



# IVLV Nachrichten!



Informationen der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V.  2|2020

IVLV digital

## Forschung und Ergebnistransfer im Online-Format

Auch für das Jahr 2020 waren wieder zahlreiche Projektteamtreffen und große Arbeitsgruppensitzungen des IVLV Wissensnetzwerks geplant. Am 5./6. Februar kamen in Freising 86 Teilnehmer zusammen, um mehr über Verarbeitung und Recyclingfähigkeit flexibler Verpackungen zu erfahren. Das Organisationsteam um Andrea Liebmann vom Fraunhofer IVV und der IVLV Geschäftsstelle erhielt sehr positives Feedback zum fachlichen Programm. Auch der Rahmen mit einer gemütlichen Abendveranstaltung in der Weihenstephaner Berghütt'n wurde sehr gelobt. Leider war dies die letzte größere persönliche Zusammenkunft des IVLV Wissensnetzwerks, die unter Berücksichtigung des Gesundheitsschutzes und gesetzlicher Regelungen in 2020 durchgeführt werden konnte.

Dankenswerterweise waren die von der IVLV geförderten Forschungseinrichtungen und ihre Industriepartner im Anschluss schnell bereit, Projektsitzungen per Webkonferenz durchzuführen. So konnte die industrielle Gemeinschaftsforschungsarbeit mit dem so wichtigen direkten Austausch und der Unterstützung durch die Unternehmen nahtlos fortgesetzt werden. Seit März 2020 wurden 27 projektbegleitende Ausschusssitzungen erfolgreich online durchgeführt. Die Teilnehmerzahl war, im Vergleich zu den Sitzungen des Vorjahres, mit durchschnittlich 16 Personen sogar höher. Natürlich können Webformate den persönlichen Austausch zwischen Wissenschaftlern und vielen Industrieexperten des IVLV Netzwerks nicht gleichwertig ersetzen. Häufigere Onlinealternativen und hybride Live/



## Aus dem Inhalt

Nachlese VVD-Workshop Future Clean	2
Neumitglieder der IVLV e.V.	3
IVLV Best Practice: Zu Besuch bei der Jürgen Lührke GmbH	4
IVLV Projekt: AromaBurger	6
Aktiv für Industrie und Forschung	7
IGF-Vorhaben: 3D-Druck in der Lebensmittelindustrie	8
Gestartete Projekte in 2020	10
Termine 2021	12

## Editorial

Bei unserer Online-Mitgliederversammlung Ende Oktober konnten wir auf ein herausforderndes, aber für die Gemeinschaftsforschung doch sehr erfolgreiches Jahr zurückblicken. Ich wünsche mir, dass auch Ihr Unternehmen hiervon profitieren konnte. Gemeinsam mit den Obleuten der Arbeitsgruppen, meinen Vorstandskollegen und der gesamten IVLV Community setzen wir uns weiter gerne dafür ein, dass unser IVLV Netzwerk gerade in Krisenzeiten mit Antworten auf die Fragen der Zukunft unterstützt. Bleiben Sie gesund!



**Dr. Uwe Bretschneider,**  
**Vorstandsvorsitzender IVLV e.V.**

Online-Formate, durch die noch mehr Unternehmensvertreter ohne Reiseaufwand profitieren können, werden zukünftig aber sicher beibehalten werden.

Auch die IVLV Arbeitsgruppensitzungen wurden schnell in Onlineterminen gewandelt. Ergebnistransfer und fachliche Diskussionen im Web erfolgten im Juni bei den FREISINGER TAGEN: Digitalisierung in der Lebensmittelwertschöpfungskette (102 Teilnehmer), bei den FREISINGER TAGEN: Konformität

von Lebensmittelverpackungen im Oktober (87 Teilnehmer) und im November bei den FREISINGER TAGEN: Pflanzliche Lebensmittel (95 Teilnehmer) sowie dem Praxisseminar Konformitätsarbeit (35 Teilnehmer). Die IVLV Mitgliederversammlung 2020 fand digital statt. Und auch der VVD Workshop FutureClean 2020 wurde am 03./04./05. November per Internet aus Dresden übertragen, zu welchem nachfolgend genauer berichtet wird.

IVLV Arbeitsgruppensitzung Hygienegerechte Produktion

## VVD-WORKSHOP FutureClean 2020

### Die bewährte Adresse für Trends und Innovationen im Bereich Hygienegerechte Produktion und Reinigung



Zum zweiten Mal haben das Fraunhofer IVV in Dresden und die IVLV zu ihrer gemeinsamen Veranstaltung »Future Clean« eingeladen. Teilnehmende, Referierende und Organisations-team blicken auf drei spannende Tage mit interessanten Beiträgen aus den Themenbereichen Hygienic Design, Reinigungsvalidierung, Desinfektion und Sterilisation sowie Innovative Reinigungstechnologien zurück. Zum ersten Mal fand die Veranstaltung als dreitägiges digitales Event statt. Über 80 Teilnehmende informierten sich und diskutierten anschließend ausgiebig in Expertenrunden.

Die Fachvorträge des Themenblocks »Hygienic Design« beschäftigten sich mit den aktuellen Entwicklungen der Standards großer Branchenverbände wie GSFI und EHEDG. Deren Harmonisierungsbestrebungen, verbunden mit der konkreten Integration von Hygienic Design, versprechen eine große Dynamik der Thematik. Unternehmen sollten sich daher frühzeitig informieren, die Thematik konstant verfolgen und gegebenenfalls auch eine entsprechend kritische Überprüfung des eigenen Produktportfolios bzw. der Produktion, etwa durch Reinigungstests, in Erwägung ziehen. Das Finale des ersten Veranstaltungstages bildete die Vorstellung von aktuell unter der Schirmherrschaft der IVLV laufenden Projekten. Dabei standen die Simulation von Reinigungsvorgängen sowie der Einsatz additiv gefertigter Komponenten im hygienischen Umfeld im Fokus.

