

## Engagement der Forschungsstellen beim Industrietransfer gewürdigt

### Vergabe des IVLV Innovation Awards 2015

Die vergangenen Jahre waren für die Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung sehr erfolgreich. Dank der guten Zusammenarbeit mit den Partnerforschungsstellen konnten vielversprechende und interessante Forschungsvorhaben durchgeführt werden und von dem erfolgten Ergebnistransfer in die Industrie können viele Unternehmen profitieren.

Um diese Leistungen der Forschungsstellen zu würdigen, vergibt die IVLV seit diesem Jahr den IVLV INNOVATION AWARD dotiert mit 3.000,- €. Er zeichnet Projekte aus, deren Ergebnisse in besonderem Maße Eingang in die Praxis gefunden haben.

Drei Projekte, die nachfolgend kurz vorgestellt werden, befanden sich im Wettbewerb.

#### **Innovative Conchiervverfahren für eine wirtschaftliche und optimierte Geschmacksveredelung von Schokoladen (IVLV-Projekt) – Der Preisträger 2015!**

Eine verfahrenstechnische Revolution bahnt sich in der Schokoladenindustrie an. Innovative Conchiersysteme werden bald als wirtschaftliche Alternative traditionelle Conchen ergänzen oder ablösen. Den entscheidenden Anstoß zu dieser Entwicklung ga-



ben IVLV-Projekte am Fraunhofer IVV, unter der Leitung von Dipl.-Ing. Wolfgang Danzl und Dr. Dr.-Ing. Gottfried Ziegleder: Es wurden völlig neue und grundlegende Erkenntnisse über die Aromaprozesse beim Conchieren in einer IVLV-Projektserie zwischen 2003 und 2013 gewonnen und 2014 erfolgreich mit der Industrie umgesetzt.

#### **Mikrobiologische Stabilisierung von Frischprodukten durch natürliche Hopfenextrakte (IGF-Vorhaben 16975 N)**

Der schnelle mikrobiologische Verderb von Produkten mit hoher Frischeanmutung in den Kühlregalen



## Editorial

Die Anforderungen an sichere und effiziente Prozesse in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie steigen ständig. Das erfordert abgesichertes Wissen über Zusammenhänge. Die IVLV leistet mit Ihrer kontinuierlichen Forschungsförderung hierzu einen wichtigen Beitrag. Als neuer ehrenamtlicher Vorstandsvorsitzender setze ich mich dafür ein, diese gemeinsam mit den Mitgliedsunternehmen des IVLV zu sichern und weiter auszubauen.

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

## Aus dem Inhalt

- ▶ Termine **2**
- ▶ DIN-Innovationspreis **3**
- ▶ Nominiert für den Otto v. Guericke-Preis **3**
- ▶ Attraktive Nusschokoladen **4**
- ▶ Aktiv für Industrie & Forschung **5**
- ▶ Neue Mitglieder **5**
- ▶ Easy Reliable Peel **6**
- ▶ Migration messbar machen **7**
- ▶ Code of Practice **7**
- ▶ Gasaustausch reduzieren **8**



v. l.: Dr.-Ing. Tobias Voigt (Geschäftsführer IVLV), Dr. Uwe Bretschneider (Vorstandsvorsitzender IVLV), Dipl.-Ing. Wolfgang Danzl (Fraunhofer IVV), Dr. Dr.-Ing. Gottfried Ziegleder (ehem. Fraunhofer IVV).

stellt eine Schwierigkeit für Handel und Verbraucher dar. „Clean Labelling“, das heißt eine Behandlung möglichst ohne synthetische Zusatzstoffe, ist in vielen Bereichen Unternehmensphilosophie. Das Forscherteam vom Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV experimentierte mit natürlichen Hopfenextrakten zur Oberflächenbehandlung von Lebensmitteln und konnte damit eine mikrobiologische Stabilisierung der Frischprodukte erreichen, ohne das sensorische Profil zu verändern. Ebenso konnten die optimalen Applikationsverfahren für die unterschiedlichen Produkte ermittelt werden.

