



in Zusammenarbeit mit dem  
**Max Rubner-Institut**  
Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide

# **71. Tagung für Bäckerei-Technologie**

**10. – 11. November 2020  
online**



## Dienstag, 10. November 2020

ab 8<sup>00</sup> Uhr      **Öffnung des Onlineraums**

8<sup>30</sup> Uhr      **Eröffnung** durch den Vizepräsidenten der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., **Heribert Kamm**, Bochum,  
**Ehrung der besten Detmolder Backmanager 2020**

### 1. Aktuelles

9<sup>00</sup> Uhr      1.1. **Cyrille Filott**, Utrecht  
Bakery in the Post Covid-19 world

### 2. Technik und Technologie

9<sup>30</sup> Uhr      2.1. **Kevin Gotthardt**, Nuthetal  
Mit Radiowellen backen – eine Zukunftstechnologie?

10<sup>00</sup> Uhr      2.2. **Torsten Zense** und **Elmar Sonntag**, Isernhagen  
rein saureteiggelockerte Weizenteige

#### 10<sup>30</sup> Uhr – Kommunikationspause

11<sup>00</sup> Uhr      2.3. **Klaus Schröder**, Hürth  
Malzmehl - mehr als nur Aroma und Farbe

11<sup>30</sup> Uhr      2.4. **Klaus Lösche**, Bremerhaven  
Neuartige Technologien der Teiglings-Gärführung - CO<sub>2</sub> als ein Indikator für Hygiene , Prozess- und Produktqualität

### 3. Wirtschaft

12<sup>00</sup> Uhr      3.1. **Rigbert Fischer**, Frankfurt  
Haus der Bäcker – Betriebsnachfolge erfolgreich gestalten

#### 12<sup>30</sup> Uhr – Mittagspause

### 4. Neue Ernte

14<sup>00</sup> Uhr      4.1. **Günter Unbehend**, Detmold  
Erntequalität und Qualität ausgewählter handelsüblicher Getreidemahlerzeugnisse der Ernte 2020

## **5. Bildung und Kommunikation**

14<sup>30</sup> Uhr

### **5.1. Hochschulforum**

**Kurzbeiträge von Absolventen zum Thema „ Allulose“**

**Sebastian Wittland,**

Aktueller Stand des Projektes „Neuartige Zucker in Backwaren“

**Nico Schröders,**

"Allulose in Rührkuchen"

**Ines Kalberg,**

"Allulose in Biskuitböden"

15<sup>30</sup> Uhr

### **5.2. Michael Fridrich, Aachen**

**Kommunikation als Motivationsturbo in der Krise**

Fortsetzung des Programms auf der vorletzten Seite

**Kurzlink zum Tagungsheft Mühle + Mischfutter Heft 20/2020:**

<https://is.gd/49N5D3>



**Kurzlink zum Tagungsheft Getreide, Mehl und Brot 3/2020:**

<https://is.gd/C19r60>



## Teilnehmerverzeichnis

Stand: 06.11.2020, 15.00 Uhr

Abelshausen, Dustin	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Alaa Aldeen, Kzibra	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Bartmann, Holger Bashar, Alassaf	Resch&Frisch Holding GmbH, Wels (Österreich) Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Beeli, Sophia Beenken, Lara	Margo - CSM Schweiz AG, Baar (Schweiz) Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Bergmann, Ronja	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Betteray, Klemens van, Dr. Böcker, Georg, Dr. Braksiek, Felix	CSB-System AG, Geilenkirchen Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Brown, Jamie Brümmer, Jürgen-Michael, Prof. Dr. Bunte, Finn Carlesso., Alessandro Christophliemke, Claudia	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden Bake-Consult, Detmold VEMAG Maschinenbau GmbH, Verden/Aller Bühler AG, Uzwil (Schweiz) Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Czekay, Lea	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Debrassine, Justin	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Dillenburger, Laura	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Ehrenbrink, Anne	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Epp, Wolfgang Eßer, Angela Filott, Cyrille	Uniform GmbH & Co.KG, Werne Scherpel-Brot GmbH & Co. KG, Gelsenkirchen RaboResearch Food & Agrbusiness, HG Utrecht (Niederlande)
Fischer, Ludwig Fischer, Rigbert, Dr. Fischer, Marie	Aktienmühle Aichach, Aichach Haus der Bäcker GmbH, Frankfurt Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Flickinger, Jennifer	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Frat, Clémence	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Fridrich, Michael	Michael Fridrich- Businessstraining und Beratung, Aachen
Furnier, Josef Gaukler, Rainer Gerner, Stephan Gotthardt, Kevin Grauli, Kristin	Halblech varmeo Vertretung, Abentheuer Zeelandia GmbH, Frankfurt/M. IGV GmbH, Nuthetal Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo

Hardtmann, Stefanie Heberer, Georg	Bühler AG, Uzwil (Schweiz) Wiener Feinbäckerei Heberer GmbH, Mühlheim/Main
Heitmann, Mareile Hendker, Ulrich, Dr.	Lesaffre Deutschland, Kehl Dr. Otto Suwelack Nachf. GmbH & Co. KG, Billerbeck
Henze, Frank Hermenau, Ute, Prof. Dr.	Bühler GmbH, Braunschweig Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Hesse, Frank Hetkamp, Hans-Peter	Uniferm GmbH & Co.KG, Werne Werner & Pfleiderer Lebensmitteltechnik GmbH, Dinkelsbühl
Heuberger, Kai Alexander Hilverkus, Thomas	CSM Deutschland GmbH, Bremen Loryma GmbH - Crespel & Deiters Firmengruppe, Zwingenberg
Hoelscher, Noah	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Höhnke-Bredenbeck, Lara	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Hombach, Markus Huintjes, Norbert Huth, Dominique A. Irmer, Niklas	Ireks GmbH, Kulmbach AGF e.V., Detmold Bäckerei Huth GmbH & Co. KG, Limburg/Lahn Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Jaßmeier, Bernhard Joerrens, Alfred	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe, Dortmund
Jülicher, Richard	DÜBÖR Groneweg GmbH & Co. KG, Bad Salzuflen
Kalberg, Ines	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Kamm, Heribert	Bäckerinnungs-Verband Westfalen-Lippe, Bochum
Kampschroer, Dennis, Dr. Kasianowski, Edda	Uniferm GmbH & Co. KG, Werne Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Kikteva, Evgeniya	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Klaene, Klaudia Kniel, Bärbel, Prof. Dr. Knöbl, Lara	Ludwig Stocker Hofpfisterei GmbH, München biotask AG, Esslingen Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Koch, Kevin	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Krause, Thomas Krüger, Thomas Krüger, André	Roland Mills United GmbH & Co. KG, Bremen Bühler AG, Uzwil (Schweiz) Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Kütscher, Bernd	Akademie Deutsches Bäckerhandwerk Weinheim, Weinheim
Kunte, Thomas, Dr. Lampe, Johannes	Ireks GmbH, Kulmbach Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Lehnert, Maren	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe,

Lembrecht, Jens Lepold, Thomas	Lemgo Harry-Brot GmbH, Schenefeld BackNatur Lepold, Thomas und Monika Lepold GbR, Oberursel
Lindhauer, Meinolf G., Prof. Dr. Linseder, Simon	Horn-Bad Meinberg Rudolf Ölz Meisterbäcker GmbH & Co. KG, Dornbirn (Österreich)
Linster, Herbert	Förderverein d. Staatlichen Fachschule f. Lebensmitteltechnik (FBAB), Berlin
Löns, Markus Lösche, Klaus, Prof. Dr. Lötz, Norbert Maglieri, Sabine	Brabender GmbH & Co. KG, Duisburg Northern Food Tec GmbH, Bremerhaven Harry-Brot GmbH, Schenefeld Bernere Fachhochschule - HAFL, Zollikofen (Schweiz)
Makenbrock, Birte	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Masch, Susanne Mestekemper, Bernd Metschulat, Monika Meyer, Mandy	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden Vandemoortele Deutschland GmbH, Herford Novozymes Deutschland GmbH, Bad Kreuznach Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Meyer-Kretschmer, Alexander	Verband Deutscher Großbäckereien e.V., Düsseldorf
zu Münster, Elke Muschelknautz, Thomas	brotbüro gmbh, Hamburg Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V., Weinheim
Neugarth, Karl-Heinz	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Niermann, Franziska	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Nolte, Christof	Bäckerinnungs-Verband Westfalen-Lippe, Bochum
Nolte, Franziska	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Nunziata, Isabell	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Ohsoling, Jörg	Coop, Zentrale Fachstelle Bäckereien, Schafisheim (Schweiz)
Olschewski, Lara	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Orfert, Lukas Osterkamp, Maike Park, Thomas	INGER Verlagsgesellschaft mbH, Osnabrück Bohlsener Mühle GmbH & Co. KG, Bohlsen Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik, Bremerhaven
Pernot, Emma	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Pfleger, Franz Pohlmeyer, Sebastian Pottebaum, Reinald	AGF e.V., Detmold Backhaus Dries GmbH, Rüdesheim am Rhein Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Getreide, Mehl & Brot", Detmold
Preissler, Elke Quante, Wilko Raff, Ingo	Uniferm GmbH & Co. KG, Werne Uniferm GmbH & Co. KG, Werne Jowa AG, Volketswil (Schweiz)

Ranft, Andreas	Daub Backtechnik GmbH, Hamburg
Reineke, Detlef	Ireks GmbH, Kulmbach
Reinhold, Wolfgang	Harry Brot-GmbH, Schenefeld
Rockstroh, Stephan	Rudolf Ölz Meisterbäcker GmbH & Co.KG, Dornbirn (Österreich)
Roensch, Jonathan	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Rupp, Franziska	DLG TestService GmbH, Frankfurt am Main
Schade, Ulf-Juri	KPM Analytics, Weiler bei Bingen
Schepcke, Kai	CSB-System SE, Geilenkirchen
Schielmann, Matthias	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Schinner, Arne	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Schmid, Andreas	Rudolf Ölz Meisterbäcker GmbH & Co. KG, Dornbirn (Österreich)
Schmidt, Peter	Roland Mills United GmbH & Co. KG, Bremen
Schmidt, Peter	Webermühle GmbH, Niederwiesa
Schmidt, Marcus	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Schober, Karl-Heinz	BioNaturals Services GmbH, Frankfurt
Schönmehl, Nicole	Chemische Fabrik Budenheim KG, Budenheim
Schröder, Klaus	C. Thywissen GmbH, Hürth
Schröders, Nico	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Schuhmacher, Tobias	AGF e.V., Detmold
Schulte, Stephan	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Schwake-Anduschus, Christine, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Sciurba, Elisabeth, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Sobolew, Elena	Bühler AG, Uzwl (Schweiz)
Sonntag, Elmar	Diosna Dierks & Söhne GmbH, Standort Isernhäger, Isernhagen
Sparwasser, Christina	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Sprute, Felix	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Stammen, Markus	Rudolf Ölz Meisterbäcker GmbH & Co.KG, Dornbirn (Österreich)
Stiene, Martin	Glockenbrot Bäckerei GmbH & Co.oHG, Frankfurt/M.
Stoffel, Sophie	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe,
Stolz, Peter, Dr.	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Taschan, Hasan, Dr.	Jena
Täubert, Nadine	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Terberger, Karoline, Dr.	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Trani, Alessio	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Trenti, Chiara	Technische Hochschule Ostwestfalen- Lippe,Lemgo
Unbehend, Günter	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold



Unterpertinger, Filipp  
Vetter, Bernhard  
Völkle, Herbert

Vollmar, Andreas, Dr.

