

FLEISCHWIRTSCHAFT

Von der Erzeugung bis zur Vermarktung
von Lebensmitteln tierischen Ursprungs

12_2021



PROZESSSTEUERUNG

Industrie 4.0 in der Verarbeitung

FLEISCH KONGRESS

Transformation
vorantreiben

SCHWEINEFLEISCH

Spitzenstellung im
Export verloren

WURSTSURROGATE

Oxidationsprodukte
vermeiden

SCHWERPUNKTE

Ausblick IFFA
Mengen, Mischen



GEA CutMaster

Der vielseitige, benutzerfreundliche GEA CutMaster ist ein wahres Multitalent zum Schneiden, Mischen und Emulgieren aller Arten von Wurstwaren, einschließlich vegetarischer, veganer und Fleischersatzprodukte. Die Herstellung der perfekten Mischung für vegetarische, vegane und Fleischersatzprodukte erfordert Geschick, Erfahrung und inspirierte Ingenieurleistung. Mit bald 80 Jahren Erfahrung ist der GEA CutMaster eine ausgereifte Maschine und somit eine ausgezeichnete Wahl. Mit seiner Hilfe erzielen Sie zuverlässige, gleichbleibende Qualität mit der angestrebten Produktkonsistenz, Festigkeit, einheitlicher Farbe und Geschmack - die perfekte Ausgangsbasis für verbesserten Ertrag und Produkthaltbarkeit bei nachfolgenden Prozessen. Möchten Sie mehr erfahren? Nehmen Sie Kontakt mit GEA auf.

GEA Food Solution Germany GmbH

Tel +49 6461 801 217

gea.com/de/contact

GEA engineering for
a better world



gea.com

Wettlauf um die Zukunft

Der System- und Haltungswechsel nimmt Fahrt auf

Seit Monaten verdienen Landwirte nichts mehr an ihren Schweinen. Entsprechend angespannt ist die wirtschaftliche Situation am hiesigen Schweinemarkt angesichts der sich abzeichnenden Dauerbelastung durch ASP, coronabedingten Unwegsarmkeiten in der Lieferkette und generell rückläufigem Absatzmarkt. Vor allem fehlt den Schweinebauern aber eines: Eine Perspektive, wie sie die Tiere künftig halten sollen. Dass ausgerechnet der Lebensmittelhandel mit seinem überraschend einhelligem Bekenntnis zu Schweinefleisch aus rein deutscher Produktion die notleidenden heimischen Schweinemäster unterstützt, ist merkwürdig.

Der 5 x D-Wettlauf hat inzwischen beeindruckend viele Teilnehmer, weitere werden sicher folgen. Nach Rewe und Aldi hat auch Lidl offiziell angekündigt, bei konventionellem Schweinefrischfleisch alle Artikel entsprechend umzustellen und geht als erster Vermarkter diesen Weg auch bei verarbeiteten Wurstwaren seiner Eigenmarke. Ein weiterer Meilenstein, da die Wettbewerber sich bislang nur auf die Umstellung im Frischfleischsegment fokussieren und beispielsweise Filet oder Biofleisch ausklammern. Der Startschuss fällt bei den Neckarsulmern im ersten Quartal 2022 und damit über ein halbes Jahr früher als bei Aldi.

Ob dieser Wettstreit den Discounter hilft, die stark wachsenden Vollsortimenter auszubremsten, wird sich zeigen. Anders als die Supermärkte haben die Preis-Leistungsoptimierer auf jeden Fall die Fleischmarktmacht, solche Konzepte ohne langwierige Diskussionen umzusetzen. Ein Systemwechsel dieser Art wird allerdings nicht ohne Preisauswirkungen bleiben, und dann stellen sich schon bald wieder ganz alltägliche Fragen, zum Beispiel ob gerade die zur Grillzeit so beliebten Angebote noch gefahren werden können, wenn die Ware aus dem Ausland fehlt.

Es sind merkwürdige Zeiten, die wir gerade durchleben. Die Herausforderungen für die Nutztierhaltung und die Fleischwirtschaft in Deutschland sind enorm und der Transformationsprozess, in dem sich die Unternehmen befinden, ist tiefgreifend. Dies spiegeln auch die im Koalitionsvertrag verankerten Vorhaben der neuen Bundesregierung wider. Mit den neuen politischen Entscheidungsträgern muss die Branche dazu schnellstmöglich ins Gespräch kommen und die politischen Leitplanken verbindlich setzen. Mit dem 5 x D-Wettlauf ist die Zukunft nicht zugewinnen. Gefragt ist Willenskraft und Ausdauer aller Akteure, um die Marathonstrecke hin zu mehr Tierschutz und Nachhaltigkeit zu bewältigen.



Renate Kühlcke
Redaktion
FLEISCHWIRTSCHAFT

Anzeige

Wir wünschen Ihnen ein
fröhliches Weihnachtsfest und
einen erfolgreichen sowie
gesunden Start in das neue Jahr 2022!





Wirtschaft

- 3 Kommentar**
Wettlauf um die Zukunft
- 8 Standpunkt**
Bekenntnis zum Umbau der Tierhaltung
- 10 Förderpreis**
Visionär, ambitioniert und überzeugend
- 12 Forum**
16. Deutscher Fleisch Kongress diskutierte über Transformation
- 16 Top 100**
Corona brachte Fluch und Segen
- 21 Blickpunkt**
Produktionsentwicklung der deutschen Fleischwarenindustrie 2020
- 24 IFFA-Ausblick**
Impulsgeber für Proteine und Alternativen

Erzeugung

- 28 Welthandel**
Der Aufstieg Deutschlands zum führenden Exportland von Schweinefleisch ist eine Erfolgsgeschichte. Im Jahr 2018 begann jedoch der massive Abstieg.
- 32 Steckbriefe**
Neue Zahlen und Fakten zur Haltung von Nutztieren

Gewinnung

- 34 Automatisierung**
Die größte Herausforderung von Industrie 4.0 ist die Übertragung der Ergebnisse aus dem Labor in den Produktionsalltag
- 39 Brasilien**
Die Geflügelindustrie setzt mit einem Mix aus Kleinbetrieben und Agrarindustrie auf nachhaltige Produktionsbedingungen
- 42 Fleischbearbeitung**
Trimmer unterstützen bei Müller Fleisch ergonomisch effizientere Prozesse



Industrie 4.0

Die größte Herausforderung ist die Übertragung der Ergebnisse aus dem Labor in den Produktionsalltag **34**

Foto: Messe Frankfurt / Jochen Günther

Schwerpunkte

- 16 Top-Unternehmen der Branche**
Das Jahr 2020 war in vielerlei Hinsicht ein turbulentes. Wie sich die Pandemie und ihre Folgen auf die Branche und ihre Unternehmensbilanzen auswirkten, zeigt das aktuelle Ranking von afz – allgemeine fleischer zeitung und FLEISCHWIRTSCHAFT.
- 24 Ausblick IFFA**
Um den Austausch zwischen der Fleisch- und der alternativen Proteinindustrie zu fördern, gehen das Good Food Institute Europe und die Messe Frankfurt zur IFFA 2022 eine strategische Kooperation ein.
- 44 Zerkleinern, Mengen, Mischen**
Prozesstechnische Maschinen müssen höchste hygienische Standards erfüllen. Hygienic Design berücksichtigt konstruktive Details ebenso wie die Produktionsperipherie und das Mitarbeiterverhalten.



42



58

Verarbeitung

- 44 Hygienic Design**
Ansatzpunkte und Lösungen für höchste Produktsicherheit
- 50 Kasachstan**
Die Industrie braucht Modernisierung
- 52 Lebensmittelrechtstagung**
Was ist erlaubt, was verboten? Teil 4
- 58 Oxidation**
Sauerstoff-Scavenger können die Qualität von Wurstsurrogaten erhalten
- 62 Fleischalternativen**
Dem Original ganz nahe kommen
- 64 Beleuchtung**
Die gesamte Prozesskette im richtigen Licht

Vermarktung

- 68 Kennzeichnung**
Was unter dem Begriff „Produktname“ laut LMIV zu verstehen ist, ist derzeit Gegenstand eines Streitverfahrens vor Gerichten
- 71 Studie**
Verbraucher sehen in Kennzeichnung von CO₂ einen echten Mehrwert

Rubriken

- 74 Menschen, Unternehmen, Termine**
- 81 Das beste Stück**
- 82 Inserenten und Impressum**
- 83 Bezugsquellen**
- 104 Forschungsnachrichten**

Forschung und Entwicklung

- 90 Nutritional and sensory properties of frankfurters made of culled goat meat**
Ernährungsphysiologische und sensorische Eigenschaften von Frankfurter Würstchen aus Ziegenfleisch
By Boris Pisinov, Vladimir Kurćubić, and Slaviša Stajić
- 97 Antioxidant potential of herbs and spices in nitrite-reduced frankfurter sausages**
Antioxidatives Potenzial verschiedener Kräuter und Gewürze in nitritreduzierten Frankfurter Würstchen
By Nathalie Mićović, Vladimir Kurćubić, Vladimir Tomović, Branko Suvajdžić, Nemanja Miletić, Silvana Stajković, Nedjeljko Karabasil, Mirjana Dimitrijević, and Dragan Vasilev

Anzeige

Behalten Sie den
Fleischmarkt im Blick:
Mit dem kosten-
losen Newsletter von
fleischwirtschaft.de

Jetzt kostenlos
anmelden!



www.fleischwirtschaft.de/newsletter

fleischwirtschaft
■ de

dfv Mediengruppe

Die Ereignisse im November

Essbare Insekten sind im Landeanflug auf den deutschen Lebensmittelmarkt. Als erstes Insekt ließ die EU-Kommission im Mai den gelben Mehlwurm zu, ab sofort ist auch die europäische Wanderheuschrecke als Snack und Lebensmittelzutat EU-Markt tauglich. Weitere acht Insektenarten warten zurzeit noch auf ihre Akzeptanz als neuartiges Lebensmittel, darunter Grillen und Buffalowürmer. Viele mehr können folgen, immerhin listen Wissenschaftler der Universität Wageningen aktuell 2111 essbare Insektenarten auf.

Weltweit dienen die Krabbeltiere laut Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) bereits zwei Milliarden Menschen als Nahrungsquelle. Die Käfer, Raupen, Bienen, Wespen, Ameisen, Heuschrecken, Grillen und Mehlwürmer gelten als exzellente Quelle von Omega-3-Fettsäuren, B-Vitaminen, Mineralstoffen und vor allem Proteinen. Ob dieses Superfood tatsächlich klimafreundlicher zu bewerten ist als Fleisch, sehen Kritiker durchaus skeptisch. Schließlich müssten Insektenzuchtanlagen in Deutschland mehrere Monate beheizt und aufwändig belüftet werden.

Allen Vorzügen zum Trotz dürften Insekten nur schwer Akzeptanz auf deutschen Tellern finden, sind sie doch weder Fisch noch Fleisch oder Gemüse. Abgesehen von offenen Tierwohl-Fragen desorientieren auch skurril und wenig genussorientierte Warnungen der Verbraucherzentralen vor dem Verzehr selbstgesamelter oder im Zoofachgeschäft erworbener Kerbtiere. Dass Speiseinsekten im gerösteten Zustand wie gebratene Hühnerhaut schmecken und nach der Trocknung mit walnussartigem Geschmack punkten sollen, überzeugt allein (noch) nicht.

■ KCK

UMWELTBUNDESAMT Volle Mehrwertsteuer für tierische Lebensmittel

Das Umweltbundesamt (UBA) hat sich dafür ausgesprochen, tierische Produkte von der Mehrwertsteuerermäßigung auszunehmen. Die freiwerdenden Mittel sollten dazu eingesetzt werden, den „klimaschädlichen hohen Konsum tierischer Lebensmittel“ zugunsten einer stärker pflanzenbasierten Ernährung umzulenken, erklärte UBA-Präsident Prof. Dr. Dirk Messner bei der Vorstellung einer Studie zu umweltschädlichen Subventionen. Er bezifferte die Höhe der Begünstigung für Veredelungsprodukte auf rund 5,3 Mrd. €.

BUNDES RAT Positivliste für Druckfarben auf Verpackungen kommt

Der Bundesrat hat den Weg für eine Positivliste für die auf Lebensmittelverpackungen verwendeten Druckfarben freigemacht. In der Liste werden alle Farbstoffe und ihre Höchstmengen aufgeführt, die gefahrlos verwendet werden dürfen.

Anzeige



SEALPAC®
www.sealpac.de

QS Salmonellenrisiko im Fleisch deutlich gesunken

Die Zahl der positiven Salmonellenproben im Fleisch und in Fleischwaren ist seit Beginn des Monitorings der QS Qualität und Sicherheit GmbH im Jahr 2003 deutlich zurückgegangen. Wie die Bonner Qualitätswächter mitteilten, hatte im Jahr 2005 der Anteil der Schweinemastbetriebe mit hohem Salmonellenrisiko noch bei 5,8% gelegen, mittlerweile ist er auf 1,6% gesunken. Das stelle den niedrigsten Stand seit Beginn des QS-Salmonellenmonitorings dar.



ASP-Ausbruch im Mastbetrieb

Der Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest (ASP) in einem mecklenburgischen Mastschweineestall in Vogelsang (Landkreis Rostock) hat am Schlachtschweinemarkt letztlich den bundesweiten Absatz von Schweinen und Fleisch nicht größer beeinflusst. Die 4038 Tiere wurden unverzüglich gekeult und sicher entsorgt, der Betrieb gesperrt und eine Sperrzone mit drei Kilometer Radius sowie eine Überwachungszone mit zehn Kilometer eingerichtet. Innerhalb der Sperrzone gibt es acht Schweinebetriebe, in der Beobachtungszone 20. Aus diesen dürfen Schweine nur noch nach amtsärztlicher Untersuchung und Beprobung verbracht werden. Foto: Imago / BildfunkMV

MESSE BERLIN Grüne Woche fällt auch 2022 coronabedingt aus

Die ursprünglich für den 21. bis 30. Januar geplante Internationale Grüne Woche (IGW) 2022 findet nicht statt. Wie IGW-Projektleiter Lars Jaeger bekanntgab, ist eine Durchführung in der aktuellen Pandemiesituation nicht möglich. Auf eine IGW digital, wie sie im Januar 2021 bereits unter Pandemiebedingungen ersatzweise an zwei Tagen durchgeführt worden war, soll verzichtet werden. Das sonst parallel zur Grünen Woche durchgeführte Global Forum for Food and Agriculture (GFFA) wird hingegen vom 24. bis zum 28. Januar 2022 in einer Online-Variante aufgelegt. Ebenfalls im Digital-Format findet am 21. Januar 2022 das „Frische Forum Fleisch“ der FLEISCHWIRTSCHAFT und afz statt.

FRANKREICH Kastration ohne Betäubung ab 2022 verboten

In Frankreich erwartet das Landwirtschaftsministerium durch das bevorstehende Ende der betäubungslosen Ferkelkastration keine zusätzliche finanzielle Belastung für die Erzeuger. Die betäubungslose Ferkelkastration wird im Frankreich zum 1. Januar 2022 verboten. Die Auflage der Betäubung werde an den Abschluss eines Vertrages nach den neuen Vorgaben gebunden, die wiederum die Berücksichtigung der Produktionskosten und damit auch die Weitergabe der zusätzlichen Belastung sicherstellten. Ähnlich wird den Ressortangaben zufolge der Absatz von Ferkeln für die Produktion von Fleisch für Qualitätssiegel geregelt; Ausnahmen werde es hingegen für die Direktvermarktung und kleine Betriebe geben. Dem chirurgischen Eingriff muss dann eine Betäubung vorausgehen, die von den Tierhaltern beziehungsweise ihren Mitarbeitern durchgeführt werden kann.

GEFLÜGELPEST**Seuchenlage verschärft sich zusehends**

Die Geflügelpest hat Deutschland und weitere europäische Länder fest im Griff. In weiten Teilen Norddeutschlands bis hin nach Nordrhein-Westfalen verschärft sich die Geflügelpestlage zusehend. Niedersachsens Landwirtschaftsministerin Barbara Otte-Kinast hat den landesweiten Tierseuchenkrisenfall festgestellt. Schleswig-Holsteins Landwirtschaftsminister Jan Philipp Albrecht kündigte für sein Land den Erlass einer erneuten Allgemeinverfügung zur Festlegung von Biosicherheitsmaßnahmen in Geflügelhaltungen an. Unterdessen ist die hochpathogene aviäre Influenza auch in Nordrhein-Westfalen angekommen.

**EUROPAPARLAMENT
Grünes Licht für
GAP-Reform**

Das EU-Parlament hat für die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) grünes Licht gegeben. Eine deutliche Mehrheit der Europaabgeordneten stimmte dem Gesetzesvorhaben, das sich auf drei Verordnungen verteilt und das ab 2023 in Kraft treten soll, zu. Der Strategieplanverordnung zufolge sollen im Zeitraum 2025 bis 2027 25% der Gelder aus der Ersten Säule in Eco-Schemes fließen.

Zahl des Monats

608 312

GÄNSE MIT EINEM GESAMTGEWICHT VON 2923 TONNEN wurden im Jahr 2020 in deutschen Geflügelschlachtereien geschlachtet. Das durchschnittliche Schlachtgewicht einer Gans lag bei 4,8 kg. Die Importe an Gänsefleisch beliefen sich gleichzeitig auf 18666 Tonnen. Davon waren 97% polnischer und ungarischer Herkunft. ■ **QUELLE: DESTATIS**

**ÜBERWACHUNG
Fleisch und Fleischwaren
standen 2020 im Fokus**

Bei den Produktkontrollen der amtlichen Lebensmittelüberwachung standen im Jahr 2020 Fleisch, -zubereitungen und -erzeugnisse im Fokus. Das geht aus den Daten des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit hervor. Demnach wurden 596 993 amtliche Kontrollen von Produkten durchgeführt; davon befassten sich 132 126 mit Fleisch beziehungsweise fleischhaltigen Erzeugnissen und Waren.

**NIEDERSACHSEN
ASP und Corona
hinterlassen tiefe Spuren**

Die wirtschaftliche Situation der niedersächsischen Schweinehalter hat sich in gravierender Weise verschlechtert. Wie die Landwirtschaftskammer Niedersachsen für das Wirtschaftsjahr 2020/21 berichtete, ist das durchschnittliche Unternehmensergebnis der Schweinehalter infolge von Corona, ASP und steigenden Kosten nach einem sehr guten Vorjahr mit nur noch 27 900 € um mehr als 100 000 € regelrecht abgestürzt.

NIEDERLANDE**Deutschland ist größter
Abnehmer lebender Tiere**

Die Niederlande haben 2020 lebende Tiere im Wert von 1,77 Mrd. € im Ausland vermarktet. Wie aus Daten des Zentralen Amtes für Statistik in Den Haag hervorgeht, entfielen von diesen Ausfuhrerlösen 795 Mio. € auf Schweine und 310 Mio. € auf Geflügel. Deutschland war der größte Abnehmer von lebenden Tieren aus den Niederlanden. Im Handel mit der Bundesrepublik seien Erlöse von rund 742 Mio. € erzielt worden, davon 73% für Schweine und 22% für Geflügel.

GROßBRITANNIEN**Krise der Schweinebranche
weitet sich aus**

Die Krise in der britischen Schweinebranche weitet sich aus. In einigen Betrieben fanden erste Nottötungen statt. Die Geschäftsführerin des britischen Schweineverbands (NPA), Dr. Zoe Davies, spricht von etwa 600 Tieren. An die Regierung appellierte der NPA, befristete Visa für Schlachthofmitarbeiter auszustellen, um die Kapazitäten der Schweineschlachtbetriebe zumindest kurzfristig zu erhöhen. Die Einzelhändler forderte der Verband auf, britischem Schweinefleisch den Vorzug vor importierter Ware zu geben.

Anzeige



**HERZHAFT.
KNACKIG.**

**ACHTUNG, LANGE
WURSTSTRECKE!**

Beck
Gewürze und Additive

Beck Gewürze und Additive GmbH | Tel. +49 9153 9229-0 | www.beck-gewuerze.de

Bekenntnis zum Umbau der Tierhaltung

Branchen-Reaktionen auf den Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP

Im agrar- und ernährungspolitischen Teil ihres Koalitionsvertrags mit dem Titel „Mehr Fortschritt wagen“ – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit“ bekennen sich SPD, Grüne und FDP zum Umbau der Tierhaltung in Deutschland und dessen Unterstützung. Direkte Hinweise auf das Borchert-Konzept und die Zukunftskommission Landwirtschaft gibt es nicht. Entsprechend verhalten und abwartend sind die Branchen-Reaktionen.

Sozialdemokraten, Grüne und Liberale bekennen sich zur Unterstützung des Umbaus der Tierhaltung in Deutschland, bleiben aber bei der Ausgestaltung und Finanzierung vage. Man strebe an, „ein durch Marktteilnehmer getragenes finanzielles System zu entwickeln, mit dessen Einnahmen zweckgebunden die laufenden Kosten landwirtschaftlicher Betriebe ausgeglichen und Investitionen gefördert werden, ohne den Handel bürokratisch zu belasten“, heißt es in dem Koalitionsvertrag.

Ab 2022 will die neue Koalition eine verbindliche Tierhaltungskennzeichnung einführen; zudem soll es eine umfassende Herkunftskennzeichnung geben. Beides soll mit einer Informations- und Aufklärungskampagne begleitet werden. Die Investitionsförderung wollen die Koalitionsparteien nach den Haltungskriterien ausrichten und „in der Regel“ nur noch den oberen Stufen gewähren. Anpassen will man das Bau- und Genehmigungsrecht. Die Entwicklung der Tierbestände soll sich „an der Fläche orientieren“ und in Einklang mit den Zielen des Klima-, Gewässer- und Emissionsschutzes gebracht werden.

Im Lebensmittelmarkt will man sich für „fairen Wettbewerb mit fairen Preisen“ einsetzen. Dazu soll die kartellrechtliche Missbrauchsaufsicht im Bundeskartellamt gestärkt werden. Geprüft werden soll ein Verkaufsverbot von Lebensmitteln unter Produktionskosten.

Ernährungspolitik bekommt mehr Gewicht

Einen größeren Stellenwert will die Ampel-Koalition der Ernährungspolitik einräumen. Angekündigt wird, gemeinsam mit den Akteuren bis 2023 eine Ernährungsstrategie zu beschließen, mit dem Ziel, „eine gesunde Umgebung für Ernährung und Bewegung zu schaffen“. Inhaltlich bleibt dieses Vorhaben unbestimmt.

Erstmals enthalten in einer Koalitionsvereinbarung ist ein Kinderwerbungsverbot für bestimmte Lebensmittel. „An Kinder gerichtete Werbung für Lebensmittel mit hohem Zucker-, Fett- und Salzgehalt darf es in Zukunft bei Sendungen und Formaten für unter 14-Jährige nicht mehr geben“, lautet die Formulierung der



Christian Lindner, Olaf Scholz, Annalena Baerbock und Robert Habeck bei der Vorstellung des Koalitionsvertrags 2021 bis 2025 am 24. November 2021 in Berlin. Foto: imago/Emmanuele Contini

Koalitionäre. Verständigt hat sich die Ampel auch auf „wissenschaftlich fundierte“ und auf Zielgruppen abgestimmte Reduktionsziele für Zucker, Fett und Salz. Die Standards der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) will die Koalition aktualisieren und in der Gemeinschaftsverpflegung etablieren. Den Anteil regionaler und ökologischer Erzeugnisse wollen die künftigen Regierungsparteien „entsprechend unserer Ausbauziele“ erhöhen, heißt es im Dokument.

Die Lebensmittelverschwendung soll „verbindlich branchenspezifisch“ reduziert, haftungsrechtliche Fragen geklärt und eine steuerrechtliche Erleichterung für Spenden ermöglicht werden. Außerdem sollen pflanzliche Alternativen gestärkt werden und die Koalition will sich für die Zulassung alternativer Proteinquellen und Fleischersatzprodukte in der Europäischen Union einsetzen. Ein EU-weiter Nutri-Score soll „wissenschaftlich und allgemeinverständlich“ weiterentwickelt und Kriterien für einen ökologischen Fußabdruck erarbeitet werden.

Agrarverbänden fehlt Bezug auf ZKL und Borchert-Empfehlungen

In der Agrarbranche ist der Koalitionsvertrag zurückhaltend aufgenommen worden. Auf Unverständnis stößt, dass in dem Text kein direkter Bezug auf die Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL) und der Borchert-Kommission genommen wird. Der Präsident des Deutschen Bauernverbandes (DBV), Joachim Rukwied, wies darauf hin, dass sich die künftige Koalition zwar zum Umbau der Tierhaltung bekenne. Wie der finanziert werden solle, bleibe jedoch offen. Rukwied betonte, dass der Umbau zusätzliche öffentliche Mittel erfordere, wie dies die Borchert-Kommission aufgezeigt habe. Der Umbau könne nur gelingen, „wenn er als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden wird und die wirtschaftliche Nachhaltigkeit gewährleistet“. Für DBV-Präsident Rukwied kommt die Ökonomie im Koalitionsvertrag zu kurz. Er verwies auf den tiefgreifenden und schwierigen Transformationsprozess, in dem sich die deutsche Landwirtschaft befinde. Für diese Herausforderungen

**DER STAAT MUSS AUF
BESTEHENDEN PROGRAMMEN
AUFBAUEN UND DARF DIESE
NICHT GEFÄHRDEN**



Dr. Alexander Hinrichs,
ITW-Geschäftsführer

greife der Koalitionsvertrag nur einen Teil der Empfehlungen auf, die alle gesellschaftlichen Gruppen gemeinsam in der ZKL erarbeitet hatten. Der DBV stehe ohne Abstriche zu dem in der Zukunftskommission erzielten gesamtgesellschaftlichen Kompromiss, bekräftigte Rukwied. Er kündigte an, die in der ZKL entwickelte Zusammenarbeit mit den Umweltverbänden fortzuführen und zu intensivieren.

Der Präsident des Deutschen Raiffeisenverbandes (DRV), Franz-Josef Holzenkamp, appellierte an die Koalitionsparteien, auf die Vorarbeiten für die Gestaltung des Transformationsprozesses zurückzugreifen: „Wir starten nicht bei null, sondern sind bereits auf gutem Weg.“ Es gelte, diesen Weg konsequent weiterzugehen. Einige gute Ansätze für eine Begleitung der Landwirtschaft in der Transformation sieht auch DRV-Präsident Holzenkamp. „Das im Koalitionsvertrag skizzierte Zielbild für die Landwirtschaft unterstützen wir“, betonte Holzenkamp. Bei der Ausgestaltung müsse die Politik aber auf die Ergebnisse der ZKL und der Borchert-Kommission bauen. „Die Betriebe dürfen bei der Bewältigung der Aufgaben nicht allein gelassen werden“, warnte der Raiffeisenpräsident. Sie brauchten Planungssicherheit durch klare Aussagen der Politik und ein verlässliches Finanzierungskonzept. Ausdrücklich betonte Holzenkamp die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit der Politik. Es sei an der Zeit, „die Gemeinsamkeiten in den Mittelpunkt der Arbeit zu rücken und nicht die Gegensätze“. Mit Blick auf die ambitionierten Ziele zum Ausbau des Ökolandbaus mahnte Holzenkamp, die Gesetze des Marktes im Blick zu behalten. Angebot und Nachfrage müssten im Einklang stehen. „Ist die Vermarktung nicht gesichert, fehlt die wirtschaftliche Tragfähigkeit“, stellte der DRV-Präsident klar.

ITW fordert Berücksichtigung bestehender Programme

Eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaft beim angekündigten Umbau der Tierhaltung fordert die Initiative Tierwohl (ITW) von der künftigen Ampelkoalition. „Wir begrüßen alle Pläne, die die Förderung des Tierwohls zum Ziel haben und das marktnah entwickeln möchten“, erklärte ITW-Geschäftsführer Dr. Alexander Hinrichs. Die Politik müsse jedoch bestehende Tierwohl-Programme in ihren Planungen be-

rücksichtigen und dürfe deren Erfolge keinesfalls gefährden, warnte Hinrichs. Mit der Initiative Tierwohl existiere bereits ein Programm mit einer Durchdringung von 70% bei der Geflügelerzeugung und 34% bei Schweinen. Der Geschäftsführer bezeichnete die ITW als „bewährtes System zur Förderung des Tierwohls“, das inzwischen mehr als 10 000 landwirtschaftliche Betriebe umfasse. Ferner hätten die führenden Unternehmen des Lebensmittel-einzelhandels mit der Haltungskennzeichnung ein mittlerweile breit anerkanntes Kennzeichnungsprogramm etabliert. Es sei richtig, dass der Handel nicht bürokratisch belastet werden solle. Es reiche aber nicht aus, einzig den Lebensmitteleinzelhandel in den Blick zu nehmen. Auch andere Abnehmer wie die Gastronomie, das Fleischhandwerk und der Großhandel müssten einbezogen werden.

Fleischverarbeiter setzen auf einen engen Austausch

In ersten Stellungnahmen haben sowohl der Deutsche Fleischer-Verband (DFV) wie auch der Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie (BVDF) die Vereinbarung begrüßt. Schließlich enthält das Papier wenig Überraschungen – da die Diskussion zum Umbau der Nutztierhaltung längst Fahrt aufgenommen hat und auch die Erhöhung des Mindestlohns absehbar war. DFV-Hauptgeschäftsführer Martin Fuchs zeigte sich im Gespräch mit der afz davon überzeugt, auch zukünftig mit den Vertretern der Regierungsparteien sowie dem Bundeslandwirtschaftsministerium in engem Austausch zu stehen.

Als Vertreterin der Wurst- und Schinkenproduzenten signalisierte BVDF-Präsidentin Sarah Dhem Gesprächsbereitschaft. Der BVDF befürwortet die geplante verbindliche Tierhaltungskennzeichnung als Basis für EU-weite Standards, weil nationale Lösungen im gemeinsamen Markt nicht praktikabel seien. Eine Kennzeichnung der Herkunft dürfe aber nicht zu nationalen Ausgrenzungen führen. Als positives Signal gewertet wird die Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Die Mitglieder des BVDF hoffen, dass die staatlich geförderte Fleisch- und Ernährungsforschung dabei, der Bedeutung der Branche angemessen, berücksichtigt wird.

Politische Ziele im Bereich Landwirtschaft & Ernährung

Die Ernährungspolitik soll künftig wichtiger werden. Darauf und auf nachfolgende Eckpunkte haben sich die Ampel-Koalitionäre für den Bereich „Landwirtschaft und Ernährung“ verständigt:

- Ab 2022 wird eine verbindliche Tierhaltungskennzeichnung eingeführt, die auch Transport und Schlachtung umfasst. Ziel ist es, verbindliche, EU-weite Standards zu schaffen.
- Einführung einer „umfassenden“ Herkunftskennzeichnung.
- Der Umbau der Nutztierhaltung wird durch ein von den Marktteilnehmern getragenes System finanziert, ohne „den Handel“ bürokratisch zu belasten.
- Orientierung der Tierbestände erfolgt an der Fläche.
- Erarbeitung einer Tiergesundheitsstrategie.
- Für Stallsysteme und für serienmäßig hergestellte Betäubungsanlagen wird ein Prüf- und Zulassungsverfahren eingeführt.
- Bis 2023 wird eine Ernährungsstrategie mit den Akteuren, insbesondere mit Blick auf Kinder, beschlossen, um eine gesunde Umgebung für Ernährung und Bewegung zu schaffen.
- Der DGE-Standard für Gemeinschaftsverpflegung wird aktualisiert und als Standard etabliert.
- Der Anteil regionaler und ökologischer Erzeugnisse wird erhöht. (Ziel: 30% Öko-Landbau bis 2030)
- Verbindliche, branchenspezifische Reduzierung der Lebensmittelverschwendung mit allen Beteiligten; Klärung haftungsrechtlicher Fragen und Ermöglichung steuerrechtlicher Erleichterung für Spenden.
- Pflanzliche Alternativen sollen „gestärkt“ werden. Die neue Regierung wird sich für die Zulassung von Innovationen hinsichtlich alternativer Proteinquellen und Fleischersatzprodukten in der EU einsetzen.
- „An Kinder gerichtete Werbung für Lebensmittel mit hohem Zucker-, Fett- und Salzgehalt darf es in Zukunft bei Sendungen und Formaten für unter 14-Jährige nicht mehr geben“.
- Wissenschaftliche und allgemeinverständliche Weiterentwicklung eines EU-weiten NutriScores.
- Kriterien für den ökologischen Fußabdruck werden entwickelt.
- Die Internetplattform „Lebensmittelwarnung.de“ der Bundesländer und des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit wird praktikabler weiterentwickelt.
- Wissenschaftlich fundierte und auf Zielgruppen abgestimmte Reduktionsziele für Zucker, Fett und Salz werden erarbeitet.

**/// WIR STEHEN DER
NEUEN BUNDESREGIERUNG
ALS GESPRÄCHSPARTNER
ZUR VERFÜGUNG ///**



Sarah Dhem,
BVDF-Präsidentin

Förderpreis der Fleischwirtschaft



Annika Thies geht im Rahmen ihrer Promotion Forschungsfragen rund um den Fleischverzehr in Deutschland nach. *Fotos: Buscapè*



Daniel Granitza bereitet sich zielstrebig darauf vor, in den nächsten Jahren mehr Verantwortung in Personal- und Managementaufgaben zu übernehmen.

Die Preisträger 2021

Visionär, ambitioniert und überzeugend

FLEISCHWIRTSCHAFT und afz – allgemeine fleischer zeitung zeichnen seit 2013 herausragend engagierte Branchentalente aus. In diesem Jahr geht der „Förderpreis der Fleischwirtschaft“ an Victoria Blüm, Rebecca Derstappen, Daniel Granitza und Annika Thies.

Die Fleischwirtschaftlichen Fachmedien der dfv Medien-gruppe ehrten auf dem Deutschen Fleisch Kongress in Mainz vier junge, ambitionierte Talente aus Handwerk, Industrie und Wissenschaft mit dem „Förderpreis der Fleischwirtschaft“. Ziel dieser

Initiative ist es, Top-Nachwuchskräfte zu identifizieren, zu fördern und an die Branche zu binden. Die Preisträger spiegeln die beruflichen Chancen und Karrierewege in der Fleischwirtschaft wider und zeigen, wie außergewöhnlich vielseitig Berufe in diesem Sektor der Ernährungswirtschaft und ihre Unternehmen als Arbeitgeber sind.

Victoria Blüm**Kategorie Handwerk**

Für Victoria Blüm sah es lange nicht so aus, dass sie einmal Fleischerin werden würde. Die junge Frau aus dem südhessischen Lam-

Anzeige



pertheim hatte nach dem Abitur zunächst „wie selbstverständlich studiert, ohne ernsthaft über eine Ausbildung nachzudenken“, wie sie der Jury des Förderpreises verriet. Und das, obwohl Blüm in einem fleischerhandwerklichen Betrieb groß geworden ist. Erst nach dem Studium der Geographie in Heidelberg spürte die 28-Jährige, wie wichtig ihr Lebensmittelpolitik und

Nachhaltigkeit sind, wechselte an die Cardiff University in Wales und hängte den Master of Science Food Space & Society an. Danach war die Zeit erst reif für eine Lehre im oberbayerischen Stephanskirchen, wo sich die Akademikerin bewusst für eine Bio-Metzgerei entschied und mit der Simsseer Weidefleisch eG einen „passenden“ Ausbildungsbetrieb fand. Im Frühjahr 2021 krönte die junge Metzgerin ihren bisherigen Karriereweg mit der Meisterprüfung im Fleischerhandwerk. Die Südhessin sieht eine große Aufgabe in der Vermittlung von Wissen über Ernährung und Lebensmittel. Sie möchte Kindern sowie Kundinnen und Kunden einfache Kochtechniken vermitteln für ein Mehr an bewusstem Konsum.

Daniel Granitza**Kategorie Industrie**

Daniel Granitza (24) begann seine berufliche Laufbahn im August 2013 mit einer Ausbildung zum Fleischer bei Quartier in Kleve, erweiterte seine Kenntnisse bei Thönes Natur – heute Naturverbund – und entschied sich für den Besuch der Fleischerschule in Landshut. Ausgezeichnet mit dem Meisterpreis der Bayerischen Staatsregierung kehrte er zurück nach Nordrhein-Westfalen, um in Lemgo an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe das Studium der Lebensmitteltechnologie zu beginnen. In seiner Bachelorarbeit widmet er sich der Hemmung von Listerien – praxisnah bei Bauerngut,



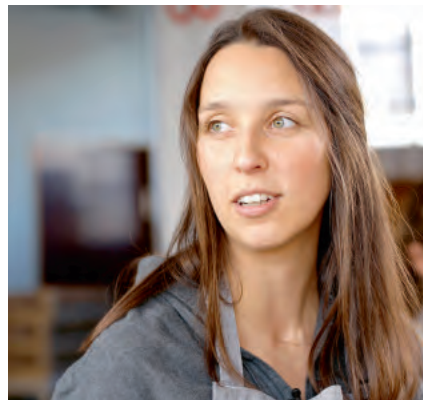
Im Rahmen des Deutschen Fleisch Kongresses überreichten die Chefredaktionen von afz und FLEISCHWIRTSCHAFT den „Förderpreis der Fleischwirtschaft“ an vier Talente, die sich über ein attraktives Preisgeld freuen. Auf die beiden Wissenschaftlerinnen des Thünen-Instituts wartet ein besonderes Highlight: ein Stipendium für Südkorea. *Foto: Thomas Fedra*



FÖRDERPREIS der Fleischwirtschaft



Victoria Blüm treibt ausgeprägte Neugierde und Innovationsfähigkeit an.



Rebecca Derstappen untersucht das Exportpotenzial von Tierwohlfleisch.

Im Preisträgerfilm erzählen die Ausgezeichneten beim gemeinsamen Kochen über ihre Motivation und Ambitionen.

dem Fleischwerk der Edeka Minden-Hannover. Ziel war es, eine weitere Hürde gegenüber *Listeria monocytogenes* insbesondere bei geslichter Ware „einzubauen“, um sichere und qualitativ hochwertige Lebensmittel herzustellen. Sein praxisbezogenes Wissen möchte Granitza um die Schwerpunkte Unternehmensführung, Rechnungswesen und Controlling im Masterstudium an der Hochschule Osnabrück erweitern. Der junge Akademiker ist ein Beispiel dafür, dass der Gesellenbrief das Fundament für eine perspektivreiche Karriere sein kann.

Annika Thies

Kategorie Wissenschaft

Annika Thies wechselte nach ihrem Studium an der Georg-

August-Universität in Göttingen als wissenschaftliche Mitarbeiterin an das Johann Heinrich von Thünen-Institut in Braunschweig. An dem Bundesforschungsinstitut beschäftigt sich Thies mit Themen rund um die Vieh- und Fleischmärkte. In der gesellschaftspolitischen Auseinandersetzung um Klimabilanzen und Umweltschutz fällt der Blick immer wieder auf die Tierhaltung und den Fleischkonsum. Im Rahmen ihrer Dissertation untersucht die Wissenschaftlerin den Fleischverzehr in Deutschland „vor dem Hintergrund von externen Effekten auf Umwelt, Tierwohl und die menschliche Gesundheit“. In der gesellschaftlichen Diskussion greift die aus-

schließliche Reduktion des Fleischverzehrs für das Erreichen von Nachhaltigkeitszielen zu kurz, ist Thies überzeugt. In ihrer Arbeit weist sie nach, dass „jährlich rund 86 000 Tonnen Fleisch allein außer Haus verschwendet werden“. Ein hohes Einsparungspotenzial stellte die 30-Jährige in diesem Zusammenhang für die Gastronomie und die Gemeinschaftsverpflegung fest.

Rebecca Derstappen

Kategorie Wissenschaft

Mit einer empirischen Analyse der Kundenstruktur und des Relationship-Managements im Fleischerhandwerk hat Rebecca Derstappen ihr Studium zur Agrarwissenschaftlerin an der Uni Göt-

tingen bestanden. Ihr Fazit: Die fleischerhandwerklichen Betriebe müssen ihre Herausstellungsmerkmale bestimmen, um sich auf dem Markt individuell zu positionieren und im Wettbewerb zu bestehen. Großes Interesse hat Derstappen an Optionen der Politik zur Verbesserung des Tierwohls in der Schweineproduktion. Dabei betrachtet sie auch die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit. Aktuell beschäftigt sich die 28-Jährige am Thünen-Institut mit dem Exportpotenzial von deutschem Schweinefleisch, welches unter höheren Tierwohlstandards erzeugt wird. Von zentraler Bedeutung ist die Frage, ob es dafür eine „Mehrzahlungsbereitschaft für Tierwohl gibt.“

Anzeige

UNSERE WELT DREHT SICH WEITER: ZUVERLÄSSIG UND SICHER!

Dank unserer reibungslos funktionierenden Lieferketten können Sie sich auch jetzt auf uns verlassen. Denn wir sind weiterhin in den verschiedensten Ländern der Welt unterwegs, um mit Leidenschaft und Know-How erstklassige Naturdärme zu produzieren. Jetzt und auch in Zukunft: Sie bestellen, wir liefern – immer!

**CARL VON MICHALKOWSKI –
ERLEBEN SIE DEN UNTERSCHIED**



CARL VON MICHALKOWSKI
NATURDÄRME | NATURAL CASINGS





Handlungsunion (v.l.n.r.): Dr. Torsten Staack (ISN), Dr. Stephan Kruse (Vion), Niko Brand (Brand), Erik Döbele (Aldi Süd) und Tobias Heinbockel (Aldi Nord) diskutierten mit Renate Kühlcke und Dirk Lenders über das Potenzial integrierter Wertschöpfungsketten vor dem ausverkauften Saal der Rheingoldhalle. Fotos: Thomas Fedra

Transformation gemeinsam vorantreiben

Branche fordert auf dem Deutschen Fleisch Kongress die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Politik

Das veränderte Konsumverhalten der Verbraucher, die wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie und nicht zuletzt die neuerlichen Ausbrüche der Afrikanischen Schweinepest lassen die Branche nach wie vor nicht zur Ruhe kommen. Die Notwendigkeit zu handeln, gemeinsame Lösungswege zu erarbeiten und voneinander zu lernen, war in diesem Jahr eines der Leitmotive der Fachvorträge und Diskussionsrunden auf dem 16. Deutschen Fleisch Kongress.

Der Wunsch nach Austausch war unter den 350 Teilnehmern in der Mainzer Rheingoldhalle spürbar, gerade die letzten Monate hatten viele Fragen aufgeworfen. Vor ausverkauftem Haus präsentierte Helmut Hübsch wieder die neuesten Zahlen aus der Marktforschung. Den Trend zu einem bewussteren Konsum- und Ernährungsverhalten sieht der GfK-Experte auch für 2021 bestätigt. Große Auswirkungen auf das Einkaufs- und Konsumverhalten in Deutschland hatte die Pandemie. Die Online-Einkäufe stiegen auf 66%, während sich der starke Rückgang der Restaurantbesuche auch in diesem Jahr fortsetzte. Der Wegfall des Außer-Haus-Marktes während der Pandemie hatte zwar zu hohen Umsätzen im

LEH geführt, allerdings griffen die Verbraucher dabei immer öfter zu Fleischalternativen.

Ob sich diese Trends auch auf den globalen Märkten wiederfinden, darüber referierte Richard Brown, Geschäftsführer des französischen Beratungs- und Marktforschungsunternehmens Gira. Gerade in Bezug auf Bevölkerungswachstum, kleinbäuerliche Strukturen und Subsistenzwirtschaft in Armutsregionen spielen Nutztierhaltung und Fleischkonsum eine wichtige Rolle. Brown prognostiziert eine weltweite Trendwende für 2021. Nach dem Einbruch des Fleischkonsums 2019 und 2020, der maßgeblich durch die Afrikanische Schweinepest und den Kollaps des Exportmarktes nach China getrieben wurde, beurteilte er die globale Entwicklung als positiv.

Den für den deutschen Markt zu beobachtenden Trend zu Fleischersatzprodukten konnte auch Dr. Ingo Stryck, Marketing-Geschäftsführer bei Wiesenhof, bestätigen, als er die Zukunftspläne des Geflügel verarbeitenden Unternehmens vorstellte. „Seit einiger Zeit stellen wir die Weichen und wollen uns positionieren als Proteinanbieter. Und deshalb entwickeln wir sehr konsequent im Bereich alternativer

Proteine für den Ernährungsmix der Zukunft weiter.“ Dabei setzt das Unternehmen sowohl auf die Entwicklung eigener veganer Produktlinien als auch auf die Beteiligung an nachhaltigen Unternehmen im Bereich alternativer Proteinquellen.

Anzeige



Die ERP-Software für die Fleischwirtschaft

Der derzeitige Trend gehe zur Umstellung von vegetarischen Rezepturen auf vollständig vegane Produkte. Diese Anpassung hält der Ernährungswissenschaftler für anspruchsvoll, da die Produkte sowohl geschmacklich als auch von Textur und Aussehen her ansprechend sein müssen. Veränderungen sind auch im Umfang der Produktionskapazitäten zu beobachten. „Da findet im Moment viel statt, da wird investiert und aufgebaut. Wir brauchen Kapazitäten und wir brauchen auch verbesserte Produktionstechnologien als Innovationsmotor.“

Cell-based Meat keine Konkurrenz zu Fleisch

Den schleppenden Zulassungsprozess für den europäischen Markt beklagte Christoph Mayr. Der CEO und Mitgründer von Mirai Foods repräsentierte die ansonsten hauptsächlich im außereuropäischen Ausland angesiedelten Start-ups im Bereich Cell-based Meat. Gegründet 2019, arbeitet das Schweizer Unternehmen an der Kultivierung von Rindfleisch, mit dem Schwerpunkt auf Produkten für den europäischen Markt und den dafür geltenden Zulassungskriterien. Das von Mirai Foods entwickelte Cell-based Meat soll ethisch produziert, gesundheitsfördernd und nachhaltig sein, um eine größtmögliche Verbraucherakzeptanz zu erreichen. Dazu muss der Prozess auch skalierbar sein, nur so könne er rentabel und flexibel auf die tatsächliche Nachfrage reagieren. Kostenreduzierung und Skalierbarkeit sind für Mayr im jetzigen Prozess daher auch die großen Herausforderungen, um zeitnah ein erstes Produkt auf den Markt bringen zu können. Er rechnet mit einer ersten Produkteinführung für 2025 und erhofft sich, dass bis 2030 Preisparität zu Fleischprodukten erzielt werden kann. „Es ist nicht ein Entweder-oder, nicht plant-based,



Farm-to-Fork (von links): Marc-Philipp Daut (Edeka), Henner Schönecke (Geflügelhof Schönecke) und Peter Georg Witt (Landwirt) stellten „Ringelswin“ vor.



Im Umbruch: Clemens (links) und Max Tönnies sehen die Fleischbranche in einem Transformationsprozess, den die Politik begleiten müsse.

cultivated oder herkömmlich, es ist alles für die vorhersehbare Zukunft“, so Mayrs Fazit.

In der anschließenden Diskussionsrunde sprachen Mayr und Fabio Ziemßen vom Verband für Alternative Proteinquellen eingehender über Partnerschaften zwischen konventionellen Unternehmen der Fleischwirtschaft und den jungen Start-ups. Das Thema Vernetzung stehe im Verband, in dem sich momentan über 100 Unternehmen organisieren, an erster Stelle. In Europa und auch in Deutschland sei das Interesse an den Fleischalternativen zwar sehr groß, allerdings fehle es an Entrepreneuren. Ein Umstand, den nicht nur Ziemßen bedauert. Da Europa „eine unheimlich starke kulinarische Heritage“ besitzt, sei es wichtig, „dass wir diese Transformation mitbegleiten. Es kann nicht sein, dass ähnlich wie in der Elektromobilität oder auch beim Cloud Computing und all diesen Trends wir hier wieder das Nachsehen haben“, so Ziemßen.

Wer jetzt nicht handelt, wird getrieben

Über eher düstere Zukunftsaussichten, zumindest auf die mittelfristige Entwicklung der Schweinehaltung in Deutschland bezogen, diskutierten das Moderatorenduo Renate Kühlcke und Dirk Lenders anschließend mit Clemens und Maximilian Tönnies. Schwer gebutelt sind die Schweinehalter. Die ganze Branche befindet sich in einem Transformationsprozess, der auch durch die Politik begleitet werden muss. Eine klare Bitte formulierte Clemens Tönnies daher an die Verantwortlichen in der Politik, das Papier der Borchert-Kommission umzusetzen, „weil dort in einem sehr, sehr breiten Konsens die Zukunft der deutschen Tierproduktion geregelt ist“.

Max Tönnies appellierte auch an die Branche, den Landwirten eine Perspektive zu bieten, „da ist sicherlich die Initiative Tierwohl eine Zukunftsperspektive, wir haben jetzt den Schritt zu Haltungsstufe 2 vollzogen und wir wollen die nächs-

ten Schritte in 3 gehen.“ Es gehe auch darum, den Verbrauchern zu zeigen, wie moderne Tierhaltung funktioniert. Dass dabei nicht alle Landwirte ihre Betriebe zukünftig auf Haltungsstufe 3 und 4 umstellen können, muss dabei allerdings auch berücksichtigt werden. Gerade für den Export wird Fleisch der Haltungsstufen 1 und 2 auch zukünftig die größte Rolle spielen. Die Tönnies-Gruppe wird daher auch weiterhin Fleisch dieser Haltungsstufen abnehmen.

All diese Transformationsprozesse sollten transparent in der Öffentlichkeit dargestellt werden, um auch den Verbraucher abzuholen, damit Fleisch wieder als hochwertige Ware wahrgenommen werde. Über die sozialen Medien, Kampagnen im LEH, Handzettel etc. ließen sich Geschichten erzählen. Maximilian Tönnies: „Wir müssen viel mehr erzählen, was wir hier als Branche machen, und ich glaube, da können wir uns deutlich verbessern.“ Dabei geht es ihm um die zentralen Themen: Gesundheit, Tierwohl und Klima.

Nur durch gezielte Fördermaßnahmen der landwirtschaftlichen Betriebe sowie durch ein gesteigertes Verbraucherbewusstsein und die damit verbundene Bereitschaft, für höhere Haltungsstufen und nachhaltige Produktion auch an der Theke mehr Geld zu bezahlen, lasse sich noch verhindern, dass sich die Produktion großflächig ins Ausland verlagere. „Was hat denn Deutschland eigentlich schon alles abgegeben an Technologien ins Ausland? Nun sind wir dabei, unsere landwirtschaftliche Produktion, die große letzte Bastion der autarken autonomen Produktionsfläche abzugeben“, bemängelt Clemens Tönnies.

Landwirte brauchen Hilfe seitens Wirtschaft und Politik

Repräsentanten aller Stationen der Wertschöpfungskette diskutierten im Anschluss über die großen Themen des Transformationsprozesses der Landwirtschaft. Stellvertretend für den Handel sprachen sich Erik Döbele – Geschäftsführer von Aldi Süd – und Tobias Hein-



Zahlenmeister: Die Referenten Richard Brown (Gira) und Helmut Hübsch (GfK) analysierten den weltweiten und deutschen Fleischmarkt.



Süddeutsche Zusammenarbeit: Stefan Müller (Müller Fleisch) und Stefan Gallmeier (Kaufland)



Verbandsprofil: Dr. Heike Harstick (Verband der Fleischwirtschaft), Hubert Kelliger (Westfleisch) und Paul Brand (Brand)



Qual der Wahl: In den Pausen präsentierten Unternehmen der Fleischwirtschaft ihr Premiumsortiment.

bockel – Leiter des Category Management von Aldi Nord – dafür aus, das Thema Tierwohl entlang der gesamten Wertschöpfungskette gemeinsam voranzutreiben. Integrierte Ketten, darin stimmte auch Dr. Torsen Staack, Geschäftsführer der Interessengemeinschaft der Schweinehalter Deutschlands überein, bildeten dafür eine ideale Grundlage. Die strukturellen Voraussetzungen würden sich jetzt schon durch die Verlagerungen der landwirtschaftlichen Betriebe ergeben.

Die Grundlagen sind vorhanden, doch die Landwirte brauchen Unterstützung seitens der Wirtschaft und der Politik. „Was wir sehen sind tolle Unternehmer, die in ihren Stall, in ihren Hof investieren wollen, aber auch immer wieder die gleichen Fragen haben. Wie ist meine Planungssicherheit auf meinem Hof, wie ist die Finanzierung und wie sieht es eigentlich mit dem Baurecht aus, wenn ich überhaupt etwas ändern will?“ so Heinbockel. Das Papier der Borchert-Kommission biete dazu eine gute Grundlage, um

nicht nur die Zukunft der Fleischwirtschaft, sondern der gesamten Landwirtschaft zu gestalten.

Den Landwirten Verlässlichkeit zu bieten, darin sieht Niko Brand eine zentrale Aufgabe, denn die jetzigen Notierungen seien „einfach schlichtweg unzureichend“, so der Geschäftsführer der Brand Qualitätsfleisch GmbH & Co KG. Durch Verhandlungen über feste Abnahmepreise würden sich auch Haltungsformen langfristig ändern, da sich dann auch Investitionen lohnen

Anzeige

www.kohlhoff-hygiene.de

KOHLHOFF
HYGIENETECHNIK

und die Landwirte kalkulieren könnten. Das gegenseitige Verständnis für die Positionen und Vorstellungen der einzelnen Akteure entlang der Wertschöpfungskette sei zwingend notwendig und die gelte es regelmäßig zu diskutieren, forder-

te Dr. Stephan Kruse, ohne dabei zu restriktiv zu agieren. „Die Landwirte, die sind so innovativ, die haben so viel Kraft etwas zu entwickeln, lassen sie uns das bloß nicht stoppen. Das müssen wir nutzen, da haben wir alle was von“ forderte der Direktor Landwirtschaft von Vion.

Geschlossene Kreisläufe als Modelle der Zukunft

Auch am zweiten Tag des Kongresses kreiste die Diskussion über die Zukunft der Fleischwirtschaft unter anderem um das Thema alternative Proteinquellen. Future-Proteins, ein Projekt des Fraunhofer Instituts, konzentriert sich auf die Forschung zu unterschiedlichen Verfahren ressourcenschonender Alternativen zur konventionellen Proteinproduktion. Prof. Dr. Schillberg warnte, dass sich das derzeitige Maß der Ressourcennutzung in der Zukunft nicht fortführen lasse. „Wir überschreiten planetare Grenzen, wir verbrauchen mehr als uns die Erde zur Verfügung stellt!“ Neben der Reduzierung von Lebensmittel-

verlusten und einer Umstellung der Ernährungsgewohnheiten können technologische und managementbezogene Verbesserungen zu einer nachhaltigen Landwirtschaft beitragen. Im Fokus der Projektentwicklung stehe daher auch, Kreislaufsysteme zu etablieren.

Nachdem der Wunsch nach integrierten Wertschöpfungsketten, gegenseitigem Austausch und Zusammenarbeit sowie einer transparenteren Verbraucherkommunikation in vielen Vorträgen und Diskussionsrunden geäußert wurde, wurden zum Kongressabschluss Praxisbeispiele vorgestellt, in denen diese Maßnahmen bereits erfolgreich umgesetzt werden. Die durch Landwirt und Ferkelzüchter Peter Georg Witt ins Leben gerufene Tierwohlfleisch-Marke „Ringelwin“ setzt zum Beispiel auf tiergerechte und hochwertige Schweinefleischproduktion, die sich sowohl nach den Bedürfnissen des Handels als auch der Verbraucher ausrichtet. ■ CSI

[//www.fleischwirtschaft.de/bilder](http://www.fleischwirtschaft.de/bilder)



Länderübergreifende Handelsbeziehungen: Petra Krauß-Vetter (Tegut) und Raymond Valk (Vion)



The Art of Meat: Joris Coenen und Martina Nober (beide Belgian Meat Office)



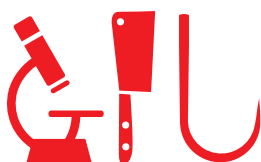
TÖNNIES GRATULIERT DEN PREISTRÄGER:INNEN 2021

"Es ist uns eine Herzensangelegenheit, dieses Leuchtturmprojekt als Hauptsponsor zu unterstützen, denn die Aus- und Weiterbildung junger, leistungsorientierter Mitarbeiter:innen ist uns ein besonderes Anliegen. Unsere Branche braucht junge Menschen, um sich weiter zu entwickeln und stets innovativ auf Veränderungen zu reagieren. Daher ist es uns eine besondere Freude, den diesjährigen Preisträger:innen des "Förderpreises der Fleischwirtschaft 2021" sehr herzlich zu gratulieren und ihnen für ihren weiteren beruflichen Lebensweg alles Gute zu wünschen."

Clemens Tönnies
Geschäftsführender Gesellschafter



Preisträger:innen 2021


FÖRDERPREIS
der Fleischwirtschaft

dfv Conference Group GmbH
Mainzer Landstraße 251
60326 Frankfurt am Main

Telefon: 069 / 75 95 - 30 22

E-Mail: foerderpreis.fl@dfvcg.de

Weitere Informationen unter:
www.fleischwirtschaft.de/foerderpreis

Eine Initiative von:

afz allgemeine
fleischer zeitung

FLEISCHWIRTSCHAFT

dfv Conference
Group

dfv Mediengruppe

Corona brachte Fluch und Segen

Schlachtunternehmen mit gemischten Bilanzen, Fleischerzeugnisse litten unter Lockdowns der Gastronomie

Das Jahr 2020 war in vielerlei Hinsicht ein turbulentes. Wie sich die Pandemie und ihre Folgen auf die Branche und ihre Unternehmensbilanzen auswirkten, zeigt das aktuelle Ranking von afz – allgemeine fleischer zeitung und FLEISCHWIRTSCHAFT.

Die Corona-Epidemie brachte der Fleischwirtschaft Fluch und Segen zugleich: Zwar profitierten die Schweinefleisch- und Fleischwarenerzeuger vom wachsenden Absatz über die Supermärkte. Die Schlachtunternehmen lieferten ziemlich gemischte Bilanzen ab, echte Wachstumsprünge waren selten. Wenn gelangen sie durch Unternehmenszukäufe. Häufiger sieht man im Ranking der „Top 100“ gesunkene Umsätze.

Die Anbieter von Rind- und Kalbfleisch hingegen litten unter den wochenlangen Lockdowns der Gastronomie. Gleichzeitig schnellten die Kosten in der Produktion wegen Corona-Tests und den Hygienemaßnahmen zur Eindämmung der Pandemie in die Höhe. Nicht zuletzt hatten einige Schlacht- und Zerlegebetriebe mit Ausbrüchen des Coronavirus in der eigenen Belegschaft zu kämpfen, was den Be-

trieb zum Teil für Wochen lahmlegte. Ganz zu schweigen vom Imageverlust für den Sektor. Immerhin: Vor dem Hintergrund des ersten Lockdowns im März 2020 stufte die Bundesregierung die Land- und Ernährungswirtschaft als Teil der kritischen Infrastruktur ein.

Auch die Anbieter von Rind- oder Geflügelfleisch und -Erzeugnissen traf die Beschränkung der gastronomischen Betriebe. Der gewachsene Umsatz im LEH konnte den Verlust nicht wettmachen. Die Hersteller von Fleischwaren traf dasselbe Schicksal. Und allen Teilen der Fleischwirtschaft gemein ist der (Kosten-)Aufwand für die zusätzlichen Hygienemaßnahmen in der Produktion zur Eindämmung der Pandemie. Diese dürften auf die meist ohnehin schmalen Margen gedrückt haben. Einziger Lichtblick: der niedrige Rohstoffpreis für Schweinefleisch.

Rückschlag in Rheda

In der Schweinefleischerzeugung wachsen die Bäume nicht mehr in den Himmel: Sowohl das Angebot an Schlachttieren geht sukzessive zurück als auch die Nachfrage im Heimatmarkt. Im Jahr 2020 kamen noch die Coro-

na-Krise und der Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest (ASP) bei Wildschweinen in Deutschland hinzu. Für wichtige Drittlandmärkte ist deutsche Ware seitdem gesperrt, das Angebot drückt auf den Binnenmarkt. Die Folge: purzelnde Schweinepreise in der gesamten EU. Immer mehr Landwirte steigen aus der Produktion aus, nicht nur in Deutschland.

Welche Auswirkungen diese Turbulenzen auf die Umsätze des Jahres 2020 hatten, zeigt unser aktuelles Branchenranking der „Top 100 Unternehmen der Fleischwirtschaft“ (Tabelle vollständig in afz 44/2021 sowie als Poster). Besonders schlugen die Folgen beim Branchenprimus **Tönnies** (Platz 1 im Ranking der Top 100) ins Kontor, der sonst nur Wachstum kennt. Nach weltweit 7,3 Mrd. € Umsatz 2019 fiel der Wert im ersten Coronajahr auf 7,05 Mrd. €.

Der Schlachtkonzern hatte besonders unter dem Corona-Ausbruch in Rheda gelitten. Vier Wochen stand Deutschlands größter Schlachthof still und durfte zunächst auch nur mit gedrosselter Kraft wieder an den Start gehen. Die daraus entstandene Diskussion um das weit-

verbreitete Prinzip der Werkverträge in der Fleischwirtschaft und das folgende Verbot stellten dann die gesamte Branche vor große Herausforderungen.

Zweiter wesentlicher Grund für die „Stagnation“ des Wachstums, wie es der Tönnies-Konzern selbst formuliert: der Schweinepreis. Zum Jahresbeginn 2020 noch stark im Aufwind aufgrund der großen Nachfrage aus China, riss dieser Sog bald ab. Es folgten Importstopps wichtiger Drittlandmärkte nach dem ersten ASP-Fund bei Wildschweinen. Damit sank die Notierung von 2,02 € im März sukzessive bis auf 1,19 € am Jahresende.

Platz zwei im Ranking der „Top 100“ von FLEISCHWIRTSCHAFT und afz eroberte sich **Westfleisch** zurück. Die Genossen aus Münster bauten ihren Umsatz trotz der widrigen Marktlage auf 2,83 Mrd. € aus und verwiesen ihren Kontrahenten **Vion** auf Platz drei. Der niederländisch-deutsche Schlachtkonzern gibt für das abgelaufene Jahr lediglich einen stagnierenden Umsatz von 2,8 Mrd. € an.

Für das Jahr 2020 zeigen in den Top 10 der Schweineschlachter lediglich drei Unternehmen echte

Top 10 Schweine

Die größten Schlachtunternehmen für Schweine

Rang	Rang Top 100	Unternehmen	Schlachtungen 2020	Schlachtungen 2019
1	1	Tönnies-Gruppe	16 300 000	16 700 000
2	3	Vion Food Germany	7 600 000	7 700 000
3	2	Westfleisch	7 500 000	7 700 000
4	16	Danish Crown Fleisch	3 100 000	3 320 000
5	8	Müller-Gruppe	2 100 000	2 100 000
6	19	Goldschmaus	1 912 000	1 780 000
7	35	Tummel	1 550 000	1 540 000
8	24	Steinemann	1 350 000	560 000
9	11	Willms	1 334 000	1 322 000
10	34	Simon	1 110 000	1 110 000

Quelle: afz 44/2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Top 10 Rinder

Die größten Schlachtunternehmen für Rinder

Rang	Rang Top 100	Unternehmen	Schlachtungen 2020	Schlachtungen 2019
1	3	Vion Food Germany	690 000	725 000
2	2	Westfleisch	436 000	433 250
3	1	Tönnies-Gruppe*	420 000	440 000
4	8	Müller-Gruppe	300 000	310 000
5	-	Danish Crown Beef**	225 000	225 000
6	45	Bahlmann***	160 000	170 000
7	41	Attenberger	140 000	90 000
8	24	Steinemann	95 000	95 000
9	97	Brüninghoff***	80 000	80 000
10	60	Unifleisch	63 900	67 400

* inkl. Zerlegung; ** Husum (geschätzt) + Teterow; *** inkl. Kälber

Quelle: afz 44/2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Unternehmen, Daten, Strukturen

Ranking der größten Unternehmen in der deutschen Fleisch- und Fleischwarenindustrie 2020

Rg.	Unternehmen gehört zu / ist beteiligt an	PLZ und Ort	Umsatz 2020 in Mio. €	Umsatz 2019 in Mio. €	Verän- derung 20/19 (%)
1	Tönnies Holding ApS & Co. KG // u. a. an Zur-Mühlen-Gruppe, Weide- mark, Schlachthof Brörup (DK), JV mit Avril (F), CK Meats (GB), Thom- sen, Allgäu Fleisch, Union Protein, Tevex Logistic	33378 Rheda-Wiedenbrück	7050	7300	-3,4
2	Westfleisch SCE mbH Hauptverwaltung // an Gustoland, Westfalen- land, Icehouse Convenience, Westfood u.a.	48143 Münster	2830	2790	1,4
3	Vion Food Germany // 2010 erstmals als Gruppe erfasst; Vion Beef (ehemals Moksel sowie Südfleisch), Vion Food North BV	86807 Buchloe	2800	2800	
4	PHW Gruppe Lohmann & Co. AG // an Wiesenhof und über 30 wei- teren	49429 Visbek	2704 2019/20	2680 2018/19	0,9
5	Heristo Aktiengesellschaft // an Stockmeyer, Balcerzak (beide Wurst); Appel, Buss, Saturn petcare	49214 Bad Rothenfelde	1438,9	1328,3	8,3
6	Unternehmensgruppe Rothkötter // 100% an Emsland Frisch- geflügel, Emsland Brüterei, Celler Land Frischgeflügel, Landgeflügel	49716 Meppen	1300 2019/20	1184,8 2018/19	9,7
7	zur Mühlen ApS & Co. KG // zu Tönnies-Unternehmensgruppe	24860 Böklund	1000*	1000	
8	Müller-Gruppe // Müller Fleisch, Ulmer Fleisch, Bayreuther Fleisch, Süddt. Schweinefleischzentrum Ulm Donautal, Ingolstädter Fleisch	75217 Birkenfeld	990 2019/20	950 2018/19	4,2
9	Edeka Südwest Fleisch GmbH // zu Edeka Handelsgesellschaft mbH	76287 Rheinstetten	850,7	706,7	20,4
10	Kaufland Fleischwaren SB GmbH & Co. KG // zur Schwarz-Gruppe	74172 Neckarsulm	849*	849*	
11	Willms Fleisch GmbH // Willms Fleisch, Willms Weißwasser, Düringer Fleischkontor (10/2015), Bochumer Fleischhandel (7/2017)	53809 Ruppichterath	752	734	2,5
12	The Family Butchers Holding GmbH & Co. KG (TFB) // an TFB Germa- ny, TFB Nortrup, Schinken Einhaus, Meisterhof, TFB Romania S.R.L.	33775 Versmold	720	733 ¹	-1,8
13	Sprehe Geflügel- und Tiefkühlfeinkost Handels GmbH & Co. KG // an Astenhof, Sprehe frisch, Wernke, Daut, Gräfendorfer, Berliner KS, Meistermacher Convenience Food, Bernhard Matthews Oldenburg	49661 Cloppenburg	696,7	753,1	-7,5
14	Wilhelm Brandenburg GmbH & Co. oHG // zur Rewe Group	60386 Frankfurt am Main	694,2	658,5	5,4
15	Bauerngut Fleisch- und Wurstwaren GmbH // zu Edeka Minden-Hannover	31675 Bückeburg	693	646,7	7,2
16	Danish Crown Fleisch GmbH // zu Danish Crown	49632 Essen/Oldenburg	683,5	624,4	9,5
17	Heidemark GmbH // zur Kalvelage Holding	26197 Ahlhorn	650	700	-7,1
18	Fleischhof-Rasting GmbH // zu Edeka Rhein-Ruhr	53340 Meckenheim	590,3	529	11,6
19	Böseler Goldschmaus GmbH & Co. KG // an Goldschmaus Natur GmbH & Co. KG, Goldschmaus Rind GmbH & Co. KG (Oldenburg)	49681 Garrel	555 ²	441 ²	25,9
20	OSI Food GmbH & Co. KG // zu OSI Group, an Gelderland, Baho Foods, Vital, Alpenrind, Foodworks, Hynek	86368 Gersthofen	552	590	-6,4
21	Plukon Food Group Deutschland GmbH & Co. KG // zur Plukon (NL)	49429 Visbek	545	540	0,9
22	Südbayerische Fleischwaren GmbH // zu Edeka Südbayern Handels Stiftung & Co. KG, an Birkenhof Donauwörth Fleischwaren GmbH	85053 Ingolstadt	433,2	397,6	9
23	Globus SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG, Fachmetzgereien // zu Globus SB-Warenhaus Holding	66606 St. Wendel	410*	410*	
24	Steinemann GmbH & Co. KG // an EGO-Schlachthof (zum 1.1.2020)	49439 Steinfeld	397	268	48,1
25	Fleischwerk Edeka Nord GmbH – Nordfrische Center Valluhn // zu Edeka Handelsgesellschaft Nord mbH	19246 Valluhn	366	334	9,6
26	Sutter GmbH	55599 Gau-Bickelheim	326	296,4	10
27	Danish Crown Foods Germany GmbH (s. 1.2.20) // zu Danish Crown	20251 Hamburg	320	311	2,9
28	Wolf Holding GmbH	92421 Schwandorf	320	310	3,2
29	Bell Deutschland GmbH & Co. KG // zu Bell (Schweiz), Wurstgeschäft 6/2019 an Zur-Mühlen-Gruppe	21217 Seevetal	307	338	-9,2
30	Westfälische Fleischwarenfabrik Stockmeyer GmbH // zu Heristo, an Balcerzak i. Spolka, Consup Polska	48336 Sassenberg	290,6	274,9	5,7

Alle Angaben beziehen sich auf Informationen aus den Unternehmen für die Jahre 2020 und 2019, sofern sie nicht anders gekennzeichnet sind. Bei nicht bestätigtem Umsatz für 2020 wurde nach 2019 gerankt. Unternehmen ohne Umsatzangabe werden nicht genannt. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

n.e. = nicht erfasst; * = geschätzt; 1. errechnet aus Neugründung 9/2019 von Kemper und Reinert; 2. Gruppenumsatz

Quelle: afz 44/2021

Top 10 Geflügel

Die größten Unternehmen der Geflügelwirtschaft

Rang	Rang Top 100	Unternehmen	Umsatz in Mio. €	
			2020	2019
1	4	PHW-Gruppe	2 704	2 680
2	6	Rothkötter-Gruppe	1 300	1 184,8
3	13	Sprehe-Gruppe	696,7	753,1
4	17	Heidemark	650	700
5	21	Plukon	545	540
6	42	Vosso	207	178
7	52	Borgmeier	159	156
8	68	Frisch-Geflügel Claus	119	108
9	84	Gut Bergmark	92,5	61,2
10	91	Geti Wilba	80	85

Quelle: afz 4/2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Top 10 Wurst

Die größten Wursthersteller

Rang	Rang Top 100	Unternehmen	Umsatz in Mio. €	
			2020	2019
1	7	Zur-Mühlen-Gruppe*	1000	1000
2	12	The Family Butchers	720	733
3	26	Sutter	326	296,4
4	28	Wolf	320	310
5	29	Bell	307	338
6	30	Stockmeyer	290	274,9
7	31	Ponnath	287,2	284,3
8	37	Rügenwalder	233,7	191,6
9	39	Kupfer	221,1	192
10	43	Vinzenzmurr	201,4	198

* Umsatz 2020 geschätzt

Quelle: afz 4/2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Top 10 Handel

Die größten Fleischwerke des Handels

Rang	Rang Top 100	Unternehmen	Umsatz in Mio. €	
			2020	2019
1	9	Edeka Südwest Fleisch	850,7	706,7
2	10	Kaufland*	849	849
3	14	Brandenburg	694,2	658,5
4	15	Bauerngut	693	646,7
5	18	Rasting	590,3	529
6	22	Südbayerische FW	433,2	397,6
7	23	Globus Metzgereien*	410	410
8	25	Edeka Nord	366	334
9	33	Franken-Gut	267,1	239,3
10	36	Hessengut	248,3	249,5

* Umsatz geschätzt

Quelle: afz 4/2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Wachstumssprünge: **Böseler** (20), **Steinemann** (24) und **Willms** (11). Steinemann aus Steinfeld in Niedersachsen profitierte von der Übernahme des Schlachthofs der Erzeugergemeinschaft Osnabrück in Georgsmarienhütte (rückwirkend zum 1. Januar 2020) und schaffte damit den größten Sprung. In der Folge stiegen die Schweineschlachtungen der Holding kumuliert auf 1,35 Millionen Tiere an, wodurch sich die Steinfelder auf Rang 8 in den Top 10 der Schweineschlachter vorschoben. Der Umsatz legte gleich um fast 50% zu, auf knapp 400 Mio. €.