Das Thema »Reinigungsvalidierung« bildete den Auftakt des zweiten Veranstaltungstages. In den Fachvorträgen ging es

um Notwendigkeit und Methoden der mikrobiologischen Validierung von Abfüllmaschinen und die Voraussetzung monetärer Optimierungen bei der Reinigungsvalidierung. Abgerundet wurde der Themenbereich durch die Vorstellung eines Schnelltests zum Nachweis von multiresistenten *Staphylococcus aureus*. Die Nachmittags-Session des zweiten Veranstaltungstages beschäftigte sich mit dem Themenbereich »Desinfektion und Sterilisation«. Expertinnen und Experten stellten mit der UV-Desinfektion, der Sterilisation mit Plasma-aktiviertem Wasser und Wasserdampf sowie neuartigen photodynamischen Beschichtungen zur Oberflächen-desinfektion drei für die Lebensmittelindustrie interessante Technologien vor.

Am Finaltag standen »Innovative Reinigungstechnologien« im Fokus. Hierbei ging es vor allem um Reinigungsverfahren, welche noch keine breite Anwendung in der Lebensmittelindustrie erfahren, jedoch das Potenzial dazu aufweisen. Präsentiert wurden die Vorteile beim Einsatz von Trockendampf-technik und Trockeneisreinigung in der Lebensmittelindustrie sowie ein innovativer Prozessansatz zur Reinigung von Wärmetauschersystemen durch Ausnutzung synergistischer Effekte. Übereinstimmendes Fazit der Teilnehmenden: Eine gelungene Veranstaltung mit vielen neuen Impulsen.

**SAVE THE DATE: Der nächste VVD Workshop »Future Clean« findet am 2. und 3. November 2022 statt.**

## Neumitglieder der IVLV e.V. (nach Branchen)

### Maschinen- und Anlagenbau

#### Bosch Hausgeräte GmbH

Die BSH Hausgeräte GmbH ist eines der weltweit führenden Unternehmen der Branche und der größte Hausgeräthehersteller in Europa. Neben den Globalmarken Bosch und Siemens sowie Gaggenau und Neff umfasst das BSH-Markenportfolio die lokalen Marken Thermador, Balay, Profilo, Constructa, Pitsos und Coldex.

### Lebensmittelherstellung und -verarbeitung

#### AVE - Absolut Vegan Empire GmbH

AVE bietet Handel und Großverbrauchern „Komplettlösungen“ an: als Anlaufstelle für ein veganes Produktsortiment oder für Beratung zu veganer Verpflegung. Dafür steht ein pflanzliches Vollsortiment zur Verfügung: Von Fleisch- und Milchprodukte-Ersatz (Ersatzprodukte) über vegane Süßigkeiten bis hin zu Gewürzmischungen.

#### Metzgerei Boneberger GmbH

Seit 1966 steht der Traditionsbetrieb für kompromisslose Frische und Qualität. Vom Bauern bis zum Kunden kommt alles aus einer Hand.

#### UNMILK GmbH

UNMILK stellt gesunde, nachhaltige und besonders leckere pflanzliche Milchalternativen her. Die ersten Produkte sind pflanzliche Protein-Drinks aus glutenfreiem Hafer und Erbsenprotein.

#### ProLupin

Das Unternehmen stellt mit einem eigens entwickelten Fraktionierungsverfahren aus Lupinen neue Zutaten für die industrielle Nahrungsmittelproduktion her.

### Dienstleistung

#### CFD-Schuck Ingenieurgesellschaft mbH

Mit mehr als 30 Mitarbeitern verteilt auf 2 Standorte gehört das Unternehmen zu den größten, unabhängigen CFD (Computational Fluid Dynamics)-Berechnungsdienstleistern Deutschlands.

### MDCTec Services GmbH

Die MDCTec Services GmbH ist ein Full Service Dienstleister für kleine und mittlere Unternehmen. Sie bewertet im Auftrag die Konformität von Materialien und Gegenständen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

### Packmittelherstellung

#### Aptar Freyung GmbH

Die Aptar Freyung GmbH ist Teil der Aptargroup (Aptar), einem Zusammenschluss von ehemaligen Familienunternehmen, die bereits zwischen 1940-1960 in den USA und Europa gegründet wurden. Es kamen im Laufe der Zeit weitere Firmen in Lateinamerika und Asien hinzu. Aptar ist Weltmarktführer in der Verpackungs- und Dosierindustrie.

#### ES-Plastic GmbH

ES-Plastic stellt intelligente und innovative Verpackungssysteme her. Das Unternehmen produziert mit modernster Technologie Schalen, Deckel, Becher, Sortiereinlagen und Folien für höchste qualitative und ästhetische Ansprüche.

#### Oecopac Grunert Verpackungen GmbH

Oecopac ist ein Hersteller für Verpackungslösungen aus Papier und Karton für unterschiedlichste Produkte. Dabei ist das Unternehmen auf Rundverpackungen spezialisiert.