#### **Siegelwerkzeuggestaltung (IGF-Vorhaben 17015 BR)**

Das thermische Verschließen von Kunststoffverpackungen erfolgt überwiegend mit dem Wärmekontaktverfahren, wobei die Profilierung der dauerbeheizten Werkzeuge bekanntermaßen Einfluss auf die Eigenschaften der Siegelnähte hat. Bisher erfolg-

te die Auslegung der Werkzeuge für den jeweiligen Anwendungsfall empirisch und stützte sich auf das Erfahrungswissen Einzelner. Hieraus leitete sich die Aufgabenstellung für die Wissenschaftler vom Fraunhofer IVV Dresden und der TU Dresden ab, die Zusammenhänge zwischen Profilierung des Werkzeugs, Packmittelaufbau und Prozessparameter systematisch zu untersuchen und ein Simulationsmodell zur gezielten Siegelwerkzeugoptimierung zu entwickeln.

Bei der hohen Qualität aller Vorschläge fiel der Jury, bestehend aus Obmännern, Vorständen und Gutachterbeiräten der IVLV, die Wahl nicht leicht. Den ersten IVLV Innovation Award erhielten Herr Dipl.-Ing. Wolfgang Danzl und Herr Dr. Dr.-Ing. Gottfried Ziegleder, die sich mit dem Projekt „Innovative Conchierverfahren“ beworben hatten. Die Auszeichnung der überraschten und glücklichen Preisträger fand auf der Arbeitsgruppensitzung „Schokoladentechnologie“ im Juni 2015 statt.

## Termine 2015/2016

► 19./20. November 2015

### **Workshop „Recent Advances in Surface Sterilization and Disinfection“**

Fraunhofer IVV, Freising

► 24./25. November 2015

### **„Freisinger Tage“: Qualitätserhalt verpackter Lebensmittel für den Markt von Morgen**

Fraunhofer IVV, Freising

► 27. Januar 2016

### **Praxisseminar Konformität: Wie verbessere ich meine Konformitätsarbeit?**

Fraunhofer IVV, Freising

► 8./9. Juni 2016

### **VVD Workshop: Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik Dresden**

Fraunhofer IVV, Dresden

► 29./30. Juni 2016

### **Arbeitsgruppensitzung Schokoladentechnologie**

Fraunhofer IVV, Freising

Weitere Informationen unter

**[www.ivlv.org/ueber-uns/termine](http://www.ivlv.org/ueber-uns/termine)**

## AG Abfüll- und Verpackungsprozesse: „Easy Opening peelbarer Verpackungen“

### Projekt des Fraunhofer IVV Dresden gewinnt DIN- Innovationspreis 2015

IGF  
15261  
BR

Das Problem kennt jeder: Die Aufreißblase an einer Packung lässt sich schwer greifen, sie reißt vorzeitig ab oder der Kraftaufwand zum Öffnen der Packung ist einfach zu hoch. Von der Verpackungsindustrie werden zunehmend Konzepte entwickelt, um die Forderungen des Verbrauchers nach leicht zu öffnenden Verpackungen erfüllen zu können. Für die Entwicklung und Herstellung verbraucherfreundlicher Verpackungen ist es jedoch notwendig, eine objektive Aussage zum Öffnungsverhalten einer Packung zu treffen. Um die erforderlichen Kräfte messen zu können, fehlte bisher ein standardisiertes, mechanisches Prüfverfahren.

Dies war für Andrea Liebmann und Ina Schreib vom Fraunhofer IVV Dresden der Anlass für ein mehrjähriges Forschungsprojekt im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung. So gab es zwei Fragestellungen: Wie kann man mit einer objektiven Prüfmethode ermitteln, welche Kraft zum Öffnen einer Verpackung erforderlich ist, und über welche Kraft die unterschiedlichen Verbraucher in ihren Händen verfügen, um eine peelbare Verpackung öffnen zu können?

In enger Kooperation mit Vertretern der Verpackungsindustrie und mit Unterstützung der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) wurde ein Prüfverfahren erarbeitet, um Öffnungskräfte an peelbaren Verpackungen praxisnah und reproduzierbar ermitteln zu können. Das Prüfverfahren wurde anschließend in Ringversuchen mit der Industrie validiert und in der DIN-Norm 55409 „Bestimmung von Öffnungskräften an peelbaren Verpackungen“ beschrieben. Diese Norm legt weltweit erstmalig ein objektives Prüfverfahren fest,

das der realitätsnahen Bestimmung der Öffnungskraft an peelbaren Verpackungen wie zum Beispiel bei Beuteln, Bechern, Schalen und Dosen dient. Der Abgleich der nach der DIN-Norm gemessenen Öffnungskraft mit den Kraftwerten, die Verbraucher an einer Aufreißblase einer Verpackung aufbringen können, versetzt die deutsche Verpackungsindustrie in die Lage, definiert verbraucherfreundliche Verpackungen zu entwickeln und herzustellen.