Tochter in Traunstein

Die Rindfleisch-Erzeugung in der Bundesrepublik ist weiter merklich rückläufig. Dennoch schafften es in den aktuellen Top 10 der deutschen Rinderschlachter zwei Unternehmen, die Schlachtzahlen zu steigern: **Westfleisch** (2) stemmte sich mit einem zarten Plus von 0,6% oder 2 750 Schlachtungen erfolgreich gegen den Branchentrend. Und **Attenberger** (41) profitierte von der Übernahme des Schlachtbetriebs in Traunstein. Max Attenberger hat den Betrieb mit der neugegründeten Almrind GmbH übernommen. Er entstammt dem Familienunternehmen Attenberger Fleisch, das die Rinderschlachtung am Münchner Schlachthof betreibt. Derzeit werden im Traunsteiner Schlachthof rund 1000 Rinder pro Woche geschlachtet. Damit schraubten die Münchner ihren Umsatz um satte 40% in die Höhe: auf 210 Mio. €. In den Top 10 der deutschen Rinderschlachter belegen sie nun Rang 7.

Die Anbieter von Geflügelfleisch und entsprechender Erzeugnisse waren stark gebeutelt durch den Lockdown des Außer-Haus-Markts zur Eindämmung der Corona-Epidemie. Auch hier waren manche Schlachtbetriebe vorübergehend wegen Infektionen der Mitarbeiter geschlossen. Diese Verluste konnte der gesteigerte Absatz über den LEH nicht vollständig wettmachen. Moderat stiegen immerhin die Verkaufspreise. In der Folge weisen die Bilanzen der Geflügelschlachter oftmals gerade mal stagnierende Umsätze aus. Vor allem **Heidemark** (17) und **Sprehe**

(13) verzeichneten verglichen mit dem Vorjahr sogar heftige Umsatzeinbußen.

Rückenwind für Regionales

Die Fleischverarbeiter litten im vergangenen Jahr ebenfalls unter dem brachliegenden Außer-Haus-Konsum und abgesagten Großveranstaltungen. Die zusätzlichen Hygienemaßnahmen vor dem Hintergrund der Pandemie trieben den Kostenblock zusätzlich in die Höhe. Andererseits stieg dank Hamsterkäufen der Absatz von Fleischerzeugnissen über den Lebensmitteleinzelhandel. In der Folge schwanken die Bilanzen zwischen leichtem Minus und satten Zuwachsraten. Erfolgreich schlugen sich oft jene Anbieter, die auf regionale Spezialitäten setzen oder eine Veggie-Linie im Portfolio haben.

Vorreiter im fleischfreien Segment ist unbestritten die **Rügenwalder Mühle** (37). Die Bad Zwischenahner generierten im vergangenen Jahr gleich viel Umsatz mit den Klassikern wie mit den vegetarischen und veganen Alternativen. Insgesamt stiegen die Erlöse um stattliche 22% auf gut 233 Mio. €. Regionales lief in der Krise besonders gut: Mit bayerischen und thüringischen Produkten beispielsweise bauten einmal mehr **Ponnath** (31) und **Wolf** (28) ihre Umsätze aus. Gleiches gilt für Bio-Produkte, die im ersten Pandemiejahr einen echten Schub erfuhren. Das spielte etwa den **Ludwigslustern** (75) in die Hände. **Sutter** (26) profitierte offenbar von seiner neuen Produktionsstätte in Gau-Bickelheim, wo täglich rund 180 t Fleisch verarbeitet werden. Damit wurde 2020 das stärkste Jahr der Firmengeschichte.

Inzwischen finden sich unter den Top-10-Unternehmen zwei Fleischwerke des Handels: **Edeka Südwest Fleisch** (9) mit einem Jahresumsatz von 850,7 Mio. € auf Rang 9 sowie **Kaufland Fleischwaren** (10) mit geschätzten 849 Mio. €. Die Rewe-Gruppe will ihr Netzwerk um ein Fleischwerk erweitern. Der Händler kauft den Real-Betrieb im baden-württembergischen Gäufelden und gliedert ihn beim Tochterunternehmen **Wilhelm Brandenburg** ein. Die Akquisition steht unter dem Vorbehalt der Zustimmung der Kartellbehörde. ■ SI

LASKA



Absolute Effizienz.

laska.at

Produktionslinien sorgen für
gleichbleibend hohe Produktqualität.

Produktionslinien für gleichbleibend hohe Produktqualität und längere Haltbarkeit.



Höhere Stundenleistung

Vernetzung der Maschinen und intelligente Steuerung steigern den Output.

Rohstoffkosten optimieren

Material wird effizient und rezeptgenau verarbeitet.

Absolute Hygiene

Hygienic Design senkt die Reinigungszeit und reduziert das Risiko von Folgekosten aufgrund kontaminierter Ware.

Intuitive Steuerung

Die gesamte Anlage wird am Touch-Display visualisiert und zentral gesteuert.

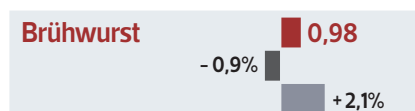
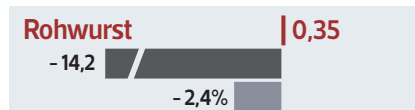
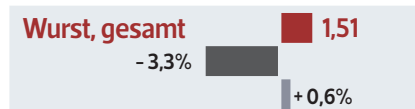
Weniger Menge, mehr Wert

Produktionsentwicklung der deutschen Fleischwarenindustrie 2020

MENGE

IN MIO.T

■ gesamt ■ 2019 vs 2020 ■ 2018 vs 2019

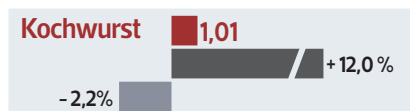
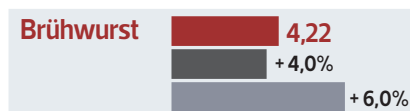
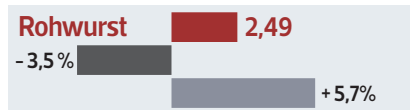


Quelle: Destatis

WERT

IN MRD. €

■ gesamt ■ 2019 vs 2020 ■ 2018 vs 2019

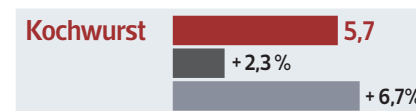
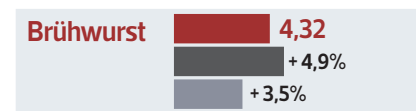
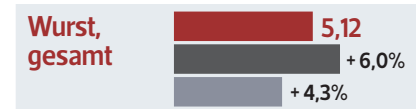


Quelle: Destatis

DURCHSCHNITTSPREIS

IN €/KG

■ gesamt ■ 2019 vs 2020 ■ 2018 vs 2019



Quelle: Destatis

Nach vorläufigen Zahlen des Statistischen Bundesamts wurden im Jahr 2020 insgesamt 1507761 t und damit gut 3% weniger Wurstwaren hergestellt als im Vorjahr (2019: 1558607 t). Die auf-

fälligen Veränderungen sind zu einem großen Teil auf das veränderte Einkaufsverhalten in der Corona-Krise zurückzuführen. Beliebter als im Vorjahr war beispielsweise das Kochwurstseg-

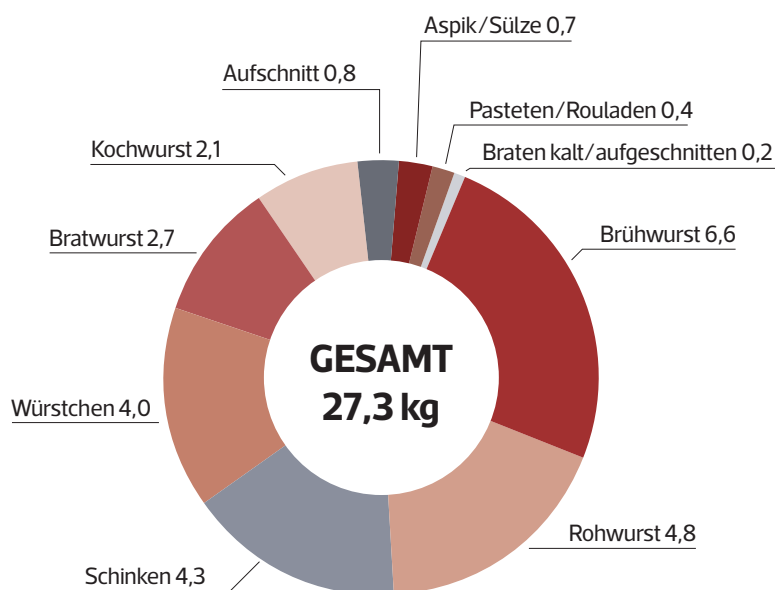
ment, das um 9,5% wuchs. Deutlich positiv in allen Sparten war die Entwicklung des Durchschnittspreises, der mit 12,5% bei Rohwurst am deutlichsten anstieg.

■ KCK

■ GRAFIK: ANJA SCHÖNAUER

PRO-KOPF-VERZEHR

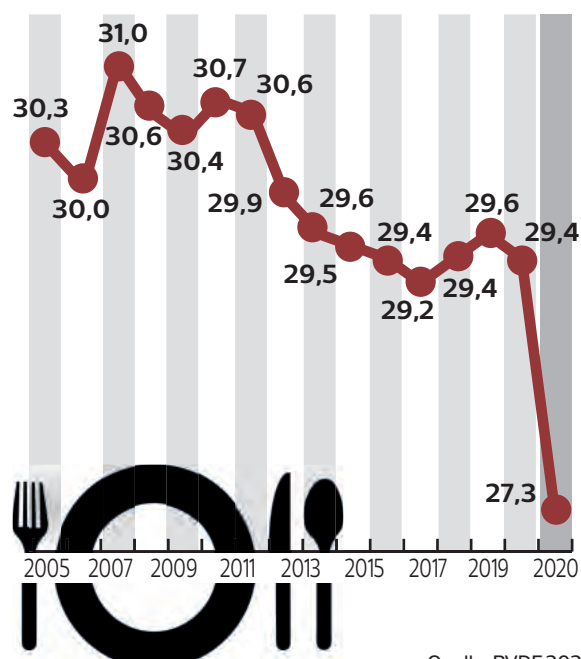
(2020, IN KG)



Quelle: DFV 2021

ENTWICKLUNG PRO-KOPF-VERZEHR

(2005-2020, IN KG)



Quelle: BVDF 2021

US-Fleischexport

Mexiko wird wichtigster Schweinefleischkunde

Die Schweinefleischexporte der USA nach China einschließlich Hongkong sind in diesem Jahr ordentlich ins Stocken geraten; doch konnten die Anbieter Absatzalternativen finden.

Laut Daten der amerikanischen Exportorganisation für Fleisch (USMEF) sind die US-Ausfuhren von Schweinefleisch einschließlich Nebenerzeugnissen und Verarbeitungsware in die Volksrepublik in den ersten drei Quartalen 2021 gegenüber dem Vorjahreszeitraum um rund 181 000 t oder 23% auf 619 710 t gesunken. Der daraus resultierende Exporterlös ging ebenfalls um gut ein Fünftel auf umgerechnet 1,24 Mrd. € zurück. Betroffen von der Kaufzurückhaltung Chinas war allerdings nur frisches und gefrorenes Schweinefleisch, dessen Absatz um rund 40% auf 360 000 t einbrach. Die Verkäufe von Verarbeitungsfleisch und Nebenerzeugnissen legten dagegen um fast 24% auf 259 700 t zu.

Trotz des schwachen Chinageschäftes lagen die US-Schweinefleischexporte insgesamt von Januar bis September 2021 mit 2,24 Mio. t gut 1% über dem Rekordniveau des Vorjahreszeitraumes. Noch erfreulicher entwickelten sich

für die Exporteure die Einnahmen, denn diese stiegen um gut 9% auf 5,38 Mrd. €. In diesem Jahr wird beim Umsatz wohl ein neues historisches Hoch erreicht werden; bei der Menge ist das noch nicht sicher.

Für den sich abzeichnenden Einnahmerekord beim US-Schweinefleischexport sorgten neben überdurchschnittlichen Verkaufspreisen auch die Vermarktungserfolge in Ländern außerhalb Chinas. Das galt insbesondere für Mexiko, wohin die Lieferungen gegenüber den ersten drei Quartalen um 27% auf 623 200 t zulegten, die dabei erzielten Einnahmen sogar um 57% auf 1,07 Mrd. €. Von der Menge her löste Mexiko damit China als wichtigste Exportdestination ab. Drittgrößter Kunde für Schweinefleisch aus den USA blieb Japan, das seine Bestellungen in den Staaten gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 6% auf 301 000 t steigerte.

Ebenfalls um rund 6% auf 128 500 t ging es mit den Exporten nach Südkorea aufwärts. Zudem wurde in die Staaten Zentralamerikas mit 93 140 t gut die Hälfte mehr Schweinefleisch verkauft. Die Lieferungen in die Asean-Länder erhöhten sich um 46% auf 66 500 t, wobei die Ausfuhren auf die Philippinen überdurch-

schnittlich stark, nämlich um 146% stiegen. Australien fiel hingegen in der Rangliste der wichtigen Kunden zurück; die Schweinefleischexporte dorthin nahmen um 19% auf knapp 50 000 t ab. Das lag auch daran, dass Australien mehr Schweinefleisch in der Europäischen Union orderte.

Ein sehr erfolgreiches Jahr 2021 zeichnet sich derweil für die US-Rindfleischexporteure ab. Laut USMEF konnte die Ausfuhrmenge von Januar bis September gegenüber der Vorjahresperiode um 167 100 t oder 18,3% auf 1,08 Mio. t gesteigert werden; die Exporterlöse nahmen sogar um 1,75 Mrd. € oder fast 37% auf 6,54 Mrd. € zu. Damit wackelt der bisherige Rekord bei Menge und Wert aus dem Jahr 2018. Einen großen Anteil am Boom der US-Rindfleischexporte hat der florierende Handel mit China. Dessen Bezüge an frischer und gefrorener Ware sowie Verarbeitungsfleisch aus den USA hat sich mit rund 138 000 t gegenüber den ersten neun Monaten von 2020 mehr als versiebenfacht. Grund dafür war laut USMEF der Abbau von Marktzugangsbarrieren. Dies spülte den Exporteuren mit 964 Mio. € 760% mehr Geld in die Kassen als in der Vorjahresperiode.

Ausfuhrmenge übertrifft Vorjahresniveau

Schweine- und Rindfleischexporte¹⁾ der USA (Januar bis September 2020 und 2021)

	2020	2021	2021:20	2020	2021	2021:20
	in t		in %	in 1 000 € ²⁾		in %
Schweinefleisch insgesamt	2 215 573	2 242 408	+1,2	4 912 961	5 376 461	+9,4
davon nach Hongkong/China	800 747	619 709	-22,6	1 580 028	1 238 244	-21,6
Mexiko	490 893	623 228	+27,0	682 785	1 070 911	+56,8
Japan	284 108	300 982	+5,9	1 029 751	1 101 487	+7,0
Kanada	169 751	164 055	-3,4	541 190	612 876	+13,2
Südkorea	121 794	128 467	+5,5	301 039	361 891	+20,2
Südamerika	83 710	100 942	+20,6	179 814	234 752	+30,6
Zentralamerika	66 784	98 547	+47,6	139 336	227 177	+63,0
Asean-Staaten	58 077	79 660	+37,2	118 725	182 144	+53,4
Ozeanien	71 637	61 596	-14,0	192 935	177 273	-8,1
Karibik	42 009	53 991	+28,5	85 006	126 020	+48,2
Rindfleisch insgesamt	911 936	1 079 035	+18,3	4 794 283	6 542 468	+36,5
davon nach Japan	233 730	246 380	+5,4	1 268 747	1 487 300	+17,2
Südkorea	189 712	213 326	+12,4	1 140 805	1 479 340	+29,7
Hongkong/China	76 493	176 694	+131,0	160 333	365 364	+127,9
Mexiko	126 067	147 719	+17,2	473 866	663 244	+40,0
Kanada	83 017	76 869	-7,4	487 830	484 170	-0,8
Mittlerer Osten	43 391	45 977	+6,0	91 283	128 043	+40,3
Taiwan	48 285	47 000	-2,7	357 209	408 220	+14,3
Asean-Staaten	35 531	43 567	+22,6	149 149	193 248	+29,6
Südamerika	18 008	22 265	+23,6	59 974	102 285	+70,5
Karibik	14 394	17 622	+22,4	74 082	107 580	+45,2

1) einschließlich Verarbeitungsfleisch und Nebenerzeugnisse; 2) Umrechnungsfaktor: 1 \$ = 0,8636 €

Quelle: USMEF

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

EU-Schweinefleischmarkt

Absatz in Drittstaaten steigt trotz China-Ausfall

Trotz Absatzverlusten in China und dem Vereinigten Königreich haben die Schweinefleischexporteure in der Europäischen Union in den ersten drei Quartalen 2021 insgesamt mehr Ware in Drittstaaten verkauft als im Vorjahreszeitraum.

Wie aus vorläufigen Daten der Brüssler Kommission hervorgeht, wurden einschließlich Schlachtnieberzeugnissen 4,69 Mio. t ausgeführt; das waren 186 050 t oder 5,9% mehr als in den ersten neun Monaten von 2020. Dies bedeutete zugleich einen neuen Ausfuhrrekord für diesen Zeitraum. Mit den Ausfuhrerlösen – allerdings ohne den Handel mit Großbritannien – ging es ebenfalls bergauf; und zwar um 446 Mio. € oder 5,1% auf 9,22 Mrd. €. Allerdings waren zuletzt Bremspuren beim EU-Schweinefleischexport festzustellen, denn im ersten Halbjahr 2021 war die Ausfuhrmenge im Vorjahresvergleich noch mit 374 700 t oder 12,8% im Plus gewesen.

Kein Comeback der Volksrepublik in Sicht

Der abnehmende Vorsprung ist der seit dem Sommer nachlassenden Nachfrage Chinas geschuldet. Die Lieferungen in die Volksrepublik hatten in der ersten Jahreshälfte noch 6,1% über dem Vorjahresniveau gelegen, sind nach drei Quartalen jedoch in ein Minus von 10,0% gerutscht. Insgesamt wurden bisher nach China 2,17 Mio. t Schweinefleisch einschließlich Nebenerzeugnissen aus der EU verschifft; das waren 242 850 t weniger als von Januar bis September 2020. Im Moment zeichnet sich laut Analysten auch kein Comeback der EU-Schweinefleischlieferungen dorthin ab.

Nach dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU ist der beiderseitige Handel mit Schweinefleisch arg ins Stocken geraten. Laut Kommission gingen die Ausfuhren aus den Mitgliedstaaten für den statistisch bislang nur verfügbaren Zeitraum Januar bis August 2021 gegen-

über der Vorjahresperiode um 44 820 t oder 7,3% auf 569 650 t zurück. Die Importe der Gemeinschaft aus Großbritannien nahmen sogar um 37,8% ab, und zwar auf 69 340 t. Beim drittgrößten EU-Schweinefleischkunden Japan blieb die Ausfuhrmenge mit 273 700 t im Vergleich zu den ersten neun Monaten 2020 nahezu stabil.

Dafür lief der Absatz in andere asiatische Staaten so gut wie nie. Die auf die Philippinen verkaufte Menge legte im Vergleich zu den ersten drei Quartalen 2020 um 160% auf 272 260 t zu. Dort haben Tierversuche nach dem Ausbruch der Afrikanische Schweinepest (ASP) den Einfuhrbedarf kräftig gesteigert. Ähnliches gilt für Vietnam, wohin die Liefermenge um ein Drittel auf 110 200 t zunahm. Zudem stiegen auch die Exporte nach Südkorea, die USA, Australien, die Elfenbeinküste, Taiwan und viele weitere Länder deutlich an.

Deutschland schlachtet weniger Schweine

In Deutschland hat sich im September bei den Schweineschlachtungen der Rückstand auf das Vorjahresniveau vergrößert. Wie aus vorläufigen Daten des Statistischen Bundesamtes (Destatis) hervorgeht, kamen im Berichtsmonat knapp 4,31 Millionen Tiere an die Haken der Schlachter; das waren rund 260 000 Stück oder 5,7% weniger als im Vorjahresmonat. Die Gesamtschlachtung in den ersten drei Quartalen 2021 fiel mit 38,82 Millionen Schweinen um 1,26 Millionen Stück oder 3,1% geringer aus als in der Vorjahresperiode. Gegenüber den ersten neun Monaten 2019, die noch unbeeinflusst von Corona und der Afrikanischen Schweinepest (ASP) waren, sank das Schlachtaufkommen um 2,27 Millionen Tiere beziehungsweise 5,5%. Die Schweinefleischerzeugung nahm im Vergleich zu den ersten drei Quartalen 2020 entsprechend um 2,5% auf 3,73 Mio. t ab.

Im bisherigen Jahresverlauf war vor allem die geringere Zahl von Auslandsschweinen für das

Philippinen fragen stark nach

Januar bis September 2020 und 2021

	2020 in t SG	2021 in t SG	2021:20 in %
EU-Schweinefleisch- exporte ¹⁾ insgesamt	4 501 089	4 687 140	+5,9
darunter nach China	2 416 682	2 173 835	- 10,0
Großbritannien	614 473	569 650	- 7,3
Japan	275 065	273 697	- 0,5
Philippinen	104 769	272 261	+159,9
Südkorea	149 599	175 786	+17,5
Hongkong	166 132	133 346	-19,7
Vietnam	82 794	110 199	+33,1
USA	73 681	101 827	+38,2
Australien	62 394	91 220	+46,2

¹⁾ einschließlich Nebenerzeugnissen und Lebendtieren

Quelle: EU-Kommission

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Minus bei den hiesigen Schweineschlachtungen verantwortlich. Im September wurde mit nur noch 88 730 gelieferten Schlachttieren aus anderen Staaten der Europäischen Union ein neuer mehrjähriger Tiefstand verzeichnet. Von Januar bis September wurden hierzulande rund 911 000 Auslandschweine geschlachtet; das war gut die Hälfte weniger als im Vergleichszeitraum 2020 und fast zwei Drittel weniger als 2019. Die Anlieferungen von Schweinen aus heimischen Ställen lagen in der ersten Jahreshälfte wegen der Folgen des Schweinestaus noch über dem Vorjahresniveau, seit Juli aber nicht mehr. Die Schlachtungen von Schweinen inländischer Herkunft verringerten sich gegenüber den ersten drei Quarta-

len 2020 um 0,6% auf 37,90 Millionen Stück, was allein auf das Minus im dritten Quartal von 457 000 Schweinen oder 3,6% zurückzuführen war.

In Dänemark steigen die Schlachtzahlen spürbar

Anders sieht es in Dänemark aus, wo die Schlachtzahl spürbar gestiegen ist. Nach Angaben des dänischen Dachverbandes der Agrar- und Ernährungswirtschaft (L&F) kamen von Januar bis September 2021 insgesamt 13,74 Millionen Schweine an die Haken; das waren rund 834 400 Stück oder 6,5 % mehr als in der Vorjahresperiode. Dabei nahm das „normale“ Schlachtschweineaufkommen von Tieren bis 110 kg um 3,5% auf 12,82 Millionen Stück zu.

Anzeige

- Entswarter
- Entvlieser
- Schneidemaschinen
- Enthäutungsmaschinen
- Scherbeneiserzeuger



Know-how in food processing!

NOCK Maschinenbau GmbH
Industriestraße 14
77948 Friesenheim
GERMANY

E-Mail: info@nock-gmbh.com
www.nock-gmbh.com



14. – 19.5.2022
Frankfurt am Main

Besuchen Sie uns!
Halle 8.0, Stand E48



CORTEX CB 519



Die IFFA findet vom 14. bis 19. Mai 2022 in Frankfurt am Main statt.
Foto: Jochen Günther / Messe Frankfurt

Impulsgeber für Proteine und Alternativen

Das Good Food Institute Europe ist neuer strategischer Partner der IFFA 2022

Um den Austausch zwischen der Fleisch- und der alternativen Proteinindustrie zu fördern, gehen das Good Food Institute Europe (GFI Europe) und die Messe Frankfurt zur IFFA 2022 eine strategische Kooperation ein. Bei der Produktion von Fleisch, Fleischwaren und Wurst sowie Fleischalternativen stehen Innovationen zu den Top-Themen Automatisierung, Digitalisierung, Food Safety, Nachhaltigkeit, Food Trends und Individualisierung im Mittelpunkt.

In vielen Regionen der Welt boomt der Markt für Fleischalternativen auf Pflanzenbasis oder aus Zellkulturen. Die IFFA ist der internationale B2B-Treffpunkt für die Fleischwirtschaft und holt nun auch die alternative Proteinindustrie mit ins Boot. Die alle drei Jahre stattfindende Veranstaltung deckt schließlich alle Aspekte des Herstellungsprozesses ab, von Ingredienzien über die Verarbeitung bis zur Verpackung. Da für Fleisch, kultiviertes Fleisch und Fleischalternativen auf pflanzlicher Basis weitgehend dieselben Verarbeitungstechnologien eingesetzt werden, präsentieren die führenden Anbieter von Maschinen, Anlagen und Ingredienzien vom 14. bis 19. Mai 2022 in Frankfurt am Main ihre Neuentwicklungen für alle diese Sektoren.

Das Good Food Institute Europe ist eine internationale Nichtregierungsorganisation, die sich für den Aufbau eines nachhaltigen, sicheren und gerechten Lebensmittelsystems einsetzt. Das Institut arbeitet mit Wissenschaftlern, Unterneh-

men und politischen Entscheidungsträgern zusammen, um Alternativen zu Fleisch-, Ei-, Milch- und Meeresprodukten auf Pflanzenbasis oder aus Zellkulturen zu fördern und sie in ganz Europa schmackhaft, erschwinglich und zugänglich zu machen.

Kerstin Horaczek, Vice President Technology Shows der Messe Frankfurt, begrüßt diese neue Kooperation: „Wir freuen uns sehr über die Zusammenarbeit mit den weltweit anerkannten Experten für alternative Proteine des Good Food Institute Europe.“ Gemeinsam, so Horaczek, hätten sich GFI Europe und die Messe darauf verständigt, dass die IFFA über ihren Fokus auf die Fleischindustrie hinaus zu einem echten Impulsgeber für die effiziente Großproduktion von pflanzenbasierten und kultivierten Fleischalternativen entwickelt werden soll.

Carlotte Lucas vom Good Food Institute Europe freut sich ebenfalls auf die Zusammenarbeit: „Dass die IFFA, die weltweit führende Fachmesse für die klassische Fleischindustrie, alternative Proteine zu einem wichtigen Bestandteil ihrer Agenda gemacht hat, zeigt die wachsende Bedeutung und das Interesse am Sektor pflanzenbasierendes und kultiviertes Fleisch.“ GFI Europe werde sich in Frankfurt am Main im Rahmen der IFFA Factory präsentieren, dem Ausstellungsbereich, in dem Produktionsprozesse in Live-Demonstrationen gezeigt werden. Darüber hinaus werde das Institut das Vortragsprogramm und die thematischen Führungen mit seiner Expertise bereichern und damit den IFFA-Teilnehmern aus der Lebens-

mittelbranche einen informativen Mehrwert bieten.

Neben GFI Europe ist es der Messe Frankfurt gelungen, mit BALPro, dem Verband für Alternative Proteinquellen e.V. aus Düsseldorf, einen weiteren Partner für den neuen Produktbereich zu gewinnen. Derzeit hat der Verband über 90 Mitglieder – unter ihnen Start-ups, Forschungseinrichtungen, Produzenten von insektenbasierter Nahrung und In-Vitro-Fleisch sowie Vertreter der konventionellen Fleischindustrie.

Automatisierung und Digitalisierung

Die Anforderungen an die Verarbeitung von Fleisch und Fleischalternativen sind hoch: Lebensmittelsicherheit, Fachkräftemangel, Kosteneffizienz, Transparenz in der Lieferkette, Klimaschutz und eine riesige Produktvielfalt gekoppelt mit neuen Kundenbedürfnissen sind einige der großen Herausforderungen der nächsten Jahre. Welche Lösungen es dafür gibt, zeigt die Industrie zur „IFFA – Technology for Meat and Alternative Proteins“ – in Frankfurt am Main.

Nach wie vor gehört dabei die Automatisierung zu den Top-Themen in der Proteinwirtschaft: Moderne Roboterlösungen gekoppelt mit künstlicher Intelligenz spielen eine wichtige Rolle, um die Prozesse zu optimieren und gleichzeitig Ausbeute, Flexibilität und Food Safety zu erhöhen. Lebensmittelsicherheit ist dabei oberstes Gebot und innovative Ausführungen im Hygienic Design stehen daher im Fokus der internationalen Leitmesse.



Für die Verarbeitung von Fleisch und Fleischalternativen auf pflanzlicher Basis werden weitgehend dieselben Technologien eingesetzt. Die Digitalisierung bietet beiden neue Möglichkeiten. Fotos: Messe Frankfurt / Petra Welzel

Durch die Erfassung und die intelligente Verknüpfung aller Daten kann die Produktion in Echtzeit überwacht und mögliche Störungen im Betrieb sofort erkannt werden. Die Digitalisierung, ein weiteres Top-Thema der IFFA 2022, bietet neue Möglichkeiten der Transparenz und Rückverfolgbarkeit in der Lieferkette sowie des Qualitätsmanagements. Den nächsten Schritt in die Zukunft geht dabei die Data-Driven Factory:

Der Datenfluss in beiden Richtungen zwischen der Produktion und dem Verkaufspunkt ermöglicht ganz neue Produkt- und Vermarktungsideen.

Proteine und nachhaltige Qualität

Weit oben auf der Agenda der IFFA steht auch die klimaneutrale Produktion – ein Ziel, das die EU im Green Deal bis 2050 vorgibt. Welche Weiterentwicklungen gibt es, um die Energie- und Res-

sourceffizienz zu erhöhen? Mit welchen Konzepten kann der Lebensmittelverschwendung begegnet werden? Wie lässt sich Verpackungsmaterial ohne Einbuße der Qualität verringern? Antworten zu allen Aspekten liefern die Aussteller und die Angebote auf der Messe.

Das Konsumentenverhalten hat sich geändert – die Produktvielfalt steigt kontinuierlich. Flexitarier greifen neben Fleisch auf Produkte aus alternativen Proteinen zurück und wollen dort nicht auf gewohnte Ernährungsmuster verzichten. Industrie und Handwerk reagieren mit einer Vielzahl an Fleischalternativen auf diesen Food Trend. Die IFFA 2022 bildet daher sowohl die Prozesstechnik von Fleisch als auch von alternativen eiweißhaltigen Produkten auf pflanzlicher Basis oder aus Cultured Meat ab.

Einfluss auf das Konsumentenverhalten hat auch die Corona-Pandemie. Hier kann das Handwerk mit seinen hochwertigen Lebensmittelpunkten. Innovative Fleischer setzen sich mit einem individuellen Produktspektrum von der Massenware ab. Mit der Individualisierung ihres Angebots, greifen sie das Bedürfnis der Kunden nach unverwechselbarem Geschmack und höchster Qualität auf.

// www.iffa.com

// www.gfieurope.org

Anzeige

RS 261: Das ultimative Würstchen-Abdrehsystem von RISCO



www.risco.de



Das RISCO-Abdrehsystem mit schwenkbarem Zwillingsskopf für alle Würstchen.

Hohe Produktionsleistung, da minimale Darmwechselzeiten.

Eine Abdrehtülle portioniert, auf die andere wird der Darm aufstreift.

Kurzer Produktweg für ein klar strukturiertes Produkt.

Vorteile:

- 30% höhere Produktivität durch den Zwillingsskopf
- Schnelle Portionierung mit Wurstaufhänge- oder Trennsystem
- Hygienisches Design für einfache Reinigung
- Produktlänge von 60 bis 1000 mm
- Exakte Gewichte und gleiche Wurstlängen



Partner in your success

RISCO GmbH

73614 Schorndorf | Vorstadtstr. 61-67, Deutschland | Tel. 07181 9274-0 | Fax. 07181 9274-20 | info@risco.de



Automatisierte Verfahren optimieren Prozesse. Fotos: Messe Frankfurt

Automatisierung Effiziente Prozesse

Die Verarbeitung von Fleisch und Fleischersatzprodukten stellt hohe Anforderungen an die Automatisierung. Das liegt in erster Linie am Produkt selbst: Es ist natürlich, sensibel und variiert in Größe und Form. Aber gerade vor dem Hintergrund des Personalmangels in der Branche und den

höheren Anforderungen an Hygiene und Qualität verspricht der Einsatz von automatisierten Verfahren und hochmodernen Robotiklösungen Vorteile. Die Prozesse können dadurch optimiert, die Ausbeute erhöht und schädliche Einflüsse erheblich reduziert werden.

Food Trends

Proteine der Zukunft

In vielen wichtigen Märkten geht der Trend zum geringeren und bewuss-

teren Konsum von Fleisch und Fisch. Auf gewohnte Ernährungsmuster wollen Flexitarier dennoch nicht verzichten. Das hat Auswirkungen auf das Produktspektrum, das immer vielfältiger wird. Industrie wie Handwerk haben sich dem angepasst und entwickeln immer perfektere pflanzliche Alternativen. Einfluss auf das Konsumentenverhalten hatte auch die Corona-Pandemie: Hier konnte insbesondere das Fleischerhandwerk mit hochwertigen, regionalen Produkten im Ladenverkauf punkten.



Das Produktspektrum wird immer vielfältiger.

Individualisierung

Qualität im Handwerk

Das Fleischerhandwerk, das traditionell für hohe Qualität steht, grenzt sich mit individuellen und einzigartigen Produkten von der Massenware ab. Schwerpunkte dabei liegen auf regionaler Herkunft, dem Einsatz besonderer Tierrassen und individueller Rezepturen. Convenience-



Convenience bleibt gefragt.

Produkte sind nach wie vor gefragt. Dabei wächst auch hier der Anspruch äußerst stark, gesund und hochwertig zu essen. Innovative Metzger gehen auch im Vertrieb neue Wege, um ihre Kunden zu erreichen, sei es zum Beispiel mit einem Foodtruck oder über alternative Vertriebskanäle wie Automaten oder Onlineshops.

Nachhaltigkeit

Klimaneutrale Produktion

Der European Green Deal mit dem Ziel bis 2050 klimaneutral zu werden, stellt hohe Anforderungen an die Fleischwirtschaft in Bezug auf die Nachhaltigkeit. Wie kann die Energie- und Ressourceneffizienz erhöht werden? Einerseits präsentieren die Maschinenhersteller hier immer effizientere Technologien beispielsweise für die energieintensive Kühlung. Andererseits spielen die

Reduzierung von Verpackungsmüll und der Einsatz recyclingfähiger oder biologisch abbaubarer Materialien eine wichtige Rolle. Vor dem Hintergrund des Klimawandels sind Ideen gefragt, um die Lebensmittelverschwendung durch Wegwerfen zu reduzieren. Und auch die Essgewohnheiten insgesamt verändern sich: Die Nachfrage nach alternativen Proteinen gewonnen aus Pflanzen, Insekten oder Cultured Meat steigt weltweit.



Wie kann die Ressourceneffizienz erhöht werden?



Sicherer Genuss

Sicherheit hat bei Lebensmitteln oberste Priorität. Die Corona-Pandemie hat das Thema noch mehr ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Die Maschinen- und Anlagenbauer arbeiten kontinuierlich an neuen Lösungen, um das Hygienic Design ihrer Anlagen zu verbessern. Digitale Monitoring-Verfahren helfen dabei, die Sicherheit über den ganzen Produktionsprozess zu gewährleisten. Im Bereich der Verpackungen lautet die Herausforderung, auch bei geringerem Materialeinsatz und erhöhter Recyclingfähigkeit kompromisslose Hygiene zu garantieren.

Digitalisierung

Die Macht der Daten

Digitale Lösungen spielen für das Qualitätsmanagement und die Rückverfolgbarkeit von Nahrungsmitteln heute eine zentrale Rolle. Durch die Erfassung und die intelligente Verknüpfung aller Daten kann die Produktion in Echtzeit überwacht und mögliche Störungen sofort erkannt werden. Den nächsten Schritt in die Zukunft geht die Data-Driven Factory: Der Datenfluss in beiden Richtungen zwischen der Produktion und dem Verkaufspunkt ermöglicht ganz neue Formen der Vermarktung. Am Ende dieser Entwicklung stehen zusätzliche Absatzmöglichkeiten, die beispielsweise auf exakter



Datenfluss erleichtert die Vermarktung.

Herkunftsbezeichnung, saisonal zugeschnittenen Chargen oder sogar gänzlich individualisierten Produkten beruhen.

Flexibilität in Perfektion: Weber weSLICE 4000er Serie

Die kompakten Slicer mit manueller und automatischer Beladung sowie Kreis- oder Sichelmesser sind leistungsstarke Allroundlösungen für Vollsortimenter.

Mehr erfahren:

www.weberweb.com/weslice



Weber Hygiene
Design



Industrial
Internet of
Things



Schnelle Rüstzeit

weber



Niedergang der Fleischnation

Wie und weshalb Deutschland seine Spitzenstellung im Welthandel mit Schweinefleisch verlor

Deutschland ist in weniger als drei Jahrzehnten zu einem führenden Exportland von Schweinefleisch aufgestiegen. Häufig wurde vergessen, dass dies mit einem hohem Risiko verbunden ist – das hat die Branche jetzt eingeholt.

Foto: Adobe Stock / sonsdskeya

Der Aufstieg Deutschlands von einem der wichtigsten Einfuhrländer zum führenden Exportland von Schweinefleisch innerhalb von weniger als drei Jahrzehnten ist eine bemerkenswerte Erfolgsgeschichte. Im Jahr 2018 begann jedoch der massive Abstieg, der sich anhand verschiedener Indikatoren verfolgen ließ.

Von Hans-Wilhelm Windhorst

Der Aufstieg Deutschlands zu einem der wichtigsten Exporteure war mit einem hohen Risiko verbunden. Er erfolgte nämlich nicht allein auf der Basis einer der Schlachtung und Verarbeitung vorgelagerten Primärproduktion, sondern war abhängig von einem unbegrenzten Import von Rohkomponenten für Mischfutter, die Einfuhr von Ferkeln und von Schlachtschweinen sowie einem Marktzugang für das über den Eigenbedarf hinausgehende Schweinefleisch und dessen Verarbeitungsprodukte.

Mit diesem System hatte man vor allem im Nordwesten Deutschlands Erfahrung und so entstand hier in den zurückliegenden Jahrzehnten einer der größten Verdichtungsräume der tierischen Veredelungswirtschaft. Die Produktion wurde ausgeweitet, um Gewinne zu erzie-

len und diese dann wieder in neue Produktionsanlagen zu investieren. Was allerdings nicht hinreichend bedacht wurde, war die Tatsache, dass man die bei der Produktion anfallenden Rest- und Abfallstoffe nicht in die Herkunftsländer der Futtermittelrohkomponenten zurückführen konnte. Das Problem der Überversorgung der Böden mit Nährstoffen und der Gefährdung des Grundwassers ist bis heute in den Zentren der Mast nicht gelöst und dürfte unausweichlich zu einer Bestandsreduzierung führen, wenn nicht technische Lösungen einen Ausweg aus der prekären Situation eröffnen. Diese Problematik ist in zahlreichen Projekten und darauf basierenden Publikationen hinreichend analysiert worden (WINDHORST und VEAUTHIER, 2011; VEAUTHIER und WINDHORST, 2012; WINDHORST, 2016). Sie wird deswegen auch nicht im Mittelpunkt dieser Betrachtung stehen. Vielmehr soll aufgezeigt werden, wie schnell der Absturz Deutschlands von der Spitzenposition erfolgte und welche Gründe sich dafür finden lassen.

Abnehmende Schweinebestände

Mit 28,3 Mio. Schweinen wurde im November 2012 die höchste Bestandszahl erreicht. Für einige Jahre

pendelten die Bestände um 27,3 bis 27,5 Mio., ab 2018 gingen sie dann kontinuierlich zurück und lagen 2020 knapp unter 26 Mio. Vergleicht man damit die Entwicklung in einigen wichtigen Wettbewerbsländern, wird deutlich, dass dort, ausgenommen die Niederlande, eine gegenläufige Dynamik festzustellen ist (Abb. 1). Bei den Werten für 2020 ist zu berücksichtigen, dass es wegen der Covid-19-Pandemie zu zeitweisen Schließungen von Schlachtstätten kam und diese deshalb nicht unbedingt mit denen der vorangehenden Jahre vergleichbar sind. Besonders stark angestiegen sind die Bestände in Spanien, den USA und Polen, aber auch Dänemark und Kanada weisen eine positive Entwicklung auf. In einem späteren Abschnitt wird gezeigt, dass dabei die Exporte eine wichtige Rolle spielten.

Abnehmende Schlachtzahlen

Ein weiterer Indikator für den Bedeutungsverlust der Schweinehaltung und Schweinefleischerzeugung ist die Entwicklung der Schlachtzahlen. Besonders deutlich wird dies aus einem Vergleich von Deutschland und Spanien (Tab. 1).

Während in Deutschland im betrachteten Jahrzehnt die Schweineschlachtungen um 4,2 Mio. Stück bzw. 8,9% abnahmen, stiegen sie in

Spanien um 15,6 Mio. oder 38,2% an. Spanien erreichte unter den 27 Mitgliedsländern der EU damit nicht nur die Spitzenstellung bei den Beständen, sondern auch bei den Schlachtungen und wurde damit auch auf Drittlandmärkten zum wichtigsten Mitbewerber Deutschlands. Die Reduzierung der Schweineschlachtungen spiegelt nicht nur die Bestandsentwicklung wider, sondern auch die einschneidenden Veränderungen in der Einfuhr von Ferkeln, Zucht- und Schlachtschweinen.

Starker Rückgang der Einfuhr lebender Schweine

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass der schnelle Aufstieg der deutschen Schweinefleischerzeugung nicht allein auf der deutschen Primärproduktion basierte, sondern auch auf der Einfuhr von Ferkeln und Schlachtschweinen, insbesondere aus den Niederlanden und Dänemark. Wegen der Covid-19-Pandemie kam es zu zeitweisen Schließungen von Schlacht- und Verarbeitungsbetrieben. Dazu kamen die im Gefolge der Ausbrüche der Afrikanischen Schweinepest von einer Reihe von Ländern verhängten Importsperrern. Dies führte zu einem Überangebot an Schlachtschweinen, das weitere Preisrückgänge für die

Mäster zur Folge hatte.

Der Rückgang der Einfuhren begann sich schon 2018 abzuzeichnen, da wegen niedriger Schweinepreise viele Mäster zögerten, Ferkel einzustellen. Parallel dazu ging wegen der stagnierenden bzw. sogar rückläufigen Nachfrage nach Schweinefleisch der Import von Schlachtschweinen zurück. Der massive Einschnitt erfolgte dann in den Jahren 2019 und 2020. Dabei brach die Einfuhr von Schlachtschweinen regelrecht zusammen. Gegenüber 2015 wurde nur noch etwa die Hälfte importiert, aus den Niederlanden sogar nur noch gut 40%. Die zeitweise Schließung von Schlachthöfen im Gefolge massiver Covid-19-Ausbrüche führte zu einem Abnahmestau. Der Abbau der aufgelaufenen Bestände von zum Teil Tieren mit zu hohen Mastendgewichten dauerte einige Monate. Da wegen mehrfacher Lockdowns und dem Zusammenbrechen der Tourismusindustrie die Nachfrage nach Schweinefleisch nicht nur im Inland, sondern auch in anderen Ländern stark

zurückging, erzielten die Mäster weiterhin nur niedrige Preise, was ihre Zurückhaltung bei den Einstellungen und die sinkenden Ferkelimporte erklärt. Die anhaltend niedrigen Preise für Ferkel und Schlachtschweine verschärften die wirtschaftlichen Probleme der Sauenhal-

ter und Mäster. Auch im letzten Quartal 2021 zeichnet sich noch keine Lösung ab.

Abnehmende Schweinefleischerzeugung

An sich wäre zu erwarten gewesen, dass bei sinkenden Schlachtzahlen

auch die Schweinefleischerzeugung in ähnlichem Umfang abnehmen würde. Dies war allerdings nicht der Fall, wie aus Tab.2 zu entnehmen ist. Der Grund ist darin zu sehen, dass wegen des zeitweisen Aussetzens der Schlachtungen viele der angelieferten Schlachtschweine bei Wieder-

Deutschland bleibt zurück

Tab. 1: Die Entwicklung der Schweineschlachtungen in Deutschland und Spanien zwischen 2010 und 2020

Jahr	Erzeugung in Deutschland*	Prozentuale Änderung ggü. 2010	Erzeugung in Spanien*	Prozentuale Änderung ggü. 2010	Vergleich Deutschland zu Spanien*
2010	58 413	100,0	40 847	100,0	+17 566
2012	58 213	-0,3	41 594	+1,8	+16 619
2014	58 814	+0,7	43 484	+6,5	+15 330
2016	59 339	+1,6	49 048	+20,2	+10 255
2018	56 825	-2,7	52 289	+28,0	+4 536
2020	53 215	-8,9	56 461	+38,2	-3 246

*Angaben in 1000 t

Quelle: MAPA, 2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Anzeige



AVO
100 Jahre

Rinds- und Geflügelwurst der neuen Generation!

Die neuen AVO Liq-Würz Pflanzencremes sind für Geflügelwurst und Rindswurst geeignet und bieten auf Basis wertvollen Rapsöls sowie besonderer Eigenschaften und Würzungen einzigartige Vorteile:

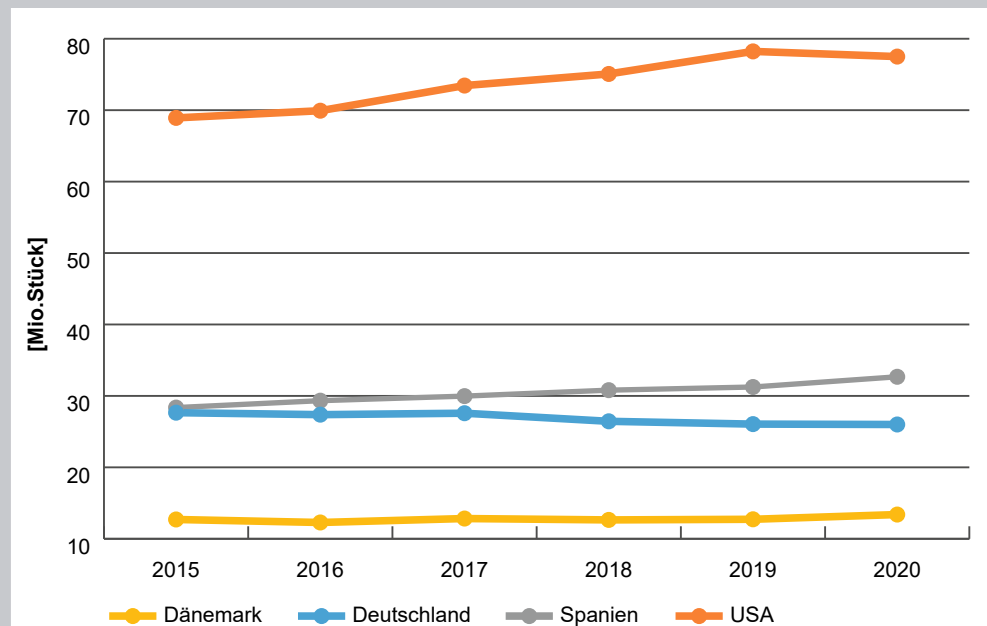
- Austausch von tierischem Fett durch AVO-Pflanzencreme, je nach Rezeptur bis zu 20%
- Sichere, standardisierte Produktion
- Perfekte Konsistenz für einen knackigen Biss
- Überzeugender Geschmack

AUCH FÜR
KOCHWURST +
STREICHFÄHIGE
ROHWURST

AVO-WERKE · August Beisse GmbH · Industriestr. 7 · D-49191 Belm · Tel. 0 54 06 / 5 08-0 · www.avo.de

Niedergang der Fleischnation

Spitzenreiter



Quelle: A.S. KAUER nach AMI Marktbilanz Vieh und Fleisch

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Abb. 1: Die Entwicklung der Schweinebestände in ausgewählten Ländern zwischen 2015 und 2020

aufnahme des Schlachtbetriebes weit überdurchschnittliche Mastendgewichte aufwiesen. Der Vergleich mit der im betrachteten Zeitraum abgelaufenen Entwicklung in Spanien

macht deutlich, wie unterschiedlich die Dynamik in den beiden Ländern war. Zwar lag Deutschland wegen des höheren durchschnittlichen Schlachtgewichts hinsichtlich des

Produktionsvolumens noch knapp vor Spanien, allerdings wird es diese Position 2021 auch an Spanien verlieren, das dann sowohl bei der Bestandsentwicklung als auch bei

den Schlachtzahlen und der Schweinefleischherzeugung die Führung innehaben wird. Während in Deutschland die Schweinefleischherzeugung im betrachteten Jahrzehnt um 366 000 t bzw. 6,7% zurückging, stieg sie in Spanien um nahezu 1,7 Mio. t oder 49,1% an. Dieser Unterschied ist in hohem Maße auf die unterschiedliche Entwicklung der Exporte zurückzuführen.

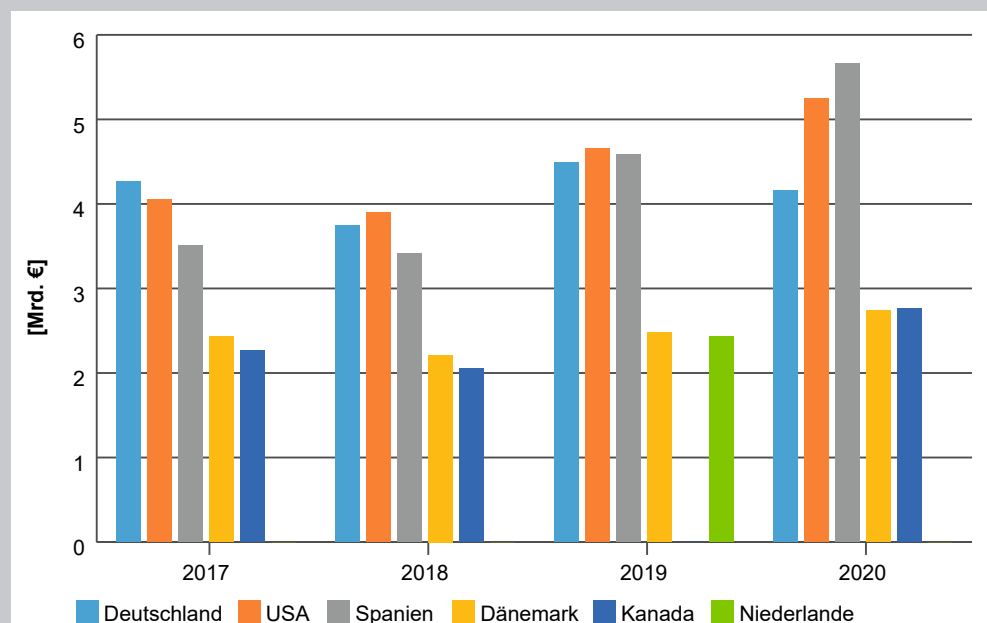
Rückläufige Exporte

Über Jahre war die Führungsposition hinsichtlich des Volumens der Schweinefleischexporte zwischen Deutschland, den USA und Spanien umkämpft. Lag Deutschland 2017 noch an der vordersten Position, hatte es diese sowohl was das Volumen als auch den Wert der Ausfuhren betrifft, an Spanien verloren, das damit auch zum führenden Exportland für Schweinefleisch wurde. Es soll an dieser Stelle der erfolgte Positionswechsel nicht im Einzelnen nachgezeichnet werden.

Ein Grund für das erfolgreiche Agieren Spaniens auf dem Weltmarkt für Schweinefleisch ist sicher darin zu sehen, dass es sich sehr viel früher als Deutschland erfolgreich um Veterinärabkommen mit einer Reihe aufnahmefähiger Drittländer bemühte und sich auf deren spezielle Wünsche hinsichtlich der gewünschten Produkte einstellte. In besonderem Maße hat Spanien, ebenso wie die USA und Kanada, von der schnell steigenden Nachfrage Chinas profitiert. Dieser Markt fiel für Deutschland nach dem Auftreten der ersten Fälle der Afrikanischen Schweinepest im September 2020 aus. Auch konnte Deutschland im Gegensatz zu Spanien den japanischen Markt nicht für sich gewinnen, der vor allem wegen der Einfuhr hochwertiger Produkte interessant ist. Deutschland verharnte auch nach 2015 noch weitgehend in traditionellen Lieferbeziehungen mit Mitgliedsländern der EU. Zwischen 2015 und 2020 stieg der Anteil der Drittlandexporte nur von 27,3% auf 37,1% an, in Spanien dagegen von 29,1% auf 60,2%. China allein importierte 2020 aus Spanien 1,3 Mio. t Schweinefleisch, was 45,1% der spanischen Gesamtexporte betraf.

Wie tief der Absturz Deutschlands auf dem Weltmarkt für Schweinefleisch war, wird deutlich, wenn man die Entwicklung des Exportwertes für die fünf führenden Exportländer

Spanien steigert Wert



Quelle: A.S. KAUER nach AMI Marktbilanz Vieh und Fleisch

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Abb. 2: Die Werte-Entwicklung der Schweinefleischausfuhren der fünf führenden Exportländer zwischen 2017 und 2020.

Um fast die Hälfte angestiegen

Tab. 2: Die Entwicklung der Schweinefleischerzeugung in Deutschland und Spanien zwischen 2010 und 2020

Jahr	Erzeugung in Deutschland*	Prozentuale Änderung ggü. 2010	Erzeugung in Spanien*	Prozentuale Änderung ggü. 2010	Vergleich Deutschland zu Spanien*
2010	5468	100,0	3369	100,0	+2099
2012	5460	-0,1	3466	+2,9	+1994
2014	5516	+0,9	3620	+7,5	+1896
2016	5581	+2,0	4181	+24,1	+1400
2018	5363	-1,9	4530	+34,5	+833
2020	5102	-6,7	5024	+49,1	+78

* Angaben in 1000 t

Quelle: AMI Marktbilanz Vieh und Fleisch, verschiedene Jahrgänge; MAPA, 2021

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

vergleicht (Abb. 2). Der Anteil Deutschlands ist in den vier Jahren um 3,2% gesunken, demgegenüber konnte Spanien 4,2% hinzugewinnen. Die USA, Kanada und Dänemark konnten ihre Anteile bei steigenden Exporterlösen halten.

Zusammenfassung und Ausblick

Die vorausgehende Analyse konnte zeigen, dass sich der massive Einbruch in der deutschen Schweinehaltung, Schweinefleischerzeugung und im Export von Schweinefleisch bereits 2018 abzuzeichnen begann, dann aber durch die Covid-19-Pandemie und den Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest im September 2020 deutlich an Fahrt aufnahm. Die sinkende Nachfrage auf den nationalen und internationalen Märkten und die Importsperrn zahlreicher Länder hatten ein anhaltendes Preistief für die Schweinehalter zur Folge, das sich in zurückgehenden Einstellungen niederschlug. Fünf Indikatoren wurden herausgearbeitet, die den Absturz Deutschlands aus seiner Spitzenstellung in der EU und im Weltmarkt dokumentieren:

- Abnehmende Bestände,
- Rückgang der Schlachtzahlen,
- stark abnehmende Einfuhren lebender Schweine,
- sinkende Schweinefleischerzeugung,
- und ein Einbruch im Export von Schweinefleisch.

Gerade die vier zurückliegenden Jahre haben die Fragilität des Systems in Deutschland deutlich werden lassen. Wachstum durch Massenproduktion auf der Basis umfangreicher Futtermittel-, Ferkel- und

Schlachtschweineimporte funktionierte nur so lange, wie der Absatz gesichert war. Als es hier zu Problemen kam, geriet das ganze System schnell in eine wirtschaftliche Schieflage. Dazu kamen zusätzliche Herausforderungen, die aus der gesellschaftlichen Forderung nach mehr Tierwohl und einer geringeren Umweltbelastung in den Zentren der Mast erwachsen. Auch in den Veredelungszentren mehrten sich die Stimmen, die eine Transformation des Systems forderten. Daraus wird deutlich, dass die gegenwärtige Krise zum Teil hausgemacht ist. Durch die Fokussierung auf die stetige Ausweitung der Erzeugung, um internationale Märkte zu versorgen, wurde die sich verändernde Einstellung in der Gesellschaft, insbesondere junger Bevölkerungsgruppen, aus dem Blick verloren. Dass auch eine andere Form der Schweinehaltung und Schweinefleischerzeugung möglich ist, hat Dänemark in den zurückliegenden Jahren gezeigt. Sie findet nicht nur Akzeptanz in der Gesellschaft, sondern ist auch mit dieser Art der Schweinefleisch-erzeugung auf den internationalen Märkten erfolgreich.

Welchen Anteil alternative Fleischprodukte auf Pflanzenbasis im laufenden Jahrzehnt am gesamten Fleischverzehr erreichen werden, ist schwer abzuschätzen. Die gegenwärtigen Wachstumsraten lassen allerdings erkennen, dass dort ein Wettbewerb heranwächst, der nicht unterschätzt werden sollte, weil die Produkte gerade junge Bevölkerungsschichten ansprechen, die vielfach der intensiven Nutztierhaltung aus ethischen Gründen und wegen der nachteiligen Wirkung auf

das Weltklima ablehnend gegenüberstehen.

Angesichts des zurückgehenden Pro-Kopf-Verbrauchs im Inland, abnehmender Exporte und der zunehmenden Konkurrenz von Fleischersatzprodukten auf Pflanzenbasis ist davon auszugehen, dass die Schweinefleischerzeugung in Deutschland in den nächsten Jahren weiter sinken wird.

Literatur

1. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios (Ed.) (2021): El sector de la carne de cerdo en cifras. Madrid, Julio 2021. –
2. WINDHORST, H.-W. und A. VEAUTHIER (Hrsg.) (2011): Nachhaltige Tierproduktion in agrarischen Intensivgebieten Niedersachsens. (= Weiße Reihe, Band 35). –
3. VEAUTHIER, A. und H.-W. WINDHORST (2012): Kritik erfordert schnelle Reaktionen. Ansätze zu einem neuen Leitbild in der nachhaltigen Erzeugung tierischer Nahrungsmittel. Fleischwirtschaft 92 (3), 77–81. –
4. WINDHORST, H.-W. (2016): Transformationsprozesse in Regionen mit intensiver Tierproduktion. (= WING Beiträge zur Geflügelwirtschaft, Heft 11).



Dr. Hans-Wilhelm Windhorst

ist Prof. em. der Universität Vechta und Gastprofessor an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Hans-Wilhelm Windhorst,
Universität Vechta, Driverstraße 22,
49377 Vechta,
hans-wilhelm.windhorst@uni-vechta.de

EU-Schweinemarkt Preise verharren auf Zehn-Jahrestief

In der Frage nach möglichen Hilfen der Europäischen Union für die unter extrem niedrigen Preisen leidenden Schweinehalter zeichnet sich keine Änderung in der Haltung der Brüsseler Kommission ab. Wie aus Ratskreisen bekannt wurde, bekräftigte diese auch beim Agrarrat im November in dieser Hinsicht ihre Ablehnung. Ein Kommissionsvertreter wies bei dem Ministertreffen darauf hin, dass es nach wie vor keine Pläne für Hilfen gebe und erteilte der Forderung von 14 Mitgliedstaaten eine Absage.

Beim Agrarrat im Oktober hatte EU-Agrarkommissar Janusz Wojciechowski die Absage an Hilfen für die Schweinehalter damit erklärt, dass mit Unterstützungsmaßnahmen auch negative Effekte wie eine anhaltende Überproduktion einhergehen könnten. Anlass für die erneute Verneinung durch die Behörde war eine Erklärung Litauens, in der auf die kritische Situation auf dem europäischen Schlachtschweinemarkt hingewiesen wurde. Die Erklärung wurde von 13 weiteren Mitgliedstaaten unterstützt, darunter Belgien, Frankreich, Polen und Tschechien. Die Delegation des baltischen Staates verwies auf eine große Anzahl „extrem negativer Faktoren“, die aktuell auf den Sektor einwirkten. Es bestehe eine Übersättigung des EU-Binnenmarkts aufgrund einer zu hohen Produktion und Exportstörungen. Hinzu kämen hohe Futter- und Energiepreise, weitere Ausbrüche der Afrikanischen Schweinepest (ASP) sowie anhaltend negative Auswirkungen der Corona-Pandemie.

Wie es in der Erklärung weiter heißt, hat dies dazu geführt, dass sich die Preise für Schlachtschweine in der EU auf dem niedrigsten Niveau der vergangenen zehn Jahre befinden. Dadurch seien die Schweinemäster nicht mehr in der Lage, kostendeckend zu produzieren. Es bestehe die „ernste“ Gefahr, dass die Schweineproduktion in der EU großflächig eingestellt würde, mit „verheerenden“ Folgen für die Wirtschaft in den betroffenen ländlichen Räumen. Es sei wichtig, „schnell zu reagieren und ein klares Zeichen“ der Unterstützung für den Markt zu setzen.

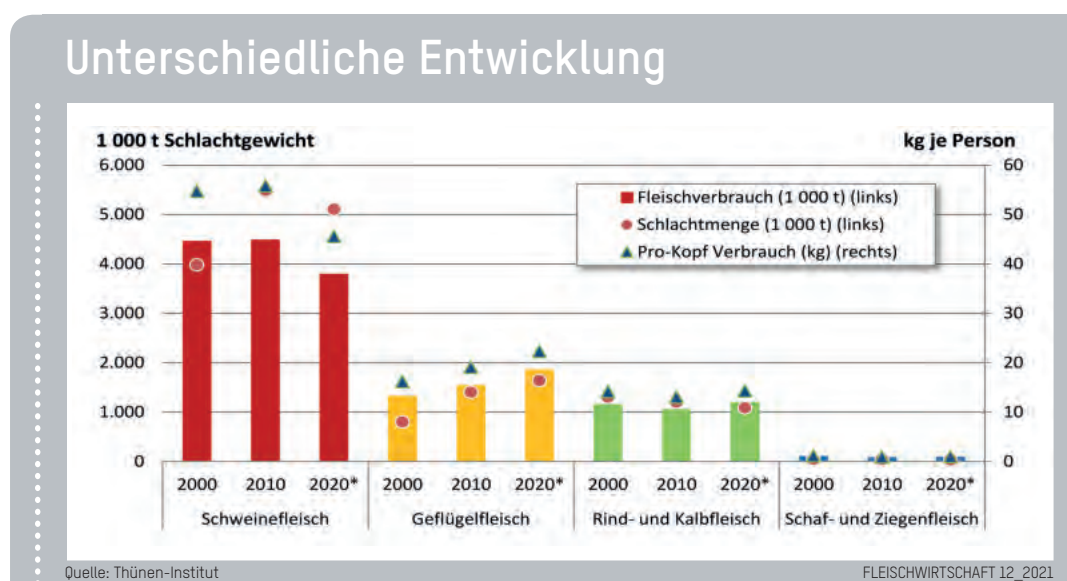
Steckbriefe

Neue Zahlen und Fakten zur Haltung von Nutztieren

Wie viele Tonnen Fleisch werden in Deutschland produziert? Wie sehen die Betriebsstrukturen aus, wie die Nachfrage? Umfassende Informationen dazu geben seit 2017 die Thünen-Steckbriefe zur Tierhaltung. Die Steckbriefe werden jährlich aktualisiert und berücksichtigen in der jetzt vorliegenden Fassung auch Daten bis zum Jahr 2020. Neben Schwein, Rind und Geflügel gibt es auch einen Steckbrief zur Aquakultur.

Die Übersichten zeigen, dass sich Produktion, Verbrauch und Exporte in den einzelnen Tierkategorien sehr unterschiedlich entwickelt haben. Die Geflügelfleischproduktion hat sich in den vergangenen Jahren dynamisch entwickelt, die Schweineproduktion ist nach stetigem Anstieg bis 2016 zunehmend rückläufig. Allein im Jahresvergleich 2021 zu 2020 sanken die Bestände um 3,5%. Dies dürfte auf die seit längerem katastrophale Marktsituation – insbesondere aufgrund der Afrikanischen Schweinepest und der Covid-Pandemie – zurückzuführen sein. Hinzu kommt die fehlende Planungssicherheit, vor allem im Hinblick auf die zukünftige Tierwohl- (Stichwort Borchert-Kommission) und Umweltpolitik (Stichwort TA-Luft).