Waas, Dominik  
Wagner, Jörg  
Weber, Matthias  
Weckbecker, Albert  
Weinhold, Max

Weißer, Klaus  
Weyland, Brigitte  
Witte, Nils

Wittland, Sebastian

Witzak, Michael, Dr.

Wolkenhauer, Kimberly

Zehle, Frank  
Zense, Torsten, Dr.

Zeuch, Bettina  
Zmijewski, Ludger

A. Rieper AG, Vintl (Italien)  
Brezelbäckerei Ditsch GmbH, Mainz  
Getreidezüchtung Peter Kunz, Feldbach  
(Schweiz)  
backaldrin International The Kornspitz Company  
GmbH, Asten (Österreich)  
GoodMills Innovation GmbH, Hamburg  
Kaak Gruppe Hamburg, Brüggen  
Bäckerei Haverland GmbH & Co. KG, Soest  
Lieken Brot- und Backwaren GmbH, Garrel  
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe,  
Lemgo  
Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden  
Harry-Brot GmbH, Schenefeld  
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe,  
Lemgo  
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe,  
Lemgo  
GBT Bäckerei Technologie GmbH, Villingen-  
Schwenningen  
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe,  
Lemgo  
Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal  
Diosna Dierks & Söhne GmbH, Standort  
Isernhäger, Isernhagen  
Uniferm GmbH & Co.KG, Werne  
Harry-Brot GmbH, Schenefeld

### **Teilnehmer des Max Rubner-Institutes - Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide**

Albert, Christopher  
Begemann, Jens, Dr.  
Bonte, Anja, Dr.  
Brühl, Ludger, Dr.  
Christophliemke, Claudia  
Füllgrabe, Nena, B.Sc.  
Grundmann, Vanessa  
Haase, Norbert, Prof. Dr.  
Hollmann, Jürgen, Dr.  
Hüsken, Alexandra, Dr.  
Kersting, Hans-Josef, Dr.  
Langenkämper, Georg, Dr.  
Link, Dorothea  
Lüders, Matthias

Matthäus, Bertrand, Dr.  
Scheibner, Andreas  
Schubert, Madline, Dr.  
Schwake-Anduschus, Christine, Dr.  
Smit, Inga, Dr.  
Thüm, Marcus  
Thiemeier, Heinz, Dipl.-Ing.  
Unbehend, Günter, Dipl.-Ing.  
Vosmann, Klaus, Dr.  
Weber, Lydia, Dipl.oec.troph.  
Wiege, Berthold, Dr.  
Willenberg, Ina, Dr.  
Wolf, Klaus

## 1. Aktuelles

### 1.1. **Cyrille Filott**, Utrecht Bakery in the Post Covid-19 world

The events of the past six months have been sending tremors through society, businesses and consumers. Because we have not seen the end of the current pandemic, it is impossible to calculate or measure the current impact it has on society and for this presentation specifically, bakery.

But what we can do is think about what the world will look like in what we call a restriction free environment, and to look at the changes we are seeing by comparing life and behaviours before and after Covid-19. Obviously it is important to think about the so-what of all of these, about what it means for you as bakers.

As analysts we like to group our thoughts. For the presentation we have five groups of thoughts that are relevant for bakers. All of these groups contain topics that we would like to think have changed because of Covid-19. Rest assured – many things will remain the same. However some behaviours by consumers and businesses are truly changing and thereby impacting the industry. During the presentation we will highlight a few topics that are relevant and some are singled out below.

First of all we have seen trends in consumer and business that are accelerating. Grocery e-commerce is one to mention as one that has a big impact on bakery. Products that ended up on shelves now increasingly end up in crates. But are those actually the same products? Is the consumer buying the same online as online? And for those active in frozen bakery for in store bake-off the e-commerce trend is most definitely a negative as consumers do less (or different) impulse buying.

Secondly we have seen new trends appearing. One of the most noticeable one for workers is working from home. We expect that many white collar workers will structurally work from home, even after we have entered a restriction free world. And this means that food is going to be consumed in different locations; lunch at home, lunch in local coffee shop, lunch delivered? And what about snacks at home? Especially lunch is to change, so bakery consumption for that eating occasion as well!

Thirdly we are expecting some trends to reverse. In the years up to Covid-19 we noticed consumers and retailers looking for new brands and new products to lure consumers. However consumers started to cocoon during the first wave, and we expect this behaviour to continue. So it means that old fashioned brands may be back in the cupboard. We are sensing a move to nostalgia, to tastes and flavours that remind consumers of some long gone good times. Perhaps an opportunity for bakers?

Then there is the recession and lower spending power. Many workers that have lost their job are now being supported by governments, but the question is whether that remains the case. Without a doubt, disposable incomes will come down. And this has an impact on consumers, on where they spend (food service, food retail) and what they spend. Bakers should be preparing for lower restaurant sales, perhaps lower on the go sales (working from home is an even bigger factor there) and higher retail sales, but perhaps on the value end of the spectrum. And do not rule out the retailer on this last point, we are already witnessing more promotions and tougher negotiations with suppliers.

Finally we should discuss strategies of companies in food in a post-Covid world. One key point that we are already witnessing is the reduction of SKUs. Whether this is driven by optimization efforts at bakers, consumers not being interested in certain products or retailers that are optimizing shelf space, but it will come. Bakers should really contemplate what to do with the so called long tail of products.

Overall the post Covid world will be different than before, in many aspects. For food and food sales changes on how food is bought, where it is bought and (new!) where it is consumed are very apparent. These have or will have a big impact on the bakery sector – bakers need to think about what products fit new commerce, new eating occasions and a recession.



**Cyrille Filott** is global strategist for Consumer Foods, responsible for setting and executing the research agenda for the Consumer Foods franchise within Rabobank globally. This includes thematic and industry research as well as company insights.

He and the team publish research that is relevant to food companies worldwide. Next to that Cyrille is the host of the Consumer Foods-to-Go podcast series, a bi-weekly podcast that discusses important topics in the food sector.

Cyrille spends most of his time discussing sector issues with food&agribusiness corporates. He is frequently invited at C-suite meetings to bring insights and to discuss business strategies in food.

Based in Utrecht, the Netherlands, he is a business economist with a great deal of experience in fund management and equity research. Since the beginning of 2014 he is the strategist for the Consumer Foods sector. He joined the research team at FAR (Food & Agribusiness Research and Advisory) in 2008. Before he worked at M&G Investments in London and ING Investment Management in The Hague. Prior, he earned a Master's degree in Economics from Erasmus University in Rotterdam and also holds a VBA designation.

## 2. Technik und Technologie

### 2.1. Kevin Gotthardt, Nuthetal

Mit Radiowellen backen – eine Zukunftstechnologie?

Die IGV Institut für Getreideverarbeitung GmbH hat innerhalb des KMU-innovativ geförderten Forschungsprojektes „Intelligente Hochfrequenz-Sensorsysteme für die industrielle Nahrungsmittelherstellung“ (Kurz: HlrSys) das Teilgebiet der Erprobung des daraus entstandenen Funktionsdemonstrators bearbeitet.

Die grundlegende Idee war es, mithilfe eines Hochfrequenzfeldes in Kombination mit einem Infrarotstrahler sowie Konvektion eine thermische Fixierung von Massen und Teigen zu generieren und so verzehrfertige Produkte mit gebäcktypischen Eigenschaften zu erzeugen. Diese wurden anschließend mit konventionell hergestellten Backwaren verglichen.

Im Fokus der Untersuchungen standen nachfolgende Aufgabenstellungen:

- Ermittlung der benötigten HF-Energiemenge für den Backprozess
- Ermittlung der benötigten Infrarotleistung zur Erzeugung einer gebäcktypische Bräunung
- Anpassung des Backregimes (Backparameter: Anteile HF/Infrarot/ Konvektion) zur Erzielung von gewünschten Gebäckeigenschaften

Bei den Masseversuchen (am Beispiel Sandkuchen) wurden verschiedene unerwünschte Effekte (asymmetrische Einspeisung, Hohlraumbildung am Gebäck etc.) beobachtet. Durch Anpassung der Intensität der eingespeisten Energie sowie deren Taktfrequenz konnte der Prozess stabilisiert und die Gebäckqualität verbessert werden.

Bei dem direkten Vergleich mit konventionellen Backwaren konnte festgestellt werden, dass die Krumenbeschaffenheit bezüglich der Alterung positiv beeinflusst wird.

Dies äußerte sich in einer verlangsamten Krumenverfestigung sowie in einer langsameren Abnahme der Krumenelastizität in Abhängigkeit von der Lagerzeit.

Die Versuche zeigten des Weiteren, dass durch die Verwendung von Hochfrequenzerwärmung die Backzeit um durchschnittlich 68 % reduziert werden konnte. Die Hochfrequenzerwärmung stellt damit eine zukunftssträchtige Erweiterung der bisherigen thermischen Prozesse (Konduktion, Konvektion und Strahlung) für konventionelle Backprozesse in Kastenformen dar.

Von Kevin Gotthardt und Frank Zehle

IGV Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal

**Herr Kevin Gotthardt**, am 29.11.1990 in Berlin geboren, begann seine Ausbildungskarriere 2007 mit einem Realschulabschluss. An diesem angeknüpft, absolvierte er eine Ausbildung zum Bäcker und erlangte bei der Meisterschaft der Junggesellen in Berlin 2010 den ersten Platz. Darauf folgte 2012 die Fortbildung zum Bäckermeister sowie 2013 zum Betriebswirt des Handwerks. Seine neugierige Natur zog ihn 2014 zum Lebensmitteltechnologiestudium (B.Sc.) an die Beuth Hochschule für Technik in Berlin. Anschließend erlangte er 2019 den M.Eng.-Abschluss in der Verfahrenstechnik. Derzeit ist er bei dem Institut für Getreideverarbeitung in Rehbrücke als wiss. techn. Mitarbeiter angestellt und bearbeitet im Schwerpunkt Forschungs- und Entwicklungsaufträge.