**Dr.-Ing. Torsten Bahke (r.), Vorsitzender des Vorstandes DIN e. V., überreichte im Rahmen der Hannover Messe den DIN-Innovationspreis an Andrea Liebmann vom Fraunhofer IVV Dresden.**

„Dieses Prüfverfahren ist relevant für die Verpackungsindustrie und zugleich im Interesse der Verbraucher“, erläuterte Dr. Torsten Bahke, Vorsitzender des Vorstandes von DIN, bei der Preisverleihung. „Dies sind überzeugende Gründe für die Auszeichnung mit dem diesjährigen DIN-Innovationspreis.“

## AG Verpacken frischer Produkte: „Mikrobiologische Stabilisierung durch Hopfen“

### Nominiert für den Otto von Guericke-Preis 2015

IGF  
16975  
N

Der Otto von Guericke-Preis wird seit 1997 jährlich vergeben. Mit diesem Preis würdigt die AiF e.V. herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF). Hierfür werden aus den jährlich über 400 Forschungsprojekten der 100 AiF-Mitgliedsvereinigungen besonders gute Projekte vorgeschlagen.



In diesem Jahr befand sich die über die IVLV e.V. eingereichte Forschungsarbeit von Dr. Carolin Hauser, Dr.-Ing. Peter Muranyi und Bernd Kramer vom Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV mit dem Thema „Mikrobiologische Stabilisierung von Frischprodukten durch natürliche antimikrobielle Hopfenextrakte“ unter den preiswürdigen Vorschlägen. Das Projekt greift erstmals die Anwendung natürlicher Hopfenextrakte als Lebensmittelzutat zur Konservierung von frischen Lebensmitteln auf und begegnet damit zum einen der höchst aktuellen Verbraucherskepsis gegenüber künstlich erzeugten Konservierungsstoffen in Lebensmitteln zum anderen der Frage der beteiligten

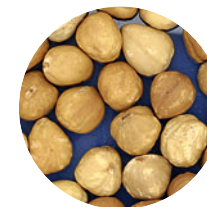
Unternehmen nach neuen Anwendungs- und Fertigungsmöglichkeiten. Im Lebensmittelsektor zeichnet sich mit dem Trend zu Naturbelassenheit, Frischegrad und Sicherheit ein großer Markt ab. Die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse bei der Anwendung von Hopfenextrakten zur mikrobiologischen Stabilisierung und Konservierung eröffnen durch die in der Arbeit bewiesenen Wirksamkeit sowohl den Hopfenverarbeitungsbetrieben als auch den Anwendern in Lebensmittelproduktion und -handel einen Innovationsvorsprung.

Die Jury, der wissenschaftliche Rat der AiF, wählte das Projekt unter die besten drei Bewerber, welche mit einem hierzu produziertem Projektfilm in das Finale um den Preisträger 2015 gingen. Leider reichte es nicht ganz. Bei der AiF-Veranstaltung „FOR-SCHER Mittelstand“ am 4. November erhielten den Otto von Guericke-Preis 2015 Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Chokri Cherif, Dipl.-Ing. Eric Häntzsche und Dipl.-Ing. Tristan Ruder vom Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der Technischen Universität Dresden für ihr Forschungsprojekt „Verfahrensentwicklung zur Realisierung textilbasierter Sensoren zum kontinuierlichen Online-Bauteilmonitoring in Leichtbaustrukturen und textilen Membranen“. Wir dürfen uns aber sehr über die Finalteilnahme freuen, die die praxisorientierte industrielle Gemeinschaftsforschung in der IVLV besonders auszeichnet.