Die Rindfleischproduktion stagniert seit Jahren. Die gesamte Fleischproduktion in Deutschland



Fleischarten im Zehn-Jahres-Trend: Schlachtmenge versus Fleischverbrauch in den Jahren 2000, 2010, 2020 in tausend Tonnen bzw. in Kilogramm je Person (*2020 vorläufig). Datenquelle: BZL-Datenzentrum 2021

lag 2020 bei knapp 8,5 Mio. t (inkl. Innereien sowie Schlachtneben-erzeugnissen) – etwas weniger als im Vorjahr. Hiervon entfiel der größte Teil, rund 5,1 Mio. t, auf Schweine-schlachtungen, gefolgt von Geflügel- und Rinderschlachtungen. Nach wie vor ist Deutschland beim Fleisch ein Nettoexporteur, allerdings in den letzten drei Jahren mit leicht rückläufiger Tendenz. Hauptausfuhrart war trotz der

schwierigen Situation weiterhin mit großem Abstand Schweinefleisch.

Der Pro-Kopf-Verzehr an Fleisch betrug 2019 in Deutschland 57 kg. Der Pro-Kopf-Verbrauch – darunter fallen neben der Menge für den menschlichen Verzehr auch die Nutzung in der Heimtiernahrung und die industrielle Verwertung – belief sich auf 83 kg. Beide Werte sind gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen.

Die Steckbriefe greifen bewusst nicht die vielfältigen und laufenden Diskussionen zum Thema Tierhaltung auf; sie liefern aber einen fachlichen Beitrag, um eben diese gesellschaftliche und politische Diskussion über den Status quo und die Zukunft der Nutztierhaltung in Deutschland auf einer soliden Informationsbasis führen zu können.

//www.thuenen.de

Mythos Kontrollen

Prozessabläufe klar geregelt

Der Vorwurf, dass Fleischbetriebe gar nicht oder zu selten kontrolliert werden, entspricht nicht den Tatsachen. Entlang der gesamten Fleischproduktionskette – von der Tierfuttererzeugung bis zur Schlachtung – sind Prozessabläufe und Konditionen durch Gesetze und Vorschriften wie der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung klar geregelt. Deren Einhaltung wird streng kontrolliert. Das geschieht durch amtliche Tierärzte, im Rahmen des Nationalen Monitorings und anderer Programme.

Grundsätzlich bilden die Kontrollmaßnahmen ein umfangreiches durchdachtes System, bei dem die Betriebe, die negativ bei Stichprobenkontrollen auffallen, über längere Zeit besonders intensiv überprüft werden bis die Abweichungen nicht mehr auftreten. Es gibt auch spezielle zusätzliche Kontrollprogramme wie zum Beispiel das QS-Prüfsystem oder die Initiative Tierwohl. Ein Blick über den Tellerrand macht deutlich: Im weltweiten Vergleich sind die deutschen Vorschriften überdurchschnittlich streng und werden auch wesentlich besser kontrolliert, als in vielen anderen Ländern auf der Welt.

SmartPigHome

KI steuert Stallumgebung

Eine für Schweine optimierte intelligente Stallumgebung wird im Rahmen des Verbundprojekts „SmartPigHome“ entwickelt.

Wie die Universität Vechta berichtete, setzen die beteiligten Wissenschaftler dazu auf ein interaktives, tierwohlorientiertes Sensorsystem. Dabei würden nicht nur alle automatisiert messbaren Umgebungsparameter wie Luftqualität, Temperatur und Lichtverhältnisse erfasst, sondern auch die Tieraktivität, Tierlaute und Liegemuster über die im Stall installierten Kameras aufgenommen. Durch einen auf Künstlicher Intelligenz (KI) basie-

renden Algorithmus würden diese Daten miteinander verknüpft, ausgewertet und als aktive Steuerung der Stallumgebung eingesetzt. Sobald die KI beispielsweise auffällige Muster erkenne, starte ein Beschäftigungsspiel, das mittels Projektion interaktiv bewegliche Objekte auf den Stallboden abbilde. Das Projekt wird vom Bundeslandwirtschaftsministerium im Rahmen des Bundesprogramms „Nutztierhaltung“ mit 1,6 Mio. € unterstützt. Die Koordination liegt beim Verbund Transformationsforschung agrar Niedersachsen an der Universität Vechta.

Handtmann

Vollautomatische Würstchenproduktion vom Füllen bis zur Verpackung

Das Unternehmen Handtmann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG aus Biberach/Riss bietet Automation in einer umfassenden Bandbreite: von einzelnen automatisierten Prozessschritten bis zu vollautomatischen Roboterlösungen. Sowohl individuelle als auch serienmäßige Automatisierungslösungen sind möglich. Gruppieren, Greifen, Zuführen, Einlegen – Produkthandling-Systeme können einzelne Module sein, die in unterschiedlichsten Anwendungen Einsatz finden oder in kompletten Linienlösungen prozesssicher fungieren, wie beispielsweise in Kombination mit ConPro-Systemen, Verpackungsmaschinen, Tiefziehverpackungsmaschinen oder Schalenrieglern.

Das Gruppier-System ist geeignet für das vollautomatische Handling von Frischwurst in Natur- und Collagendarm oder Alginathülle und anderen wurstförmigen Produkten. Es umfasst die Funktionen Gruppieren, Zuführen und Einlegen der Produkte direkt in Schalen. Es ersetzt das manuelle Gruppieren und Einlegen in die Verpackungslösung. Mittel- und Industriebetriebe aus der



Das Gruppier-System ist geeignet für das vollautomatische Handling von Frischwurst unter anderem im Natur- und Collagendarm oder in der Alginathülle.

Fleischverarbeitung profitieren vom deutlichen Rationalisierungseffekt dieser prozessübergreifenden Linienlösung. Die Komplettlösung für Frischwurst besteht aus einem Vakuumfüller der neuen Generation VF 800 mit Füllwolf, einer AL-Schneidelinie PVLS 143 (oder ConPro-System für eine Alginathülle), dem neuen Gruppier-System GS 300, einem Zuführband für Schalen und einem Intry Schalen-Entstapler.

Neben einer erhöhten Produktivität sind ausgezeichnete Hygienebedingungen durch reduzierte manuelle Eingriffe und Maschinenteknologie in durchgängigem Hygienic Design gewährleistet, vom Vakuumfüller über die Abdrehtlinie bis zum Gruppier- und Einlegemodul.

Die Steuerung der Anlage erfolgt zentral über den Monitor des Vakuumfüllers – ein Bedienfeld für die gesamte Linie. Hier sind alle Pa-

rameter abgespeichert und einfach abzurufen. Diese aufeinander abgestimmten Komponenten resultieren in einer kompakten Bauweise mit geringem Platzbedarf und optimalen Betriebskosten. Die gesteigerte Produktivität durch die Optimierung der effektiven Produktionszeit trägt zusätzlich deutlich zur Reduzierung von Energie- und Materialeinsatz bei.

Durch den modularen Aufbau der Automationslösung sind mehrere Prozesse möglich. Wahlweise ist das Vorgruppieren der Würste auf dem Gruppierband möglich, das Einlegen der Würste in Gruppen nach Wahl in Schalen oder das Einlegen direkt in Tiefziehanlagen. Die Ablage ist einzeln oder in paarweise geschnittenen Portionen möglich. Die Produktlänge ist von 80 bis 310 mm und in Kaliber 13 bis 32 mm wählbar. Bei Frischwurst im Collagendarm sind einzeln bis 450 Portionen/min, paarweise und ungeschnitten bis 600 Portionen/min möglich. Als Schalen-Typen sind sowohl Hartkunststoff-Schalen und Styropor-Schalen einsetzbar.

//www.handtmann.de

Yaskawa

Palettierroboter für niedrige Traglasten

Wenige Monate nach der Einführung der neuen Generation von Hochleistungs-Palettierrobotern ergänzt Yaskawa Europe GmbH aus Allershausen die Motoman PL-Serie im niedrigeren Traglastbereich: Der neue Motoman PL80 palettiert problemlos Lasten bis 80 kg und verfügt über enorme Achsgeschwindigkeiten um hohe Palettierzyklen zu gewährleisten.

Durch seine Kinematik eignet sich der kleine Palettier- und Handling-Roboter der Motoman PL-Serie hervorragend für Box-, Kartonagen- und Gebinde-Palettierungen. Der PL80 erfüllt mit über 800 Zyklen pro Stunde sehr hohe Palettierzyklen. Der Motoman PL80 überzeugt durch eine geringe Bauhöhe, schlanke Bauform und kleiner Aufstell-

fläche vor allem in Einsatzbereichen, wo oft begrenzte Platzverhältnisse herrschen. Trotz seines sehr kompakten und schlanken Designs hat der Manipulator ausreichend horizontale und vertikale Reichweite für vielseitige Einsatzmöglichkeiten zum Beispiel in der End-of-line-Palettierung.

Die widerstandsfähige Ausführung des Handgelenks – geschützt gegen das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten (IP67) – ermöglicht auch das Arbeiten in rauen Arbeitsbedingungen im Dauereinsatz. Ebenso können die notwendigen Medienkabel für sämtliche Vakuum- und



Der neue Motoman PL80 palettiert Lasten bis 80 kg.

Servogreifer kollisionsfrei nah am Roboterarm bis zum Handgelenk geführt werden und somit jegliche Palettieraufgaben sicherstellen.

Die optimal abgestimmte und kinematisch schlanke Struktur gewährleistet in Verbindung mit modernster Sigma-7-Antriebstechnik aus dem eigenen Haus enorme Beschleunigungs- und Geschwindigkeitswerte bei einer sehr hohen Wiederholgenauigkeit von +/- 0,03 mm.

//www.yaskawa.de

Anzeige

Wir danken von Herzen
unseren Kunden und Partnern
für das Vertrauen und die Treue.



Wir wünschen frohe Festtage
und einen guten Rutsch
in ein gesundes neues Jahr 2022!



Platzmangel ist oft ein Gegenargument für den Einsatz von Robotern in der Fleischverarbeitung.

Industrie 4.0 in der Fleischverarbeitung

Die größte Herausforderung ist die Übertragung der Ergebnisse aus dem Labor in den Produktionsalltag

Seit einem Jahrzehnt sind Roboter ein wichtiger Bestandteil der zeitgemäßen Automatisierung vieler Branchen. Zwar hat es in den letzten Jahren auch in den Schlachthöfen Roboteranwendungen gegeben, sie sind aber noch nicht vergleichbar mit den Standard-Automatisierungsmethoden anderer Industrien, etwa der Automontage oder der Elektronikfertigung.

Von Niels-Henrik Grothe

Da für gibt es viele Gründe. Einer davon ist, dass die Schlachtbranche bisher nicht mit ähnlich hohen Anforderungen an Flexibilität und einem ständigen Wechsel des Produktsortiments konfrontiert war wie andere Konsumgüterbranchen. Eine vollständige Erklärung liefert dies jedoch nicht. Deshalb ist es wichtig, sich eingehender mit den technologischen Schwierigkeiten der Roboterautomatisierung und mit den Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz zu beschäftigen. Dabei steht die Frage im Vordergrund, wie diese Möglichkeiten im Sinne flexiblerer Lösungen für die robotergestützte Schlachthofautomatisierung genutzt werden können. Die erarbeiteten Lösungen sollen letztlich zu produktiveren Schlachthöfen führen, die den stark wandelbaren Marktanforderungen gerecht werden.

Beim Betreten eines Schlachthofs entsteht oft der Eindruck eines sehr beengten Produktionsbereichs – jeder Zentimeter ist entweder mit Maschinen und Arbeitsplätzen oder dem internen Transport von Rohmaterialien und Produkten belegt. In einer solchen Umgebung ist es keine leichte Aufgabe, Platz für Roboter und die erforderlichen umfangreichen Sicherheitsabsperungen um sie herum zu schaffen. So ist der Platzmangel oft ein überzeugendes Argument gegen den Einsatz von Robotern. Ein weiteres Hindernis ist die relativ geringe Geschwindigkeit. Roboter bieten ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, aber dies hat seinen Preis. Im Vergleich zu spezieller traditioneller Schlachthoftechnik ist der Roboter langsamer. Das Bewegen von sechs Gelenken bei der Ausführung einer Bewegung ist zumeist langsamer als das Bewegen von nur einem Servomotor auf einer bestimmten, vorgegebenen Bahn, was sich in der Produktionskapazität niederschlägt.

Auch die Umwelt- und Reinigungsfreundlichkeit sind wichtige Themen. Spezialmaschinen für Schlachthöfe sind für deren kalte und feuchte Umgebung ausgelegt und so gebaut, dass sie häufiger Reinigung mit aggressiven Chemikalien standhalten. Roboter sind für den Einsatz in trockenen Produktionshallen konzipiert, und die Reinigungsfreundlichkeit ist nur ein sekundäres Thema. Aus diesen Gründen resultiert oft der Eindruck, Roboter seien nicht für den Einsatz in der Schlachthofautomatisierung geeignet. Dennoch verleiht die rasante Entwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz und der kooperativen Technologien den Robotern menschenähnliche Fähigkeiten und befähigt sie zur Arbeit an der Seite des Menschen. Noch vor zehn Jahren hätte man diese Möglichkeiten noch für Science Fiction gehalten. Daher ist es jetzt an der Zeit, die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Industrierobotern in der Schlachtindustrie neu zu bewerten.

Optimierte Produktivität

Die Vielseitigkeit ist eine der besonders auffälligen Stärken des Roboters. Ein und derselbe Roboter kann viele verschiedene Aufgaben ausführen, indem er einfach das Werkzeug und das ihn steuernde Programm wechselt. Dies eröffnet die Möglichkeit, unterschiedliche Arbeitsgänge in einer Arbeitsstation oder Roboterzelle zusammenzufassen. In der traditionellen Schlachthofproduktion wird viel Zeit für den Transport zwischen den Arbeitsgängen und für das Fixieren und Freigeben des zu bearbeitenden Gegenstands benötigt. Eine Roboterzelle verwandelt diese unproduktive Zeit in wertschöpfende Bearbeitungszeit. Betrachtet man eine herkömmliche Schlachthofmaschine, so werden 30 bis 60% der gesamten Betriebszeit für den Transport oder die sonstige Handhabung des Bearbeitungsgegenstands verwendet. Nur 40 bis 70% der Zeit ist produktiv, wie Untersuchungen des Danish Meat Research Institute (DMRI) zeigen. Wenn ihre Vielseitigkeit im Arbeitsprozess eingeplant wird, können Roboter also erhebliche Produktivitätsgewinne bringen. Die Roboter kennen kein Arbeitsende – sie können fast rund um die Uhr mit sehr geringem oder ganz ohne Personaleinsatz arbeiten.

Durch den Robotereinsatz eröffnen sich neue Möglichkeiten für ein anderes Produktionsschema, bei dem die Linie größtenteils durch Roboterarbeitszellen ersetzt wird. Der traditionelle Aufbau setzt auf Spezialisie-

rung, die den Prozess in kleine Arbeitsgänge aufteilt, die mit hoher Wiederholbarkeit und geringen Abweichungen ausgeführt werden können. Die multifunktionalen Roboterzellen zielen auf die Ausführung möglichst vieler Arbeitsgänge und die Verkürzung der Arbeitszeit durch Minimierung der Handhabung. Die Kapazität einer einzelnen Roboterzelle wird jedoch immer noch geringer sein als bei einer herkömmlichen Spezialmaschine für nur eine Funktion, sodass die Zelle mehrfach vorhanden sein muss, um die gleiche Kapazität zu erhalten. Mehrere identische Geräte sorgen für Redundanz und ermöglichen es, einzelne Geräte zur Wartung, Reinigung oder Reparatur herauszunehmen, während der Rest der Produktion weiterläuft. Außerdem ist es möglich, verschiedene Produktionen nebeneinander laufen zu lassen, sodass die zellenbasierte Produktion viele der Einschränkungen für eine effiziente Linienproduktion bei starkem Produktmix beseitigt.

Reinigung vor Ort bei laufender Produktion

Betrachtet man speziell den Reinigungsprozess, so bietet die zellenbasierte Produktion deutlich mehr produktive Zeit pro Tag, weil die Geräte bei laufender Produktion nacheinander gereinigt werden. Da die Roboterzelle gekapselt werden kann, sodass die zu waschenden und zu trocknenden Oberflächen minimiert werden, verringern sich auch die Ausfallzeiten.

Durch die Umstellung von Spezialmaschinen auf Standard-Industrieroboter werden große Schlachtbetriebe deutlich stärker an der modernen Technologie teilhaben können, deren Entwicklung von großen Industrien wie der Auto- und Elektronikindustrie vorangetrieben wird. Gemeinsam mit der dänischen Schlachtindustrie beschloss das DMRI vor vier Jahren, die Vorteile eines neuen roboterbasierten Produktionsschemas zu verfolgen. Es galt zu zeigen, dass Roboter auch mit der größten Schwierigkeit für jede Art von Schlachthofautomatisierung zurechtkommen – mit den sich unterscheidenden Schlachtkörpern.

Künstliche Intelligenz ist der Schlüssel

Der erste Schwerpunktbereich war die Erforschung des aktuellen Stands der künstlichen Intelligenz und der Bildverarbeitung. Sie mussten ausreichend gut mit der biologischen Streuung umgehen können, um einen Roboter so zu steuern, dass seine Leistung mit den traditionellen Maschinen mithält. Große Anstrengungen wurden zur Entwicklung von Einlernmethoden unternommen, die auch mit geringeren Daten- und Bildmengen zurechtkommen. Wenn das Einlernen eines Algorithmus beispielsweise 10 000 Bilder benötigt, dann ist allein die Zeit für die Beschaffung des Datenmaterials bedenklich lang und kostspielig im Ver-

gleich zur Entwicklung einer Halterung und einer festen Bewegungsbahn. Es galt also, anhand relativ kleiner Datenmengen zu robusten Algorithmen zu kommen. Die Entwicklung und Erprobung erfolgte in einer eigens dafür gebauten Roboterzelle, bestehend aus drei Industrierobotern mit mehreren 3D-Kameras und drei verschiedenen Standardwerkzeugen.

Letztlich soll die Zelle selbstständig Klauen, Ohren, Köpfe entfernen sowie die Stichwunden freischneiden, Filets entfernen und die Schweinehälften dreiteilen. Die bisherigen Ergebnisse sind vielversprechend und ein vollständiger Prototyp mit allen realisierten Funktionen wird bis Ende 2022 erwartet.

Die ersten Ergebnisse zeigen derzeit Leistungen auf dem Niveau der traditionellen Automatisierung. Die Geschwindigkeit der einzelnen Funktionen wurde in eine Simulation eingesetzt und zeigt vielversprechende Kapazitäten, welche diese Lösung sowohl im Hinblick auf den Platzbedarf als auch auf die Rentabilität interessant macht. Der nächste Schritt besteht darin, ein Schlachthof-Layout zu entwerfen und zu simulieren, das die Vorteile des roboterbasierten Produktionsschemas maximiert. Daran wird gearbeitet, und die ersten Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Notwendigkeit der Zwischenlagerung und auch der interne Transport deutlich reduziert werden können.

Es wird erwartet, dass das neue Layout im Vergleich zur traditionellen Schlachtlinie sehr schlank sein wird und im Vergleich zur heutigen Anzahl von Arbeitern an einer Zerlege- und Entbeinungslinie weniger Personal benötigt. Die Entwicklung liefert vielversprechende Ergebnisse, aber die größte Herausforderung liegt noch vor uns – das sogenannte „Tal des Todes“ zu überwinden, nämlich die Ergebnisse aus dem Labor in den Produktionsalltag zu bringen.



Niels-Henrik Grothe

ist Direktor des Zentrums für Automatisierung am Danish Technological Institute und hat in vielen Projekten in der Lebensmittelindustrie einen reichen Erfahrungsschatz gesammelt. Der Maschinenbau-Ingenieur mit einem Abschluss der Universität Aarhus hat auch Organisationspsychologie studiert und ist erfahren im internationalen Projektmanagement, Innovationsmanagement, Projektportfoliomanagement und Change Management.

Anschrift des Verfassers

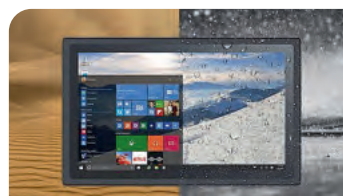
Niels-Henrik Grothe, Danish Technological Institute – DMRI, Gregersensvej 9, 2630 Taastrup, Dänemark

Ico

IP-geschützter Panel-PC überzeugt durch Robustheit und Stabilität

Mit dem Panelmaster 2193 Panel PC ist es der ICO Innovative Computer GmbH (Ditzingen) gelungen, einen industrietauglichen Panel PC zu konzipieren und dabei ein optimales Preis- und Leistungsverhältnis zu treffen. Dabei geht er keine Kompromisse in Stabilität und der für den industriellen Bereich notwendigen Robustheit ein und bietet trotz des vergleichsweise günstigen Preises wertvolle Features.

Der Panelmaster 2193 besitzt ein 21,5 Zoll großes Display, dessen Front nach IP65 geschützt ist. Dadurch ist seine Front resistent gegen jede Art von Staub, Berührung der Innenteile, sowie gegen Strahlwasser aus beliebigem



Der Panelmaster 2193 ist ein IP-geschützter Panel PC zum Einstiegspreis.

Winkel. Das Display besitzt zusätzlich eine enorm flexibel einstellbare Helligkeit von bis zu 1000cd/m² und erlaubt dadurch auch eine sichere Bedienung und Ablesbarkeit unter schwierigen optischen Bedingungen. Der

integrierte kapazitive Touchscreen erlaubt moderne Gesten wie Wischen oder Zoomen und lässt sich zusätzlich auch mit Handschuhen bedienen. Betrieben werden kann der Panel PC in Umgebungen von -10 bis zu 60 °C.

Als Prozessor kommt der Intel Celeron J1900 mit 2,06GHz zum Einsatz. Vier Kerne und vier Threads, sowie eine Burstfrequenz von bis zu 2,42 GHz bei gerade einmal 10 W elektrischer Verlustleistung machen ihn zu einem universellen Arbeitstier. Bis zu 8 GB Arbeitsspeicher sowie eine 120 GB schnelle SSD unterstützen den Panel PC 2193 bei seiner täglichen Arbeit. Er unter-

stützt dabei Windows 10 sowie Ubuntu-Linux-Betriebssysteme.

Auch die wichtigsten Schnittstellen wurden integriert. So findet er Anschluss an das Netzwerk über eine Gbit-LAN-Schnittstelle, WLAN ist ebenfalls bereits in den Panel PC integriert. Zwei RS232-Schnittstellen, sowie drei USB-2.0- und einen USB-3.2-Anschluss befinden sich genau wie ein Line-Out und ein Mikrofoneingang an dem Panel-PC. Zusätzliche Monitore können über eine VGA- oder HDMI-Schnittstelle realisiert werden. Als kleines Highlight ist im Panelmaster 2193 auch Bluetooth 4.0 Low Energy integriert.

Proxia

Spurensuche im Shopfloor mit Process Mining

Process Mining ist angesagt wie noch nie und will auf Basis digitaler Spuren in IT-Systemen Ineffizienzen rekonstruieren und so den Weg frei machen für die Optimierung. Da datenbasierte Prozesse bei dieser Detektivarbeit vorausgesetzt werden, ist dieser Ansatz im ERP-Umfeld verortet. Doch gerade, wenn es um Analysen im Shopfloor geht, ist die Verwendung eines MES (Manufacturing Execution System) wie Proxia die bessere Wahl.



Mit Process Mining können Anwender den Ursachen der Stillstände während der wertvollen Betriebszeit von Anlagen im Shopfloor auf den Grund gehen: Das MES hat die passenden Tools, um Abweichungen zu erkennen und Probleme in den Prozessen zu identifizieren.

Immer wieder Stillstände während der wertvollen Betriebszeit der Anlagen im Shopfloor – das MES schlägt Alarm. Es will auf eine Reduktion der Overall Equipment Efficiency (OEE) aufmerksam machen. Oft wird in einem derartigen Fall die Schuld nur bei den Werkern oder den Produktionsanlagen gesucht. Doch kann es sein, dass in diesen Teilprozessen alles richtig gemacht wurde und die Probleme an anderer Stelle aufgetreten sind, etwa bei der Materialbereitstellung oder in anderen Teilprozessen der Betriebsorganisation. Erst spät, oft zu spät oder in vielen Fällen auch gar nicht, wird die wahre Ursache erkannt.

Genau an diesem Punkt setzt Process Mining an, das prozessorientiertes Geschäftsprozessmanagement mit nicht-prozessorientiertem Data Mining verbindet. Es hat gegenüber Data Mining den Vorzug, die erhobenen Rohdaten bestimmten (Teil-)Prozessen zuzuordnen und visualisieren zu können. Dadurch ist es möglich, den Gesamtprozess in seiner gesamten Granularität zu überwachen und zu verbessern. Gerade bei einem steigenden Automatisierungsgrad und zunehmender Korrelation von früher autonomen Einzelprozessen können anfallende Stillstände durch die genaue Rekonstruktion von Abhängigkeiten erkannt werden. Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge lässt sich so auf die Spur kommen, ohne sich in langwierigen Analysen verlieren zu müssen. Nachdem die Zusammenhänge erkannt wurden, können die erhobenen Daten mittels Process Mining in Verbindung mit Methoden des Data Minings weiter analysiert werden, um hieraus zum Beispiel Entscheidungsregeln abzuleiten.

Auf dem Weg zum digitalen Zwilling der Produktion

Process Mining unterstützt den kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP), die Königsdisziplin in der Produktion. Schaut man sich den klassischen PDCA-Zyklus (plan-do-check-act) an, fällt auf, dass in der Betrachtung eine wichtige Phase fehlt; sie wird jedoch in den Modellen vorausgesetzt. Die Phase „realize“ ist der Abschnitt, in dem eigentlich der PDCA-Zyklus beginnt. In eben dieser Phase bietet das MES der Proxia Software AG aus Ebersberg die passenden Tools, um Abweichungen zu erkennen und Probleme in den Prozessen zu identifizieren. In der Phase „check“ stehen weitere Hilfsmittel wie zum Beispiel der Maßnahmen-Manager zur Verfügung. Mit ihm ist es möglich, durchgeführte Maßnahmen auf bestimmte Ziele oder Zustandsveränderungen hin zu untersuchen.

So kann beispielsweise die Veränderung im Stillstandsmuster von Anlagen untersucht werden, nachdem der Prozess der Materialbereitstellung angepasst worden ist. Damit kann die Frage, ob sich die Umstellung auf ein Supermark-Konzept mit Vorkommissionierung positiv auf die Produktivität der nachgelagerten Prozesse auswirkt, mit gesicherter Datenbasis beantwortet werden. Gleichzeitig lässt sich die Auswirkung auf die Auftragsdurchlaufzeit insgesamt evaluieren. Durch das Überprüfen ver-

schiedener Kennzahlen, im Kontext einer Maßnahme, lassen sich so potenzielle Zielkonflikte erkennen. Eine durchgeführte Maßnahme bleibt als digitales Abbild im System. So ist es möglich, einmal durchgeführte Maßnahmen immer wieder auf ihre Güte zu überprüfen.

Verortung des Process Minings – ERP oder MES?

Während mit dem ERP-System Art und Menge von Aufträgen für einen Zeitraum betriebswirtschaftlich überwacht und gesteuert werden, werden mittels Proxia MES Bearbeitungszeitpunkte, Zuordnung von Ressourcen und Reihenfolge der Auftragsabwicklung in der Produktion festgelegt. In dieser System-Symbiose wird das ERP-System meist als „führendes System“ bezeichnet. Für das Verwalten von Stammdaten und die ganzheitliche Steuerung des Wertschöpfungsprozesses ist diese Aussage auch zutreffend. Viele ERP-Systeme tauchen aber nicht ausreichend in den „Mikrokosmos“ der Produktion ein. An dieser Stelle übernimmt das MES den operativen Prozess und sorgt für eine agile und optimierte Steuerung des Wertstroms. Darüber hinaus unterstützt das MES die ERP-Systeme durch einen permanenten Informationsrückfluss bei der Steuerung des übergeordneten Wertschöpfungsprozesses. Daraus ergibt sich eine klare Trennung der Zuständigkeiten

und Aufgaben. Der Funktionsumfang umfasst Fertigungsplanung, Ablaufplanung, Auftragssteuerung, Maschinendaten-/Betriebsdatenerfassung, Steuerung der Instandhaltung und Qualitätsmanagement – sowie die Bereitstellung von Data-Mining-Funktionalitäten. Allgemein gesprochen fördert Data Mining aus Massendaten (nicht-prozessbezogene) Zusammenhänge, indem neue Querverbindungen und Trends datenbasiert erkannt werden. Hier unterstützt das Reporting-Modul der Proxia Software AG. Je nachdem, wie lange das System die Produktionsprozesse schon digital mitverfolgt, können repräsentative Datenstrecken für die Betrachtung herangezogen werden. So können beispielsweise Zeitpunkte oder Ereignisse ermittelt werden, an welchen sich Parameter geändert haben. Durch die ganzheitliche Erfassung und Aufzeichnung der Daten aus der Produktion können nun rund um diese Ereignisse die Ursachen ermittelt werden.

Viele aktuelle ERP-Installationen sind fürs detaillierte Management dynamischer Produktionsprozesse nur bedingt geeignet. Das liegt schon allein am Datenmodell, denn häufig zielen ERP-Systeme auf die Verwaltung von Kosten und Material ab und dienen der Zuordnung von Personal, Material- und Gemeinkosten. Komplexe dynamische Prozesse zu modellieren und anwendergerecht zu visualisieren, gehört nicht zu ihren Aufgabenangeboten. Demgegenüber hat das Analysewerkzeug Proxia Zeitstrahl einen völlig anderen Fokus: Hier wird der gesamte Produktionsprozess grafisch dargestellt. So kann eine Abweichung auf den ersten Blick erkannt werden, ohne umfassendes Zahlenwerk zu studieren. Auch komplexere Fragestellungen wie: „Hat die Weitergabe von Teilmengen innerhalb der Produktion reibungslos funktioniert?“ „Wie ist das Abbild meiner Geisterschicht?“ werden grafisch beantwortet. Das entlastet die Administrative in der Produktion, weil weniger Zeit für das Produktionscontrolling aufgewendet werden muss.

**SIE SORGEN
FÜR LECKER.**

**WIR SORGEN
FÜR GUTE FORM.**



Mit VEMAG die Zukunft gestalten.



IFFA

Treffen Sie uns auf der IFFA
Frankfurt, 14.-19. Mai 2022

Halle 8 || Stand B04



GENAU MEIN GESCHMACK.

- Plant-based Burger-Patties wie handgeformt
- Variable Formgebung für individuelle Produkthanpassung
- Modulare Systeme für maximale Flexibilität in der Produktion
- Hohe Leistung und perfekte Textur

Mehr unter: plant-based.vemag.de oder e-mail@vemag.de

GET NOW

WHITEPAPER ERNÄHRUNG IM WANDEL

Alternative Proteine – von der Idee bis zur industriellen Produktion.
Unser plant-based-Whitepaper unter: whitepaper.vemag.de





Besondere Umstände ermöglichen es Brasilien, Fleischprodukte aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht nachhaltig zu produzieren.

Mix aus Kleinbetrieben und Agrarindustrie

Brasilianische Geflügelindustrie setzt auf nachhaltige Produktionsbedingungen

Brasilien gilt seit vielen Jahren als einer der weltweit wichtigsten Standorte für die Fleischindustrie. Insbesondere bei der Produktion und dem Vertrieb von Geflügelfleisch steht das Land weltweit an der Spitze. Um diese Marktposition zu halten, setzt sich die brasilianische Industrie mit aktuellen globalen Themen wie Nachhaltigkeit und Klimawandel auseinander. Dazu wurden bereits eine Reihe von Schritten unternommen und erste Erfolge verzeichnet.

Von Ricardo Santin

Die globale Fleischindustrie stellt Jahr für Jahr neue Rekorde auf. Brasilien, das vor allem bei der Produktion und dem Vertrieb von Geflügel weltweit führend ist, spielt dabei eine bedeutende Rolle. Das südamerikanische Land ist nicht nur der drittgrößte Produzent in diesem Segment, sondern auch der größte Exporteur der Welt. Trotz der außerge-

wöhnlichen Pandemie-Situation wurden im vergangenen Jahr 4,231 Mio. t Geflügel exportiert und im Jahr 2021 sollen es laut Zahlen der ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal) sogar 13,845 Mio. t sein.

Die brasilianischen Fleischhersteller haben in den letzten Jahrzehnten ein leistungsstarkes und ökonomisch prosperierendes Produktionsumfeld aufgebaut. Hier setzt man seit jeher auf Investitionen in Infrastruktur und Gentechnologie für die Produktion der brasilianischen Geflügel- und Schweinefleischindustrie. Infolgedessen entstanden vor allem im Süden und Südosten des Landes große Unternehmen und Genossenschaften.

In den letzten 42 Jahren hat der brasilianische Geflügelsektor insgesamt etwa 68 Mio. t Geflügel exportiert. Mehr als 2,7 Millionen Container wurden verschifft, was Einnahmen von 101 Mrd. \$ entspricht. Seit 2004 ist Brasilien der

weltweit führende Exporteur von Hühnerfleisch und liefert in 203 Länder auf fünf Kontinenten.

Partner der lokalen Produktion

Seit Jahrzehnten trägt Brasilien dazu bei, die wachsende Nachfrage nach Fleischprodukten weltweit zu befriedigen. Hierbei setzt man auf den Export von Qualitätswaren, die gleichzeitig erschwinglich sein sollen. Bei Hühnerfleisch zum Beispiel sind brasilianische Produkte auf 160 Märkten zu finden, wobei das Exportvolumen die lokale Produktion übersteigt. Sie ergänzen das Angebot und tragen zur technologischen Innovation bei, wobei sie stets auf die spezifischen Produkt- und Qualitätsanforderungen in den jeweiligen Ländern angepasst werden.

Mit Blick auf Europa tragen die Einfuhren aus Brasilien vor allem dazu bei, das Angebot an Produkten zu ergänzen, die die lokalen Erzeuger nicht vollständig

selbst liefern können. Ein Beispiel hierfür ist die Produktion von Hühnerbrust. Die Zahlen zeigen, dass Brasilien weit davon entfernt ist, den europäischen Geflügelmarkt zu dominieren. Vielmehr leisten brasilianische Exporte einen Beitrag dazu, dass die europäische Industrie über eine ausreichend große Produktion verfügt und somit entweder selbst exportieren kann oder den heimischen Markt nicht überlastet.

Nachhaltigkeit

Ein besonderer Schwerpunkt Brasiliens ist auch die Schaffung ökologisch nachhaltiger Produktionsbedingungen, was sich besonders im Umgang mit dem klimatisch wichtigen Amazonasgebiet zeigt. Mehr als 80% der Produktionsstätten befinden sich im Süden und Südosten des Landes, mehr als 2000 km entfernt vom Amazonas-Bundesstaat im Nordwesten. Die verantwortungsvolle Bewirtschaftung des brasilianischen



In Brasilien ist seit 1982 kein Fall von Afrikanischer Schweinepest aufgetreten.



Die brasilianische Geflügelzucht basiert auf der Produktion in Kleinbetrieben.

nischen Regenwaldes, der für die Bewältigung des Klimawandels eine enorm wichtige Rolle spielt, ist ein Kernziel der Nachhaltigkeitspolitik von ABPA. Brasilien besitzt riesige Getreidefelder, fruchtbares Land und günstiges Wetter und ist ein Partner für die Ernährungssicherheit vieler Länder der Welt.

Die Geflügelzucht in Brasilien basiert auf der Produktion in Kleinbetrieben und ist die Lebensgrundlage für Hunderttausende von Bauernfamilien. Sie verbinden Kleinbauernhöfe und Agrarindustrie zu einem großen Produktionsverbund, der nicht nur Einkommen schafft, sondern auch ausgezeichnete Qualitätsstandards bei vollständiger Kontrolle des Prozesses ermöglicht.

Mit diesem Modell hat sich die brasilianische Agrarindustrie zu einem der weltweit führenden Exporteure und zum zweitgrößten Geflügelproduzenten sowie zum viertgrößten Erzeuger und Exporteur von Schweinefleisch und einem bedeutenden Produzenten von Eiern entwickelt.

Produktion und Konservierung

Die brasilianische Geflügelexportindustrie, die in puncto Produktivität, Qualität und Gesundheit weltweit führend ist, rühmt sich auch der Nachhaltigkeit ihrer Marken. Das günstige Klima sowie Investitionen in erneuerbare Energiequellen und die Qualität der Anlagen ermöglichen es Brasilien, Geflügel mit einem

im internationalen Vergleich geringen CO₂-Ausstoß zu produzieren. Wie das britische Landwirtschaftsministerium (Defra, UK) bekanntgegeben hat, liegen die CO₂-Emissionen 45% unter denen des Vereinigten Königreichs und 50% unter denen Frankreichs.

Eine Tatsache, die in Europa vielen unbekannt ist: Brasilien ist eines der Länder mit der weltweit größten Fläche, die von unberührter Natur bedeckt ist. Ungefähr 66,3% des brasilianischen Territoriums bestehen aus Wäldern und Buschland, mit über 500 Mio. ha einheimischer Vegetation. Nichtsdestotrotz gibt es eine riesige Anbaufläche, die es dem Land ermöglicht, sich bei der Produktion von Rohstoffen für die Geflügel- und Schweinefleischproduktion selbst zu versorgen. All diese besonderen Umstände ermöglichen es Brasilien, Fleischprodukte aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht nachhaltig zu produzieren, und zwar zu wettbewerbsfähigen Kosten.

Während landesspezifische Faktoren die Reduzierung der CO₂-Emissionen begünstigen, investieren Unternehmen aus der Fleischindustrie in zahlreiche Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederverwendung von Ressourcen, um Produktivitätssteigerungen zu erzielen und die Umweltbelastungen zu verringern. Nachhaltigkeit und Umweltschutz gehören zu den Grundpfeilern des Produktionsmodells der

Geflügel- und Schweinezucht in Brasilien. Es handelt sich dabei um eine sektorale Politik, die aber auch im Rahmen einer breiten Palette von Maßnahmen in der Agrarwirtschaft zum Tragen kommt. Unternehmen unterschiedlicher Größe ergreifen eine Reihe von Maßnahmen zu diesem Zweck.

Gesundheitlicher Status

Aufgrund der strengen Qualitätsstandards in den brasilianischen Fleischbetrieben, die von den führenden Spezialisten des Landes kontinuierlich bewertet und überarbeitet werden, konnte ein epidemisches Auftreten der Vogelgrippe bisher vollständig vermieden werden. Bis heute gab es keinen einzigen Fall innerhalb der brasilianischen Grenzen, was angesichts der raschen Ausbreitung des Virus in anderen Teilen der Welt mehr oder weniger überraschend ist. Ebenso ist in Brasilien seit 1982 kein Fall von Afrikanischer Schweinepest aufgetreten. Tatsächlich hat insbesondere die brasilianische Fleischindustrie mit besonderen Hygienestandards auf den neu aufgetretenen Erreger reagiert, was die nationalen Betriebe bisher vor einer Einschleppung bewahrt hat.

Maßnahmen gegen Covid-19

Auch bei der aktuellen SARS-CoV-2-Pandemie reagierten die Verantwortlichen mit schnellen und dem jeweiligen Kontext ange-

Tierische Proteine

Die ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal) ist die politisch-institutionelle Vertretung der brasilianischen Geflügel- und Schweinefleischindustrie. Sie vereint mehr als 140 Unternehmen und Einrichtungen aus den verschiedenen Bereichen der brasilianischen Geflügel- und Schweinezucht, die für Exporte im Wert von über 8 Mrd. \$ verantwortlich sind. Die Vereinigung für tierische Proteine verwaltet in Zusammenarbeit mit Apex-Brasil die vier Marken des brasilianischen Geflügel-, Eier- und Schweinefleischsektors: Brasilianisches Huhn, brasilianisches Ei, brasilianische Züchter und brasilianisches Schweinefleisch. Mit ihren Branchenmarken fördert die ABPA spezielle Aktionen in den Zielmärkten und macht die Vorzüge brasilianischer Geflügel- und Schweinefleischprodukte bekannt. Dazu gehören neben der Fleischqualität auch der gesundheitliche Zustand der Tiere sowie die Nachhaltigkeit der Produktion. Darüber hinaus erschließt ABPA neue Geschäfte für die Exportkette von Eiern, genetischem Material, Geflügelfleisch und Schweinefleisch.

//www.abpa-br.org

passten Eindämmungsmaßnahmen. So wurden durch Einführung von Schutzmasken und Gesichtsschutz, tägliche Reinigung der Produktionsanlagen sowie prophylaktische Begrenzung der Mitarbeiterzahl vermeidbare Infektionsquellen ausgeschaltet. Darüber hinaus haben die verantwortlichen Fleischbetriebe besonders gefährdete Mitarbeiter vorübergehend vom Dienst befreit und strenge Kontrollaktionen eingeführt, die Auskunft über den aktuellen Gesundheitszustand der Angestellten geben. Zudem wurden spezifische Maßnahmen gegen das Gedränge in besonders stark frequentierten Lokalisationen wie Betriebsrestaurants und Transportfahrzeugen ergriffen. Teilweise wurden sogar Drehkreuze in den Betrieben entfernt.

Zusätzlich zur Intensivierung der persönlichen Hygienemaßnahmen, haben die Betriebe außerdem weitere Reinigungsmaßnahmen ins Leben gerufen, die mehrmals täglich durchgeführt wurden. Dabei konnte die Branche auch auf ein 256 Seiten starkes Gutachten aus dem renommierten Israelita Albert Einstein Hospital in Sao Paulo zurückgreifen, das medizinische Expertise und zahlreiche Tipps zur Vermeidung von Kontaminationen lieferte. Die dort empfohlenen Maßnahmen gehen sogar deutlich über die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) empfohlenen Standards hinaus.

Insbesondere nach den Erfahrungen mit dem Coronavirus wird das Thema Biosicherheit in der brasilianischen Geflügelindustrie ohnehin einen wichtigen Platz auf der Nachhaltigkeitsagenda einnehmen. Vor allem in den letzten beiden Jahren wurden in diesem Bereich wegweisende Schritte unternommen, von denen das Land auch in Zukunft profitieren kann. Im Vordergrund stehen dabei gezielte Isolations- und Distanzierungskonzepte, um mögliche Infektionsquellen schnell einzudämmen und eine weitere Ausbreitung des Erregers zu verhindern. Gerade bei der Verarbeitung von tierischen Produkten muss ein besonderes Augenmerk auf mögliche Risiken für Mensch und Tier gelegt wer-

den, die sich in den kommenden Jahren durch die Folgen des Klimawandels noch verstärken könnten. Hier arbeiten nationale Experten und die zuständigen Behörden derzeit an Konzepten, die der Fleischwirtschaft des Landes zugutekommen sollen. Klar ist, dass die Sicherheit für Arbeitnehmer und Verbraucher für die ABPA höchste Priorität hat und an erster Stelle steht.



Ricardo Santin

ist seit April 2020 Präsident der Brazilian Animal Protein Association (ABPA). Zuvor

war er Ratspräsident des staatlichen Lebensmittelgroßhandelszentrums CEAGESP und hat für die brasilianische Nationalbank für regionale Entwicklung (BRDE), die Nationale Gesellschaft für Versorgung (Conab) und das Ministerium für Landwirtschaft, Viehzucht und Versorgung

(MAPA) gearbeitet. Neben seinen Ämtern in der ABPA ist Santin auch Ratspräsident des Ovos Brasil Institute und Vizepräsident des World Poultry Council (IPC).

Anschrift des Verfassers

Ricardo Santin, Av. Brig. Faria Lima, 1912, Cj. 20L, São Paulo, Brasilien

Anzeige



GROSSE SACHEN KLEIN GEMACHT INNOVATIONEN ZUR VERWERTUNG VON SCHLACHTABFÄLLEN



Die RedUnit von Vogelsang zerkleinert und verpumpt zähe, trockene oder gemischte Medien in einer Einheit.

Mit der passenden Kombination aus Nass-, Zweiwellen-Zerkleinerern und Pumpen bekommt die robuste RedUnit alles genau so klein, wie Sie es brauchen. Hohe Leistungskraft bei geringen Stillstandzeiten und wenig Energiebedarf – die ultimative Effizienzformel, auch in der modernen Lebensmittelverarbeitung.

Deshalb wird die RedUnit individuell aus Zerkleinerern und Pumpen zusammengesetzt und genau auf das Medium abgestimmt, das Sie verarbeiten. Für welches Medium auch immer – organische Abfälle, Fisch- oder Schlachtabfälle, Getreide oder Plastikverpackungen – es gibt keinen Kompromiss! Die vielseitige RedUnit kann so gut wie jede Art von Abfallmaterial für weitere Prozesse behandeln.



VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY
vogelsang.info



Ergonomisch zu effizienteren Prozessen

Frischfleischproduzent Müller Fleisch setzt auf Trimmer von Bettcher

Um seinen Kunden stets erstklassige Qualität zu liefern und seinen Beschäftigten die Arbeit zu erleichtern, nutzt Müller Fleisch seit einem Jahr die jüngste Trimmer-Generation Quantum Flex 850 von Bettcher – für ergonomisch gestaltete Arbeitsabläufe, die eine schnellere, effizientere und gleichzeitig präzisere Fleischbearbeitung ermöglichen.

Von Markus Jentner

Die Müller-Gruppe zählt zu den größten Frischfleischproduzenten Deutschlands und ist europaweit als Lieferant von Qualitätsfleisch bekannt. Das familiengeführte Unternehmen mit Wurzeln in Süddeutschland hat seinen Stammsitz in Birkenfeld in Baden-Württemberg, wo es etwa 1300 Mitarbeiter beschäftigt. Weitere 1000 Beschäftigte arbeiten in den Betrieben in Bayreuth, Ulm und Ingolstadt. Müller Fleisch startete 1970 mit der Schlachtung, Zerlegung und Weiterverarbeitung von Rindern und Schweinen. Heute findet am Stammsitz in Birkenfeld die Rinderschlachtung sowie die Weiterverarbeitung und Veredelung von Rind- und Schweinefleisch statt. Am Rande des Schwarzwalds gelegen, profitiert das familiengeführte Unternehmen von einem kaufkräftigen Vermarktungsumfeld. Die Produkte des Frischfleischproduzenten gehen an die SB-Fleischproduktion sowie den Fleischhandel und an regionale Metzgereien, die Gastronomie und Großverbraucher.

Als einer der großen Fleischzerleger und -verarbeiter des Landes passt sich die Müller-Gruppe immer wieder den wachsenden und sich wandelnden Ansprüchen seiner Kunden an. Hier sind die Bedürfnisse im vergangenen Jahrzehnt durch eine zunehmende Spezialisierung der Abnehmer deutlich gestiegen: Davor wurden deutlich mehr Grobteile ausgeliefert, welche die Kunden des Unternehmens weiterbearbeiteten. So wurden beispielsweise zur Herstellung von Schwarzwälder Schinken ganze Schlegel mit Knochen geordert. Heute sind oft nur noch die lange Unterschale (Riegel) gewünscht, oft schon in einer vorgegebenen Gewichtsklasse. Eine weitere Anforderung des Handels ist Fleisch, das direkt am Standort der Zerlegung schon portioniert und verpackt wird, um mikrobiologische Risiken zu senken und die Haltbarkeit am POS weiter zu erhöhen.

Veränderte Anforderungen, angepasste Arbeitsabläufe

Die immer anspruchsvolleren Kundenwünsche wirken sich auf die Produktionsabläufe des Fleischverarbeiters aus: Zahlreiche Prozesse in der Zerlegung wurden angepasst und immer wieder durch zusätzliche Tätigkeiten ergänzt. So



werden heute am Standort Birkenfeld bereits in der Zerlegung mit verschiedenen Schneidtechniken sehr gleichmäßige Produkte hergestellt, die dann in den Folgeabteilungen nicht weiter sortiert werden müssen. Die Herausforderung dabei: Jedes Stück Fleisch ist anders beschaffen. Darum müssen zahlreiche Bearbeitungsschritte manuell vorgenommen werden. Dafür setzt Müller Fleisch seit rund einem Jahrzehnt auf seinen Partner Bettcher Industries. Das US-amerikanische Unternehmen ist der weltweit führende Anbieter von innovativen, hochleistungsfähigen Schneid- und Trimmwerkzeugen für industrielle Anwendungen. Der europäische Standort Bettcher GmbH in Dierikon/Schweiz betreut zahlreiche Märkte im Direktvertrieb und ist auch Ansprechpartner von Müller Fleisch.

Im Werk in Birkenfeld werden die elektrischen Rundmesser von Bettcher für verschiedene Arbeitsschritte eingesetzt. Genutzt werden die Hochleistungstrimmer unter anderem in der Schinkenverarbeitung und in der Bearbeitung von Schweinelachs: Die Fleischstücke werden mit dem Trimmer entfettet und von Unebenheiten befreit. Das Restfett wird dabei bis zur Silberhaut, der natürlichen Trennung zwischen Speck und Fleisch, entfernt. Die elektrischen Trimmer schälen das Fleisch sauber und schnell ab, ohne die Edelteile zu verletzen. Dabei entstehen einheitliche Produkte, die sich effizient weiterverarbeiten lassen.

Auch für die Rückenmark-Entfernung bei der Rinderschlachtung, seit der BSE-Situation eine Vorgabe, werden die handlichen Geräte ange-

wendet: In diesem Bereich hat Müller Fleisch mithilfe von Bettcher ein geschlossenes System installiert: Der TrimVac entfernt mit seiner rotierenden Klinge vollständig das Rückenmark und die Rückenmarkshaut. Das Risikomaterial wird durch den TrimVac beim Entfernen direkt abgesaugt, die Knochenhaut mit der Klinge getrennt und das gesamte Material mittels Vakuum in die Entsorgung abtransportiert. Die Schneidwerkzeuge unterstützen die Mitarbeiter insgesamt bei einer präzisen Bearbeitung der Fleischstücke und sind gleichzeitig auf ein sehr schnelles Arbeiten ausgelegt.

Hohe Schneidkraft und Schneidgeschwindigkeit

Müller entschied sich für die Quantum Flex Trimmer 850, Geräte der jüngsten Generation, die in Bezug auf Leistung, Gewicht und Ergonomie gegenüber ihren Vorgängermodellen optimiert wurden: Sie liegen gut in der Hand, sind leicht zu bedienen und zeichnen sich durch ein vergleichsweise geringes Gewicht aus. Die Geräte lassen sich durch auf die Handgröße abgestimmte Griffe jedem Nutzer individuell anpassen. Durch die sogenannte doppelte Führung des Messers entstehen bei der Anwendung weniger Vibrationen – eine echte Innovation. Das erleichtert die Arbeit mit dem Gerät und verursacht weniger Verschleiß am Messer und dem Messergehäuse.

Weitere technische Anpassungen haben Schneidkraft und Schneidgeschwindigkeit der Werkzeuge erhöht. Das komplette Trimmer-System besteht aus einem Handstück, einer



Müller Fleisch nutzt die Trimmer unter anderem in der Schinkenverarbeitung, die Fleischstücke werden dabei entfettet und von Unebenheiten befreit. Fotos: Bettcher

Der TrimVac entfernt das Rückenmark und die Rückenmarkshaut vollständig.



Antriebswelle, dem Motor und einem Handschleifer. Die Trimmer der jüngsten Generation können sowohl mit Druckluft- als auch elektrisch mit sämtlichen Bettcher-Motoren – auch den älteren Generationen – betrieben werden. Mit den dazugehörigen Schleifmaschinen, die so konstruiert sind, dass auch Laien damit umgehen können, werden die Klingen einmal täglich in dem Fleischverarbeitungsbetrieb nachgeschliffen.

Ergonomische Werkzeuge, präzise Bearbeitung

Die Entscheidung für die Quantum Flex Trimmer 850 hat sich für Müller Fleisch ausgezahlt: Durch das ergonomische Design und das geringe Gewicht sind die Geräte besonders anwenderfreundlich und machen auch ungeübten Mitarbeitern den Umgang leicht. Insgesamt tragen die Werkzeuge zu effizienteren Prozessabläufen im Werk in Birkenfeld bei. So ist beispielsweise in der Schinkensbearbeitung statt der etwa drei Beschäftigten, die diesen Prozessschritt mit herkömmlichen Messern vornehmen würden, bei gleichem Zeitaufwand nun nur noch ein Mitarbeiter erforderlich.

Einen weiteren Vorteil erzielte der Fleischverarbeiter mit einer Veränderung des Trimmer-Antriebs. Denn bereits vor einigen Jahren stieg das Unternehmen von luftbetriebenen Geräten komplett auf Elektroantrieb um. Damit erreichte der Betrieb erhebliche Energieeinsparungen und belegte, dass sich auch die Optimierung vermeintlich kleinerer Geräte auf das Gesamtergebnis der energieintensiven Fleischbranche

deutlich niederschlägt. Zudem überzeugten die elektrisch betriebenen Trimmer durch ihre höhere Geschwindigkeit in der Fleischbearbeitung und einen noch stabileren und zuverlässigeren Betrieb. Gleichzeitig verringerten sich der Wartungsbedarf und auch die Lärmbelastung in der Produktion.

Damit der Zweischichtbetrieb an sechs Tagen pro Woche immer reibungslos aufrecht erhalten werden kann, hält der Fleischverarbeiter eine gewisse Anzahl von Klingen und Ersatzteilen für seine Trimmer vor. Während Müller Fleisch die ersten Geräte noch über einen Händler bezog, setzt der Frischfleischproduzent seit seinem deutlich gewachsenen Bedarf auf den Direktkontakt zur Bettcher GmbH in Dierikon in der Schweiz. Dabei gehen die Experten in ihrer Beratung auf die Anforderungen des jeweiligen Betriebs ein und führen regelmäßige Mitarbeiterschulungen durch – eine Dienstleistung in einer Branche, die durch häufige Personalwechsel gekennzeichnet ist.

Fleisch – Produkt mit Zukunft, wenn die Qualität stimmt

Der Frischfleischproduzent ist davon überzeugt, dass seine Produkte eine Zukunft haben und ein Großteil der Konsumenten weiterhin gern Fleisch verzehren wird, wenn gewährleistet ist, dass die Produkte von Tieren aus artgerechter Haltung stammen. Müller Fleisch erwartet, dass neben der Qualität, gekennzeichnet durch neue Haltungsstufen, auch die Regionalität eine noch größere Rolle in der Fleischwirtschaft spielen wird. Damit muss sich insgesamt auch die

Vermarktung wandeln, um den Verbrauchern nahezubringen, dass gesteigerte Qualität mit einem Mehrpreis für sein Produkt verbunden ist. Das Unternehmen ist optimistisch gestimmt, dass diese Wandlung gelingen kann, und investiert gerade kräftig in die Erweiterung seiner Kapazitäten. Aktuell wird im Betrieb der Bereich „Weitere Veredelung“ ausgebaut.

Im Hinblick auf die Produktion sind die Verantwortlichen der Müller-Gruppe davon überzeugt, dass trotz zunehmender Automatisierung in der Fleischbranche auch weiterhin ein hoher Anteil handwerklicher Arbeit zur Herstellung qualitativ hochwertiger Produkte erforderlich sein wird. Dabei ist entscheidend, die Arbeitsplätze in der Branche wieder attraktiver zu machen, findet der Frischfleischproduzent. In den eigenen Betrieben erlebt Müller, dass es trotz der allgemein hohen Fluktuation in der Fleischverarbeitung durchaus Beschäftigte gibt, die dem Unternehmen gleich seit mehreren Generationen treu geblieben sind – wenn die Arbeitsbedingungen stimmen.

Bei Müller Fleisch hat man erfahren, wie sich schon mit kleinen Veränderungen durch arbeits-erleichternde Werkzeuge eine große Wirkung erzielen lässt. Hilfsmittel wie der Quantum Flex Trimmer 850 unterstützen dabei, die körperliche Anstrengung der Beschäftigten zu minimieren. Mit Blick in die Zukunft der Branche sieht auch Bettcher genau hier seine Berufung und arbeitet kontinuierlich daran, die anwenderfreundlichen Trimmer noch weiter zu optimieren.

Jüngstes Ergebnis der Entwicklungsarbeit sind beispielsweise die neuen elektronisch geregelten Synchro-Motoren, die ihre Drehzahl an das Produkt anpassen und bei Bedarf Leistung nachliefern oder reduzieren. Sie entsprechen der IP-Klasse X5 und sind damit wasserresistent. Ihr großer Vorteil: Die geschlossene Antriebswelle ist wartungsfrei und dabei deutlich langlebiger und hygienischer. Auch diese Motoren bringen neben wirtschaftlichen Vorteilen gleichzeitig eine Reihe von Optimierungen für die Nutzer mit sich, denn sie sind nicht nur schneller, sondern noch leichter und vibrationsärmer als ihre Vorgänger – um durch weitere kleine Veränderungen große Wirkung zu erzielen, die sowohl den Betrieben als auch den einzelnen Mitarbeitern in der Fleischproduktion spürbare Verbesserungen beschern.

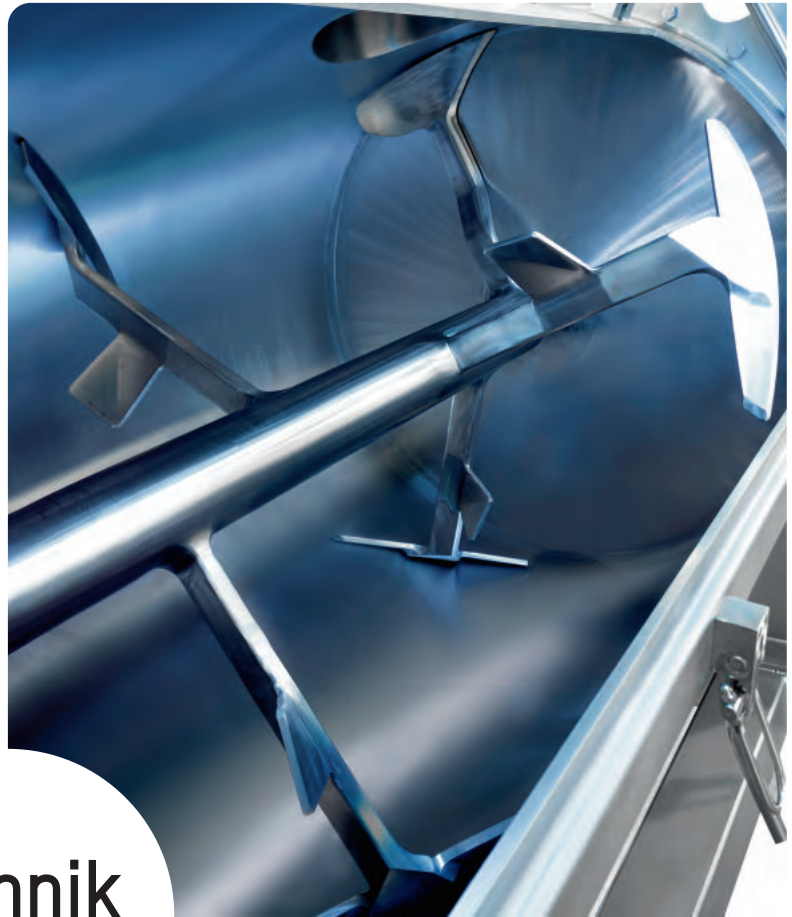


Markus Jentner

absolvierte nach seinen Ausbildungen zum Metzger und Koch eine Weiterbildung zum staatlich geprüften Lebensmitteltechniker, Fachrichtung „Fleisch“. In seiner Karriere war er als Metzger im Handwerk, später als Leiter Qualitätsmanagement und Abteilungsleiter in Fleisch verarbeitenden Betrieben tätig, bevor er in den technischen Kundendienst eines Herstellers von Fleischereimaschinen wechselte. Heute ist er International Sales Manager bei der Bettcher GmbH.

Anschrift des Verfassers

Markus Jentner, Pilatusstraße 4, 6036 Dierikon, Schweiz



Hygienic Design in der Verfahrenstechnik

Ansatzpunkte und Lösungen für höchste Produktsicherheit

Zwei Faktoren haben entscheidenden Einfluss auf die Eignung für Produktionsverfahren mit hohen Anforderungen an die Hygiene: die Wahl geeigneter Werkstoffe und die geometrische Gestaltung der Betriebsmittel.

Prozesstechnische Maschinen und Anlagenteile in der Lebensmittelherstellung, auch die von Lödige Process Technology, müssen bekanntermaßen höchste hygienische Standards erfüllen. Doch wie lassen sich diese in der Praxis umsetzen? Anders gesagt: Welche potenziellen Risiken bestehen und wie lassen sich diese systematisch vermeiden? Antworten liefert der umfassende Ansatz eines hygienischen Designs (Hygienic Design), der konstruktive Details ebenso berücksichtigt wie die Produktionsperipherie und das Mitarbeiterverhalten.

Von Johann Hoffmann

Was hygienisches Design in der Prozesstechnik konkret bedeutet, zeigt das Beispiel Mischen: Das Mischen ist eines der elementaren Verfahren in der Prozessindustrie. Mischer bürden für die Qualität von Lebensmitteln ebenso wie für die immer gleiche Dosierung von Inhaltsstoffen. Ein wichtiger Aspekt des hygienischen Designs ist deshalb die reinigungsgerechte Gestaltung des Mixers

inklusive aller produktberührenden Bauteile. Denn nur wenn eine Reinigung wirklich rückstandsfrei erfolgen kann, lassen sich Verunreinigungen durch Mikroben und unerwünschte Partikel im Endprodukt sowie Kreuzkontaminationen bei Produktwechseln zuverlässig ausschließen. Nicht zuletzt wird dadurch in der Lebensmittelherstellung die Haltbarkeit von verderblichen Produkten entscheidend erhöht.

Je nachdem, welche Stoffe verarbeitet werden, kann aber auch der Schutz von Personal und Umwelt eine Rolle spielen. Besonders in Branchen wie der chemischen Industrie müssen Mitarbeiter etwa vor dem Kontakt mit Zwischen- und Endprodukten geschützt werden, die bei falscher Anwendung oder zu hoher Dosis gesundheitsschädlich wirken können.

Konkrete Vorgaben für hygienisches Design

In jedem Fall haben zwei Faktoren entscheidenden Einfluss auf die Eignung für Produktionsverfahren mit hohen Anforderungen an die

Hygiene: die Wahl geeigneter Werkstoffe und die geometrische Gestaltung der Betriebsmittel. Erfahrene Anbieter von Mixern und anderem Produktionsequipment, die wie Lödige über das nötige verfahrenstechnischen Know-how sowie das erforderliche Fachwissen zu hygienischem Design verfügen, entwickeln ihre Maschinen und Anlagen nach klaren Kriterien. Hierzu zählen zum Beispiel folgende Punkte:

- eingesetztes Material
- Materialpaarungen
- Geometrie
- Verbindungstechnik
- konstruktive Details
- eingesetzte Komponenten
- Fertigungstechnik
- Oberflächen und Beschichtungen

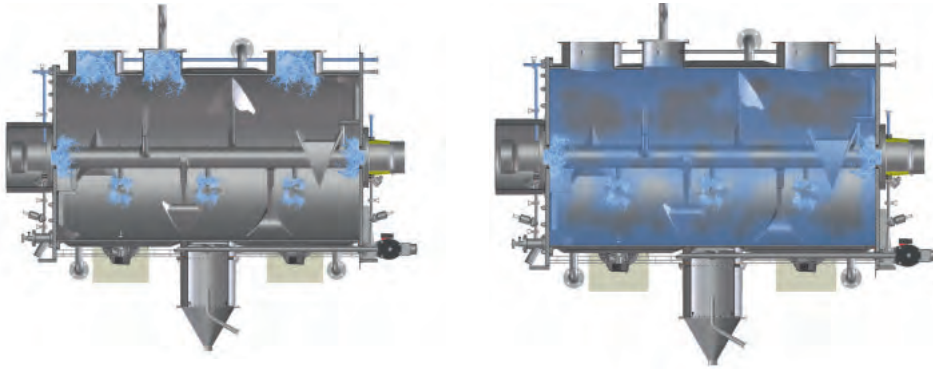
All diese Aspekte werden hinsichtlich ihrer Eignung für den Einsatz in hygienischen Produktionsumgebungen untersucht – beispielsweise Schweißnähte. Im Mixerraum müssen sie in möglichst hoher Oberflächengüte ausgeführt werden, um zu verhindern, dass sich während des

Mischens Stoffe ansammeln könnten. Gleiches gilt für die Ausführungen von inneren Winkeln und Ecken. Horizontale Flächen und rechte Winkel können zur Ansammlung von Produktresten führen und somit zu potenzieller Verkeimung. Auch Anlagenkomponenten wie die Abdichtungen von Türen und Klappen, Kabelkanäle, Durchführungen und Rohrverbindungstypen sind in totaumarminen, hygienegerechten Ausführungen verfügbar.

Ein weiteres Kriterium, das Know-how erfordert, ist die Reinigbarkeit. Ob Washing-in-Place, Cleaning-in-Place oder Sterilization-in-Place: Nur wenn alle Stellen in der Anlage ungehindert von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erreicht und benetzt werden können, ist die hygienegerechte Ausführung gewährleistet.

Produktionsperipherie und Mitarbeiterverhalten

Hygienisches Design betrifft nicht nur die primären Prozessbereiche wie den Mixerraum, auch die nähere Umgebung des verfahrens-



Ob Washing-in-Place, Cleaning-in-Place oder Sterilization-in-Place: Nur wenn alle Stellen in der Anlage ungehindert von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erreicht und benetzt werden können, ist die hygienegerechte Ausführung gewährleistet.

technischen Equipments muss auf Totraumfreiheit und gute Reinigbarkeit hin ausgerichtet sein. Neben der Beachtung der eingangs erwähnten Aspekte, wie die Gestaltung von Winkeln, Schweißnähten und Oberflächen, stellt etwa die Schwarz-Weiß-Trennung einen wichtigen Faktor dar: Durch sie kann die Verschleppung von Kontaminationen verhindert werden.

Technisch bedeutet das zum Beispiel, den Motor zum Antrieb eines Mixers oder einer anderen verfahrenstechnischen Maschine räumlich von der Maschine selbst zu trennen. Auf Mitarbeiter angewendet, bedeutet das Schwarz-Weiß-Prinzip, dass ein Eintrag von Krankheitserregern in die Produktion vermieden wird, indem Umkleieräume mit Dekontamina-

tionseinrichtungen ausgestattet sind.

Auch die äußeren und peripheren Oberflächen von Maschinen und Anlagen müssen hinsichtlich des hygienischen Designs betrachtet werden. So sollten Materialien, die sich leicht statisch aufladen, vermieden werden, um der Anhaftung von Staub und Produktückständen entgegenzuwirken.

Ebenfalls entscheidend für mögliche Ablagerungen ist die Oberflächenrauheit. Gemäß EHEDG-Empfehlungen sollte diese geringer als $0,8\mu\text{m}$ sein. Dies gewährleistet, dass auch Mikroorganismen, die trotz Kontakt mit Desinfektionsmitteln nicht vollständig abgetötet wurden, bei der Reinigung zuverlässig von der Oberfläche abgewaschen werden.

Neben dem Einhalten von Abläufen wie der Dekontamination vor dem Arbeitsbeginn unterstützen Mitarbeiter die hygienegerechte Produktion durch konformes Verhalten. Hier gehört etwa eine Benutzerverwaltung, mit deren Hilfe alle Benutzertätigkeiten (wie das Einloggen oder die Änderung von Produktionseinstellungen) jederzeit personenbezogen nachvollzogen werden können.

Institute und Normen bürgen für Sicherheit

Für die Eignung bürgen Richtlinien unabhängiger Institute, die klare Empfehlungen, Konzeptions- und

Anzeige

Der Spezialist für Gefrierschneider und Frischschneider

MAGURIT



Jetzt auch mit 630 mm Schneidbreite
RECUT 326

MAGURIT - RECUT für Anwendungen von noch kleineren Stückgrößen nach dem Schneiden. Das vorgeschchnittene Produkt wird mit sehr schnell drehenden Stanzmessern ab 10 mm geschnitten – ohne wesentliche Temperaturerhöhung.



