist gut für die Roboter, da keine Teiganhäufungen an den Greifern

entstehen, aber auch gut für die Klöße, die damit keine Druckstellen durch mechanische Greifprozesse bekommen können.

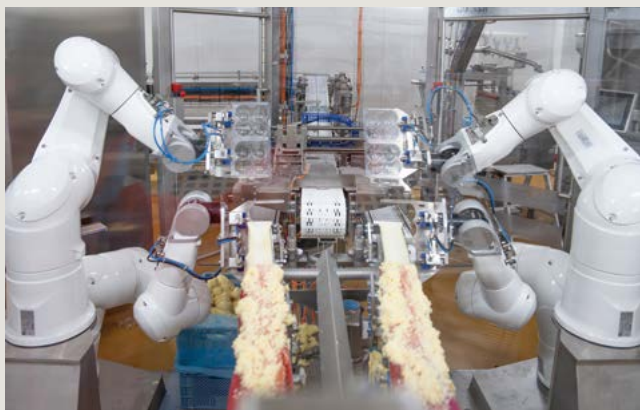
160 Klöße pro Minute

Die Anlage verpackt bis zu 160 Klöße pro Minute. Damit dieser Vorgang kontinuierlich, also ohne Pufferzone und ohne Verzögerung beim Wechseln der Blister, erfolgen kann, arbeiten an jeder Linie zwei Roboter im Team. Während der eine die gefüllte Verpackung auf dem Band in Richtung Verschleißstation absetzt, hat der zweite einen leeren Blister gegriffen und der erste Kloß kann seinen Platz in der Verpackung finden. Dass in einer solchen Produktionsumgebung Roboter zum Einsatz kommen, findet Marko Wunderlich vom Friweika-Vorstand nicht selbstverständlich: „Wer auch nur einmal Kartoffelklöße selbst gemacht oder verarbeitet hat, der weiß: Kloßteig ist extrem klebrig. Das liegt am hohen Stärkegehalt. Deshalb müssen wir unsere Anlagen häufig und gründlich reinigen, damit unsere hohen Ansprüche an Hygiene immer und überall in der Produktion erfüllt werden.“

Roboter und Greifer werden bei Friweika daher nicht mit den in der Lebensmittelproduktion üblichen Reinigungsmitteln eingeschäumt und anschließend abgespritzt. Vielmehr kommt hier Wasserstoffperoxid (H_2O_2) zum Einsatz, das eigentlich eher in nochmals sensibleren Sterilprozessen der Pharmaproduktion zur Anwendung kommt. Da H_2O_2 die Oberflächen angreift, fiel die Wahl auf die VHP-resistenten Stericlean-Roboter vom Typ TX2-90 – eine Anlage, die einer Sterilisation mit Wasserstoffperoxyddampf, auch VHP (Vaporized Hydrogen Peroxide) genannt, lange standhält. Wesentliche Merkmale sind die behandelten Oberflächen, die voll gekapselte Kinematik mit abgedichteter vertikaler Kabelführung und der Einsatz von lebensmittelverträglichem Öl der Klasse NSF H1. Die Roboter erreichen auch unter Einsatz lebensmittelverträglicher Schmierstoffe ihre volle Performance und müssen nicht mit gedrosselter Leistung betrieben werden. Eine hohe Fertigungstiefe mit eigenen Präzisionsgetrieben sowie eine kompakte Bauweise sind weitere Konstruktionsmerkmale. „Auch das war uns wichtig, denn der Platz im Nassbereich der Kloßabfüllung ist begrenzt“, sagt Wunderlich abschließend. (mb)

Stericlean Roboter

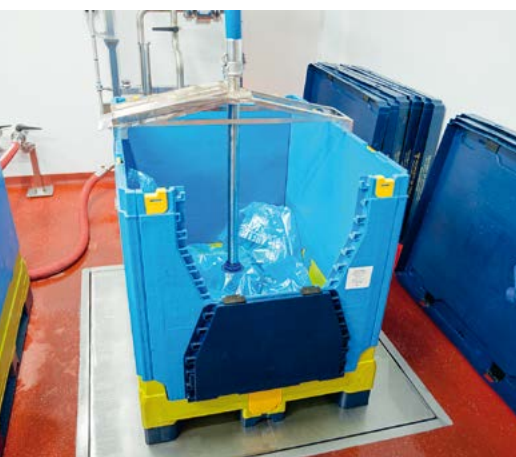
Der TX2-90 ist ein hygienegerecht gekapselter Sechssachs-Roboterarm mit Hohlwellenantrieben ohne externe Kabel. Die Anlage ist in zahlreichen Schutz- und Montageoptionen verfügbar. Beispielsweise in der Ausführung Stericlean mit spezifischer Beschichtung geeignet für aseptische Prozesse, die H_2O_2 zulässt und kompatibel mit NSF H1-Lebensmittelöl ohne Leistungseinbußen. Mehr Informationen unter staubli.com



Die Produktionslinie von Kröning ist kompakt, erreicht einen hohen Output und nutzt ein Hygienekonzept, bei dem Staubli-Stericlean-Roboter zum Einsatz kommen.



Ob Fleisch, Molkereiprodukte, Obst und Gemüse oder verpackte Waren – Tosca bietet Lösungen, die auf die Handhabungsanforderungen unterschiedlicher Produkte abgestimmt sind.



Mit Pooling zu mehr Nachhaltigkeit in der Lieferkette

Keine Palette ungenutzt

Wie lassen sich Leerfahrten verhindern und Verpackungsabfälle reduzieren? Mit seinem Pooling-System für Paletten und Behälter bietet Tosca der Lebensmittelbranche eine zirkuläre Lösung, die hilft, Logistikprozesse zu optimieren und gesetzliche Anforderungen wie die PPWR zu erfüllen. Das Closed-Loop-Modell spart Ressourcen, senkt CO₂-Emissionen und sorgt für mehr Transparenz in der Lieferkette.

Der Druck auf die Produzenten war noch nie so groß, die Effizienz ihrer Prozesse zu steigern, Lebensmittelverschwendung zu reduzieren und die Nachhaltigkeit zu fördern. Das schließt ebenso das Thema

Logistik mit ein. Auch hier steigen die Anforderungen an die zum Einsatz kommenden Verpackungen. Und genau an diesem Punkt kommt für Jurgen Van Roy von Tosca das Pooling von Paletten ins Spiel. „Von der Reduzierung von Verpackungsabfällen bis hin zur höheren Widerstandsfähigkeit und Sicherheit der Transportbehälter ermöglicht unser Modell den Unternehmen, nachhaltiger zu wirtschaften und gleichzeitig ihre betriebliche Leistung zu steigern“, so der Vice President Supply Chain.

Komplettes Management

Das Prinzip des Poolings ist schnell erklärt: Paletten, Palettenboxen und Behälter werden in Produktionsprozessen, beim Transport und Lagern geteilt und wiederverwendet. Dafür stellen Pooling-Anbieter wie Tosca Ladungsträger auf Mietbasis zur Verfügung. „Unser ge-



„Unser Modell ermöglicht den Unternehmen, nachhaltiger zu wirtschaften und gleichzeitig ihre betriebliche Leistung zu steigern.“

Jurgen Van Roy



„Ein einfacher Wechsel führt zu einer erheblichen Reduzierung der CO₂-Emissionen und der Transportkosten.“

Vincent Nagels

samtes Modell ist zirkulär“, erklärt Van Roy. „Wir holen die Produkte ab, inspizieren sie, reparieren sie, wenn nötig, und reinigen sie gründlich mit für Lebensmittel zugelassenen Reinigungsmitteln.“ Tosca bietet dafür wiederverwendbare Kisten, Paletten oder Großbehälter. Wenn ein Ladungsträger nicht mehr zu reparieren ist, wird er recycelt und dem System wieder zugeführt. Neben der Reduzierung von Leerfahrten und Personalaufwand beinhaltet das System also auch das Management der Ladungsträger, das Reinigen, Instandhalten und Recycling. „So wird kein Kunststoff verschwendet, und der Kreislauf ist vollständig geschlossen“, sagt Van Roy.

Reduziert Abfälle

Anstatt auf Einwegverpackungen setzt Tosca auf Kunststoff-Ladungsträger, die für eine lange Nutzungsdauer konzipiert sind. Der Closed-Loop-Ansatz reduziert Verpackungsabfälle, senkt die CO₂-Emissionen und unterstützt die Food-Branche dabei, gesetzliche Vorgaben in Europa einzuhalten, wie beispielsweise die neue Verpackungsverordnung Packaging & Packaging Waste Regulation, kurz PPWR. Die Verordnung strebt bis 2030 eine Reduktion von Verpackungsabfällen um fünf Prozent, bis 2035 um zehn Prozent und bis 2040 um 15 Prozent an. Diese Ziele, insbesondere im Hinblick auf die Minimierung von Einwegkunststoffen, sollen Veränderungen im Verpackungsdesign und im Verbraucherverhalten bewirken. Die Verordnung schreibt vor, dass 40 Prozent der Verpackungen bis 2030 wiederverwendbar sein müssen, wobei dieses Ziel bis 2040 auf 70 Prozent steigt. Diese Anforderung gilt für verschiedene Verpackungsarten, darunter Transport- und Verkaufsverpackungen.