## 2.2. **Torsten Zense** und **Elmar Sonntag**, Isernhagen rein sauerteiggelockerte Weizenteige

Roggen- und Roggenmischbrote werden traditionell neben dem Einsatz von Backhefe auch mit Sauerteig gelockert. Die Führung des Sauerteigs kann die Gasbildung der Hefe deutlich unterstützen. Das Teiggerüst muss dabei so stabil bleiben, dass eine ansprechende Lockerung der Brotkrume und ein gutes Gebäckvolumen erreicht werden. Im Roggenbereich werden Brote teilweise auch rein mit Sauerteig gelockert.

Bei Weizengebäcken ist es typisch, dass Backhefe eingesetzt wird. Diese wird in manchen Fällen durch einen Hefevorteig unterstützt. Der Einsatz von Sauerteig bei Weizengebäcken war noch vor zehn Jahren eher selten. Inzwischen werden eigens für Weizen entwickelte Sauerteigkulturen angeboten, die geschmacklich mild bleiben, und sich durch technologische Vorteile und besonderes Gebäckaroma auszeichnen.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Anfrage eines großen Backbetriebes beantwortet, der die Aufgabe stellte, drei verschiedene Brote auf Weizenbasis rein mit Hilfe von Sauerteig zu lockern, mit handwerklichem Charakter und ausdrucksstarkem Aroma.

Vorgehen: Zunächst wurde mit gasaktiven Starterkulturen eine mehrstufige Weizensauerteigführung entwickelt. Die Stufenführung sollte neben verbesserter Flexibilität im Betrieb auch dafür sorgen, dass die Sauerteige über einen längeren Zeitraum CO<sub>2</sub>-aktiv eingesetzt werden konnten. Die gesamte Führung sollte zudem 24 Stunden nicht überschreiten, und es sollte möglich sein, mit der im Betrieb vorhandenen Gärkapazität arbeiten zu können.

Die Antwort darauf war ein zweistufiges Fermentationsverfahren. Im Unterschied zu einem gasaktiven Roggen-Vollsauer, der warm und damit zeitlich limitiert eingesetzt wird, wurde der gasaktive Weizensauer der 2. Stufe grundsätzlich gekühlt, so dass der Brotteig zeitlich flexibel aus dieser Kühlung bereit werden konnte. Bezeichnung im Vortrag: „continued“. Gesamtdauer: < 24 h. Darüber hinaus wurde die zweistufige Fermentation noch einmal erweitert, und zwar um eine optionale Kühllagerung des Sauerteigs der 1. Stufe, vor seiner Verwendung als Anstellgut für die 2. Stufe. Damit wurde die Flexibilität der Stufenführung noch einmal erhöht. Bezeichnung: „retained“.

In dem Vortrag werden ein Grahambrot, versäuert mit Weizenvollkornmehl-Sauerteig, und ein Dinkel-Weizenbrot 50:50, versäuert mit Weizenmehlsauerteig, vorgestellt. Im Rahmen der Versuche wurden die Parameter erarbeitet, die die beste Gasbildung in den beiden Sauerteigen ermöglichten. Für die Verarbeitung der Brotteige war es wichtig, dass die Teige eine gute Elastizität zeigten, gut aufgearbeitet werden konnten und gärstabil waren - Voraussetzung für Lockerung und Volumen der Gebäcke. In verschiedenen Versuchsreihen wurden die beiden Sauerteigführungen weiter optimiert. Dabei wurde die Auswirkung der zwei Führungsarten auf die Brotteige genauer betrachtet. Zur Beurteilung der Erreichung des vom Kunden gewünschten handwerklichen Charakters der Brote wurde die Wertzahlermittlung nach Dallmann modifiziert. Die Gegenüberstellung der Volumenausbeute zu den Führungstypen sowie den pH-Werten und Säuregraden der Brotkrumen ermöglichte ein Urteil über die jeweils zu empfehlende Art der Fermentation.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Sowohl die 1. Stufe als auch die 2. Stufe konnten gekühlt gelagert werden. Das Gasbildungspotenzial blieb während der Kühlung erhalten. Die Parameter für Teigruhe, Gärphase und Backen waren zuverlässig wiederholbar.

Der entwickelte Herstellprozess wies zwei Teigruhephasen auf, so dass die Stückgärzeit gegenüber hefegelockerten Broten nur wenig verlängert werden musste.

Die mild gesäuerten Teige waren stabil. Die Nachsäuerung in Teigruhe und Stückgare war moderat. Die Brote wiesen pH-Werte knapp unter pH 5 auf, was in Verbindung mit niedrigen Säuregraden zu einem mild-aromatischen Brotgeschmack führte.

Die Gasaktivität des Sauerteigs führte auch ohne Zugabe von Backhefe zu einer guten Lockerung der Brote. Beide Sauerteigführungen, „continued“ und „retained“, ergaben zufriedenstellende Backvolumina. Die Kühlung der 1. Stufe führte bei einigen Versuchen zur Volumenreduktion, überwiegend aber zu höherem Volumen und höheren Wertzahlen.

Die Modifizierung der Wertzahl-Ermittlung nach Dallmann war das geeignete Mittel zur Beurteilung der vom Kunden angestrebten Brotqualität.

Nach Meinung der Autoren sind die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit auf eine Vielzahl von Weizengebäcken anwendbar; Feinabstimmung anhand der Mehle und Rezeptur ist selbstverständlich. Für die zweistufige Fermentation ist Anlagentechnik empfehlenswert. Durch eine schnelle Kühlung der Sauerteige im Fermenter und Kühllagerung profitiert man von der Flexibilität und individuellen Anpassbarkeit der entwickelten Sauerteigführung.



**Dr. Torsten Zense** studierte Lebensmitteltechnologie an der TU Berlin und promovierte dort im Bereich der industriellen Sauerteigherstellung. Ab 1995 war er in zwei großen Backbetrieben in Entwicklung, Produktion und Vertrieb tätig. 2010 wechselte er als Leiter der Bäckereitechnologie zu einem Hersteller von Bäckereimaschinen und Starterkulturen. Seit 2015 verantwortet Dr. Zense am Standort Isernhagen der Diosna-Gruppe den Bereich der Biotechnologie. Im Diosna TechnologyCenter werden mit den Kunden Backprozesse unter Nutzung moderner Vorteig- und Knettechnologien erarbeitet.

**Kontakt:**

**DIOSNA Dierks & Söhne GmbH**

**Standort Isernhagen**

**Lohner Weg 2**

**30916 Isernhagen**

**Deutschland**

**E-Mail: [torsten.zense@diosna.de](mailto:torsten.zense@diosna.de)**



**Elmar Sonntag** ist Bäckermeister, Konditor und Bäckereitechniker. Geboren in der Eifel führte er dort eine Bäckerei mit Landgasthof. Es folgten Weiterbildungen und leitende Funktionen in renommierten Bäckereibetrieben, auch im Ausland. Die Einführung von Bäckereikonzepten mit gastronomischem Anteil führte ihn nach Berlin. Dort hat Herr Sonntag im Sommer 2020 die Ausbildung zum Bäckereitechniker an der staatlichen Fachschule für

Lebensmittetechnik erfolgreich abgeschlossen.

Kontakt: Elmar Sonntag

Bahnhofstraße 23

54587 Lissendorf / Eifel

E-Mail: [elmarsonntag@gmx.net](mailto:elmarsonntag@gmx.net)

### 2.3. **Klaus Schröder**, Hürth

Malzmehl - mehr als nur Aroma und Farbe

#### Herstellung von Malzmehl

Malzmehl, als eines der am längsten verwendeten backaktiven Rohstoffe, wird aus gekeimtem Getreide hergestellt. Malz kann praktisch aus jedem Getreide hergestellt werden. Im Bereich Brot und Brötchen werden meist Malz aus Gerste, Weizen oder Roggen verwendet.

Das Herstellen des Malzes erfolgt in mehreren Schritten: Um das Korn zum Keimen zu bringen, wird im ersten Schritt das Getreide gereinigt und geweicht. Unter gezielt gesteuerten und kontrollierten Bedingungen (Wassergehalt, Temperatur, Belüftung,...) keimt das Getreide aus. Enzyme werden gebildet und aktiviert, wodurch die Stärke zum Teil abgebaut wird.

Hat der gewachsene Wurzelkeim die ungefähre Länge des Kornes erreicht, wird der Keimprozess auf der Darre durch Trocknung unterbrochen und die Wurzelkeime entfernt. Erfolgt die Darre bei niedrigeren Temperaturen bleibt die Enzymaktivität weitgehend erhalten.

Bei höheren Temperaturen werden die Enzyme inaktiviert und der im Korn enthaltene Zucker teilweise karamellisiert. Dieses Malz weist eine rot-braune Farbe auf. Bei Malz, das nach der Darre geröstet wird (Röstmalze), ist im Farbton eher grau-braun.

Aus dem vermälzten Getreide kann über Walzenstühle oder Hammermühlen Malzmehl und Malzschrot hergestellt werden.

Die Einteilung der Malzmehle kann nach Getreidearten, wie Gerste, Weizen, Roggen, Dinkel und andere Getreidearten, erfolgen. Weiterhin werden Malzmehle nach enzymaktiv und enzyminaktiv unterschieden. Enzymaktive Malzmehle sind in der Farbe einem Vollkornmehl ähnlich.

Röst- und Darrmalz wird von goldgelb bis dunkelbraun angeboten. Der Farbton unterscheidet sich je nach Darr- und Röstgrad.

#### Wirkung der malzeigenen Enzyme auf die Stärke

Während der ersten Backphase bauen die in enzymaktiven Malzmehlen enthaltenen  $\alpha$ -Amylasen Stärke zu vergärbaren Zuckern und Oligosaccharide ab. Diese haben folgende Wirkungen:

- gute Triebleistung der Teige
- erhöhtes Gebäckvolumen
- lebhaftere Bräunung der Gebäcke
- Gebäcke mit guter Frischhaltung

Die optimale Dosierung des aktiven Malzmehls lässt sich am einfachsten mittels Fallzahlbestimmung ermitteln.