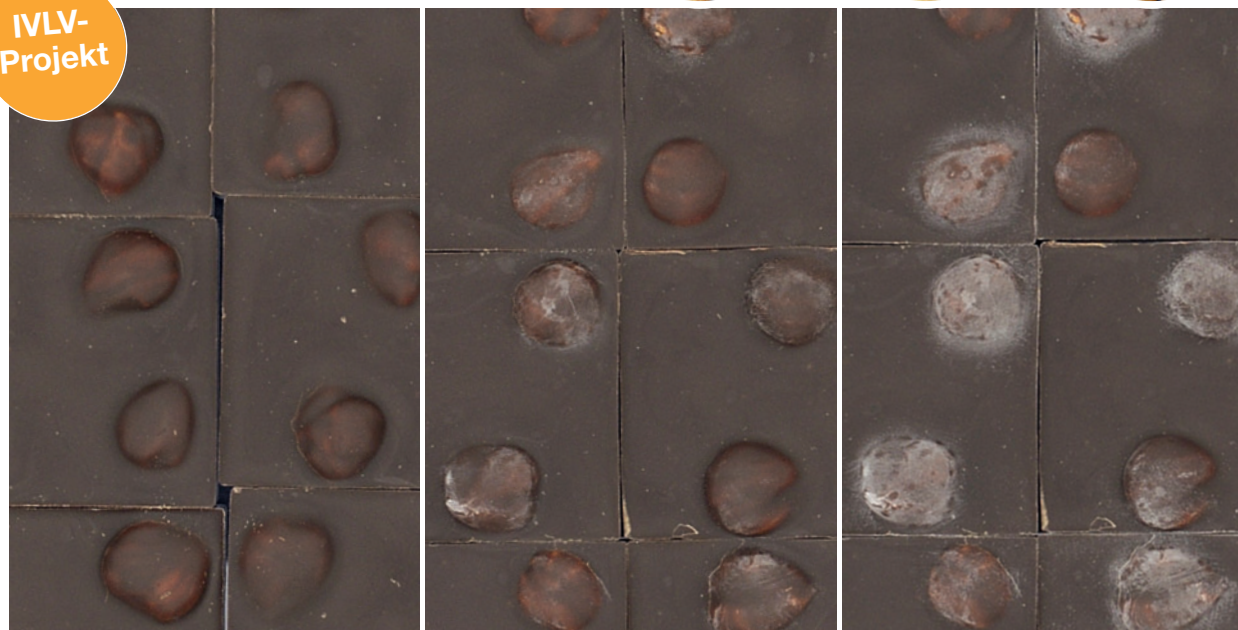


**Hopfenextrakte als natürliche Konservierungsmittel.**

## AG Schokoladentechnologie: „Ganznuss“ Attraktive Nuss-Schokoladen



IVLV-  
Projekt



**Nuss-Schokoladen (v.l.): ohne Fettreif, mit leichtem und starkem Fettreif. Haselnüsse (v.l.): roh mit Haut, normal und stark geröstet.**

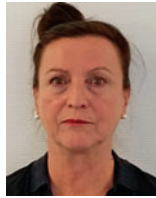
Besonders beliebt bei Schokofreunden sind Tafelchokoladen mit eingelegten ganzen Nüssen. Sie verbinden den zarten Schmelz der Schokolade mit der Knackigkeit der gerösteten Nuss und beider Aromen vereinigen sich zu einem wahren Geschmackserlebnis. Bevorzugt denkt man an Haselnüsse, aber auch Mandeln, Erdnüsse, Cashew, Macadamia oder andere bieten sich an. Aber alle diese Produkte haben ein Problem: an der Grenzfläche zwischen Nuss und Schokolade kann Fettreif auftreten, ein weißlicher Belag auf der Schokoladenoberfläche, rund um die Nuss. Nur ein visueller Fehler, aber für ein Genussmittel nicht zu tolerieren. Die physikalischen Vorgänge an der Nussoberfläche sind in der Tat so komplex, dass sie eingehend erforscht werden müssen, um das Problem Fettreif für die Zukunft nachhaltig zu lösen.

Im IVLV-Projekt „Ganznuss“ (2015) und einem für

2016 beantragten AiF-Folgeprojekt arbeiten Industrie und Fraunhofer IVV gemeinsam an der Lösung. Alle Parameter wie Herkunft und Reifegrad der Nüsse, Röstintensität der Nüsse, das Einmischen in flüssige Schokolade, die Kristallisation der Schokolade im Kühlkanal und letztlich die Lagerbedingungen sind einzeln zu optimieren und aufeinander abzustimmen. Auch die von Jahr zu Jahr unterschiedliche Nussqualität spielt eine große Rolle. So ist der Markt für Haselnüsse aktuell angespannt, da in der Türkei, mit 75% der Welternte größter Erzeuger, ein Kälteeinbruch im März für die Ernte im Herbst einen Einbruch von 40% erwarten lässt. Dies wird sich für 2016 in Preis und Qualität der Nüsse für die Schokoladenproduktion auswirken.