RECUT GEFRIERSCHNEIDER

Clarenbachstraße 7 • D-42499 Hückeswagen
Telefon: +49 (0)2192/ 936 39-0
E-Mail: magurit@magurit.de
www.magurit.de



Zerkleinern, Mengen, Mischen



Designvorgaben enthalten. Zu diesen zählen beispielsweise:

- FDA (U.S. Food and Drug Administration)
- EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group)
- ISPE (International Society for Pharmaceutical Engineering)
- ISO (International Organization for Standardization)
- DIN (Deutsches Institut für Normung)
- GMP (Good Manufacturing Practice)
- 3A Sanitary Standards
- HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

Einige Organisationen wie ISO oder DIN arbeiten branchenübergreifend. Andere hingegen fokussieren sich speziell auf bestimmte Branchen. Institute wie 3A oder EHEDG vergeben Zertifikate an Maschinen- und Anlagenbauer, mit denen diese die Eignung ihres Equipments für den Einsatz in hygienischen Produktionsanlagen nachweisen können. Dabei gelten teilweise unterschiedliche Anforderungen. So benötigt eine 3A-Zertifizierung beispielsweise nur eine theoretische Überprüfung

der Designanforderungen, während für ein EHEDG-Zertifikat das Design nicht nur theoretisch, sondern auch in Form praktischer, standardisierter Hygienetests überprüft wird. Beide Organisationen verfolgen jedoch das gleiche Ziel: die Sicherstellung einer hygienegerechten Produktion.

Außer solchen Unterschieden hinsichtlich der spezifischen Anforderungen für eine Zertifizierung sind bestimmte Organisationen vor allem für bestimmte Regionen zuständig: zum Beispiel die FDA, deren Zertifikate vor allem für Produktionsanlagen in Nordamerika wesentliche Bedeutung haben, während DIN-Normen für die Produktion in Deutschland gelten.

Qualität und Know-how für sichere, konforme Produkte

Die Einhaltung der Richtlinien für hygienisches Design stellt nicht nur die Konformität mit Gesetzen und Normen sicher, sondern gibt Herstellern auch Sicherheit: Die Produktion verläuft stets sicher und sauber. Das Produkt verlässt die Betriebsstätte einwandfrei und

Durch eine Schwarz-Weiß-Trennung kann die Verschleppung von Kontaminationen verhindert werden. Technisch bedeutet das zum Beispiel, den Motor zum Antrieb eines Mixers oder einer anderen verfahrenstechnischen Maschine räumlich von der Maschine selbst zu trennen.

ohne Kontaminationen. Mitarbeiter und Umwelt werden vor möglichen Gefahren geschützt.

Spezialisierte Anbieter wie Lödige stellen Produzenten aus hygienekritischen Branchen nicht nur die erforderliche Misch- und Verfahrenspräzision für ein optimales Prozessdesign zur Verfügung, sondern unterstützen mit jahrzehntelanger Praxiserfahrung auch bei der Umsetzung von umfassenden Reinigungssystemen. Die Einhaltung aller aktuellen internationalen Vorschriften für hygienisches Design bei Entwicklung und Bau der Maschinen gibt dem Kunden Sicherheit – ebenso wie eine umfassende Betreuung, die auch nach der Inbetriebnahme Unterstützung bietet. Ob kontinuierlicher Betrieb oder Chargenproduktion, Mischen oder Granulieren, horizontal oder vertikal: Vom Labormaßstab bis zur Produktionsgröße gewährleisten die angebotenen Lösungen höchste Mischgüte bei kurzen Mischzeiten und ein wartungsarmes Konzept für lange Standzeiten und höchste Verfügbarkeit.



Johann Hoffmann

ist ausgebildeter Verfahrensmechaniker
(Fachrichtung: Hütten- und

Halbzeugindustrie) mit einem Abschluss als Bachelor of Engineering (Vertiefungsrichtung: Anlagen- und Energietechnik) sowie einem Abschluss des Master of Science (Vertiefungsrichtung: Energie- und Verfahrenstechnik). Seit 2019 ist er bei der Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH in Paderborn angestellt und verantwortlich für den technischen Vertrieb von Mixchern, Trocknern, Granulatoren oder Coatern mit der Anwendung in der Life-Science-Branche.

Anschrift des Verfassers

Johann Hoffmann, Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH, Elsener Straße 7-9, 33102 Paderborn, hoffmann@loedige.de

GEA

Strategischer Partner für Fleischalternativen

GEA kann als Anbieter von Verarbeitungs- und Verpackungslösungen für Lebensmittel mit einem kompletten Technologieportfolio aufwarten. Die Leistungen basieren auf bewährten Tests und umfassen die Erfahrung in der Extraktion von Proteinen aus pflanzlichem Material sowie der Verarbeitung von Mischungen hochwertiger Zutaten. Vom Extrahieren über das Mischen, Formen, Beschichten, Frittieren, Garen und Kühlen bis hin zum Verpacken bietet die Unternehmensgruppe mehr als nur den Einsatz von Hightech-Maschinen. Sie ist strategischer Partner der Lebensmittelindustrie und entwickelt gemeinsam mit ihren Kunden neue fleischlose Produkte, wobei integrierte Prozesslösungen entstehen, die perfekt auf die Anforderungen des Verarbeitungsprozesses abgestimmt sind.

Verbraucher bevorzugen heute Fleischalternativen, die ihren gewohnten Produkten – seien es Hamburger, Hähnchenstreifen oder Würstchen – ähneln. Das bedeutet, dass sie den Erwartungen in Bezug auf Aussehen, Geschmack, Mundgefühl, Saftigkeit und Aroma so nahe wie möglich kommen müssen. Um sicherzustellen, dass die Fleischersatzprodukte in Sachen Geschmack und Saftigkeit möglichst nahe am Fleisch sind, ist das Know-how in den Bereichen Lebensmittelszutaten, Verarbeitungsprozess und Prozesskontrolle entscheidend. Die Art und Weise, in der die Grundzutaten wie Wasser, Fett und verschiedene Trockensubstanzen während der Prozessvorbereitung gebunden werden, ist ein Schlüsselfaktor für den Erfolg der anschließenden Verarbeitung.

Die Testmöglichkeit innerhalb der Technologiezentren reduziert das Risiko, dem sich Hersteller sonst bei der Erweiterung ihrer Produktion aussetzen, ganz erheblich. Dadurch können sie ihr Produkt schneller auf den Markt bringen und im Nachhinein kostspielige Änderungen vermeiden. Dank einer stabilen globalen Lieferkette stellt GEA sicher, dass Unternehmen unabhängig von ihrer Größe schnell und effektiv zuverlässige und robuste Produktionskapazitäten zur Verfügung stehen.

Packaging- & Cuttingsystems

Extrusionsschneidesysteme ermöglichen effizienten Austrag

Das patentierte Extrusionsschneidesystem ExtruCut der Firma Packaging- & Cuttingsystems von der Weiden GmbH aus Wörrstadt ist Bestandteil einer flexiblen Maschinenplattform und kommt ohne Vorschneider, Messer und Scheiben aus. Das System erfüllt „Industrie 4.0“-Standards und ermöglicht eine punktuell steuerbare Produktion. Das Ergebnis ist ein gegenüber herkömmlichen Fleischwölfen qualitativ höheres Endprodukt bei niedrigeren Wartungs- und Unterhaltskosten.

ExtruCut schneidet mittels Schneidspindel in einem perforierten Schneidezylinder. So entsteht ein glatter Scherschnitt ohne Kompression der Fleischfasern. Mit lediglich geringem Druck im Schneidesystem erfolgt ein produkt-schonender Austrag ohne Eiweißdenaturierung oder Austritt von Fleischsaft. So bleiben Mineral-

frisches Hackfleisch im Sinne der Lebensmittelhygiene-Verordnung gewonnen werden. Dabei werden alle unerwünschten flexiblen Bestandteile, Fremd- und Inhaltsstoffe unzerkleinert ausgetragen. So kann weder Knochenabrieb noch Knochenmark ins Hackfleisch gelangen.

Der Schneidevorgang mittels aus Edelstahl gefertigter Schneidspindel erfolgt dabei gänzlich ohne Metallabrieb. Das wirkt sich positiv auf den Wartungsaufwand aus. Zudem entfällt der Schleifaufwand, eine Fettung der langzeitgeschmierten Lager ist nicht notwendig. Herstellerseitig wird eine garantierte Lauf-

leistung pro Schneidsatz von 10 000 t gewährt. Der Innenraum der Maschinenplattform wird temperiert und durch eine UVC-Anlage desinfiziert, um den Betrieb ohne Keim-eintrag in den Produktionsbereich zu gewährleisten.

//www.vdw.gmbh



Das System ist wartungsarm, leicht zu reinigen und erfordert nur niedrige Rüstzeiten.

stoffe und Spurenelemente durch die schonende Verarbeitung erhalten. Durch einen getrennten Servoantrieb kann die Geschwindigkeit von Zuführ- und Schneidspindel – und zwar unabhängig voneinander – geregelt, und damit der Druck für das jeweilige Produkt gesteuert werden. Besondere Ausformungen der Schneidkanten und der Aus-tragelöcher im Schneidzylinder vermeiden, dass Fleischfasern zerquetscht werden. Beides wirkt sich positiv auf Geschmack und Darstellung des Fleisches aus. Gearbeitet wird im Temperaturbereich von -2 bis +3 °C, so kann

Ihr Partner für die Hamburger-Produktion

METZGER-BURGER
Verflochtene Fasern

KLASSISCHER BURGER
Feine vertikale Fasern

ZARTER, FRISCHER BURGER
Vertikale Fasern

STANDARD-BURGER
Keine Faserorientierung

Burger-Verarbeitungsanlagen von Marel sorgen für Konsistenz und Präzision bei Gewicht, Form, Größe und Qualität. Sie sind außerdem flexibel einsetzbar und ermöglichen eine große Produktvielfalt, um Verbraucherwünsche zu erfüllen. Wir haben eine Lösung für all Ihre Anforderungen unabhängig von Ihrem Produktionsvolumen oder dem Burger-Typ.

marel.com/burgerherstellung

TRANSFORMING FOOD PROCESSING

marel

Anzeige

Alco

Standardisierungslinie verbessert den Prozess

Die Entwicklungen der letzten Jahre in der Lebensmittelbranche unterstreichen weiterhin, dass Nachhaltigkeit, stetig steigende Erwartungen an Qualitätsstandards und Hygienevorschriften sowie vollautomatisierte Produktionsprozesse wichtige Eckpfeiler der Fleisch verarbeitenden Betriebe sind und künftig auch sein werden. Seit über 40 Jahren ist die Alco-food-machines GmbH & Co. KG aus Bad Iburg mit der Standardisierungslinie am Markt vertreten und bedient seitdem diese Qualitätsansprüche. Als Teil der Linie ist der Mischer AMP über die Jahre weiterentwickelt und für derartige Marktveränderungen ausgelegt worden. Schnelle Mischzeiten, ideale Homogenität, verlässliche Verarbeitung und maßgeschneiderte Anpassungen an individuelle Kundenbedürfnisse liefern entscheidende Wettbewerbsvorteile.

Dank der smarten Technik ist der Mischer AMP für die Standardisierung und Vorbereitung von beispielsweise Wurst- und Kartoffelprodukten, Formprodukten, Feinkostsalaten, Schmelzkäseprodukten oder auch Mischungen für die Konservenindustrie geeignet. Empfindliches und schwer verarbeitbares Mischgut wie auch vielfältige Trend- und Convenienceprodukte lassen sich gleichmäßig durchmischen. Dabei achtet das traditionelle Familienunternehmen seit jeher aufs Detail: Gewünschte Ergebnisse mit konstantem Fett- und Magerfleischanteil, homogene

Vermischung von Gewürzzugaben sowie verbesserte Flüssigkeitsaufnahmen erreicht der AMP zuverlässiger als vergleichbare Mischmaschinen.

Viele optional erhältliche Features ergänzen die Mischtechnik. So wird ein besonderer Nutzen durch die Unterstützung von Kühl- und Aufheizprozessen gewährleistet. In der Mischwanne platzierte Dampfdüsen ermöglichen direkte Dampfeinsprühung und sorgen bei optimaler Dampfverteilung für schnelles und zugleich schonendes Aufheizen bzw. Antauen des gewünschten Produktes. Der Kühlprozess erfolgt mit Hilfe cryogener Gase, die wahlweise über CO₂-Einsprüharmaturen in der Haube oder über N₂-Einsprühung per Bottom Injection in die Mischwanne eingesprützt werden. Ziel ist, die Masse auf bis zu -3 °C herunterzukühlen, um eine bessere Formstabilität für weitere Produktionsprozesse zu erreichen.

Eine optionale Vakuumausstattung ermöglicht optimierten Eiweißaufschluss oder geringere Gaseinschlüsse und Vermeidung des Austretens cryogener Gase in nachfolgenden Garprozessen oder in der Verpackung. Mit einer Mischkapazität von bis zu einem Nennvolumen von 15 000 l ist der Mischer AMP ein flexibler Partner für eine große Bandbreite an Produkten. Die Produktmasse wird mithilfe leistungsstarker Mischwellen in Bewegung versetzt, wobei die Dreh-

richtung und Drehzahl der Wellen gewechselt werden kann, um ein perfektes Durchmischen und einen größtmöglichen Wirkungsbereich zu erzielen.

Auch im Bereich Hygiene wird auf beständige Komponenten geachtet. Mit Details sorgen die Spezialisten aus Bad Iburg dafür, dass neben der Arbeit auch die Reinigung der Maschinen leicht und gründlich von der Hand geht. Zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Mischbehälter laufen die Wellen durch freien Raum, um einerseits eine leichte Zugänglichkeit zu ermöglichen und andererseits den Reinigungsvorgang zu erleichtern. Große, glatte Flächen erlauben eine gründliche Reinigung.

Der Mischer AMP wird mittels diverser Fördertechnik durch den Alco-Wolf AMG mit vorzerkleinertem Rohmaterial versorgt. Für industrielle Betriebe konzipiert, erbringt der robuste Wolf ein Höchstmaß an Output und Qualität. Ein Zweischnellen-System und verschiedene Schneidsätze mit optionalen Separiermechanismen sind an individuelle Anforderungen anpassbar und zerkleinern verschiedene Rohfleisch- und Fettsorten sowie Gefrierfleischblöcke bis zu einer Temperatur von -18 °C.

[//www.alco-food.com](http://www.alco-food.com)

VDMA

VDI-Herstellererklärung für mobile Luftreiniger

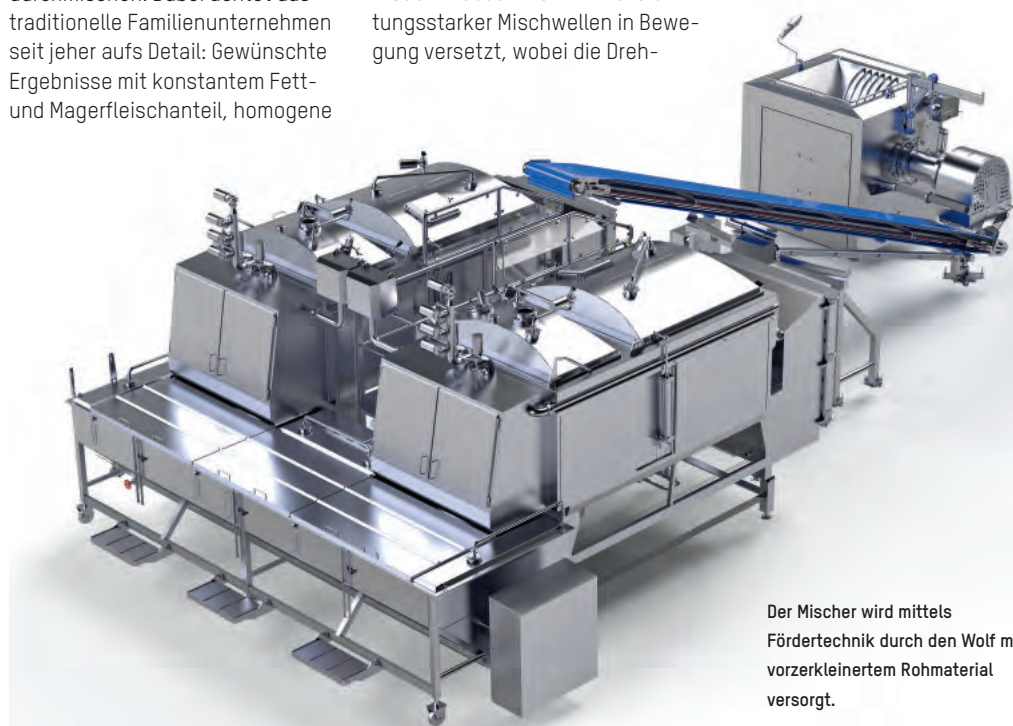
Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) hat die Expertenempfehlung VDI EE 4300 Blatt 14 „Messen von Innenraumluftverunreinigungen – Anforderungen an mobile Luftreiniger zur Reduktion der aerosolgebundenen Übertragung von Infektionskrankheiten“ um eine Herstellerklärung ergänzt. „Beim Kauf eines Luftreinigers sollte immer dessen Funktion und Leistungsfähigkeit im Vordergrund stehen“, sagt Robert Hild, Geschäftsführer Allgemeine Lufttechnik im VDMA. Der Fachverband begrüßt daher die neue Herstellerklärung, die aus der Expertenempfehlung hervorgeht. Diese legt die Prüfbedingungen für mobile Luftreiniger fest und ermöglicht somit eine entsprechende Beurteilung der Geräte.

VDI-EE 4300 Blatt 14 beinhaltet Anforderungen an mobile Luftreiniger, mit denen eine effektive Verringerung der Virenlast in Innenräumen erreicht werden soll. Ebenso enthalten sind Prüfkriterien und Prüfanforderungen. Im Fokus steht die Reinigungsleistung gegenüber SARS-CoV-2 und ähnlichen Viren. Besonders werden die Aspekte Wirksamkeit, Luftvolumenstrom, Filter- und Bestrahlungssysteme, Geräuschentwicklung, Behaglichkeit, Aufstellungsposition, sicherer Umgang und Schutz vor Vandalismus betrachtet.

Durch die Corona-Pandemie ist ein hoher Bedarf an mobilen Luftreinigern entstanden. Der VDMA-Fachverband Allgemeine Lufttechnik erachtet die VDI-Empfehlung daher als wichtig, denn sie bietet dem Nutzer eine gute Orientierung und Hilfe beim Kauf entsprechender Geräte. Wenn immer möglich, sollte jedoch eine zentrale oder dezentrale raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage) zum Einsatz kommen. „Im Vergleich zu einer RLT-Anlage bringt der Luftreiniger keine Frischluft in den Raum und reguliert daher auch nicht den Gehalt von CO₂ in der Innenraumluft“, sagt Hild. Eine nachhaltige Investition in die Raumluftqualität, und somit die bessere Lösung auf lange Sicht, sei eine maschinelle Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

[//www.vdma.org](http://www.vdma.org)

[//www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)



Der Mischer wird mittels Fördertechnik durch den Wolf mit vorzerkleinertem Rohmaterial versorgt.



Die Längenabdreheinheit ist mit einem Aufhängegerät kombinierbar.

Risco

Auch fleischfreie Produkte

Auf der IFFA 2022 präsentiert die Risco GmbH ihre Nahrungsmittelverarbeitungsanlagen. Ein Highlight und eine Evolution in der Nahrungsmittelbranche sind die Technologien zur Herstellung fischbasierter, vegetarischer und veganer Produkte. Besonderen Fokus legt das Unternehmen aus Schorndorf auf die industrielle Herstellung von Würstchen in

Natur-, Kollagen- und Kunst-därmen für die Hochgeschwindigkeits-Abdrehsysteme. Weitere innovative Entwicklungen zur Verarbeitung von Hackfleisch aus Rind, Schwein und Geflügel geben dem Besucher einen Einblick in den Stand der aktuellen Produktionstechnik.

//www.risco.de

Höcker

Reinigungsgestelle für Euro-Kisten

Die Höcker-Gruppe aus Wallenhorst bietet praktische Reinigungslösungen für die manuelle Reinigung von Euro-Kisten und Beschickungswagen. Sie richten sich insbesondere an handwerklich arbeitende Betriebe, die den hohen HACCP-Ansprüchen an Produktionshygiene gerecht werden müssen.

Eine praktische Lösung sind sicher stehende Reinigungsgestelle für Euro-Kisten, in denen Flüssigkeiten durch die leichte Neigung nach vorn problemlos ablaufen können. Sie sind so konstruiert, dass mehrere Kisten in einem Arbeitsgang gereinigt und gleichzeitig Materialien geschont werden. Eine weitere sind Trocknungspaletten mit wenig Platzbedarf, in denen Euro-Kisten mit der Öffnung nach unten platziert werden, damit Restwasser ungehindert ablaufen und sich keine Staunässe bilden kann. Gesichert durch Haltetaschen



Trocknungspaletten mit wenig Platzbedarf, in denen Euro-Kisten nach unten stehend gelagert werden können.

können die Kisten auf der Palette per Hubwagen transportiert werden, ohne zu verrutschen. Reinigungsgestelle für Beschickungswagen sind ebenfalls fahrbar und für die schnelle Be- und Entladung einsatzbereit. Zudem können die 200- oder 300-Liter-Norm-Beschickungswagen ohne Kraftaufwand gekippt werden.

//www.hoecker.de

Anzeige

www.kolbe-foodtec.de

ALLES WAS MAN ZUM WOLFFEN BRAUCHT!

KOLBE
FOODTEC



PAUL KOLBE GMBH · FOODTEC
GEWERBESTRASSE 5 · D-89275 ELCHINGEN
PHONE +49 (0) 73 08 / 96 10 - 0
FAX +49 (0) 73 08 / 96 10 - 98
INFO@KOLBE-FOODTEC.COM

KOLBE FOODTEC

MACHT GUTES FLEISCH

NOCH BESSER!



Die Produktion von Fleisch-
erzeugnissen nahm in Kasachstan
im Jahr 2019 um fast 10% zu.

Die Industrie braucht Modernisierung

In Kasachstan sind Maschinen und Anlagen „made in Germany“ gefragt

Die geografische Lage zwischen Russland und China spiegelt die aktuelle Situation in der Fleischwirtschaft Kasachstans wider: „Eingeklemmt“ zwischen zwei mächtigen Nachbarn bekommt das zentralasiatische Land Chinas wachsenden Fleischhunger und die mittlerweile toxische Wirkung der Verbindungen zu Russland deutlich zu spüren. Doch es gibt eine begründete Hoffnung auf eine positive Entwicklung. Zumindest die Hersteller von Investitionsgütern für Schlachtung und Fleischverarbeitung sollten deshalb Kasachstan im Auge behalten.

Von Elena Cueto Chavarría

In den vergangenen Jahren hat Kasachstan seine Fleischproduktion stark ausgebaut. 2019 erreichte der Pro-Kopf-Verbrauch fast 73 kg pro Jahr. Staatliche Kredit- und Leasingprogramme zur Unterstützung von kleinen Familienbetrieben ermöglichten neben der Aufstockung der Rinderbestände (7,5 Millionen Tiere zu Beginn 2020) auch die entsprechende Beschäftigung in ländlichen Räumen, in denen rund 40% der über 19 Millionen Einwohner leben. Der bis 2027 ausgelegte Maßnahmenkatalog soll rund 400 000 Arbeitsplätze in der Lebensmittelproduktion schaffen.

Zum Ende 2020 wurde in Kasachstan 931 404 t Fleisch (ohne Geflügel gerechnet) produziert. Mit Geflügel liegt diese Zahl bei rund 1,1 Mio. t Schlachtgewicht. Damit werden 87% des heimischen Fleischbedarfs gedeckt. Die Produktion von Fleischerzeugnissen im Jahr 2019 lag bei 289 000 t, was einem Zuwachs von 9,8% zum Vorjahr entsprach. Auch die Exporte entwickelten sich positiv: Kasachstan belegt mittlerweile den 17. Platz unter den wichtigsten Exportnationen mit einem Anteil am Weltmarkt von 0,01%.

Allerdings werden auch lebende Tiere – vor allem nach Usbekistan zur Schlachtung und Weiterverkauf von Fleisch nach China – im großen Stil exportiert. So wurden 2019 gingen rund 159 000 Rinder in den Export, darunter über 121 000 Tiere allein nach Usbekistan. Im Jahr zuvor waren es gerade mal 39 000 Tiere. Doch während der Pandemie hat Kasachstan seine Exporte weiterhin gesteigert. Die Ausfuhren erreichten 2020 etwa 15% der Gesamtproduktion und führten dazu, dass diese Mengen auf dem heimischen Markt fehlten. Die Preise sind entspre-

chend gestiegen, was zwei Probleme zugleich verursacht: Fleisch wird zunehmend zum Luxusgut, und die verarbeitende Industrie leidet nun unter dem Rohstoffmangel.

Rohstoffmangel als Entwicklungsbremse

In Kasachstan gibt es über 170 zumeist kleine und mittlere Fleisch verarbeitende Betriebe. Doch nach Angaben des Landwirtschaftsministeriums der Republik Kasachstan war die Branche im Jahr 2020 im Schnitt lediglich zur Hälfte ausgelastet. Temporäre Exportverbote brachten keine dauerhafte Entspannung der Situation.

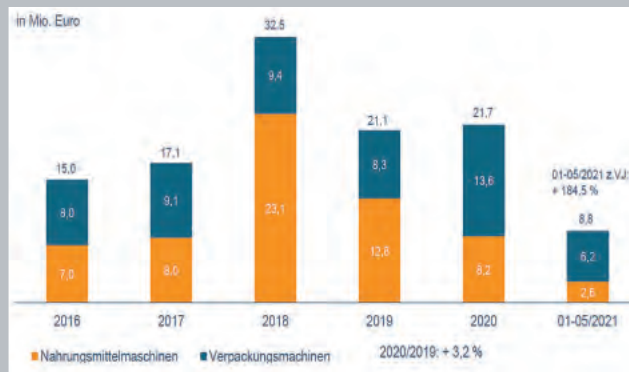
Der Rohstoffmangel wird teilweise aus Importen gedeckt. Laut offiziellen Angaben des statistischen Amtes von Kasachstan, wurden 2020 insgesamt 213 000 t Fleisch und 56 300 t Fleischprodukte eingeführt. Dabei lag Geflügel mit 182 500 t im Wert von 164,6 Mio. \$ weit vorne. Auch 38 300 t Würste und Fleischprodukte im Wert von 79 Mio. \$ wurden 2020 nach Kasachstan importiert. Die Einfuhren von Rindfleisch lagen bei 11 600 t für frisches und gekühltes Rind bzw. bei 12 300 t für gefrorenes Rind im Gesamtwert von etwa 77 Mio. \$.

Das wäre eine Chance für deutsche Fleischexporteure, doch diese können kaum von der Nachfrage profitieren. Deutsche Lieferungen nach Kasachstan sind in den vergangenen Jahren praktisch zum Erliegen gekommen. Seit 2020 läuft kaum etwas, wie die Daten des Statistischen Bundesamtes belegen. Der Grund ist die Eurasische Wirtschaftsunion (EAWU), zu der unter der Federführung Russlands – neben Kasachstan – Kirgistan, Belarus und Armenien gehören.

Enge Bindung an Russland wirkt als Störfaktor

Kasachstan ist seit 2009 Mitglied in der Zollunion und seit 2015 in der EAWU. Anfangs war dieses Bündnis nach dem Vorbild der EU zur Stärkung des Binnenmarktes unter den Mitgliedsländern angedacht. Doch nun erweist sich die enge Bindung an Russland als toxisch, denn die Mitgliedschaft Kasachstans in der EAWU führt dazu, dass für die Einfuhren von Rohstoffen tierischer Herkunft die übertriebenen „russischen Anforderungen“ gelten. Diese waren bereits zu Zeiten des Booms der Russlandexporte stets ein Ärgernis für deutsche Exportbetriebe. Besondere Programme zur Beprobung, räumliche Separierung der für Russland-

Verdreifachung Anfang 2021



Quelle: Statistisches Bundesamt, VDMA

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Deutsche Exporte von Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen nach Kasachstan

export bestimmten Ware und gesonderte Behördenkontrollen der „Erfüllung der Anforderungen der Russischen Föderation an die Fleisch-exportbetriebe“ haben für viel Aufwand und Kosten gesorgt. Die „Nichterfüllung“ wurde von russischen Behörden stets zum Vorwand für Importstopps und immer neue „Inspektionen“ benutzt. Nachdem die Hoffnung auf die Aufhebung der russischen Gegensanktionen (die seit August 2014 für Einfuhren von Lebensmitteln aus der EU gelten) gestorben war, hatten viele EU-Betriebe keinen Sinn mehr in der Einhaltung von russischen „Anforderungen“ gesehen. Damit sind auch die Exporte in die EAWU-Länder unmöglich.

Auch die Anschaffung von Investitionsgütern in Russland ist nun erschwert. Dort haben sich viele kasachischen Unternehmen vor allem mit gebrauchten Maschinen und Anlagen eingedeckt. Doch nun ist die Finanzierung dafür – vor allem aus den Mitteln der Europäischen Entwicklungsbank – durch die EU-Sanktionen gegen Russland mit erheblichen Problemen verbunden. Ein Vorteil für Händler aus der EU.

Deutsche Maschinenexporte steigen

Laut Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA) ist Deutschland nach China der wichtigste Handelspartner Kasachstans für Investitionsgüter im Bereich Nahrungsmittelherstellung und Verpackung. Die deutschen Exporte beliefen sich im Jahr 2020 auf 21,7 Mio. €, was einem Zuwachs von 3,2% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Dabei entfielen 63% auf Verpackungsmaschinen. Insgesamt wurden von deutschen Firmen nach Kasachstan Verpackungsmaschinen im Wert von 13,6 Mio. € geliefert (+64% zu 2019).

Auch im laufenden Jahr entwickeln sich deutsche Lieferungen nach Kasachstan positiv. Nach Angaben des VDMA erreichten sie in den ersten fünf Monaten 2021 einen Wert von 8,8 Mio. €, ein Plus von 185% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum. Dieser Anstieg wurde durch Auslieferungen von Verpackungsmaschinen getragen, die einen Wert von 6,2 Mio. € erreichten. Das entspricht mehr als einer Verdreifachung im Vergleich zur gleichen Vorjahresperiode. Ob der Trend anhält, muss beobachtet werden.

Trends und Perspektiven

Im Norden Chinas, direkt an der Grenze zu Kasachstan, wird aktuell viel Geld in die Infrastruktur für die Fleischverarbeitung investiert. Das könnte dazu führen, dass immer mehr lebende Rinder nach China exportiert werden – ein Nachteil für Schlachtbetriebe in Kasachstan. Die verarbeitende Industrie wird ihren Bedarf an Nebenprodukten und „Industriefleisch“ weiterhin durch vergleichsweise teure Importe aus Russland decken müssen. Wie viel Geld da noch für die Modernisierung und den Ausbau der Produktion und Verarbeitung übrigbleibt, hängt stark von staatlichen

Programmen für die Branche bzw. von entsprechenden Subventionen ab. Diese wiederum werden größtenteils staatlich aus den Einkünften aus dem Erdöl- bzw. Gasgeschäft Kasachstans finanziert. Solange sich mit fossilen Energieträgern hohe Preise erzielen lassen, kann es hier noch interessante Entwicklungen geben.

Die hohen Öl- und Gaspreise tragen auch zur Erholung der Landeswährung bei, wodurch Technikanschaffungen begünstigt werden. Auch die steigende Nachfrage auf dem nationalen Markt könnte ein wichtiger Faktor werden. Aktuell ist die Kaufkraft der Endkonsumenten noch durch die Pandemie geschwächt, doch das wird sich ändern, weil die demografische Entwicklung (Urbanisierung, Berufstätigkeit von Frauen und die Verkleinerung der Haushalte) die Nachfrage zugunsten von verarbeiteten Fleischprodukten und Fertiggerichten verändern wird.

Als Barometer für die Investitionsbereitschaft und -möglichkeiten Kasachstans könnte bereits die bevorstehenden IFFA 2022 angesehen werden. Für die Rohstofflieferanten heißt es zunächst abzuwarten: Es wird sicherlich noch eine Weile dauern, bis Kasachstan reif dafür sein wird, sich vom politischen Einfluss Russlands zu befreien, um die eigenen wirtschaftlichen Interessen besser durchsetzen zu können.



Elena Cueto Chavarria

ist Fachjournalistin und -übersetzerin und betreibt eine Agentur in Köln für Events, Business-Kommunikation und Public Relations im Bereich internationaler Fleischhandel und Fleischverarbeitungstechnik mit einem besonderen Fokus auf Lateinamerika, Spanien und Osteuropa (Schwerpunkt Russland).

Anschrift der Verfasserin

Elena Cueto Chavarria, ebpr@ebpr.de

Anzeige

DIE NEUE KUTTER-GENERATION

Ideal für das Fleischerhandwerk.



Unsere Blizzard 50 L, 70 L und 130 L: für die spezifischen Anforderungen des Fleischerhandwerks. Effizientes Antriebssystem, komplett geschlossener Edelstahlkorpus, einzigartiges Hygiene-System.

www.dueker-rex.de



Was ist erlaubt, was verboten?

16. Lemgoer Lebensmittelrechtstagung Fleisch + Feinkost – 4. und letzter Teil

Nachdem die Lemgoer Lebensmittelrechtstagung 2020 pandemiebedingt kurzfristig abgesagt werden musste, führte der Lemgoer Arbeitskreis Fleisch + Feinkost an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe die Tagung im April dieses Jahres erstmals für das Auditorium und einen Teil der Diskutanten in digitaler Form durch.

Von Matthias Upmann und Gerd Weyland

Im Rahmen der Podiumsdiskussion wurden 26 aktuelle Fragestellungen aus der lebensmittelrechtlichen Praxis erörtert, deren Beantwortung die FLEISCHWIRTSCHAFT in insgesamt vier Beiträgen zusammenfasst.

Muss eine (freiwillige) Herkunftskennzeichnung von Fleischerzeugnissen aus Rindfleisch entsprechend den Kennzeichnungsvorgaben der Verordnung 1760/2000 erfolgen? Sind auch Hinweise wie „Aufzucht: Deutschland“ und „Schlachting: Deutschland“ zulässig?

WIGGERMANN verwies zunächst darauf, dass Artikel 15a der Verordnung (EG) Nr. 1760/2000 Vorgaben zu freiwilligen Herkunftangaben enthalte. In Artikel 15a der Verordnung (EG) Nr. 1760/2000 wird hinsichtlich der Informationen auf die horizontalen Rechtsvorschriften zur Etikettierung und insbesondere der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 verwiesen. In Artikel 36 Absatz 2 Buchstabe a) LMIV heißt es, dass freiwillig bereitgestellte Informationen über Lebensmittel den Anforderungen entsprechen müssen, dass sie für die Verbraucher nicht irreführend im Sinne des Artikels 7 LMIV sein dürfen. Dementsprechend – so WIGGERMANN – sei davon auszugehen, dass freiwillige Angaben über die Herkunft wie Pflichtangaben deklariert werden müssten. Darüber hinaus sei Artikel 26 der LMIV zu beachten. Isoliert – so WIGGERMANN – seien die Angaben „Aufzucht: Deutschland“ und „Schlachting: Deutschland“ nicht zulässig. Zulässig sei allerdings die

vollständige Etikettierung, indem zusätzlich „Geburt: Deutschland“ etikettiert werde.

Müssen Zwiebeln bei einer Zwiebelmettwurst bzw. bei Apfel-Griebschmalz mit Zwiebeln im Rahmen der Kennzeichnung „gequiddet“ werden?

UPMANN erläuterte, dass gemäß Artikel 22 Absatz 1 LMIV grundsätzlich eine Verpflichtung zum „Quidde“ gegeben sei, da sowohl bei der ‚Zwiebelmettwurst‘ und auch bei dem ‚Apfel-Griebschmalz mit Zwiebeln‘ die Zutat Zwiebeln im Rahmen der Bezeichnung genannt werde. Anhang VIII der LMIV mit technischen Durchführungsvorschriften zur mengenmäßigen Angabe der Zutaten enthalte in Ziffer 1 Buchstabe a) iii) die Ausnahme, dass die mengenmäßige Angabe nicht erforderlich sei bei Zutaten oder Zutatenklassen, die in kleinen Mengen zur Geschmacksgebung verwendet würden. Dies – so UPMANN – treffe bei dem Produkt Zwiebelmettwurst zu. Eine marktübliche Zwiebelmettwurst enthalte zwischen 1 bis 3% Zwiebeln. Dementsprechend spreche vieles dafür, dass bei diesen Gehalten gestützt auf Anhang VIII Nr. 1 Buchstabe a) Unterpunkt iii) LMIV die Verpflichtung zur QUID-Angabe entfalle. Bei Apfel-Griebschmalz mit Zwiebeln – so UPMANN – sei davon auszugehen, dass hier um die 5% Zwiebeln eingesetzt würden. Einen Anteil von 5% Zwiebeln als „kleine Menge zur Geschmacksgebung“ zu bezeichnen, hält UPMANN für kritisch, so dass hier eine Stützung auf Anhang VIII Ziffer 1 Buchstabe a) Buchstaben iii) LMIV nicht sinnvoll erscheint. Abzustellen sei in diesem Fall auf Anhang VIII Ziffer 1 Buchstabe a) Unterbuchstabe i) und v) LMIV. Danach sei die mengenmäßige Angabe nicht erforderlich für eine Zutat oder Zutatenklasse, die, obwohl sie in der Bezeichnung des Lebensmittels vorkomme, für die Wahl des Verbrauchers im Land der Vermarktung nicht ausschlaggebend sei, weil unterschiedliche Mengen für die Charakterisierung des betreffenden Lebensmittels nicht wesentlich seien oder es sich

nicht von ähnlichen Lebensmitteln unterscheide. UPMANN wies darauf hin, dass die Zwiebeln bei dem ‚Apfel-Griebschmalz mit Zwiebeln‘ der Aromatisierung dienen. Unterschiedliche Mengen seien für die Charakterisierung des Produktes als solches nicht wesentlich, so dass UPMANN die Auffassung vertritt, dass auch bei einem 5%igen Zwiebelzusatz beim Apfel-Griebschmalz keine QUID-Angabe erforderlich ist.

Muss Hackfleisch als „aus aufgetautem Fleisch“ bzw. „aus teilweise aufgetautem Fleisch“ deklariert werden, wenn ein Teil des Hackfleischs Gefrierfleisch war?

SCHULZE wies darauf hin, dass nach Anhang III Abschnitt V Kapitel II Ziffer 1 Buchstabe a) der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 Rohstoffe für die Herstellung von Hackfleisch die Anforderungen für frisches Fleisch erfüllen müssen. Frisches Fleisch sei nach Anhang I Ziffer 1.10. der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 definiert als Fleisch, das zur Haltbarmachung ausschließlich gekühlt, gefroren oder schnellgefroren wurde, einschließlich vakuumverpacktes oder in kontrollierter Atmosphäre umhülltes Fleisch. Aus diesen Regelungen folge, dass auch gefrorenes Fleisch zur Hackfleischherstellung eingesetzt werden darf. Damit ist – so SCHULZE – eine Kennzeichnung des Einsatzes von Gefrierfleisch nicht notwendig. Anders verhält es sich allerdings, wenn eingefrorenes Hackfleisch zugesetzt wird. In der Sache – hierauf wiesen WEYLAND und WIGGERMANN hin – gehe es darum, die für Hackfleisch vorgeschriebene Temperatur von +2 °C zu halten. Da beim Wollen ein Erwärmungsprozess stattfindet, wird über den Einsatz von Gefrierfleisch ein Temperaturpuffer geschaffen.

Ein Mitbewerber lässt in seinem betriebseigenen Labor oder in einem Fremdlabor eine Mitbewerber-Lebensmittelprobe auf gesundheitsschädliche Parameter untersuchen. Das unternehmenseigene bzw. Mitbewerberlabor wird

fündig. Besteht eine Meldepflicht für das betriebseigene bzw. das beauftragte Labor nach § 44 Abs. 4a LFGB?

STANISLAWSKI und WEYLAND wiesen darauf hin, dass ein betriebseigenes Labor der Meldepflicht für Lebensmittelunternehmer unterliegt. Betriebseigene Labore sind nicht nur dem Lebensmittelunternehmer zuzurechnen, sondern unterliegen dem Weisungsrecht des Lebensmittelunternehmers mit der Folge, dass die Meldepflicht des Labors nach § 44 Abs. 4a LFGB, wenn und soweit eigene Lebensmittelproben, die der Lebensmittelunternehmer hergestellt hat, gesundheitsschädliche Parameter aufweisen, hinter die europarechtlich geregelte Unterrichtungspflicht des Artikels 19 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 im Zusammenhang mit marktbezogenen Maßnahmen zurücktritt. Das betriebseigene Labor ist insoweit Teil des Lebensmittelunternehmens und unterliegt vorrangig der Meldepflicht des Lebensmittelunternehmers. STANISLAWSKI und WEYLAND wiesen allerdings darauf hin, dass es bei der Meldepflicht des beauftragten Labors nach § 44 Absatz 4 Buchstabe a) LFGB verbleibt, wenn es sich um ein Fremdlabor handelt oder um ein betriebseigenes Labor, das Mitbewerberlebensmittelproben auf gesundheitsschädliche Parameter untersucht und fundig wird. Lässt ein Mitbewerber in seinem betriebseigenen Labor oder in einem Fremdlabor eine Mitbewerberlebensmittelprobe auf gesundheitsschädliche Parameter untersuchen, bestehen seitens dieses Mitbewerbers keine Pflichten zu marktbezogenen Maßnahmen und mithin auch keine Verpflichtungen hinsichtlich bestimmter Unterrichtungspflichten nach Artikel 19 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002. STANISLAWSKI wies weiter darauf hin, dass seine Erfahrung zeige, dass es besser sei, als Labor einmal zu viel als zu wenig zu melden.

Welche Auswirkungen hat das „Dönerspieß“-Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom

14.10.2020 – 3 C 10.19 – auf die Lebensmittelsicherheitsbewertung bzw. Verkehrsfähigkeitsuntersuchungen von Lebensmitteln?

KURZAI erläuterte, dass das Bundesverwaltungsgericht zu der Frage Stellung genommen hat, welche Rechtsfolgen eintreten, wenn bei betrieblichen Eigenkontrollen ein Salmonellenfund bei Fleischzubereitungen vorliegt. Konkret ging es um die Frage, ob das Lebensmittel zurückzunehmen ist, ohne dass die Voraussetzungen des Artikels 14 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 geprüft werden. Das Bundesverwaltungsgericht – so KURZAI – habe in Artikel 7 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 einen bloßen Rechtsfolgenverweis hinsichtlich der Rücknahmeverpflichtung nach Artikel 19 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 gesehen. Nach Auffassung von KURZAI hat das Dönerspieß-Urteil einen sehr speziellen Anwendungsbereich. Es bezieht sich ausschließlich auf betriebliche Eigenkontrollen im Zusammenhang mit dem Nachweis auf Salmonellen. Hier besteht nach der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts eine entsprechende Rücknahmeverpflichtung im Fall positiver, nicht zufriedenstellender Befunde. Anders – so KURZAI – liegt der Fall, wenn die Lebensmittelüberwachung im Rahmen von Probenentnahmen und anschließender Untersuchung positive Salmonellenfunde feststellt. Hier ist Prüfungsmaßstab Artikel 14 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002. Die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts im Dönerspieß-Urteil spielt für die Beurteilung und die Frage bestehender Rücknahmepflichten des Lebensmittelunternehmers aufgrund des Vorliegens eines unsicheren Lebensmittels nach Artikel 14 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 keine Rolle.

Muss derjenige, der Fleisch schlachtet und zerlegt und dieses an den Großhandel ausliefert, mögliches Endverbraucherverhalten im Rahmen der Etikettierung der Ware (beispielsweise Temperaturvorgabe < 2 °C) mitberücksichtigen? Inwieweit ist der Schlacht- bzw. Zerlegebetrieb tatsächlich mitverantwortlich für das Geschehen bei oder nach der Lieferung an den Großhändler?

UPMANN wies darauf hin, dass nach Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe d) der Verordnung (EG) Nr. 853/2004

Lebensmittelunternehmer die Aufrechterhaltung der Kühlkette sicherstellen müssen. Im Anwendungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 müssen bei Schlachtung, Zerlegung, Entbeinung, Lagerung sowie Transport bei rotem Fleisch eine Kerntemperatur von maximal +7 °C, bei Geflügel von maximal +4 °C sowie bei Hackfleisch eine Temperatur von maximal +2 °C eingehalten werden. Darüber hinaus enthalte die DIN EN 1058 aus 2019 eine Empfehlung für den Lebensmittelhandel, die Angebotslagerung bei einer Höchsttemperatur von +7 °C im Kern einzuhalten. Der Hersteller eines kühlpflichtigen Lebensmittels – so UPMANN – müsse im Rahmen der Kennzeichnung entweder ein Mindesthaltbarkeitsdatum oder ein Verbrauchsdatum angeben. Das Mindesthaltbarkeitsdatum sei gemäß Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe r) der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 definiert als das Datum, bis zu dem dieses Lebensmittel bei richtiger Aufbewahrung seine spezifischen Eigenschaften behalte. Ähnlich sehe es beim Verbrauchsdatum aus. Anhang X Ziffer 1 Buchstabe b) bzw. Anhang X Ziffer 2 Buchstabe b) der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 sprechen von einer Beschreibung der Aufbewahrungsbedingungen, deren Einhaltung die angegebene Haltbarkeit gewährleistet. UPMANN wies darauf hin, dass es hinsichtlich der Bemessung der Länge der Haltbarkeitsfristen sowohl im Fall des Mindesthaltbarkeitsdatums als auch des Verbrauchsdatums empfehlenswert sei, einen gewissen Zeitpuffer einzubauen. Da die einzelnen Szenarien des Endverbraucherhaltens für den Hersteller nicht vorhersehbar seien, habe er keine Mitverantwortung über alle nachfolgenden Stufen der Lebensmittelkette nach dem Ankauf des kühlpflichtigen Lebensmittels durch den Verbraucher. Der Schlacht- bzw. Zerlegebetrieb sei nicht mitverantwortlich für das Geschehen bei oder nach der Lieferung an den Großhändler.

Die Länderarbeitsgemeinschaft gesundheitlicher Verbraucherschutz, Arbeitsgruppe Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft (AFFL), hat in seiner 8. Sitzung vom 22. und 23. November 2006 in Erfurt unter Tagesordnungspunkt 17 „Angabe

des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD)“ zu § 7a Abs. 4 LMKV auf Folgendes hingewiesen:

Gemäß § 7a LMKV ist bei Lebensmitteln, die in mikrobiologischer Hinsicht sehr leicht verderblich sind und die nach kurzer Zeit für die menschliche Gesundheit eine unmittelbare Gefahr darstellen können, anstelle des Mindesthaltbarkeitsdatums das Verbrauchsdatum anzugeben. [...] Nach Ablauf des Verbrauchsdatums dürfen Lebensmittel keinesfalls mehr in Verkehr gebracht werden, unabhängig davon, ob sie eingefroren sind oder nicht. § 7a Abs. 4 LMKV verbietet ab diesem Zeitpunkt generell das In-Verkehr-bringen.

Ausnahme: Nach einem Beschluss der Länder vom April 2005 greift das Verkehrsverbot des § 7a Abs. 4 LMKV nicht bei mit Verbrauchsdatum gekennzeichneten Lebensmitteln, die in Gaststätten/Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung vor Ablauf des Verbrauchsdatums in der Originalverpackung eingefroren und – ggf.

auch – nach Ablauf dieses Datums für die Herstellung von Speisen verwendet werden. Da das Lebensmittel in der Gaststätte/Einrichtung zur Gemeinschaftsverpflegung nicht mehr in der Fertigpackung abgegeben wird, ist die LMKV nicht mehr anwendbar. Zudem greift das Verkehrsverbot deswegen nicht, weil das Lebensmittel vor der Abgabe an den Endverbraucher noch verarbeitet und damit nicht mehr als das ursprüngliche, leicht verderbliche Lebensmittel abgegeben wird. Verantwortlich für die einwandfreie Beschaffenheit ist der Hersteller der Speisen.“

Gilt diese Ausnahmeregelung auch im Rahmen des Art. 24 LMIV für das Verbrauchsdatum?

LANDECK erläuterte, dass die Antwort zu der vorliegenden langen Frage ganz kurz sei. Da sowohl die LMIV als auch die LMKV denselben Sachverhalt regeln würden, gelte der damals gefasste AFFL-Beschluss ganz genauso jetzt für Artikel 24 LMIV.

Anzeige







Massig POWER!

EXAKTES Dosieren, Portionieren und Abfüllen für neue Markttrends!

Die ELF 400 wurde als kleines Arbeitstier und echter Produktionshelfer entwickelt! Im Sekundentakt portioniert die Dosiermaschine Menüs, Salate, Feinkost, Leberkäse, Soßen oder Flüssigkeiten – präzise und gewichtsgenau. Dank der bewährten Boyens-Technologie bleiben auch ganze Stücke in den Speisen erhalten.

boyens backservice

www.boyensbackservice.de



Erfahren Sie mehr!

SPRÜH-SYSTEME

UNIFILLER-SYSTEME

BACKTRENNMITTEL

boyens backservice GmbH
 Gildestraße 76-82 · 49479 Ibbenbüren

Telefon +49 (0) 54 51-96 37-0
 Telefax +49 (0) 54 51-96 37-16

info@boyensbackservice.de
 www.boyensbackservice.de

Die Experten auf dem Podium

- **Dr. Astrid Landeck**, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (digital zugeschaltet)
- **Dr. Gesine Schulze**, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, ALTS-Vorsitzende (digital zugeschaltet)
- **Prof. Dr. Matthias Upmann**, Professor für Fleischtechnologie an der Technischen Hochschule Ostwestfalen Lippe, Lemgo, im Fachbereich Life Science Technologies
- **Prof. Gerd Weyland**, Gründungspartner der Kanzlei KWG Rechtsanwälte und seit 2009 Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe
- **Herbert Wiggermann**, Leiter des Konzernqualitätsmanagements der Heristo Aktiengesellschaft in Bad Rothenfelde
- **Bernd Kurzei**, Rechtsanwalt für Lebensmittelrecht der Edeka Zentrale in Hamburg
- **Dr. Dieter Stanislawski**, Inhaber und Geschäftsführer des SL Stanlab Sachverständigenlabors in Sehnde
- **Dr. Detlef Horn**, bis 31. Dezember 2020 Vorstandsvorsitzender des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Rhein-Ruhr-Wupper; Vorsitzender des Ausschusses „Fleisch und Fleisch-erzeugnisse“ der Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission

Pandemiebedingt stellt sich die Frage, ob Fleischhändler, die Frischfleisch bezogen haben, dieses Frischfleisch einfrieren und mit einem Einfrierdatum gekennzeichnet an Gaststätten und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung abgeben dürfen, wenn die Ware mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum versehen ist, mit einem Verbrauchsdatum versehen ist. Letzteres ist u. a. wichtig im Bereich frischen Geflügelfleisches. In den Gaststätten bzw. Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung soll dann die Zubereitung als Speise erfolgen.

LANDECK verwies zunächst auf Anhang III Abschnitt I Kapitel VII Ziffer 4. der Verordnung (EG) Nr. 853/2004. Danach müsse Fleisch, das zum Einfrieren bestimmt sei, ohne ungerechtfertigte Verzögerung eingefroren werden, wobei vor dem Gefrieren erforderlichenfalls eine gewisse Reifungszeit zu berücksichtigen sei. Unterfalle der Fleischhändler als zugelassener Betrieb dieser Regelung, müsse er diese relativ strenge Vorgabe beachten. Zu differenzieren sei zwischen Geflügelfleisch und Rindfleisch. Bei Rindfleisch könne bzw. müsse anders als beim Geflügelfleisch eine gewisse Reifungszeit berücksichtigt werden. Aus dem Auditorium wurde der Gesichtspunkt angesprochen, dass südamerikanisches Rindfleisch sechs bis acht Wochen auf der Schifffahrt reife, bevor es dann nach sechs bis acht Wochen eingefroren werde. Gekühlt bei < 2 °C habe das Rindfleisch eine Haltbarkeit von vier Monaten. Zum Zeitpunkt des Einfrierens weise dieses langgereifte Rindfleisch eine Frische-MHD-Restlaufzeit von zwei Monaten auf. Wenn es eingefroren werde, sei es über ein Jahr noch

verwendbar. LANDECK vertrat die Auffassung, dass jeder Einzelfall gesondert zu prüfen sei. Letztlich gehe es um die Klärung der Frage, ob dieses Rindfleisch dazu bestimmt sei, dass es eingefroren werde. Das bedeute, dass das Rindfleisch nicht eingefroren wird, weil es droht zu verderben, sondern eine lange Reifezeit vorgeschaltet ist, bevor es bestimmungsgemäß eingefroren werde. Sei das Fleisch dazu bestimmt, eingefroren zu werden, sei das – so LANDECK – rechtskonform. STANISLAWSKI stimmte dem zu und wies darauf hin, dass die Reifung des Rindfleisches gewollt sei. Sie erfolge kontrolliert und man wisse, wie man dieses hochwertige Fleisch zu behandeln habe. Zu der Frage der Pandemiebedingtheit vertrat SCHULZE die Auffassung, dass man ggf. eine Ausnahmeregelung für diesen speziellen Fall festlegen müsse. Sie sah im Rahmen der Pandemie gewisse Nöte seitens der Fleischhändler. Sie könne sich ggf. vorstellen, dass man für einen begrenzten Zeitraum eine Ausnahme zulasse, die dann allerdings wieder verschwinden müsse. SCHULZE und LANDECK wiesen im Übrigen darauf hin, dass es sicherlich die beste Lösung bedeute, wenn das Fleisch weiterverarbeitet werde.

Ein Schlacht- und Zerlegebetrieb liefert kistenweise vakuumierte Edelfleischstücke mit unterschiedlichen Gewichten (1,2 bis circa 12 kg) an den Großhandel (beispielsweise die Fleischwerke des Lebensmittel Einzelhandels). Auf der Packung befindet sich beispielsweise folgende freiwillige Information „Abgepackt am 29.03.2021, Lagerung bei 2 °C bis 11.05.2021“ sowie darunter „Abgepackt am

29.03.2021, Lagerung bei 4 °C bis 04.05.2021“. Des Weiteren befindet sich auf der Packung der Hinweis „Transportverpackung darf nicht an Endverbraucher abgegeben werden“. Ist eine solche Information zulässig? Hintergrund ist, dass die Großhändler den Temperaturbereich von 2 °C nicht einhalten können bzw. nicht einhalten wollen.

STANISLAWSKI erläuterte unter Zustimmung des gesamten Podiums, dass diese Vorgehensweise nicht nur richtig und gut, sondern auch verantwortungsvoll sei. Unterschiedliche Temperaturen – so STANISLAWSKI – führen zu unterschiedlichen Haltbarkeiten. Die Deklaration als „Transportverpackung“ erfolge in Abgrenzung zu einer für den Endverbraucher bestimmten Fertigpackung. Eine Haltbarkeit von 13 Tagen bei 2 °C und sechs Tagen bei Lagerung bei 4 °C sei völlig realistisch.

Wir stellen Gyrosspieße für Restaurants und Imbisse her (10 kg TK-Spieße) und bezeichnen diese als „Gyrosspieße, mariniert, tiefgefroren“. Im Zutatenverzeichnis deklarieren wir „Schweinefleisch 77 %, Wasser, Rapsöl, Stärke, ...“. Wir marinieren diese Spieße auf Wasserbasis nach Gyros-Art. Gleichwohl meint die Lebensmittelüberwachung, die Bezeichnung „...mariniert, ...“ sei unzutreffend. Die Bezeichnung müsse um den Zusatz „mit Flüssigwürzung“ ergänzt werden. Zu Recht?

UPMANN erläuterte, dass zwischen einer Marinade und einer Injektion (Flüssigwürzung) zu unterscheiden sei. Eine Marinade sei im Duden als „mit Essig, Zitronensaft, Kräutern und Gewürzen zubereitete Flüssigkeit zum Ein-

legen von Fleisch, Fisch, Gurken oder ähnlichem“ beschrieben. Der Begriff komme aus der französischen Sprache von „mariner“, was so viel bedeute, wie Fische in Salzwasser/Meerwasser einzulegen. Das Einlegen von Speisen in Salzlake zur Haltbarmachung diene in vergangenen Zeiten der Haltbarmachung auf langen Seereisen. Heute – so UPMANN – verstehe man unter „Marinieren“ meist das Einlegen von rohem Fleisch oder Fisch in eine würzende, zumeist saure, jedoch nicht salzhaltige Flüssigkeit, die sogenannte Marinade. Nicht salzhaltig, da in dem Fall, in dem man Fleisch in eine salzhaltige Flüssigkeit hineinlege, Flüssigkeit aus dem Fleisch herausdiffundiere und sich das Fleisch qualitativ verschlechtere. Flüssigwürzung bedeute, dass eine Gewürzlake aus Trinkwasser, Salz und Gewürzen in das Fleisch injiziert würde. Zu klären sei mithin der Herstellungsprozess. SCHULZE ergänzte, dass speziell bei der Herstellung von Fleischspießen auch ein Tumbeln in Betracht komme, um die flüssige Marinade aktiv ins Fleisch einzuarbeiten. Der Begriff des Marinierens reiche in diesem Fall nicht mehr aus, um den Prozess zu beschreiben. HORN ergänzte, dass das Tumbeln die Wasserbindung erhöhe. Bei einem Fleischanteil von lediglich 77% Fleisch sowie der Zutat Wasser an zweiter Stelle des Zutatenverzeichnisses sei von einem erheblichen Wasserzusatz auszugehen, so dass die Bezeichnung „mariniert“ nicht ausreiche, um den Wasserzusatz zu kennzeichnen. Einig war sich das Podium, dass eine Deklaration des Wasserzusatzes nach Anhang VI Teil A Nummer 6 LMIV im Zusammenhang mit der Bezeichnung erfolgen muss, wenn mehr als

Fröhliche Weihnachten und ein erfolgreiches Jahr 2022!

Einzigartige Wolftechnik zum Austrennen von
**Kunststoff, Folien, Sehnen, Knorpeln und
anderem Unerwünschtem:**
Seydelmann Schneidtrommel



Aussortiertes Material

Maschinenfabrik Seydelmann KG

info@seydelmann.com

www.seydelmann.com

Hölderlinstraße 9 | 70174 Stuttgart | Germany

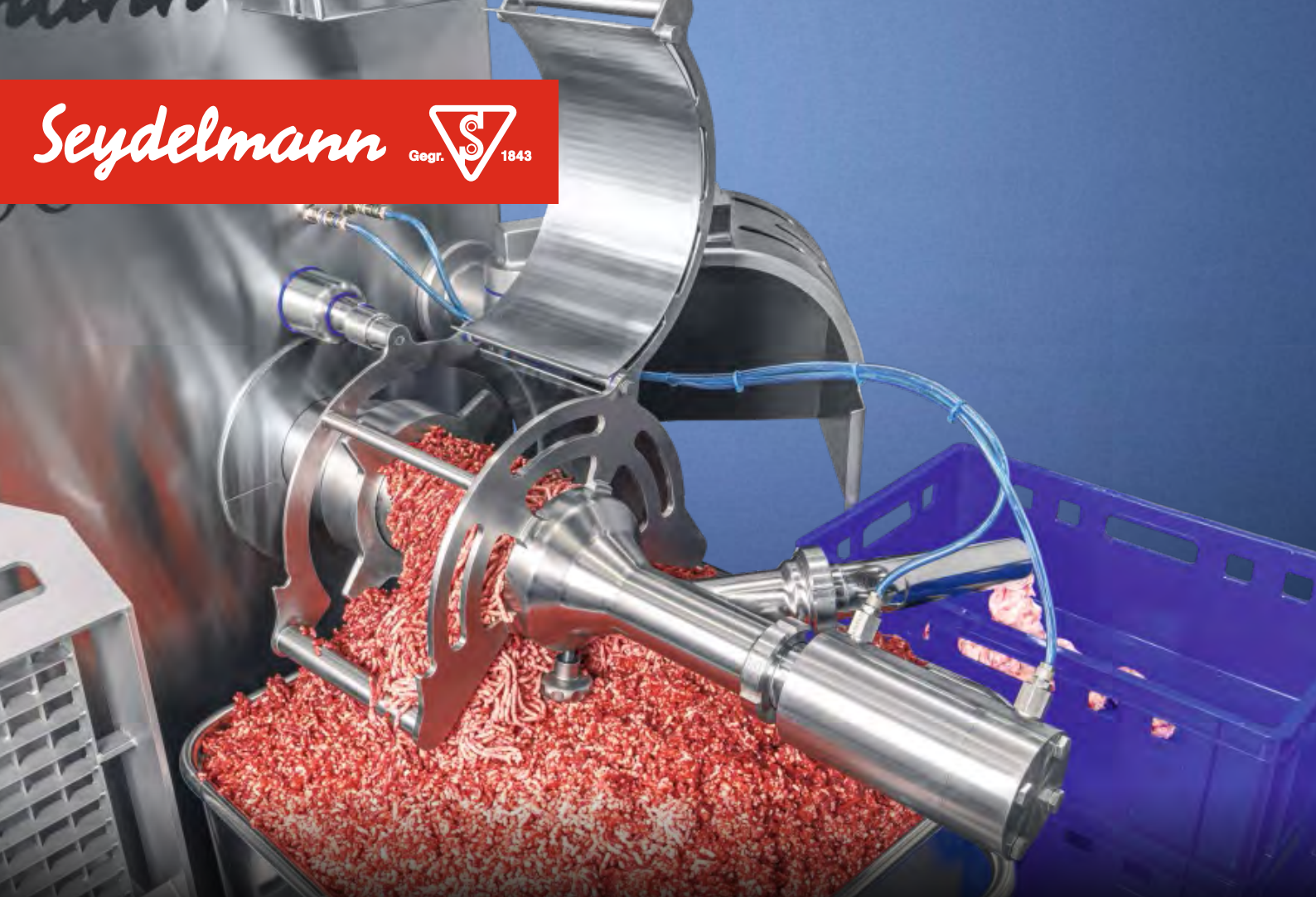
Tel. +49 (0)711 / 49 00 90-0

Fax +49 (0)711 / 49 00 90-90

**Kutter
Mischer
Wölfe
Feinstzerkleinerer
Produktionslinien**

Sponsor





Einzigartige Wolftechnik zum Austrennen von **Kunststoff, Folien, Sehnen, Knorpeln und anderem Unerwünschtem:** Seydelmann Schneidtrommel

Die Vorteile der Seydelmann Schneidtrommel auf einen Blick:

- **Effektive Trennung:** Knorpel, Sehnen, Knochensplitter und Fremdkörper (auch **Kunststoffe** und **Folien**) werden gesammelt und ausgeschleust, ohne weiter zerkleinert zu werden
- **Klares Schnittbild** durch konische Bohrungen (Standard 3 mm und 5 mm, weitere Größen verfügbar)
- **Erhöhter Durchsatz** um 15–20 % im Vergleich zu konventionellen Schneidsätzen
- **Weniger Feinanteil im Endprodukt**
- **Kein Metallabrieb** dank berührungsfreiem Arbeiten entgegen einem herkömmlichen Schneidsatz aus Messern und Lochscheiben
- **Weniger Produktbeanspruchung und Energieeintrag:** geringste Erwärmung von 1°C bis maximal 3°C
- **Größere Fläche** mit mehr Bohrungen als bei üblicher Endlochscheibe
- **Niedrige laufende Kosten** durch geringsten Verschleiß und lange Standzeit

Maschinenfabrik Seydelmann KG

info@seydelmann.com Tel. +49 (0)711 / 49 00 90-0
www.seydelmann.com Fax +49 (0)711 / 49 00 90-90
Hölderlinstraße 9 | 70174 Stuttgart | Germany

**Kutter
Mischer
Wölfe
Feinstzerkleinerer
Produktionslinien**



5% des Gewichts des Enderzeugnisses an Wasser vorhanden sind. WEYLAND stellte aufgrund einer weiteren Frage aus dem Auditorium klar, dass die LMIV keinen expliziten Wortlaut für die Kennzeichnung eines Wasserzusatzes vorsehe. Um zu entscheiden, ob die Auslobung „mariniert“ oder „mit Flüssigwürzung“ zutreffend ist, erfordert ein Audit des Produktionsprozesses und ggf. eine Analyse des Endproduktes.

Ist die Verwendung von Schilddrüse, meist dem Geschlinge anhaftend, bei der Herstellung von Fleischerzeugnissen üblich bzw. möglich?

WIGGERMANN erläuterte zunächst, dass in Anhang III Abschnitt VI Ziffer 1 der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 geregelt sei, welche Teile vom Tier nicht für die Herstellung von Fleischerzeugnissen verwendet werden dürfen. Des Weiteren sei auf Leitsatzziffer 1.61 der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuchs hinzuweisen. In dieser Leitsatzziffer sind über die rechtlichen Verbote hinaus die in dieser Leitsatzziffer genannten Tierkörper Teile von der Verarbeitung zu Fleischerzeugnissen ausgenommen. Weder in Anhang III Abschnitt VI Ziffer 1 der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 noch in Leitsatzziffer 1.61 der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuchs seien Schilddrüsen von der Verarbeitung zu Fleischerzeugnissen ausgeschlossen. HORN erläuterte, dass die Schilddrüse vom Schwein etwas über 10 g wiege. Absichtlich werde Schilddrüse sicher nicht verarbeitet. Sie werde nicht bewusst als Zutat zu Fleischerzeugnissen zugegeben. Auch wenn Schilddrüsen lediglich ein sehr geringes Gewicht aufweisen, besitzen Schilddrüsen durch die enthaltenen Hormone durchaus pharmakologische Wirkung. Dies trifft auch für andere Organe zu, die Hormone in wirksamer Menge enthalten. Getrocknete Schweineschilddrüsen würden als Therapeutikum in den Verkehr gebracht. SCHULZE verwies auf einen Fall in Bayern, in dem ein Verbraucher, der fortlaufend Leberwurst gegessen hatte, an einer Schilddrüsenüberfunktion litt und die Medikation nicht mehr notwendig war, nachdem er keine Leberwurst mehr aß. Ursache der Schild-

drüsenüberfunktion war der Verzehr von Leberwurst, bei der ein Fleischarwarenhersteller wohl unbewusst Schilddrüsen mitverarbeitet hatte. HORN erläuterte, dass Schilddrüse bei der Verarbeitung, z.B. wenn man Geschlinge koche und Kochwürste herstelle, in die Wurst gelange. SCHULZE wies darauf hin, dass eine Regelung, die die Verarbeitung von Schilddrüse ausschließt, in die Leitsätze aufgenommen werde. Der ALTS – so SCHULZE – werde diesbezüglich vielleicht aktiv.

Für Fleischzubereitungen aus Schweinefleisch, die zum Verzehr in durcherhitztem Zustand bestimmt sind, sieht die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 als Lebensmittel-sicherheitskriterium bezüglich *Salmonella* vor, dass der Keim in fünf Proben à 10 g nicht nachweisbar sein darf. Das Kriterium gilt für in den Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeitsdauer. Bei Überschreitung des Grenzwertes in der Stichprobe gilt das Produkt als inakzeptabel kontaminiert. Artikel 14 Abs. 3 Buchst. b) der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 regelt, dass bei der Entscheidung der Frage, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, die dem Verbraucher vermittelten Informationen einschließlich der Angaben auf dem Etikett, zu berücksichtigen sind. Ist Art. 14 Abs. 3 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 für die Bewertung von mikrobiologischen Untersuchungsergebnissen anwendbar, wenn Fleischzubereitungen z.B. aus Schweinefleisch, die zum Verzehr in durcherhitztem Zustand bestimmt sind, auf Handelsebene

a) durch die amtliche Überwachung,
b) im Rahmen von Verkehrsfähigkeitsuntersuchungen im Auftrag des Handels untersucht werden?