Abbildung 1 zeigt die Wirkung auf das Backergebnis mit einer Kombination aus enzymaktivem Malzmehl und Aromamalzmehl.



### Aroma- und Röstmalz

Bei Aroma- und Röstmalz sind durch Darre oder Röstung die Enzyme inaktiviert. Dadurch können inaktive Malzmehle höher dosiert werden. Die Zugabe richtet sich nach dem gewünschten Geschmack sowie der Bräunung von Krume und Kruste. Das Aroma unterscheidet sich dabei deutlich vom Röstgrad (Abb. 2).



### Bestimmung der Malzfarbe

Die Malzfarbe wird meist in EBC-Einheiten angegeben. Die Messung nach EBC (European Brewery Convention) ist für die Bestimmung der Farbe von Bieren entwickelt worden. Die Farbe eines wässrigen Extrakts wird mit einem Farbscheibensatz verglichen. Dieser Farbscheibensatz geht bis zu einem EBC-Wert von 27 Einheiten. Dunklere Farben werden durch Verdünnung des Extrakts bestimmt.

Diese Messmethode ist für die Bestimmung der Würze von Bieren gut geeignet. Für die Bestimmung der Farbe von Backmalzen stößt diese Methode jedoch an ihre Grenzen.

Einerseits wird die Messung durch die notwendigen Verdünnungen bei EBC-Werten über 27 ungenauer, andererseits wird nur die Farbe des Extrakts bestimmt und nicht die des gesamten Malzmehls.

Eine geeignetere Messmethode die Farbe von Backmalz zu messen, ist die Bestimmung des Lab-Farbraums. Die Farbe wird mit einem Gerät (z.B. HunterLab, Minolta) bestimmt. Der L-Wert ist von 0 bis 100 definiert und gibt die Helligkeit von 0 = schwarz bis 100 = rein weiß an. Der Farbton wird durch die a- und b-Werte definiert.

Die Farben der Backmalze lassen sich mit der Lab-Methode deutlich aussagekräftiger messen und bestimmen. Der L-Wert gibt an, wie dunkel das Malzmehl ist. Mit den a- und b-Werten kann der Farbton gemessen werden. Bei Malz unterscheidet sich die Farbe in die Richtungen grau-braun (niedrige a/b-Werte) und rot-braun (höhere a/b-Werte).

Abbildung 3 zeigt in der oberen Reihe die nach dem L-Wert geordneten Malzmehle. In der unteren Reihe sind dieselben Malzmehle nach EBC-Wert sortiert. Daraus wird deutlich, dass die Lab-Messung besser für Backmalze geeignet ist als die EBC-Methode.



### Zusammenfassung

Malzmehl, als eines der am längsten verwendeten backaktiven Rohstoffe, verbessert die Qualität von Brot und Backwaren. Sowohl enzymaktives Malz als auch enzyminaktive Aromamalze prägen die Eigenschaften der Gebäcke.

Neben den technologischen Wirkungen auf Teig und Gebäck, kann das Aroma und die Farbe gezielt eingestellt werden. Somit wird Malz auch in Zukunft als „Clean Label“-Rohstoff seinen Platz in den Rezepturen von Brot und Kleingebäck behalten.



**Klaus Schröder (Dipl. Ing.),** Ausbildung zum Bäcker, Weiterbildung zum Techniker für Bäckereitechnik an der Technikerschule Berlin, Studium der Lebensmitteltechnologie an der TFH Berlin, Förderpreis der Bäckerinnung Berlin für die Diplomarbeit 1993, über 25 Jahre Leitung Forschung und Entwicklung in der Backmittelindustrie, seit 2018 Leitung der Entwicklung der C. Thywissen GmbH, DLG-Sensorik Sachverständiger für Getreideerzeugnisse und Süßwaren, Mitglied des Ausschusses für Bäckereitechnologie der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., Detmold, Mitglied des Expertenausschusses des Verbandes der Backmittel- und Backgrundstoffhersteller e.V., Berlin



## 2.4. Klaus Lösche, Bremerhaven

Neuartige Technologien der Teiglings-Gärführung - CO<sub>2</sub> als ein Indikator für Hygiene, Prozess- und Produktqualität

Der Vortrag stellt neuartige Technologien zur Teiglings-Gärführung vor, die Hygiene, Prozess- und Produktqualitäts-Aspekte ansprechen und u.a. die Beherrschung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Umgebungsluft zum Ziel haben.

Bäckereitechnologisch kann damit gleichermaßen die Basis für effiziente und nutzbringende Applikationen geschaffen werden.

Nicht nur menschlicher Atem führt zur Anreicherung der Umgebungsluft mit CO<sub>2</sub>. Auch Schimmelpilze atmen Sauerstoff ein und CO<sub>2</sub> aus (Aerobier). In der Nähe von Backöfen weist die Umgebungsluft oft rel. hohe CO<sub>2</sub>-Konzentrationen auf (Verbrennungsreaktion führt zu CO<sub>2</sub>). Die alkoholische Gärung durch Backhefe führt u.a. zur CO<sub>2</sub>-Biosynthese in Teigen, die je nach dem Gashaltevermögen eines Teiges u.a.m. die Umgebungsluft mehr oder weniger relevant mit CO<sub>2</sub> anreichern und dadurch u.a. den Sauerstoff der Luft abreichern.

Die Interaktion von CO<sub>2</sub> und Teig führt u.a. zeitabhängig zu rheologischen Veränderungen (Teiglinge laufen breit, werden klebrig) oder zu verminderten Bräunungsreaktionen, wenn die CO<sub>2</sub>-Konzentration vor allem auf Gare über Stunden hinweg Grenzwerte übersteigt (z.B. > 3000 ppm CO<sub>2</sub> = 0,3 Vol.%). Nicht der Ofen backt bei derartigen Bedingungen ungleichmäßig, es ist der unbeherrschte Gärprozess davor, der diese Qualitätseinbußen verursacht.

Das Referat macht auf diese und weitere Zusammenhänge und Einflußgrößen aufmerksam und zeigt Wege auf, wie daraus backtechnisch z.B. neuartige Gär-Technologien abgeleitet bzw. gestaltet werden können.

Der Erhalt der Wärmeleitfähigkeit eines Teiglings stellt prinzipiell u. backtechnisch ein wesentliches Ziel für die Generierung von Premiumqualität dar. Dieses gelingt u.a. durch Nutzung von Wasser-Nebel statt z.B. Wasserdampf. Dieser neuartige Ansatz ist seit Jahren z.B. in Produktions-Hallen, in Gärräumen oder Gärautomaten und anderswo erfolgreich im Einsatz.

Intelligente Luftführungen und zielführende Klimatisierungen helfen außerdem mit, z.B. die Dissonanz zwischen modernen und energetisch optimierten Baukörpern einerseits (u.a. kalte Wände in Produktionsräumen, Klimaanlage wälzen Luft um etc.) und den physiko-chemischen wie biologischen Belangen von Teig und Gebäck andererseits zu lindern und zu beherrschen.

Es wird darauf verwiesen und im Einzelnen erläutert, dass Schimmelwachstum durch kumulative Effekte mehrerer Einflußgrößen befördert wird. Dazu zählt die Temperatur (z.B. 35 °C), die Feuchte (vor allem Kondensationen) und die CO<sub>2</sub>-Konzentration (oberhalb von ca. 1400 ppm = 0,14 Vol.%).

Moderne Gärtechnologien bzw. -Anlagen berücksichtigen diese und weitere Aspekte und senken z.B. die Gärraumtemperaturen deutlich (z.B. auf +22°C) ohne die Gärzeiten relevant zu verlängern, während die rel. Feuchte auf dem Niveau des Teigling -aw-Wertes eingehalten wird (gleichbedeutend mit dem Erhalt der Wärmeleitfähigkeit des Teiglings). Durch Steuerung und Regelung wird ferner der Taupunkt erfasst, um Kondensationen völlig auszuschließen oder um die Konzentration von CO<sub>2</sub> in Gärräumen oder entsprechenden Automaten zu minimieren. Dieses und mehr bilden zielführende Maßnahmen ab, um etwa von kritischen Lenkungspunkten (CCP) zu CP zu gelangen.

Die Beherrschung vor allem der o.g. thermodynamischen Größen eröffnet dem Backbetrieb eine vernetzte Wertschöpfung (MasterKonzept: [amginfo.de](http://amginfo.de)) für qualitativ

hochwertige, konstant zugängliche (Premium -) Prozesse und Produkte bei hoher luftbezogener Arbeitssicherheit.



**Prof. Dr. Klaus Lösche** studierte nach der Bäckerlehre im elterlichen Backbetrieb in Lübbecke an der TU Berlin, die er als Dipl.-Ing. für Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Getreidetechnologie sowie Hefe-Brennereitechnologie und Biotechnologie abschloss. Im Anschluss promovierte er an der TU München / Weihenstephan zum Dr. -Ing. für Lebensmitteltechnologie (Thema im Bereich Getreidechemie / Getreidetechnologie). Seit 1985 ist er Professor an der Hochschule Bremerhaven für „Produkttechnologie der Lebensmittel pflanzlicher Herkunft“. Von 1987 – 2015 war er als Gründer, Institutsleiter des Bremerhavener Instituts für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik – BILB (im TTZ an der Hochschule Bremerhaven). Seit 2015 ist er als CEO der Firma NFT GmbH und seit 2016 als Partner der Artisan Management Group AMG tätig.

### 3. Wirtschaft

#### 3.1. Rigbert Fischer, Frankfurt

Haus der Bäcker – Betriebsnachfolge erfolgreich gestalten

Seit einigen Jahren stehen viele Inhaber mittelständischer Handwerksbetriebe vor der zunehmend wachsenden Herausforderung der geeigneten Nachfolge für das eigene Unternehmen. Das Haus der Bäcker wurde gegründet, um all jenen eine Perspektive zu bieten, die über keine geregelte Nachfolgelösung für ihr Lebenswerk verfügen. Dabei lösen wir die Nachfolgeproblematik, indem wir die Unternehmen zu 100% kaufen. Zahlreiche Handwerksbetriebe sind aufgrund diverser Gründe wie stetig steigendem Kostendruck, steigendem Wettbewerb durch Discounter oder auch fehlende Nachfolgelösungen in ihrer Existenz bedroht. In den vergangenen zehn Jahren ist die Zahl der Handwerksbäckereien in Deutschland um über 25% gesunken. Aufgrund sich verändernder Anforderungen und Herausforderungen in der Branche kommt nun eine weitere Gefährdung für die Existenz der bestehenden Betriebe hinzu, da sich nur wenig oder nicht mit Digitalisierung auseinandergesetzt wird. Hierdurch ist die Weiterentwicklung jedes einzelnen Unternehmens, unter Wahrung der Identität und der individuellen Besonderheiten, wesentlich. Das Haus der Bäcker bereitet seine Betriebe systematisch auf die Anforderungen der Zukunft vor: technologischer und digitaler Fortschritt in Kombination mit traditionellem, charmantem Bäckerhandwerk. Prozessoptimierung, Digitalisierung, Marketing oder die Einführung modernster IT-Lösungen sind dabei nur einige Bereiche.