### Verbände

#### ProVeg e.V

ProVeg ist eine international tätige Ernährungsorganisation, die sich dafür einsetzt, das globale Nahrungsmittelsystem zu transformieren. Sie arbeitet dafür mit internationalen Entscheidungsgremien, Regierungen, Nahrungsmittelproduzenten, Investorengruppen, den Medien und der breiten Öffentlichkeit zusammen. ProVeg hat den Status eines Ständigen Beobachters des UN-Rahmenübereinkommens über Klimaänderungen (UNFCCC), ist beim UN-Umweltprogramm (UNEA) akkreditiert und hat den „Momentum for Change“-Preis der Vereinten Nationen erhalten.

## Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) als Garant für den Werterhalt von „Made in Germany“

Die AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen ist ein industriegetragenes Innovationsnetzwerk zur Förderung von Forschung, Transfer und Innovation im Mittelstand. Als Mitglied der AiF bildet die IVLV e.V. eine Plattform für die Organisation vorwettbewerblicher Vorhaben der IGF im Bereich der Lebensmitteltechnologie und Verpackung. Bereits vor mehr als 60 Jahren hat die Industrie die AiF ins Leben gerufen und finanziert sie über ihre branchenspezifischen Forschungsvereinigungen bis heute. Als Dachverband leistet sie einen wichtigen Beitrag, die Volkswirtschaft Deutschlands in ihrer Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken. Die branchenweite und branchenübergreifende IGF bildet für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eine einzigartige Innovationsplattform, um neueste Erkenntnisse für die Weiterentwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen sowie zu Fragen der Qualitätssicherung, des Umweltschutzes oder der Normung zu gewinnen. Die rund 100 Forschungsvereinigungen der AiF, darunter die IVLV für die Bereiche Chemie, Maschine, Packstoff/Packmittel, Lebensmittel/Füllgut, Pharma und Kosmetik, sorgen für die qualifizierte Auswahl der Themen gemäß dem Bedarf der KMU. Ehrenamtliche Gutachter bewerten die Förderanträge. Ist ein

Antrag bewilligt, bilden mehrere Unternehmen den projektbegleitenden Ausschuss und sichern damit die Praxisrelevanz der Forschungsarbeiten. Die Ergebnisse der IGF stehen allen interessierten Unternehmen zur Verfügung. Die Größenordnung, in der sich die Fördersummen bewegen, ist enorm. So bewilligte das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) allein im Jahr 2019 Fördermittel in Höhe von 180 Millionen Euro für die Umsetzung industrienaher IGF-Projekte.

Von diesem Erfolgsmodell konnten sich die beteiligten Akteure bei einem Treffen am 24. September 2020 in Lübeck ein Bild machen. Gastgeber war die Jürgen Lührke GmbH, ein norddeutsches Familienunternehmen, welches Hygienelösungen für die Getränke- und Lebensmittelindustrie anbietet und sich laufend für Innovationen engagiert. Von offizieller Stelle nahmen als Gäste die Bundestagsabgeordnete Prof. Claudia Schmidtke (Ausschuss für Gesundheit), Frau Andrea Weißig, Geschäftsführerin des Ressorts Forschungspolitik bei der AiF und Dr.-Ing. Tobias Voigt, Geschäftsführer der IVLV e.V., teil. Die Jürgen Lührke GmbH ist seit über zehn Jahren IVLV Mitglied und war als dieses bisher an ca. 20 Forschungsvorhaben aktiv beteiligt, aktuell wird in drei laufenden Projekten mitge-



Andrea Weißig, Martin Lührke, Dr. Tobias Voigt, MdB Prof. Claudia Schmidtke (v.l.)

arbeitet, die sich mit Entkeimung und Reinigung beschäftigen:

- Surrogat: Identifizierung geeigneter Surrogate für Aspergillus-Spezies zur mikrobiologischen Validierung UV-basierter Entkeimungsverfahren, IGF 20924 N
- BaRes: Experimentell gestützte Basismodelle für die industriegerechte numerische Reinigungssimulation, IGF 19968 BG
- BionicJet: Entwicklung und Validierung eines Verfahrens zur Erzeugung von impulsammelnden Hammerstrahlen für die Spritzreinigung nach bionischem Vorbild des Schützenfisches, IGF 20843 BR

Diese Projekte und Ergebnisse aus bereits abgeschlossenen Forschungsvorhaben wurden beim sogenannten „IGF-Matching“ vorgestellt. Die Vorteile, sich in projektbegleitenden Ausschüssen zu engagieren, liegen für Geschäftsführer Martin Lührke auf der Hand:

„Durch Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die in Kooperation mit Branchenpartnern und Hochschulen durchgeführt werden, verfügen wir über innovative Methodenkenntnisse, um die steigenden Hygieneanforderungen in der Lebensmittelindustrie zukunftsicher zu erfüllen. Der Wissenstransfer durch die Industrielle Gemeinschaftsforschung ist für die Weiterentwicklung unserer Produkte, aber auch für unsere tägliche Arbeit von grundsätzlicher Bedeutung.“



Auch MdB Prof. Claudia Schmidtke konnte sich überzeugen, dass die vom Bund bereitgestellten Forschungsgelder höchst effektiv verwendet werden:

„Der große Vorteil der Industriellen Gemeinschaftsforschung liegt darin, dass die Forschungsideen direkt aus der Anwendung, aus den Unternehmen, kommen. Bei meinem Besuch konnte ich sehen, wie in meinem Wahlkreis Lösungen für eine saubere Zukunft entstehen. Auch an diesen konkreten Beispielen aus dem weltweit agierenden mittelständischen Familienunternehmen Jürgen Lührke GmbH wird deutlich, dass das Geld für die Projektförderungen der angewandten Forschung gut angelegt ist.“