Transparente Lieferketten

Zu Toscas Angebot zählt zudem eine Infrastruktur, die es Händlern wie Produzenten ermöglicht, ihre Prozesse zu skalieren, ohne dabei Abstriche bei der Qualität hinnehmen zu müssen. Vincent Nagels, Managing Director of Upstream, verweist auf einen Praxisfall: „Wir hatten einen Kunden in Dänemark, der Paletten nach Spanien schickte und anstatt diese Paletten leer zurückzuschicken, sammeln wir sie nun vor Ort ein und liefern sie an einen anderen Kunden in Spanien. Dieser einfache Wechsel hat zu einer erheblichen Reduzierung der CO₂-Emissionen und

der Transportkosten geführt.“ Einen weiteren Vorteil bietet die verbesserte Pool-Transparenz durch den Einsatz von RFID- und IoT-Monitoring-Technologien, die Tosca in Märkten wie Mitteleuropa bereits verwendet. Kunden erhalten Zugang zu Echtzeit-Tracking-Daten, die den Bedarf an Sicherheitsbeständen reduzieren, was wiederum den gebundenen Kapitalbedarf senkt.

Paletten im Blick

Eine komplexe Logistik mit zahlreichen Beteiligten – das kennt auch Chelmer Foods. Den Anbieter von Trockenfrüchten, Nüssen, Samen und Hülsenfrüchten für Branchen wie Cerealienherstellung, Bäckereien, Snackprodukte und Lebensmittelzulieferer stellte dies vor zunehmende Herausforderungen bei der Verwaltung von Tausenden von Paletten an vier internen Standorten. Mit einem globalen Beschaffungsnetzwerk in über 20 Ländern verwaltete Chelmer Foods etwa 6.000 gebrauchte Kunststoffpaletten, deren uneinheitliche Qualität zu anhaltenden Problemen in Bezug auf Haltbarkeit und Zuverlässigkeit führte. Brüche und Reparaturen beanspruchten nicht nur wertvolle Ressourcen, sondern beeinträchtigten auch die Kundenzufriedenheit. Darüber hinaus benötigte Chelmer Foods eine zuverlässige, effiziente Lösung, um die schnell wachsende Nachfrage seiner Kunden nach lebensmitteltauglichen Kunststoffpaletten zu bewältigen.

Faltbare Behälter

Um sein Palettenmanagement zu optimieren, wechselte der Betrieb MP3/DIC 1210 Pool-Kunststoffpaletten und die damit verbundene Wartung, Reparatur und Logistik der Ladungsträger durch Tosca. Dadurch spart Chelmer Foods Zeit und den Arbeitsaufwand, der zuvor für die Palettenreparaturen notwendig war. Mit Blick auf die Zukunft arbeitet Chelmer Foods aktiv mit Tosca an mehreren Initiativen, die die Effizienz- und Nachhaltigkeitsziele des Unternehmens unterstützen. Gemeinsam prüfen die beiden Unternehmen die Möglichkeit, Tosca-Paletten für eingehende Übersee-lieferungen einzusetzen – eine Maßnahme, die die Lieferkette weiter optimieren würde. Zudem erwägt Chelmer Foods die Einführung von Toscas faltbaren Behältern, um sich an Branchentrends anzupassen, die zunehmend Kunststoff bevorzugen, um regulatorische Anforderungen zu erfüllen. (mb)

Condition Monitoring

Maschinenzustand dauerhaft im Blick

Marielle In de Braek,
Global Key Account
Management & Strategic
Sales Lead ILS



© Schaeffler Technologies

Eine dauerhafte Betriebsbereitschaft stellt hohe Anforderungen an Maschinen in der Lebensmittelproduktion. Ungeplante Stillstände verursachen immense Kosten und gefährden Hygiene und Effizienz. Im Interview erläutert Marielle In de Braek, Global Key Account Management & Strategic Sales Lead Industrial Lifetime Solutions bei Schaeffler, wie digitale Zustandsüberwachung via App Transparenz schafft, Wartungen planbar macht und damit die Betriebssicherheit erheblich steigert.

■ Welche Herausforderungen stellt die dauerhafte Betriebsbereitschaft an Anlagen der Lebensmittelproduktion mit Blick auf Verschleiß und Wartung?

Maschinen in der Lebensmittelproduktion sind stark beansprucht. Durch Verschleiß lässt ihre Leistung nach, was früher oder später zu Ausfällen führt. Fällt beispielsweise eine Pumpe oder ein Motor ungeplant aus, steht oft die gesamte Anlage still. Solche Stillstände bedeuten nicht nur verlorene Produktionsstunden, sondern auch hohe Folgekosten: Mitarbeitende können nicht arbeiten, Maschinen stehen still, Produkte können verderben, und jeder Neustart erfordert eine aufwendige Reinigung. Ein Totalausfall führt schnell zu Kontamination, Ausschuss und erheblichen Verlusten. Deshalb ist es entscheidend, den Zustand der Anlagen kontinuierlich im Blick zu haben – nicht erst, wenn sie bereits stillstehen.

■ Wie unterstützt Ihre Technologie die kontinuierliche Überwachung kritischer Maschinenkomponenten?

Mit Sensoren überwachen wir permanent die Leistung und den Zustand von Motoren, Pumpen, Lüftern oder Getrieben. Abweichungen werden früh erkannt, Trends sichtbar gemacht und potenzielle Ausfälle vorhergesagt. Das ermöglicht es, Wartungen genau dann einzuplanen, wenn es nötig ist – nicht zu früh und nicht zu spät. Im Gegensatz zu zeitbasierten Wartungsplänen, bei denen Teile nach festen Intervallen ausgetauscht werden, setzen wir auf zustandsbasierte Instandhaltung. Unser OPTIME-Ecosystem wurde genau dafür entwickelt: Es spart Kosten, schont Ressourcen und steigert die Verfügbarkeit der Anlagen.

■ Welche Vorteile bietet App-basiertes Condition Monitoring für den störungsfreien 24/7-Betrieb?

Die OPTIME-Sensoren können an allen kritischen Komponenten angebracht werden. Sie registrieren Vibrationen, Unwuchten, Klopfergeräusche oder Fehlausrichtungen, noch bevor diese zu ernsthaften Schäden führen. Das Management kann dadurch Wartungsintervalle gezielt planen, Ersatzteile rechtzeitig beschaffen und sicherstellen, dass qualifiziertes Personal im Bedarfsfall verfügbar ist. Der große Vorteil: Die Daten sind jederzeit per PC oder Smartphone abrufbar. Das bedeutet, dass eine Vor-Ort-Inspektion – auch in schwierigen oder gefährlichen Um-

gebungen – nur noch dann erforderlich ist, wenn die App tatsächlich einen Alarm meldet. So bleiben Anlagen zuverlässig im Dauerbetrieb.

■ Wie hygienisch und retrofit-freundlich sind Ihre Systeme für bestehende Anlagen?

Hygiene ist in der Lebensmittel- und Getränkeproduktion unverzichtbar. Jede Unterbrechung, ob geplant oder ungeplant, zieht Reinigungs- und Sterilisationsprozesse nach sich. Unsere Condition-Monitoring-Lösung minimiert die Zahl dieser Eingriffe, da Störungen frühzeitig erkannt und geplant behoben werden können. Die Sensoren selbst sind vollständig gekapselt und besitzen die Schutzklasse IP69K, die für die hohen hygienischen Anforderungen der Branche ideal ist. Sie lassen sich außerdem sehr einfach nachrüsten – per Klebepad oder M6-Gewinde – ohne dass Maschinen umgebaut oder verändert werden müssen. Das macht sie besonders retrofit-freundlich.

■ Können Sie ein Beispiel aus der Lebensmittelbranche nennen, das die Vorteile zeigt?

Ein praktisches Beispiel ist eine Pumpe, die für den Produktionsfluss entscheidend war. Unsere Sensoren meldeten eine Unwucht, die in der App angezeigt wurde. Das Wartungsteam reagierte sofort und stellte fest, dass eine falsch angezogene Schraube an der Grundplatte und fehlende Kunststoffteile am Kupplungsring die Ursache waren. Durch die frühzeitige Warnung konnte die Pumpe bis zum nächsten Wartungsfenster überwacht und dann gezielt ausgetauscht werden. Ohne diese Information wäre es höchstwahrscheinlich zu einem plötzlichen Ausfall gekommen – mit erheblichen Produktionsverlusten. Die-

Über die Schaeffler-Gruppe

Seit über 75 Jahren treibt die Schaeffler-Gruppe zukunftsweisende Erfindungen und Entwicklungen im Bereich Motion Technology voran. Mit innovativen Technologien, Produkten und Services in den Feldern Elektromobilität, CO₂-effiziente Antriebe, Fahrwerkslösungen und erneuerbare Energien ist das Unternehmen mit rund 120.000 Mitarbeitenden ein verlässlicher Partner, um Bewegung effizienter, intelligenter und nachhaltiger zu machen. Für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie liefert Schaeffler speziell ausgelegte Lauf-, Stütz- und Kurvenrollen sowie High-Performance-Schmierstoffe mit NSF-H1-Zulassung. Zusätzlich sorgt das Unternehmen durch den Einsatz von Simulationstools und permanenter Zustandsüberwachung für eine höhere Effizienz und Verfügbarkeit der Maschinen.

ses Beispiel zeigt, wie Condition Monitoring ungeplante Stillstände verhindert und Kosten spart.