Zumeist wird die Bäckereibranche nicht mit der Thematik der Digitalisierung in Verbindung gebracht. Doch genau wie jede andere Branche, müssen sich auch Bäckereien dem zunehmenden Wandel hin zur Digitalisierung und Technologie stellen. Handwerk 4.0 ist ein Begriff, der sich in der Gesellschaft immer stärker durchsetzt. Angesichts der stetigen und schnellen Veränderungen ist es auch für Bäckereibetriebe unabdingbar, sich auf den digitalen und technologischen Fortschritt einzulassen, um langfristig erfolgreich zu sein und zu bleiben. Wir, als das Haus der Bäcker, stehen unseren Betrieben in diesem Wandel unterstützend zur Seite, um Arbeitsprozesse zu vereinfachen und zu optimieren, nachhaltiger zu handeln und zu wirtschaften oder auch Zettelwirtschaft zu vermeiden. Konkret bedeutet dies, dass wir in gemeinsamer Absprache mit den Bäckereien Systeme einführen, durch die eine Optimierung von Arbeitsabläufen erzielt wird. So digitalisieren wir zahlreiche Prozesse in Bereichen wie Personalmanagement, Dokumentenmanagement oder auch Buchhaltung. Unsere Betriebe organisieren sich über cloudbasierte Anwendungen, um unkompliziert und

schnell auf Inhalte zugreifen zu können. Unsere Kassensysteme fungieren nicht nur als Kasse, sondern auch als Informationsquelle, so unter anderem als Datenbank für Allergene und Inhaltsstoffe. Digitale Zeiterfassungssysteme, Schichtplanungssysteme oder auch Recruiting-Software erleichtern der Verwaltung die tägliche Arbeit maßgeblich. Wir sehen die Zukunft in der Digitalisierung, weswegen wir mit unseren Bäckereien den Schritt in die Zukunft wagen und uns zusätzlich, neben klassischen Verkaufsstätten, mit alternativen Vertriebswegen wie Webshops oder digitalen Vorbestellungen beschäftigen. Seit Oktober 2020 ist das Haus der Bäcker ein klimaneutrales Unternehmen. Aus diesem Grund sind auch intelligente Maschinen ein zentrales Thema. Mithilfe intelligenter Maschinen lassen sich große Mengen Energie einsparen, woraus ein niedrigerer Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen resultiert. Ab Ende 2020 werden wir Teil eines Pilotprojekts sein – ein Projekt, das eine höhere Energieeffizienz für Betriebe anstrebt. Allzu häufig wird die Bedeutung von Technologie und Digitalisierung in der Branche unterschätzt. Langfristig wird dieser Wandel alle Branchen erfassen, wodurch es schon jetzt von Bedeutung ist, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und sich auf die Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten, um ein langfristiges Bestehen des Kulturguts Handwerksbäckereien zu garantieren.



*Gründer und Geschäftsführer vom Haus der Bäcker sowie den Unternehmen der blueworld.group*

***Dr. Rigbert Fischer** ist Diplom-Wirtschaftsingenieur und hat an der Technischen Universität Darmstadt im Bereich des Ingenieurwesens promoviert. Bereits während seines Studiums begann er seine Karriere als Geschäftsführer und Inhaber der Fischer-Gruppe. Nach erfolgreicher Skalierung des Unternehmens verkaufte er seine Anteile und gründete die blueworld.group, wo er als Investor, Gründer und Manager für*

*verschiedene Unternehmen tätig ist. Rigbert Fischer und sein Team stehen für Offenheit, Innovation, ein tief verankertes unternehmerisches Denken und eine pragmatische Hands-on-Mentalität.*

*„Unternehmer zu sein, bedeutet für mich deutlich mehr als nur wirtschaftlichen Interessen nachzugehen. Es geht um die wirtschaftliche, soziale und ökologische Verantwortung, die wir als Gestalter tragen. Mit unseren Entscheidungen beeinflussen wir nicht nur die wirtschaftliche Entwicklung unserer Unternehmen, sondern stellen auch die Weichen für die Entwicklung unserer Gesellschaft und Umwelt. Mit dem Haus der Bäcker und der blueworld.group verfolgen mein Team und ich das Ziel, erfolgreiches wirtschaftliches Handeln und Nachhaltigkeit in steten Einklang zu bringen. Wir freuen uns auf den Austausch mit Gleichgesinnten, die die Welt nicht nur konsumieren, sondern auch gestalten wollen.“*

## **4. Neue Ernte**

### **4.1. Günter Unbehend, Detmold**

Erntequalität und Qualität ausgewählter handelsüblicher Getreidemahlerzeugnisse der Ernte 2020

Um zu einem möglichst frühen Zeitpunkt einen unvoreingenommenen und repräsentativen Überblick über die Qualität der neuen Ernte ausgewählter Feldfrüchte und damit der Versorgungssituation für Mensch und Tier in Deutschland zu erfassen, werden am Max Rubner-Institut (MRI) alljährlich die Inhaltsstoffe und die Verarbeitungseigenschaften sowie die möglichen Belastungen mit gesundheitlich unerwünschten Stoffen bei Brotgetreide aus der aktuellen Ernte untersucht. Die „Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE)“ erfolgt im Rahmen von dreistufigen bzw. zweistufigen Stichprobenverfahren auf zufällig ausgewählten Flächen (Probefelder

und -flächen) gezogenen Getreideproben. Diese werden mittels vorab zwischen Bund und Ländern festgelegten Untersuchungsmethoden und einem darauf abgestimmtem Probenumfang untersucht (1).

Da die zur Verfügung gestellten Probenmengen zur Beschreibung der Verarbeitungseignung von Getreide bzw. den daraus erstellten Getreidemahlerzeugnissen nicht ausreichend sind, werden aus Mühlen- und Backbetrieben zusätzliche Getreide- und Mehlmuster erbeten. Damit können neben analytischen und rheologischen auch backtechnische Untersuchungen, wenn auch an vorselektiertem Prüfmaterial, unter praxisnahen Bedingungen vorgenommen werden.

Nach chemisch-physikalischen Untersuchungen von Weizen aus der BEE kann eine mittlere Volumenausbeute von 595 ml/100 g Weizenmehl bei Weizenkleingebäcken erwartet werden (berechnet nach Laidig et al. 2017; 2, 3). Dagegen wiesen die aus Getreideproben des Handels, welche nach einer Vermahlung zu Weizenmehl der Type 550 und einer etwa 10-tägigen Nachreifung im Rapid-Mix-Test verbacken wurden, eine Volumenausbeute von 618 ml/100 g Weizenmehl aus (4, 5). Unter der Berücksichtigung, dass es sich bei den uns aus der Praxis bereitgestellten Proben um vorselektierte Proben handelt, zeigen sich hinreichend gute Zusammenhänge zwischen den durchgeführten Erhebungen. Wie schon in den Vorjahren, so wichen die mit den uns von der Wirtschaft zur Verfügung gestellten Handelsmehlen der Type 550 erbackenen Gebäckvolumen von den bereits vorgestellten Backergebnissen ab. Aus der Gesamtbetrachtung der angestellten Untersuchungen lässt sich das müllerische Potential zur Optimierung der ausgängigen Mühlenmischungen ableiten.

Wie schon beim Weizen, so zeigten sich auch beim Roggen gute Korrelationen zwischen den Untersuchungsergebnissen an Roggenmustern der BEE und Handelsmustern Roggen, welche nach Abschluss der rheologischen Untersuchung in Labormahlautomaten zu Roggentypenmehl der Type 997 vermahlen wurden (5). Positiv überrascht waren wir von den Backergebnissen mit dem neuerntigen Roggen! Sowohl die aus Getreideproben erstellten Roggentypenmehle 997 (5) als auch die Roggenhandelsmehle der Type 997 zeigten im Mittel ein gutes Backverhalten. Vielleicht hat der stete Hinweis des Max Rubner-Institutes auf die schwache Backeignung neu zugelassener Roggensorten etwas bewirkt? Sollte sich die Backeignung des Roggens der Ernte 2020 weiter so bestätigen, so ist dies mit Sicherheit die beste Roggenernte der letzten Jahre. Es gilt aber auch zu berücksichtigen, dass uns nur eine sehr begrenzte Anzahl an Handelsmustern Roggen und vor allem Getreidemahlerzeugnisse aus Roggen und Weizen zur Verfügung gestellt wurden.

## Literatur

1. Besondere Ernte und Qualitätserhebung (BEE) 2020, Statistisches Bundesamt (Destatis) 2020, 11 Seiten [https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/ernte-qualitaet-bee.pdf;jsessionid=1CD9D5FA0C3ED5CE09CC2B93035BDC05.internet8731?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/ernte-qualitaet-bee.pdf;jsessionid=1CD9D5FA0C3ED5CE09CC2B93035BDC05.internet8731?__blob=publicationFile)
2. Arent, L., Hüskens, A.: DIE QUALITÄT DER DEUTSCHEN WEIZENERNTE 2020. 1. TEIL: QUANTITATIVES UND QUALITATIVES ERGEBNIS IN BUND UND LÄNDERN. Mühle + Mischfutter 157 (2020) Nr. 20, 574 - 583
3. Laidig, F., Piepho, H.P., Hüskens, A., Begemann, J., Rentel, D., Drobek, T., Meyer, U.: PREDICTING LOAF VOLUME FOR WINTER WHEAT BY LINEAR REGRESSION MODELS BASED ON PROTEIN CONCENTRATION AND SEDIMENTATION VALUE USING SAMPLES FROM VCU TRIALS AND MILLS: Journal of Cereal Science 84 (2018), 132 - 141.
4. 4. Begemann, J., Unbehend, G.: WEIZEN- UND ROGGENQUALITÄT 2020 – ERSTE ERFABRUNGEN AUS MÜHLEN- UND HANDELSMUSTERN. Mühle + Mischfutter 157 (2020) Nr. 19, 542 - 547

5. Begemann, J., Scirba, E.: DIE QUALITÄT DER DEUTSCHEN WEIZENERNTE 2020. 2. TEIL: MAHL-UND BACKQUALITÄTEN VON WEIZENSORTEN UND -PARTIEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND. Mühle + Mischfutter 157 (2020) Nr. 20, 583 - 588



**Günter Unbehend**, von 1989 bis 1995 als Lebensmitteltechnologe im Maschinenbau beschäftigt. Seit April 1995 als Leiter der Versuchsbäckereien am Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide des Max Rubner-Institut bzw. dessen Vorgängereinrichtungen am Standort in Detmold angestellt. Seit März 2004 Lehrbeauftragter für Bäckereitechnologie im Fachbereich Life Science Technologies an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Lemgo, Sensorischer Sachverständiger für Brot und Kleingebäck, Feine Backwaren, Fertiggerichte und Tiefkühlkost der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG), Frankfurt/Main.