Durch den Geschäftsführer der IVLV Dr.-Ing. Tobias Voigt wurde weiter verdeutlicht, wie breitgefächert und sinnvoll allein durch das Wissensnetzwerk der IVLV die Forschungsergebnisse in die Praxis einfließen:

„Der gesamte deutsche Mittelstand profitiert von den technologieoffenen, branchenübergreifenden und vorwettbewerblichen Projekten der Industriellen Gemeinschaftsforschung. Allein in unserer Forschungsvereinigung sind 245 Mitgliedsunternehmen engagiert, davon 156 klein oder mittelständisch. Aktuell haben wir 33 laufende Vorhaben, an denen 326 Industrievertreter in projektbegleitenden Ausschüssen involviert sind. Ergänzt wird dies durch sieben direkt von der IVLV geförderte Gemeinschaftsforschungsprojekte. Über unser Netzwerk kommen die Ergebnisse etwa 1600 Unternehmen zugute. Die öffentliche Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung entfaltet somit über die IVLV große Hebelwirkung und leistet einen großen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen und zur nachhaltigen, hochwertigen und sicheren Lebensmittelversorgung der Zukunft. Auch am Beispiel der Jürgen Lührke GmbH wird sichtbar, dass der Forschungsbedarf bei KMU, insbesondere in unserer Branche, ständig steigt. Innovationen sind, erst recht in Zeiten von Covid-19, existenziell für den Fortbestand der Unternehmen.“

So beweist sich die Wichtigkeit des Forschungsnetzwerkes der IGF immer wieder und leistet auch einen wesentlichen Beitrag, den internationalen Wert der Marke „Made in Germany“ auf einem hohen Niveau zu halten.

## Pflanzlicher „Fleischgenuss“ mit gutem Gewissen

AromaBurger: Entwicklung eines Fermentationsverfahrens zur gezielten Generierung von Fleischaromen in texturierten Proteinen zur Anwendung in pflanzlichen Burgerpatties



Pflanzlicher Burgerpattie auf Erbsenbasis

Es ist mittlerweile hinlänglich bekannt, dass die industrielle Fleischproduktion mit vielen negativen Konsequenzen für das Klima, die Umwelt und das Wohl der Tiere einhergeht. Viele Verbraucher reagieren darauf mit einer steigenden Nachfrage nach pflanzlichen Fleischalternativen, die in Bezug auf Geschmack und Verarbeitung möglichst ähnlich zu dem tierischen Original sein sollen.

Jedoch haben pflanzliche Proteinquellen für die Herstellung von Fleischalternativen von sich aus keinen fleisch-ähnlichen Eigengeschmack und weisen häufig Fehlgerüche wie grüngrasige Noten und einen bitter-adstringierenden Geschmack auf. Um deren Nachteile zu überdecken, ist die Zugabe von Aromen im Endprodukt bisher unerlässlich. Das wiederum verlängert die Zutatenliste und stößt bei den Verbrauchern mitunter auf Ablehnung.

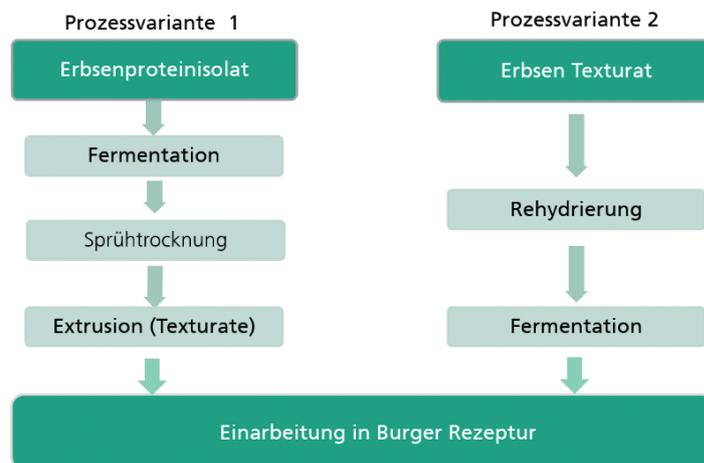
Eine Möglichkeit das sensorische Profil pflanzlicher Proteinquellen für den Einsatz in Fleischalternativen zu optimieren, stellt die Fermentation dar. Durch Fermentation lässt sich das sensorische Profil von Proteinen modifizieren, indem Fehlgerüche maskiert werden und neue Aromaeindrücke entstehen. Die Mechanismen der Fermentation werden beispielsweise für die Herstellung von Sojasaucen verwendet. So sind einige

Mikroorganismen in der Lage, würzige und fleischartige Aromaeindrücke zu bilden. Diese Fähigkeiten der Mikroorganismen sollen sich im Projekt „AromaBurger“ zu Nutze gemacht werden. Mit dem Rohstoff Erbsenprotein und verschiedenen Starterkulturen wird versucht, gezielt fleischartige Aromaeindrücke, wie fleischartig, röstig, würzig, brühig und fettig im Endprodukt zu generieren.