■ Welchen ersten Schritt empfehlen Sie Herstellern, die ihre Instandhaltung digitalisieren möchten?

Zunächst sollten Betriebe ihre kritischen Maschinen identifizieren und die wichtigsten Zustandsdaten festlegen. Anschließend gilt es, Ziele für Lebensdauer und Verfügbarkeit zu definieren – basierend auf bisherigen Ausfällen, Reparaturen und Wartungen. Auf dieser Grundlage lassen sich digitale Lösungen wie OPTIME schrittweise einführen. Damit erreichen Unternehmen gleich drei zentrale Vorteile:

- Erstens: Wir schaffen kontinuierliche Transparenz über den Zustand der Maschinen und verhindern dadurch ungeplante Stillstände sowie Folgeschäden.
- Zweitens: Wartungen können vorausschauend geplant und Ersatzteile just in time bestellt werden – das reduziert Lagerhaltungskosten und improvisierte Lösungen.
- Drittens: Durch rechtzeitige Maßnahmen verlängert sich die Lebensdauer der Anlagen erheblich, was die Investitionen nachhaltig schützt. (zhs)

© Schaeffler Technologies



OPTIME-Ecosystem:
Automatisierte Zustandsüberwachung von Antrieben, Aggregaten und Produktionslinien (OPTIME) sowie automatische Schmierung und Überwachung (OPTIME C1). Damit lassen sich ungeplante Stillstände verhindern und Wartungskosten bei geringen Investitionen deutlich senken.

Weitere Infos:





*Hygiene ohne Produktionsstopp:
Der Einsatz von elektrischem Strom reduziert
in Pasteurisierungslinien den Biofilm und
damit die Notwendigkeit für eine Reinigung.*

Reinigung von Anlagen, Rohren und Tanks

Zu hundert Prozent

Ressourcen bei der Reinigung sparen ohne Einbußen bei der Effizienz? In der Milch-industrie sind höchste Hygienestandards unerlässlich – doch für jede Reinigung braucht es Wasser, Energie und Zeit. Der Schlüssel liegt in einer optimal validierten Reinigung: Nur wer hier technisch auf dem Laufenden bleibt, produziert nachhaltig und zugleich hygienisch einwandfrei. Alfa Laval bietet dafür einen frei rotierenden Retraktor für Tanks, einen elektrischen Pod für Wärmetauscher sowie eine KI-basierte Zustandsüberwachung für Prozessanlagen.

Die Vermeidung von Kontamination ist ein entscheidender Aspekt bei der Konzeption von Milch- oder Milchpulveranlagen. Doch bei der Reinigung von Rohren, Tanks und engen Räumen mit schwer zugänglichen Schattenbereichen herrscht bei Anlagenbetreibern oft Unsicherheit. „Mit einem frei rotierenden Retraktor ist es dagegen einfach, hygienische **Behälter** schnell und wirtschaftlich so zu reinigen, dass alle Innenflächen makellos sauber und produktionsbereit sind“, sagt Babak Shojaei, Manager Product Management Tank Cleaning bei Alfa Laval. Ein solcher ist das jüngste Beispiel dafür, wie

der schwedische Technologieanbieter daran arbeitet, eine hundertprozentige Reinigungsabdeckung in hygienischen Verarbeitungslinien wie Milch- oder Milchpulveranlagen zu erreichen.

Medien und Zeit sparen

Die dynamisch ausfahrbare CIP-Einrichtung bleibt während der Produktion bündig mit der Behälterwand vom Produktraum abgeschottet. Erst für die Reinigung wird der Sprühkopf ausgefahren und der frei rotierende Retraktor entfernt Rückstände von den Innenflächen schwer zu reinigender Behälter. Dabei stößt er das Reinigungsmedium in einem 310-Grad-Sprühmuster über die Behälteroberfläche aus. Gegenüber der herkömmlichen statischen Sprühkugeltechnik spart dies bei jedem CIP-Zyklus bis zu 35 Prozent Wasser, Reinigungsmedien und Zeit. Somit wird durch einen effizienteren Ressourceneinsatz der CO₂-Footprint verbessert. Nach Beendigung des Reinigungszyklus fährt das System den Sprühkopf wieder ein und der Behälter ist produktionsbereit.

Niedrige Gesamtbetriebskosten

Der Retraktor erfüllt die Vorschriften der FDA, der EU und Chinas und gewährleistet so die Hygiene- und Reinigungsvalidität in den Prozessanlagen von Molkereien, der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Ein weiteres Merkmal ist die schlanke Bauweise. Zur vollständigen Automatisierung des Betriebs können zwei oder mehrere Retraktoren

„In einer Welt, in der jeder Tropfen und jede Arbeitsstunde zählt, suchen unsere Kunden zunehmend nach Lösungen, die die Betriebszeit und die Produktivität verbessern und gleichzeitig die Ressourcenverschwendung reduzieren.“

Torsten Pedersen

über Think-Top-Sensor- und Steuereinheiten an ein bestehendes CIP-System angeschlossen werden. „Alles in allem fallen die Gesamtbetriebskosten des Retraktors aufgrund der geringen Kosten und des geringen Aufwands, die mit dem Unterhalt und Betrieb des Retraktors verbunden sind, niedrig aus“, so Shojaei.

Zusatz für Wärmetauscher

Einfach im Bestand zu installieren ist auch der Extend von Alfa Laval – ein elektrischer Pod, der an die Ein- und Auslassrohre des Pasteurisierers angeschlossen wird. Der 350 Gramm schwere Zusatz für **Wärmetauscher** misst 15 x 6 Zentimeter. Bei dieser Technologie wird ein schwacher elektrischer Strom durch den Wärmetauscher geschickt, was den Biofilm um 90 bis 99 Prozent reduziert. Dadurch kann das kritische Reinigungsintervall auf zwölf Stunden oder mehr verlängert werden, verglichen mit dem derzeitigen Industriestandard von acht Stunden. Kurzum: Sammeln sich weniger Bakterien an, reduziert sich wiederum die Notwendigkeit und die damit verbundenen Kosten für die CIP-Reinigung. Das System bewährt sich bereits bei einem der größten Milchproduzenten in Skandinavien: Die Molkerei betreibt zwei Pasteurisierungslinien mit einer Gesamtkapazität von jeweils 70.000 Litern pro Stunde. Im Laufe des Jahres hat der Extend die Betriebszeit um 50 Prozent erhöht, nachdem die Reinigungsintervalle um 30 Prozent reduziert wurden. Das bedeutet, dass 7.000 Kubikmeter Wasser, 100.000 Kilowattstunden Energie und 35 Tonnen Reinigungschemikalien eingespart wurden. „Wir haben jeden Aspekt der Installation genau überwacht und waren gespannt auf die Ergebnisse in der Praxis. Es war zweifellos ein gemeinsamer Erfolg“, sagt Anna Andrys, Strategic Project Manager Alfa Laval. Die Installation erfolgt ohne Betriebsunterbrechung. Das Zubehör ist in drei verschiedenen Größen erhältlich, sodass die Kompatibilität unabhängig vom jeweiligen Wärmetauscher in Molkeanlagen gewährleistet ist.

Zustandsüberwachung

Eine weitere Lösung ist die KI-basierte Zustandsüberwachung Clariot für hygienische Prozessanlagen. Diese überwacht Anlagen und Prozesse und liefert Erkenntnisse zur Verbesserung der Betriebszeit und zur Optimierung der Ressourceneffizienz. „In einer Welt, in der jeder Tropfen und jede Arbeitsstunde zählt, suchen unsere Kunden zunehmend nach Lösungen, die die Betriebszeit und die Produktivität verbessern und gleichzeitig die Ressourcenverschwendung reduzieren. Hier macht Clariot den Unterschied, denn die Zustandsüberwachung hilft Herstellern in der Hygieneindustrie, Ausfälle zu vermeiden und ohne unnötige Unterbrechungen mit voller Kapazität zu arbeiten“, so Torsten Pedersen, Commercial Head Condition Monitoring bei Alfa Laval Fluid Handling. Clariot entstand auf der Basis von mehr als 3.000 Zustandsüberwachungs-

Kritisches Reinigungsintervall

Das kritische Reinigungsintervall bezeichnet den maximal zulässigen Zeitraum zwischen zwei Reinigungszyklen, innerhalb dessen Produktionsanlagen wie Rohrleitungen, Tanks, Pasteure und Füller hygienisch einwandfrei arbeiten, ohne dass sich mikrobiologische, chemische oder physikalische Verunreinigungen in einem Maße ansammeln, das die Produktsicherheit oder -qualität gefährdet.

einheiten, die bereits weltweit im Einsatz sind. „Mit der neuen Hard- und Software können wir nun einen kompletten digitalen Handshake anbieten, der auf den Einsatz in anspruchsvollen hygienischen Prozessen zugeschnitten ist.“

Ausfälle proaktiv erkennen

Clariot bietet 24/7-Überwachung, Warnmeldungen und Diagnostik für Pumpen und andere rotierende Komponenten, wie beispielsweise **Rührwerke**. Das System arbeitet unabhängig von internen geschäftskritischen Systemen und ist mit den meisten Pumpenmodellen kompatibel. Maschinenausfälle werden proaktiv erkannt, bevor sie auftreten. „Wir sind der festen Überzeugung, dass die Zukunft der Fertigung in der vorausschauenden Wartung liegt, die durch Sensordaten, KI-gesteuerte Erkenntnisse und digitale Konnektivität ermöglicht wird. Wir haben immer wieder erlebt, wie unsere Lösungen für Zustandsüberwachung die Betreiber vor potenziellen Ausfällen gewarnt haben, bevor diese eintraten, und so proaktive Wartungsstrategien ermöglicht haben“, so Pedersen. (mb)



Mit neuen Optionen für hygienische Anlagen sparen Molkereien Energie, Wasser und Reinigungsmedien.