## Aktiv für Industrie und Forschung

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



### **Christa Schuster-Salas, Alfred Ritter GmbH & Co. KG**

Christa Schuster-Salas ist seit vielen Jahren im Bereich der Schokoladentechnologie tätig. Insbesondere liegen ihr die Qualität der Rohstoffe und die Nachhaltigkeit am Herzen. Im Ehrenamt als Obfrau der IVLV-Arbeitsgruppe Schokoladentechnologie wurde sie bei der 51. Arbeitsgruppensitzung im Juni dieses Jahres gemeinsam mit ihrem Stellvertreter, Oliver Stricker, August Storck KG, einstimmig bestätigt.

„Für gute Schokolade muss alles stimmen – wir brauchen die richtigen Rohstoffe sowie darauf abgestimmte und wirtschaftliche Verfahren. Die IVLV-

Arbeitsgruppe Schokoladentechnologie ermöglicht bereits über viele Jahrzehnte kontinuierliche Gemeinschaftsforschung an technologischen und analytischen Fragestellungen. Auf diese Weise wird das für unsere komplexen Prozesse notwendige Know-how durch Wissenschaft und Industrie gemeinsam erhalten und stetig vergrößert. Es liegt mir persönlich am Herzen, mich hierfür weiterhin einzusetzen.“



### **Dr. Herbert Bader, Mondy Consumer Packaging Technologies GmbH**

Dr. Herbert Bader hatte seine ersten Berührungspunkte mit der IVLV bereits kurz nach seiner Promotion durch seine Tätigkeit in der Materialentwicklung am Fraunhofer Institut IVV. Als Entwicklungsleiter für Pharmaverpackungen bei Constantia-Hueck-Folien und später als Geschäftsführer der konzerneigenen

Entwicklungsgesellschaft der Nordenia respektive Mondy Gruppe bringt er sich seit über mehr als 20 Jahren aktiv in die Gemeinschaftsforschung mit Fokus kunststoffbasierter Verpackungen ein. Seit 2013 vertritt er die IVLV-Arbeitsgruppe Qualitätserhalt verpackter Lebensmittel, seit 2014 als Obmann.

„Wir sind immer auf der Suche nach neuen Ideen und Trends und bieten Lösungen für Anwender und Verbraucher. Als Lieferant von Produkten auf Basis innovativer Verpackungsmaterialien haben wir die gesamte Wertschöpfungskette im Blick. Die IVLV ist hierbei mit ihren interdisziplinären Forschungsprojekten ein idealer Partner. Wir profitieren von wissenschaftlichen Kompetenzen zur Lebensmittelherstellung, Verpackung, Lagerfähigkeit und lebensmittelrechtlichen Konformität. Zudem können wir uns in der IVLV mit Industrievertretern unserer Lieferanten- und Anwenderseite austauschen. Gerne engagiere ich mich als Obmann in diesem Innovationsnetzwerk.“

## Neue Mitglieder – Zuwachs im Netzwerk

Wir freuen uns über die Verstärkung durch unsere neuen Mitgliedsunternehmen und stellen vor:

**Neuburger GmbH & Co. OG.:** In langer Tradition konzentriert sich das moderne Familienunternehmen aus Ulrichsberg/Österreich auf die Produktion der Wurstware „Neuburger“ in herausragender Qualität und Güte.

**Uelzena eG:** Die Uelzena-Gruppe mit Hauptsitz in Uelzen und mehreren Tochtergesellschaften in Deutschland und der EU ist einer der führenden Anbieter und innovativer Problemlöser in der Nahrungsmittelverarbeitung und der Milchveredelung.

**A. Loacker AG:** Das Unternehmen wurde 1925 in Bozen/Italien gegründet und ist heute führend auf dem europäischen Markt als Produzent von Waffel- und Schokoladenspezialitäten.

**Ehrmann AG, mit den Unternehmen Fleischwerke E. Zimmermann GmbH & Co. KG, J.M. Gabler Saliter GmbH & Co. KG – Milchwerk und Molkerei Hainichen-Freiberg GmbH & Co. KG:** Die Ehrmann AG aus Oberschöneck im Allgäu ist eines der größten Milchverarbeitungsunternehmen in Deutschland.

**Hofer KG Schokoladefabrik:** Das Unternehmen aus dem oberösterreichischen Sattledt produziert unter anderem die Produkte des umfangreichen Hofer-Schokoladensortiments (Choceur).

**Berner Fachhochschule:** Die Schweizer Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL orientiert sich mit ihrer Forschung an den aktuellen Herausforderungen dieser Themengebiete.

**GHD Georg Hartmann Maschinenbau GmbH:** Das Unternehmen aus Delbrück ist ein führender Hersteller von technologisch hochentwickelten Maschinen und bietet individuelle Systemlösungen für die Lebensmittelindustrie an.