Die Projektidee entstand innerhalb der IVLV Arbeitsgruppe Pflanzliche Lebensmittel am Fraunhofer IVV und wurde 2019 als Vorschlag für direkt mit IVLV Finanzmitteln geförderte Projekte eingereicht. Auf diese Weise kommen jährlich Projektideen aus den unterschiedlichen Arbeitsgruppen der IVLV. Die Mitglieder der IVLV stimmen am Jahresende über die in der Auswahl befindlichen Projektideen ab. So bekamen 2019 „AromaBurger“ und weitere sechs Projekte aus den Bereichen Hygiene, Konformität, Verpackungsmaterialien und Pflanzliche Lebensmittel den Zuschlag. Die anschließenden Forschungsarbeiten laufen jeweils ein Jahr, auch mit dem Ziel, auf Basis der Ergebnisse der kleiner dimensionierten Vorprojekte später einen Antrag auf ein großes öffentlich gefördertes IGF-Vorhaben zu stellen. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens werden nun zwei unterschiedliche Prozessvarianten geprüft, um fleischartig-

chen Aroma- und Geschmackseindrücke zu erreichen (siehe Abb.1). In Prozessvariante 1 wird ein Erbsenproteinisolat fermentiert und anschließend sprühgetrocknet und zu Texturen extrudiert. In Prozessvariante 2 werden Erbsentexturate eingesetzt, welche zuerst rehydriert und anschließend fermentiert werden. Die entstehenden fermentierten Texturen aus beiden Ansätzen werden zusammen mit weiteren Zutaten in eine Burgerrezeptur eingearbeitet. Diese Burgerpatties werden sensorisch im Vergleich zu pflanzlichen Benchmarkprodukten mit Aromastoffen bewertet. Erste Ergebnisse der sensorischen Beurteilung nach der Fermentation zeigen, dass einige Starterkulturen in der Lage sind, fleischartige und würzige Aromaeindrücke zu erzeugen. Zudem konnte der Geschmack „nach Erbse“ reduziert werden. Ausgehend davon wird das Fermentationsverfahren der ausgewählten Mikroorganismen weiter variiert, um die optimalen Fermentationsparameter zu etablieren.

Das innovative Verfahren der Aromagenerierung durch Fermentation pflanzlicher Proteine ist gerade für KMU, denen häufig eine firmeneigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung fehlt, von großem wirtschaftlichem Nutzen. Zum einen wird ihnen eine Leitlinie an die Hand gegeben, welches optimalen Fermentationsverfahren sie je nach Verarbeitung des Rohstoffs Erbse zutreffend einsetzen können. Zum anderen



**Abb1.: Generierung von fleischartigen Aromaeindrücken**

**Prozessvariante 1: aus Erbsenproteinisolat**

**Prozessvariante 2: aus Erbsentexturat**

können sie geschmacklich attraktive, pflanzliche Burgerpatties anbieten und damit gleichzeitig mit einer kürzeren Zutatenliste beim Verbraucher punkten.

**Das Vorhaben finden Sie auch online in unserer Projektdatenbank: <https://www.ivlv.org/project/aromaburger/>**

**ALFIV**

**für Industrie und Forschung**

Die IVLV lebt vom Engagement vieler kompetenter Persönlichkeiten. Einige von ihnen lernen Sie hier nach und nach kennen.

**Josef Sutter** ist Produktmanager Offsetfarben für den Verpackungs- und Blechdruck bei der hubergroup Deutschland GmbH. Seit vielen Jahren engagiert er sich für die IVLV, besonders im Bereich der rechtlichen Konformität von Lebensmittelverpackungen. Die zugehörige Arbeitsgruppe vertritt er nach vorheriger Stellvertretung seit 2016 als Obmann der IVLV Mitgliedsunternehmen. Den Teilnehmern der jährlichen Freisinger Tage „Konformität“ ist er durch seine angenehme und kompetente Moderation bekannt.



An neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Lebensmittelverpackungen und besonders an deren Eingang in die internationale Richtliniengestaltung habe ich großes Interesse. Bei angestrebter Nachhaltigkeit und Wiederverwendung verändern sich Materialien und Gestaltung von Verpackungen schnell. Aus Sicht der Druckfarben müssen wir hier früh und bestmöglich informiert bleiben. Das IVLV Netzwerk über alle Wertschöpfungsstufen hilft uns hierbei und ich engagiere mich gerne, auch wie in diesem Jahr neu durch Moderation per Kamera.

AG Hygienegerechte Produktion

## 3D-Druck in der Lebensmittelindustrie

HygAM: Ökonomische & technologische Qualifizierung des metallischen 3D-Drucks für die hygienische Anwendung in Anlagen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie

3D-Druck für Metall in Pulverbett

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie kommen häufig individuelle Anlagen aus dem Sondermaschinenbau zum Einsatz. Diese leistungsstarken, flexiblen Anlagen werden in geringer Stückzahl hergestellt und müssen hohe Anforderungen hinsichtlich der Hygiene erfüllen. Insbesondere jene Bauteile, die in direkten Kontakt mit den Erzeugnissen kommen, müssen Hygienic Design Kriterien erfüllen und daher sehr gut reinig- sowie desinfizierbar sein.

3D-Druckverfahren sind optimal für die Individualfertigung geeignet, auf dem derzeitigen Entwicklungsstand gibt es jedoch Entwicklungspotential bzgl. der Reinigbarkeit der entstehenden Oberflächen. Hierin liegt das Ziel des Vorhabens HygAM: die Qualifizierung des metallischen 3D-Drucks, im Speziellen des Laser-Strahlschmelzens, für die hygienische Anwendung in Anlagen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Das Forschungsvorhaben, finanziert durch Mittel der Industriellen Gemeinschaftsforschung, wird ausgeführt durch die beiden Fraunhofer-Institute IVV (Ansprechpartner: Matthias Joppa) und IWU (Ansprechpartner: Sebastian Stelzer) in Dresden.

Die verfahrensspezifischen Vorteile des Laser-Strahlschmelzens, wie die flexible werkzeuglose Fertigung sehr komplexer und konventionell nicht herstellbarer Strukturen und Geometrien (siehe Abb.1), gehen einher mit verfahrensspezifischen Eigenheiten und Grenzen.