Reiniger für große
und kleine Flächen

Dampfpower statt Muskelkraft

Weniger Aufwand, mehr Hygiene: Der Fidelisbäck in Wangen und die Badische Maultaschen-Manufaktur zeigen, wie sich Rückstände in Produktion und Kühlhaus effizient beseitigen lassen. Mit den Dampfsaugsystemen von Beam reinigen beide Betriebe schneller, hygienischer und ohne den Einsatz von Reinigungsmitteln.

Mitten in der Altstadt von Wangen im Allgäu produziert der Fidelisbäck seit 1505 Leckereien wie seine Allgäuer Seelen, Laugenhörnle und traditionelles Holzofenbrot – eine über 500 Jahre alte Backtradition. Rückständen von Teig, Mehl und Fett lassen Geschäftsführer Christian Koch und sein Team dabei keine Chance. „Allein für die Wandfliesen in unserer Bäckerei hat unsere Reinigungskraft drei- bis viermal in der Woche viele Stunden gebraucht, von allen anderen Bereichen ganz zu schweigen“, sagt Koch. Auf der Suche nach einer effizienteren Reinigungsmethode war das Fidelisbäck-Team online auf ein Video zu den Dampfreiniger-Systemen von Beam gestoßen und vereinbarte einen Termin zur kostenlosen Produktvorführung im eigenen Werk. Beeindruckt hat Christian Koch die Präsentation in seinen Gäräumen: An den Ecken und Anfahrsschutzkanten bildet sich mit der Zeit ein schwarzer Belag, der sich bisher nur arbeitsintensiv beseitigen ließ. „Bei der Vorführung waren diese sofort blitzsauber. Da wusste ich, dass wir unsere Lösung gefunden haben. Seitdem setzen wir den Blue Evolution XL Plus viermal wöchentlich bei der regelmäßigen Reinigung ein und spontan bei Bedarf“, so Koch.

Von der Vorführung überzeugt

Neben den Wandfliesen und den Kanten im Gärraum reinigt sein Team auch Teile der automatisierten Semmelstraße mit dem Beam-System, zum Beispiel die Backwägen aus Edelstahl oder auch die Plexiglasscheiben der Anlage. Mit seinen unterschiedlichen Aufsätzen, Bürsten und Düsen reinigt der Blue Evolution XL Plus tiefenwirksam. Das gilt auch

für die Räder an den Produktionstischen und Ofenwägen. „Ganz klar: Wer diese verwinkelten Stellen nicht gründlich reinigt, der riskiert eine böse Überraschung bei der nächsten Hygienekontrolle. Denn bei unsachgemäßer Reinigung setzen sich hier die Rückstände von Mehl, Staub und Fett ab und gefährden die gesamte Lebensmittelsicherheit. Uns kann das nicht passieren, denn wir „beamen“ die Verschmutzungen an den Rädern ganz einfach mit der Punktstrahldüse unseres Dampfsaugsystems weg“, so Koch.

Kühlhäuser ohne Abtauen reinigen

Daneben übernimmt die Technologie die Reinigung in den Kühl- und Tiefkühlhäusern bei Fidelisbäck. Durch das Ein- und Auslagern der Waren entsteht dort täglich ein teils massiver Schmutzeintrag, gerade an den Bodenflächen. Teilweise bleiben auch Kartonreste der Verpackungen hängen. „Wer hier ohne Dampfsaugsystem richtig sauber machen will, ist gezwungen, das Kühlhaus aufwendig abzutauen und die Ware zwischenzulagern. Nach der Reinigung und der Trocknungszeit muss die Kühlung erst wieder hochgefahren werden. Der Aufwand dafür und natürlich auch der Zeitverlust sind enorm. Als Alternative setzen einige auf eine industrielle Trockeneisreinigung. Doch auch hier sind der Aufwand und die Kosten für die Dienstleister hoch“, erklärt Robert Wiedemann, geschäftsführender Gesellschafter bei Beam.

Einsatz in der Maultaschenproduktion

Der Einblick bei Fidelisbäck zeigt: Wo sich Mehl- und Eiweißreste sowie fettige Rückstände absetzen, ist bei der



© Adrian Müller/beam

In der Maultaschen-Manufaktur: Der Blue Evolution S Plus von Beam, ein Dampfreiniger mit integrierter Absaugung.

Reinigung von Hand viel kräftiges Schrubben angesagt. Mit Topfswamm und Lappen kostete es auch Fabian Teschner von der Badischen Maultaschen-Manufaktur in Baden-Baden bislang täglich viel Zeit und Kraft, seine Arbeitsflächen und Kessel von verkrusteten und klebrigen Ablagerungen zu befreien. „Bislang habe ich meine komplette Manufaktur jeden Tag nach Produktionsende intensiv von Hand gereinigt. Das hat mich täglich knapp zwei Stunden gekostet und war auch körperlich enorm anstrengend. So konnte das nicht weitergehen.“ Seit 2021 arbeitet er darum mit dem Blue Evolution S Plus von Beam und spart täglich rund 40 Minuten in der Reinigung. „Und auch die Hygiene ist seitdem auf einem ganz anderen Level“, so der Geschäftsführer.

Ohne Einweichen

Für Teschner ist jede eingesparte Minute Gold wert, denn er managt die Badische Maultaschen-Manufaktur im Ein-Mann-Betrieb: Jeden Tag produziert er frische Maultaschen, kümmert sich um die Buchhaltung und um Social Media. An zwei Wochentagen versendet Teschner zudem die Bestellungen aus seinem Online-Shop, freitags beliefert er Hofläden und Marktstände von Karlsruhe bis Lörrach mit seinen handgemachten Leckereien. Da der Blue Evolution S Plus von Beam in einem Arbeitsgang dampft und saugt, sind die gereinigten Flächen sofort wieder trocken und einsatzbereit. Dadurch eignet sich das Gerät auch für die Zwischenreinigung nach einzelnen Produktionschargen. Ein weiterer Zeitfresser in der täglichen Reinigung waren die Böden der Maultaschen-Manufaktur:

„Ich musste die Böden täglich mit jeder Menge Wasser und Reinigungsmitteln einweichen, dann schrubben und abziehen. Auch hier erleichtert das Gerät mir die tägliche Arbeit, weil es die Verschmutzungen ohne langwieriges Einweichen beseitigt“, so Teschner. Für die Böden verwendet er ein separates Zubehörset. Mit unterschiedlichen Aufsätzen, Bürsten und Düsen erreicht er so verwinkelte Ecken und reinigt Ritzen, Fugen und Kanten tiefenwirksam.

UVC-Bestrahlung

Der Blue Evolution S Plus verzichtet auf Reinigungsmittel und kombiniert bis zu 180 Grad Celsius heißen Trockendampf mit bis zu zehn bar Dampfdruck und einer Leistung von 3.500 Watt. Die gelösten Schmutzpartikel werden im Wasser gebunden, und die UVC-Bestrahlung im Filter inaktiviert Keime und Viren. Für die Umwandlung von Wasser in Trockendampf werden für eine Fläche von 100 Quadratmeter etwa drei Liter Wasser benötigt. „Der Unterschied ist wirklich erschreckend. Allein schon um 120 Quadratmeter Fliesen einzuweichen, liefen jeden Tag unzählige Liter Wasser durch den Schlauch. Jetzt brauche ich für meine gesamte Manufaktur maximal fünf Liter Wasser am Tag. Zudem habe ich den täglichen Gebrauch von Reinigungsmitteln auf ein Minimum reduziert“, sagt Teschner. Auch im Kühlhaus profitiert er von der Reinigung mit der Beam-Technologie: Der heiße Trockendampf beseitigt Vereisungen sowie Lebensmittel- und Verpackungsrückstände. Durch gleichzeitige Absaugung bleibt keine Feuchtigkeit im Kühlhaus zurück und es bilden sich keine erneuten Vereisungen. (mb)



© Ingo Jensen/beam

Der Blue Evolution XL Plus sorgt für hygienische Sauberkeit beim Fidelisbäck in Wangen.