## AG Abfüll- und Verpackungsprozesse: „Easy Reliable Peel“

### Sicher verschlossen und leicht zu öffnen

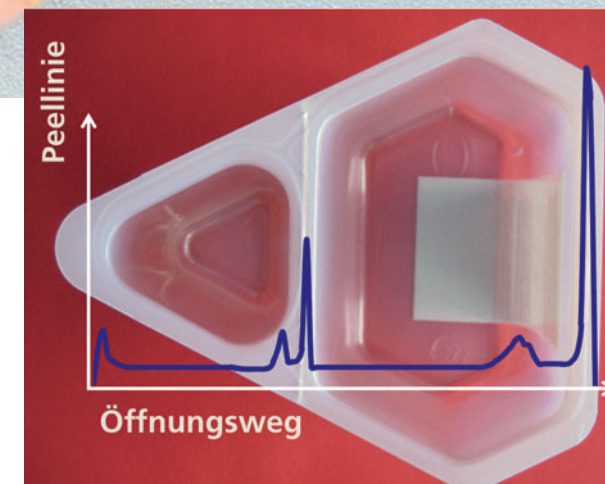
IGF  
18613  
BR

Seit Mai dieses Jahres bearbeitet die Dresdner Außenstelle für Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik des Fraunhofer IVV gemeinsam mit der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg (MLU) das Gemeinschaftsprojekt „EasyReliable-Peel“.

Im Juni traf sich das Projektteam bestehend aus Vertretern der Lebensmittel- und Medizinprodukteindustrie, Packmittelherstellern sowie des Verpackungsmaschinenbaus zum Kick-off-Meeting in Dresden, um die Inhalte des Projekts abzustimmen. In der geplanten Projektlaufzeit von 2 Jahren widmen sich die Mitarbeiter des Fraunhofer IVV Dresden der Untersuchung der Rissinitiierungs- und Rissausbreitungsvorgänge während des Trennvorgangs an Siegelnähten von Adhäsiv- und Kohäsivpeelfolien. Einflussgrößen auf die Materialtrennung wie Packstoffaufbau und Ort bzw. Richtung der Krafteinleitung werden analysiert.

An der MLU werden Struktur-Eigenschafts-Korrelationen, speziell Beziehungen zwischen Polymerstruktur, Haftungsmechanismen und den resultierenden Rissinitiierungs- und Rissausbreitungsprozessen untersucht.

Die Verifizierung der im Projekt ermittelten Einflussgrößen erfolgt über die Beschreibung der geometrischen Bedingungen beim Peelvorgang an realen Packungen und die Umsetzung dieser in einem einfachen Berechnungstool. Dieses soll die Vorausberechnung der Öffnungskraft mit Hilfe von CAD-Daten der Siegelnahtkontur und Packstoffeigenschaften ermöglichen. Dafür wird untersucht in wie weit sich u. a. Messergebnisse aus Nahtfestigkeitsmessungen an Streifen für die Vorausberechnung der Öffnungskraft an ganzen Packungen nutzen lassen.



Vorausberechnung der Öffnungskraft.

Mit Hilfe des Berechnungstools ist die Auslegung verbraucherfreundlicher Verpackungen bereits im Entwicklungsprozess möglich, was den derzeitigen Testaufwand erheblich reduzieren kann.

Nach Projektende steht das Tool für die Durchführung von Entwicklungsaufträgen mit der Industrie zur Verfügung. Die im Projekt gewonnenen Ergebnisse werden allgemeinverständlich in einem Anwenderleitfaden mit Hinweisen für die Herstellung peelbarer Verpackungen aufgearbeitet und in Form eines IVLV-Merkblattes veröffentlicht.

## Gehalte von Polyolefin-Oligomeren in Siegelschichten

IVLV-Projekt

### Migration messbar machen

Der Übergang von Mineralöl aus Verpackungen (vorwiegend Recyclingkarton) in das Lebensmittel ist seit einigen Jahren ein brisantes Thema. Der Fokus im Forschungsprojekt "Gehalte von Polyolefin-Oligomeren in Siegelschichten" liegt auf flexiblen Verpackungen. Zur Versiegelung werden dort Polyolefine (PE, PP) verwendet, welche gleichzeitig als Lebensmittelkontaktschicht fungieren. Niedermolekulare Polyolefin-Oligomere ( $PO_{OL}$ ,  $<500$  Da) können somit ungehindert sowohl über die Gasphase ( $C_{16-24}$ ) als auch durch direkten Kontakt ( $C_{16-35}$ ) in das Lebensmittel migrieren. Gesättigte  $PO_{OL}$  (POSH) stehen in Verdacht, aufgrund ihrer Struktur, ähnliche toxikolo-

gische Eigenschaften wie gesättigte Mineralölkohlenwasserstoffe (MOSH) aufzuweisen. Nach der Kunststoffverordnung muss für solche nicht absichtlich zugesetzten Substanzen (NIAS, Non Intentionally Added Substances) eine Risikobewertung nach international anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen durchgeführt werden.