So weisen funktionale innere und äußere Oberflächen je nach Werkstoff, Ausrichtung und Prozessparametern für die End-

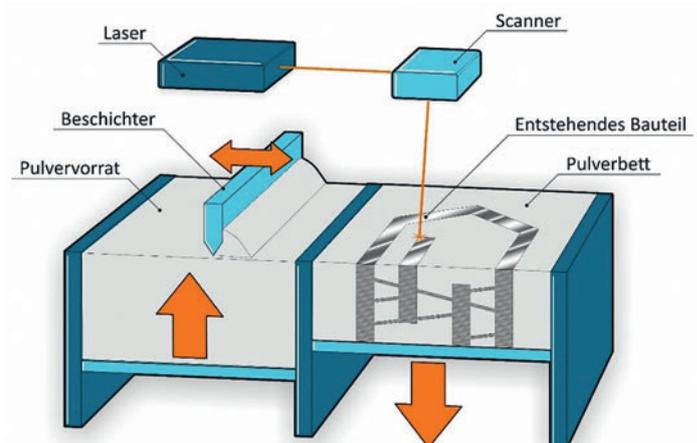


Abb.1: schematische 3D-Druck Prozessdarstellung

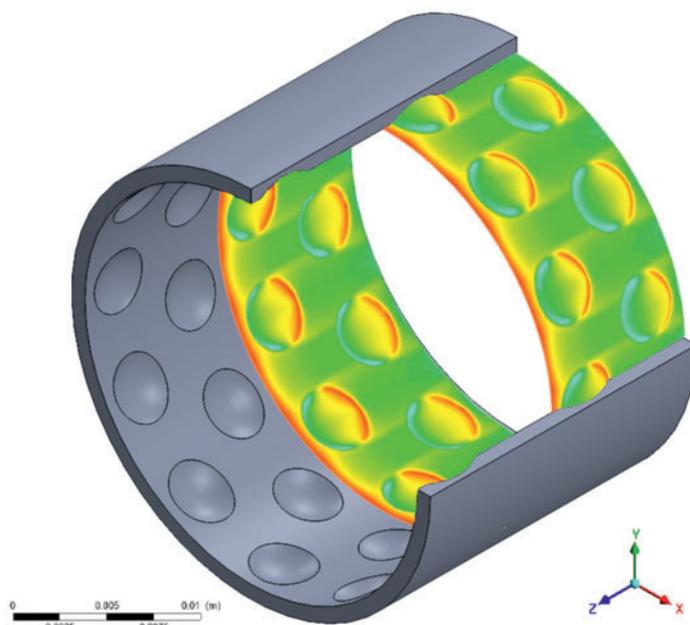
anwendung oft unzulängliche Oberflächeneigenschaften auf, welche erst durch eine entsprechende Nachbearbeitung den Anforderungen gerecht werden. Die Untersuchungen wurden mit Projektstart auf innenliegenden Oberflächen und dabei konkret auf drei in der Praxis relevante, fluidführende Geometrieformen (gerader Kanal, Umlenkung und X-Stück) fokussiert. Erste Ergebnisse belegen u.a. eine hohe Rauigkeit (vgl. Abb.2), die nicht den Hygiene-Anforderungen entspricht und zudem von der verwendeten 3D-Druck-Anlage abhängt. Da innenliegende Oberflächen für konventionelle Nachbearbeitungstechnologien nur bedingt oder gar nicht zugänglich sind, müssen spezielle Verfahren wie Hirtisieren, Strömungs-

schleifen und Elektropolieren geometriespezifisch eingesetzt werden. Deren jeweilige Verfahrensgrenzen und Einsatzmöglichkeiten werden in HygAM ermittelt. Zusätzlich erfolgen Untersuchungen zur Steigerung der Ausgangsoberflächenqualität durch Optimierung der 3D-Druck-Parameter für Edelstahl. Zur Prüfung der Auswirkungen einer veränderten Oberflächenqualität auf die mikrobielle und makroskopische Reinigbarkeit werden am Fraunhofer IVV umfangreiche Reinigungsexperimente durchgeführt.

Ein anderer wichtiger Fokus liegt auf der Bauteilgeometrie. Infolge der additiven Fertigung beim 3D-Druck ist es möglich, unkonventionelle Geometrieformen zu realisieren. Ein vielversprechender Ansatz zur Steigerung der makroskopischen Reinigbarkeit von Bauteilen ist der Einsatz makrostrukturierter Oberflächen. Vertiefungen, Wölbungen oder Spiralstrukturen in der Oberfläche können genutzt werden, um die Strömung gezielt zu beeinflussen und Reinigungsgeschwindigkeiten zu erhöhen. Als erstes Untersuchungsszenario wurde die Reinigung von Oberflächen mit Vertiefungen wie bei einem Golfball, sogenannten Dimples, in einem geraden Rohr in Simulationen nachgebildet (siehe Abb.3).

Zielgrößen bildeten der Stofftransport kohäsiv getrennter Verschmutzungen, die Wandschubspannung auf der Oberfläche und das Verdrängungsverhalten einer höherviskosen Verschmutzung. Die Dimple-Form wurde durch die Berücksichtigung scharfkantiger und verrundeter Dimples sowie von Vertiefungen mit angepasstem Öffnungswinkel variiert. Dabei zeigte sich, dass die Reinigung zwar im räumlichen Mittel beschleunigt werden kann, lokal jedoch die Reinigung langsamer als im glatten Rohr erfolgt. Aktuell wird versucht, eine optimal strukturierte Oberfläche zu finden, um die Reinigbarkeit auf der gesamten Innenfläche zu verbessern.