UVC-Dekontaminationsanlagen

Desinfektion mit ultravioletter Strahlung

Pierre Baguette vertraut seit mehr als zwölf Jahren auf den Einsatz ultravioletter Strahlung in der Produktion. Für den slowakischen Lebensmittelproduzenten hat sie sich als besonders wirkungsvolle und rückstandsfreie Methode zur Keimreduktion etabliert.

Von hochwertigen Baguettes über Sandwiches und Wraps bis hin zu Panini: Bei dem slowakischen Unternehmen Pierre Baguette stehen brotbaasierte Produkte im Mittelpunkt. Von den Standorten in Sládkovičovo östlich von Bratislava und Wien werden bis zu 1.500 Betriebe in der Slowakei, Tschechien und Österreich täglich mit frischer Ware beliefert. Um das hohe Qualitäts- und Sicherheitslevel beizubehalten, investiert die Bäckerei konsequent in neue Technologien. „Als Marktführer für schnelldrehende, gekühlte Sandwiches und Mahl-

zeiten in Mitteleuropa setzen wir auf höchste Hygiene und wenden alle auf dem Markt verfügbaren Desinfektionstechnologien innerhalb der Produktion an“, sagt Lubos Heriban. Das bedeutet für den Geschäftsführer auch, dass er bei der Umsetzung neuer Regulierungen und Vorschriften die entsprechenden Maßnahmen ergreift. Exemplarisch dafür stehen die neuen Bestimmungen, die durch die EU-weiten Änderungen in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 ab Juli 2026 in Kraft treten. Um diese Herausforderungen reibungslos und sicher bewältigen zu können, baut Pierre Baguette wieder auf die Hygienekompetenz von Sterilsystems.

Dekontamination durch UVC-Technologie

Im Jahre 2014 installierte der Betrieb zunächst ein Luftdesinfektionsgerät des im Salzburger Land ansässigen Unternehmens, welches später durch weitere UVC-Desinfektionsanlagen ergänzt wurde. Zu den Vorteilen der Desinfektion mit ultravioletter Strahlung zählt der hohe

Brote und alle weiteren Rohstoffe werden bei der Lagerung, während des Produktionsprozesses und bei der Verpackung konsequent steril gehalten.





Für das angelieferte Frischgemüse nutzt Pierre Baguette eine eigene Gemüsewaschanlage mit UVC-Tauchstrahler zur Wasserentkeimung.

Wirkungsgrad. Laut Sterilsystems werden 99,99 Prozent aller Bakterien, Hefen, Viren oder Schimmel beseitigt. Zugleich wird eine Resistenzbildung vermieden – selbst bei solchen Keimen, die eine Widerstandsfähigkeit gegenüber konventionellen Desinfektionsmethoden gebildet haben. Es müssen keine Investitionen in zusätzliche chemische oder andere Reinigungsmittel getätigt werden. Somit bleiben die zu behandelnden Anlagen und Produkte trocken und müssen nicht entfeuchtet werden. Hinzu kommt: Die UVC-Dekontamination stellt ein berührungsloses Verfahren dar. Gleichzeitig ist die Anwendung temperaturneutral. Die Produkte können im laufenden Produktionsprozess desinfiziert werden. Es findet keine Erwärmung des Lebensmittels und der behandelten Oberflächen statt.

Luftentkeimung

Sowohl Geräte als auch die umgebenden Räumlichkeiten müssen bei Pierre Baguette seither nicht mehr zeit- und arbeitsintensiv gereinigt werden. Auch die teilweise Dekontamination mittels alkoholbasierter Reinigungsmittel entfällt. Dieses Prozedere war nicht nur personalintensiv, sondern erforderte auch einen hohen materiellen Aufwand der verwendeten Reinigungsmittel. Das Schmutzwasser, welches dadurch anfiel, musste wiederum fachgerecht zu hohen Kosten entsorgt werden. Mittlerweile werden die UVC-Geräte von Sterilsystems in allen Abteilungen, angefangen im Bäckereibereich, der Gemüse- oder Fleischverarbeitung und Dressingherstellung über die Rohstoffverarbeitung bis zur Herstellung des verzehrfertigen Endproduktes eingesetzt. „Wir produzieren die verschiedensten Fertigprodukte und verarbeiten hierzu die unterschiedlichsten, immer frischen Lebensmittel. Sterilsystems konnte uns bislang durch das angebotene Produktspektrum immer die beste Lösung für unsere jeweilige Arbeitsaufgabe bieten“, erklärt Heriban. In Abhängigkeit der Raumgröße sind es mehrere kontinuierlich arbeitende Luftdekontaminationsgeräte der Produktserie ULE1000/ ULE2000 für Räume ohne Luftbewegung sowie PF512 für zirkulierende Luftströme. In Lagerbereichen für unverpackte, aufgeschnittene Rohstoffe tierischen Ursprungs sind an der Decke UVC-Strahler zur Luftentkeimung montiert.

Neue Vorgaben durch die EU

Die EU-Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 legt fest, welche mikrobiologischen Sicherheitsstandards Lebensmittel erfüllen müssen. Ab Juli 2026 steigen die Anforderungen an Hygiene und Eigenkontrolle deutlich, insbesondere für Hersteller verzehrfertiger Lebensmittel, die die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* begünstigen können (Kategorie 1.2). Grund für die Änderungen ist der Anstieg der Listeriosefälle in der EU im Zeitraum zwischen 2021 und 2022. Die Änderungen werden mit der Verordnung (EU) 2024/2895 angekündigt.

Dessen Betrieb erfolgt, wenn sich kein Mitarbeiter in unmittelbarer Nähe befindet.

Reinraumentkeimung

Ebenso kommt für die Entkeimung des Reinraums eine Lösung von Sterilsystems zum Einsatz. Ein UVC-Hochleistungstunnel sorgt für eine indirekte Dekontamination über Reflektoren, um die eventuelle Entstehung von Schimmelsporen auf der Brotoberfläche nach dem Durchlaufen des Kühltunnels zu vermeiden. Die kontinuierliche Desinfektion der Förderbänder übernehmen in allen Produktions- und Verpackungslinien für Baguettes und Sandwiches sowie den Abfüllanlagen elf Bandentkeimer vom Typ FPK. Für das angelieferte Frischgemüse nutzt Pierre Baguette eine eigene Gemüsewaschanlage mit einem UVC-Tauchstrahler zur Wasserentkeimung. Um Mikroorganismen keinen zeitlichen Nährboden zu verschaffen, werden über Nacht eigens an der Decke montierte UVC-Strahler betrieben. Auch das Förderband der Maschine für Fleischaufschnitte und das Schneidemesser sind mit einer Dekontaminationsvorrichtung ausgestattet. Den Abschluss macht ein im Verpackungsbereich installierter UVC-Tunnel, welcher die Verpackung der Lebensmittel auf dem Transportweg von der Lagerung zur Weiterverarbeitung entkeimt. (mb)



Die kontinuierliche Desinfektion der Förderbänder übernehmen in allen Produktions- und Verpackungslinien sowie den Abfüllanlagen Bandentkeimer vom Typ FPK.



ProSweets Cologne 2026

Zukunftsfähige KI-Lösungen

In den vergangenen Jahren sind immer wieder neue Schlagworte zur Beschreibung der Digitalisierung hinzugekommen: Big Data, Cloud, Künstliche Intelligenz oder smarte Sensorik sind Begriffe, die in diesem Zusammenhang häufig fallen. In welchem Maße prägen die dahinter stehenden Technologien die Prozesse in der Süßwaren- und Snackindustrie? Die ProSweets Cologne gibt Antworten auf diese Frage und zeigt vom 1. bis 4. Februar 2026, wo KI-basierte Automatisierung und datengetriebene Qualitätssicherung einen Unterschied machen.

Süßwaren- und Snackhersteller stehen vor diversen Herausforderungen. Neue Verpackungslinien müssen schnell betriebsbereit sein, damit die Produktionspläne eingehalten werden. Gleichzeitig gilt es, die Ausbringungsmengen stabil zu erreichen und die Gesamtanlageneffektivität dauerhaft zu sichern, ohne Ausfälle oder Stillstand. Hinzu kommt die Notwendigkeit, sich jederzeit an die Marktanforderungen und Verbraucherwünsche anpassen zu können, denn ob fruchtig, salzig, soft oder knackig: Die Abwechslung am Point of Sale nimmt zu – und zwar nicht nur bei den Produkten selbst. Von der Familienpackung mit gemischtem Sortiment über die praktische Snackpackung für unterwegs bis hin zur exklusiven

Limited Edition erwartet die Konsumenten eine große Vielzahl an Varianten und Optionen zur Personalisierung.

Maschinenbau trifft Big Data

Die Folge davon: Die Anlagen müssen häufiger umgerüstet werden. Effizienz, hohe Maschinenverfügbarkeit sowie eine einfache Bedienung stehen bei der Entwicklung der Anlagen im Vordergrund. „Gefordert sind hochflexible Lösungen, die einfache und schnelle Formatwechsel erlauben und anschließend schnell wieder einsatzbereit sind. Wer modernisiert und vor neuen Technologien nicht zurückschreckt, bleibt wettbewerbsfähig“, sagt Guido Hentschke, Director der ISM Ingredients und ProSweets Cologne.