## 5. Bildung und Kommunikation

### 5.2. Michael Fridrich, Aachen

Kommunikation als Motivationsturbo in der Krise

„Wie man in den Wald hineinruft...“ Gerade in herausfordernden Zeiten wie diesen spielt das Betriebsklima und die damit verbundene Kommunikation in Unternehmen eine wichtige Rolle.

„Mein Chef lobt mich nie!“, „es wird nur kritisiert“, „Vorschläge werden abgeschmettert“ sind Aussagen, die oft zu hören sind. Es geht auch anders: Eine ausgewogene, partnerschaftliche Wortwahl auf Augenhöhe, gelebtes aktives Zuhören, ein Feedback, das den Namen auch verdient und eine Konfliktansprache, die lösungsorientiert ist. Holen Sie sich in diesem kurzen Impulsvortrag ein paar konkrete Tipps, die den Zusammenhalt in einem Team weiter fördern und leistungssteigernd wirken.



**Michael Fridrich**, Businesstrainer, Berater und Coach, Diplom-Betriebswirt, Dozent an der RWTH Aachen, geprüfter Trainer und Berater nach BDVT und BaTB, zertifizierter Verkaufsleiter. Er schöpft aus über 20 Jahren erfolgreicher Berufserfahrung in Marketing und Vertrieb, zuletzt als Geschäftsführer. Als Spezialist für die Bereiche Führung und Vertrieb bietet er mittelständischen Unternehmen aus

Industrie und Dienstleistung diese Themen an: Seminare, Business-Coachings, Strategie-Workshops, (Impuls-) Vorträge.

## 6. Lebensmittelrecht

### 6.1. Alexander Meyer-Kretschmer, Düsseldorf

Neue Entwicklungen im Lebensmittelrecht

#### 1. Aktuelle Ergebnisse des Ölsaatenmonitorings (OSM)

Seit knapp drei Jahren generiert das OSM regelmäßig Daten zu Kontaminanten und Pflanzenschutzmitteln in Ölsaaten. Trends und neue Ergebnisse werden vorgestellt, z.B. zum Auftreten von Glyphosat in Ölsaaten und zur Schwermetallbelastung. Der Verband Deutscher Großbäckereien lädt zur Teilnahme ein, die direkten Zugang zur detaillierten Auswertung des OSM ermöglicht.

#### 2. Neue Auswertung von Warmhaltetemperaturen des BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat neue Erkenntnisse für Warmhaltetemperaturen bei erhitzten Speisen erschlossen. Nach einer aktuellen

Literaturrecherche und neuen mathematischen Simulationen hat es die empfohlene Mindesttemperatur auf 60 Grad Celsius abgesenkt. Diese Temperatur reicht aus, um eine Vermehrung der wichtigsten Keime in heißen Speisen zu verhindern. Allerdings müssen einschlägige DIN-Normen und Leitlinien diesen neuen Erkenntnissen noch angepasst werden.

### 3. Acrylamid

Im Mai 2020 hat die EU-Kommission ein Konsultationsverfahren zu Acrylamid initiiert. Der Verband Deutscher Großbäckereien hat dazu kommentiert, dass die gegenwärtigen Richtwerte zwar zum Teil niedrig sind (50 µg/kg bei Weizenbackwaren), jedoch besser als Grenzwerte geeignet sind die Situation zu adressieren. Hinsichtlich Spezialbackwaren wird betont, dass es für die in der Kommissionsempfehlung 2019/1888 genannten Produkte (u.a. Brötchen, Backwaren mit Zwiebeln, Kartoffeln etc.) aus unserer Sicht derzeit keine Richt- oder Grenzwerte gibt.

Insbesondere Kartoffelbrot, Zwiebelbrot und Oliven-Ciabatta entwickeln im Schnitt mehr Acrylamid als und andere Backwaren. Zwar sind es mengenmäßig Nischenprodukte die aber sehr wichtig für die Vielfalt des deutschen Backwarensortimentes sind. Daher hat sich der Verband Deutscher Großbäckereien dieser Kategorie in zwei Forschungsprojekten gewidmet: ein Projekt das beim IGV in Bergholz-Rehbrücke durchgeführt wurde untersuchte die Acrylamidbildung in Kartoffelbrot. Das zweite Projekt soll beim FEI als Wirtschaftsprojekt weitere Spezialprodukte untersuchen, Daten sammeln und neue Reduktionsmethoden erforschen.



**Rechtsanwalt Alexander Meyer-Kretschmer**, Jahrgang 1971, befasst sich seit 2002 intensiv mit dem deutschen und europäischen Lebensmittelrecht. Seit 2012 ist er Geschäftsführer beim Verband Deutscher Großbäckereien in Düsseldorf. Er betreut den Verbandsausschuss für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde und ist Mitglied des Technical Committee im europäischen Brotindustrieverband AIBI.

## 7. Forschung

### 7.1. **Marcus Schmidt**, Detmold

In aller Munde – FODMAP, aktuelle Forschungsarbeiten am MRI

Schon seit einigen Jahren wird intensiv über die Verträglichkeit von Getreide und Getreideprodukten diskutiert. In populärwissenschaftlichen Publikationen wird teilweise ein strikter Verzicht von Brot und Backwaren empfohlen, obwohl diese zu unseren Grundnahrungsmitteln gehören.

Durch eine eindeutige medizinische Diagnose können eine Zöliakie oder eine Weizenallergie (0,5 bzw. 0,1 % der Bevölkerung) nachgewiesen bzw. ausgeschlossen werden. In letzterem Fall leiden die Patient\*innen dann am sogenannten Reizdarmsyndrom (RDS), eine der häufigsten funktionellen und oft chronischen Darmfunktionsstörungen. Da die Symptomatik von Patient\*in zu Patient\*in sehr variiert und die diskutierten Ursachen für RDS vielfältig sind, ist wiederum die Diagnostik erschwert. Betroffene klagen über Völlegefühl, Bauchschmerzen, Bähungen bis hin zu massiven Durchfällen, wodurch die Lebensqualität beeinträchtigt wird.

Bei etwa der Hälfte der Betroffenen kann eine Nahrungsmittelunverträglichkeit als mögliche Ursache wahrscheinlich gemacht werden. Unverträglich sind hierbei unverdauliche, osmotisch wirksame und durch Darmbakterien fermentierbare Kohlenhydrate in den Nahrungsmitteln, die unter dem Akronym „FODMAP“ zusammengefasst werden. Es handelt sich hierbei um fermentierbare **O**ligo-, **D**i- und

**Monosaccharide** sowie **Polyole**. Diese Kohlenhydrate kommen natürlicherweise in verschiedenen Lebensmitteln vor und sind auch Inhaltsstoffe von Getreide und daraus hergestellten Produkten.

Verschiedene Kurzzeit-Humanstudien hatten zum Ziel den Einfluss einer FODMAP-armen Diät auf den Schweregrad der RDS-Symptomatik und auf die Lebensqualität der Teilnehmer zu untersuchen. Dabei zeigte sich eine Symptomenverbesserung bei etwa 2/3 der Teilnehmer, wenn sie eine FODMAP-reduzierte Kost zu sich nahmen.

Weizen- und Roggenmehle enthalten FODMAP. Aus der Literatur ist bereits bekannt, dass Roggen mehr Fruktane (Hauptbestandteil der FODMAP) enthält als Weizen, wobei bei beiden Getreidearten die Fruktane in den Randschichten des Getreidekorns angereichert sind. Da Backwaren aus Weizen und Roggen viel verzehrt werden, war es von Interesse zu untersuchen, wie durch Veränderungen von Backrezepturen und Backprozessen die Gehalte der auslösenden Kohlenhydrate zu senken sind. In Laborversuchen konnte bereits gezeigt werden, wie eine längere Fermentation von Brotteigen den FODMAP-Gehalt reduzieren kann.

In einer Studie am MRI wurde untersucht, inwieweit verschiedene in der Praxis etablierte Backprozeduren zur Herstellung von Gebäcken Einfluss nehmen auf die Gehalte an FODMAP in den jeweiligen Gebäcken. Dazu wurden Backwaren auf Basis verschiedener Roggen- und Weizenmehle nach Standardbackverfahren, auch unter Verwendung von Sauerteig, hergestellt. Sowohl die Rohstoffe als auch die Produkte wurden chromatographisch mit der HPAEC-PAD (Hochleistungs-Anionenaustauschchromatographie mit gepulster amperometrischer Detektion) auf den Gehalt der relevanten Kohlenhydrate untersucht und die Fruktangehalte nach AOAC 991.03 enzymatisch bestimmt.

Bei klassischen Weizenbrotten führte eine Verlängerung der Fermentationszeit um 20 min. zu einer Reduktion sowohl der Fruktane als auch des gesamt FODMAP-Gehalts um jeweils etwa 50 %. Bei der Verwendung von Sauerteig wird ebenfalls der Fruktan-Gehalt reduziert, allerdings führten die Fermentationsprozesse der Lactobazillen zu einer Anreicherung von Polyolen, hauptsächlich Mannitol. Vor allem bei Roggengebäcken wurde der Gesamt-FODMAP-Gehalt nicht signifikant reduziert. Weiterführende aktuelle Untersuchungen am MRI befassen sich mit den Möglichkeiten sauereteigbasierte Gebäcke mit geringerem FODMAP-Gehalt unter Verwendung anderer Hefestämme und Lactobazillen herzustellen.