Zur Validierung der Projektergebnisse werden in Abstimmung mit dem projektbegleitenden Ausschuss konventionell aufwendig gefertigte Beispielbaugruppen gesucht, welche durch ein 3D-Druckteil substituiert werden. Die Eignung dieser 3D-Druck Bauteile wird dann anhand derselben umfangreichen

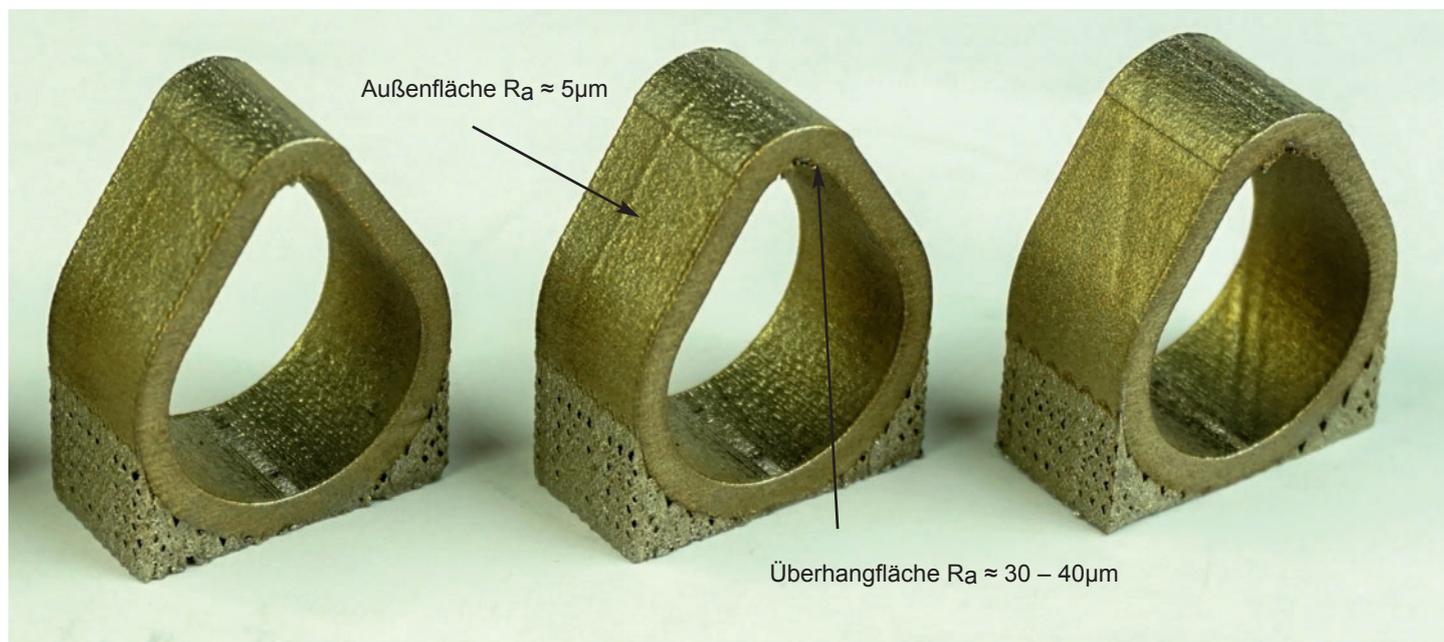


**Abb.3: Dimple-Struktur auf der Innenoberfläche eines geraden Rohrs mit simulationsbasierter Darstellung der Reinigungsgeschwindigkeit**

Tests überprüft und anhand der zuvor festgelegten hygienischen, technologischen und ökonomischen Kriterien bewertet. Zum Abschluss des Projekts und als wesentlicher Bestandteil zur Übertragung der Projektergebnisse in die Wirtschaft soll im letzten Arbeitspaket ein Merkblatt mit Handlungsempfehlungen für den metallischen 3D-Druck entstehen. Dieses soll dem zukünftigen Konstrukteur beispielsweise Strategien zum Modellaufbau und die notwendigen Nachbearbeitungsschritte aufzeigen.

**Das Vorhaben finden Sie auch online in unserer Projektdatenbank:**

**<https://www.ivlv.org/project/3d-druck-in-der-lebensmittelindustrie-hygam/>**



**Abb.2: unterschiedliche Oberflächenrauheiten eines Ausschnittes einer fluidführenden tropfenförmigen Innengeometrie**

# Projektstarts im laufenden Jahr 2020

Hier finden Sie eine Übersicht über unsere seit 01. Januar 2020 gestarteten Projekte. Aufgelistet sind alle öffentlich geförderten IGF-Vorhaben und direkt durch die IVLV finanzierten Projekte, gegliedert nach ihrer Zugehörigkeit zu IVLV Arbeitsgruppen (AG).

## AG Schokoladentechnologie

### FreMiScho

Sicherung konstanter sensorischer Qualität von Milchschokoladen durch Anpassung der verfahrenstechnischen Parameter und Auswahl der Rohstoffe, IGF 21455 N.

### Kontaktintensität II

Auswirkungen des Kontakts zwischen Schokolade, Füllung bzw. Form oder Kühlband auf die Fettreifbildung von Pralinen mit Nusseinlagen, IVLV Projekt.

## AG Pflanzliche Lebensmittelproteine

### AMOR

Amarant als Quelle für Omega-Fettsäuren und glutenfreie Körner: Markergestützte Züchtung und Sortenauswahl zur Gewinnung funktioneller gesunder Öle und Rohstoffe für die Lebensmittelverarbeitung, CORNET 267 EN.