Mit ihren zahlreichen Sensoren und Aktoren sind die Anlagen in der Süßwaren- und Snackindustrie schon lange hochautomatisiert, aber nicht durchgängig datengestützt. Die produzierenden Unternehmen benötigen Lösungen, die die riesigen Mengen teilweise ungenutzter Daten für Prozessoptimierungen aufbereiten. Als ersten Schritt auf dem Weg der digitalen Transformation integrieren die Technologieanbieter intelligente Sensoren in die Bestandsanlagen und konfigurieren sie so, dass sie mit der Cloud kommunizieren können. Die „smarten“ Sensoren mit ihrem integrierten Mikroprozessor übernehmen neben der reinen Erfassung physikalischer Messgrößen zusätzlich die Aufgaben der Signalaufbereitung. Sie ermöglichen damit zuverlässige Vorhersagen über die Betriebszustände der Anlagen, was wiederum weitere Möglichkeiten zur Verbesserung der Overall Equipment Effectiveness (OEE) bietet.

Generative Copiloten

Neben der kontinuierlichen Überwachung können Süßwaren- und Snackhersteller ihre Produktions- und Verpackungsanlagen über KI-gestützte Assistenten abfragen. Die generativen Chatbots, die mit einer Wissensdatenbank interagieren, liefern sofortige Antworten auf alle Fragen im Betrieb. Die durch maschinelles Lernen stetig wachsende Datenbasis kann bei der Kommunikation mit den Maschinen unterstützen und zur Optimierung der Produktionseffizienz beitragen. Die Assistenten können helfen, Routineaufgaben zu automatisieren. In Kombination mit geführten Formatwechseln erreichen Unternehmen so effiziente Prozesse, bei denen jeder Schritt verifiziert wird. Produktionsunterbrechungen aufgrund falscher Formateile lassen sich ausschließen.

Nicht immer müssen die Sensoren statisch und direkt in den Anlagen verbaut sein. Gewöhnliche Polycarbonatformen, die mit Messtechnik ausgestattet eine Schokoladenanlage durchfahren, können schwer einsehbare Bereiche wie Kühlschrank, Ausformstation und Vibration untersuchen. Mechanische Einflussgrößen und Temperaturen können so in Echtzeit überwacht werden. Übergänge mit nicht parallelen Ketten in einer Gießanlage erkennen die Sensoren beispielsweise daran, dass sich die Form um die vertikale Achse dreht. So können Fehler frühzeitig erkannt werden, um gezielte Maßnahmen einzuleiten – bevor es zu Ausfällen kommt.

Sensoren mit integrierter Intelligenz

Smarte Sensoren stellen eine perfekte Basis für die Implementierung von Künstlicher Intelligenz dar, um datenbasierte Entscheidungen zu treffen. „KI und maschinelles

Lernen sind leistungsstarke Technologien mit dem Potenzial, die Süßwaren- und Snackherstellung nachhaltig zu verändern. Bereits heute agieren die Systeme zunehmend proaktiv, mit dem Ziel, Qualitätsstandards zu verbessern und Ressourcen effizienter einzusetzen“, betont Guido Hentschke. Vor diesem Hintergrund sind aktuell in der gesamten Lebensmittelindustrie bildverarbeitende 2D- und 3D-Visionensensoren auf dem Vormarsch. Sie gewährleisten, dass andere Produkte, unterschiedliche Formate oder neue Verpackungsaufgaben ohne zusätzlichen Aufwand auf derselben Anlage verarbeitet werden können. Und auch das richtige Produkthandling macht einen Unterschied. Mittels KI-basierter Bilderkennung erkennen Roboter unterschiedliche Objekte und meistern den „Griff in die Unordnung“ zuverlässig. Dahinter steht durchdachte Vision-Technologie, die mit einer fünf- oder sechsachsigen Pick-and-Place-Kinematik kombiniert wird.

Fremdkörper in Echtzeit erkennen

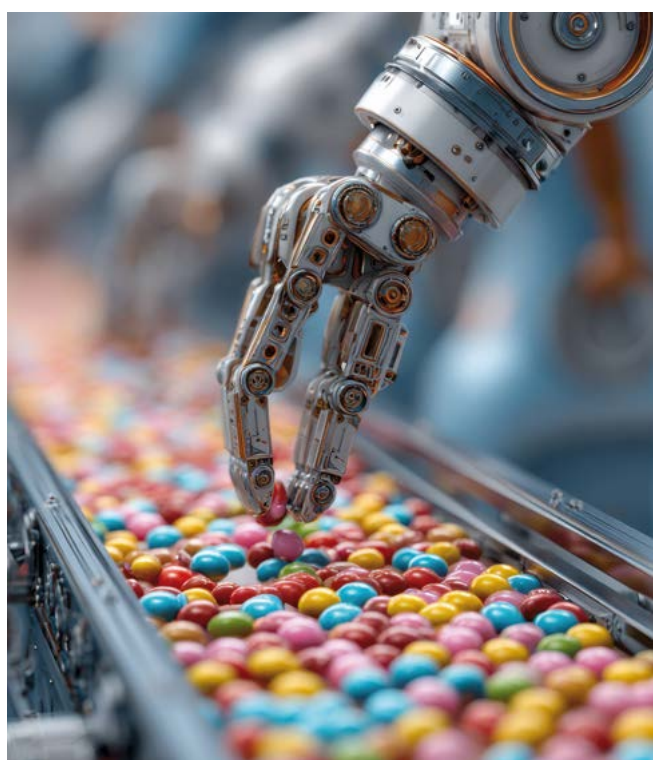
Neben leistungsstarken Pick-and-Place-Anwendungen sind KI-gestützte Vision-Sensoren mittlerweile auch ein fester Bestandteil in der Qualitätssicherung. Sie können Gummibärchen, Bonbons oder Pralinen nach definierten Kriterien klassifizieren, Portionen kontrollieren und Packungen auf korrekten Inhalt und Vollständigkeit prüfen. Fortschrittliche Systeme setzen dabei auf multispektrale Bildgebung. Sie erkennen in Echtzeit die chemische Zusammensetzung von Fremdkörpern und identifizieren Deep-Learning-gestützte Algorithmen. Sie leisten nicht nur einen entscheidenden Beitrag, um die Linieneffizienz zu erhöhen. Sie lassen sich auch im Rahmen der automatischen Klassifizierung von Rohstoffen einsetzen, etwa bei der Qualitätsbestimmung von Kakaobohnen. Durch das Bereitstellen von Bildmaterial kann die Software-Mängel, wie Insektenbefall oder Schimmel erkennen und den Fermentationsgrad über ein Farbschema bestimmen. So können sich gezielt Maßnahmen zur Erhaltung des charakteristischen Schokoladengeschmacks ergriffen werden.

Antworten auf die Herausforderungen von morgen

Welche Rolle KI bei der Optimierung von Produktionsabläufen heute bereits spielt und was dies für die Zukunft bedeutet, erfahren die Besucher vom 1. bis 4. Februar 2026 auf der ProSweets Cologne. Die internationale Messe für die Zulieferindustrie der Süßwaren- und Snackbranche, die zeitgleich mit der ISM und ISM Ingredients in Köln stattfindet, will damit auch Antworten auf zwei weitere Herausforderungen der Branche geben: den akuten Fachkräftemangel und steigenden Kostendruck.

Darüber hinaus greift das begleitende Eventprogramm die großen Zukunftsthemen der Branche auf und bietet praxisnahe Einblicke sowie Impulse für Hersteller und Zulieferer.

Weitere Infos: prosweets.de



Inhouse Farming – Feed & Food Convention 2025

Erfolgreiche Premiere für neue DLG-Business-Konferenz

Mit einem starken Auftakt und reger internationaler Beteiligung hat die Inhouse Farming – Feed & Food Convention 2025 erfolgreich Premiere gefeiert. Die Business-Konferenz mit Foyer-Ausstellung der DLG fand am 30. September und 1. Oktober 2025 im Congress Center Hamburg statt.

Rund 250 Fachbesucherinnen und Fachbesucher aus neun Nationen unterstrichen das starke internationale Interesse und die zunehmende globale Relevanz innovativer Geschäftsmodelle für die Wertschöpfungskette Agrar- und Ernährung. Im Mittelpunkt der Inhouse Farming Convention standen zukunftsweisende Produktionsansätze in Controlled Environment Agriculture (CEA), wie etwa Indoor- einschließlich Vertical Farming, Aquakultur unter Dach, Insektenzucht und zelluläre Landwirtschaft. Eng vernetzt mit der landwirtschaftlichen Praxis, bot die Veranstaltung fachliche Informationen, Innovationen und vielfältige Möglichkeiten zum Networking. DLG-Präsident Hubertus Paetow betonte im Rahmen der Eröffnung, dass die Inhouse Farming – Feed & Food Convention ein Meilenstein sei, um das neue Fortschrittsverständnis der nachhaltigen Produk-

tivitätssteigerung breit in der Praxis von Land- und Lebensmittelwirtschaft zu verankern.