**Dr. Marcus Schmidt**, studierte an der Technischen Universität Dresden mit dem Abschluss zum Diplom-Lebensmittelchemiker. Die Forschung zur Biopräservierung von Getreide und Getreideprodukten mit Promotion in Food Science and Technology führte er am University College Cork (UCC), Irland unter Prof. Elke Arendt durch. Seit 2020 arbeitet er am Max Rubner-Institut als Leiter der Arbeitsgruppe Nicht-Stärke Kohlenhydrate. Aktuelle Arbeitsthemen beinhalten FODMAP (fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide, sowie Polyole) und Ballaststoffe.

## 7.2. **Elisabeth Scieurba**, Detmold

Substitution von Zucker durch Kleie in Feinen Backwaren – Möglichkeiten und Grenzen

In Feinen Backwaren wird Zucker (Saccharose) nicht nur eingesetzt, um die Süße zu erzeugen. Vielmehr ist Saccharose auch unter technologischen Aspekten ein wichtiger Bestandteil der Rezepturen, da dieser Rohstoff Einfluss auf die Charakteristik der verschiedenen Gebäcke hat.

Saccharose ist ein Massegeber in Teigen und Massen und bindet aufgrund seiner Hygroskopie Wasser. Dies führt zu einem Anstieg der Verkleisterungstemperatur der Stärke und zu einem Anstieg der Denaturierungstemperatur der Proteine. Porenbild und

Textur der Gebäcke erhalten dadurch ihre charakteristischen Eigenschaften. Saccharose hat ebenfalls Einfluss auf die während des Backvorgangs stattfindende Maillard-Reaktion und damit auf die Bräunung der Gebäcke. Schließlich beeinflusst Saccharose die Haltbarkeit der Gebäcke.

Es sollte jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass ein zu hoher Konsum von sogenanntem freiem Zucker mit verantwortlich ist für Zivilisationskrankheiten (Übergewicht/Adipositas mit Folgen, Karies). Daher ist es von Interesse, den Saccharosegehalt auch in Feinen Backwaren zu reduzieren. Hierfür stehen unterschiedliche Substanzklassen zur Verfügung. Verbreitet ist die Verwendung von Fruktosesirup sowie Saftkonzentraten wie Agavendicksaft. Diese haben allerdings einen ebenso hohen Brennwert wie Saccharose und stehen im Verdacht, die nichtalkoholische Fettleber zu fördern. In zahlreichen Studien wurden Ansätze entwickelt, in denen statt Saccharose eine Kombination aus Zuckeraustauschstoffen (bulk sweetener) und Süßungsmitteln eingesetzt wurden. Die Qualität dieser Produkte ist unter Umständen beeinträchtigt.

Nur wenige Untersuchungen haben sich mit der Verwendung von Pflanzenfasern oder Kleie als Substitutionsrohstoff für Saccharose befasst. Festgestellt wurden Viskositätsveränderungen der Teige/Massen, ein geringeres Gebäckvolumen bzw. eine veränderte Bruchfestigkeit sowie Farbveränderungen von Kruste und Krume.

Eine von der WHO geförderte Studie kam zu dem Ergebnis, dass bereits eine geringe Verminderung der Aufnahme von freien Zuckern langfristig positive Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung hat. In dem hier vorgestellten Projekt ist daher untersucht worden, wie sich eine partielle Substitution von Saccharose durch verschiedene Kleien auf die Teig- und Gebäckeseigenschaften auswirkt.

Als Modellgebäck wurden Sandkuchen nach einem standardisierten Verfahren hergestellt. Die Menge an Saccharose wurde um 10%, 20% und 30% reduziert und durch Kleien von Weizen und Durum, jeweils mit unterschiedlichen Mühlen vermahlen, ersetzt. Die Kleien wiesen verschiedene Partikelgrößenverteilungen und unterschiedliche Wasserbindungsvermögen auf. Da eine Erhöhung der Viskosität der Massen zu erwarten war, wurde eine zweite Versuchsreihe durchgeführt, in der die Schüttwassermenge individuell auf die jeweilige verwendete Kleie in den Gebäcken angepasst worden ist. Jeder Backversuch wurde zweifach durchgeführt.

Untersucht wurden die Dichte der Masse, das Fließverhalten, die Konsistenz der Masse, die Volumenausbeute des Gebäcks, die Textur der Krume sowie Veränderungen der Farbe von Kruste und Krume mittels  $L^*a^*b^*$ -Farbwertmessungen. Weiterhin wurden alle Gebäcke durch ein dreiköpfiges geschultes Sensorikpanel hinsichtlich Form/Aussehen, Bräunung, Krumenfarbe, Porung, Geruch, Geschmack und Textur beurteilt.

Die Ergebnisse werden in der Präsentation vorgestellt. Zusammenfassend können folgende Schlüsse gezogen werden: Durumkleie zeigte im Vergleich zu Weizenkleie häufig einen geringeren Einfluss auf die jeweiligen Messgrößen. Besonders deutlich waren die Unterschiede in der Krumenfarbe. Bei der sensorischen Beurteilung schnitten die Gebäcke mit Durumkleie besser ab als die entsprechenden Gebäcke mit Weizenkleie. Die Anpassung des Schüttwassers an die jeweilige Rezeptur hatte keinen positiven Einfluss auf die Qualität der Gebäcke. Eine Substitution von bis zu 20% der verwendeten Menge an Saccharose durch Durumkleie ist möglich.

Auf der Basis dieser Ergebnisse sind weitere Optimierungsversuche unter Verwendung von Durumkleie in Arbeit.



**Dr. Elisabeth Sciorba**, Studium und Promotion an der Universität Bielefeld (Fakultät für Chemie), seit 2008 Tätigkeit am Max Rubner-Institut mit unterschiedlichen Aufgaben, seit 2014 wissenschaftliche Leitung der Arbeitsgruppe Lebensmittel aus Getreide.



## 8. Technik und Technologie (Fortsetzung)

### 8.1. **Thomas Zimpel**, Abentheuer eXergiemaschine - Effizienzsteigerung in Heiz- und Warmwassersystemen

An ein Praxisbeispiel wird die Integration der eXergiemaschine beschrieben und nach über

einem Jahr in Betrieb ein Fazit gezogen

- Die richtige Einbindung ist entscheidend!
- Die Abwärme aus der Kälteanlage wird zu 100 % genutzt!
- Es können permanent in jedem Betriebszustand kalte Rücklauftemperaturen zur Verfügung gestellt werden!



**Thomas Zimpel**, varmeco GmbH & Co. KG, Geschäftsführer Vertrieb und Technik, Ich bin 56 Jahre alt und seit über 20 Jahren im Unternehmen varmeco. Seit über 40 Jahren in der Branche. Von der Lehrzeit angefangen über das Studium der Versorgungstechnik und der Masterstudiengang Energietechnik an der FH-Steinfurt wurden praktisch in allen Bereich der Branche Erfahrung gesammelt.

### 8.2. **Elena Sobolew**, Uzwil

Automatisierung als Chance und Herausforderung in der Backwarenindustrie –  
Modulares und Integriertes Mercury MES als unsere Antwort darauf

Gemessen an Umsätzen, Beschäftigten und der Anzahl der Betriebe gehört die Brot- und Backwarenherstellung zu den wichtigsten Teilsegmenten der deutschen Lebensmittelindustrie. In den letzten Jahren beobachtet man in dieser Branche Verschiebungen zwischen der handwerklichen und der industriellen Herstellung von Brot und Backwaren. Im Vergleich zum Bäckereihandwerk gewinnt die Brot- und Backwarenindustrie mehr an Bedeutung. Dabei unterliegt diese einem tiefgreifenden Strukturwandel, der die Weiterentwicklung der Produktsortimente sowie die Optimierung der Produktionskonzepte mit sich bringt. Diese Optimierung ist die Reaktion der Branchenunternehmen auf die zunehmenden Anforderungen durch die Abnehmer. Dabei ist zunächst der steigende Preisdruck zu nennen, der die Notwendigkeit von **Effizienz und Produktivitätssteigerungen** nach sich zieht. Aufgrund der Anforderung, einer möglichst umfangreichen Produktpalette nachzukommen sowie eine möglichst grosse Anzahl verschiedenartiger Produkte fertigen zu können, wird auch der Trend - **flexibler Produktionslinien** immer wichtiger. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Produktionskonzepte erfordert höhere **Produktqualität, Hygiene und Energieeffizienz**, welche von Abnehmern als auch von Behörden gefordert sind.

Um die Effizienz und Produktivität zu steigern, Produktqualität zu sichern und dabei den Flexibilitätsanforderungen kostenminimierend nachzukommen, ist es wichtig, neuartige technische Lösungen in den Produktionsprozess zu integrieren. In dieser Situation sind Rationalisierungsinvestitionen unvermeidbar. Die Vollautomatisierung der Überwachung und die Steuerung von Produktionsanlagen werden zu Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen führen.

**Mercury MES** (Manufacturing Execution System) hilft die Produktionsprozesse einfach zu visualisieren und intuitiv zu steuern, in dem die komplette Wertschöpfungskette vom Rohstoff bis zum fertigen Produkt abgebildet wird. Zudem ermöglicht es auch einen nahtlosen Informationsaustausch zwischen den am Produktionsprozess beteiligten Systemen. Durch die Kommunikation zwischen ERP-, Qualitätskontroll-, Wartungs- und anderen Systemen können Arbeitsabläufe optimiert werden. Das System unterstützt

aktiv die Mitarbeitenden bei ihren Arbeitsprozessen und reduziert dadurch Fehler in der Produktion, zum Beispiel durch Hinweise auf korrekte Rezepturen oder Verpackungen. Was mit der Einführung eines Mercury MES einhergeht, ist die Analyse und Optimierung bestehender Prozesse. Mit dem transparenten Überblick über alle Produktionsereignisse und Abläufe sowie die betriebswirtschaftliche Dimension, lassen sich Prozesse in der Fertigung gezielt und kontinuierlich verbessern. Die optimale Auslastung der Maschinen, Anlagen und des Personals trägt somit zur Steigerung der Produktivität bei. Datenverfügbarkeit und Echtzeit-Feedback ermöglichen eine intelligente Entscheidungsfindung zur Steigerung der Anlagenleistung und Produktivität. Produktbestandteile samt Herstellungshistorie können lückenlos zurückverfolgt werden. Die Abrufung und Auswertung der Produktionskennzahlen erfolgt per Knopfdruck. Mercury MES ist webbasiert, also adaptiv und über jedes Gerät mit Webbrowser zugänglich. Ausserdem ist es das Rückgrat für digitale Dienste wie zum Beispiel die zuverlässige mobile Anlagenüberwachung.