SCHULZE erläuterte, dass Untersuchungen auf Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 streng von Untersuchungen auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 zu trennen sind. Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 – so SCHULZE – gehe es anders als bei der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 auch um zoonotische Aspekte. Ziel der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 sei es, im Rahmen eines präventiven Ansatzes zu verhindern, dass die in

Anhang I Kapitel I der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 genannten pathogenen Mikroorganismen in die dort kategorisierten Lebensmittel eingetragen werden. Im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 sei der Aspekt der Zoonose oder auch der Prävention nicht einschlägig; hier gehe es ausschließlich um die Frage, ob das Lebensmittel als sicher anzusehen sei. Auf die erstgenannte Frage antwortete SCHULZE, dass die amtliche Lebensmittelüberwachung auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 untersuche, mit dem Ziel zu beurteilen, ob das Lebensmittel sicher ist. Allerdings gebe es auch Fälle, in denen die amtliche Lebensmittelüberwachung als Kontrolle der Kontrolle überprüfe, ob die Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 eingehalten wurden. Regelmäßig werde seitens der amtlichen Lebensmittelüberwachung in ihren Gutachten auf Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 verfahren. Bezüglich der weiteren Frage im Zusammenhang mit Verkehrsfähigkeitsuntersuchungen im Auftrag des Handels erläuterte SCHULZE, dass dies nicht direkt das Gebiet der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 sei. Die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 wende sich in Bezug auf die Eigenkontrolle an den Lebensmittelunternehmer, aber – so SCHULZE – eben nicht ausschließlich. Auch der Handel sei Lebensmittelunternehmer und unterliege der Verpflichtung nach Artikel 19 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002. Artikel 19 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 erfordere nicht stets eine Prüfung nach Artikel 14 Absatz 3 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002. WEYLAND stimmte SCHULZE zu bezüglich der amtlichen Kontrollen. Überprüft werde, ob die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen eingehalten würden und es würde nicht überprüft, ob irgendwelche mikrobiologischen Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 zu zufriedenstellenden oder nicht zufriedenstellenden Ergebnissen führen würden. Dementsprechend laute die amtliche Beurteilung mehr oder weniger verkürzt wiedergegeben „verkehrsfähig“, „nicht verkehrsfähig“, aber nicht „zufriedenstellend“, „nicht zufriedenstellend“. Die Gegen- bzw. Zweitprobenuntersuchungen seien – so WEYLAND – spiegelbildliche Untersuchungen zu den amtlichen Untersuchungen. Die Kontrolle der

Kontrolle durch die Vor-Ort-Behörden beziehe sich nach WEYLAND in erster Linie nur darauf, ob der Lebensmittelunternehmer, der ein Lebensmittel herstellt, seinen Eigenkontrollpflichten nachkommt oder nicht. Eine Fünfer-Probe ziehe die Lebensmittelüberwachung in der Praxis nicht. LANDECK unterstützte den Gesichtspunkt, dass die beiden Verordnungen strikt auseinandergehalten werden sollen. LANDECK pflichtete SCHULZE bei. LANDECK warf die Frage auf, ob Artikel 7 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 so zu verstehen sei, dass mikrobiologische Untersuchungen auch auf einer anderen Stufe als der des Lebensmittelunternehmers, der diese Erzeugnisse hergestellt hat, durchzuführen seien. WEYLAND erläuterte, dass der Lebensmittelhandel keine Fünfer-Proben ziehe, außer er stelle selbst beispielsweise Hackfleisch her. Hier gebe es eine entsprechende Ausnahmeregelung bezüglich mikrobiologischer Untersuchungen von im Handel geworfem Hackfleisch. Hinsichtlich des Dönerspieß-Urteils war man sich einig, dass dieses ausschließlich mikrobiologische Untersuchungen auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 betreffe.



Prof. Dr. Matthias Upmann

Ist Hochschullehrer im Bereich Labor für Fleischtechnologie der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Lemgo.



Prof. Gerd Weyland

Ist Gründungspartner der Kanzlei KW6 Rechtsanwälte, Gummersbach/Brüssel, und seit 1993 als Rechtsanwalt beratend und forensisch im Bereich des europäischen und deutschen Lebensmittelrechts sowie in angrenzenden Rechtsgebieten tätig. Gerd Weyland ist seit 2009 Professor für nationales und internationales Lebensmittelrecht an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe.

Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. Matthias Upmann, Institut für Lebensmitteltechnologie ILT-NRW, Labor für Fleischtechnologie, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Liebigstr. 87, 32657 Lemgo; Prof. Gerd Weyland, KW6 Rechtsanwälte, Gummersbach/Brüssel, Wilhelm-Breckow-Allee 15, 51643 Gummersbach

Oxidationsprodukte vermeiden

Sauerstoff-Scavenger können die Qualität von pflanzlichen Wurstsurrogaten erhalten

Durch die stetig wachsende Zahl an Vegetariern, Veganern und Flexitariern steigt auch die Nachfrage nach entsprechenden Produkten. So kommen immer mehr vegane Wurstersatzprodukte in den Handel. Wie der Qualitätserhalt bei diesen Surrogaten gesichert werden kann, zeigt dieser Beitrag anhand der Ermittlung der Sauerstoffempfindlichkeit von pflanzlichen Wurst- und Fleischersatzprodukten sowie des Anwendungspotentials von Sauerstoff-Scavengern.

Von Arielle Springer und Andrea Strube



Die Fettsäurezusammensetzung der Öle hat in Wurstsurrogaten einen großen Einfluss auf den Qualitätserhalt.

Laut der Forsa-Umfrage „So will Deutschland essen“ ernähren sich 6% der Verbraucher ausschließlich vegetarisch und 1% vegan (Forsa Politik- und Sozialforschung GmbH, 2018). Da 37% der deutschen Bevölkerung Flexitarier sind, die neben fleischhaltigen Produkten auch vegetarische und vegane Alternativen konsumieren, sind vegane Produkte mehr denn je gefragt (Gesellschaft für Konsumforschung, 2016). Dadurch eröffnet sich ein neuer Markt. Zwischen 2017 und 2018 wurden 960 Mio. € mit veganen und vegetarischen Lebensmitteln umgesetzt, was einem Umsatzplus von 30% gegenüber demselben Zeitraum des Vorjahres entspricht (CZINKOTA, 2018). Zwischen Juli 2013 und Juni 2018 haben sich vegane Produkteinführungen mehr als verdreifacht. Von den neuen Lebensmittel- und Getränkeinführungen in Deutschland sind 8% als vegetarisch ausgezeichnet und 14% als vegan (Mintel, 2019).

Bei herkömmlicher Brühwurst ist das Vergrauen der limitierende Faktor bei der Haltbarkeit. Dabei ändert der Muskelfarbstoff Myoglobin seine Farbe. Am Fraunhofer IVV wurden einige Arbeiten bezüglich des Einflusses von Sauerstoff und Licht auf verpackte Lebensmittel wie z.B. Milchprodukten und umgeröteten Wurstwaren durchgeführt und publiziert (SANDMEIER, 1996; RIEBLINGER and DANZL, 2003; GIBIS, 2017; BÖHNER, 2019). Jedoch ist dieser Muskelfarbstoff bei pflanzlichen Produkten nicht vorhanden, da tierisches Protein und Fett durch pflanzliches ersetzt wird.

Im Hinblick auf die Ernährung hat der Ersatz von tierischen Fetten viele Vorteile, beispielsweise den positiven Einfluss auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch die verringerte Aufnahme von Cholesterol und die höhere Aufnahme von Phytosterolen und Antioxidantien (JONES, 2009; MARANGONI and POLI, 2010; WILCOX et al., 2008). Pflanzliche Öle enthalten essenzielle Fettsäuren, wie die zweifach ungesättigte Linolsäure und die dreifach ungesättigte Linolensäure, die in

Bezug auf Entzündungsprozesse im Körper eine wichtige Rolle spielen (GRIMBLE et al., 1998). Jedoch sind pflanzliche Fette durch ihre große Menge an ungesättigten Fettsäuren sehr empfindlich gegenüber Oxidation. Deshalb können die gebildeten Oxidationsprodukte zu ranzigen Fehlparfömen führen.

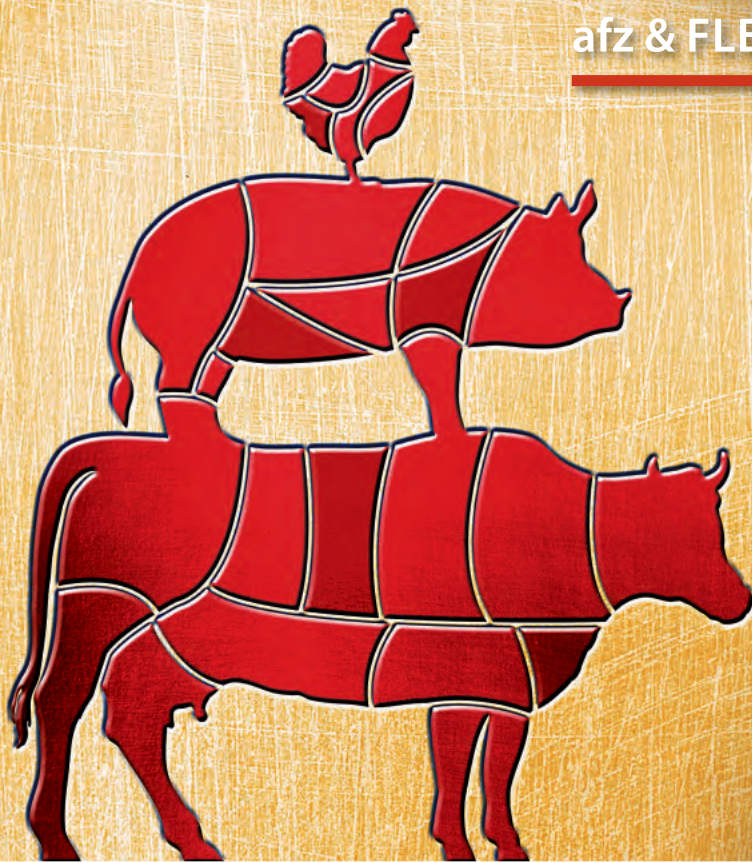
Im Vergleich zu gesättigten Fettsäuren (z.B. Stearinsäure) steigt die Oxidationsneigung von einfach ungesättigten Fettsäuren (z.B. Ölsäure) etwa um den Faktor 100, bei doppelt ungesättigten Fettsäuren (z.B. Linolsäure) um Faktor 1200 und bei dreifach ungesättigten Fettsäuren (z.B. Linolensäure) um den Faktor 2500 (MATTHÄUS, 2002). Durch Einfluss von Licht kann diese Reaktion bei Anwesenheit photosensibilisierender Substanzen wie Chlorophyll (z.B. aus Kräutern) stark beschleunigt werden (SCHIEBERLE et al., 1984). Die klassische Lipidperoxidation beginnt mit einer Radikalreaktion an der Kohlenstoffdoppelbindung zu Hydroperoxiden und führt anschließend zu Abbauprodukten wie Peroxiden, Alkoholen, Aldehyden, Lactonen, Alkanen, Methylketonen und Carbonsäuren. Diese können Fehlparfömen auslösen, die als ranzig, fischig, bitter oder stechend wahrgenommen werden (ALLEN and HAMILTON, 1994). In O/W-Emulsionen können diese Prozesse durch die große Grenzfläche zwischen Öl und Wasser und mithilfe der Bildung von Radikalen an der Grenzfläche der

Mizellen deutlich schneller ablaufen, welche anschließend die Oxidation der Fettsäuren im Inneren der Mizelle verursachen (McCLEMENTS, 2000). Da vegane Zubereitungen ebenfalls aus einer O/W-Emulsion bestehen, sind dort ähnliche Prozesse zu erwarten.

Diese Verderbsprozesse wurden am Fraunhofer IVV im Rahmen eines AiF-Projekts von 2018 bis 2020 am Beispiel von veganen Wurstsurrogaten in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie untersucht. Das Ziel dieses Projektes bestand in der Ermittlung von Kennwerten für den Verderb von pflanzlichen Wurst- und Fleischsurrogaten; insbesondere im Hinblick auf Sauerstoffzehrung, sensorische Veränderungen, Bestimmung von analytisch nachweisbaren Fettoxidationsparametern sowie Untersuchungen des Anwendungspotenzials von Sauerstoff-Scavengern.

Für die Untersuchung wurden zwei Produkte aus eigener Produktion auf Basis von Pilzmyzelprotein mit jeweils Rapsöl (P2) bzw. Sonnenblumenöl (P3) sowie ein handelsübliches Produkt auf Basis von Hühner-eiweiß mit Rapsöl (P1) ausgewählt, welche unter Schutzgasatmosphäre mit 0%, 2% und 20% Sauerstoff in Stickstoff abgepackt wurden. Um den Einfluss von Mikroorganismen auf den Sauerstoffverbrauch auszuschließen, wurden diese durch Konservierungsstoffe

afz & FLEISCHWIRTSCHAFT präsentieren:



Deutscher Fleisch Kongress 2021

Wir danken unseren Partnern:

Premium-Partner



Partner



Hygiene-Partner



BBQ-Partner



22. / 23. November 2022

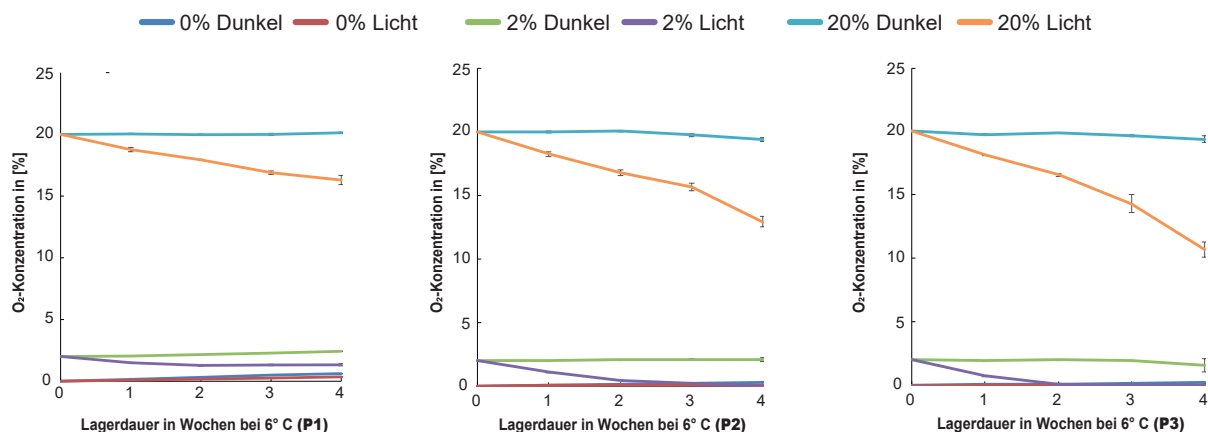
SAVE THE DATE:

Deutscher Fleisch Kongress 2022
Rheingoldhalle | Mainz

Ein Business-Event der



Empfindliche Fettsäuren



Quelle: SPRINGER und STRUBE

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Abb. 1: Verlauf der Sauerstoffkonzentration im Kopfraum der Verpackung bei den Produkten P1, P2 und P3 während der Lagerung über 4 Wochen bei 6 °C unter den Parametern 20%Vol Sauerstoff mit Licht (orange), 20%Vol Sauerstoff ohne Licht (türkis), 2%Vol Sauerstoff mit Licht (violett), 2%Vol Sauerstoff ohne Licht (grün), 0%Vol Sauerstoff mit Licht (rot), 0%Vol Sauerstoff ohne Licht (dunkelblau)

gehemmt. Die hergestellten Produkte wurden sowohl mit als auch ohne Lichteinfluss (Handelsbeleuchtung, rund 1000 Lux) über vier Wochen bei 6 °C gelagert.

Untersuchung der Oxidation und der Oxidationsprodukte

Die Verpackungen wurden sowohl mit optischen Sauerstoffsensoren ausgestattet und zerstörungsfrei als auch mittels Stichprobengasanalysator vor jeder Gas-Chromatographie-Analyse zerstörend einmal wöchentlich gemessen. Da bei der Oxidation Sauerstoff aus dem Kopfraum der Verpackung ins Produkt übergeht, konnte aus dem Absinken der Sauerstoffkonzentration auf die Oxidationsrate geschlossen werden.

Die Reduktion des Sauerstoffgehalts in der Verpackung war besonders stark bei Startkonzentrationen von 20%Vol. Im Vergleich zwischen den Produkten, war die Sauerstoffaufnahme beim Produkt mit Sonnenblumenöl (P3) am stärksten (Abb. 1). Dies lag vor allem an der hohen Konzentration an mehrfach ungesättigten Fettsäuren, die besonders empfindlich gegenüber Oxidation sind. Die Untersuchung der Fettsäurezusammensetzung ergab mit 56,7% eine deutlich höhere Konzentration der oxidationsempfindlichen Linolsäure (18:2) in P3 verglichen mit P2 (18,2%). Das Produkt P2 enthielt überwiegend 64,1% Ölsäure (18:1), während diese in P3 nur zu 29,9% vorkam.

Die flüchtigen Oxidationsprodukte aus der Fettsäureoxidation wurden mittels Headspace-Gas-Chromatographie-Massenspektrometrie analysiert und mittels Standardaddition und Dotierung mit internem Standard quantifiziert. Als Oxidationsprodukte sind vor allem Pentanal und Hexanal entstanden. Die Konzentrationen stiegen exponentiell mit der

Lagerdauer an und waren beim Produkt mit Sonnenblumenöl (P3) besonders hoch, gefolgt von dem Produkt mit Pilzmyzel und Rapsöl (P2) und dem Produkt mit Hühnereiprotein und Rapsöl (P1). Die Menge an gebildetem Hexanal korrelierte mit der Menge an aufgenommenem Sauerstoff (Abb. 2).

Bei den Verpackungen mit 2% Sauerstoff wurde die Bildung des Oxidationsindikators Hexanal in wahrnehmbaren Konzentrationen über 1 ppm nachgewiesen. Diese können mit stechenden und ranzigen Aromen korrelieren.

Sensorische Veränderungen und der Einfluss von Sauerstoff-Scavengern

Neben Oxidationsmarkern wie Pentanal und Hexanal konnten mittels analytischer Sensorik weitere Fettoxidationsprodukte wie (Z)-4-Heptenal (fischig, fettig), (E,Z)-2,4-Nonadienal (kartonartig, fettig), (E,Z)-2,4-Decadienal (fettig, grasig) und (E,E)-2,4-Decadienal (fettig) nachgewiesen werden, die die sensorischen Eigenschaften nachweislich beeinflussten. Die Konzentrationen stiegen exponentiell mit der Lagerdauer an und waren beim Produkt mit Sonnenblumenöl (P3) besonders hoch, was sich mit dem höheren Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren erklären lässt. Die sensorische Veränderung trat bereits bei einer Sauerstoffkonzentration von 2% auf.

Um die Konzentration an Sauerstoff nach dem Abpacken weiter zu reduzieren, können eisenbasierte Sauerstoff-Scavenger eingesetzt werden, welche den Sauerstoff aus dem Kopfraum der Verpackung binden. Es wurden zwei Produkte aus eigener Produktion auf Basis von Pilzmyzelprotein mit Rapsöl (P2) bzw. Sonnenblumenöl (P3) untersucht, welche unter Schutzgasatmosphäre mit Scavenger sowie 2% und 20% Sauerstoff in Stickstoff abgepackt

wurden. Diese wurden sowohl ohne Lichteinfluss als auch mit Lichteinfluss nach einer Karenzzeit über vier Wochen bei 6 °C gelagert.

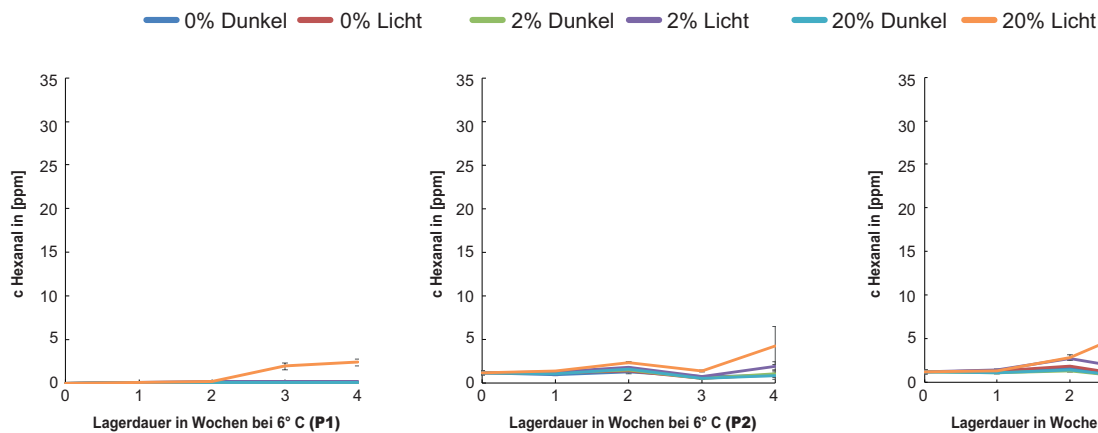
Durch den Einsatz von Sauerstoff-Scavengern wurde eine Absenkung der Sauerstoffkonzentration auf nahezu 0% erreicht. Dies ist abhängig von der Kapazität und Kinetik des Scavengermaterials und geschah bei der Lagerung von 6 °C innerhalb der ersten sieben Tage. Durch die Reduktion der Sauerstoffkonzentration im Kopfraum der Verpackung wurde die Oxidation verhindert und die Konzentration an Hexanal und Pentanal blieb während der Lagerung konstant. Durch den Einsatz von Scavengern konnte die Haltbarkeit verlängert werden.

Fazit und Diskussion

Im Projekt wurde gezeigt, dass die Fettsäurezusammensetzung der Öle einen Einfluss auf den Qualitätserhalt hat. Die Sauerstoffkonzentration korrelierte mit der Bildung von Fettoxidationsprodukten und den Aromaveränderungen. Bereits eine geringe Restmenge von bis zu 2%Vol an Sauerstoff im Kopfraum war ausreichend, um das Produkt nachhaltig zu beeinflussen. Diese Sauerstoffkonzentration kann beim Abpacken unter Schutzgasatmosphäre aus technischen Gründen im Kopfraum der Verpackung verbleiben. Um den Genuss der pflanzlichen Wurstvariante beim Verbraucher nicht zu beeinträchtigen, müssen diese Oxidationsprodukte vermieden werden, indem das Produkt möglichst sauerstofffrei verpackt wird, was durch Sauerstoff-Scavenger erreicht werden könnte.

Trotz der umfangreichen Forschung ist noch offen, wie sich andere Öle, die Zusammensetzung der Proteine sowie die Wahl der Konservierungsstoffe und Gewürze auf die Haltbarkeit und Oxidation auswirken. Eben-

Exponentieller Anstieg



Quelle: SPRINGER und STRUBE

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Abb. 2: Verlauf der Hexanalkonzentration im Kopfraum der Verpackung bei den Produkten P1, P2 und P3 während der Lagerung über 4 Wochen bei 6°C unter den Parametern 20%Vol Sauerstoff mit Licht (orange), 20%Vol Sauerstoff ohne Licht (türkis), 2%Vol Sauerstoff mit Licht (violett), 2%Vol Sauerstoff ohne Licht (grün), 0%Vol Sauerstoff mit Licht (rot), 0%Vol Sauerstoff ohne Licht (dunkelblau)

falls unklar ist, welchen Einfluss die Verpackung auf die Haltbarkeit von anderen veganen Produkten hat. Gerade in Hinblick auf Nachhaltigkeit und Recyclingfähigkeit sollen Verpackungen in Zukunft strengere Anforderungen erfüllen, was jedoch zu Nachteilen für die Produktqualität führen kann. Diese Aspekte können in Folgeprojekten weiter untersucht werden.

Danksagung

Das hier vorgestellte IGF-Vorhaben „Pflanzliche Wurstsurrogate“ (19984 N) der Forschungsvereinigung Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V. (IVLV e.V.) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Unser hauptsächlicher Dank gilt der AiF sowie der IVLV für die Einreichung, Bewilligung und Finanzierung des Projekts. Den Unternehmen aus dem projektbegleitenden Ausschuss danken wir für die erbrachten Leistungen in Form von Produkten, Rohstoffen, Dienstleistungen und der Teilnahme an den Projekttreffen. Zudem danken wir Dr. Klaus Riebling, Christopher Schmidt, Christine Neumeier und Christine Berger aus der Abteilung Qualitätserhalt Lebensmittel. Zudem gilt ein großer Dank dem Sensorikpanel der Abteilung Sensorische Analytik und Technologien.

Literatur

1. ALLEN, J.C. and R.J. HAMILTON (1994): Rancidity in Foods. Springer-Verlag GmbH, 47. – 2. BÖHNER, N. (2019): Einfluss der Handelsbeleuchtung auf die Qualität

lichtempfindlicher Lebensmittel am Beispiel von Brühwurst und Kaffeesahne. Dissertation. Technische Universität München. München. – 3. Gesellschaft für Konsumforschung (2016): Immer schön flexibel bleiben – Consumer Index 03/2016, 1–2, <https://www.gfk.com> [01.10.2021]. – 4. Forsa Politik- und Sozialforschung GmbH (2018): So will Deutschland essen. <https://www.bmel.de> [01.10.2021]. – 5. Gesellschaft für Konsumforschung (2016): Immer schön flexibel bleiben – Consumer Index 03/2016, 1–2, <https://www.gfk.com> [01.10.2021]. – 6. GIBIS, D. H. (2017): Untersuchung eisenbasierter Sauerstoff-Scavenger-Systeme für die Verpackung von Kühlthekeprodukten. Dissertation. Technische Universität München. München. – 7. GRIMBLE, R. F. and P. S. TAPPIA (1998): Modulation of pro-inflammatory cytokine biology by unsaturated fatty acids. Zeitschrift für Ernährungswissenschaft 37-1, 57–65. – 8. JONES, P. J. H. (2009): Dietary cholesterol and the risk of cardiovascular disease in patients. A review of the Harvard Egg Study and other data. International Journal of Clinical Practice 63, 1–8. – 9. MARANGONI, F. and A. POLI (2010): Phytosterols and cardiovascular health. Pharmacological Research 61, Issue 3, 193–199. – 10. MATTHÄUS, B. (2002): Verhalten von verschiedenen Speiseölen während des Frittierens. Institut für Lipidforschung der Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel und Fettforschung. – 11. McCLEMENTS, D.J. and E.A. DECKER (2000): Lipid Oxidation in Oil-in-Water Emulsions. Impact of Molecular Environment on Chemical Reactions in Heterogeneous Food Systems. Journal of Food Science 65 (8). – 12. MINTEL (2019): Deutschland dominiert weiterhin bei veganen Produkteinführungen. <http://de.mintel.com/pressestelle/deutschland-dominiert-weiterhin-bei-veganen-produkteinfuehrungen> [01.10.2021]. – 13. RIEBLINGER, K. und W. DANZL (2003): Vorsicht Licht! Verpackte Lebensmittel besser schützen durch Farb- und UV-Filterfolien. Lebensmitteltechnik 35 (7-8), 48–49. – 14. SANDMEIER, D. (1996): Ans Licht gebracht. Ver-

änderungen von Lebensmitteln unter Lichteinfluss. Lebensmitteltechnik 28 (3), 41–45. – 15. SCHIEBERLE, P., F. HASLBECK, G. LASKAWY and W. GROSCH (1984): Comparison of sensitizers in the photooxidation of unsaturated fatty acids and their methyl esters. Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung 179 (2), 93–98. – 16. WILCOX, B. J., J. D. CURB and B.L. RODRIGUEZ (2008): Antioxidants in Cardiovascular Health and Disease: Key Lessons from Epidemiologic Studies. The American Journal of Cardiology 101 (10), Supplement, 75–86.



Arielle Springer

ist Diplom-Lebensmittelchemikerin und unterstützte als wissenschaftliche Mitarbeiterin die Abteilung Qualitätserhalt Lebensmittel des Fraunhofer-Instituts für

Verfahrenstechnik und Verpackung. Im Projekt „Pflanzliche Wurstsurrogate“ untersuchte sie die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Produkte während der Lagerung und den Einfluss der Verpackung. Aktuell ist sie für das Geschäftsfeld Verpackung tätig.



Andrea Strube

ist als Sensorik- und Aromaexpertin in der Abteilung Sensorische Analytik und Technologien am Fraunhofer IVV tätig. Sie verfügt über langjährige Erfahrungen im Bereich der

Optimierung sensorischer Eigenschaften von Produkten und ist derzeit in verschiedenen Projekten zur Lebensmittel-Produktentwicklung involviert. Sie übernahm die Leitung des AiF-Projekts „Pflanzliche Wurstsurrogate“.

Anschrift der Verfasserinnen

Arielle Springer und Andrea Strube,
Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung,
Giggenhauser Straße 35, 85354 Freising,
arielle.springer@ivv.fraunhofer.de

Dem Original ganz nahe kommen

Authentische Fleischalternativen auf Basis von Weizen und Hülsenfrüchten

Das Angebot an alternativen Fleischprodukten nimmt deutlich zu. Da es sich dabei um eine sensorisch extrem sensible Produktkategorie handelt, sind Hersteller von pflanzlichen Inhaltsstoffen in puncto Entwicklung, Applikationswissen und Rohstoffe besonders gefordert. Ein neues Maß an Authentizität zeigen aktuell Lösungen auf Basis von Soja, Weizen und Hülsenfrüchten.

Von Jutta Schock

Es hat sich viel getan in den vergangenen Jahren: Der Markt für Fleischersatzprodukte in Deutschland hat sich laut Euro-monitor stetig weiterentwickelt und wird sich bis zum Jahr 2024 mit einem prognostizierten Ergebnis von rund 260 Mio. € im Vergleich zum Jahr 2014 ungefähr verdreifachen (1). Waren pflanzliche Alternativen vor zehn Jahren noch ein Nischenprodukt, sind sie nun mit eigenen Regalen in jedem Supermarkt und Discounter ein Stück Normalität.

Überzeugende Sensorik

Alternative Produkte sprechen längst nicht mehr nur Vegetarier und Veganer an. Die anvisierte, viel größere und lukrativere Zielgruppe sind Flexitarier – also Verbraucher, die nicht vollständig verzichten, aber ihren Konsum tierischer Produkte reduzieren möchten. Laut dem BMEL-Er-

nährungsreport 2020 macht diese Verbraucherschicht in Deutschland 55% aus (2). Und genau bei dieser Schicht müssen Hersteller eine ganz entscheidende Hürde nehmen – die Sensorik. Sei es aus ethischen, gesundheitlichen oder nachhaltigen Gründen: Nur bei mindestens gleichwertigem Geschmack und Genussfaktor von Alternativprodukten werden die guten Vorsätze von Verbrauchern auf Dauer in die Tat umgesetzt. Zumindest bei allen, die oft und gerne Fleisch essen.

Hier hat die Branche vor allem innerhalb der vergangenen zwei Jahre große Fortschritte gemacht. Sowohl große Player der Fleisch- und Lebensmittelbranche als auch Start-ups haben eine neue Ära der Fleischersatzprodukte eingeläutet. Mit steigendem Applikationswissen, Know-how über Rohstoffe und modernster Technologie ist es gelungen, das sensorische Niveau von Fleischersatzprodukten auf ein neues Level zu heben. Eine besondere Herausforderung lag darin, unverarbeitete Produkte wie Steaks und Schnitzel zu imitieren.

Weizen, Soja oder Erbsen als Basis

Die Herausforderung bei der Herstellung von Fleischersatzprodukten ist es, dem Original in Sachen Textur, Geschmack und Aussehen so nahe zu kommen, dass ein Unterschied bestenfalls

gar nicht auszumachen ist. Mit „Meat Mimicking“, das zur Disziplin zahlreicher Ingredients-Hersteller geworden ist, soll nahezu ein echtes Kau- und Geschmackserlebnis möglich werden. GoodMills Innovation beschäftigt sich bereits seit Jahrzehnten mit Fleischersatzprodukten auf Weizenbasis. Jetzt brachte eine neue Technologie den Durchbruch in Sachen Authentizität. Die neue Vitatex-Range ermöglicht es, auf Basis von Weizen, Soja oder Erbsen eine breite Palette an veganen und vegetarischen Applikationen herzustellen, die konventionelle Produkte auf Basis von Schweine-, Rinder- und Geflügelfleisch sowie Fisch mit äußerst authentischem Geschmacksprofil ersetzen.

Ob sich Hersteller für die Weizen-, Soja- oder Erbsenvariante oder eine Mischung entscheiden, hängt maßgeblich von dem angestrebten Produktkonzept und der Positionierung ab. Weizen- und Sojatexturate haben sich über Jahrzehnte etabliert – das erlangte Applikationswissen bringt Vorteile mit sich. Erbsen hingegen kombinieren zeitgemäße Aspekte wie Regionalität, nachhaltigen Anbau und Tradition und eignen sich so besonders für eine Zielgruppe, die

ihre Kaufentscheidung sehr bewusst trifft. Mit allen drei Rohstoffen können grundsätzlich gängige Fleischapplikationen originalgetreu imitiert werden. Naturgemäß gibt es Unterschiede in der Faserigkeit oder Farbe. Um beispielsweise Geflügelfleisch nachzubilden, eignet sich ein Texturat, das von Natur aus eher hell ist. Je nach Vorstellung der Kunden beraten sich Produktentwicklung und Anwendungstechnik in Sachen Umsetzbarkeit und haben im unternehmens-eigenen Innovation Center viel Spielraum, um Ideen und Rezepturen in die Praxis umzusetzen.

Textur mit Biss

Durch den Einsatz neuer Technologien und Rohstoffe ist es den Extrudat-Experten mit Vitatex gelungen, die Sensorik von Fleischersatzprodukten auf ein neues Level zu heben. Vor allem die authentisch faserige Textur ist das besondere Merkmal der neuen Range. Aber – wie bei allen Lebensmitteln – ist es die Gesamtkomposition aus Optik, Textur, Aroma und Geschmack, die überzeugen muss. Neben der Textur sind auch die Off-Flavours pflanzlicher Texturate eine Herausforderung. Je nach Rohstoff gilt es, getreidige und

Die neue Range ermöglicht es, das Geschmacksprofil konventioneller Produkte auf Basis von Schweine-, Rinder- und Geflügelfleisch sowie Fisch originalgetreu nachzubilden.



bohnte Noten zu minimieren oder zu maskieren. Eine sorgfältige Vorauswahl der Rohstoffe ermöglicht optimierte Ansätze in der Produktqualität.

GoodMills Innovation arbeitet auch mit ausgewählten Vertragsbauern projektübergreifend zusammen, um beste Rohstoffe mit definierten Qualitätseigenschaften zu beschaffen. Doch ein nahezu „echtes“ Fleischimitat kommt nicht ohne Aroma aus. Mit modernen Spezialaromen und Gewürzen erzielt man sehr überzeugende Ergebnisse und kann zudem möglich verbleibende Fehlgeschmäcke korrigieren. Kunden des Hamburger Unternehmens profitieren vom Know-how im Bereich pflanzlicher Rohstoffe und Texturrate sowie von dem serviceorientierten Ansatz, der einfache Lösungen ebenso unterstützt wie eine entwicklerische Komplettlösung.

Protein-Power aus Hülsenfrüchten

Um das Marktpotenzial für pflanzliche Proteine bestmöglich auszuschöpfen, arbeitet GoodMills Innovation Hand in Hand mit der Schwestergesellschaft Müller's Mühle in Gelsenkirchen. Aktuell investiert der größte Anbieter von getrockneten Hülsenfrüchten in eine Werkserweiterung für die Produktion von Hülsenfruchtmehlen. Diese verbessern das ernährungsphysiologische Profil von Lebensmitteln und bieten

Granulation	Produkt
< 12 mm	
< 12 mm	
< 12 mm	
< 3 mm	

Nachhaltige Proteintexturate aus Weizen, Erbsen und Soja eignen sich für eine breite Palette an grob- bis feinfaserigen Applikationen. *Fotos: GoodMills*

gleichzeitig vorteilhafte funktionelle Eigenschaften. Die Mehle, die unter der Marke „Smart“ geführt werden, eignen sich darüber hinaus als Basis für pflanzliche Milchalternativen, für Protein-Drinks und zur Proteinanreicherung vielfältiger Applikationen,

beispielsweise Pasta, Backwaren und Müsliriegel.

Ein vielversprechender Markt

Laut einer Prognose von ING Research wird der europäische Marktwert für Fleischalternativen im Zeitraum 2019 bis 2025 von

1,4 Mrd. € auf 2,5 Mrd. € wachsen (3). Die Gründe für die wachsende Nachfrage nach Alternativprodukten sind vielfältig – eine klimafreundlichere und ressourcenschonende Ernährung spielt genauso mit ein wie auch gesundheitliche Aspekte. Es ist abzusehen, dass die sensorischen Ansprüche der Verbraucher mit weiter ausreifendem Markt weiter steigen werden: ein Arbeitsauftrag für die Ingredients-Hersteller, weiterhin in neue Rohstoffe und Technologien zu investieren und den Status Quo kontinuierlich zu verbessern.

Literatur

1. <https://blog.euromonitor.com/german-consumers-appetite-for-meat-substitutes-grows>, abgerufen am 27.10.21. – 2. BMEL Ernährungsreport „Deutschland, wie es isst“, Mai 2020, Seite 12. – 3. ING Research Report "Growth of meat and dairy alternatives is stirring up the European food industry", Oktober 2020.



Jutta Schock

ist Head of Marketing bei GoodMills Innovation. Die Diplom-Lebensmitteltechnologin treibt In-

novationen auf Basis von Markt-, Technologie- und Rohstoff-Verständnis voran.

Anschrift der Verfasserin

Jutta Schock, GoodMills Innovation GmbH, Treppastrasse 35, 21107 Hamburg, communications@goodmillsinnovation.com

Anzeige

FLEISCHWIRTSCHAFT Podcast

12/2021

In dieser Ausgabe

- Top 100
- Deutscher Fleisch Kongress
- Niedergang der Schweinefleischnation
- Oxidationsprodukte vermeiden



fleischwirtschaft.de/podcast



dfv Mediengruppe

Gesamte Prozesskette im richtigen Licht

Eine EU-Verordnung verlangt die Umstellung auf energieeffiziente Beleuchtung

Ab September 2023 gilt die neue EU-Verordnung zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen. Der Verkauf von T8-Leuchtstofflampen und Halogenlampen der Typen G9, G4 und GY6,35 wird somit ab diesem Zeitpunkt eingestellt. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, frühzeitig auf energieeffiziente Lichtquellen umzustellen. Moderne Lichtsysteme bringen jedoch neben erhöhter Umweltfreundlichkeit viele weitere Vorteile. Allerdings gelten für Unternehmen der Fleischbranche besondere Anforderungen und Regelungen, die beim Austausch einer Lichtanlage zwingend beachtet werden müssen.

Von Marco Prinz

Da Nachhaltigkeit und Energieeffizienz aus einer modernen Unternehmensführung kaum wegzudenken sind, setzen manche Geschäftsführungen der Branche bereits auf das sogenannte Umweltmanagement. Hierbei gilt es, Klima- und Umweltschutzmaßnahmen im Unternehmen zu koordinieren sowie Schwachstellen systematisch aufzudecken und zu beseitigen. Neben kleineren Aktionen wie Schulungen zur Sensibilisierung der Angestellten für umweltbewusstes Verhalten am Arbeitsplatz gehören aber auch größere, planungsbedürftige Maßnahmen dazu, die zum Teil rechtlich vorgeschrieben sind. Darunter fällt auch der Umstieg auf energieeffiziente LED-Beleuchtung, um die Anforderungen der neuen EU-Verordnung



zu erfüllen. Ziel des Wechsels zu nachhaltigeren Beleuchtungen ist eine deutliche Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß. Zukunftsgerichtete Unternehmen sorgen so für einen sauberen ökologischen Fußabdruck, bringen sich aktiv in den Klimaschutz ein, schonen ihr Budget und tun dabei auch noch etwas Gutes für ihre Mitarbeiter – denn adäquates Licht steigert Wohlbefinden, Sicherheit und Produktivität.

Positive Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit

Gute Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz sind essenziell für ein ermüdungsfreies Arbeiten in jedem Tätigkeitsbereich der Fleischindustrie – egal ob bei der Produktion, in der Qualitätskontrolle oder am Schreibtisch. Meist findet ein Großteil der Arbeiten nicht im Freien, sondern in Innenräumen mit häufig unzureichender künstlicher Beleuchtung statt. Fehlt Menschen aber ein angemessener Lichtreiz, der die innere Uhr steuert, kommt es schnell zu Antriebslosigkeit, Müdigkeit, Stimmungsschwankungen oder sogar Erkrankungen des Immunsystems. Deshalb sollte zur Beleuchtung eines Raumes so viel Tageslicht genutzt werden wie möglich. Große Fensterflächen sowie Ober- und Tageslichtsysteme bringen ein Höchstmaß an natürlichem Licht in Innenräume. Besonders wirksam ist eine Kombination aus natürlichem und bedarfsgerecht eingesetzten künstlichen Lichtquellen.

Allerdings ist die Nutzung von natürlichem Licht nicht überall möglich. Deshalb gilt es, bei innen liegenden Arbeitsstätten die Veränderungen des Tageslichts mit künstlicher Beleuchtung

bezüglich Stärke, Farbtemperatur und Lichtrichtung im Laufe eines Tages zu imitieren und technisch umzusetzen. Der Einsatz solcher intelligenter Lichtsysteme hat nicht nur einen positiven Einfluss auf Sehfähigkeit und Wahrnehmung und somit auf die allgemeine Arbeitssicherheit, sondern auch auf nicht-visuelle Aspekte. Unterstützt die Beleuchtung den menschlichen Schlaf-Wach-Rhythmus, trägt das zu einer besseren Nachtruhe und dadurch zu mehr Vitalität am Tag bei. Es fördert Leistungskraft, Konzentration und allgemeines Wohlbefinden.

Alle Bereiche benötigen passende Beleuchtung

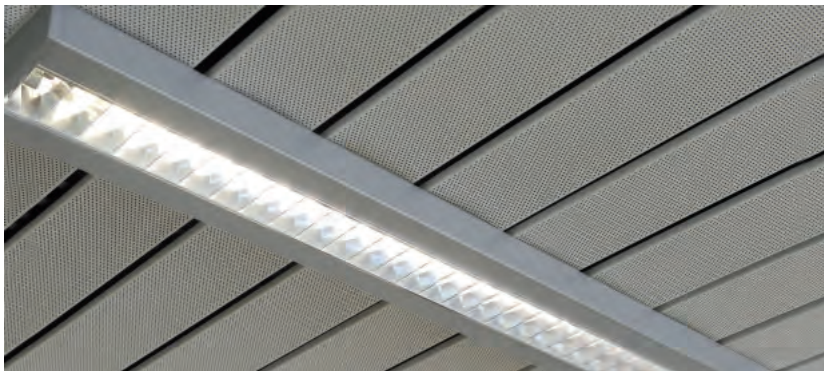
Jeder Arbeitsbereich der fleischverarbeitenden Industrie stellt unterschiedliche Anforderungen an Beleuchtungsstärke sowie Brenndauer und muss zugleich den verschiedensten äußeren Einflüssen standhalten. Deshalb unterscheiden sich zum einen die einzusetzenden Lösungen und zum anderen die Licht- und Raumplanung für den jeweiligen Tätigkeitsbereich. Vor allem die große Vielfalt an Arbeitsstätten in der Fleischbranche erfordert sorgfältig ausgewählte Komponenten, die von –40 °C in Kühlhäusern bis zu 50 °C Umgebungstemperatur bedenkenlos einsetzbar sind.

Während in der Produktion hohe Hygieneanforderungen bestehen, da dort regelmäßig gründliche Reinigungen mit verschiedenen Mitteln und Chemikalien durchgeführt werden, herrschen im Bereich der Kühllogistik eine hohe Feuchtigkeit sowie extrem niedrige Temperatur-

Sanieren und ökologisch optimieren

Die Eurolux AG wurde 1999 gegründet und verfolgt seitdem das Ziel, Beleuchtungsanlagen zu realisieren, zu sanieren und ökologisch zu optimieren. Die Einsatzbereiche reichen von Kliniken, Reha- und Pflegeeinrichtungen über Sportzentren, -hallen und -studios oder Bildungseinrichtungen bis zu mittleren und großen Unternehmen aus Industrie und Technik. Dabei liefert Eurolux von der Beratung und Planung über die Finanzierung und Umsetzung bis zur Wartung und Instandhaltung alles aus einer Hand – individuell und herstellerunabhängig. Aus diesem Grund zeichnen sich die Lösungen im Hinblick auf Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, CO₂- und Kostenreduktion sowie Steigerung des Wohlbefindens aus.

//www.euroluxag.de



Ziel des Wechsels auf energieeffiziente LED-Beleuchtung ist eine deutliche Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß.

Bei innen liegenden Arbeitsstätten gilt es, die Veränderungen des Tageslichts mit künstlicher Beleuchtung bezüglich Stärke, Farbtemperatur und Lichtrichtung im Laufe eines Tages zu imitieren und technisch umzusetzen.

Fotos: Eurolux / Peter Stumpf

ren vor. Doch besonders hier spielt die Sicherheit von Angestellten eine große Rolle. So ist eine gute Sichtbarkeit nötig, damit beispielsweise ein Gabelstapler gefahrlos und mit guter Einsicht in diesem Bereich rangieren kann. Für die Qualitätskontrolle bedarf es sehr guter Lichtverhältnisse in Bezug auf die Farbwiedergabe und die Helligkeit, um die verarbeiteten Produkte hinsichtlich ihrer Güte adäquat prüfen zu können. Auch in Verladeflächen und Außenbereichen muss die Sicherheit des Verkehrs mittels entsprechender Leuchten gewährleistet sein. Zwar ist hier eine hohe Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit notwendig, allerdings soll es aber auch zu einer möglichst geringen Lichtverschmutzung der Umwelt kommen.

Strenge Richtlinien für Produktdesign und -qualität

Beleuchtungsanlagen in der Lebensmittelindustrie unterliegen strengen Auflagen und Anforderungen, die durch Standards und Konzepte wie IFS (International Featured Standard), BRC Global Standard (Globaler Standard für Lebensmittelsicherheit) oder HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) festgelegt sind und ein Mindestmaß zur sicheren Herstellung von Lebensmitteln darstellen. Diese setzen im Wesentlichen voraus, dass eingesetzte Beleuchtungslösungen einen Schutz gegen das Herabfallen von Splintern bieten. Um einer Verunreinigung der Fleischprodukte vorzubeugen, müssen Leuchten also bruchsicher konzipiert sein und eine hohe mechanische Stabilität vorweisen, was durch kompaktes Produktdesign

sign und schlagfeste Materialien erreicht wird – also durch einen Verzicht auf zerbrechliches Glas oder Plastik. Eingesetzt wird deshalb beispielsweise PMMA, auch bekannt als Acrylglas, welches aufgrund erhöhter Kratzfestigkeit, Splittersicherheit und Chemikalienbeständigkeit häufig für Leuchten in Umgebungen der Lebensmittelverarbeitung Verwendung findet.

Um eine leichte Reinigung zu ermöglichen, gilt es Lösungen mit möglichst glatten Oberflächen und abgerundeten Ecken einzusetzen. Schmutz kann sich hierbei weniger gut ablagern, was Reinigungen besonders einfach und schnell gestaltet. Allerdings ist hier auch die Materialwahl entscheidend. Je nach Einsatzort muss eine ausreichende Resistenz gegen diverse chemische Substanzen wie Säuren, Basen, Halogene, Lösungsmittel, Fette, Öle, Alkohole und viele weitere gegeben sein. Deshalb gehört auch eine hohe IP-Schutzart zu den wichtigen Produktvoraussetzungen, um den intensiven Reinigungs- und Desinfektionsprozessen in der Fleisch- und Fleischwarenindustrie standhalten zu können.

Anforderungen bedingen umfangreiche Planung

In Lebensmittel verarbeitenden Unternehmen bringt der Austausch einer Lichtanlage besondere Herausforderungen mit sich, weshalb eine genaue Absprache mit dem Kunden essenziell ist, um Produktionsabläufe nicht zu behindern, aber alle Hygienevorschriften einzuhalten. Für eine reibungslose Abwicklung der Planung und Installation der neuen Beleuchtungsanlage arbeiten Beleuchtungsexperten wie die Eurolux AG eng mit Geschäftsführung, Facility Managern und Instandhaltern zusammen, um individuelle und möglichst effiziente Beleuchtungskonzepte für das jeweilige Unternehmen zu erstellen.

Dazu teilt der Lichtexperte die Arbeitsbereiche in Abteile ein, die in unterschiedlichen Lichtstärken leuchten und unabhängig voneinander gesteuert werden können. So kann für jede Tätigkeit die notwendige und auch größtenteils gesetzlich vorgeschriebene Beleuchtungsstärke

präzise und flexibel angepasst werden. Während Lagerräume mit Personenverkehr mindestens 150 Lux aufweisen müssen und Arbeitsplätze sowie kritische Zonen in Schlachthöfen oder Metzgereien mit wenigstens 500 Lux ausgeleuchtet sein müssen, ist für die Qualitätskontrolle ein Wert von 1000 Lux nötig.

Einsparungen finanzieren Sanierungen in kurzer Zeit

Für umfassende Beleuchtungssanierungen müssen jedoch auch die entsprechenden finanziellen Mittel vorhanden sein. Dazu erhalten Unternehmen staatliche Unterstützung durch das Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude“, kurz BEG. Doch zahlreiche Anforderungen und umfangreiche Vorgaben erschweren es Unternehmen, die Unterlagen so zusammenzustellen, dass sie auch von allen möglichen Zuschüssen profitieren, die ihnen zustehen. Um die beste Förderung zu erzielen, entwickelt Eurolux für jedes Projekt ein vollständiges Konzept inklusive detaillierter Kostenaufstellungen und Finanzierungsmöglichkeiten. So entstehen individuell auf die Kunden zugeschnittene energie- und kosteneffiziente Maßnahmenpläne. Die Lichtexperten reichen anschließend die nötigen Anträge für die Umrüstung alter Anlagen in moderne LED-Lösungen ein, die mit bis zu 20% der Investitionssumme von BAFA und KfW bezuschusst werden.

Problematisch kann es dennoch für Unternehmen werden, die nicht genügend finanzielle Mittel für eine Investition in eine neue Beleuchtungsanlage zur Verfügung stehen haben, denn Zuschüsse zahlt der Staat immer erst nach Abschluss eines Projektes aus. Aus diesem Grund hat Eurolux das Contracting-Konzept „Booking Light“ entwickelt. Mit dieser Art der Projektfinanzierung zahlen Unternehmen ihre hochwertigen Beleuchtungsanlagen nicht auf einen Schlag, sondern finanzieren sie über eine monatliche Rate, die individuell in Höhe und Laufzeit anpassbar ist. Die moderne Technologie der Anlagen reduziert den Energieverbrauch und senkt die Stromkosten um bis zu 80%. Die daraus resultierende Ersparnis refinanziert wiederum die zu zahlende Rate. Im Idealfall läuft dieses Leasingmodell sogar bilanzneutral und es entstehen keine Investitionskosten. Eine Umstellung auf LED ist somit für Betriebe in der Fleischindustrie ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll, bietet aber dennoch die nötige Sicherheit, die die Lebensmittelproduktion erfordert.



Marco Prinz,

CEO der Eurolux AG, spezialisiert sich mit seinem Team auf die Realisierung nachhaltiger, energie- und kosteneffizienter Beleuchtungsanlagen in mittelständischen

und großen Unternehmen verschiedener Bereiche und Branchen wie Industrie, Bildung, Medizin oder Sport.

Anschrift des Verfassers

Marco Prinz, Eurolux AG, Mühlenstraße 13, 53173 Bonn

Wöhr Silikonabgedeckte Tastatur für die Wand

Die Richard Wöhr GmbH aus Höfen/Enz führt eine neue Tastaturen-Serie ein: die Wally9-Silikontastatur. Das Produktportfolio beinhaltet zwei neue Ausführungen. Die silikonabgedeckte Tastatur „Standard“ für die Wandmontage sowie die Ausführung „inklusive Mausablage“.

Es wird eine schnelle und einfache Reinigung und Desinfektion durch die Clean-Lock-Funktion ermöglicht, bei welcher eine zusätzlich integrierte Taste nach Betätigung die Eingabe unterbindet und erst nach erneuter Betätigung der Taste wieder aktiviert. Mittels des hochwertig verarbeiteten Silikons wird eine wasser- und staubdichte Einhaltung der IP-Schutzart IP65 (bis IP68 möglich) gewährleistet – und dies unter Einhaltung höchster ergonomischer Ansprüche. Dadurch sind die Wally9-Silikontastaturen bestens für den Einsatz z.B. in Laboren und der Pharma- und Lebensmittelindustrie geeignet, oder überall da, wo hygienegerecht gearbeitet werden muss.

//www.woehrgmbh.de

Kohlhoff

Eingangskontrolle mit Hygienemaßnahmen überprüfen

Für den Transport von Waren oder sperrigen Gütern mit Staplern, Hubwagen oder ähnlichem müssen manche hygienesensible Bereiche, um einen Eintrag von Verunreinigungen zu verhindern, mit einer Zugangskontrolle ausgestattet werden. Hier bietet das neu ins Programm aufgenommene Automatik-Schwenktor der Kohlhoff Hygienetechnik GmbH & Co. KG aus Unna eine vielseitig einsetzbare Lösung. Mit seinen komplett aus Edelstahl gefertigten und somit rostfreien Komponenten eignet es sich ganz besonders für den Einsatz in den Feuchträumen von Lebensmittel verarbeitenden Unternehmen.

Zur Überprüfung einer Zugangsberechtigung oder für die zuverlässige Durchführung von notwendigen Hygienemaßnahmen kann das Schwenktor mit diversen Komponenten gekoppelt werden – angefangen von einem Händedesinfektionsgerät bis hin zu einer kompletten Kompakt-Hygiene-schleuse für die Reinigung und



Die Zugangsberechtigung ist über das Automatik-Schwenktor steuerbar.

Desinfektion von Händen und Schuhsohlen bzw. Stiefelschäften. Den Zugang in die nachgelagerten Bereiche erlaubt das Tor erst, nachdem die dafür notwendigen Hygienemaßnahmen

durchgeführt wurden. Farbige Kontrollleuchten in den Pfosten signalisieren den aktuellen Status des Zugangs.

//www.kohlhoff-hygiene.de

Ishida

In Produktionslinien lassen sich Kapazität und Flexibilität maximieren

Der Traysealer QX-900-Flex des Unternehmens Ishida GmbH in Schwäbisch Hall erreicht eine Geschwindigkeit von bis zu 15 Takten pro Minute, was einen Ausstoß von bis zu 105 Schalen ermöglicht. Verarbeitet werden Verpackungen unterschiedlichster Formate mit und ohne Schutzgas sowie eine Vielzahl von Materialien wie recyceltem oder recycelbarem Karton, Monokunststoff und neueste Varianten von Skinpack und Skin on Board.

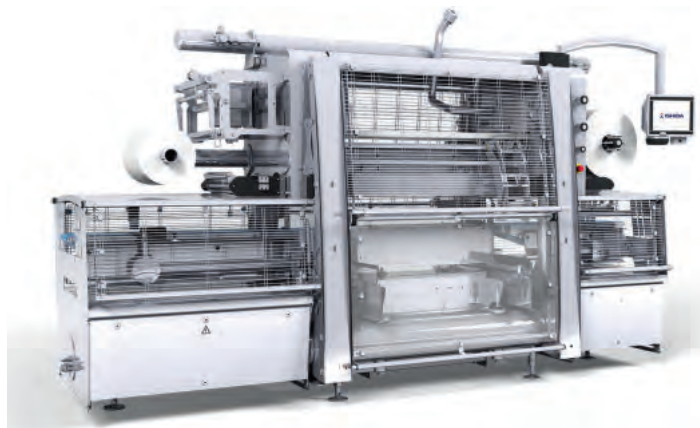
Anwender können den QX-900-Flex dank seiner platzsparenden Abmessungen als eigenständige Maschine oder als Komponente einer

komplett integrierten Verpackungslinie nutzen. Bis zu vier Füllsysteme und ein Schalenentstapler lassen sich mit der Steuerung der Maschine verknüpfen. Der sehr kontrollierte Auslauf vereinfacht die Schnittstelle zu nachgeschalteten Anlagen. Außerdem kann ein Drucker für Chargen- und Barcodes, Produktions- und Haltbarkeitsdaten sowie Preisinformationen integriert werden.

Weitere Vorteile sind die benutzerfreundliche Folienabwicklung zur Erleichterung des Rollenwechsels und ein zentraler Befestigungspunkt für die Steuereinheit, der die Bedienung von beiden Seiten der Maschine erlaubt.

Intelligente Servoantriebe sorgen für kontrollierte Bewegungen des Versiegelungswerkzeugs im Traysealer QX-900-Flex. Der Austausch kann durch einen Bediener mit Einsatz eines Werkzeugwagens innerhalb von 10 min durchgeführt werden. Produktwechsel erfolgen blitzschnell über den Abruf von 99 Voreinstellungen. Das robuste und hygienische Design der Maschine ermöglicht eine vollständige Reinigung, wobei die Förderbänder einfach abgenommen werden. Ishida spezifiziert die Werkzeuge passend für die individuellen Kundenanforderungen einschließlich Außen- und Innenfolienschnitt sowie der Einbindung von Abziehlaschen.

Optional erhältlich ist für den QX-900-Flex eine Analysefunktion der Schutzgasatmosphäre mit automatischer Abschaltung bei fehlerhaften Mischverhältnissen. Darüber hinaus ermöglicht ein Werkzeugkopfredundanzsystem die Abschaltung defekter Siegelköpfe bei laufender Produktion. Der Traysealer arbeitet dann mit reduzierter Leistung weiter und die Wartung erfolgt nach Schichtende.



Der neue Traysealer QX-900-Flex bietet viel Leistung auf wenig Platz.

//www.ishidaeurope.com/de

Rundum Kommunikation zur IFFA 2022

Wir transportieren Ihre Werbebotschaft
VOR, WÄHREND und NACH der Messe.



Ausgabe 03/22
IFFA Vorbericht
AS: 22.02. / ET: 24.03.

Ausgabe 04/22
IFFA Hauptausgabe
AS: 22.03. / ET: 25.04.

Ausgabe 06/22
IFFA-Nachbericht
AS: 13.05. / ET: 17.06.



Ausgabe 17/22
1. IFFA Vorschau-Ausgabe
AS: 18.04. / ET: 27.04.

Ausgabe 18/22
2. IFFA Vorschau-Ausgabe
AS: 25.04. / ET: 04.05.

Ausgabe 19/22
IFFA-Messeausgabe
AS: 02.05. / ET: 11.05.
+ Journal-Ausgabe 05/22
IFFA-Hauptausgabe
AS: 11.04. / ET: 11.05.

Ausgabe 27/22
+ Journal-Ausgabe 7-8/22
IFFA-Nachbericht
AS: 07.06. / ET: 27.06.



IFFA



Ausgabe 01/22
IFFA Vorbericht
AS: 10.02. / ET: 10.03.

Ausgabe 02/22
IFFA Hauptausgabe
AS: 25.04. / ET: 04.05.

Ausgabe 19/22
IFFA-Messeausgabe
AS: 16.03. / ET: 14.04.



IFFA Sondernewsletter I
AS: 21.04. / ET: 28.04.

IFFA Sondernewsletter II
AS: 28.04. / ET: 05.05.

IFFA Sondernewsletter III
AS: 05.05. / ET: 12.05.

Sondernewsletter Russland I
AS: 31.03. / ET: 07.04.

IFFA Sondernewsletter Russland II
AS: 14.04. / ET: 21.04.

Messeguidе zur IFFA
AS: 11.04. / ET: 09.05.



Messeguidе zur IFFA AS: 11.04. / ET: 09.05.

Für mehr Informationen rund um Ihre Kommunikation zur IFFA kontaktieren Sie bitte:
Christine Contzen, 069 7595-1852, christine.contzen@dfv.de oder Ihren persönlichen Mediaberater.



Wenn ein bestimmter Bestandteil eines Lebensmittels durch eine andere Zutat ersetzt wurde, muss die Angabe der Zutat, die als Austauschstoff dient, in unmittelbare Nähe des Produktnamens gekennzeichnet werden.

Foto: Imago stockpeople

Was bezeichnet ein Lebensmittel?

Zum Begriff des „Produktnamens“ in Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV

Die Kennzeichnung eines Lebensmittels mit Austauschstoffen muss mit einer deutlichen Angabe des Bestandteils oder der Zutat, die als Austauschstoff dient, in unmittelbare Nähe des Produktnamens versehen werden. Was unter dem Begriff „Produktnamen“ laut LMIV zu verstehen ist, ist derzeit Gegenstand eines Verwaltungsstreitverfahrens vor dem Bayerischen Verwaltungsgericht Ansbach, das seinerseits dem EuGH am 22.09.2021 Fragen zur Vorabentscheidung in der Sache vorgelegt hat.

Von Hanno Koerfer und Gerd Weyland

Gemäß Art. 17 Abs. 5 i. V. m. Anhang VI Teil A Nr. 4 der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 (LMIV – Lebensmittel-Informationsverordnung) muss im Falle von Lebensmitteln, bei denen ein Bestandteil oder eine Zutat, von der die Verbraucher erwarten, dass sie normalerweise verwendet wird oder von Natur aus vorhanden ist, durch einen anderen Bestandteil oder eine andere Zutat ersetzt wurde, die Kennzeichnung – zusätzlich zum Zutatenverzeichnis – mit einer deutlichen Angabe des Bestandteils oder der Zutat versehen sein, die für die teilweise oder vollständige Ersetzung verwendet wurde, und zwar

- a) in unmittelbarer Nähe zum Produktnamen und
- b) in einer Schriftgröße, deren x-Höhe mindestens 75% der x-Höhe des Produktnamens beträgt und die nicht kleiner als die in Art. 13

Abs. 2 dieser Verordnung vorgeschriebene Mindestschriftgröße sein darf.

Die Kennzeichnungspflicht gemäß Anhang VI Nr. 4 LMIV besteht immer dann, wenn ein bestimmter Bestandteil oder eine bestimmte Zutat eines Lebensmittels durch einen anderen Bestandteil oder eine andere Zutat ersetzt wurde (z.B. der Ersatz tierischen Fetts durch Pflanzenfett). In diesem Fall muss die Kennzeichnung des Lebensmittels mit einer deutlichen Angabe des Bestandteils oder der Zutat, die als Austauschstoff dient, in unmittelbare Nähe des Produktnamens versehen werden.

Was unter dem Begriff „Produktnamen“ im Sinne von Art. 17 Abs. 5 i. V. m. Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV zu verstehen ist, ist derzeit Gegenstand eines Verwaltungsstreitverfahrens vor dem Bayerischen Verwaltungsgericht Ansbach. Diesem Rechtsstreit liegt die Klage eines Lebensmittelunternehmens gegen eine Anordnung einer für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörde zugrunde, mit der dem Lebensmittelunternehmen untersagt wurde, eines seiner Produkte ohne bestimmte zusätzliche Angaben in einer bestimmten Größe in den Verkehr zu bringen.

Verwendung von Palmfett und Rapsöl

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Fleischerzeugnis, bei dessen Herstellung Palmfett und Rapsöl verwendet werden. Auf der Vorderseite der Verpackung ist ein Markenname deklariert.

Bei dem Markennamen handelt es sich um eine nach deutschem Recht geschützte Wort-/Bildmarke und nach dem Unionsrecht um eine Bildmarke im Sinne von Art. 3 Abs. 3 lit. b) der Verordnung (EU) Nr. 2018/626. Auf dem Rückenetikett ist die Bezeichnung des Lebensmittels nach Art. 17 der LMIV deklariert. Im Rahmen dieser Bezeichnung wird auf die Verwendung von Palmfett und Rapsöl ausdrücklich hingewiesen.

Die zuständige Behörde vertritt die Auffassung, auf die Verwendung des Palmfetts und des Rapsöls müsse gemäß Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV im Zusammenhang mit dem auf der Vorderseite der Produktverpackung deklarierten Markennamen hingewiesen werden. Die Behörde verweist hierzu auf den im Rahmen der 80. Arbeitstagung vom 22. und 23. November 2017 in Bad Langensalza unter Top 3 gefassten Beschluss des Arbeitskreises der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen (ALTS), wonach es sich bei der „Bezeichnung des Lebensmittels“ und dem „Produktnamen“ um zwei voneinander unterschiedliche Rechtsbegriffe handele.

Fantasiebezeichnung oder Markenname

Der „Produktnamen“ könne die „Bezeichnung des Lebensmittels“ sein, aber auch eine Fantasiebezeichnung oder ein Markenname. Da die „Imitationsregelung“ in Anhang VI Teil A Nr. 4 der

FLEISCHWIRTSCHAFT

Die Fleischwirtschaft im Fokus

Das relevante Umfeld für exakt Ihre Zielgruppe - in Print und Digital!

Die Fachthemen der **FLEISCHWIRTSCHAFT**

01/2022 | AS: 14.12.2021 | ET: 17.01.2022

**Planen, Bauen, Einrichten von Betrieben | Herstellung
und Verpackung von Convenience- Produkten: Patties,
Pizza, Menues, etc. | Labor- und Messtechnik,
Laborausstattung, Analysesysteme**

02/2022 | AS: 17.01.2022 | ET: 16.02.2022

**Anuga FoodTec Vorschau | Arbeit 4.0 | Pökeln, Tumbeln,
Schinkenproduktion | Sortier- und Fördertechnik inkl.
Vorschau LogiMat**

Wir bieten noch mehr!

Für eine noch größere Reichweite planen Sie auch
Ihre digitale Präsenz auf www.fleischwirtschaft.de
und dem [fleischwirtschaft.de Newsletter](#).



Für weitere Informationen: Christine Contzen +49 (0)69 7595-1852 | christine.contzen@dfv.de

FLEISCHWIRTSCHAFT

fleischwirtschaft
■ de

dfv Mediengruppe



Unter dem Produktnamen verstehen Verbraucher in der Regel die Bezeichnung des Lebensmittels. Vor dem EuGH ist die Frage zu klären, wie Verbraucher den Hinweis auf zusätzliche Bestandteile des Lebensmittels verstehen würden. Foto: Imago / Martin Wagner

LMIV gewährleisten sollte, dass der Verbraucher Imitate auf den ersten Blick erkennen könne, sei der „Produktname“ grundsätzlich die Angabe, mit der ein Lebensmittel blickfangmäßig bezeichnet werde und die den Verbraucher, ggf. auch unter Berücksichtigung der sonstigen Aufmachung, einen bestimmten Bestandteil oder eine bestimmte Zutat erwarten lasse. Produktname sei daher im gegenständlichen Fall der auf der Vorderseite der Produktverpackung deklarierte Markenname, der um die Angabe der für den Fleischersatz verwendeten Zutaten („Palmfett und Rapsöl“) ergänzt werden müsse.

Die Klägerin ist der Auffassung, der „Produktname“ sei gleichbedeutend mit der Bezeichnung des Lebensmittels im Sinne von Art. 17 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011. Jedenfalls aber sei der „Produktname“ kein Markenname, unter dem verschiedenste Lebensmittel vertrieben werden.

Das Bayerische Verwaltungsgericht Ansbach ist zu dem Ergebnis gelangt, dass sich nicht eindeutig feststellen lasse, wie der Begriff „Produktname“ auszulegen sei. Gehe man von dem Wortsinn des Begriffs „Produktname“ aus, dann sei festzuhalten, dass der Begriff nach dem natürlichen Sprachverständnis auf die Bezeichnung hindeute, mit der das Produkt gemeinhin benannt werde, um es von anderen Produkten abzugrenzen. Dies könne aber sowohl die Bezeichnung des Lebensmittels im Sinne von Art. 17 Abs. 1 der LMIV als auch eine andere Bezeichnung sein, unter der das Lebensmittel gegenüber den Verbrauchern im Handel und in der Werbung angeboten werde und unter der es den Ver-

brauchern allgemein bekannt sei. Dies könne auch eine Handelsmarke oder Fantasiebezeichnung im Sinne von Art. 17 Abs. 4 der LMIV sein. Der Wortlaut sei daher für beide Auslegungen offen.

Auch wenn man die Systematik der LMIV einbeziehe und daher das Umfeld der hier einschlägigen Bestimmungen betrachte, ergebe sich kein eindeutiges Bild. So könne einerseits Art. 17 Abs. 5 der LMIV dafür sprechen, unter „Produktname“ die Bezeichnung des Lebensmittels im Sinne von Art. 17 Abs. 1 der LMIV zu verstehen, da er davon spreche, dass Anhang VI spezielle Vorschriften für die Bezeichnung des Lebensmittels enthalte. Andererseits stehe dort aber auch, dass er Angaben enthalte, die „dazu“, also zusätzlich zur Bezeichnung des Lebensmittels, zu machen seien. Dagegen spreche die Überschrift des Teils A des Anhangs VI wiederum eher dafür, dass Produktname und Bezeichnung des Lebensmittels das gleiche bedeuten, da dort als Inhalt von Teil A Angaben zur Ergänzung der Bezeichnung des Lebensmittels genannt seien. Angeknüpft werde damit offenbar an die Bezeichnung im Sinne von Art. 17 Abs. 1 der LMIV.