### AromaBurger

Entwicklung eines Fermentationsverfahrens zur gezielten Generierung von Fleischaromen in texturierten Proteinen zur Anwendung in pflanzlichen Burgerpatties, IVLV Projekt, wird ausführlich in dieser Ausgabe der IVLV Nachrichten! vorgestellt.

### DPP-IV

Untersuchung und Erhöhung von DPP-IV Inhibitoren in malzbasierten Matrizen, IGF 21157 N.

## Fettaustauschsysteme

Entwicklung eines Bewertungstools zur Charakterisierung der fettähnlichen Eigenschaften von pflanzlichen Fettaustauschstoffen & aktueller Marktüberblick über derzeit verfügbare Fettaustauscher, IVLV Projekt.

## AG Erhalt der Lebensmittelqualität

### Surrogat

Identifizierung geeigneter Surrogate für Aspergillus-Spezies zur mikrobiologischen Validierung UV-basierter Entkeimungsverfahren, IGF 20924 N.

## AG Verpackungsmaterialien

### BioPack4Food

Biobasierte aktive Verpackungslösungen zur Haltbarkeitsverlängerung von abgepackten Wurstwaren und Schnittkäse, CORNET 256 EN.

## AG Konformität von Lebensmittelverpackungen

### Migrationsprüfung von TPEs

Evaluierung geeigneter Migrationsprüfbedingungen für thermoplastische Elastomere zur Konformitätsprüfung, IVLV Projekt.

### PolyCycle

Entwicklung einer Teststrategie zur umfassenden Sicherheitsbewertung von Kunststoffrecyclaten, CORNET 258 EN.

## Projektdatenbank

Ausführliche Informationen und Ansprechpartner zu allen Vorhaben finden Sie in unserer Projektdatenbank auf unserer Homepage: [www.ivlv.org/forschung/projektdatenbank](http://www.ivlv.org/forschung/projektdatenbank). Geben Sie dort in der Suche einfach den Kurznamen des Projekts oder ein Schlagwort ein.

### AG Hygienegerechte Produktion

#### AnSoLeb

Anwendungspotenziale von Sonderreinigungsverfahren in der Lebensmittelindustrie, IVLV Projekt.

#### Schmutzstrukturbasierte Reinigungsoptimierung 2

Identifizierung chemisch-physikalischer Eigenschaften von Verschmutzungen zur strukturbasierten Reinigungsoptimierung in der Lebensmittelindustrie, IGF 20861 BR.

#### SpraySim

Spritzstrahlsimulation für periodisch arbeitende, bewegte Reinigungsdüsen mit innovativem, gitterfreiem Ansatz und analytischem Ersatzmodell, IGF 21069 BG.

### AG Abfüll- und Verpackungsprozesse

#### Adaptiver Ultraschallsiegelprozess

Entwicklung einer prozessdatenbasierenden Inline-Qualitätskontrolle und Methodik zur automatischen Prozessparameterfindung beim Ultraschallsiegeln von recyclinggerechten Verpackungsfolien, IGF 21198 BR.

## Impressum

Herausgegeben von  
der Industrievereinigung für  
Lebensmitteltechnologie  
und Verpackung e.V.,  
Giggenhauser Straße 35,  
85354 Freising,  
Telefon 08161 491-140,  
Telefax 08161 491-142,  
office@ivlv.org

#### Verantwortlich für den Inhalt:

Dr.-Ing. Tobias Voigt,  
Geschäftsführer IVLV e.V.

#### Redaktionelle Konzeption und Umsetzung:

Verena Hafenmair, IVLV e.V.

#### Layout und grafische Konzeption:

grafikkonzepte michaela haas, Bundorf

#### Fotos/Quelle:

Seite 1: Alexander Raths@shutterstock,  
Uwe Bretschneider  
Seite 2: Phils Photography@AdobeStock  
Seite 3: Warakorn@AdobeStock  
Seite 4/5: AiF e.V.  
Seite 6: Fraunhofer IVV  
Seite 7: Josef Sutter  
Seite 8/9: Fraunhofer-Institute IVV und IWU  
Seite 10/11: joephotographer@iStock  
Seite 12: Verena Hafenmair

IVLV Nachrichten! erscheint  
zweimal jährlich

## Förderhinweis

Alle in diesen IVLV Nachrichten! genannten IGF Vorhaben der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V. werden 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.

#### Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Weitere Informationen,  
Programm und Online-  
anmeldefomular ab den  
genannten Zeiten auf  
unserer Website unter  
[www.ivlv.org/termine](http://www.ivlv.org/termine)

## Termine 2020/2021



**20. Januar 2021**

### **IVLV Arbeitsgruppe Süßwarenmaschinen**

9. Sitzung des Lenkungskreises  
Webkonferenz



**08. / 09. Februar 2021**

### **VVD meets FREISINGER TAGE:**

**Flexible Verpackungen –  
Recycling, Materialien, Prozesse**  
Webkonferenz

Programm und Online-Anmeldung verfügbar

**29. Juni 2021**

### **IVLV Arbeitsgruppe Süßwarenmaschinen**

10. Sitzung des Lenkungskreises

**29. / 30. Juni 2021**

### **SCHOKOLADENTECHNOLOGIE 2021**

#### **IVLV Arbeitsgruppensitzung**

#### **Schokoladentechnologie**

Aufgrund der aktuellen Situation um COVID-19 wird kurzfristig entschieden, in welcher Form die Veranstaltung stattfinden wird. Ziel ist die Durchführung als Präsenzveranstaltung.  
Programm und Anmeldung ab Mai 2021