Das Forschungsprojekt wurde an der TU Dresden und am KL Zürich durch Prof. Dr. Thomas Simat und Martin Lommatzsch durchgeführt und unterteilt sich in mehrere Teilbereiche: NIAS Screening der Siegelschicht, Migrationssimulation mit Sonnenblumenöl und Untersuchung von Lebensmittelproben. Bei der Analyse der NIAS konnten die Typen und der Gehalt migrierfähiger Polyolefin-Oligomere und weitere migrierfähige Substanzen (z.B. Abbauprodukte von Antioxidantien) ermittelt werden. Die  $PO_{OL}$  wurden grob in gesättigte (POSH), einfach-ungesättigte (POMH) und oxidierte Oligomere ( $POH_{OX}$ ) unterteilt,



Analysensystem zur Bestimmung des Gehalts an Polyolefin-Oligomeren.

wobei eine zusätzliche Einordnung der POSH in die Unterkategorien offenkettig (linear/verzweigt) und cyclisch erfolgte. Die Gehalte der Gesamtoligomere in 5 untersuchten kommerziellen Siegelschichten (Typen: PE, PP, PE/EVA) lagen bei 115 – 430 mg/kg  $C_{16-24}$  und 230 – 850 mg/kg  $C_{24-35}$ . Dies ist nur ein Bruchteil der Substanzmenge, die bei Gesamtmigrationmessungen im Hochtemperaturkontakt ( $> 90^{\circ}C$ ) in das Simulanz Öl übergeht. Bei der Messung des Übergangs migrierfähiger POSH bzw. POMH ( $C_{16-35}$ ) aus den Siegelschichten in Lebensmittelsimulantien (hier Sonnenblumenöl) fand ein Übergang von ca. 100% bzw. 50% unter Pasteurisationsbedingungen (1h,  $95^{\circ}C$ ) statt. Im letzten Schritt wurden Messungen bei Lebensmitteln mit unterschiedlichem Fettgehalt durchgeführt. Hier ergab die Auswertung, dass bei polaren Lebensmitteln (Tomatensoße, pasteurisiert) kaum ein Übergang und bei fettreicheren Lebensmitteln (Carbonarasoße, pasteurisiert) ein Übergang von ca. 80% POSH- und ca. 50% POMH ( $C_{16-24}$ ) von der Siegelschicht ins Lebensmittel stattfindet. Im Falle von fettigen Lebensmitteln (Pesto) zeigte sich, dass die Migration bereits bei einer TK-Lagerung ca. 40% POSH ( $C_{16-24}$ ) erreichen kann. Dieses Projekt diente ausschließlich der Bestimmung und Migrationsabschätzung der  $PO_{OL}$ . Eine toxikologische Bewertung wurde nicht durchgeführt, kann aber durch die Projektdaten unterstützt werden.

## Leitfaden für die lebensmittelrechtliche Konformitätsprüfung von Lebensmittelverpackungsmaterialien und Lebensmittelverpackungen (Code of Practice)



Ziel des Leitfadens ist es, der Industrie eine Hilfestellung zur Erfüllung der rechtlichen Vorgaben und der Anforderungen des Verbraucherschutzes zu geben. Durch die Zusammenarbeit von Packstoff-/Packmittelherstellern und der Lebensmittelindustrie kann ein gemeinsamer Standard gesetzt werden. Darüber hinaus soll der Leitfaden zur kosteneffizienten Planung und Durchführung der not-

wendigen Konformitätsarbeit, zur Sicherung der Konformität über die gesamte Produktion und zum verstärkten Einsatz von kostengünstigen Alternativen zu den klassischen Migrationsprüfungen beitragen.

Die 2. aktualisierte Auflage wurde 2015 im Auftrag der IVLV-Arbeitsgruppe Konformität von Lebensmittelverpackungen von Dr. Hermann Onusseit, ONUSSEIT Consulting, grundlegend überarbeitet.