Fragen an den EuGH zur Vorabentscheidung

Da es mangels konkreter Aussagen in den Erwägungsgründen zu Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV zudem schwer sei, eine Aussage über den Sinn und Zweck der Bestimmung zu treffen, hat das Bayerische Verwaltungsgericht Ansbach mit Beschluss vom 22.09.2021 (Az.: AN 14 K 19.00097) beschlossen, dem Gerichtshof der Europäischen Union (EuGH) nach Art. 267

Was bezeichnet ein Lebensmittel?

AEUV folgende Fragen zur Vorabentscheidung vorzulegen:

- 1. Ist der Begriff „Produktname“ in Anhang VI Teil A Nr. 4 der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 so auszulegen, dass er gleichbedeutend mit der „Bezeichnung des Lebensmittels“ im Sinne von Art. 17 Abs. 1 bis 3 der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 ist?
 - 2. Für den Fall, dass die Frage 1 mit „nein“ beantwortet wird: Ist „Produktname“ die Bezeichnung, unter der das Lebensmittel im Handel und in der Werbung angeboten wird und unter der es den Verbrauchern allgemein bekannt ist, auch wenn es sich dabei nicht um die Bezeichnung des Lebensmittels, sondern um die geschützte Bezeichnung, Handelsmarke oder Fantasiebezeichnung im Sinne von Art. 17 Abs. 4 der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 handelt?
 - 3. Für den Fall, dass die Frage 2 mit „ja“ beantwortet wird: Kann der „Produktname“ auch aus zwei Bestandteilen bestehen, von denen der eine ein markenrechtlich geschützter, nicht auf das einzelne Lebensmittel bezogener Gattungsname bzw. Oberbegriff ist, der bezüglich der einzelnen Produkte durch einen dieses konkretisierenden Zusatz (als zweiter Teil des Produktnamens) ergänzt wird?
 - 4. Für den Fall, dass die Frage 3 mit „ja“ beantwortet wird: Auf welchen der beiden Bestandteile des Produktnamens ist für die zusätzliche Angabe nach Anhang VI Teil A Nr. 4 lit. b) der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 abzustellen, wenn die beiden Bestandteile des Produktnamens in unterschiedlicher Größe auf der Verpackung abgedruckt sind?
- Dabei stelle sich Frage Nr. 3 nur dann, wenn die Frage Nr. 1 mit „nein“ und die Frage Nr. 2 mit „ja“ beantwortet werde. Dann stelle sich nämlich im Ausgangsverfahren die Frage, was im konkreten Fall der „Produktname“ sei, da unter dem Markennamen des gegenständlichen Produkts verschiedenste Produkte der Klägerin in den Verkehr gebracht würden, und zwar jeweils mit einem ergänzenden, das jeweilige Lebensmittel bezeichnenden Zusatz. Da Anhang VI Teil A Nr. 4 ebenso wie die restliche LMIV keine Aussage über die Bedeutung von „Produktname“ treffe, enthalte er auch keine Aussage dazu, ob ein aus einem Oberbegriff und einer auf das konkrete Produkt zugeschnittenen Spezifizierung zusammengesetzter Produktname möglich sei. Da Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV voraussetze, dass bei dem konkreten Lebensmittel ein Bestandteil oder eine Zutat ausgetauscht werde, um die dort geregelte Kennzeichnungspflicht auszulösen, sei für die Bestimmung des Produktnamens auch allein auf dieses konkrete Lebensmittel abzustellen und danach zu fragen, unter welcher Bezeichnung es im Handel und in der Werbung angeboten werde und den Verbrauchern allgemein bekannt sei. Wenn diese Bezeichnung aus mehreren Bestandteilen bestehe, dann sei dies eben der Produktname im konkreten Fall. Dementsprechend spreche viel dafür, dass der Produktname aus zwei oder

mehreren Bestandteilen zusammengesetzt sein könne.

Für den Fall, dass dies der Fall sei, schließt sich die als Vorlagefrage 4 formulierte Folgefrage an, auf welchen Teil des Produktnamens für die in Anhang VI Teil A Nr. 4 lit. b) der LMIV vorgeschriebene Größe der ergänzenden Angaben abgestellt werden muss. Hier sind nach Auffassung des Bayerischen Verwaltungsgerichts Ansbach verschiedene Auslegungen denkbar.

Einerseits könne der Bestandteil des Produktnamens mit der größten Schriftgröße herangezogen werden. Diese Auslegung wäre am besten geeignet, das Ziel der Information des Verbrauchers zu erreichen. Andererseits könne auf die Schriftgröße des Bestandteils, der am kleinsten auf der Verpackung des Lebensmittels aufgedruckt sei, abgestellt werden. Dafür spräche, dass der Eingriff in die unternehmerische Freiheit des Lebensmittelunternehmers (Art. 16 GrCH) durch eine derartige Etikettierungspflicht möglichst klein gehalten würde. Schließlich könne auch auf die Schriftgröße des Bestandteils des Produktnamens, der das Lebensmittel genauer beschreibt und keine Gattungsbezeichnung oder Marke darstellt, abgestellt werden.

Das Klageverfahren vor dem Bayerischen Verwaltungsgericht Ansbach ist bis zu einer Entscheidung über die im Beschluss genannten Fragen durch den EuGH ausgesetzt worden.

Der Produktnamen bezeichnet das Lebensmittel

Nach Auffassung der Verfasser sprechen die besseren Gründe dafür, unter dem „Produktnamen“ die „Bezeichnung des Lebensmittels“ zu verstehen. Bereits der Wortlaut von Art. 17 Abs. 5 der LMIV spricht dafür, dass der „Produktnamen“ die Bezeichnung des Lebensmittels ist. Art. 17 Abs. 5 LMIV lautet: „Anhang VI enthält spezielle Vorschriften für die Bezeichnung eines Lebensmittels und die Angaben, die dazu zu machen sind.“ Das Adverb „dazu“ bezieht sich auf die Bezeichnung, sodass sich auch die Regelung in Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV auf die Bezeichnung des Lebensmittels bezieht.

Das Ergebnis dieser grammatikalischen Auslegung wird durch die systematische Stellung der Regelung unter Nr. 4 in Anhang VI Teil A der LMIV bestätigt. Anhang VI Teil A der LMIV trägt die Überschrift „Verpflichtende Angaben zur Ergänzung der Bezeichnung des Lebensmittels“ und bezieht sich damit eindeutig und ausschließlich auf die Bezeichnung des Lebensmittels. Dementsprechend bezieht sich auch der in Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV verwendete Begriff „Produktnamen“ auf die Bezeichnung des Lebensmittels.

Dafür, dass unter dem Produktnamen die Bezeichnung des Lebensmittels zu verstehen ist, sprechen darüber hinaus Sinn und Zweck der Regelung in Anhang VI Teil A Nr. 4 der LMIV. Es ist insbesondere die Frage zu berücksichti-

gen, wie die Verbraucher entsprechende Zusätze verstehen würden. Sinnvollerweise erfolgt der erklärende Zweck sachbezogen, also im Zusammenhang mit derjenigen Aussage, die das Wesen eines Lebensmittels ausdrückt. Dies ist ausschließlich die Bezeichnung des Lebensmittels.

Es bleibt abzuwarten, wie der EuGH die ihm durch den Bayerischen Verwaltungsgerichtshof Ansbach vorgelegten Fragen beantworten wird.



Dr. Hanno Koerfer

ist Rechtsanwalt der Kanzlei KWG Rechtsanwälte.

Ein Schwerpunkt seiner Tätigkeit besteht unter anderem in der rechtlichen Beratung von Unternehmen, die Lebensmittel tierischen Ursprungs herstellen und vertreiben.



Prof. Gerd Weyland

ist Gründungspartner der Kanzlei KWG

Rechtsanwälte, Gummersbach/Brüssel, und seit 1993 als Rechtsanwalt beratend und forensisch im Bereich des europäischen und deutschen Lebensmittelrechts sowie in

angrenzenden Rechtsgebieten tätig. Er ist seit 2009 Professor für nationales und internationales Lebensmittelrecht an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe.

Anschrift der Verfasser

Dr. Hanno Koerfer und Prof. Gerd Weyland, KWG Rechtsanwälte, Gummersbach/Brüssel, Wilhelm-Breckow-Allee 15, 51643 Gummersbach, info@kwg.eu

Nestlé-Studie 2021

Verbraucher sehen in CO₂-Kennzeichnung echten Mehrwert

Mittlerweile ist die Nährwertkennzeichnung fast zu einer Selbstverständlichkeit geworden – und die Lebensmittelbranche bei der nächsten Transparenzdebatte angekommen: dem Klimalabel.

So geht auch die Nestlé-Studie 2021 der Frage nach, wie klimafreundlich Deutschland is(s)t. Dass eine einheitliche CO₂-Kennzeichnung auf Lebensmitteln einen echten Mehrwert für Verbraucher hätte, unterstreichen die Ergebnisse. Die Studie zeigt, dass viele Menschen in Deutschland unsicher sind, wie sie sich klimafreundlich ernähren können. Weniger als die Hälfte der Befragten gab an, sehr gut (4%) oder gut (43%) darüber Bescheid zu wissen. Nur ein knappes Drittel (31%) traute sich eine Einschätzung zu, wie klimafreundlich oder -schädlich die eigene Ernährung sei. Dementsprechend wünschen sich viele mehr Orientierung beim Einkauf. Drei Viertel (73%) der Verbraucher bewerten eine CO₂-Kennzeichnung auf Produkt-

verpackungen als wichtig und hilfreich, um die Klimaverträglichkeit von Lebensmitteln besser einschätzen zu können.

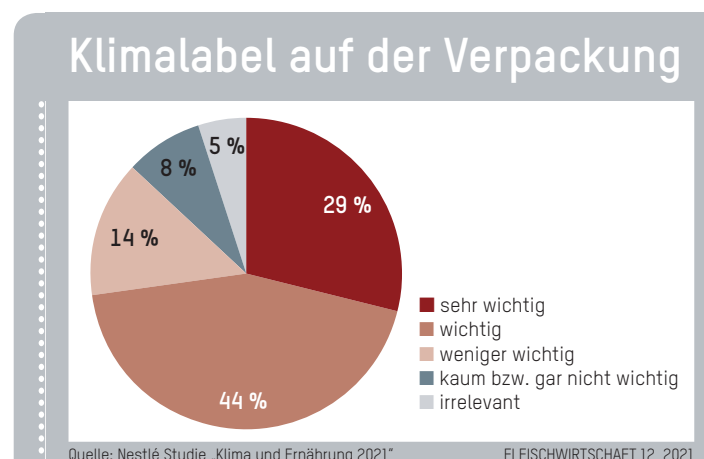
Die eher sporadische Aufklärung zur Klimabilanz von Lebensmitteln

steht im starken Kontrast zum Willen der meisten Menschen in Deutschland. Insgesamt sieht sich über die Hälfte (54%) selbst in der Pflicht, etwas für den Klimaschutz zu tun. Grundsätzlich bekundet die

Mehrheit der Bevölkerung (56%) große oder sogar sehr große Bereitschaft, ihre Ernährung für den Klimaschutz umzustellen. Rund drei Viertel sind bereit, für klimafreundliche Produkte mehr zu bezahlen, darunter würden auch 17% deutlich tiefer in die Tasche greifen.

Rund drei Viertel der Befragten geben an, schon konkret etwas für den Klimaschutz getan zu haben. Am häufigsten achten die Deutschen darauf, sparsam mit Energie umzugehen (84%) und klimafreundlich einzukaufen (67%). Das Thema Ernährung rangiert dabei im Mittelfeld: 45% der Verbraucher geben an, beim Essen und Trinken schon ihr Verhalten geändert zu haben. Für mehr als die Hälfte ist fehlendes Wissen der wichtigste Hinderungsgrund für klimafreundlicheres Verhalten.

Für die Studie „So klimafreundlich is(s)t Deutschland“ wurden vom Institut für Demoskopie Allensbach im März 2011 Personen zwischen 14 und 84 Jahren online befragt.



Fast drei Viertel der Verbraucher bewerten eine CO₂-Kennzeichnung auf Produktverpackungen als wichtig und hilfreich.

European Food Trends Report

Auf innere Werte kommt es an

Wer erfolgreich Neuheiten schaffen und vertreiben möchte, sollte die inneren Werte, etwa den klimatischen Fußabdruck und die Auswirkungen der Produkte auf das menschliche Mikrobiom glaubhaft sichtbar machen, rät das Gottlieb-Duttweiler-Institut.

Nach sechs European Food Trends Reports, die das Schweizer Gottlieb-Duttweiler-Institut (GDI) seit 2008 veröffentlicht hat, sei es Zeit für einen Perspektivenwechsel. Darin sind sich die Autoren der aktuellen Studie – Christine Schäfer, David Bosshart, Karin Frick und Tomma Schröder – einig. Sie machen zwei tiefgreifende Veränderungen aus: einerseits einen Wandel im Foodsystem, in der Art und Weise, wie Nahrungsmittel produziert, vertrieben und konsumiert werden. Andererseits finde ein Wandel im Bewusstsein und in der Wahrnehmung unserer Selbst als Teil dieses Systems statt.

Um die Frage zu beantworten, wie die wachsende Weltbevölkerung gesund ernährt werden kann und dabei die Ökosysteme erhalten oder gar wiederbelebt werden können, beschreibt der GDI-Report „Die große Verstrickung: Ernährung zwischen Mikrochip und Mikrobiom“ drei Szenarien, wie eine mögliche Zukunft des Food-Systems aussehen könnte.

Ganz unabhängig von der Frage, wie das Essen hergestellt wurde, stellt der Bericht auch die Notwendigkeit der Veränderung der Konsumgewohnheiten heraus: „Wir essen tendenziell zu viel vom Falschen und zu wenig vom Richtigen, haben zu oft tierische Proteine auf dem Teller, werfen zu viel Essen weg, verpacken zu viele Produkte in Plastik und importieren zu viele Lebensmittel aus dem fernen Ausland.“

//www.gdi.ch

Fleischsubstitute

Auch 2035 noch eine Marktnische

Obwohl der Markt für alternative Eiweiße für Fleisch, Milch und Molkereiprodukte in der EU und im Vereinigten Königreich in den kommenden Jahren deutlich wachsen dürfte, werden die betreffenden Anteile am mengenmäßigen Verbrauch tierischer Produkte jeweils noch unterhalb des zweistelligen Prozentbereichs bleiben.

Davon geht zumindest die Rabobank in einer Studie zu diesen Segmenten aus. Demnach wird der Verbrauchsanteil der Fleischsubstitute in der EU bis 2035 im Vergleich zu 2020 voraussichtlich um 3,5 Prozentpunkte auf 4% steigen. Das Marktvolumen der alternativen Fleischprodukte wird für 2020 auf 214 000 t beziffert. Bis 2035 dürfte der Jahresabsatz der Studie zufolge bis auf 1,5 Mio. t zunehmen. Dabei rechnen die Analysten mit einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 15%. Voraussetzung dafür seien allerdings zahlreiche Innovationen bei Produkten, Technologien und Produktionsprozessen. Indes seien die Erwartungen mit Blick auf die

Entwicklungen am Markt für Fleischsubstitute sehr hoch, so dass das Segment viel Beachtung bei den unterschiedlichen Interessensgruppen finde – auch bei den Fleischerzeugern.

Nach Einschätzung der Banker wird der Markt für Fleischsubstitute in den kommenden vier Jahren noch recht „übersichtlich“ bleiben. In diesem Zeitraum werde das Wachstum vor allem von pflanzenbasierten Fleischimitaten ausgehen. Insbesondere die Nachfrage des Foodservice und der Schnellimbisse dürfte steigen. Etwas später dürften auch Alternativen für Muskelfleisch, zum Beispiel für Hähnchenfilet und Beefsteak, erhältlich sein. Nach 2026 werde es aber wahrscheinlich schwieriger, so die Rabobank. Technisch könnten dann vielleicht die Einweißfermentation, andere Eiweißquellen wie Insekten und In-vitro-Fleisch genutzt beziehungsweise vermarktet werden. Ein wichtiger Faktor für den Erfolg bleibe allerdings die Akzeptanz dieser Produkte durch die Konsumenten.

Jugendstudie I

Mehrheit isst klimabewusst

In der Generation der 15- bis 29-Jährigen sind drei Gruppen mit einem unterschiedlichen Bewusstsein des Klimawandels auszumachen. Wie die Universität Göttingen mitteilte, hat ein Forscherteam der Abteilung Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte im Rahmen einer Studie das Klimabewusstsein im Zusammenspiel mit der eigenen Ernährungsweise junger Menschen untersucht.

Dabei wurden unterschiedliche Verhaltensweisen und zukünftige Konsequenzen erfasst. Der Studie zufolge gehören 57% der Teilnehmer zu den Unterstützern, 29% zu den Unentschlossenen und 14% zu den Leugnern. Die Hochschule betonte, dass es eine große Gruppe gebe, die klimafreundliches Verhalten in der eigenen Ernährung umsetze. Rund 29% in dieser Gruppe seien Flexitarier, und 17% ernährten sich fleischlos. Die Gruppe der Unentschlossenen

registriere den Klimawandel zwar, berücksichtige dies aber noch nicht im eigenen Verhalten, erklärte die Universität. Die Gruppe der Leugner erkenne den Klimawandel generell nicht an, beziehungsweise glaube, dass er nicht vom Menschen verursacht sei. Sie berücksichtige dies entsprechend auch nicht bei der Ernährung.

Die Hauptautorin der Studie, Dr. Kristin Jürkenbeck, betonte, dass viel Kommunikation notwendig sei, um eine klimabewusste Ernährung in der Gruppe der Unentschlossenen zu fördern. Der Leiter der Arbeitsgruppe Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte, Prof. Dr. Achim Spiller, stellte ergänzend fest, dass das Thema Klimawandel und Klimabewusstsein in allen Lebensbereichen immer wichtiger für die Konsumenten werde.

//www.uni-goettingen.de/de/558452.html

Jugendstudie II

Nicht so „grün“ wie erwartet

21 Monate Corona-Pandemie sitzen in der jungen Generation tief. Das zeigt die dritte Trendstudie „Jugend in Deutschland“. Sie basiert auf einer repräsentativen Befragung von 14- bis 29-Jährigen von Ende Oktober 2021.

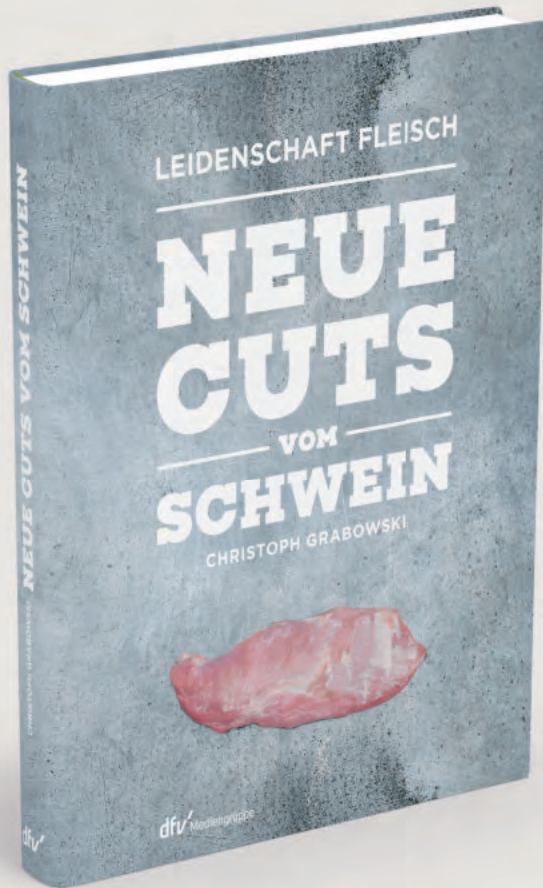
Immer noch leiden viele von ihnen unter psychischen Belastungen. Sie beklagen den Kontrollverlust bei ihrer Alltagsgestaltung, den persönlichen Beziehungen und der Bildungs- und Berufslaufbahn. Doch ihre größten Sorgen sind die Auswirkungen des Klimawandels und die unsichere wirtschaftliche Zukunft. Die Lösung dieser Probleme erwarten sie von der Politik. Die Studienreihe des Jugendforschers Simon Schnetzer und Co-Autors Prof. Dr. Klaus Hurrelmann bietet tiefe Einblicke in die junge Gedankenwelt.

Eine genaue Analyse des ökologischen Verhaltens zeigt, dass die Jugend in Deutschland nicht so „grün“ ist, wie sie manchmal unter dem Eindruck aktiver Umweltbewegungen wahrgenommen wird. Rund 60% der 14- bis 29-Jährigen sind regelmäßig privat mit einem Auto unterwegs. Der Anteil der Befragten, die bereit sind, dauerhaft auf ein eigenes Auto (19%) oder auf Flugreisen (27%) zu verzichten, ist noch gering. Hoch ist dagegen der Anteil derer, die hin und wieder neue Verhaltensweisen erproben und möglicherweise auf lange Sicht bereit sind, ihr Verhalten zu verändern. „Der größte Gegenspieler von Veränderung ist die Komfortzone des Wohlfahrtsstaats, in der sich die jüngere Generation nach dem Vorbild ihrer Eltern bequem eingerichtet hat. Unter diesen Umständen kann der von jungen Leuten mehrheitlich befürwortete Klimaschutz nur mit klaren Regeln und Vorgaben durch die Politik gelingen“, so Klaus Hurrelmann.

Eine gründliche Untersuchung des Essverhaltens kommt zu einem ähnlichen Schluss: Die große Mehrheit von 56% isst ohne Einschränkungen, doch bereits 44% erprobt alternative Ernährungsformen. Es ist bemerkenswert, dass sich ein so großer Teil der jungen Menschen gegen traditionelle Ernährungsmuster entscheidet und sich vegetarisch, vegan oder flexitarisch ernährt.

//simon-schnetzer.com

Leidenschaft Fleisch



Christoph Grabowski

Neue Cuts vom Schwein

256 Seiten | Hardcover | 978-3-86641-335-1 | 68 EUR

- ▶ Schritt-für-Schritt-Anleitungen zu jedem einzelnen Cut
- ▶ Praxistaugliches Know-how für alle Metzger und Fleischbegeisterten
- ▶ Interviews mit engagierten Züchtern, Experten und Vermarktern



Christoph Grabowski,
Fleischermeister und Diplom-Fleischsommelier,
ist Teamleiter Fleisch bei Niggemann Food
Frischemarkt, Bochum

„Endlich ein Buch, das das Schwein richtig unter die Lupe nimmt, als ganzes Tier, so wie es ist.“
Gunther Hirschfelder

„Der mitunter inflationär zitierte „Respekt vor dem Tier“ bekommt in diesem Buch Hand und Fuß (...).
Eine hervorragende Anleitung zur kulinarischen Weiterbildung und Wertschätzung der vergessenen
Vielfalt des Schweins. Also ran an den Speck!“
Thomas A. Vilgis



Müller Fleisch

Regionalität als Fundament für eine erfolgreiche Zukunft

„Regionalität heißt für uns kurze Transportwege der Schlachttiere aus einer bäuerlichen Landwirtschaft im Süden verbunden mit rund 20 Millionen kaufkräftigen Verbrauchern in Baden-Württemberg und Bayern. Dies bietet nach wie vor große Chancen“, ist Geschäftsführer Stefan Müller überzeugt. Das Familienunternehmen hat eigene Regionalprogramme wie zum Beispiel „Süddeutsches Schweinefleisch“ etabliert. „Außerdem arbeiten wir mit Edeka Südwest beim Gutfleisch-Programm zusammen, wo Regionalität und Haltung geregelt sind. Ähnliches gilt für die Kooperation mit Edeka Südbayern“, berichtet Müller. Das Schlachtunternehmen ist darüber hinaus bei Hofglück, einem Programm vom Deutschen Tierschutzbund, mit von der Partie und hat im Herbst 2018 gemeinsam mit Rewe Südwest das Regionalprogramm Heimatrind aus der Taufe gehoben. Schließlich vermarktet die Müller-Gruppe noch Produkte mit den Auslobungen Länderherkunftszeichen GQ Bayern und QZ Baden-Württemberg.

Das Engagement für die landwirtschaftliche Erzeugung in der Region wird nach Ansicht von



Für die Brüder und Geschäftsführer Stefan (links) und Martin Müller ist Regionalität Trumpf.

Foto: Müller-Fleisch/Anne Hoess Compendium

Stefan Müller und seinem Bruder Martin, ebenfalls Geschäftsführer, nur dann Früchte tragen, wenn sich auch der Lebensmitteleinzelhandel bei diesem Thema einbringt. „Wir alle, also Lebensmitteleinzelhandel, Fleischverarbeiter und Schlachtbetriebe, haben es in der Hand,

die Weichen zum Erhalt und zur Stabilisierung einer regionalen Fleischerzeugung zu stellen“, sagt Martin Müller.

Was das Thema Tierwohl angeht, bietet die Müller-Gruppe derzeit auch im Rindersektor Betrieben, die bereit sind, ihre Rinderhaltung in Richtung mehr Tierwohl gemäß den Haltungsformen 2, 3 und 4 weiter zu entwickeln, über die Vermarkter neue Liefer- und Abnahmeverträge mit Zuschlägen an. „Wir werden im Herbst mit Produkten der Haltungsform 2 bei namhaften Unternehmen starten und später dann auch Ware der Haltungsform 3 liefern können“, kündigt Martin Müller an. Aktuell habe man entsprechende Verträge mit rund 120 Landwirten im Süden des Landes abgeschlossen. Das Programm soll aber künftig weiter ausgebaut werden. Wachstumspotenzial machen die Brüder auch im Bio-Bereich aus. Derzeit werden an den Standorten Birkenfeld, Bayreuth und Ulm in der Woche rund 150 Tiere geschlachtet, die aus der biologischen Milchviehhaltung stammen.

■ DH

//www.mueller-fleisch.de

JBS

Zentrum für kultivierte Proteine

Der Fleischkonzern JBS wird nun auch in die Produktion von künstlich hergestelltem Fleisch einsteigen. Wie das Unternehmen kürzlich mitteilte, wurde eine Übernahme des spanischen Laborfleischherstellers Bio Tech Foods vereinbart. Dies schließt auch Investitionen in den Bau einer neuen Anlage zur Produktion von Lebensmitteln aus Tierzellen ein. Zudem kündigte JBS die Errichtung von Brasiliens erstem Zentrum für Forschung und Entwicklung für kultivierte Proteine an. Insgesamt will JBS 100 Mio. \$ (89 Mio. €) für beide Projekte bereitstellen.

BioTech Foods wurde 2017 gegründet und ist bereits einer der führenden Anbieter von Biotechnologie zur Herstellung von kultiviertem Eiweiß; es wird von der spanischen Regierung und der Europäischen Union unterstützt. Das Unternehmen betreibt eine Pilotanlage in San Sebastián; mit dem Neubau einer Produktionsanlage soll Mitte 2024 die kommerzielle Produktion erreicht werden. JBS wird Mehrheitsaktionär von Bio Tech Foods. JBS erhält damit Zugang zu Technologie und



JBS steigt in das Geschäft mit Laborfleisch ein.

Proteinproduktion von BioTech Foods, welches andererseits die industrielle Verarbeitungskapazität, Marketingstruktur und globalen Vertriebskanäle von JBS nutzen kann.

Ergänzt wird die Initiative in Europa laut JBS durch das neue Forschungszentrum für Kulturproteine in Brasilien, das 2022 eingeweiht werden soll. Dort wird auf einer Fläche von 10 000 m² mit etwa 25 Wissenschaftlern an der Entwicklung von Spitzentechnologien für die Lebensmittelindustrie gearbeitet.

//www.jbs.com.br

//https://www.biotech-foods.com

Danish Crown

Rekordgewinn trotz Corona

Trotz coronabedingter Produktionseinschränkungen und Verwerfungen an den Märkten hat der dänische Schlachtriese Danish Crown (DC) im Ende September abgeschlossenen Geschäftsjahr 2020/21 ein sehr gutes Ergebnis erzielt. Eigenen Angaben zufolge erwirtschaftete der Konzern einen rekordhohen Nettogewinn von umgerechnet 303,3 Mio. €, womit das Vorjahresniveau um 5,3% übertroffen wurde. Der Umsatz konnte gleichwohl aufgrund des laut DC „massiven Rückgangs der Weltmarktpreise für Schweinefleisch“ nicht gehalten werden. Hier weist der Unternehmensbericht ein Minus von 4,1% zum Vorjahr auf 7,84 Mrd. € aus. Obwohl das Ergebnis vor Zinsen und Steuern (Ebit) ebenfalls leicht schrumpfte, stieg dessen Anteil am Gesamtumsatz deshalb von 4,7% im Firmenjahr 2019/20 auf zuletzt 4,8% an. Der Konzern habe sich auch in der Krise als sehr robust erwiesen, konstatierte DC-Vorstandschef Jais Valeur.

Vor dem Hintergrund der Gewinnsteigerung kündigte die Danish-Crown-Geschäftsleitung eine Restausschüttung an die Anteilseigner von umgerechnet 17,5 Cent pro Kilogramm angeliefertem Schweinefleisch an. Lieferanten von Sauenfleisch sollen 14,8 Cent und die Rindfleischproduzenten 17,5 Cent pro Kilogramm erhalten. Darüber hinaus werden 32,5 Mio. € auf die Anteilskonten der Anteilseigner eingezahlt. Für einen Eigner, der jährlich 10 000 Schweine liefert, entspricht das insgesamt rund 175 000 €.

Zugleich kamen Anfang November in Dänemark die Schlachthöfe nicht mehr mit dem Schlachten hinterher. Danish Crown führte deshalb erneut eine Warteliste für neue Lieferanten ein. Diese war schon 2020 zur Anwendung gekommen, als die Corona-Pandemie und Ausbrüche in mehreren Schlachtstätten für erhebliche Kapazitätsengpässe gesorgt hatten. Betroffen waren damals aber sowohl Bestandsmitglieder als auch neue Interessenten. Die quotierten Lieferungen wurden zum 15. März 2021 wieder abgeschafft.

//www.danishcrown.com

Top-100-Siegel

Innovations-Champions des Mittelstands

Ende November fand zum 28. Mal die Preisverleihung des Innovationswettbewerbs Top 100 des Medienunternehmens Compamedia statt. In diesem Jahr erhielten insgesamt 300 mittelständische Unternehmen das Siegel, beworben hatten sich 435. Mit dem Preis werden besondere Innovationskraft und überdurchschnittliche Innovationserfolge mittelständischer Unternehmen in Deutschland ausgezeichnet. Als Mentor begleitet Wissenschaftsjournalist Ranga Yogeshwar den Wettbewerb und gratulierte unter anderem der Eggelbusch GmbH & Co. KG aus Harsewinkel, R&S Vertriebs GmbH aus Essen sowie Wurstspezialitäten Esser e. K. aus Erkelenz zu ihren Erfolgen in den Kategorien Innovationsklima, innovative Prozesse und Organisation sowie Innovationserfolg. In dem wissenschaftlichen Auswahlverfahren beeindruckten die drei Mittelständler durch moderne Mitarbei-



Das Siegel wird seit 1993 vergeben.

ter- und Unternehmensführung. Dadurch schaffte es Eggelbusch, sich vom klassischen Fleischerhandwerk zum innovativen Nischenhersteller zu entwickeln. Die Geschäftsführer Snezana und Claus Schürmann setzen dabei auf ressourcensparendes Verpackungsdesign und Produktkonzepte in

kleinen Losgrößen. Vernetzte Zusammenarbeit und Entscheidungskompetenz der Mitarbeiter bringen zudem Projekte schneller voran.

Aktiv einbringen können sich auch die Mitarbeiter der R&S Vertriebs GmbH. „Wir versuchen, jede Idee bis zur Marktreife zu bringen“, ergänzt Geschäftsführer Ingmar Rauch. Motivation und Austausch schafft das Vertriebsunternehmen auch durch sein breites Weiterbildungsangebot und zahlreiche Haus- und Kundenmessen. Ein weiterer Preisträger ist Wurstspezialitäten Esser, dessen Geschäftsführer Max Esser sich besonders für Kooperationen zur Förderung von Tierwohl und klimaneutraler Tierhaltung engagiert. „Wir wollen eine hochwertige Alternative zu billigem Discounterfleisch bieten und es wieder möglich machen, mit gutem Gewissen Fleisch zu essen“, so Esser

//www.top100.de

Beyond Meat Burger sollen näher ans klassische Fleischsortiment

In Deutschland setzt Beyond Meat durch die Platzierung neben tierischen Produkten nun auch auf ein Plus bei Umsatz und Marktanteil. Dabei nehmen die Amerikaner nun verstärkt Flexitarier ins Visier. Ihre Zahl liegt – je nach Definition und Marktforscher – zwischen 25 und 55% der Bevölkerung, wie die „Lebensmittel Zeitung“ (LZ) berichtet. Um diese Verbrauchergruppe besser ansprechen zu können, benötigen die Fleisch-Ersatzprodukte von Beyond Meat allerdings eine andere Platzierung in den SB-Regalen des Lebensmitteleinzelhandels. „Durch die Platzierung direkt neben den Fleischprodukten findet unsere Zielgruppe unsere Produkte genau dort, wo sie auch nach echtem Fleisch sucht“, sagte Verena Wiederkehr, European Plant-Based Evolution Lead bei Beyond Meat im Gespräch mit der LZ. Im LEH stößt die Empfehlung bisher auf geteiltes Echo.

//www.beyondmeat.com

Tegut | Ludwigscluster

Vertrag regelt den Bezug

Der Markt für Bio-Fleisch und -Wurst ist umkämpft, die Rohstoffe eher begrenzt: Daher hat der Fuldaer Lebensmittelhändler Tegut nun einen Vertrag mit der Ludwigscluster Fleisch- und Wurstspezialitäten GmbH & Co. KG in Mecklenburg-Vorpommern und den Landwirtschaftlichen Bio-Betrieben auf Gut Borken geschlossen. Dieser soll langfristig den Bezug von Fleisch, Fleischwaren und Wurst in Bio-Qualität absichern, wie aus einer Mitteilung an die Medien hervorgeht.

Die Ludwigscluster liefern dem Händler zufolge aktuell über 90% der Bio-Fleisch und -Fleischwaren, die bei Tegut an der Bedientheke oder im Selbstbedienungsbereich angeboten werden. Der neue Partnerschaftsvertrag sichert die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen, was die entsprechenden Mengen an Bio-Fleisch angeht, langfristig ab.

Mit den Experten aus dem hohen Norden arbeitet der Händler aus Fulda schon seit Jahren zusammen. Mittels innovativer Verpa-

ckungen habe man den Kunststoffanteil von Produkten in der Selbstbedienungstheke deutlich reduziert. Bereits im Jahr 2017 sei der Kunststoffanteil bei der SB-Verpackung für Wurst und Schinken um 80% reduziert worden, 2018 folgte die sogenannte FlatSkin-Verpackung, also die erste SB-Fleisch-Verpackung, die zu 100% recycelbar ist und 75% an Kunststoff einzusparen hilft.

Tegut ist seit 2013 ein Teil der Genossenschaft Migros Zürich. 2020 belief sich der Netto-Umsatz auf 1,26 Mrd. € (Vorjahr: 1,069 Mrd. €). Unterhalten werden mehr als 280 Lebensmittelmärkte in Hessen, Thüringen, Bayern und Baden-Württemberg sowie Göttingen und Mainz. Das Angebot frischer und ökologischer Lebensmittel, regionaler Bezug sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten der Mitarbeitenden stehen nach eigenen Angaben im Fokus des Vollsortimenters.

//www.tegut.com

//www.tfw-ludwigslust.de

Hof Landgenuss

Neugründung in Bad Zwischenahn

Stefan Claus hat auf eigenen Wunsch die elterliche Frisch-Ge-flügel Claus GmbH aus Westerstede im März verlassen und Ende Juli die Hof Landgenuss GmbH im nahegelegenen Bad Zwischenahn gegründet. Der Großhändler setzt in der Geflügelbranche die Erzeuger gezielt in den Fokus und erarbeitet auch Konzepte für Industrie und Handel. Beliefert werden sowohl ausgewählte Metzgereien als auch Supermärkte. Der Gründer verfügt über zwölf Jahre Erfahrung in der Branche, sieht seine Mission in fairen Preisen für die Produkte der bäuerlichen Partner und setzt gleichzeitig auf artgerechte Haltung. Ein Großteil der liefernden Familienbetriebe kommt aus Deutschland, Mittel-Niederlande oder dem östlichen Teil Polens.

Männliche Küken werden nach einem Bruderhahnkonzept aufgezogen und als „Oskar der Bruderhahn, ER ist es uns wert!“ vermarktet. Die so erzeugten Produkte sollen nach Angaben des Geschäftsführenden Gesellschafters Stefan Claus eine einzigartige Ver-



„Oskar“ wird nach Bruderhahnkonzept aufgezogen.
Foto: Hof Landgenuss

bindung zwischen Erzeugern und Kunden schaffen, die auf Vertrauen und Qualität basiert. Zudem bietet Claus Hühnerfleisch aus Mastbetrieben an, die die Kriterien der Europäischen Masthuhn-Initiative erfüllen. Entsprechende Produkte sollen ab Mitte 2022 verfügbar sein. Weltweit haben sich 475 Unternehmen (Stand 10/2021) zu höheren Tierschutzstandards entsprechend der Initiative verpflichtet.

//www.hof-landgenuss.de

Namenswechsel

Allen Coding GmbH heißt jetzt ITW Diagraph GmbH

Seit dem 7. Juli 2021 firmiert die Allen Coding GmbH aus Würzburg unter dem Namen ITW Diagraph GmbH. Diagraph ist ein weltweit agierendes Unternehmen in der Kennzeichnungsbranche mit Firmensitz in St. Charles, Missouri, USA. In Würzburg befindet sich die EMEA-Zentrale; es gibt weitere Zentren in Asien und Lateinamerika. Mit über einhundert Partnerunternehmen betreut das Unternehmen seine weltweite Kundschaft. Diagraph, gegründet im Jahr 1893, ist Teil von ITW Coding Products, einem global agierenden Konzern mit 43 000 Mitarbeitern in 52 Ländern.

Das Produktportfolio reicht von Thermotransferdruckern über Etikettiersysteme bis zu tintenbasierten Drucksystemen und Heißprägnern. Diagraph sieht sich auch als Partner für vernetzte Kennzeichnungslösungen. Mit seinen Kompetenzteams begleitet das Unternehmen Kunden auf dem Weg zu digitalen Kennzeichnungslösungen. Damit sind Druckdaten und Layouts schnell, variabel und mit wenig Anpassungsaufwand an allen Kennzeichnungsgeräten verfügbar.

//www.diagraph.de
//www.codingproducts.com



Der Energieverbrauch pro Tonne verarbeitetes Produkt soll am belgischen Standort Oreye bis 2030 mehr als halbiert werden. Foto: Beneo

Beneo

Investitionen für Ballaststoffe

Die Beneo GmbH aus Mannheim, einer der führenden Hersteller funktioneller Zutaten, hat für die kommenden Jahre ein umfangreiches Investitionsprogramm gestartet. Damit will das Unternehmen nach eigenen Angaben die Kapazitäten zweier Produktionsstätten für präbiotische Ballaststoffe aus der Zichorienwurzel um mehr als 40% erhöhen. Im ersten Schritt werden 30 Mio. € investiert. So bedient Beneo, 2007 als Teil der Südzucker Gruppe gegründet, die wachsende Nachfrage der Lebens- und Futtermittelindustrie nach Inulin und Oligofruktose. 2022 beginnen die Arbeiten in beiden Werken in Oreye (Belgien) und Pemuco (Chile).

Die Zahl der Produkteinführungen mit Inulin ist in den vergangenen vier Jahren weltweit um 50% gestiegen. Bis 2028 prognostizieren Analysten bei präbiotischen Zutaten ein Marktvolumen von 11,48 Mrd. \$. Mit der Kapazitätserweiterung soll sichergestellt werden, dass Kunden und Partner auf der ganzen Welt sich weiterhin auf eine stabile Lieferkette verlassen können. Das Werk in Pemuco soll in wenigen Jahren klimaneutral produzieren. Diese und weitere Maßnahmen tragen laut Beneo zum Unternehmensziel bei, bis 2045 CO₂-neutral zu sein.

//www.beneo.com

Frigoblock

Transportpreis für Nachhaltigkeit

Frigoblock, einer der führenden Hersteller von Transportkältemaschinen in Europa und eine Marke von Thermo King, wurde mit dem Europäischen Transportpreis für Nachhaltigkeit 2022 für seine elektrische Kältemaschine FK25i ausgezeichnet. Die vollelektrische Frigoblock-Technologie wurde in der Wettbewerbskategorie Kühlen und Heizen für ihr innovatives Design ausgezeichnet, das den Anforderungen batteriebetriebener Elektro-Lkw gerecht wird.

Die Kombination aus batteriebetriebenen Elektro-Lkw und Frigoblock FK25i schafft ein Liefermodell ohne direkte Emissionen, das neben den Umweltvorteilen auch den Transporteuren mehr Handlungsfreiheit bietet. So bietet sich die Möglichkeit, zu jeder Tages- und Nachtzeit in Umweltzonen einzufahren. Frigoblock FK25i arbeitet mit integrierter Invertertechnologie direkt mit den batteriebetriebenen Fahrzeugen und minimiert so die Anzahl der energieverbrauchenden Komponenten. Dies ermöglicht eine optimale Nutzung der Batteriekapazität der Fahrzeuge und trägt zur Maximierung der Reichweite des Lkw bei.

//www.frigoblock.com

Berlin

FoodCampus setzt auf Start-ups sowie etablierte Unternehmen

Mit dem FoodCampus entwickelt die Unternehmensgruppe Artprojekt Entwicklungen GmbH seit rund einem Jahr ein Immobilienprojekt in Berlin. Auf einem 14 000 m² großen Areal direkt am Teltowkanal in Berlin-Tempelhof-Schöneberg entsteht ein Innovations- und Branchenzentrum für die Zukunft der Ernährung und des Klimaschutzes, welches unter nachhaltigen Gesichtspunkten konzipiert ist. Der Bauantrag wurde Ende Oktober 2021 eingereicht. Der erste Spatenstich soll im Frühjahr 2022 erfolgen, die Eröffnung Anfang 2024.

Klimakrise, Bevölkerungswachstum und Biodiversitätsverluste zählen zu den größten Herausforderungen. Die gesunde Ernährung der Menschen und der Erhalt der Ökosysteme sind zentrale Aufgaben, um auch zukünftigen Generationen eine lebenswerte Zukunft zu ermöglichen. Hier setzt der FoodCampus Berlin an, dessen Ziel es ist, die Zukunft der Food-Produktion neu zu denken und gemeinsam zu gestalten.



Bis 2024 soll in Berlin ein neuer FoodCampus entstehen. Foto: Tchoban Voss Architekten

Für das Gebäude werden die Installationen für regenerative Energiegewinnung, wie Geothermie und Photovoltaik, realisiert. Auf den rund 40 000 m² Geschossfläche entstehen Büroflächen, teils gläserne Produktionsflächen

sowie Labore und Versuchsküchen. Hinzu kommt eine Kantine nach neuesten Ernährungsstandards für die circa 1000 Mitarbeiter, die den FoodCampus Berlin mit Leben füllen sollen.

Das Eco-System des FoodCampus Berlin setzt sich aus Start-ups sowie etablierten Unternehmen zusammen und wird die vor- und nachgelagerten Stufen einbeziehen. Wissenschaftler, Lebensmitteltechnologien, Köche, Landwirte sowie Food-Handwerker arbeiten Hand in Hand an Konzepten. Kooperationen mit Hochschulen verknüpfen die Campus-Mitglieder mit Forschern und Talenten. Geplant sind laut der Unternehmensgruppe weitere FoodCampuses in Deutschland, Europa und Übersee. Die Gebäude werden mehrheitlich an Investoren veräußert, inhaltlich aber nach ihrer Fertigstellung von der Artprojekt-Gruppe gemanagt.

//www.foodcampus.berlin

Weyland & Koerfer

Neue Kanzlei in Gummersbach

Der in der Fleischwirtschaft unter „KWG Rechtsanwälte“ bekannte Anwalt Prof. Gerd Weyland setzt seine bisherige Tätigkeit ab dem 1. Januar 2022 in der neu gegründeten Kanzlei Weyland & Koerfer Rechtsanwälte am bisherigen Standort in Gummersbach mit seinem neuen Partner Dr. Hanno Koerfer fort. Schwerpunkt der Kanzlei ist die lebensmittelrechtliche Beratung und Vertretung von Unternehmen der Fleischwirtschaft. Futtermittel, tierische Nebenprodukte und eichrechtliche Fragestellungen

werden ebenso wie Tierwohl, lebensmittelrechtliche Compliance und Zulassungsfragen behandelt. Auch die Vermarktung von Wildfleisch steht neben Halal-Erzeugnissen, Fleischalternativen und Fleischhybriderzeugnissen im Fokus der anwaltlichen Beratung. Neben Koerfer und Rechtsanwältin Demila Biscevic – deren Schwerpunkt neben den genannten Rechtsbereichen insbesondere im Verbraucherinformationsrecht liegt – stehen noch zwei weitere juristische Berater zur Verfügung.

Südpack

Grimbacher im Kuratorium der Hochschule Kempten



Foto: Designweise

Mit sofortiger Wirkung wurde **Carolin Grimbacher**, geschäftsführende Gesellschafterin der Südpack Verpackungen GmbH & Co. KG aus Ochsenhausen, in das Kuratorium der Hochschule Kempten berufen. Den Hersteller von Hochleistungsfolien und die Hochschule verbindet eine langjährige Zusammenarbeit. So bildet Südpack unter anderem jährlich einen Studierenden der Hochschule im Bereich Lebensmittel- und Verpackungstechnologie aus. Dabei handelt es sich um ein Studium mit vertiefter Praxis, bei dem die Studenten ihr theoretisches Wissen gezielt in zahlreichen Praxis-einsätzen anwenden und ausbauen.

Das Kuratorium, bestehend aus 30 Vertretern aus Politik und Unternehmen, trägt dazu bei, Anliegen der Hochschule Kempten in Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Gesellschaft und Medien nach Kräften zu fördern sowie Veränderungsprozesse aktiv mitzugestalten.

Tönnies

EU-Kommission beruft Altemeier als Fachexperten

Jörg Altemeier, Leiter der Stabsstelle Tierschutz und Tiergesundheit der Tönnies-Unternehmensgruppe, ist neues Mitglied der „EU Platform on Animal Welfare“. In dieser Funktion steht er der Europäischen Kommission bei Fragen rund um das Thema Tierwohl in der Nutztierhaltung als Fachexperte zur Verfügung.

Laut dem Agrarblog von Tönnies fand die erste Gremiumssitzung für Altemeier als neues Mitglied Mitte November statt. Diskutiert wurde unter anderem über die „End the Cage Age“-Initiative, bei der es unter anderem um ein Verbot der Kastenstände für Sauen geht. Der Tierschutz-Experte sieht sich durch seine Mitgliedschaft unmittelbar am Tierschutz-Dialog mit der EU-Kommission beteiligt.

Altemeier ist schon seit mehreren Jahren Mitglied in nationalen und internationalen Gremien und unterstützt dort mit seinem Fachwissen rund um das Thema Tierwohl. Der europäische Vieh- und Fleischhandelsverband (UECBV) hatte ihn als Fachexperten der Europäischen Kommission vorgeschlagen. Diese berief ihn daraufhin nach einem Auswahlprozess, in welchem die Vita und die fachliche Expertise auf den Prüfstand gestellt wurden, in die EU-Plattform. Sie besteht aus Tierschutz-Expertinnen und -Experten aus den Bereichen Behörden, Tierschutzorganisationen, Wissenschaft und Wirtschaft.


Industrial Auctions

**Profis in Online-Auktionen
für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie**

**Online-Auktion von Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie
in Emmeloord (NL)**






**Online-Auktion von Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie
in Kapelle (NL)**








Registrier kostenlos Finden & bieten Gewinnen Bezahlen & abholen

www.Industrial-Auctions.com

Menschen

Bündnis 90/Die Grünen Özdemir soll Ressortleitung im BMEL übernehmen



Foto: Bündnis 90 / Die Grünen

Der frühere Bundesvorsitzende von Bündnis 90/Die Grünen, **Cem Özdemir** (Foto), soll neuer Bundeslandwirtschaftsminister werden. Das hat der Vorstand der Grünen entschieden. Neben dem Koalitionsvertrag entscheidet die Basis auch über diese Personalie bis Montag, den 6. Dezember – nach Redaktionsschluss dieser Ausgabe. Özdemir setzte sich damit gegen Fraktionschef **Dr. Anton Hofreiter** durch, der dem neuen Kabinett nicht angehören wird. Der 55-jährige Özdemir hatte bei der Bundestagswahl im September mit fast 40% erstmals ein Direktmandat in Stuttgart gewonnen. Dem Bundestag gehörte der gebürtige Schwabe von 1994 bis 2002 an. Von 2004 bis 2009 war Özdemir Abgeordneter des Europa-Parlaments. Den Bundesvorsitz der Grünen hatte er von 2008 bis Anfang 2018 inne. 2013 kehrte er in den Bundestag zurück. Bei der Bundestagswahl 2017 war Özdemir Spitzenkandidat der Grünen und einer der Verhandlungsführer seiner Partei bei den letztlich erfolglosen Jamaika-Verhandlungen in Berlin.

In der abgelaufenen Legislaturperiode war der designierte Bundeslandwirtschaftsminister Vorsitzender des Bundestagsausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur. Özdemir, der dem „Realo-Flügel“ seiner Partei zugerechnet wird, ist Mitglied im Politischen Beirat des Bundesverbandes Mittelständische Wirtschaft (BVMW) sowie der überparteilichen Theodor-Heuss-Stiftung. Neben der Wirtschafts- und Verkehrspolitik zählt der Einsatz für Menschenrechte und das Zusammenleben von Menschen aus unterschiedlichen Kulturen zu den bisherigen politischen Schwerpunkten des Sohns türkischer Eltern.

Ponnath Rensch wechselt im April 2022 zur Gruppe



Foto: Ponnath

Matthias Rensch (Foto) wechselt zur Ponnath Die Meistermetzger GmbH aus Kemnath, wo er innerhalb der Geschäftsführung zunächst die Verantwortung für Marketing, Vertrieb und Strategie über alle Aktivitäten der Firmengruppe hinweg übernimmt. Der 50-jährige Rensch ist seit acht Jahren beim Molkereiriesen DMK und dort noch bis Ende März 2022 als COO der Marken-Sparte tätig. Firmeninhaber **Michael Ponnath** freut sich auf den Neuzugang, denn mit Rensch habe der Hersteller von Wurst- und Schinken- sowie Veggie-Produkten „einen Top-Profi“ gewinnen können. Ab April 2022 wird Rensch seine Aufgaben für das Unternehmen aus der Oberpfalz wahrnehmen, das nach eigenen Angaben Europas größten veganen Onlineshop betreibt. Der derzeitige Co-CEO, **Jens Plachetka**, werde sich nun auf übergeordnete Projekte der Unternehmensgruppe konzentrieren.

Schwarzwälder Schinken Meurer neuer Vorsitzender des Schutzverbandes



Foto: Schutzverband

Die Mitglieder des Schutzverbandes der Schwarzwälder Schinkenhersteller haben **Guido Meurer** (Foto) zum neuen Vorstandsvorsitzenden ernannt. Er folgt damit auf **Hans Schnekenburger**, der nach über 32 Jahren aus der Vorstandschaft ausscheidet und der für seine Verdienste für den Verband gewürdigt wurde. Des Weiteren wurden die bisherigen Vorstände **Marie-Luise Adler**, Marketing und Kommunikation, sowie **Andreas Göhring**, Finanzen, bestätigt. Meurer, der auf weitreichende Erfahrung in der Fleischbranche verweisen kann, ist dem Verband seit über 20 Jahren beruflich verbunden und gehört seit 2012 dem Marketingausschuss an. In seiner neuen Funktion als Vorstandsvorsitzender liegen ihm besonders die Themen Tierwohl, Qualitätsüberwachung, Markenschutz, Verbraucherinformation sowie die Mitgliederförderung am Herzen.

Westfleisch Michael Schulze Kalthoff in den Vorstand berufen



Foto: Westfleisch

Die Westfleisch SCE aus Westfalen hat **Michael Schulze Kalthoff** (Foto) in ihren geschäftsführenden Vorstand berufen. Wie das Fleischunternehmen mitteilte, verantwortet der 42-Jährige in dem Gremium ab dem 1. Dezember 2021 den gesamten Schweinefleischbereich. Er folgt auf **Steen Sönnichsen**, der das Unternehmen im Sommer 2021 verlassen hatte. Schulze Kalthoff stammt selbst aus einem landwirtschaftlichen Betrieb im Münsterland. Bei Westfleisch lag sein Fokus in den vergangenen zwei Jahrzehnten – zuletzt als Spartenleiter Schwein – stets auf der Einbindung aller Beteiligten entlang der Produktionskette. Das Schweinefleischgeschäft, so Schulze Kalthoff, stehe vor gewaltigen Veränderungen. Dies funktionieren aber nur in der Kette, von den landwirtschaftlichen Mitgliedern bis hin zu den Partnern und Kunden in Lebensmittelhandel, Verarbeitung und Industrie.

BALPro

Eßer und Röben neue Vorstände im Verband

Bernd Eßer und **Godo Röben** sind neue Vorstände des Verbandes für Alternative Proteinquellen e.V. (BALPro). Gemeinsam werden sie den BALPro-Gründer und ersten Vorsitzenden Fabio Ziemßen bei seiner Arbeit unterstützen. Eßer weist mehr als 30 Jahre nationale und internationale Handels- und Industrieerfahrung in führenden Positionen der Lebensmittelbranche auf. Eingestiegen ist der 52-Jährige bei der Berief Food GmbH in 2015 und ist seit 2017 CEO des 1985 gegründeten Familienunternehmens, welches ausschließlich pflanzliche Produkte in Bioqualität produziert.



Godo Röben (links) und Bernd Eßer (rechts). Fotos: BALPro

Godo Röben, ebenfalls 52 Jahre alt, war 25 Jahre bei der Rügenwalder Mühle in verschiedenen

Funktionen tätig. Gestartet als Marketingleiter wurde er mit 34 in die Geschäftsleitung berufen, hat 2012 die Leitung der Forschung und Entwicklung übernommen und war hierbei dafür verantwortlich, die vegetarische und vegane Wende im Unternehmen voranzubringen. 2017 wurde er, zusammen mit Lothar Bentlage, der erste familienfremde Geschäftsführer der Firma. Seit Ende Oktober ist er nicht mehr für die Rügenwalder Mühle tätig und möchte jetzt in verschiedenen Positionen den Alternativen Proteinsektor in Deutschland voranbringen.



„Unsere Medien sind das Bindeglied zwischen Fleischforschung und Praxis. Das Volontariat bei der FLEISCHWIRTSCHAFT war für mich als Agrarwissenschaftlerin der perfekte Einstieg für meine heutige Tätigkeit als Redakteurin. Bewirb Dich jetzt. Wir freuen uns auf Dich.“

Sabrina Meyer
Redakteurin FLEISCHWIRTSCHAFT



Die FLEISCHWIRTSCHAFT liefert Fachinformationen für die Entscheider der gesamten Prozesskette Fleisch und Wurst. Durch die Zusammenarbeit mit deutschen und internationalen Experten erreicht das Magazin höchste Kompetenz und weltweite Geltung, wir sind seit 100 Jahren ein Bindeglied für den Dialog zwischen Unternehmen, Fleischforschung und -entwicklung. Wir organisieren Branchenkongresse und sind auf vielen Messen vertreten. Unsere Kernleser mit Führungsfunktion kommen aus der nationalen und globalen Fleischwaren- und Fleischindustrie, dem Fleischerhandwerk und dem Handel, aus Behörden, Forschungseinrichtungen und Universitäten. Die FLEISCHWIRTSCHAFT ist die einzige monatlich erscheinende Zeitschrift für die gesamte Fleisch- und Wurstbranche im deutschsprachigen Raum, FLEISCHWIRTSCHAFT international erscheint global in vier Ausgaben in englischer Sprache. Die englische Webseite fleischwirtschaft.com, englische Newsletter, ein russisches Nachrichtenangebot und ein chinesischer WeChat-Kanal runden das Angebot ebenso ab wie Branchenreports und Marktanalysen.

Für unsere Redaktion suchen wir zum nächstmöglichen Zeitpunkt für den Standort Frankfurt am Main einen

Volontär (m/w/d) für die Redaktion FLEISCHWIRTSCHAFT

Das bringt Ihnen der Job

- Zusammenarbeit mit externen Autoren
- Recherche und Verfassen eigener Artikel für Print und Online
- Redigieren von Fachartikeln in deutscher und englischer Sprache
- Branchenbeobachtung und -analyse für analoge und digitale Medien
- Mitarbeit an Projekten zur Weiterentwicklung unserer Medien

Unsere Pluspunkte für Sie

- ein zweijähriges crossmediales Volontariat in allen Titeln der FLEISCHWIRTSCHAFT
- eine umfassende Ausbildung, unmittelbar und „on the job“, ergänzt durch externe Kurse an der Akademie für Publizistik in Hamburg
- Bezahlung nach Tarifvertrag über das Redaktionsvolontariat an Zeitschriften und 30 Tage Urlaub
- Zusatzleistungen eines renommierten, modernen Medienunternehmens, z.B. ein betriebliches Gesundheitsmanagement, eine Mitarbeiterkantine und eine betriebliche Altersversorgung
- ein attraktiver Bürostandort im Zentrum der Rhein-Main-Metropole Frankfurt mit idealer ÖPNV-Anbindung

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung! Fragen beantworten Ihnen gerne: Renate Kühlcke und Gerd Abeln von der Chefredaktion FLEISCHWIRTSCHAFT, Telefon: 069 7595-1551 oder -1571.

Bitte senden Sie Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen (inklusive drei Arbeitsproben mit Texten unterschiedlichen Typs) als PDF-Datei mit Angabe Ihres frühestmöglichen Eintrittstermins unter Angabe der Kennziffer **11860-2020-116** an bewerbungen@dfv.de

Deutscher Fachverlag GmbH, Mainzer Landstraße 251, 60326 Frankfurt am Main

Internet: www.fleischwirtschaft.de | www.dfv.de | www.facebook.com/DeutscherFachverlag

VERANSTALTUNGEN

15. – 16. Dezember Online-Seminar	IFS-Food Version 7 Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	9. Februar Online-Seminar	Die neue Öko-Verordnung Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
16. Dezember Neumünster	Mikrobiologie II KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	10. Februar Online-Seminar	Lebensmittelsicherheitskultur stärken Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
17. Dezember Neumünster	Mikrobiologie III KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	10. – 11. Februar Neumünster	Hydrokolloide in der Anwendung KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)
21. Dezember Online-Seminar	Qualitätsmanagement: In kritischen Situationen sicher entscheiden Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	10. – 11. Februar Online-Seminar	IFS-Food Version 7 Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
31. Dezember Online-Seminar	Corona: Maßnahmen für die Lebensmittel-industrie Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	14. Februar Neumünster	Sichere und verkehrsfähige Lebensmittel pro-duzieren KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)
31. Dezember Online-Seminar	Update Gesetzgebung und Rechtsprechung Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	14. – 15. Februar Neumünster	Emulgiertechnik I KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)
13. – 14. Januar Neumünster	Thermische Haltbarmachung I KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	15. Februar Neumünster	HACCP-Anforderungen und Umsetzung in der Praxis KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)
21. Januar Digital Talk	Frische Forum Fleisch dfv Mediengruppe (☎ +49 69 7595-1551)	15. Februar Online-Seminar	Mineralölbestandteile in Lebensmitteln Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
24. Januar Neumünster	Qualifizierung und Validierung KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	16. Februar, Frankfurt, Hybrid-Konferenz	Deutscher Verpackungsrechtstag 2022 dfv Mediengruppe (☎ +49 69 7595-2783)
24. – 28. Januar Online	14. Global Forum for Food and Agriculture (GFFA) BMEL/Messe Berlin GmbH (☎ +49 30 3038-0)	21. – 22. Februar Ettenhausen, Schweiz	42. GIL-Jahrestagung – Was bedeutet KI für die Agrar- und Ernährungswirtschaft? Agroscope (☎ +41 58 480 32 20)
24. – 28. Januar Osnabrück	Qualitätsmanagement der Lebens- und Futtermittel 2022 HS Osnabrück/DIL (☎ +49 5431 183-313)	24. Februar Online-Seminar	Grundlagen Lebensmittelrecht / HACCP Dr. Berns Laboratorium (☎ +49 2845 9845-0)
25. – 26. Januar Neumünster	Haltbarmachung II KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	27. Februar – 5. März Hannover	AgriTechnica 2022 DLG e.V. (☎ +49 69 24788-900)
25. – 26. Januar Online-Seminar	Der IFS-Beauftragte Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	1. März Online-Seminar	Qualitätsmanagement Verpackungen Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
25. – 28. Januar Moskau, Russland	Interplastica und upakovka Messe Düsseldorf (☎ +49 211 4560-998)	1. – 2. März Schlüchtern	Neue Cuts von Rind & Schwein Metzgerei Der Ludwig (☎ +49 6661 70999-60)
26. Januar Online-Seminar	Automatisierung von Probenvorbereitungs-Methoden für die MS-basierte Proteomik CEM GmbH (☎ +49 2842 9644-0)	2. März Neumünster	Lebensmittelkennzeichnung KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-59)
27. Januar Online-Seminar	Vollautomatisierter ISH und IHC Färbeautomat für Whole-Mounts und Gewebeschnitte CEM GmbH (☎ +49 2842 9644-0)	3. März Online-Seminar	Crashkurs Lebensmittelrecht Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
27. Januar Online-Konferenz	Krisenkommunikation für die Lebensmittelwirtschaft dfv Mediengruppe (☎ +49 69 7595-2776)	3. März Online-Seminar	Update HACCP Dr. Berns Laboratorium (☎ +49 2845 9845-0)
27. Januar Neumünster	Neuerungen in der EU-Öko-Verordnung KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	16. März Online-Seminar	HACCP systematisch weiterentwickeln Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
27. – 28. Januar Neumünster	Haltbarmachung III KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-21)	21. – 25. März Neumünster	Lebensmittelsicherheit kompakt KIN-Lebensmittelinstitut (☎ +49 4321 601-57)
1. Februar Online-Seminar	HACCP optimieren Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	22. März Online-Seminar	Sichere Rohwarenbeschaffung Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
3. Februar Online-Seminar	Fachkenntnisse in der Lebensmittelhygiene Dr. Berns Laboratorium (☎ +49 2845 9845-0)	23. – 24. März Online-Seminar	Fertigpackungen und Füllmengenangaben Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)
3. Februar Online-Seminar	Food Fraud, Food Safety, Food Defense Behr's Akademie (☎ +49 40 227008-62)	23. – 25. März Wiesbaden, Hybrid-Konferenz	35. Deutscher Lebensmittelrechtstag dfv Mediengruppe (☎ +49 69 7595-2777)
		24. März Online-Konferenz	DLG-Lebensmitteltag Sensorik 2022 DLG-Mediaservice (☎ +49 69 24788-206)

Ein Stück Geschichte

Spezialität aus Bayern – die Nürnberger Rostbratwurst

Wer den Namen Nürnberg hört, verbindet diesen nicht nur mit der Stadt, sondern auch direkt mit dem gastronomischen Markenzeichen: die Nürnberger Rostbratwurst. Dass diese eine Besonderheit ist, lässt sich allein am Aussehen erkennen. Mit nur 7 bis 9 cm Länge, einem Durchmesser von rund 2 cm und einem Gewicht von 20 bis 25 g gehört sie zu den leichtgewichtigen Winzlingen unter den fränkischen Bratwürsten. Nun hat die kleine, aber feine Wurst auch ein eigenes Museum bekommen.

Von Irene Krauß

Vom Aussehen des Nürnberger Rostbratwürstls einmal abgesehen handelt es sich in seiner Zusammensetzung um eine grob entfettete Schweinefleischmasse, die in besonders dünne Schafsdärme abgefüllt wird. Denn der Begriff Bratwurst ist eben nicht vom Verb „braten“ abzuleiten, sondern vom althochdeutschen „brato“, gemeint ist damit eine Wurstmasse ohne Speck und Knochen. Der typische Geschmack der Spezialität variiert je nach überliefertem Rezept, typisch ist aber vor allem Majoran, den man bereits in den Kloostergärten des Mittelalters angebaut hat. So ziemlich an jeder Straßenecke in der Nürnberger Altstadt werden die beliebten „Drei im Weggla“ heutzutage verkauft, also drei knusprig gebräunte Bratwürste in einem längs aufgeschnittenen Brötchen, frisch vom Holzkohlegrill.



Die Spezialität wird mit Sauerkraut stilecht auf einem Zinnteller serviert. Foto: Imago / Shotshop

Auf Spurensuche ...

Die Bratwürste aus Nürnberg genossen in der Stadt selbst und im weiteren Umland immer schon einen ausgezeichneten Ruf. Die Nürnberger Metzger profitierten dabei von der besonders verkehrsgünstigen Lage der Stadt und vom regen Handel mit orientalischen Gewürzen. Dadurch konnten sie auf exotische Zutaten und Gewürze zurückgreifen, zu denen Metzger in anderen Städten keinen Zugriff hatten. Nachweisen lässt sich die besondere Bratwursttradition in Nürnberg bereits seit dem Jahr 1313. In jenem Jahr erging eine Satzung, die beschloss „Alles Schweinelenden-Prät soll man in die Würste hacken“. Ebenfalls bestimmte der Nürnberger Rat einen amtlichen Fleischkontrolleur, der die Dienstbezeichnung „Würstlein“ führte. Rund 170 Jahre später, 1487, bezeichnete eine andere Archivalie ein „Bratwurstglöckl“, das an der Nordseite der Nürnberger Moritzkapelle stand, als „das Glöcklein Peim Koch“. Daraus lässt sich schließen, dass die Nürnberger Bratwürste seinerzeit in einer Garküche hergestellt wurden, die das Recht zum Schlachten und Bierausschenken besaß. Die seit 1462 nur von spezialisierten Schweinemetzgern hergestellten Würste mussten den geschworenen Metzgern täglich zur Qualitätsbeurteilung vorgelegt werden. Wurde die Ware wegen zu hohem Wassergehalt oder schlechter Zusammensetzung beanstandet, folgte die körperliche Züchtigung auf dem Fuße.

1573 brutzelte in Nürnberg erstmals eine Wurst mit nur 25 g auf dem Rost einer öffentlichen Wurstküche. Obschon der Rat der Stadt die Größe der Wurst im Verhältnis zum Preis beanstandete, ignorierten die Metzger in Nürnberg diese Beschwerde. Das führt natürlich zu der immer wieder gestellten Frage ...

Warum ist die Wurst so klein?

Am wahrscheinlichsten erscheint die Theorie, dass die Nürnberger Metzger während der allgemeinen Teuerung im 16. Jahrhundert und aufgrund der sinkenden Wurstpreise mit sinkenden Stückgewichten bei ihren Würstchen reagierten. Natürlich gibt es dazu auch viele humorige Anekdoten, etwa die, dass die besondere Winzigkeit der Bratwurst den Nürnberger Wirten des 15. Jahrhunderts zu verdanken sei. Dadurch konnten



Die Nürnberger Rostbratwurst hat nicht nur einen einzigartigen Geschmack, sondern auch ein unverwechselbares Äußeres.

Foto: Imago/Panthermedia

sie nämlich die Würste auch nach der Sperrstunde im reichsstädtischen Nürnberg besser durchs Schlüsselloch reichen und so den Vorschriften aus dem Weg gehen.

Die qualitativ feinen Kleinen

Die vom Nürnberger Stadtrat durch alle Zeiten verlangte hohe Qualität zahlte sich aus. Im Jahr 1905 wurde das bereits 1526 gegründete Nürnberger Traditionslokal, das „Bratwurstherzle“, auf der Lütticher Weltausstellung ausgestellt. Die Nürnberger Bratwurst wurde dadurch international bekannt und zum Inbegriff deutscher Gastlichkeit. Heute sind die Nürnberger Bratwürstl beliebter denn je. Die Bezeichnung „Original Nürnberger Rostbratwurst“ ist im übrigen als geografische Herkunftsbezeichnung von der Europäischen Kommission in Brüssel 2003 in das Register der geschützten kulinarischen Spezialitäten aufgenommen worden. All das und vieles mehr gibt es im neuen Bratwurstmuseum zu erfahren, das im November 2021 eröffnet wurde. Gegründet vom Schutzverband, ist es das zweite Museum in Deutschland, in dem es nur um die Wurst geht. Auf 100 m² mitten in der Nürnberger Altstadt lassen sich rund 700 Jahre Wurstgeschichte erleben. Und wer noch gleich das andere Bratwurstmuseum im thüringischen Mühlhausen besichtigt, findet dort auch vieles zum Unterschied zwischen der Nürnberger und der Thüringer Bratwurst. Gut sind sie natürlich beide!