In insgesamt 20 Sessions und Workshops kamen Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zusammen, um über die Zukunft innovativer Geschäftsmodelle in der Agrar- und Ernährungswirtschaft zu diskutieren. Im Fokus standen dabei Inhouse-Farming-Systeme unterschiedlicher Bereiche, alternative Proteinquellen und die Kreislaufwirtschaft – zentrale Bausteine für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion von morgen. „Veränderungen in den Ernährungsgewohnheiten, Strukturwandel in der Landwirtschaft, neue Erwartungen der Verbraucher – all das fordert uns heraus. Und wir nehmen diese Herausforderungen gerne an“, sagte DLG-Präsident Hubertus Paetow zur Eröffnung der Veranstaltung mit Blick auf innovative Marktsegmente von Aquakultur über Insektenzucht bis hin zur zellulären Landwirtschaft, die auf der Convention im Fokus standen. Die Inhouse Farming –

Feed & Food Convention sei ein Meilenstein, um das neue DLG-Leitbild der „Nachhaltigen Produktivitätssteigerung“, das Wachstum und Ressourcenschutz als Einheit denkt, weiter in Branche, Politik und Gesellschaft zu verankern.



Die zahlreichen Veranstaltungen auf der Inhouse Farming Convention boten reichlich Raum für interdisziplinären Austausch, kontroverse Diskussionen und praxisnahe Impulse. Im Zentrum standen technologische Innovationen wie Automation und Künstliche Intelligenz, neue Wertschöpfungsketten sowie gesellschaftliche und regulatorische Rahmenbedingungen – Themen, die aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet wurden. Dabei wurde deutlich, dass die Transformation der Agrar- und Ernährungswirtschaft längst in vollem Gang ist. Sie erfordert mutige Ideen, sektorübergreifendes Denken und neue Formen der Zusammenarbeit – all das fand auf der Inhouse Farming Convention einen fruchtbaren Nährboden.

Rapid Fire Start-up Pitch

Ein Highlight war der Rapid Fire Start-up Pitch am zweiten Veranstaltungstag der Inhouse Farming – Feed & Food Convention. Bei dem Start-up-Wettbewerb war Aufbruchstimmung deutlich spürbar – das Format stieß auf großes



Dem Sieger Ben Schwedhelm von MySpirulina (2. v. r.) gratulieren Mario Verbeek, RootsCamp (2. v. l.), Lukas von Hoyos, Rentenbank (r.), sowie Marcus Vagt, DLG.

Interesse beim Fachpublikum. Als Sieger ging MySpirulina aus Kiel hervor, das Start-up setzte sich erfolgreich gegen sechs weitere innovative Jungunternehmen durch. Der Wettbewerb, der in Kooperation mit Rootcamp als Mitveranstalter und der Rentenbank als Co-Sponsor durchgeführt wurde, stand unter dem Motto „Die Zukunft der Ernährung gestalten – mit Innovationen in Controlled Environment Agriculture (CEA) & Alternativen Proteinen“. Im Zuge seiner dreiminütigen Kurzpräsentation überzeugte Ben Schwedhelm von MySpirulina im Live-Voting das Fachpublikum vom Superfood Spirulina – und vom Anbau-System für Algen in einer smarten Heim-Farm. Platz 2 belegte Bluu Seafood, ein Hersteller von kultiviertem Fisch aus Hamburg, gefolgt von Revoja aus Bad Vilbel, einem Anbieter für innovative Produkte aus Soja.

Foyer-Ausstellung

Begleitend zu den zahlreichen Fachsessions präsentierten Unternehmen marktreife Lösungen als Exponate in einer Foyer-Ausstellung. Besucher nutzten hier die Möglichkeit, neueste Technologien praxisnah zu erleben, sich direkt mit Anbietern auszutauschen und wertvolle Impulse für die eigene betriebliche Umsetzung zu gewinnen.

Erwartungen übertroffen

Die DLG als Veranstalter zeigte sich äußerst zufrieden mit der Premiere der Inhouse Farming – Feed & Food Convention. „Die Resonanz hat unsere Erwartungen übertroffen. Die hohe Internationalität und Qualität der Fachbesucher bestätigen, dass Inhouse Farming längst kein Nischenthema mehr ist, sondern ein zentraler Baustein für die Ernährungssysteme von morgen“, resümiert Marcus Vagt, DLG-Bereichsleiter Energy, Inhouse Farming und New Foods. Das sei auch der Grund, warum die DLG dem Bereich Inhouse Farming eine eigene Veranstaltung ergänzend zu dem Sonderausstellungsbereich auf der Weltleitmesse für professionelle Tierhalter EuroTier widme: „Im Gegensatz zu einer Messe bietet die Convention Raum für vertiefende Gespräche in ruhiger Atmosphäre – ein Format, das bei den Teilnehmenden sehr gut angekommen ist“, sagt Vagt.

Stimmen der Aussteller und Besucher

Auch Aussteller und Besucher zeigten sich sehr zufrieden mit der ersten Ausgabe der Inhouse Farming – Feed



& Food Convention. „Eine rundum gelungene Auftaktveranstaltung, die unsere Erwartungen sogar übertroffen hat. Die Sessions waren in ihrer Vielfalt und Qualität beeindruckend. Besonders gefreut haben uns die intensiven Gespräche am Stand mit Fachleuten und Interessierten sowie die zahlreichen neuen Kontakte, vor allem auch aus der Region Hamburg. Wir sind beim nächsten Mal definitiv wieder dabei!“, sagte Dr. Jan-Gerd Frerichs, Head of Future Farming beim Technologie-Anbieter Körber Technologies GmbH, der die Convention mit einem Stand und einer Keynote unterstützt hatte.

„Ein sensationeller Auftakt für eine Veranstaltung, für die ich ein großes Potenzial sehe. Das Convention-Format überzeugt: Es schafft Raum und Zeit für echte Gespräche. Die Pausen zwischen den Sessions wurden gezielt zum Austausch und Networking genutzt“, sagte Tom Zoellner, Secretary General des europäischen Ag-Tech-Verbandes FarmTech Society, der ebenfalls mit einem Stand auf der Convention präsent war und das Programm unterstützt hat. „Für kommende Ausgaben der Convention wünsche ich mir noch mehr internationale Beteiligung – wenngleich bereits zum Start neun Nationen vertreten waren. Organisation und Location waren absolut erstklassig“, fügte Zoellner hinzu.

Mit dem erfolgreichen Auftakt in Hamburg ist der Grundstein für eine langfristige Etablierung der Convention gelegt. Sie wird künftig im Zwei-Jahres-Turnus stattfinden – im Wechsel mit der Inhouse Farming – Feed & Food Show auf der EuroTier in Hannover. Die nächste Ausgabe der Convention ist bereits für 2027 in Planung.

Weitere Informationen und Impressionen von der Convention:



DLG-Unternehmertage 2025

Innovative Geschäftsmodelle



© Dina – stock.adobe.com

Veränderte Lebensrealitäten, widersprüchliche Konsumerwartungen, technische Neuheiten und der Ruf nach nachhaltigen Lösungen: Unternehmer in Land- und Lebensmittelwirtschaft stehen vor großen Herausforderungen. Es braucht ein tiefgreifendes Umdenken, innovative Ansätze und den Mut, Neues zu wagen.



Genau darum ging es im Deep-Dive „Trends und innovative Geschäftsmodelle in der Ernährungswirtschaft“ auf den DLG-Unternehmertagen 2025 in Erfurt. Unter der Leitung von DLG-Vizepräsidentin Prof. Dr. Katharina Riehn (Bild) stellten drei Experten ihre Konzepte vor.

Großes Potenzial für kleinen Raum und starke Werte in Sachen Ressourcenschutz: Die Zucht von Spirulina-Algen stellt einen aussichtsreichen Ansatz in der Entwicklung der Lebensmittelwirtschaft dar. Gunnar Mühlstädt, CTO bei Algenwerk (PUEVIT GmbH), sieht in der Züchtung von Algen die Möglichkeit, eiweißreiche Ernährung ebenso wie die effiziente Nutzung von Energie und Fläche neu zu denken. Das auf B2B-Beziehungen spezialisierte Unternehmen aus Dresden stellt dafür nicht nur die geerntete Alge als Inhaltsstoff für verschiedenste Lebensmittel und Kosmetika zur Verfügung, sondern bietet Kunden auch die Möglichkeit, im eigens dafür entwickelten Rohrsystem selbst Algen anzubauen. Mühlstädt sieht die Idee seines Unternehmens auch als interessanten Ansatz für die Landwirtschaft: Das modulare System sei platzsparend unterzubringen, beispielsweise in alten Ställen oder Scheunen. Zugeführte Energie aus Biogas, Wind- oder Solarkraft wird von den Algen hoch produktiv verwertet, wobei lediglich Wasser und Sauerstoff als Abfall entstehen.