Neben redaktionellen Verbesserungen wurden im Leitfaden alle Textpassagen, die sich direkt auf Texte aus Gesetzen und Verordnungen beziehen, an den aktuellen Stand der Gesetze und Verordnungen angepasst.

Der Code of Practice steht ab November 2015 für IVLV-Mitglieder zum Download zur Verfügung, Nicht-Mitglieder können ihn gegen eine Gebühr von 200,-€ über die Geschäftsstelle der IVLV beziehen.

## AG Qualitätserhalt verpackter Lebensmittel: „AtmoPlas“

IGF  
18562  
BG

### Gasaustausch reduzieren

Verschiedene Lebensmittel benötigen Verpackungslösungen mit definierten Barriereigenschaften, um das Eindringen von Sauerstoff und Wasserdampf zu verhindern. Um z.B. PET-Flaschen für besonders empfindliche Getränke wie Bier oder Saft verwenden zu können und deren Qualität zu schützen, müssen dessen Barriereigenschaften hinsichtlich der Gaspermeation verbessert werden. Das bedeutet, dass die Kohlendioxid-Permeation aus der Flasche und die Sauerstoff-Permeation in die Flasche verringert werden muss. Da der Großteil des Gasaustauschs über die Flaschenwand erfolgt, ist das Forschungsziel des IGF-Vorhabens die Entwicklung von transparenten Permeationssperrschichten auf den Innenseiten von Getränkeverpackungen mittels Atmosphärendruck-Plasmaverfahren. Der innovative Beitrag der angestrebten Forschungsziele, im Vergleich zu bisherigen Verfahren, liegt in der kostengünstigen Herstellung von Sperrschichten, in der problemlosen Integration in bestehende Fertigungslinien und der enormen Materialeinsparung durch



#### Messung der Sauerstoffdurchlässigkeit.

die Schaffung einer nanoskaligen Barrierschicht im Vergleich zu polymeren Barrierschichten. Die zu entwickelnden Prozesse und Verfahren zur Beschichtung von Hohlkörpern sind nicht nur für die Lebensmittelindustrie von Interesse, es ist auch denkbar, dass die Nutzung der beschichteten PET-Flaschen auf andere Füllgüter wie Kosmetika, Reinigungsmittel und Arzneimittel ausgeweitet wird. Zusammen mit dem Leibniz-Institut für Polymerforschung (Dresden) und dem Forschungsinstitut für Leder und Kunststoffbahnen (Freiberg) arbeitet das Fraunhofer IVV daran, die Barriereigenschaften von Kunststoff-Verpackungen zu verbessern. Das Vorhaben ist im Januar 2015 gestartet und hat eine Laufzeit von 30 Monaten. In der ersten Projektphase werden verschiedene Beschichtungsparameter untersucht, um die thermische Belastung des Basis-kunststoffes so gering wie möglich zu gestalten sowie die Schichtstabilität zu verbessern. Ansätze hierfür sind die Prozessgeschwindigkeit und Mehrfachbeschichtungen. Aufgrund der Zusammensetzung des projektbegleitenden Ausschusses, in dem Hersteller der Materialien sowie Anlagenbauer mitarbeiten, wird bereits während der Bearbeitung des Projektes ein direkter Technologietransfer gewährleistet.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Die IGF-Vorhaben 16975 N, 17015 BR, 15261 BR, 18613 BR, 18562 BG 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.

Ausführliche Informationen und Ansprechpartner zu den vorgestellten Projekten finden Sie unter [www.ivlv.org/forschung](http://www.ivlv.org/forschung)



#### Impressum

ivlv Nachrichten!

Herausgegeben von der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V., Giggerhauser 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 Hafemair, IVLV e.V.

Layout und grafische Konzeption:  
grafikkonzepte michaela haas, Bundorf

Fotos/Quelle: Uwe Bretschneider (S.1), Fotolia.com – ShpilbergStudios (S.1), IVLV e.V. (S.2), Christian Kruppa/DIN (S.3), AiF e.V. (S.3), Fotolia.com – Vera Kuttelvaserova (S.4), Fraunhofer IVV (S.4), Christa Schuster-Salas (S.5), Dr. Herbert Bader (S.5), Fraunhofer IVV, Dresden (S.6), TU Dresden, Fraunhofer IVV (S.7), iStock.com – 29mokara (S.7), Fraunhofer IVV (S.8)

IVLV Nachrichten! erscheint zweimal jährlich