Irene Krauß

war Leiterin des Museums für Brotkultur in Ulm. Seit 1995 arbeitet sie als freiberufliche Kunsthistorikerin, Publizistin und Buchautorin.

Anschrift der Verfasserin

Irene Krauß M.A., Spiegelstraße 6, 79713 Bad Säckingen,
Irene_Krauss@t-online.de

In dieser Ausgabe liegen Beilagen folgender Firmen bei:

Iso-Pan Vertriebs-GmbH,
Bad Reichenhall
alco-food-machines GmbH & Co. KG,
Bad Iburg

Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

FLEISCHWIRTSCHAFT

Von der Erzeugung bis zur Vermarktung
von Lebensmitteln tierischen Ursprungs
Begründet von Prof. Dr. Helmut Bartels †

dfv Mediengruppe

Verlag: Deutscher Fachverlag GmbH
Postadresse: 60264 Frankfurt am Main
Hausadresse: Mainzer Landstraße 251, 60326 Frankfurt am Main

Telefon **Redaktion**: 069 7595-1553
Anzeigenabteilung: 069 7595-1852
Vertrieb: 069 7595-1963
Telefax: 069 7595-1570
E-Mail **Redaktion**: red-flw@dfv.de
Anzeigen: anz-flw@dfv.de
Vertriebswerbung: leserservice@fleischwirtschaft.de

Geschäftsführung: Peter Esser (Sprecher),
Sönke Reimers (Sprecher), Thomas Berner, Markus Gotta
Aufsichtsrat: Andreas Lorch, Catrin Lorch, Peter Ruß
U 4 Verlagsleitung: Christian Schnücke -1961
77 Chefredaktion und presserechtlich
verantwortlich: Gerd Abeln MA (abe -1571)
14 Dipl.oec.troph. Renate Kuhlcke (kck -1551)
Redaktion: Yvonne Buch (yb -1572)
49 Sabrina Meyer B.Sc. (sam -1573)
Clair Siegfried B.Sc. (csi -1574)
19 - 20 Grafik: Dipl.-Des. Marcel Möbius -1555
45 Dipl.-Des. Anja Schönauer -1567

6 Genderrhinweis
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in den Beiträgen der FLEISCHWIRTSCHAFT das traditionelle generische Maskulinum verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.
55 - 56 Ständige Mitarbeiter: Prof. Dr. Böhm, Stuttgart - Brauer, Walluf · Prof. Dr. Bülte, Gießen · Prof. Dr. Calkins, USA · Dr. Dederer, Bayreuth · Dr. habil. Dolata, Polen · Prof. Dr. habil. Eisgruber, Gießen · Falkenstein, Aulendorf · Prof. Dr. Faustman, USA · Prof. Dr. Fehlhaber, Leipzig · Prof. Dr. Fries, Berlin · Prof. Dr. Gareis, München · Dr.-Ing. Haack, Halle · Prof. Dr. Hildebrandt, Berlin · Dr. Högg, Bonndorf · Prof. Dr. Huff Loner-gan, USA · Prof. Dr. Kleiner, Bernburg · Dr. Kuntzer, Fellbach · Prof. Dr. Lautenschläger, Lemgo · Prof. Dr. Lücke, Fulda · Prof. Dr. Lückner, Leipzig · PD Dr. Maak, Halle/Saale · Prof. Dr. Özden, Türkei · Prof. Dr. Pichner, Fulda · Prof. Dr. Pipek, Tschechische Republik · Prof. Dr. Puolanne, Finnland · Dr. Rehbein, Hamburg · Prof. Dr. Sakata, Japan · Prof. Dr. Schnäcke, Bernburg · Dr. Schwägle, Kulmbach · Dr. Seman, USA · Prof. Dr. Seuß-Baum, Fulda · Dr.-Ing. Slowinski, Polen · Prof. Dr. Sofos, USA · Prof. Dr.-Ing. Stiebing, Lemgo · Prof. Dr. Stolle, München · Prof. Dr. Ternes, Hannover · Prof. Dr. Thiemig, Berlin · Vogelsang, Bonn · Prof. Dr. Weber, Berlin · Dr. Wiegner, Bonn, und aus dem

Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Kulmbach (Dr. Andrée – Dr. Bolumar – Dr. Brüggemann – Dr. Dolch – Dr. Fedotenko – Geitner – Grimmer – Dr. Haase – Dr. Hahn – Dr. Jira – Dr. Judas – Dipl.-Ing. Knauer – Dr. Kranz – Dr. Kröckel – Dr. Lick – Dr. Lohmayer – Dr. Maurer – Dr. Meyering-Vos – Moje – Dr. Münch – Peukert – Schlimp – Dr. Schütz – Dr. Schwind – Dipl.-Biol. Sönnichsen – Spörl – Dr. Wagner – Welz – Zastrow – Zimmermann) sowie der
Staatlichen Fachschule für Fleischtechnik, Kulmbach
Organ des Bundesverbandes der Deutschen Fleischwarenindustrie e.V. (BVDF), Bonn

Abonnenten profitieren von **Sonderkonditionen** bei allen FLEISCHWIRTSCHAFT-Branchenkongressen und -Veranstaltungen.

Anzeigenleitung: Christine Contzen -1852
Anzeigenendisposition: Jutta Schedewy -1853
Leserservice: -1962
Bereichsleitung Finanzen und Medienservices: Thomas Berner
Produktion: Hans Dreier (LtG.)
Logistik: Ilja Sauer (LtG.)
Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Einzelpreis 42,00 € einschl. Versandkosten zzgl. MwSt., Inland jährlich 478,90 € einschl. Versandkosten zzgl. MwSt., EU jährlich 506,00 € einschl. Versandkosten zzgl. MwSt. Bei Nennung der USTID-Nr. ohne MwSt. Übriges Ausland jährlich 521,00 € einschl. Versandkosten. Luftpostgebühr auf Anfrage.

Die Abonnementgebühren sind im Voraus zahlbar. Abonnement-kündigungen sind nur mit 6-wöchiger Frist zum Ende des jeweiligen Berechnungszeitraumes möglich. Bei Nichtbelieferung ohne Verschulden des Verlages oder infolge Störung des Arbeitsfriedens bestehen keine Ansprüche gegenüber dem Verlag.

Anzeigenpreisliste: Nr. 71 vom 1. 1. 2021
Bankverbindungen: Frankfurter Sparkasse,
Frankfurt am Main, SWIFT/BIC: HELADEF1822
IBAN: DE56 5005 0201 0000 0349 26
Commerzbank Frankfurt am Main, SWIFT/BIC: COBADEFF
IBAN: DE68 5004 0000 0586 5555 00

FLEISCHWIRTSCHAFT-Artikel **online**: www.dfv-archiv.de

Recherchedienst: Zentral-Archiv, Telefon: 069 7595-2042/43,
Telefax: 069 7595-2020, E-Mail: Zentral-Archiv@dfv.de

Druck: Westdeutsche Verlags- und Druckerei GmbH,
Kurfürstenstraße 4-6, 64546 Mörfelden-Walldorf
Gedruckt auf umweltfreundlich-chlorfreiem Papier.
Alle veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Ohne Genehmigung des Verlages ist eine Verwertung strafbar. Dies gilt auch für die Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und für die Vervielfältigung auf CD-ROM. Mit der Annahme zur Veröffentlichung überträgt der Autor dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht für die Zeit bis zum Ablauf des Urheberrechts. Diese Rechteübertragung bezieht sich insbesondere auf das Recht des Verlages, das Werk zu gewerblichen Zwecken per Kopie (Mikrofilm, Fotokopie, CD-ROM oder andere Verfahren) zu vervielfältigen und/oder in elektronische oder andere Datenbanken aufzunehmen. Nutzungsrechte: Näheres hierzu unter www.dfv.de/nutzungsrechte

Nutzungsrechte: Die vorliegende Fachzeitschrift wird in gedruckter und digitaler Form vertrieben und ist aus Datenbanken abrufbar. Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Artikel und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung, Verbreitung, Digitalisierung, Speicherung in Datenbanksystemen oder Inter- und Intranets, ist unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urhebergesetz nichts anderes ergibt. Sollten Sie Artikel aus dieser Fachzeitschrift nachdrucken, in Ihr Internet-Angebot oder in Ihr Intranet übernehmen oder per E-Mail versenden wollen, können Sie die erforderlichen Rechte bei der Deutschen Fachverlag GmbH erwerben. Ihre Anfrage können Sie per E-Mail an content-syndication@dfv.de richten. Auskunft erhalten Sie telefonisch unter 069 7595-2042. Für die Übernahme von Artikeln in Ihren internen elektronischen Pressespiegel erhalten Sie die erforderlichen Rechte unter www.presse-monitor.de oder telefonisch unter 030 284930 bei der PMG Presse-Monitor GmbH.

In unserem Haus – Deutscher Fachverlag GmbH – erscheinen außerdem folgende Fleischfachzeitschriften:

FLEISCHWIRTSCHAFT international,
afz – allgemeine fleischer zeitung,
afz-Journal



Die FLEISCHWIRTSCHAFT ist der IWV – Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern angeschlossen.

ISSN 0015-363X

Inserenten in dieser Ausgabe

agmadata GmbH
AVO-Werke August Beisse GmbH
Beck Gewürze und Additive GmbH
Boyens Backservice GmbH
Düker-REX
Fleischereimaschinen GmbH
GEA Food Solutions B.V.
Peter Gelhard Naturdärme KG
Industrial Auctions BV
KOHLMHOFF
Hygienetechnik GmbH & Co. KG
Paul Kolbe GmbH Foodtec
Laska Maschinenfabrik GmbH
MAGURIT Gefrierschneider GmbH
Marel Further Processing B.V.
Carl von Michalkowski GmbH & Co. KG
Nock Maschinenbau GmbH
Risco GmbH
SEALPAC GmbH
Seydelmann KG
SPM * Sun Products Vertriebs GmbH
VEMAG Maschinenbau GmbH
Vogelsang GmbH & Co. KG
Weber Maschinenbau GmbH
Winweb Informationstechnologie GmbH

Bezugsquellen

FLEISCHWIRTSCHAFT

A

Anlagen/Förderbau



Gehen Sie online mit

fleischwirtschaft
de

Tel. 069 75 95 - 18 52

B

Beschickungswagen



Betäuber

SCHERMER
STUNNER EXPERTS SINCE 1896
www.karl-schermer.de
A BRAND OF

FREUND
GERMAN QUALITY SLAUGHTER-TOOLS

www.freund-germany.com
Fon: +49 (5251) 1659-0
E-Mail: mail@freund.eu

Brat- und Kochtechnik



Bratanlagen (universal)



C

Clipverschießmaschinen
und -verschlüsse



2 x buchen
1 x zahlen

Ihr Eintrag **hier** wird
zusätzlich kostenlos
in den
Online-Bezugsquellen
unter
fleischwirtschaft.de
veröffentlicht.

Info: 069 75 95 - 18 52

D

Därme

CDS
FÜR DIE WURST VON WELT.

**IHR NATURDARM-
SPEZIALIST.**

CDS Hackner GmbH | D-74564 Crailsheim
Tel. +49 7951 391-0 | www.cds-hackner.de

Naturin

Postfach 100851 · D-69448 Weinheim
Telefon: 06201 86-0 · Fax: 06201 86-485
www.viscofan.com

Viscofan
The casing company

Darmreinigungs-
maschinen

ITEC
FRONTMATEC HYGIENE

Personalhygienesysteme Ergonomische Arbeitshilfen

itec-hygiene.com +49 252 185 070

Durchlaufregale/
Lagertechnik



E

Edelstahl-Anlagen
und Sonderbau



Ist Ihre Firma hier schon vertreten?

Nächster Einstieg in der Februar-Ausgabe 2022

Anzeigenschluss: 17. 1. 2021

Kontakt: Christine Contzen | Tel. 069 75 95-18 52 | E-Mail christine.contzen@dfv.de

Edelstahlstapler



Entkeimungstechnik

Entsehnungsmaschinen
und automatische
Entsehnungsanlagen

Nächster
Einstieg in der
Februar-
Ausgabe 2022

Anzeigenschluss
17.1.2021

SEPAmatic®

**Entsehnungs-
maschinen und
automatische Ent-
sehnungsanlagen**

Modernpack Hoppe GmbH
Spezialmaschinen für die
Lebensmittelindustrie
Hoffnungsthaler Straße 43
51491 Overath
Tel.: +49 22 04/98 59-0
Fax: +49 22 04/98 59-59
www.sepamatic.de

**Hier werden
Sie gefunden!**

Buchung 069 75 95 -18 52

F

Feinstzerkleinerer



Fleischereimaschinen

Fleischerei- und
Verpackungsmaschinen

Fleischhaken



Förder-/Lagertechnik

Förder- und
Transportanlagen

Eine sw-Anzeige
in dieser Größe
würde Sie

hier
269,50 €
je Ausgabe
kosten!

FLEISCHWIRTSCHAFT

Fußbodenbelag für
Schlachthöfe und
Fleischwarenindustrie

MIT SICHERHEIT
EIN GUTER GRUND
Estrich - Beton - Abdichtung
UCRETE PU-Beton
Edelstahlentwässerung
Rammschutzsysteme



acrytec flooring gmbh • Westring 12
64850 Schaalheim-Schillerbach
Tel. +49 6073 72 29 0
service@acrytec-flooring.de
www.acrytec-flooring.de

Seit über 55 Jahren
Böden
 für jeden Bereich in der Fleischbranche
**Seitz + Kerler
 GmbH & Co. KG**

Seilo
 Friedenstraße 5-8
 97816 Lohr am Main
 Deutschland
 Tel.: +49 9352 8787-30
 Fax: +49 9352 8787-11
 industrieboeden@seilo.de
 www.seilo.de

Gelatine

REINERT GRUPPE
INGREDIENTS

- Speisegelatine
- Bio-Gelatine
- Gelatine-Spezialitäten
- Instant-Gelatine
- Gelatine-Hydrolysate

REINERT GRUPPE Tel.: 0 22 35 / 4 08-0
 Ingredients GmbH Fax: 0 22 35 / 4 08-77
 D-50358 Erftstadt www.reinert-gruppe.de

Beck
 Gewürze und Additive

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

beck-gewuerze.de

91220 Schnaittach · Tel. + 49 9153 9229-0

Eine sw-Anzeige in dieser
 Größe würde Sie

hier

98,- €

je Ausgabe kosten!

FLEISCHWIRTSCHAFT

Gewürzpräparate – auch
 ohne Glutamat, Gluten
 und Lactose

Eine sw-Anzeige in
 dieser Größe würde Sie

hier

137,20 €

je Ausgabe kosten!

FLEISCHWIRTSCHAFT

Gewürze/Gewürz-
präparate

Almi
 The Ingredients for Success.

Almi bietet der Wurst-, Schinken-,
 Fleisch- und Fischproduktion:

- Gewürze
- Gewürzmischungen
- Bio
- Halal / Kosher
- Emulgatoren
- Zusatzstoffe
- Marinaden
- Aromate
- Spezialpräparate
- Farbstoffe
- individuelle Lösungen
- internationale Fachberatung

Almi GmbH
 Hörschinger Straße 1
 A-4064 Oftering
 office.linz@almi.at
 www.almi.at

FLEISCHWIRTSCHAFT

Sie möchten
 besonders
 preiswert
 werben? **Hier.**

Kontakt:

Christine Contzen
 Anzeigenleitung
 Tel. 069 75 95-18 52
 Fax 069 75 95-18 60
 christine.contzen@dfv.de

Nubassa

Food technology

Gewürze • Gewürzmischungen
 Aromen • Technologie-Compounds
 Marinaden • Grillöle • Convenience
 Gütezusätze • Starterkulturen
 Entwicklungen für die Lebensmittel-
 und Fleischwarenindustrie
 und vieles mehr...

Nubassa Gewürzwerk GmbH
 Tel. 06204 96270 - info@nubassa.de

www.nubassa.de

G

Gebrauchtmaschinen

TICHY
 TRADING

**FOOD
 PROCESSING
 MACHINES**

www.tichytrading.at
 +43 664 44 33 22 1

AVO

**Geschmack
 & Technologie**

- Gewürze
- Gewürzmischungen
- Marinaden
- Zusatzstoffe

avo.de

AVO-WERKE
 Industriestraße 7 · D-49191 Belm
 Tel. 054 06/5 08-0 · Fax 41 26
 E-Mail: info@avo.de

www.fleischwirtschaft.de

MOGUNTIA FOOD GROUP
 Flavoursome solutions since 1903

MOGUNTIA FOOD GmbH
 Perlmooserstraße 19
 A-6322 Kirchbichl

Tel: +43 5332 85550 992
 Fax: +43 5332 85550 35
 E-Mail: moguntia@moguntia.com

www.moguntia.com

REINERT GRUPPE
INGREDIENTS

- Gewürzmischungen
- Zusatzstoffe
- Frischhaltekominate für die Lebensmittel-Industrie

REINERT GRUPPE Tel.: 0 22 35 / 4 08-0
 Ingredients GmbH Fax: 0 22 35 / 4 08-77
 D-50358 Erftstadt www.reinert-gruppe.de

H

Hebe- und
Kippvorrichtungen

HÖCKER

Tel.: 05407 - 890 - 0 · fw@hoecker.de

ITEC®
 FRONTMATEC HYGIENE

Personalhygienesysteme Ergonomische Arbeitshilfen

itec-hygiene.com +49 252 185 070

Hygienetechnik/
Reinigungstechnik

Industriereinigung



Eine sw-Anzeige in dieser
Größe würde Sie

hier
122,50 €

je Ausgabe kosten!

FLEISCHWIRTSCHAFT

food-industrie-service
reinigung, hygiene & dienstleistung gmbh

Ihr bundesweit tätiger Spezialist
für Industrie - Gebäudereinigung
und Dienstleistungs-Partner für

- ✓ Produktionsreinigung
- ✓ Betriebsreinigung
- ✓ Beratung in Hygienefragen
- ✓ Sonderreinigungen / Grundreinigungen
- ✓ Unterhaltsreinigung
- ✓ Arbeitnehmerüberlassung

QUALITÄT. ZUVERLÄSSIGKEIT. KONTINUITÄT.

Hauptsitz: Technology-Str. 5 | 23923
Schönberg | Tel.: 038828 / 29 99 10
www.food-industrie-service.de
Niederlassungen: Schönberg, Bensheim,
Heiligenstadt, Finttentrop & Altlandsberg (Berlin)

Lochscheiben

Zico
Germany

150 Jahre Qualität

Messer und Lochscheiben
made in Remscheid

Telefon: +49 (0) 21 91 - 9 57 20
E-Mail: info@zico.de | www.zico.de

Marinaden und
Würzsoßen

AVO → siehe auch „Gewürze“ avo.de

AVO-WERKE
Industriestraße 7 · D-49191 Belm
Tel. 05406/508-0 · Fax 41 26
E-Mail: info@avo.de

Mengmaschinen

Stork & Herrmann GmbH
Maschinenfabrik
Kahlertstr. 40, D-33330 Gütersloh
Tel.: 052 41/129 01, Fax: 052 41/2 58 18
WESTFALIA - Menger

FLEISCHWIRTSCHAFT

Sie möchten
besonders
preiswert
werben? **Hier.**

Kontakt:

Christine Contzen
Anzeigenleitung
Tel. 069 75 95-18 52
Fax 069 75 95-18 60
christine.contzen@dfv.de

Hygienetechnik/
Reinigungstechnik

WALTER
next level cleaning

Wenn ein Gerät alle
Probleme löst, ist es
next level cleaning.

Individuelle und ressourcen-
schonende Reinigungssysteme
für vielfältigste Anwendungen.
www.walter-cleaningsystems.de

K

Kutterhilfsmittel

AVO → siehe auch „Gewürze“ avo.de

AVO-WERKE
Industriestraße 7 · D-49191 Belm
Tel. 05406/508-0 · Fax 41 26
E-Mail: info@avo.de

Kuttermesser für alle
Maschinen und Typen

KNECHT

KNECHT Maschinenbau GmbH
Witschwendter Straße 26
88368 Bergatreute • Germany
T +49 (0) 7527-928-0 • F +49 (0) 7527-928-32
mail@knecht.eu • www.knecht.eu

Logistikdienstleistungen

vPOOL
Ihr Ladungsträger Manager.

vPOOL Logistics GmbH
Am Kreise 7 | 91637 Wörnitz
Telefon +49 9868 9822 0
info@vpool.eu | www.vpool.eu

Messer

Schon **hier**
eingetragen?

Buchung unter
Tel. 069 75 95-18 52

GIESSER
MADE IN GERMANY
www.giesser.de

Messer- und Lochscheiben



LUMBECK & WOLTER
Qualität ist der Unterschied
Quality is the difference

LUMBECK & WOLTER GMBH & CO. KG
Linde 72-74
42287 Wuppertal / Germany
T +49(0)2 02/2 46 51-0
www.lumbeck-wolter.de

P

Pökemaschinen



günther®
EXCELLENCE IN PROCESSING
Günther Maschinenbau GmbH
Einsteinstraße 3-5
64859 Eppertshausen
www.guenther-maschinenbau.de

Poltermaschinen unter kontinuierlichem Vakuum



günther®
EXCELLENCE IN PROCESSING
Günther Maschinenbau GmbH
Einsteinstraße 3-5
64859 Eppertshausen
www.guenther-maschinenbau.de

Rauchwagen



Eberhardt GmbH
FOOD PRESS SYSTEMS
Eichendorffstraße 5 · 91586 Lichtenau
Tel. +49 (0) 98 27 / 354
www.eberhardt-gmbh.de
anfrage@eberhardt-gmbh.de

Rauchwagen/Kochwagen



HÖCKER
www.hoecker.de
Tel.: 05407 - 890 - 0 · fw@hoecker.de

S

Schinkenpressen



Eberhardt GmbH
FOOD PRESS SYSTEMS
Eichendorffstraße 5 · 91586 Lichtenau
Tel. +49 (0) 98 27 / 354
www.eberhardt-gmbh.de
anfrage@eberhardt-gmbh.de

Nächster
Einstieg in der
Februar-
Ausgabe 2022

Anzeigenschluss
17.1.2021

Reinigungsanlagen
für Fleischhaken


HÖCKER
www.hoecker.de
Tel.: 05407 - 890 - 0 · fw@hoecker.de

Schinkenspritzmittel
und Pökелgütezusätze


→ siehe auch „Gewürze“
AVO
AVO-WERKE
Industriestraße 7 · D-49191 Belm
Tel. 05406/508-0 · Fax 4126
E-Mail: info@avo.de

Rohrbahnreinigung



MARCHEL
www.marchel.de

Schlachtenanlagen



FRONTMATEC
Lösungen für
frontmateg.com +49 252 185 070

R

Räder und Rollen



**Räder und Rollen
aus Edelstahl: V2A und V4A**
Direkt ab Werk:
Tel. 02992-3017 · www.fw-seuthe.de

Räucher- und Kochanlagen



Sorgo
Hirschstraße 39 · A-9020 Klagenfurt
office@sorgo.at · www.sorgo.at

Eine sw-Anzeige
in dieser Größe
würde Sie

hier

269,50 €

je Ausgabe
kosten!

FLEISCHWIRTSCHAFT

Schlachtenanlagen



Fachsenfelder Straße 33
D-73453 Aötsgmünd
Telefon 0 73 66/9 20 96-0
Telefax 0 73 66/9 20 96-99
www.renner-sht.de

Stechschutzhandschuhe und -handschuhe aus Edelstahl

www.euroflex-safety.de



RESICUT®
EUR FLEX

Tumbler

günther®
EXCELLENCE IN PROCESSING
Günther Maschinenbau GmbH
Einsteinstraße 3-5
64859 Eppertshausen
www.guenther-maschinenbau.de

Vakuumtechnik/
Zentralanlagen


Vakuumtechnik GmbH
- Anlagenbau
- Reparatur
- Service
- Mess- und Prüfgeräte
Löhsestr. 28, 53773 Heimbach
Tel.: 02242-96997-0, Fax: 02242-96997-39
www.bis-vakuumtechnik.de

Schleifmaschinen

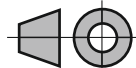
KNECHT

KNECHT Maschinenbau GmbH
Witschwender Straße 26
88368 Bergatreute, Germany
T +49 (0) 7527-928-0, F +49 (0) 7527-928-32
mail@knecht.eu, www.knecht.eu

niroflex



BlueCut comfort
Friedrich Münch GmbH + Co KG
In den Waldäckern 10 | 75417 Mühlacker
Telefon: +49 7041 9544-0 | www.niroflex.de



Seit 1977
Henneken
Edelstahlverarbeitung · Anlagentechnik
Behälterbau · Maschinenbau
Hedderhagen 10 · 33181 Bad Wünnenberg-Fürstenberg
Tel. (029 53) 8553 · Fax (029 53) 84 09
info@henneken-tumbler.de · www.henneken-tumbler.de

**Hier werden
Sie gefunden!**

Buchung 069 75 95-18 52

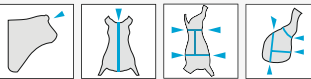
Gehen Sie online

fleischwirtschaft
de

069 75 95-18 52

Schneidwerkzeuge

FREUND
GERMAN QUALITY SLAUGHTER-TOOLS
www.freund-germany.com



Fon: +49 (5251) 1659-0 E-Mail: mail@freund.eu

Trocknungs- /
Entfeuchtungsanlagen

HYGREX
Trocknungs- und Entfeuchtungsanlagen
www.hygrex.de

Vakuum-Füllmaschinen
(kontinuierlich)

FREY
Maschinenbau

DER SPEZIALIST FÜR FÜLLTECHNIK!
Heinrich Frey
Maschinenbau GmbH
89542 Herbrechtingen
Telefon: +49 7324 1720
www.frey-maschinenbau.de
info@frey-maschinenbau.de

Zerlegeanlagen,
Zerlegebänder, Förder-
einrichtungen

EAT
Edelstahl Anlagen- und
Technologie GmbH
www.eat-edelstahl.de

Vakuum-Verpackungs-
maschinen

supervac®
INTELLIGENT VACUUM PACKAGING
www.supervac.at

Trommelmotoren

Van der Graaf
Tel.: 0 5975/30 62 10 Fax: 0 5975/3 06 21 20
www.vandergraaf.de

FRONTMATEC

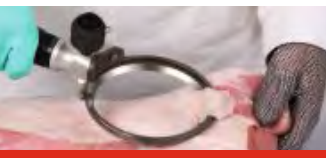
Lösungen für



frontmatec.com

+49 252 185 070

SUHNER ABRASIVE



SUHNER ABRASIVE EXPERT AG
CH-5201 Brugg +41 56 464 28 90
www.suhner-abrasive.com

www.fleischwirtschaft.de

Forschung und Entwicklung

12_2021

90 Boris Pisinov, Vladimir Kurćubić, and Slaviša Stajić
Nutritional and sensory properties of frankfurters made of culled goat meat
Ernährungsphysiologische und sensorische Eigenschaften von Frankfurter Würstchen aus Ziegenfleisch

97 Nathalie Mićović, Vladimir Kurćubić, Vladimir Tomović, Branko Suvajdžić, Nemanja Miletić, Silvana Stajković, Nedjeljko Karabasil, Mirjana Dimitrijević, and Dragan Vasilev
Antioxidant potential of herbs and spices in nitrite-reduced frankfurter sausages
Antioxidatives Potenzial verschiedener Kräuter und Gewürze in nitritreduzierten Frankfurter Würstchen

104 Nachrichten | News

FLEISCHWIRTSCHAFT

Reviewer: Prof. Dr. Reinhard Böhm • Prof. Dr. Wolfgang Branscheid • Prof. Dr. Karsten Fehlhaber • Prof. Dr. Reinhard Fries • Dr. Klaus-Josef Högg • Dr. Hans-Joachim Klare • Dr. Joachim Kuntzer • Prof. Dr. Ernst Lückner • PD Dr. Steffen Maak • Prof. Dr. Rohtraud Pichner • Prof. Dr. Wolfram Schnäcker • Dr. Fredi Schwägele • Prof. Dr.-Ing. Achim Stiebing • Prof. Dr. Andreas Stolle • Prof. Dr. Waldemar Ternes

Beirat: Paul Brand • Prof. Dr. Wolfgang Branscheid • Prof. Dr. Lüppo Ellerbroek • Prof. Dr. Karsten Fehlhaber • Prof. Dr. Manfred Gareis • Dr. Michael Heitmann • Dr. Klaus-Josef Högg • Dr. Hartwig Kobelt • Dr. Fredi Schwägele • Dr. Heinz Schweer • Prof. Dr.-Ing. Achim Stiebing • Prof. Dr. Klaus Troeger • Dr. Joachim Wiegner

Online

Das elektronische Archiv der FLEISCHWIRTSCHAFT ist über www.dfv-archiv.de abrufbar.

Die englische Version von www.fleischwirtschaft.de finden Sie unter www.fleischwirtschaft.com

Nutritional and sensory properties of frankfurters made of culled goat meat

By Boris Pisinov, Vladimir Kurćubić, and Slaviša Stajić

The aim of this research was to evaluate the nutritional and sensory properties of frankfurters with different ratios of culled goat meat as beef replacement during a 6-week storage period. Five treatments of frankfurters were prepared: control treatment (CON) with beef, while in other treatments beef was replaced with 25% (G25), 50% (G50), 75% (G75) and 100% (G100) of culled goat meat. Formulation (and storage) had no influence on energetic values, which were within the interval of 193–200 kcal/100 g, representing more than 30% lower values than those reported for frankfurters with the regular fat content. With the increase of goat meat content, the atherogenic and thrombogenic indices were lower, indicating more favorable fatty acid profiles. Moreover, the ratio of essential and nonessential amino acids increased with the higher goat meat content (from 0.62 in CON to 0.71 in G100) indicating better nutritional properties. Frankfurter formulation and storage (and their interaction) did not significantly influence any of the observed sensory properties, which indicates that culled goat meat can be used as the sole meat in frankfurter preparation.

KEYWORDS

- >> Culled goat meat
- >> Frankfurters
- >> Cold storage
- >> Residual nitrite
- >> Lipid quality index
- >> Amino acids
- >> Sensory characteristics

The number of goats has increased over the past few decades, mostly those intended for milk production, which led to a higher population of culled animals of low commercial value. The largest number of goats considered suitable for meat production are bred in Asia and Africa, while in Europe (France, Italy, Spain and Greece) their population mainly consists of dairy breeds (MAHGOUB et al., 2012).

Regarding the chemical composition, and in terms of nutritional and biological value, the meat of young and aged goats is not inferior to other types of meat and has no religious or cultural limitations for consumption (TODARO et al., 2004; IVANOVIC et al., 2016). Therefore, the use of less valuable culled goat meat (from old goats, incapable of producing enough milk) in well-known and frequently consumed meat products can significantly increase its value, and also reduce production costs.

The use of goat meat and fat has a negative impact on the characteristics of meat products due to technological and sensory properties of goat adipose tissue (DAS et al., 2009; STAJIĆ et al., 2013). However, several products that can make goat meat different and more attractive on the market are semi-processed and processed meat products, i.e., sausages, cured and fermented products, heat-treated products, as well as functional foods and traditional products (MADRUGA and BRESSAN, 2011; TEIXEIRA et al., 2020). Goat meat has been used in the production of hamburgers (METRI et al., 2006), emulsion-type sausages (BRATCHER et al., 2011; GUERRA et al., 2011), pâtés (DALMÁS et al., 2011), patties (DAS et al., 2009), fermented dry sausages (STAJIĆ et al., 2013) and dry-cured meats (IVANOVIC et al., 2016). Regarding emulsion-type meat products (e.g. frankfurters, mortadella), goat meat can replace beef due to its similar content of salt-soluble proteins and its higher emulsion capacity, as well as similar emulsion stability (MADRUGA and BRESSAN, 2011).

The aim of the present study, which is a follow-up on the research conducted by STAJIĆ et al. (2020) and PISINOV et al. (2021), was to evaluate nutritional and sensory properties of frankfurters with different levels of culled goat meat as beef replacement during a 6-week storage period.

Materials and methods

Frankfurter preparation

Five treatments of frankfurters were prepared as described by STAJIĆ et al. (2020). In brief, five batches, 6 kg each, were prepared with 3 kg meat, 1308 kg beef fat emulsion, 1.5 kg ice and 0.192 kg ingredients (1.8% salt (with 0.5% NaNO₂), 0.5% polyphosphate commercial mixture, 0.05% sodium erythorbate, 0.5% sucrose, 0.1% ground coriander, 0.15% ground black pepper, and 0.10% powder garlic). The control treatment (CON) was made of beef (round muscles) while in other treatments beef was replaced with 25% (G25), 50% (G50), 75% (G75) and 100% (G100) of goat meat (round muscles from culled Alpine goats between 6 and 7 years old). Meat was trimmed of visible connective tissue and fat, cut into small pieces, frozen at –20 °C and stored for two weeks before production. After preparation (emulsification) in the bowl chopper (Muller EMS, Germany), emulsions were stuffed in cellulose casing and thermally processed in a smoking/cooking chamber to 72 °C core temperature, cooled with tap water and stored for 24 h in a cooling chamber. Afterwards, 1/3 of frankfurters from each treatment was used for analysis, while the remaining 2/3 were vacuum-packed (three in each package and with 99.9% of vacuum level) and stored at 3 ± 1 °C for 42 days. During storage, analyses were conducted twice: on days 21 and 42. Two replications of the experiment were performed on different days.

Chemical analysis and determining nutritional properties

In the storage period, four packages from each treatment were used for analysis. Frankfurters were tempered for 45 minutes at room temperature before analyzing. The proximate composition (moisture, total protein, total fat and ash content) was determined by appropriate ISO methods and the results have been presented in previous research by STAJIĆ et al., (2020). The collagen content was calculated by determining the hydroxyproline content (ISO 3496:2002) and multiplying it by 8. Collagen in total protein ratio (%) was determined as:

Nitrit content

Tab. 1: The Collagen/total protein ratio * and the contents of residual nitrite and total phosphorus content of frankfurters influenced by formulation (F), storage time (S) and their interaction (F×S)

Tab. 1: Das Verhältnis Kollagen/Gesamteiweiß * und die Gehalte an Restnitrit und Gesamtphosphor in Frankfurter Würstchen als Einfluss der Rezeptur (F), der Lagerzeit (S) und ihrer Wechselwirkung (F×S)

	Storage	Formulation					Significance		
		CON	G25	G50	G75	G100	F	S	F×S
Collagen/total protein ratio* (%)	Day 0	3.58±0.10 ^b	5.03±0.37 ^a	5.58±0.90 ^a	5.39±0.36 ^a	6.11±0.30 ^a	***	NS	NS
	Day 21	4.11±0.66	4.51±0.26	4.70±0.56	4.55±0.61	5.21±0.46			
	Day 42	3.57±0.53 ^b	4.41±0.11 ^{ab}	4.41±0.18 ^{ab}	4.91±0.62 ^a	5.14±0.43 ^a			
Residual nitrite	Day 0	3.88±0.53 ^b	6.61±0.38 ^{aA}	7.43±0.27 ^{aA}	7.72±1.11 ^{aA}	7.99±0.73 ^{aA}	***	***	***
	Day 21	3.60±0.64 ^b	4.57±0.63 ^{abB}	5.00±0.34 ^{abB}	5.40±0.89 ^{abB}	4.35±0.40 ^{abB}			
	Day 42	3.62±0.49 ^b	4.53±0.61 ^{abB}	4.89±0.40 ^{abB}	5.18±0.45 ^{abB}	4.15±0.38 ^{abB}			
Total phosphorus content	Day 0	4.48±0.14	4.44±0.12	4.70±0.21	4.59±0.28	5.12±0.04	NS	NS	NS
	Day 21	3.97±0.40	4.61±0.11	4.36±0.77	3.92±0.34	4.63±0.24			
	Day 42	4.33±0.12	4.93±0.47	4.80±0.37	4.56±0.04	4.79±0.58			

*The collagen/total protein ratio is expressed as a percentage of the collagen in total products protein. The collagen content means the hydroxyproline content multiplied by a factor of 8.

*** p < 0.001; NS – not significant; ^{a-b} Values (mean±SD) in the same row with different superscripts are significantly different (p < 0.05). ^{A-B} Uppercase letters are used for comparing the samples considering the effect of storage. Values in the same column for the same property, with different superscripts are significantly different (p < 0.05).

Source: STAJIĆ et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

$$\text{Collagen in total protein ratio (\%)} = \frac{\text{Collagen content (\%)}}{\text{Total protein content (\%)}} \times 100\%$$

Total phosphorous content (g (P₂O₅)/kg of the product) was determined according to ISO 13730:1996 and the residual nitrite content (mg (NaNO₂)/kg of the product) according to ISO 2918:1975, both using the UV/Vis spectrophotometer LLG–uniSPEC 2 (LLG Labware, Meckenheim, Germany). Energy value (kJ/100 g) was calculated using the standard equation:

$$\text{Energy value} = (\% \text{ carbohydrates} \times 17) + (\% \text{ total protein} \times 17) + (\% \text{ total fat} \times 37)$$

The content of carbohydrates was determined according to AOAC 986.25 (1988) using the following equation:

$$\% \text{ Carbohydrates} = \% \text{ dry matter} - (\% \text{ total protein} + \% \text{ total at} + \% \text{ ash})$$

Based on the data about the fatty acid profile obtained in the previous research (STAJIĆ et al., 2020), D-distance coefficient and indices of lipid quality – atherogenic index (AI), thrombogenic index (TI), Flesh-lipid quality (FLQ), were calculated from equations presented by SENSO et al. (2007).

$$D(h-j) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (P_{ih} - P_{ij})^2}$$

$$FLQ = \frac{100 \times (EPA + DHA)}{\% \text{ of total fatty acids}}$$

$$AI = \frac{[(12:0 + (4 \times 14:0) + 16:0)]}{[\sum MUFA + PUFA(n-6) + PUFA(n-3)]}$$

$$TI = \frac{(14:0 + 16:0 + 18:0)}{[(0.5 \times \sum MUFA + 0.5 \times PUFA(n-6) + 3 \times PUFA(n-3)) + \frac{PUFA(n-3)}{PUFA(n-6)}]}$$

The ratio of hypocholesterolemic and hypercholesterolemic fatty acids (HH) was calculated according to OSMARI et al. (2011):

$$HH = \frac{C18:1n-9 + C18:2n-6 + C20:4n-6 + C18:3n-3 + C20:5n-3 + C22:5n-3 + C22:6n-3}{C14:0 + C16:0}$$

The profiles of amino acids were determined by reverse-phase high performance liquid chromatography (RP-HPLC) in two separate steps, where the first step implied the hydrolysis procedure according to AOAC 982.30 (2006) and the second step included free amino acid derivatization, i.e. separation, detection, identification and quantification as described by STOCCHI et al. (1989). Most of the free amino acids were prepared by acid hydrolysis with 6 M HCl for 24 h at 110 ± 1 °C, while sulphur amino acids were prepared after performic acid oxidation. Dabsyl amino acids were prepared by pre-column derivatization from hydrolysate, after adding the reagent, then they were dried under vacuum, redissolved and separated, detected, identified and quantified using a Waters Breeze HPLC System (Waters Corporation, Milford, MA, USA) consisting of a binary pump (Waters 1525), UV/VIS detector (Waters 2487), reversed-phase column SUPELCOSIL LC-DABS (15 cm × 4.6 mm, I.D., 3 µm; Sigma-Aldrich Co. LLC, St. Louis, MO, USA) equipped with a guard column Supelguard™ LC-18-T and two-eluent mobile phase as solvent A, potassium dihydrogen phosphate, as well with solvent B acetonitrile:2-propanol (75:25) at a flow rate of 2 mL/min. The duration of the analysis was 25 minutes, at room temperature. The eluted DABS-AA were detected by UV/VIS detector at 436 nm wavelengths. Quantification was performed via calibration curves made from a commercial amino acid mixture (Sigma, St. Louis, MO, USA), used as a standard. Tryptophan, asparagine and glutamine were not examined.

Sensory analysis

For the purpose of this survey, 40 untrained assessors (staff members of the Institute of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia and students from the Department of Animal Source Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade) participated in sensory analysis. Assessors evaluated cross-section color, odor, taste, texture and overall acceptability using a numeric-descriptive scale with a nine-point system (1 – extremely unacceptable, 9 – extremely acceptable). In addition to this, assessors were asked to grade atypical odor and atypical taste using a nine-point scale (with whole number grades): 1–none, 9–intense. Samples were prepared as

follows [STAJIĆ et al., 2018]: quarters of frankfurters of each treatment (randomly coded with three-digit numbers) were heated in a microwave (for 20 s at 650 W), and immediately served to the assessors under natural light. Mineral water at room temperature was available as a neutralizer between samples. The surveys were performed on days 0, 21 and 42.

Statistical analysis

All data was subjected to two-way ANOVA to evaluate the effect of formulation, storage time and its interaction. These analyses were accomplished using the software Statistica 12.5 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA) and presented as mean $\pm$ standard deviation (SD). Differences between means were determined using Tukey's HSD (honestly significant difference) test at the significance level of $P < 0.05$.

Results and discussion

Collagen, residual nitrite and total phosphate contents

Collagen in the total protein ratio [Tab. 1] was significantly affected by the frankfurter formulation – higher values were recorded in frankfurters with culled goat meat (GFs). Results of meat analysis showed that goat meat had higher collagen content in the total protein ratio compared to beef – 8.75 ± 0.16 vs. 5.40 ± 0.11 , which can explain this increase. The higher amounts of collagen in goat meat are influenced by age and animal activity [HWANG et al., 2019], considering that goat meat used in this research was obtained from culled goats (alpine goats 6–7 years old) while beef was obtained from animals of commercial age. The replacement of 75% and over with goat meat would probably lead to significant differences compared to CON (all beef). However, they would still remain under the maximum levels of 25% collagen to total protein ratio

required by Serbian Regulations for finely comminuted sausages. Storage did not influence collagen in the total protein ratio, which was expected considering that frankfurters were vacuum packed and purge loss was similar within treatments during storage [STAJIĆ et al., 2020].

The residual nitrite content (Tab. 1) was significantly affected by the frankfurter formulation and storage time (as well as their interaction). On day 0, significantly lower residual nitrite content was obtained in CON (all beef) compared to GFs. Though higher residual nitrite content was observed with the increase of culled goat meat in the frankfurter formulation, no significant differences within GFs were found. Nitrite is a very reactive compound and is involved in many different reactions in meat systems, some of them resulting in the formation of red-pink colour and flavor, improvement of safety (especially regarding *Clostridium botulinum*) and prevention of lipid peroxidation [BEDALE et al., 2016]. For most of these reactions, the nitric oxide (NO) formation from added nitrite is crucial [SEBRANEK and BACUS, 2007]. The NO formation is promoted by lower pH (< 6.5) and presence of reductants – e.g. ascorbates [HONIKEL, 2008]. Regarding this research, the lower residual nitrite content in GFs could be associated with higher pH values and probably lower myoglobin content in goat meat compared to beef, as reported in a previous research by STAJIĆ et al. [2020]. A relatively low content of residual nitrite ($3.88\text{--}7.99$ mg/kg) is in correlation with the finding of HONIKEL (2008) that about 2/3 of emulsified-type sausages in Germany had residual nitrite content lower than 10 mg/kg. NUÑEZ DE GONZÁLEZ et al. [2012] reported that the average residual nitrite content in conventional cured cooked sausages in five major metropolitan cities across the United States was in the interval of $4.1\text{--}10.4$ g/kg. A decrease of residual nitrite content was observed during storage, significantly in all GFs, on day 21 compared to beginning of storage, without further significant changes. The decrease was more intense with the higher culled goat meat content, so that on

Lipid index

Tab. 2: Caloric values and lipid quality indexes of frankfurters influenced by formulation (F), storage time (S) and their interaction (F×S)

Tab. 2: Kalorienwerte und Lipidqualitätsindizes von Frankfurter Würstchen als Einfluss von Rezeptur (F), Lagerzeit (S) und deren Wechselwirkung (F×S)

Parameters	Formulation						F	S	F×S
	Storage	CON	G25	G50	G75	G100			
Energy value (kJ/100g)	Day 0	820.77 $\pm$ 16.46	807.53 $\pm$ 18.08	814.68 $\pm$ 36.05	827.72 $\pm$ 43.61	830.38 $\pm$ 15.66	NS	NS	NS
	Day 21	818.91 $\pm$ 9.25	824.50 $\pm$ 38.98	822.61 $\pm$ 3.48	833.35 $\pm$ 15.86	835.02 $\pm$ 15.50			
	Day 42	834.29 $\pm$ 24.17	826.04 $\pm$ 28.06	819.14 $\pm$ 41.69	825.99 $\pm$ 36.70	829.93 $\pm$ 13.49			
AI	Day 0	0.93 $\pm$ 0.001 ^{AB}	0.92 $\pm$ 0.00	0.92 $\pm$ 0.00	0.92 $\pm$ 0.01	0.90 $\pm$ 0.04	***	***	***
	Day 21	0.94 $\pm$ 0.01 ^{abA}	0.95 $\pm$ 0.01 ^a	0.93 $\pm$ 0.01 ^{ab}	0.95 $\pm$ 0.01 ^{ab}	0.91 $\pm$ 0.01 ^b			
	Day 42	0.90 $\pm$ 0.01 ^{bB}	0.94 $\pm$ 0.01 ^a	0.94 $\pm$ 0.01 ^a	0.93 $\pm$ 0.02 ^{ab}	0.89 $\pm$ 0.01 ^b			
TI	Day 0	3.19 $\pm$ 0.00 ^a	3.16 $\pm$ 0.01 ^{aAB}	3.08 $\pm$ 0.01 ^b	3.07 $\pm$ 0.06 ^{bB}	2.99 $\pm$ 0.03 ^c	***	***	***
	Day 21	3.21 $\pm$ 0.02 ^a	3.21 $\pm$ 0.02 ^{aA}	3.14 $\pm$ 0.04 ^b	3.14 $\pm$ 0.01 ^{bA}	3.02 $\pm$ 0.02 ^c			
	Day 42	3.17 $\pm$ 0.01 ^a	3.14 $\pm$ 0.01 ^{abB}	3.14 $\pm$ 0.01 ^{ab}	3.08 $\pm$ 0.01 ^{bAB}	3.01 $\pm$ 0.03 ^c			
HH	Day 0	1.123 $\pm$ 0.001 ^{bB}	1.171 $\pm$ 0.000 ^a	1.176 $\pm$ 0.004 ^{aA}	1.177 $\pm$ 0.010 ^a	1.207 $\pm$ 0.055 ^a	***	***	***
	Day 21	1.101 $\pm$ 0.011 ^{cB}	1.148 $\pm$ 0.001 ^{ab}	1.153 $\pm$ 0.003 ^{abAB}	1.140 $\pm$ 0.009 ^b	1.180 $\pm$ 0.010 ^a			
	Day 42	1.167 $\pm$ 0.000 ^{abA}	1.135 $\pm$ 0.002 ^b	1.135 $\pm$ 0.001 ^{bB}	1.160 $\pm$ 0.001 ^b	1.200 $\pm$ 0.004 ^a			
FLQ	Day 0	0.00 $\pm$ 0.00 ^d	0.05 $\pm$ 0.00 ^c	0.07 $\pm$ 0.00 ^b	0.09 $\pm$ 0.00 ^b	0.15 $\pm$ 0.03 ^{aA}	***	***	***
	Day 21	0.00 $\pm$ 0.00 ^d	0.04 $\pm$ 0.00 ^c	0.05 $\pm$ 0.00 ^c	0.09 $\pm$ 0.00 ^b	0.14 $\pm$ 0.00 ^{aAB}			
	Day 42	0.01 $\pm$ 0.01 ^e	0.04 $\pm$ 0.00 ^d	0.06 $\pm$ 0.00 ^c	0.08 $\pm$ 0.00 ^b	0.13 $\pm$ 0.00 ^{ab}			
D _(CON-GF)	Day 0	-	1.42 $\pm$ 0.01 ^B	1.70 $\pm$ 0.03	1.72 $\pm$ 0.09 ^B	1.85 $\pm$ 0.22	NS	***	NS
	Day 21	-	1.59 $\pm$ 0.09 ^B	2.10 $\pm$ 0.36	1.73 $\pm$ 0.19 ^B	2.16 $\pm$ 0.13			
	Day 42	-	2.26 $\pm$ 0.54 ^A	2.35 $\pm$ 0.33	2.40 $\pm$ 0.36 ^A	2.07 $\pm$ 0.34			

*** $p < 0.001$; NS – not significant; ^{a-b} Values (mean $\pm$ SD) in the same row with different superscripts are significantly different ($p < 0.05$). ^{A-B} Uppercase letters are used for comparing the samples considering the effect of storage. Values in the same column for the same property, with different superscripts are significantly different ($p < 0.05$).

Source: STAJIĆ ET AL.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

day 42, compared to day 0, the nitrite depletion rate in CON was about 7%, while in GFs it ranged from 31.5% (G25) to 48.1% (G100). The nitrite depletion rate is promoted by the duration of storage and pH decrease, and is higher when, after heating, residual nitrite content is higher (HONIKEL, 2008).

Technological properties (e.g. emulsion stability, processing yield, texture) and sensory characteristics of frankfurters (and other emulsion-type meat products), depend on the meat/fat/water ratio, as well as on the use of different ingredients, such as salt and phosphates. Phosphates are of great importance for emulsion formation and product stability because they promote the solubilization of myofibrillar proteins, emulsify fat, increase pH, reduce raw batter viscosity and bind metal ions (GLORIEUX et al., 2017). They are mostly added as blends of different phosphates containing about 60% P₂O₅. According to the European legislation, a maximum of 0.5% of phosphates (calculated as P₂O₅) may be added to meat products (GLORIEUX et al., 2017). The total phosphorous content (TPC) in meat products expressed as % P₂O₅ mostly comes from added phosphates and phosphorous compounds. The frankfurter formulation and storage time (as well as their interaction) did not significantly affect the TPC. All treatments had similar weight loss (STAJIĆ et al., 2020) and literature data indicate that the phosphorous content in the same muscle of different species is similar (LAWRIE and LEDWARD, 2006), which could explain the similar TPC content among treatments. Moreover, purge loss was similar in all treatments during storage (STAJIĆ et al., 2020) so

that the TPC did not change within treatments. The total phosphorous contents were similar to those reported by KURČUBIĆ and MAŠKOVIĆ (2016), who reported TPC (expressed like P₂O₅) of 4.47–5.03 g/kg for emulsion-type sausages. All results were below the upper value required by the Serbian Regulations 50/2019 – maximum 8 g/kg.

Caloric values and lipid quality indices

Caloric values were not affected by the frankfurter formulation and storage (Tab. 2). Though goat meat used in frankfurters had higher fat content compared to beef (3.88% vs. 1.77%), this did not influence the proximate composition, as was observed in a previous study (STAJIĆ et al., 2020). The similar proximate composition (on day 0 and throughout storage) cause similar caloric values between frankfurters.

According to the USDA Food Data Central (USDA, 2020), energy content of beef and/or pork frankfurters is in the interval of 292–331 kcal/100 g, with the fat content of 25.45–29.47%. Frankfurters labeled as light, low or reduced fat contain 2.95–9.5% fat and 127–140 kcal/100 g. FREIRE et al. (2016) reported that the energy content of pork frankfurters with a regular fat content (26.8%) was 312.7 kcal/100 g, and 160–172 kcal per 100 g of reduced-fat (10.0–12.5%) frankfurters. The energy values of GFs obtained in this research (193–200 kcal per 100 g) were more than 30% lower than the reported values of frankfurters with the regular fat content. Fat contents (14.37–14.85%, STAJIĆ et al., 2020) were also more than 30% lower than the reported values of regular-fat frankfurters. Accord-

Amino acid profile

Tab. 3: Changes of essential amino acids (g/100 g protein) in the frankfurter amino acid profile influenced by formulation (F), storage time (S) and their interaction (F×S)

Tab. 3: Veränderungen der essentiellen Aminosäuren (g/100 g Protein) im Aminosäurenprofil der Frankfurter als Einfluss der Rezeptur (F), der Lagerzeit (S) und deren Wechselwirkung (F×S)

Amino acid	Formulation						Significance		
	Storage	CON	G25	G50	G75	G100	F	S	F×S
Threonine	Day 0	4.34±0.18 ^b	4.49±0.18 ^{ab}	4.63±0.19 ^{ab}	4.80±0.19 ^{ab}	4.90±0.20 ^a	***	NS	NS
	Day 21	4.30±0.18 ^b	4.45±0.18 ^{ab}	4.59±0.19 ^{ab}	4.78±0.20 ^{ab}	4.88±0.20 ^a			
	Day 42	4.24±0.17 ^b	4.37±0.20 ^{ab}	4.51±0.19 ^{ab}	4.70±0.20 ^{ab}	4.78±0.20 ^a			
Valine	Day 0	4.78±0.20	4.85±0.20	4.90±0.20	4.96±0.20	5.01±0.20	NS	NS	NS
	Day 21	4.86±0.22	4.92±0.21	4.84±0.20	4.88±0.20	4.93±0.19			
	Day 42	4.71±0.17	4.74±0.21	4.74±0.20	4.78±0.20	4.84±0.21			
Methionine	Day 0	3.40±0.14 ^a	3.32±0.14 ^{ab}	3.24±0.13 ^{ab}	3.16±0.13 ^{ab}	3.05±0.12 ^b	***	NS	NS
	Day 21	3.25±0.14	3.15±0.11	3.03±0.13	2.97±0.15	2.92±0.12			
	Day 42	3.14±0.13 ^a	3.07±0.13 ^{ab}	2.95±0.13 ^{ab}	2.86±0.13 ^{ab}	2.82±0.12 ^b			
Phenylalanine	Day 0	4.34±0.18 ^a	4.13±0.17 ^{abA}	3.88±0.16 ^{bc}	3.52±0.14 ^{cd}	3.41±0.14 ^d	***	***	NS
	Day 21	4.19±0.18 ^a	3.89±0.19 ^{abAB}	3.76±0.14 ^{bc}	3.43±0.14 ^{cd}	3.32±0.14 ^d			
	Day 42	4.04±0.16 ^a	3.72±0.17 ^{abB}	3.57±0.15 ^{bc}	3.29±0.13 ^c	3.18±0.16 ^c			
Isoleucine	Day 0	4.09±0.17 ^c	4.35±0.17 ^{bc}	4.51±0.18 ^{abc}	4.78±0.17 ^{ab}	4.94±0.21 ^a	***	NS	NS
	Day 21	4.05±0.18 ^c	4.31±0.18 ^{bc}	4.40±0.20 ^{abc}	4.62±0.19 ^{ab}	4.81±0.21 ^a			
	Day 42	4.00±0.18 ^b	4.26±0.18 ^{ab}	4.30±0.20 ^{ab}	4.52±0.19 ^a	4.71±0.20 ^a			
Leucine	Day 0	7.94±0.33 ^b	8.24±0.35 ^{ab}	8.52±0.35 ^{ab}	8.78±0.35 ^{ab}	8.94±0.37 ^a	***	NS	NS
	Day 21	7.89±0.33 ^b	8.19±0.35 ^{ab}	8.45±0.36 ^{ab}	8.70±0.37 ^{ab}	8.84±0.36 ^a			
	Day 42	7.85±0.34	8.15±0.34	8.39±0.35	8.60±0.35	8.73±0.36			
Lysine	Day 0	8.35±0.34	8.45±0.40	8.13±0.32	7.81±0.29	7.72±0.29	NS	NS	NS
	Day 21	8.27±0.34	8.33±0.36	8.05±0.33	7.72±0.31	7.61±0.32			
	Day 42	8.16±0.34	8.21±0.34	7.89±0.32	7.56±0.33	7.50±0.33			
Total EAA	Day 0	37.23±0.50	37.81±1.26	37.81±1.46	37.82±0.64	37.97±0.10	NS	NS	NS
	Day 21	36.80±0.53	37.22±1.22	37.11±1.45	37.09±0.60	37.31±0.13			
	Day 42	36.13±0.62	36.52±1.18	36.35±1.43	36.31±0.58	36.56±0.16			

*** p < 0.001; NS – not significant; EAA – essential amino acids; ^{a-c} Values [mean±SD] in the same row with different superscripts are significantly different (p < 0.05). ^{A-B} Uppercase letters are used for comparing the samples considering the effect of storage. Values in the same column for the same property, with different superscripts are significantly different (p < 0.05).

Source: STAJIĆ ET AL.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Non-essential amino acids

Tab. 4: Changes of non-essential amino acids (g/100 g protein) in the frankfurters amino acid profile influenced by formulation (F), storage time (S) and their interaction (F×S)

Tab. 4: Veränderungen der nicht-essentiellen Aminosäuren (g/100 g Protein) im Aminosäurenprofil der Frankfurter als Einfluss der Rezeptur (F), der Lagerzeit (S) und deren Wechselwirkung (F×S)

Amino acid	Formulation						Significance		
	Storage	CON	G25	G50	G75	G100	F	S	F×S
Aspartic acid	Day 0	9.55±0.39	9.28±0.27	9.26±0.24	9.15±0.26	8.97±0.37	NS	NS	NS
	Day 21	9.46±0.37	9.18±0.27	9.16±0.24	9.05±0.26	8.87±0.37			
	Day 42	9.37±0.37	9.08±0.27	9.06±0.24	8.98±0.26	8.79±0.37			
Glutamic acid	Day 0	15.17±0.62	15.20±0.48	14.86±0.61	14.64±0.52	14.56±0.59	NS	NS	NS
	Day 21	15.07±0.62	15.10±0.48	14.78±0.61	14.57±0.49	14.48±0.55			
	Day 42	14.99±0.62	15.04±0.49	14.53±0.45	14.50±0.45	14.38±0.55			
Serine	Day 0	4.22±0.17	4.14±0.19	4.12±0.22	4.03±0.24	4.05±0.17	NS	NS	NS
	Day 21	4.10±0.16	4.07±0.28	4.02±0.30	3.98±0.26	3.94±0.20			
	Day 42	4.02±0.12	3.97±0.28	3.96±0.29	3.87±0.31	3.89±0.23			
Histidine	Day 0	3.82±0.16 ^a	3.64±0.18 ^{ab}	3.34±0.15 ^{bc}	3.03±0.14 ^{cd}	2.87±0.12 ^d	***	NS	NS
	Day 21	3.72±0.15 ^a	3.54±0.18 ^{ab}	3.24±0.15 ^{bc}	2.94±0.13 ^{cd}	2.76±0.21 ^d			
	Day 42	3.57±0.16 ^a	3.44±0.18 ^a	3.16±0.14 ^{ab}	2.92±0.16 ^{bc}	2.67±0.23 ^c			
Glycine	Day 0	4.58±0.19 ^a	4.49±0.24 ^a	4.13±0.22 ^{ab}	3.84±0.18 ^b	3.76±0.15 ^b	***	NS	NS
	Day 21	4.45±0.15 ^a	4.35±0.24 ^a	4.00±0.24 ^{ab}	3.71±0.18 ^b	3.67±0.15 ^b			
	Day 42	4.32±0.13 ^a	4.26±0.19 ^a	3.93±0.24 ^{ab}	3.59±0.15 ^b	3.56±0.15 ^b			
Arginine	Day 0	6.39±0.26	6.42±0.25	6.47±0.24	6.62±0.23	6.59±0.26	NS	NS	NS
	Day 21	6.31±0.26	6.33±0.26	6.38±0.26	6.52±0.26	6.43±0.26			
	Day 42	6.23±0.26	6.28±0.25	6.27±0.25	6.41±0.26	6.32±0.25			
Alanine	Day 0	6.64±0.27 ^a	6.26±0.26 ^{ab}	6.12±0.24 ^{ab}	5.85±0.25 ^b	5.76±0.23 ^b	***	NS	NS
	Day 21	6.44±0.27 ^a	6.05±0.28 ^{ab}	5.95±0.25 ^{ab}	5.68±0.27 ^b	5.57±0.27 ^b			
	Day 42	6.27±0.23 ^a	5.84±0.28 ^{ab}	5.78±0.25 ^{ab}	5.48±0.27 ^b	5.37±0.26 ^b			
Tyrosine	Day 0	3.67±0.15 ^{aA}	3.56±0.19 ^{abA}	3.33±0.17 ^{bA}	2.73±0.12 ^c	2.43±0.10 ^c	***	***	NS
	Day 21	3.38±0.16 ^{aAB}	3.19±0.14 ^{abB}	3.15±0.13 ^{aAB}	2.68±0.12 ^b	2.22±0.11 ^c			
	Day 42	3.19±0.14 ^{aB}	3.06±0.12 ^{abB}	2.88±0.13 ^{abB}	2.60±0.11 ^b	2.16±0.11 ^c			
Cysteine	Day 0	1.54±0.06 ^{aA}	1.44±0.06 ^{abA}	1.32±0.07 ^{bA}	1.16±0.06 ^{cA}	1.05±0.04 ^c	***	***	***
	Day 21	1.32±0.08 ^{abB}	1.25±0.05 ^{abB}	1.12±0.08 ^{bcB}	1.07±0.05 ^{cdAB}	0.98±0.04 ^d			
	Day 42	1.19±0.05 ^{abB}	1.14±0.05 ^{abB}	1.04±0.05 ^{bcB}	0.97±0.05 ^{cdB}	0.92±0.04 ^c			
Proline	Day 0	5.12±0.21 ^a	4.97±0.24 ^a	5.02±0.15 ^a	4.02±0.18 ^b	3.74±0.15 ^b	***	NS	NS
	Day 21	5.05±0.21 ^a	4.91±0.23 ^a	4.94±0.20 ^a	3.90±0.17 ^b	3.53±0.16 ^b			
	Day 42	4.96±0.20 ^a	4.83±0.22 ^a	4.82±0.22 ^a	3.69±0.17 ^b	3.34±0.15 ^b			
Total NEAA	Day 0	60.72±2.48 ^a	59.40±2.06 ^{ab}	57.96±1.22 ^{abc}	55.07±1.18 ^{bc}	53.77±2.19 ^c	***	NS	NS
	Day 21	59.30±2.37 ^a	57.96±2.08 ^{ab}	56.74±1.24 ^{abc}	54.11±1.31 ^{bc}	52.44±2.23 ^c			
	Day 42	58.13±2.16 ^a	56.95±1.98 ^{ab}	55.43±0.98 ^{abc}	52.99±1.24 ^{bc}	51.41±2.14 ^c			

*** p < 0.001; NS – not significant; NEAA – non-essential amino acids; ^{a–e} Values [mean±SD] in the same row with different superscripts are significantly different (p < 0.05). ^{A–E} Uppercase letters are used for comparing the samples considering the effect of storage. Values in the same column for the same property, with different superscripts are significantly different (p < 0.05).

Source: STAJIĆ et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

ding to Regulation (EC) No 1924/2006 of The European Parliament and of the Council, GFs obtained in this research could be labeled as energy-reduced and reduced-fat products. Moreover, the content of proteins in GFs was 14.80–15.58% (STAJIĆ et al., 2020), which indicates that all GFs could be labeled as high protein since the energy value of GFs provided by proteins is higher than 20% and is within the 29–32% range.

The AI and TI values indicate the possibility of fatty acids (FA) to influence micro- and macrocoronary diseases. Saturated fatty acids (SFA), namely, lauric, myristic, stearic and especially palmitic acid, are marked as pro-atherogenic and pro-thrombogenic (OSMARI et al., 2011). On the other hand, unsaturated fatty acids (mono- (MUFA) and especially n-3 poly-unsaturated (PUFA)) are associated with an anti-atherogenic and anti-thrombogenic influence (OSMARI et al., 2011; SENSO et al., 2007). FLQ indicates the ratio of long-chain n-3 PUFA (eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA)) relative to total lipids (SENSO et al., 2007). According

to the aforesaid, lower AI and TI, and higher FLQ indicate a more favorable FA profile. Regarding frankfurter formulation, with the increase of goat meat content these parameters of lipid quality become more favorable. This trend can be attributed to the decrease of the SFA content to a lesser extent, and to a greater extent to the increase of n-6 PUFA and n-3 PUFA contents (EPA and DHA as well) in GFs due to the higher contents of these FA in goat meat compared to beef (STAJIĆ et al., 2020). MALEKIAN et al. (2016) also reported a more favorable FA content with the increase of goat meat content in beef sausages. Several research studies reported a decreasing trend of AI and TI in meat products with added ingredients containing high contents of PUFA (Lorenzo et al., 2016; FRANCO et al., 2019). Regarding storage, although significant differences were reported, they were sporadic within treatments, therefore it can't be said that there are patterns of changes in the FA profile in all frankfurters. These findings, that unsaturated lipids are stable during cold storage, correlate with those of PIRINI et al.

Sensory analysis

Tab. 5: Sensory properties of frankfurters influenced by formulation (F), storage time (S) and their interaction (F×S)

Tab. 5: Sensorische Eigenschaften von Würstchen als Einfluss von Rezeptur (F), Lagerzeit (S) und deren Wechselwirkung (F×S)

Sensory properties	Formulation						Significance		
	Storage	CON	G25	G50	G75	G100	F	S	F × S
Colour*	Day 0	7.38±1.08	7.48±1.06	7.63±1.13	7.40±0.93	7.60±1.06	NS	NS	NS
	Day 21	7.55±0.93	7.60±1.32	7.60±1.22	7.40±1.03	7.25±1.43			
	Day 42	7.30±1.14	7.38±1.10	7.58±0.81	7.50±0.82	7.40±1.10			
Odour	Day 0	7.18±1.15	7.03±1.37	7.35±1.21	7.58±1.20	7.25±1.33	NS	NS	NS
	Day 21	6.93±1.44	6.98±1.25	7.43±1.06	7.05±1.34	7.15±1.56			
	Day 42	7.10±1.10	6.75±1.28	7.00±1.20	6.95±1.41	6.60±1.45			
Taste	Day 0	7.35±1.19	7.48±1.22	7.43±1.41	7.55±1.11	7.50±1.34	NS	NS	NS
	Day 21	7.03±1.59	7.03±1.62	7.43±1.24	7.35±1.39	7.30±1.56			
	Day 42	6.68±1.19	6.48±1.34	7.08±1.25	6.93±1.25	6.53±1.43			
Texture	Day 0	7.15±1.08	7.30±1.11	7.38±1.13	7.10±0.93	7.48±1.13	NS	NS	NS
	Day 21	7.15±1.44	7.38±1.33	7.10±1.24	7.35±1.05	7.65±1.10			
	Day 42	6.78±1.12	6.75±1.19	7.18±0.98	7.03±1.07	6.88±1.45			
Overall acceptance	Day 0	7.38±1.03	7.28±1.22	7.58±1.01	7.53±0.88	7.50±1.34	NS	NS	NS
	Day 21	7.20±1.44	7.15±1.37	7.45±1.11	7.38±1.05	7.38±1.33			
	Day 42	6.80±0.99	6.75±1.28	7.18±0.96	7.00±1.01	6.85±1.41			
Atypical odour	Day 0	2.08±1.72	2.45±2.30	2.05±1.88	2.10±1.84	1.88±1.45	NS	NS	NS
	Day 21	3.38±2.45	2.93±2.14	3.10±2.55	2.70±2.19	2.70±2.08			
	Day 42	2.40±1.97	3.18±2.22	3.20±2.04	2.60±2.13	3.45±2.68			
Atypical taste	Day 0	2.58±2.16	2.55±2.41	2.18±1.89	2.00±1.77	1.98±1.64	NS	NS	NS
	Day 21	3.55±2.62	3.10±2.31	3.18±2.44	2.53±2.09	2.80±2.11			
	Day 42	3.03±1.97	3.18±2.04	3.05±2.05	2.90±2.30	3.60±2.63			

*cross-section colour; NS-not significant

Source: STAJIĆ et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

(2000); SENSO et al. (2007), who did not find significant changes in highly polyunsaturated fish lipids (and, in turn, in the nutritional quality) during cold storage of fish muscles. The H/H index, which is related to the activity of FA in the cholesterol metabolism, generally became higher (and thus more desirable, OSMARI et al., 2011) with the increase of the goat meat content in frankfurter formulation.