Funktionaler Inhaltsstoff

Dass der Algen-Ansatz nichts Neues ist, sieht Mühlstädt ein: Aufgrund ihrer grünen Farbe und des typischen Geschmacks sei die Alge als Nahrungsergänzungsmittel bisher gescheitert. Spirulina, neutral im Geschmack, biete als funktionaler Inhaltsstoff allerdings neue Möglichkei-

ten. Geschmack, Geruch und Textur seien die wichtigsten Stellschrauben bei der erfolgreichen Neupositionierung von Algen, so Mühlstädt.

Für eine solche Neuaufstellung bedarf es Pionieren, die bereit sind, der Alge eine zweite Chance zu geben. Unsicherheiten begegnet Algenwerk mit einem umfangreichen Franchise-Angebot und der Übernahme von Vertriebs- und Abnahmeprozessen, um möglichst niedrigschwellig Anreize zu setzen, die Alge mit ihren Möglichkeiten neu zu denken.

„Produkte mit Algen sollen gut sein, weil sie Algen enthalten und nicht obwohl Algen drin sind.“

Gunnar Mühlstädt, CTO bei Algenwerk (PUEVIT GmbH)

Masterclass

Im offenen Austausch unter Leitung von Simone Schiller, DLG-Projektleiterin Lebensmitteltechnologie, und DLG-Vizepräsidentin Prof. Dr. Katharina Riehn wurde über die Potenziale einer verstärkten Verbraucherkommunikation gesprochen. Denn klar ist: Es muss eine konsumentengerechte Aufbereitung des Themenfeldes Landwirtschaft erfolgen, um Konsumenten für die Zusammenhänge innerhalb der Wertschöpfungskette und die daraus resultierende Preisgestaltung zu sensibilisieren.

Der ganze Beitrag ist nachzulesen im Digital-Magazin der DLG:



Zukunft der Ernährung im Fokus

PIONEER – eine vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) finanzierte und von der Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft (BLE) beauftragte Vernetzungs- und Transfermaßnahme zu alternativen Proteinquellen in der Humanernährung – präsentierte auf der Anuga 2025 in Köln vier zukunftsweisende Innovationsprojekte. Als weltweit größte Fachmesse der Food & Beverage-Branche bot die Anuga den idealen Rahmen für Inspiration, Austausch und neue Impulse. Das Fachpublikum zeigte großes Interesse und beteiligte sich engagiert an den Diskussionen im Paneltalk. Daran nahmen teil: Harald Wedwitschka, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) (Innovationsprojekt OptiFood); Prof. Dr. Ute Weisz, Leiterin des Lehrstuhls für Pflanzenproteine und Ernährung an der TU München (Leg4Future); Prof. Dr. Dominic Lemken, Prof. für Sozioökonomik und nachhaltige Ernährung an der Uni Bonn (Forschungsprojekt Strahl); Pierre Schneider, Forschungsleitung, Quh-Lab Foodsafety und Prof. Dr. med. vet. Martin Frettlöh, Geschäftsführer, Quh-Lab Foodsafety (HyMycoMeat). Sie diskutierten die Leitfrage: „Welche Voraussetzungen braucht es, damit sich alternative Proteine im Markt durchsetzen – und wie lassen sich Inno-

vationen und Akzeptanz entlang der gesamten Wertschöpfungskette zusammenbringen?“

Gemeinsam mit dem Fachpublikum wurden zentrale Herausforderungen identifiziert, praxisnahe Lösungsansätze diskutiert und vielfältige Perspektiven aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft miteinander verknüpft. Die lebendige Diskussion förderte ein vertieftes Verständnis für die komplexen Dynamiken im Bereich alternativer Proteinquellen und setzte konkrete Impulse für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Ernährung.



V.l.n.r.: Harald Wedwitschka; Prof. Dr. Ute Weisz; Prof. Dr. Dominic Lemken; Pierre Schneider, Forschungsleitung, Quh-Lab Foodsafety; Prof. Dr. Martin Frettlöh

Jungwinzerinnen und Jungwinzer 2025

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 Michael Meusert vom Weingut Meusert (Franken).

Auf Rang zwei folgt Jasmin Lorch vom Weingut Sans-Lorch (Rheinhessen). Lisa Weineck vom Weingut Deckert (Saale-Unstrut) belegt den dritten Platz. Mehr Infos und alle Ergebnisse unter [bundesweinpraemierung.de](https://www.bundesweinpraemierung.de).

Ergebnisse der Bundesweinprämierung

Welche Weine gehören 2025 zur Spitze Deutschlands?

Die DLG hat jetzt die ausgezeichneten Weine und Sekte

der Bundesweinprämierung 2025 bekanntgegeben.

Die traditionsreiche Qualitätsprüfung feiert in diesem Jahr ihr 75-jähriges Jubiläum unter dem Motto „75 Jahre Spitzenklasse – Zukunft schmeckt, Qualität verbindet“.



Michael Meusert



Jasmin Lorch



Lisa Weineck

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
- Pökelpreparate
- 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

Jobbörse



foodjobs.de

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

f
i
x

Maschinenbau



Innovative
Verpackungs-
lösungen für
landwirtschaftliche
und industrielle
Erzeuger und
Verarbeiter.

MULTIVAC
www.multivac.com

Prozessanlagen



**SCHÜTZT
Tetra Pak
WAS GUT IST™**

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



DLG Lebensmittel
FoodTec | Packaging | Food Quality

Verpackung
DLG-Studie
„Challenges Packaging“

Fermentation
Mit kleinen Takteln
auf Plattformen

Analytik
Echtzeit-Überwachung
von Lebensmittel

NEU
Beilage im Markt

ANUGA FOOD TEC
Internationaler Branchentreff in Köln
**Lebensmittelproduktion
auf einem neuen Level**

Impressum

20. Jahrgang | ISSN 2190-7633

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

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

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

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

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

Fotos: DLG, Abbildungen der Unternehmen

Cover: Mareike Bähnisch

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



Weizendiversität für globale Ernährungssicherung

Eine internationale Studie unter Leitung des Helmholtz Zentrums München und dem Earlham Institute (Großbritannien) hat erstmals das sogenannte Weizen-Pan-Transkriptom erstellt – eine umfassende Karte von Genaktivitäten verschiedener Weizensorten. Diese bahnbrechende Forschung zeigt, wie unterschiedlich einzelne Sorten ihre Gene nutzen. Durch die Analyse der RNA, also jener Moleküle, die die genetischen Anweisungen der DNA umsetzen, konnten die Wissenschaftler erkennen, welche Gene zu welchem Zeitpunkt aktiv sind. Diese Erkenntnisse ermöglichen es, Zuchtprogramme gezielt zu verbessern und neue Sorten zu entwickeln, die besser mit den Folgen des Klimawandels zurechtkommen.

Weizen ist mit über 215 Millionen Hektar Anbaufläche jährlich die weltweit am häufigsten angebaute Nutzpflanze. Um die Ernährung einer stetig wachsenden Weltbevölkerung zu sichern, muss die Produktion in den kommenden 40 Jahren um rund 60 Prozent steigen. Diese Herausforderung verlangt nach innovativen Lösungen in der Pflanzenzüchtung. Das Weizen-Pan-Transkriptom bietet ein leistungsstarkes Werkzeug, um die genetische Vielfalt des Weizens besser zu nutzen. Züchter können damit schneller Sorten entwickeln, die höhere Erträge liefern und gleichzeitig widerstandsfähiger gegenüber Hitze, Trockenheit und schlechten Böden sind.

Besonders wichtig: Diese Verbesserungen lassen sich erzielen, ohne die Abhängigkeit von Düngemitteln zu erhöhen – ein Beitrag zum Schutz der Umwelt und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.

(Quelle: Yumda, 10.10.2025)

© Sergey Mironov – stock.adobe.com

Aus Abfall wird Wertstoff

Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass die Fermentierung von industriellen Lebensmittelabfällen durch einen elektrischen Impuls beschleunigt wird und die Ausbeute an Plattformchemikalien, die wertvolle Bestandteile einer breiten Palette von Produkten sind, steigt. Bei der Entwicklung des neuen Systems entdeckten die Forscher der Ohio State University auch, dass die Kombination von zwei Bakterienarten in der Elektrofermentationsmischung nicht nur

zur Beschleunigung des Prozesses beiträgt, sondern auch eine gezieltere chemische Produktion ermöglicht.

In dieser Studie bestanden die Lebensmittelabfälle aus Speiseeis und saurer Sahne – das Team hat die Arbeit jedoch durch Experimente mit Kaffeesatz und Seealgen erweitert. Eine Einführung der Technologie könnte viele Vorteile mit sich bringen: eine effiziente, nachhaltige und kostengünstige Produktion von Mehrzweckchemikalien unter Verwendung von Ausgangsmaterialien, die andernfalls verbrannt oder auf einer Deponie gelagert würden, was zu den Treibhausgasemissionen beiträgt.

(Quelle: Yumda, 9. September 2025)



© gtranzquility – stock.adobe.com

Vorschau DLG-Lebensmittel 1/2026

- Technologie Convenience Food
- Hygienische Komponenten
- Vorschau Interpack
- Special Hygiene