D-distance coefficient can be used to compare the similarity between the FA profile of the samples (SENSO et al., 2007). Regarding formulation, no significant differences were observed between frankfurters, though an increasing trend was observed with the higher content of culled goat meat. This could mostly be attributed to the higher content of UFA with a higher amount of culled goat meat in frankfurter formulation. During storage, a significant increase in D-distance coefficient was observed, significantly in G25 and G75, between day 0 and 42. SENSO et al. (2007) did not find significant differences in D-distance coefficient during the cold storage of highly polyunsaturated fish lipids (fish muscles).

Amino acid profile

Seventeen amino acids were determined in five different batches of frankfurters (Tab. 3 and 4). A significant ($P < 0.05$) increase in the contents of threonine, isoleucine and leucine (essential amino acids – EAA, Table 3) was found from CON to G100, while methionine (except on day 21) and phenylalanine contents, as well as the contents of non-essential amino acids (NEAA, Tab. 4) histidine, glycine, alanine, tyrosine, cysteine and proline, were significantly lower ($P < 0.05$). The observed trends can be explained by the hereditarily conditioned amino acid composition of beef and goat meat proteins that does not change significantly in the prepared food, as well by differences in animal age (AHMAD et al., 2018; SARKADI, 2019). Besides, an increase in arginine (not significant), leucine and isoleucine contents with a higher amount of goat meat in frankfurter formulation,

correlates with the higher content of these amino acids in goat meat compared to beef (MOAWAD et al., 2013). The determined contents of amino acids in CON and G100 corresponds to the results presented by MAZHANGARA et al. (2019) for the amino acid profiles of beef and goat meat proteins, except that they reported lower methionine, histidine, glycine, and higher valine and isoleucine contents in beef, and lower glycine and higher arginine contents in goat meat. Similarly, the amino acid contents in proteins of G100 correspond to the results reported by IVANOVIĆ et al. (2014) for the amino acid profiles of Serbian white goat and Balkan goat meat proteins, except that they reported higher phenylalanine, histidine, tyrosine and lower arginine contents. The reasons for the differences in the amino acid content in comparison with the previously mentioned research studies can be explained by the different age of animals, species and type of muscle (AHMAD et al., 2018). The content of total essential amino acids was not affected by formulation and storage (and their interaction), while total non-essential amino acid content was progressively (and significantly) lower with the increase of the goat meat content in frankfurter formulation. From a nutritional point of view, it is important to assess the quality of proteins, and therefore the relationship between essential and non-essential amino acids. Regarding this, the increase of the average EAA/NEAA ratio from CON to G100 (0.62, 0.64, 0.65, 0.69 and 0.71, for CON, G25, G50, G75 and G100, respectively), indicates higher protein quality in frankfurters with a higher content of goat meat. MOAWAD et al. (2013) found a higher value of this ratio (0.8) compared to G100 (0.71), which can be explained by the difference in species, because they used meat from 6–7-month-old goats of the Egyptian Baladi breed.

During storage, significant decrease ($P < 0.05$) were observed only in the contents of phenylalanine in G25, tyrosine in CON, G25 and G50 and cysteine in CON, G25, G50 and G75. A declining trend of phenylalanine, tyrosine and cysteine content over time is primarily characteristic of frank-

furters up to G75, due to the higher content of these amino acids in beef, and can be explained by the progress of proteolysis and protein oxidation processes, since primary and secondary lipid oxidation products promote protein oxidation (RABIE et al., 2014; WAZIR et al., 2019). WAZIR et al. (2019) found a similar trend of results for phenylalanine and tyrosine when examining the amino acid composition of beef products during 24 weeks of storage.

In addition, a higher content of phenylalanine, tyrosine, proline, cysteine and methionine, but also total amino acids in beef, i.e. isoleucine and leucine in goat meat, contributes to the differences in concentrations of aldehydes (Strecker aldehydes), phenolic compounds, N- and S-heterocyclic volatile organic compounds, also branched chain acids (2-methylbutanoic acid and 3-methylbutanoic acid) and other carboxylic acids, alcohols, esters, etc.

Sensory analysis

Results of sensory analysis (Tab. 5) indicate that, in terms of all observed sensory properties, the use of culled goat meat in connection with storage time had no significant influence. The goat meat was trimmed from visible fat and connective tissue, and was used in a beef fat emulsion; also, research data indicate that the main source of undesirable sensory properties in goat meat products is goat fat. Therefore, it is most likely that this could be the reason why consumers participating in the evaluation did not negatively assess the sensory characteristics (notably odor and taste) of the products. Several studies on different meat products with different ratios of goat meat in the formulation, including frankfurters (BRATCHER et al., 2011), sausages (MALEKIAN et al., 2016) and fresh sausages (LEITE et al., 2015; PAULOS et al., 2015), reported on sensory properties. The common conclusion of these research studies was that they did not use goat fatty tissue (as was the case in our research), because the previous research indicated that it can reduce the acceptability of goat meat patties (DAS et al., 2009) and sucuk (fermented dry sausage) (STAJIĆ et al., 2013). The results indicate that, in terms of sensory properties, culled goat meat fully substitutes beef. On the other side, previous research (STAJIĆ et al., 2020), to which this is a follow-up, indicates consumers and professional taste panelists prefer the formulations with a goat meat to beef ratio of 50:50 and 75:25.

Conclusion

Due to its properties, notably sensory ones, culled goat meat has a low commercial value. However, the results of this research indicate that by using this meat in well-known and frequently consumed meat products, such as frankfurters, products with good nutritional and sensory properties can be obtained. Higher values of collagen/total protein ratio and higher content of residual nitrite could be expected with the higher content of culled goat meat. However, these values are relatively low and below the prescribed ones. Frankfurters with a higher amount of culled goat meat had more favorable lipid quality indices – lower atherogenic and thrombogenic indices and a higher ratio of hypocholesterolemic and hypercholesterolemic fatty acids. Moreover, the ratio of essential and nonessential amino acids was higher with an increase of culled goat meat content, indicating a more favorable amino acid profile. The results of sensory analysis indicate that culled goat meat can be used as the only meat in frankfurters. The results of this research complement the previous one, indicating that, in addition to excellent technological properties, frankfurters with culled goat meat as beef replacement were also not inferior in terms of nutritional and sensory properties.

Practical importance

Over the past decades, the number of goats and goat meat production increased overall worldwide. In Mediterranean countries, where the highest goat population in Europe is located, goats are mainly used for milk production, as is the case in Serbia, where an increase of goat population was observed in the last decade. Eventually, the higher number of goats that are primarily used for milk production will lead to a

higher number of culled animals whose meat is of low commercial value. Goat meat is not inferior to other meat types in terms of nutritional and biological value. However, the meat of older goats tends to be less desirable than pork, beef or lamb. In order to add certain value to it, goat meat of older animals can be used in well-known and frequently consumed meat products.

Acknowledgements

The research was financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development, Republic of Serbia, project ref. number: 451-03-9/2021-14/200116. The authors would like to thank Mrs. Marija Stajić, MA, for English proofreading.

References

Literature references can be requested from the corresponding author or the editorial office, respectively.

Zusammenfassung

Ernährungsphysiologische und sensorische Eigenschaften von Frankfurter Würstchen aus Ziegenfleisch

Von Boris Pisinov und Vladimir Kurćubić – Čačak, und Slaviša Stajić – Belgrad/Serbien

Ziegenfleisch | Frankfurter Würstchen | Kaltlagerung | Rest-nitrit | Lipidqualitätsindex | Aminosäuren | sensorische Eigenschaften

Ziel dieser Untersuchung war es, die ernährungsphysiologischen und sensorischen Eigenschaften von Frankfurter Würstchen mit unterschiedlichen Anteilen an gekeultem Ziegenfleisch als Rindfleischersatz während einer 6-wöchigen Lagerzeit zu bewerten. Es wurden fünf Behandlungen von Frankfurter Würstchen zubereitet: Kontrollbehandlung (CON) mit Rindfleisch, während bei den anderen Behandlungen Rindfleisch durch 25% (G25), 50% (G50), 75% (G75) und 100% (G100) gekeultes Ziegenfleisch ersetzt wurde. Die Rezeptur (und die Lagerung) hatten keinen Einfluss auf die Energiewerte, die in einem Intervall von 193–200 kcal/100 g lagen, was mehr als 30% niedrigere Werte als die für Würstchen mit normalem Fettgehalt angegebenen Werte darstellt. Mit steigendem Ziegenfleischanteil sanken die atherogenen und thrombogenen Indizes, was auf günstigere Fettsäureprofile der Frankfurter Würstchen hinweist. Außerdem stieg das Verhältnis von essentiellen und nicht-essentiellen Aminosäuren mit dem höheren Ziegenfleischanteil in der Frankfurter-Rezeptur (von 0,62 in CON auf 0,71 in G100), was auf bessere ernährungsphysiologische Eigenschaften hindeutet. Die Frankfurter Rezeptur und die Lagerung (sowie deren Wechselwirkung) hatten keinen signifikanten Einfluss auf die beobachteten sensorischen Eigenschaften, was darauf hindeutet, dass Ziegenfleisch als einziges Fleisch in der Frankfurter Zubereitung verwendet werden kann.

Authors' addresses

Boris Pisinov, MSc, Department of Food Safety, Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Autoput 3, Belgrade 11000, Republic of Serbia; Prof. Dr. Vladimir Kurćubić, Faculty of Agronomy, University of Kragujevac, Cara Dušana 34, 32000 Čačak, Republic of Serbia; Prof. Dr. Slaviša Stajić (corresponding author: stajic@agrif.bg.ac.rs), University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Department of Animal Source Food Technology, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia

Antioxidant potential of herbs and spices in nitrite-reduced frankfurter sausages

By Nathalie Mićović, Vladimir Kurćubić, Vladimir Tomović, Branko Suvajdžić, Nemanja Miletić, Silvana Stajković, Nedjeljko Karabasil, Mirjana Dimitrijević, and Dragan Vasilev

Nitrites are used in meat processing as a preservative, but there is a need to reduce their usage because of their potential harmful effects on consumers' health. The antioxidant potential of different herbs and spices in nitrite-reduced frankfurter type sausages and their influence on the products' sensory properties were investigated. The results show the nitrite-reduced sausages enriched with individual herbs or spices as a source of phenolic compounds had significant antioxidant potential, which was the highest in sausages with rosemary followed by sausages with thyme, black pepper, turmeric, and red paprika. Spice-enriched sausages had better sensory properties than the control sausages after chill storage.

KEYWORDS

- >> Antioxidant
- >> Frankfurter
- >> Nitrite reduction
- >> Sensory properties
- >> Spices

According to the quantities produced, boiled sausages are among the most common meat products in Europe and other regions of the world, and in Serbia they account for half of the total production of all types of meat products (Šojić et al., 2011). The most famous products from the group of finely comminuted boiled sausages are frankfurter, hot dog, pariser, and white sausage. Frankfurter is made from meat, pork back fat, water, spices, and additives. The meat batter is prepared by comminuting and mincing the ingredients in a bowl cutter and stuffing the prepared filling into narrow diameter casings. After stuffing, the sausages are heat treated by pasteurization and during the heat treatment, dissolved myofibril proteins coagulate and give the desired consistency to the product (Teodorović et al., 2015).

Meat products such as frankfurters are susceptible to spoilage and their shelf life is relatively short. This type of sausage is especially susceptible to oxidation because it contains a high percentage of fat, and at the same time, air is easily incorporated into the filling through damaged membranes during the intensive comminuting. By packaging frankfurters under vacuum or in a modified atmosphere, a shelf life of up to 28 days at 4 °C can be achieved (Nalan et al., 2010). Pasteurization, as a relatively mild heat treatment procedure, enables high-value nutrients such as essential amino acids, essential fatty acids, vitamins, and minerals to be well preserved (Rašeta et al., 2018). On the other hand, bacterial spores, the most important of which are *Clostridia* spores, survive pasteurization, as do some non-sporogenic bacteria such as *Lactobacilli* and *Enterococci*. Therefore, the safety of these sausages is based not just on chill storage but also on the use of preservatives such as nitrites (Vasilev and Vuković, 2008).

Nitrites have an indispensable role in preventing spoilage and preserving the safety of boiled cooked sausages. These compounds also have a significant antioxidant role by stabilizing the double bonds of unsaturated fatty acids in cell membranes and by chelating metal ions. The usual level of nitrites added to boiled sausages is 150 mg/kg (Govari and Pexara, 2015). In addition to their preservative effects, nitrites also have a very important role in the formation of sensory properties of sausages, especially the color. The color of frankfurter type sausages is mainly based on nitroso-myoglobin, a pink pigment that is formed as a consequence of the reactions between nitrite and myoglobin, but also depends on antioxidants (reducing agents), fat content, smoking intensity, and sausage ingredients (Ruiz-Capillas et al., 2014; Jin-Kyu et al., 2016). How-

ever, nitrites are also a precursor for some harmful compounds, such as N-nitrosamines, which have been shown to possess carcinogenic and mutagenic potential (Grubić et al., 2009). For this reason, some studies suggest the need to replace or at least reduce the amount of nitrite in sausages (Alirezalu et al., 2019). Likewise, consumers are showing increasing interest in natural foods that do not contain preservatives, including nitrites (Sindel et al., 2007). In addition, although lipid oxidation in products can be effectively prevented by the use of antioxidant additives that are widely used in the meat industry, concerns about their potential toxicity are prompting producers to find a better solution in the form of antioxidants from natural sources, such as herbs and spices (Grubić et al., 2014).

Herbs and spices are added to meat products primarily to achieve the appropriate flavor, but research is increasingly pointing to the potential of herbs/spices as ingredients that possess preservative properties. Some common culinary herbs have a relatively high antioxidant capacity, such as rosemary and thyme (Vallverdu-Queralt, 2014). Other authors report that turmeric has an even stronger antioxidant capacity than ascorbic acid in burgers (Mancini et al., 2015). According to Zhang and Hamauzu (2003), red paprika has higher levels of free radical scavenging and antioxidant activities (in methanol extracts) than do green and yellow paprika. Gülcin (2005) indicated that black pepper extract had strong antioxidant activity and radical scavenging activity in vitro, representing a good base for further investigation into application of black pepper as an easily accessible source of natural antioxidants in the food industry.

Overall, the possibility of using spices as natural preservatives and a potential substitute for nitrites in meat products could have great potential, but it has not yet been sufficiently researched at the level of a complex substrate such as the stuffing for finely comminuted boiled sausages. Therefore, the aim of this study was to examine the antioxidant potential of different herbs and spices, and their influence on sensory properties in nitrite-reduced frankfurter type sausages.

Materials and methods

Sausage production

The experimental sausages were of the following composition: **Co:** control (without added spices), 50% pork I category, 30% pork back fat, 20% ice, 1.8% table salt, sodium nitrite 50 mg/kg, 0.3% phosphates. Sausages

Nitrite content

Tab. 1: Chemical composition of sausages

Tab. 1: Chemische Zusammensetzung von Würstchen

Parameters	Frankfurter sausages						
	Co	Th	R	Bp	Tu	P	M
Moisture (%)	59.41 ± 0.02 ^{ab}	60.16 ± 0.06 ^a	59.45 ± 0.18 ^{ab}	59.41 ± 0.58 ^{ab}	58.83 ± 0.09 ^{ab}	59.17 ± 0.14 ^{ab}	58.50 ± 0.24 ^b
Fat (%)	24.12 ± 0.06 ^a	24.23 ± 0.06 ^a	23.54 ± 0.04 ^a	24.31 ± 0.52 ^a	23.82 ± 0.10 ^a	24.06 ± 0.08 ^a	23.47 ± 0.42 ^a
Meat proteins (%)	11.82 ± 0.02 ^a	12.57 ± 0.18 ^{bc}	13.27 ± 0.13 ^c	12.42 ± 0.01 ^{ab}	12.47 ± 0.11 ^{ab}	12.42 ± 0.24 ^{ab}	12.74 ± 0.07 ^{bc}
Ash (%)	2.56 ± 0.02 ^a	2.64 ± 0.01 ^{ab}	2.70 ± 0.01 ^{bc}	2.67 ± 0.02 ^b	2.78 ± 0.02 ^c	2.70 ± 0.01 ^{bc}	2.70 ± 0.02 ^{bc}
NaCl (%)	1.26 ± 0.04 ^a	1.26 ± 0.01 ^a	1.28 ± 0.02 ^a	1.58 ± 0.08 ^b	1.54 ± 0.02 ^b	1.66 ± 0.04 ^b	1.68 ± 0.02 ^b
Nitrites (mg/kg)	Storage day						
	0	34.61 ± 0.15 ^a	43.52 ± 0.09 ^b	43.50 ± 0.12 ^b	42.40 ± 0.16 ^c	43.15 ± 0.28 ^b	41.50 ± 0.25 ^d
	30	19.79 ± 0.18 ^a	29.07 ± 0.15 ^b	23.50 ± 0.19 ^c	23.64 ± 0.31 ^c	32.26 ± 0.30 ^d	34.43 ± 0.18 ^e

* Different letters in the same row indicate a significant difference at $p < 0.05$.

Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

with herbs/spices were of the same composition as the control sausages but with the individual addition of herbs or spices, as follows: **T**-sausage: 0.5% thyme; **R**-sausage: 0.5% rosemary; **Bp**-sausage: 0.5% black pepper; **Tu**-sausage: 0.5% turmeric; **P**-sausage: 0.5% sweet red ground paprika; **M**-sausage with 0.5% spice mixture comprised of 0.1% thyme, 0.1% rosemary, 0.1% black pepper, 0.1% turmeric, and 0.1% red paprika. The meat batter was prepared in a bowl cutter by first chopping the cooled meat and frozen pork back fat, then adding table salt, nitrite salt, phosphates, and half of the ice. In the case of herb/spice-containing sausages, spices were added at this time and the mass was further chopped until the mixture reached 8 °C. The other half of the ice was then added, and the batter was further comminuted and homogenized until it reached 9 °C, when it was ready for stuffing. The meat batter was stuffed into artificial casings, 22 mm diameter, and the resultant sausages were subjected to a pasteurization process at 78 °C in the chamber until 72 °C in the thermal center of the sausages was reached. After that, the sausages were cooled under cold water showers with continued air cooling until the internal product temperature was below 4 °C. The cooled sausages were vacuum-packed in groups of four in transparent foil and held in chill storage at 4 °C. The sausages were examined and tested after production and after 15 and 30 days of storage. Two replications were performed and each test was determined in triplicate.

Chemical composition

Chemical composition of the experimental sausages was analyzed according to standard methods: moisture content (ISO 1442:1997), fat content (ISO 1444:1996), protein content (ISO 937:1978), ash content (ISO 936:1998), chloride content (ISO 1841-1:1996), and nitrite content (ISO 2918:1975).

Total phenol content and antioxidant capacity

Firstly, meat extract was prepared by grinding about half a kilogram of each sample of sausages in an electric mill. Each ground sausage sample (4 g) was extracted by mixing with 40 mL of methanol and ultrasonication for 30 min. The extract was centrifuged twice for 10 min at 3500 rpm, and the supernatant was filtered through a 0.45 mm Minisart filter prior to analysis. The total phenolic content and antioxidant capacity were then determined in the filtered extracts. The total phenolic content was determined using a modified Folin-Ciocalteu colorimetric method (Singleton et al. 1999; Liu et al. 2002), and the results were expressed as milligrams of gallic acid equivalents/100 g. Antioxidant activity was determined using the DPPH method (Brand-Williams et al., 1995) and the ABTS assay (Re et al., 1999). Results were expressed as μmol

trolox equivalents/100 g sausage for the DPPH method and mmol trolox equivalents/100 g sausage for the ABTS assay.

Oxidative changes

The oxidative changes in the sausages were determined by the following standard methods: acid value (ISO 660:2009), peroxide value (ISO 3960:2017), and TBARS (thiobarbituric acid reactive substances) value, which was determined according to the method of Botsoglou et al. (1994).

Instrumental color

The color of the sausages was determined using a Chrome Meter CR-400 colorimeter (Minolta Co. Ltd, Tokyo, Japan) according to the CIE L*a*b* system. Measurements were performed in D-65 illumination with a standard shelter angle of 2°.

Instrumental texture

Instrumental texture profile analysis (TPA) was performed using the universal texture determination instrument TA XP (Stable Micro System, Godalming, England). For texture analysis, the casings were removed from the sausages, and cylindrical samples with a diameter of 22 mm and a height of 20 mm were prepared, which were tempered to room temperature, and then subjected to a double compression test up to 50% of the initial height. Compression was performed using an aluminum plate with a diameter of 75 mm (P/75) and a load of 5 kg. The speed of starting the contact tip before the test, during the test and after the test was 1 mm/s.

Sensory properties

The sensory properties of the sausages were examined by quantitative descriptive analysis according to the standard method ISO 6564: 1985, including the evaluation of sausage external appearance, slice surface appearance, color, odor and taste, and texture. Each property was evaluated according to a scale from 1 (unacceptable) to 5 (excellent). The panel consisted of six assessors who were selected, trained and coached in accordance with the standard method ISO 8586-2: 2008.

Statistical analysis

Statistical analysis of the obtained results was conducted by means the software GraphPad Prism version 6.00 for Windows (GraphPad Software, USA) to determine the descriptive statistical parameters and by one-factor analysis of variance (ANOVA) followed by post hoc Tukey's multiple comparison test. The differences in results were considered as statistically signif-

ificant at the level of $P < 0.05$. Correlation analyses for multiple variables included Pearson's correlation calculations in the same software.

Results and discussion

Chemical composition and nitrite content

The chemical composition and nitrite content of the experimental sausages are presented in table 1. There was no significant difference in moisture and fat content in sausages with herbs/spices compared to the control. However, a higher content of protein, ash and sodium chloride was observed in all sausages with herbs/spices than in control sausages. The greater ash content was significant ($p < 0.05$) higher for almost all sausages with herbs/spices (except thyme) than in the control, but protein levels were higher only in sausages with thyme, rosemary, and the spice mixture. Significantly higher NaCl content was measured in sausages with black pepper, turmeric, red paprika, and the spice mixture than in the other sausages.

Immediately after production (day 0), the lowest nitrite content was observed in the control sausages (34.61 mg/kg), while in sausages with herbs/spices it ranged from 41.50 to 43.52 mg/kg. The level of nitrites decreased after 30 days of storage, when the lowest nitrite content was also observed in the control (19.79 mg/kg) and the highest was in sausages with red paprika (34.43 mg/kg).

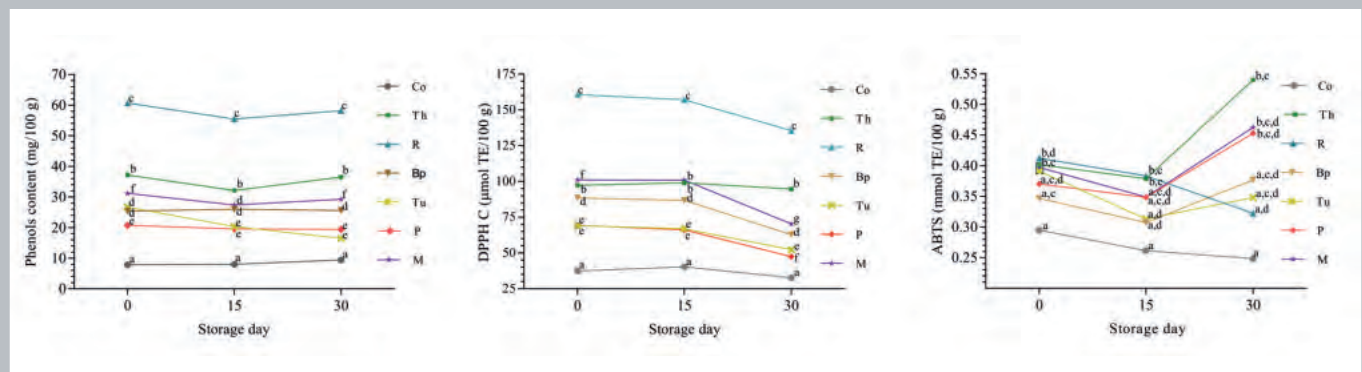
The chemical composition of experimental sausages was in accordance with the average composition of frankfurter type sausages mentioned in the literature (PEREZ-RODRIGUEZ et al., 1996; GRIZOTTO et al. 2012). The higher ash content in sausages with herbs/spices could be attributed to the addition of powdered spices as described by RUIZ-CAPILLAS et al. (2014), and higher protein content in sausages with thyme, rosemary, and the spice mixture could be a consequence of nitrogen originating from the herbs, according to KONIECZYNSKI and WESOŁOWSKI (2007). After production, the nitrite content in all experimental sausages was approximately 2.3 times lower than frankfurters of usual composition (produced with 125 mg/kg nitrite), which contain about 90 mg/kg nitrites after production (PEREZ-RODRIGUEZ et al., 1996), confirming our products were indeed nitrite-reduced. According to GOVARI and PEXARA (2015), seasonings are sources of nitrates in meat products, which could explain the higher nitrite content in sausages with herbs/spices than in the control sausages that were produced without added herbs/spices. As nitrites are highly reactive, and their content decreases during storage (PEREZ-RODRIGUEZ et al., 1996), the same pattern was also observed in our study. However, this process was the least pronounced in sausages with red paprika, which is, according to the literature data (VUKOVIĆ et al., 2011), a significant source of nitrate. This converts to nitrite in the sausage

stuffing during storage, resulting in our sausages with red paprika having the highest residual nitrite content at the end of storage. The residual nitrite plays an important role in sausage safety, which is of great importance for products with a relatively high percentage of added herbs and spices such as in this study. It is well known that herbs and spices could contain spore-forming bacteria, especially *Clostridia*, and could represent a source of sausage stuffing contamination (VASILEV and VUKOVIĆ, 2008; RAŠETA et al., 2018). Microbiological examination of the sausages from this study (the results are not presented) showed that there was no presence of *Clostridia* in the products, as well as the aerobic microbial counts in herbs/spices enriched sausages were similar to the control. Such findings confirmed that the addition of 0.5% herbs/spices did not lead to increased contamination and that the chill storage along with the residual nitrite content was sufficient to provide the safety and shelf life of the products corresponding to the literature data (NALAN et al., 2010; GOVARI and PEXARA, 2015).

Total phenolic content and antioxidant capacity

The total phenolic content and antioxidant parameters measured in experimental sausages are presented in Figure 1. Spices are recognized as a source of phenols (VALLVERDU-QUERALT et al., 2014), which have been proven to have antioxidant properties in meat products (NOWAK et al., 2016; NIKOLIĆ et al., 2020), so the phenolic content as well as their scavenging effect on DPPH and ABTS radicals were assessed in this study. Sausages with rosemary, thyme, and red paprika as well as the spiceless control sausages showed no variation in phenolic content during 30 days of storage. The levels of phenols in sausages with the spice mix and in those with turmeric slightly decreased over time. The highest phenolic content was observed in sausages with rosemary (60.7 ± 1.37 mg/100 g), with the consequent highest DPPH radical scavenging activity (160.7 ± 0.88 μ mol TE/100 g) during the whole storage period, as well as ABTS radical scavenging activity in the first 15 days of storage. Sausages with other spices had lower phenolic contents, ranging from 20.72 ± 0.06 mg/100 g in sausages with red paprika to 37.19 ± 0.34 mg/100 g in sausages with thyme, while the phenolic content in the control sausage was the lowest (7.84 ± 0.05 mg/100 g) and probably originated from the naturally occurring volatile phenols in meat fat (HA and LINDSAY, 1991). Sausages with thyme showed also strong DPPH (94.69 ± 0.34 μ mol TE/100 g) and ABTS (0.54 ± 0.01 mmol TE/100 g) radical scavenging activities, especially in the second phase of storage (after day 15). A high phenolic content in rosemary and thyme (VAN HECKE et al., 2017) as well as the strong antioxidant activity of these herbs was also reported by other authors (BABOVIĆ et al., 2010). Sausages containing other spices (black pepper, turmeric, red paprika, and the spice mixture), had similar DPPH

Antioxidant capacity



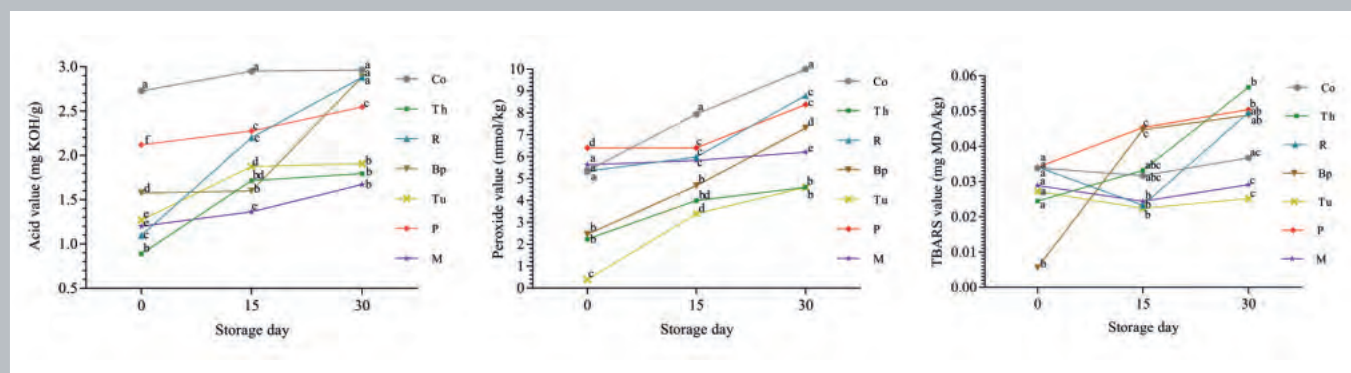
Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Fig. 1: Changes in antioxidant parameters of sausages during storage

Abb. 1: Veränderungen der antioxidativen Parameter von Würstchen während der Lagerung

Oxidative changes



Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Fig. 2: Lipolytic and oxidative changes during storage of sausages

Abb. 2: Lipolytische und oxidative Veränderungen während der Lagerung von Würstchen

and ABTS scavenging activities ($69.02 \pm 0.18 - 101.0 \pm 0.62 \mu\text{mol TE}/100 \text{ g}$ and $0.35 \pm 0.01 - 0.40 \pm 0.01 \text{ mmol TE}/100 \text{ g}$, respectively). DPPH radical scavenging activity decreased in all sausages during storage. On the contrary, ABTS radical scavenging activity increased in all sausages except in those with rosemary and the control sausages. Such an increase could be due to the ABTS decomposition rate decreasing below 5°C , at which temperature, the ABTS ion partly reverts back to ABTS, means the measured antioxidant capacity is higher (ILYASOV et al., 2020). This effect could have been augmented in our study, bearing in mind that our sausages were stored below 4°C . Based on the results in this study, the highest antioxidant activity was proven in sausages that had the highest content of polyphenolic compounds, which corresponds to the literature data (NOWAK et al., 2016; NIKOLIĆ et al., 2020). Plotting phenolic content with corresponding antioxidant capacity tests revealed a strong correlation between phenol content and DPPH activity, with coefficient of determination from 0.944 (day 0) up to 0.976 (day 30). On the other hand, phenol content and ABTS antioxidant activity results correlated poorly (coefficient of determination from 0.588 to 0.604), which leads to the conclusion that DPPH is a more suitable antioxidant test for frankfurters than is ABTS radical scavenging.

Lipolytic and oxidative changes

Lipid hydrolysis was reduced by the addition of spices, so the control sausages had the highest acid value throughout the whole storage period, being from 2.73 ± 0.06 at the beginning to $2.97 \pm 0.03 \text{ mg KOH/g}$ at the end of storage (Fig. 2). The lowest acid value during storage was observed in sausages with the spice mixture, thyme, and turmeric (ranging from 1.62 ± 0.02 to $1.91 \pm 0.03 \text{ mg KOH/g}$ after 30 days, respectively). Interestingly, although the sausages with rosemary and those with black pepper had relatively low acid values at the beginning (1.10 ± 0.01 and $1.58 \pm 0.01 \text{ mg KOH/g}$, respectively), they increased rapidly during storage, so they were similar to the acid value of control sausages after 30 days ($2.88 \pm 0.17 \text{ mg KOH/g}$ in sausages with rosemary and 2.89 ± 0.05 in sausages with black pepper). Sausages with red paprika constantly had relatively high lipolytic activity, with the acid value ranging from 2.12 ± 0.04 to $2.55 \pm 0.03 \text{ mg KOH/g}$. Lipid hydrolysis is usually attributed to microbial and tissue lipase activities (CHIZZOLINI et al., 1998), which are mostly inactivated by heat treatment during cooked sausage production. However, it is also reported that some spices, like pepper, show lipase activity (WERNER et al., 1995) or, like turmeric, show enzyme inhibition activity (FERNANDO et al., 2019). Such data could provide an explanation for the rapid increase of the acid value in sausages with black pepper and the lowest acid value in sausages with turmeric and those with the spice mixture in our study. According to McCREA et al. (2015), paprika does not

inhibit lipases *in vitro*, which could support the high acid values in sausages with red paprika in our study. As for other spices we used in our experiment, there are no literature data about their activity on lipases. Peroxide values showed a pattern similar to acid values, being the highest in the control sausages ($9.99 \pm 0.32 \text{ mmol/kg}$) followed by sausages with black pepper, red paprika, and rosemary (7.32 ± 0.09 to $8.79 \pm 0.21 \text{ mmol/kg}$, respectively). On the contrary, the lowest peroxide value was observed in sausages with thyme and those with turmeric ($4.60 \pm 0.09 \text{ mmol/kg}$ for thyme and $4.61 \pm 0.24 \text{ mmol/kg}$ for turmeric). As lipid peroxidation relies on lipid hydrolysis (CHIZZOLINI et al., 1998), the higher peroxide values in the sausages with the higher acid values in our study were expected. The TBARS value, as a parameter of product rancidity, was far below the maximal acceptable limit of 1 mg MAL/kg (MENEGAS et al., 2013) after 30 days of storage in all sausages, and ranged from $0.025 \pm 0.003 \text{ mg MDA/kg}$ in sausages with turmeric to $0.057 \pm 0.003 \text{ mg MDA/kg}$ in sausages with thyme. Although the TBARS value was surprisingly higher in some sausages with spices (thyme, rosemary, black pepper, and red paprika) than in the control sausages, the extremely low TBARS levels we determined could not be considered as a significant disadvantage compared to other TBARS values (0.49 to 2.97 mg MDA/kg) reported in frankfurters after 30 days of storage (PIL-NAM et al., 2015).

Color parameters

As all sausages in our study, including control sausages, were produced with a reduced nitrite content and without antioxidant additives but with the addition of different spices (excluding control sausages), the spiced sausages were brighter ($L^* = 75.28$ in sausages with red paprika to 80.45 in sausages with turmeric), with less redness ($a^* = -1.41$ in sausages with turmeric to 10.85 in sausages with red paprika) and more pronounced yellowness ($b^* = 9.92$ in control sausages to 34.36 in sausages with turmeric) (Tab. 2) than products with the usual nitrite content. These, according to the literature data, usually range as follows: $L^* = 68.6 - 69.9$; $a^* = 7.1 - 9.7$; $b^* = 11.4 - 12.5$ (RUIZ-CAPILLAS et al., 2014; JIN-KYU et al., 2016). The most pronounced deviations from the color parameters common for frankfurter type sausages were observed for redness and yellowness in sausages with turmeric, which is a consequence of the presence of curcumin, the main yellow pigment in turmeric (ZHANG et al., 2015), so the a^* value was actually in the green range (-1.41) at the beginning of storage and moved towards the red range after 30 days (1.29), probably as a consequence of additional nitroso-myoglobin formation in reactions of residual nitrite with myoglobin. Nevertheless, an increase in redness was observed in all experimental sausages during storage, which could be explained by that nitroso-myoglobin process. The presence of turmeric in the spice mixture did not

Color parameters

Tab. 2: Instrumental color parameters of sausages

Tab. 2: Instrumentelle Farbparameter von Würstchen

Color parameters	Storage Day	Frankfurter sausages						
		Co	Th	R	Bp	Tu	P	M
<i>L</i> *	0	80.43 ± 0.03 ^a	79.44 ± 0.03 ^b	79.83 ± 0.05 ^c	78.96 ± 0.04 ^d	80.45 ± 0.04 ^a	75.28 ± 0.05 ^e	77.09 ± 0.05 ^f
	30	79.90 ± 0.05 ^a	78.74 ± 0.04 ^b	79.31 ± 0.06 ^c	78.13 ± 0.07 ^d	79.91 ± 0.05 ^a	74.97 ± 0.06 ^e	76.64 ± 0.06 ^f
<i>a</i> *	0	5.38 ± 0.04 ^a	3.96 ± 0.04 ^b	3.66 ± 0.03 ^c	4.66 ± 0.02 ^d	-1.41 ± 0.03 ^e	10.85 ± 0.03 ^f	3.82 ± 0.03 ^g
	30	8.43 ± 0.04 ^a	5.86 ± 0.03 ^b	5.01 ± 0.03 ^c	6.73 ± 0.04 ^d	1.29 ± 0.03 ^e	12.35 ± 0.05 ^f	6.03 ± 0.05 ^g
<i>b</i> *	0	9.92 ± 0.02 ^a	11.12 ± 0.03 ^b	12.03 ± 0.04 ^c	11.67 ± 0.03 ^d	34.36 ± 0.07 ^e	26.90 ± 0.05 ^f	21.15 ± 0.04 ^g
	30	8.22 ± 0.03 ^a	10.31 ± 0.03 ^b	11.36 ± 0.04 ^c	10.31 ± 0.02 ^b	28.70 ± 0.07 ^d	25.79 ± 0.05 ^e	17.72 ± 0.06 ^f

*Different letters in the same row indicate a significant difference at $p < 0.05$.

Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

Texture profile

Tab. 3: Texture parameters of sausages

Tab. 3: Texturparameter von Würsten

Texture Parameters	Storage day	Frankfurter sausages						
		Co	Th	R	Bp	P	M	
Hardness (g)	0	3736 ± 43.58 ^a	4695 ± 48.12 ^b	4566 ± 32.80 ^b	4928 ± 65.27 ^c	4180 ± 58.27 ^d	4523 ± 56.11 ^b	
	30	6212 ± 99.19 ^a	7023 ± 100.8 ^b	7492 ± 95.21 ^{cd}	7875 ± 127.7 ^d	6968 ± 126.6 ^b	7327 ± 106.0 ^{bc}	
Adhesiveness (g s ⁻¹)	0	-72.88 ± 6.00 ^a	-83.46 ± 6.34 ^a	-70.9 ± 5.67 ^a	-85.7 ± 6.40 ^a	-80.62 ± 6.46 ^a	-81.84 ± 6.02 ^a	
	30	-143.1 ± 14.31 ^a	-162.9 ± 13.77 ^{ab}	-147.2 ± 13.54 ^{ab}	-152.3 ± 14.96 ^{ab}	-132.6 ± 14.53 ^a	-206.1 ± 13.69 ^b	
Springiness (mm)	0	0.837 ± 0.003 ^{ac}	0.827 ± 0.002 ^c	0.843 ± 0.002 ^{ab}	0.839 ± 0.002 ^{abc}	0.852 ± 0.003 ^b	0.838 ± 0.003 ^{abc}	
	30	0.838 ± 0.003 ^{ab}	0.833 ± 0.003 ^a	0.845 ± 0.003 ^{ab}	0.849 ± 0.005 ^b	0.842 ± 0.004 ^{ab}	0.838 ± 0.003 ^{ab}	
Cohesiveness	0	0.672 ± 0.003 ^{ab}	0.664 ± 0.002 ^a	0.692 ± 0.001 ^b	0.670 ± 0.002 ^{ac}	0.689 ± 0.012 ^{bc}	0.675 ± 0.002 ^{ab}	
	30	0.688 ± 0.002 ^a	0.686 ± 0.001 ^a	0.705 ± 0.001 ^b	0.690 ± 0.002 ^a	0.702 ± 0.002 ^b	0.693 ± 0.002 ^a	
Gumminess	0	2510 ± 29.48 ^a	3117 ± 26.23 ^b	3157 ± 19.73 ^{bc}	3299 ± 38.79 ^c	2875 ± 58.44 ^d	3052 ± 32.46 ^b	
	30	4273 ± 63.56 ^a	4819 ± 65.55 ^b	5279 ± 63.68 ^{cd}	5437 ± 90.25 ^c	4891 ± 79.48 ^b	5072 ± 64.93 ^{bd}	
Chewiness (gxmm)	0	2102 ± 29.53 ^a	2579 ± 23.39 ^{bc}	2663 ± 20.13 ^{cd}	2768 ± 34.84 ^d	2463 ± 73.99 ^b	2560 ± 30.75 ^{bc}	
	30	3583 ± 58.01 ^a	4015 ± 58.36 ^b	4461 ± 64.17 ^{cd}	4619 ± 87.13 ^d	4122 ± 77.25 ^{be}	4249 ± 55.74 ^{bc}	
Resilience	0	0.357 ± 0.002 ^{af}	0.353 ± 0.001 ^a	0.379 ± 0.001 ^{bd}	0.363 ± 0.001 ^{ef}	0.367 ± 0.003 ^{ce}	0.370 ± 0.001 ^{ce}	
	30	0.368 ± 0.001 ^a	0.365 ± 0.001 ^a	0.389 ± 0.001 ^b	0.380 ± 0.002 ^c	0.387 ± 0.001 ^b	0.381 ± 0.002 ^c	

*Different letters in the same row indicate a significant difference at $p < 0.05$.

Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

affect the color of sausages with this mixture to any great extent, since values were $a^* = 6.03$ and $b^* = 17.72$ at the end of storage. A redness, which was the closest to the values of frankfurters with the usual nitrite content, was observed in sausages with red paprika (12.35 after 30 days), and which was due to the presence of red pigments such as capsanthin and capsorubin in the paprika (VRAČAR et al., 2007). On the other hand, sausages with red paprika had more pronounced yellowness (25.79 after 30 days), due to yellow pigments such as zeaxanthin, violaxanthin, and carotenes that paprika also contains (VRAČAR et al., 2007).

Sausages with thyme, rosemary, and black pepper also had less redness and more yellowness than control sausages. The redness was probably affected by green (chlorophyll) pigments, especially from leafy herbs, as the a^* -value axis in the CIELAB color space is related to the green-red opponent colors (WESTLAND, 2012).

Texture parameters

The texture profile analysis showed (Tab. 3) that at the beginning of storage, hardness (from 4180 g in sausages with red paprika to 4928 g in sausages with turmeric), gumminess (from 2875 in sausages with red paprika to 3299 in sausages with turmeric) and chewiness (from 2463 g x mm in sausages with red paprika to 2769 g x mm in sausages with turmeric) were higher in all sausages with herbs/spices than in control sausages (3736 g, 2519 g, and 2102 g x mm, respectively). Such findings could be due to fibers originating from spices, as other authors also reported a higher hardness and chewiness in fiber-enriched frankfurters (PINTADO et al., 2016). In relation to this, the highest textural values, measured in sausages with turmeric, could be explained by the fact that turmeric powder is obtained from the fiber rich rhizome (ZHANG et al., 2015). On the other hand, ground red paprika powder is obtained from the plant fruits that are poor in fiber (VRAČAR et al., 2007). There were no significant

Sensory results

Tab. 4: Sensory properties of sausages

Tab. 4: Sensorische Eigenschaften von Würstchen

Quality Parameters	Storage day	Frankfurter sausages						
		Co	Th	R	Bp	Tu	P	M
External appearance	0	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	4.92 ± 0.08 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a
	30	4.60 ± 0.08 ^a	4.50 ± 0.00 ^a	4.50 ± 0.00 ^a	4.50 ± 0.00 ^a	4.50 ± 0.00 ^a	4.50 ± 0.00 ^a	4.50 ± 0.00 ^a
Slice surface appearance	0	4.92 ± 0.83 ^a	4.83 ± 0.10 ^a	4.67 ± 0.17 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	4.83 ± 0.10 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	4.92 ± 0.82 ^a
	30	4.90 ± 0.08 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	4.90 ± 0.08 ^a
Color	0	4.92 ± 0.08 ^a	4.75 ± 0.17 ^a	4.75 ± 0.17 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a
	30	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a
Odor and taste	0	4.75 ± 0.17 ^a	4.83 ± 0.01 ^a	4.50 ± 0.00 ^a	4.92 ± 0.08 ^a	4.75 ± 0.17 ^a	4.92 ± 0.08 ^a	4.50 ± 0.13 ^a
	30	2.10 ± 0.08 ^a	4.00 ± 0.00 ^b	4.00 ± 0.00 ^b	4.60 ± 0.15 ^c	4.80 ± 0.10 ^c	4.60 ± 0.08 ^c	4.10 ± 0.08 ^b
Texture	0	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	4.83 ± 0.16 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	4.58 ± 0.20 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a
	30	4.90 ± 0.08 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a	5.00 ± 0.00 ^a
Total sensory score	0	4.90 ± 0.06 ^a	4.86 ± 0.06 ^a	4.78 ± 0.04 ^a	4.98 ± 0.02 ^a	4.80 ± 0.11 ^a	4.98 ± 0.02 ^a	4.84 ± 0.04 ^a
	30	4.03 ± 0.04 ^a	4.62 ± 0.04 ^b	4.62 ± 0.01 ^b	4.80 ± 0.04 ^c	4.86 ± 0.03 ^c	4.80 ± 0.02 ^c	4.64 ± 0.03 ^b

* Different letters in the same row indicate a significant difference at $p < 0.05$.

Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

differences ($p > 0.05$) in hardness, gumminess, or chewiness between sausages with other herbs/spices or the spice mixture, which could be explained by the similar fiber content in the leafy herbs (thyme, rosemary) and in black pepper too, even though it is obtained from the plant seeds (GÜLCİN, 2005). During storage, hardness, gumminess, and chewiness increased in all sausages, including the control, which was also reported by other authors during chill storage of frankfurters (PINTADO et al., 2016). There was no significant difference in adhesiveness between all experimental sausage groups. Concerning springiness, the highest values at the beginning of storage were measured in sausages with red paprika (0.852), but after 30 days, springiness was very similar in all sausage types and ranged from 0.833 mm in sausages with thyme to 0.849 mm in sausages with turmeric. The lowest values for cohesiveness and resilience were obtained in control sausages and sausages with thyme and those with black pepper ($p > 0.05$), while these values were the highest in sausages with rosemary and those with red paprika. Overall, the results showed that in the sausages, the turmeric powder mostly contributed to the higher firmness-associated parameters, and red paprika powder contributed to the elasticity-associated parameters.

Sensory properties

The sensory evaluation results are presented in Table 4. At the beginning of the storage, the sensory properties most affected by the addition of different herbs/spices were the slice surface appearance in sausages with rosemary (4.67), color in sausages with thyme and those with rosemary (4.75, both), odor and taste in sausages with rosemary (4.50) and texture in sausages with turmeric (4.58). Although the color of the sausages with turmeric was yellowish, it was uniform, stable and attractive to the panelists, which resulted in a very high score (5.00). On the other hand, the colors of the sausages with thyme and those with rosemary were a little greyish, which was also registered by instrumental color measurement (Tab. 2) since these products had lower a^* values compared to the control sausages. The odor and taste of sausages with rosemary was a bit "tea-like", which was considered a little repulsive. The texture of sausages with turmeric was too firm, which was in accordance with the results of texture profile analysis (Tab. 3). Total sensory scores were the highest for the sausages with black pepper and those with red paprika (4.98 for both), which are the usual spices used in frankfurter type sausages (ŠOĐIĆ et al., 2011). The sausages with black pepper and

those with red paprika were scored more favorably than the control sausage produced without spices (4.90 total score). The lowest total sensory scores were awarded to sausages with rosemary (4.78) and those with turmeric (4.80), but in general, all experimental sausages were judged as very acceptable by the panelists at the beginning of storage.

During storage, most of the sausage groups gained in scores for the cut surface appearance and color, mostly because of the increased redness that was also registered by the higher a^* -values determined by instrumental color measurement (Tab. 2). On the other hand, odor and taste became worse during storage in all sausages, except sausages with turmeric. The most pronounced odor and taste worsening was observed in the control sausages (2.10), which could be connected to the highest acid and peroxide values measured in these sausages, as described above. On the other hand, sausages with turmeric had the lowest peroxide value, which could have contributed to maintenance of their good aroma during storage. The significance of lipid oxidation for the aroma of meat products was also described by other authors (CHIZZOLINI et al., 1998).

Correlation dependence of examined parameters

The correlation dependence of some important examined parameters is presented in Table 5. As the hydrolytic and oxidative changes in lipids are considered as one of the main causes of meat product deterioration (CHIZZOLINI et al., 1998), the correlation dependence between acid value, peroxide value and TBARS value on the one hand, with antioxidant, color and texture parameters on the other hand, was analyzed. Acid and peroxide values strongly negatively correlated with the phenolic content in sausages with turmeric ($p < 0.001$), but were weakly negatively correlated to the phenolic content in all sausages with herbs/spices too. There was also a strong negative correlation ($p < 0.001$) with DPPH radical scavenging activity in almost all sausages with herbs/spices, except those with thyme. These findings confirm the antioxidative and free radical scavenging role of herbs/spices in nitrite-reduced frankfurter type sausages, as reported for some other experimental models (BABOVIĆ et al., 2010; GÜLCİN, 2005; ZHANG et al., 2015).

ABTS radical scavenging activity was both positively and negatively correlated to the acid and peroxide values, so this confirmed our previous statement that the ABTS scavenging test is not particularly suitable for this type of meat product. TBARS values were strongly negatively corre-

Important parameters

Tab. 5: Correlation dependence (r) of some important examined parameters measured in sausages

Tab. 5: Korrelationsabhängigkeit (r) einiger wichtiger untersuchter Parameter gemessen in Würsten

		Antioxidant parameters			Color parameters			Texture parameters		
		Phenols content	DPPH	ABTS	L*	a*	b*	Hardness	Gumminess	Chewiness
Acid value	Co	0.307 (0.216)	-0.139 (0.582)	-0.590 * (0.009)	-0.666 * (0.003)	0.539 (0.021)	-0.514 * (0.029)	0.449 (0.062)	0.382 (0.118)	0.460 (0.055)
	Th	-0.330 (0.182)	-0.223 (0.373)	0.308 (0.214)	-0.705 * (0.001)	0.890 * (<0.001)	-0.649 * (0.004)	0.526 * (0.025)	0.578 * (0.012)	0.623 * (0.006)
	R	-0.387 (0.113)	-0.814 * (<0.001)	-0.869 * (<0.001)	-0.793 * (<0.001)	0.951 * (<0.001)	-0.948 * (<0.001)	0.783 * (<0.001)	0.834 * (<0.001)	0.844 * (<0.001)
	Bp	-0.044 (0.862)	-0.992 * (<0.001)	0.605 * (0.008)	-0.763 * (<0.001)	0.891 * (<0.001)	-0.211 (0.401)	0.410 (0.091)	0.471 * (0.048)	0.536 * (0.022)
	Tu	-0.805 * (0.001)	-0.805 * (<0.001)	-0.407 (0.094)	-0.430 (0.075)	0.747 * (<0.001)	-0.764 * (<0.001)	0.633 * (0.005)	0.713 * (0.001)	0.802 * (<0.001)
	P	-0.330 (0.181)	-0.815 * (<0.001)	0.472 * (0.048)	-0.602 * (0.008)	0.882 * (<0.001)	-0.280 (0.260)	0.616 * (0.006)	0.630 * (0.005)	0.692 * (0.002)
	M	-0.235 (0.348)	-0.908 * (<0.001)	0.364 (0.138)	-0.756 * (<0.001)	0.977 * (<0.001)	-0.963 * (<0.001)	0.633 * (0.005)	0.675 * (0.002)	0.719 * (0.001)
Peroxide value	Co	0.603 * (0.008)	-0.500 * (0.035)	-0.864 * (<0.001)	-0.822 * (<0.001)	0.644 (0.004)	-0.852 * (<0.001)	0.436 (0.070)	0.448 (0.062)	0.619 * (0.006)
	Th	-0.173 (0.493)	-0.296 (0.234)	0.416 (0.086)	-0.832 * (<0.001)	0.904 * (<0.001)	-0.459 (0.055)	0.532 * (0.023)	0.525 * (0.025)	0.556 * (0.016)
	R	-0.088 (0.727)	-0.959 * (<0.001)	-0.934 * (<0.001)	-0.800 * (<0.001)	0.823 * (<0.001)	-0.864 * (<0.001)	0.476 * (0.046)	0.548 * (0.019)	0.596 * (0.009)
	Bp	-0.042 (0.870)	-0.904 * (<0.001)	0.275 (0.269)	-0.850 * (<0.001)	0.854 * (<0.001)	-0.721 * (<0.001)	0.464 (0.052)	0.556 * (0.017)	0.742 * (<0.001)
	Tu	-0.900 * (<0.001)	-0.917 * (<0.001)	-0.358 (0.145)	-0.750 * (<0.001)	0.912 * (<0.001)	-0.882 * (<0.001)	0.489 * (0.039)	0.556 * (0.017)	0.634 * (0.005)
	P	-0.283 (0.255)	-0.688 * (0.002)	0.678 * (0.002)	-0.396 (0.103)	0.878 * (<0.001)	-0.305 (0.218)	0.107 (0.674)	0.330 (0.180)	0.362 (0.139)
	M	-0.140 (0.581)	-0.591 * (0.001)	-0.012 (0.961)	-0.653 * (0.003)	0.742 * (<0.001)	-0.725 * (<0.001)	0.163 (0.519)	0.206 (0.412)	0.274 (0.272)
TBARS value	Co	0.388 (0.111)	-0.280 (0.261)	-0.011 (0.966)	0.236 (0.345)	0.092 (0.715)	-0.113 (0.656)	-0.073 (0.772)	-0.049 (0.846)	-0.034 (0.893)
	Th	0.046 (0.857)	-0.533 * (0.023)	0.512 * (0.030)	-0.620 * (0.006)	0.702 * (0.001)	-0.331 (0.179)	0.291 (0.241)	0.318 (0.198)	0.419 (0.083)
	R	0.174 (0.489)	-0.798 * (<0.001)	-0.696 * (0.001)	-0.591 * (0.009)	0.388 (0.112)	-0.441 (0.067)	-0.048 (0.849)	0.032 (0.898)	0.099 (0.696)
	Bp	0.084 (0.739)	-0.603 * (0.008)	0.003 (0.990)	-0.806 * (<0.001)	0.679 * (0.002)	-0.325 (0.188)	0.933 * (<0.001)	0.951 * (<0.001)	0.949 * (<0.001)
	Tu	0.058 (0.819)	-0.025 (0.922)	0.137 (0.588)	0.072 (0.776)	-0.055 (0.829)	0.085 (0.738)	-0.107 (0.672)	-0.016 (0.948)	-0.016 (0.948)
	P	-0.163 (0.519)	-0.552 * (0.017)	0.177 (0.484)	-0.483 * (0.042)	0.504 * (0.033)	-0.028 (0.912)	0.672 * (0.002)	0.514 * (0.029)	0.587 * (0.010)
	M	0.135 (0.592)	-0.418 (0.084)	0.129 (0.610)	-0.208 (0.407)	0.109 (0.667)	-0.211 (0.400)	-0.337 (0.172)	-0.319 (0.197)	-0.228 (-0.363)

Level of significance: *

$p < 0.05$; p -values representing differences from zero are shown in parentheses.

Source: Micovic et al.

FLEISCHWIRTSCHAFT 12_2021

lated with the DPPH scavenging activity for almost all sausages with herbs/spices (p ranged from 0.02 to < 0.001) confirming it as a good test to monitor the development of product rancidity. Oxidative changes were strongly negatively correlated with L^* and b^* values on the one hand, and positively correlated with a^* values on the other hand, which was surprising, bearing in mind the fact that red pigments in meat products (myoglobin and nitroso-myoglobin) are susceptible to degradation by

peroxides (GOVARI and PEXARA, 2015). However, taking into account the strong free radical scavenging activity detected in sausages with herbs/spices in our study, it could be assumed that it was precisely this free radical scavenging activity that contributed to the preservation of meat red pigments. As for correlations between oxidative changes and texture parameters, there was a strong positive correlation for sausages with spices concerning acid and peroxide value on the one hand, and both

negative and positive correlations between TBARS value and examined texture parameters on the other hand, which was contradictory and confirmed the primary influence of some other factors on the sausage texture, such as fibers from spices, which was discussed previously.

Conclusions

The results of our study show that the frankfurter type sausages with reduced nitrite content, but enriched with individual herbs/spices as a source of phenolic compounds, had significant antioxidant potential. The highest DPPH radical scavenging activity was observed in sausages with rosemary followed by sausages with thyme, black pepper, turmeric, and red paprika. ABTS radical scavenging activity proved to be not suitable as an antioxidant capacity test for this type of sausage. The lipid hydrolysis and oxidative changes were the most intensive in the control sausages, lower in sausages with black pepper, red paprika, and rosemary, and were the lowest in sausages with turmeric and those with thyme. TBARS values were far below the rancidity level in all experimental sausages. The spice mixture produced moderate antioxidant activity in the sausages. Instrumental color measurement showed that the sausages with herbs/spices had more intensive yellowness and less redness than the control sausages, except the sausages with red paprika that had a* values similar to sausages with usual nitrite content. Hardness, gumminess, and springiness were higher in herb/spice enriched sausages compared to control sausages. Overall, the results showed that in the sausages, the turmeric powder mostly contributed to the higher firmness-associated parameters, and red paprika powder contributed to the elasticity-associated parameters. All experimental sausages were sensorially judged as very acceptable by the panelists at the beginning of storage, but after 30 days, the control sausages received the lowest score, especially for odor and taste, while the highest scores went to sausages with turmeric, black pepper, and red paprika. The correlation testing confirmed the negative correlation between oxidative changes and DPPH radical scavenging activity in herb/spice enriched sausages.

Acknowledgements

The work was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia under Grant numbers 451-03-9/2021-14/200143; 451-03-9/2021-14/200134; and 451-03-9/2021-14/2000088.

References

Literature references can be requested from the corresponding author or the editorial office, respectively.

Zusammenfassung

Antioxidatives Potenzial verschiedener Kräuter und Gewürze in nitritreduzierten Frankfurter Würstchen

Nathalie Mićović, Branko Suvajdžić, Silvana Stajković, Nedjeljko Karabasil, Mirjana Dimitrijević, D. Vasilev – Belgrad; V. Kurćubić und Nemanja Miletić – Čačak; V. Tomović – Novi Sad/Serbien

Antioxidationsmittel | Frankfurter Würstchen | Nitritreduktion | sensorische Eigenschaften | Gewürze

Nitrite werden in der Fleischverarbeitung als Konservierungsmittel verwendet, aber es besteht die Notwendigkeit, ihre Verwendung wegen ihrer möglichen schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Verbraucher zu reduzieren. Das antioxidative Potenzial verschiedener Kräuter und Gewürze in nitritreduzierten Frankfurter Würstchen und ihr Einfluss auf die sensorischen Eigenschaften der Produkte wurden untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass die nitritreduzierten Würste, die mit einzelnen Kräutern oder Gewürzen als Quelle für phenolische Verbindungen angereichert waren, ein signifikantes antioxidatives Potenzial hatten, das bei Würsten mit Rosmarin am höchsten war, gefolgt von Würsten mit Thymian, schwarzem Pfeffer, Kurkuma und rotem Paprika. Nach Kühlung hatten die mit Kräutern und Gewürzen angereicherten Würste bessere sensorische Eigenschaften als die Kontrollwürste.

Author's addresses

Nathalie Mićović, Branko Suvajdžić, Silvana Stajković, Nedjeljko Karabasil, Mirjana Dimitrijević, Dragan Vasilev (corresponding author: vasilevd@vet.bg.ac.rs), Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Bulevar oslobođenja 18, 11000 Belgrade, Serbia; Vladimir Kurćubić, Nemanja Miletić, Faculty of Agronomy, Čačak, University of Kragujevac, Cara Dusana 34, 32000 Čačak, Serbia; Vladimir Tomović, Faculty of Technology, University of Novi Sad, Bulevar cara Lazara 1, 21101 Novi Sad, Serbia

Heinrich-Stockmeyer-Stiftung

Nachwuchspreis ausgeschrieben

Ein Ziel der Heinrich-Stockmeyer-Stiftung ist die Förderung junger Nachwuchswissenschaftler, die praktikable Lösungsansätze und anwendungsorientierte Forschung in lebensmittelrelevanten Bereichen durchführen und damit zur „Verbesserung der Lebensmittelsicherheit und zur Stärkung des Verbrauchervertrauens in die Qualität von Lebensmitteln“ beitragen. Der Preis ist mit 2500 € dotiert.

Mit dem Preis sollen junge Nachwuchswissenschaftler gewürdigt werden, deren Arbeiten sich insbesondere durch eine hohe Praxisrelevanz auszeichnen. Die mögliche Umsetzung von Maßnahmen in die Produktion von sicheren und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln steht dabei im Vordergrund.

Prämiert werden insbesondere Bachelor- und Masterarbeiten sowie vergleichbare wissenschaftliche Abschlussarbeiten oder entsprechende Veröffentlichungen, die den genannten hohen Anwendungs- und Praxisbezug vorweisen und nicht älter als zwei Jahre sind.

Vorgeschlagen werden können sowohl Einzelpersonen als auch Arbeitsgruppen, die in der Forschung im In- oder Ausland tätig sind. Der Preis richtet sich an Personen im Alter bis zu 30 Jahren. Die Bewerbungsunterlagen sind per E-Mail an riewenherm@stiftungsberatung.de einzureichen. Weitere Informationen stehen auf der Homepage zur Verfügung.

[//www.heinrich-stockmeyer-stiftung.de](http://www.heinrich-stockmeyer-stiftung.de)

Forschungsauftrag

Alternative Quellen für die Ernährung

Ziel einer Förderinitiative des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist es, eine hohe Produktvielfalt an alternativen Proteinquellen für die menschliche Ernährung verfügbar zu machen. Forschungseinrichtungen und Unternehmen sind dazu aufgerufen nachhaltige und verbraucherorientierte Produkte, Verfahren, Technologien und Konzepte zu entwickeln.

Für eine wachsende Bevölkerung ist es essenziell, alternative Proteinquellen zu erschließen und ihre Potenziale für ein breites Spektrum von Anwendungen in der Ernährungswirtschaft zu nutzen. Die Bandbreite alternativer Proteinquellen ist groß: Hierunter fallen z.B. Proteine auf pflanzlicher Basis (Leguminosen, Nüsse, Getreide), auf

Basis von Algen, Pilzen und essbaren Insekten sowie Proteine, die durch zellbasierte oder fermentative Verfahren gewonnen wurden.

Projektskizzen können bis zum 23. Februar 2022 bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) eingereicht werden. Forschungseinrichtungen und Unternehmen können ihre Projektskizzen beim Projektträger BLE im Programm zur Innovationsförderung (Modul A) oder in der Eiweißpflanzenstrategie (Modul B) einreichen. In Modul A sollte eine substanzielle Kooperation mit der Privatwirtschaft sichergestellt sein. In Modul B werden Vorhaben adressiert, die sich thematisch auf Leguminosen fokussieren.

[//www.ble.de](http://www.ble.de)

Termin- und Themenplan 2022

FLEISCHWIRTSCHAFT

Ausgabe	RS	AS	ET	Themen	Messen und Ausstellungen
1 Januar	30.11.	14.12.	17.01.	- Planen, Bauen, Einrichten von Betrieben - Herstellung und Verpackung von Convenience-Produkten: Patties, Pizza, Menues, etc. - Labor- und Messtechnik, Laborausstattung, Analysesysteme	IPPE, AMI's International Meat Expo. Atlanta, Georgia, USA, 25. - 27.01. Prodexpo, Moskau, Russland, 07. - 11.02.
2 Februar	03.01.	17.01.	16.02.	Anuga FoodTec Vorschau - Arbeit 4.0 - Pökeln, Tumbeln, Schinkenproduktion - Sortier- und Fördertechnik inkl. Vorschau LogiMat	Gulfood, Dubai, VAE, 13. - 17.02. BioFach, Nürnberg, 15. - 18.02.
3 März	08.02.	22.02.	24.03.	Anuga FoodTec Messeausgabe IFFA Vorbericht - Nachhaltigkeit: Umwelt, Entsorgung, Abwasser, Energieeffizienz, Verwertung - Clean Meat/ Laborfleisch	Cfia, Rennes, Frankreich, 08. - 10.03. Hannover Messe, 25. - 29.04.
4 April	08.03.	22.03.	25.04.	IFFA Hauptausgabe - Qualitätsmanagement und -sicherung, Rückverfolgbarkeit, Fremdkörperdetektion - Rot- und Weißfleisch aus den Weltmärkten; Halal-Produktion	Anuga FoodTec, Köln, 26. - 29.04. Seafood Expo Global, Barcelona, Spanien, 26. - 28.04.
5 Mai	06.04.	20.04.	20.05.	- Logistik: Lagern, Transportieren (Fuhrpark), Kühlen (Kühlfahrzeuge) - Trendprodukte: Superfood, Ethno-Food, Street-Food, z.B. Pulled Meat; Clean Label - Hygiene und Desinfektion, Reinraumtechnik, Luftmanagement, Food Safety	IFFA, Frankfurt am Main, 14. - 19.05. LogiMAT, Stuttgart, 30.05. - 02.06.
6 Juni	29.04.	13.05.	17.06.	IFFA Nachbericht / AFT Nachbericht - Dienstleister der Industrie: Banken, Versicherungen, Consultants, Labore/Laboranalysen usw. - Rohwurst- und Rohschinkenherstellung	VIV Europe Utrecht 2022, Niederlande, 31.05. - 02.06. Fooma, Osaka, Japan, 07. - 10.06.
7 Juli	31.05.	14.06.	15.07.	- Füllen, Portionieren, Clippen - Warenwirtschafts-, Wäge- und IT-Systeme, Industrie 4.0, digitale Lösungen - Herstellung von veganen und vegetarischen Produkten, Eiweiß-Alternativen (Pilze, Lupinen usw.)	FACHPACK, Nürnberg, 28. - 30.9. Forum der Fleischwirtschaft, Quakenbrück, voraussichtlich September 2022
8 August	30.06.	14.07.	16.08.	- Brüh- und Kochwurstherstellung - Schneidtechnik (Würfel, Streifen, Scheiben) - Gewinnung, Verarbeitung, Verpacken von Geflügelfleisch	Meat Industry/Agroprodmash, Moskau, Russland, 10. - 14.10. SIAL, Paris, Frankreich, 15. - 19.10.
9 September	02.08.	16.08.	15.09.	FACHPACK Messeausgabe - Räuchern und alternatives Räuchern, Klima- und Reifetechnik - Schlachten und Zerlegen; Verarbeitung von Eberfleisch und Geflügelfleisch	POLAGRA-Tech, Posen, Polen, voraussichtlich Oktober 2022 Fußball Weltmeisterschaft, Katar, VAE, 21.11. - 18.12.
10 Oktober	29.08.	12.09.	13.10.	- Gewürze, Zusatzstoffe, Zutaten - Prozessanlagen für Convenience-Food - Zerkleinern, Mengen, Mischen	Deutscher Fleisch Kongress, Mainz, 22. - 23.11.
11 November	30.09.	14.10.	15.11.	- Slicen, Verpacken (Maschinen, Material, nachhaltige Verpackung), Etikettieren, Kennzeichnen, Technische Gase - Prozesssteuerung, Automatisierung, Robotertechnik - Kühl- und Gefriertechnik, Eisherstellung	
12 Dezember	02.11.	15.11.	15.12.	Top-Unternehmen der Branche - Kunstdärme und Hüllen, Naturdärme - Sicherheit, Instandhaltung, Arbeits- und Schutzkleidung	

Dazu in jeder Ausgabe das Neueste aus der internationalen Fleischforschung und Entwicklung.
Änderungen vorbehalten. Bitte informieren Sie sich auch unter www.fleischwirtschaft.de/mediadaten.

Redaktion FLEISCHWIRTSCHAFT – Redaktionsschluss (RS) ist 2 Wochen vor Anzeigenschluss (AS).

Mainzer Landstraße 251 | 60326 Frankfurt am Main | Telefon 069 7595-1572 | Telefax 069 7595-1570
E-Mail red-flw@dfv.de | www.fleischwirtschaft.de

Alle Branchentermine online: www.fleischwirtschaft.de

FROHE
Weihnachten
UND EIN GLÜCKLICHES NEUES JAHR!

100%
Natur



*In unseren
Unternehmensfilmen
mehr erfahren!*



[www.peter-gelhard.de/
video-lounge](http://www.peter-gelhard.de/video-lounge)

...wir verpacken die Wurst. Natürlich!



Peter Gelhard

Naturdärme • natural sausage casings • boyaux naturels