Mercury MES hilft den zunehmenden Marktanforderungen gerecht zu werden und bringt folgende **Vorteile** mit sich:

- **Effizienz und Produktivitätssteigerungen:** Der kontinuierliche Datenaustausch mit ERP ermöglicht eine bessere Auslastung und Produktionsplanung. Prozesse werden bestmöglich gesteuert und aufeinander abgestimmt. Prozessanalyse und Trendüberwachung erkennen Unregelmässigkeiten in der Produktion und schlagen Korrekturmassnahmen vor.
- **Steigerung der Produktqualität und Hygienesicherheit:** Die Prozesse werden ständig überwacht und jeder Prozessschritt wird in einer zentralen Datenbank gespeichert. Die Rückverfolgbarkeit von der Annahme bis zum Verladen und zurück ist mit wenigen Klicks auf einen Blick ersichtlich. Statistiken und Reportinginstrumente reduzieren den Verwaltungsaufwand und entsprechen den gängigen Normen und Standards.
- **Energieeffizienzsteigerung:** Die Überwachung des Energieverbrauchs dient der Optimierung des Energiebedarfs mit dem Ziel, Leistungsspitzen zu vermeiden und Kosten zu senken. Mercury MES ermöglicht Energieeinsparungen durch Überwachung von Anlagen und Prozessen sowie Anlagenzuständen.

Mit der Einführung eines MES kann man die Steigerung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit sowie die Ablösung von Individuallösungen erreichen. Viele Unternehmen sehen die Notwendigkeit eines produktionsunterstützenden IT-Systems, haben jedoch Bedenken bezüglich der Komplexität eines solchen IT-Projekts. Einführung eines MES neben dem operativen Geschäft stellt die fertigenden Betriebe vor Herausforderungen: Was ist die richtige Lösung? Wie ist der zeitliche Aufwand und welche Ressourcen sind notwendig? Wann amortisiert sich die Investition?

Mit mehr als 150 Jahren Erfahrung in der Verfahrenstechnik und mehr als 5.000 installierten Anlagen weltweit kennt Bühler die Best-Practices ganz genau, von den Grundlagen der Automatisierung bis zu zukunftsfähigen IoT-Lösungen. Bühler deckt den gesamten Lebenszyklus ab, von der Projektidee bis hin zu Service und Support. So wird das Projektmanagement vereinfacht und man hat nur einen einzigen Ansprechpartner mit klarer Verantwortung für die Einhaltung der vereinbarten Vorgaben. Während Bühler Ihre Produktionsprozesse optimiert, können Sie sich auf Ihr Geschäft konzentrieren.



**Elena Sobolew**, Studium: Master of Arts International Management, ISM Frankfurt am Main, DE, Bachelor of Science International Management, Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft, DE, Bachelor of Arts International Business Management, Staffordshire University, Stoke-on-Trent, UK, Berufliche Erfahrung: Global Product Manager: Weller Tools GmbH, Besigheim, DE, Product und Portfolio Manager: Bosch Thermotechnik GmbH, Wernau, DE, Product Manager: Terex Deutschland GmbH, Geschäftsbereich Terex Fuchs, Bad Schönborn, DE, Elena Sobolew arbeitet bei Bühler Group als Product Manager für Automation in Uzwil, Schweiz. Elena Sobolew hat einen Abschluss in International Management mit den Schwerpunkten Business Development und Marketing und umfangreiche Erfahrung in den Bereichen Produktmanagement sowie Produktschulungen und technische Beratung. Der Hauptfokus ihrer jetzigen Tätigkeit liegt in der Erarbeitung einer langfristigen Strategie für Mercury MES, das Produktionssystem zur Werksautomatisierung.

8.3. **Ulf-Juri Schade**, Weiler bei Bingen  
Bildverarbeitungssysteme zur Produkt- und Qualitätskontrolle in der Großbäckerei

Sightline Process Control wurde 2009 in Ottawa (Canada) gegründet, mit der Zielstellung ein "offenes" Bildverarbeitungssysteme dem Markt zur Verfügung zu stellen. Unsere Systeme zeichnen sich durch eine benutzerfreundliche Software gepaart mit einer offenen System Architektur aus. Hinzu kommt das unsere Kunden dank des umfangreichen inkludierten Messpaketes (über 100 Werkzeuge), recht zügig selbstständig mit den Systemen arbeiten können.

Die Systeme wurden zwar am Anfang für die Backwarenindustrie favorisiert entwickelt, es zeigte sich ab schnell das Sie auch für andere Lebensmittelhersteller interessant sind. Zu unseren „neuen“ Kunden zählen jetzt auch die Käse- und Fleischwarenhersteller. Inzwischen haben mehr als 400 Systeme unser Werk verlassen und sind von den USA über Europa, Asien bis nach Australien im Einsatz.

Seit Anfang 2019 gehört Sightline Process Control zur KPM Analytics Gruppe. Wir KPM Analytics GmbH, sind der Vertriebs- und Servicepartner in der DACH-Region.



**Ulf J. Schade**, Vertriebsingenieur von Systemen zur Steigerung der Lebensmittel Qualität. Mehr als 20 Jahre Erfahrung im Bereich Lebensmittelsicherheit. Zu diesen Erfahrungen zählt der Einsatz von Nahinfrarot, Röntgentechnik. Metallsuchtechnik und Bildverarbeitung. „... Die Produktsicherheit meiner Kunden ist mein Antrieb ...“

8.4. **Thomas Krüger**, Uzwil  
Verarbeitung von Hülsenfrüchten – die nächste Zutatengeneration – vielseitig und konsumentenfreundlich

Mit dem Aufkommen von Fragen zur Nachhaltigkeit und Gesundheit von tierischen Lebensmitteln, haben sich Hülsenfrüchte in den letzten Jahren erfolgreich als pflanzlicher Proteinlieferant platziert. Hülsenfrüchte sind nichtmehr ein „Arme-Leute-Essen“ - sie entsprechen modernen Konsumentenwünschen für Regionalität, gesunden Nährwerten und minimaler Umweltbelastung.

Zurzeit werden aus Hülsenfrüchten auch vermehrt Zutaten für proteinreiche Fleisch-, Milchalternativen und Bäckereiprodukten gewonnen. Die Beliebtheit dieser Produkte

zeigt, dass das „Nischen“-Image nicht mehr lange haften wird. Wachstum ist nämlich nicht nur im Markt für den traditionellen Hülsenfrüchte-Verzehr (+ 4% jährlich) zu sehen, sondern auch im Markt für Zutaten aus Hülsenfrüchten (+10% jährlich).

Mit Bezug auf die wichtigsten Sorten und auf gewinnbringende Lösungen für Produzenten, wird in diesem Vortrag erklärt, wie die Wertschöpfungskette von Hülsenfrüchten mit Bühler erweitert werden kann.

Es wird auch ein kleiner Ausblick gegeben wie Mehle und „Sidestreams“ von Hülsenfrüchtenprozess in der Bäckerei Einzug halten können.



**Thomas Krüger**, Müllereitechniker, geboren 1972 in Österreich. Er ist Absolvent der Fachschule für Getreidewirtschaft, Wels und Müllerei und der Schweizer Müllereifachschule, St. Gallen. Seit 1996 lebt und arbeitet er in Bereich der Müllerei in der Schweiz. Als Dozent der Schweizer Müllereifachschule war er für den Bereich Maschinenkunde und Diagrammkunde von 2009 bis 2018 tätig. Seit 2018 ist er nun bei der Bühler AG, Uzwil im der Business-Unit Spezial Grains und Pulses, für den technischen Bereich im Business-Segment Pulses and local grains zuständig.

#### 8.5. **Thomas Lepold**, Oberursel

Ackerbohne, Linse & Co. -Technologische Herausforderungen und Möglichkeiten in Backwaren

In diesem Vortrag werden die aktuellen Ernährungstrends proteinreicher und ballaststoffreicher Nahrungsmittel aufgegriffen. Eine Lösung für beide Bereiche bei der Backwarenproduktion ist die Nutzung von Leguminosen, wie zum Beispiel Ackerbohnen, Linsen, Lupinen oder Erbsen.

Aus der Sicht der Erzeuger haben alle Leguminosen vielfältigen Nutzen für die Bodengesundheit, die Humusbildung, die Durchwurzelung und zur Auflockerung der Fruchtfolge. Der Anbau der meisten Leguminosen ist regional in vielen Regionen Deutschlands machbar.

Aus der Position der Verarbeiter betrachtet, gibt es vielfältige Möglichkeiten der Nutzung, wobei in diesem Vortrag im Wesentlichen auf die praktische Verwendung in Backwaren abgezielt werden soll.

Je nach Geschmacksprofil sind 10%, 20% und über 30% Zugabe denkbar.

Vermittelt werden die Grundlagen des Einsatzes, beachtenswerte Tipps und Beispielrezepte mit der Auslobung „Proteinreich und Ballaststoffreich“



**Thomas Lepold** (58), Dipl.-Ing. Lebensmitteltechnologie, ist Berater für Produktion, Produkt- und Prozessentwicklung sowie Qualitätsmanagement im Bereich Backwaren-Handwerk und –industrie. Seine Schwerpunkte sind Sauerteige, Vorteige, Gärverzögerung und besondere Zutaten. Vor über 40 Jahren im Backwarenbereich gestartet, arbeitet er seit über 15 Jahren an Projekten im

In- und Ausland und gründete 2005 mit seiner Frau Monika das Unternehmen BackNatur, das sich auf das Backen ohne Backhefe und ohne Zusatzstoffe spezialisiert hat.

## 8.6. **Elke zu Münster**, Hamburg

### Lupinen – Verwertung von Pflanzenproteinen aus Deutschland in der Bäckerei

Die Weiße Lupine ist eine besondere Kulturpflanze, die einen sehr hohen natürlichen Gehalt an Eiweiß besitzt. Im Nordosten von Deutschland erzielte sie beispielsweise 2018 einen Eiweißgehalt von 42,5 % in der Trockenmasse. Hinzu kommt ein hoher Ballaststoffwert (35 %). Außerdem sind in den Samen noch circa 10 % Fett und 5 % Kohlenhydrate enthalten.

Aufgrund der verstärkten Nachfrage nach Fleisch- und Sojaalternativen bietet der Lebensmittelhandel bereits seit einigen Jahren ein vielfältiges Sortiment mit der Lupine an:

Lupinenmehl und -schrot, Brotaufstriche, Kaffee, Tempeh und div. vegetarische Produkte.

Der Einsatz von Weißen Lupinen in der Bäckerei macht aus mehreren Gründen Sinn, denn sie liefern

- eine hohe Wasserbindungskapazität,
- gute emulgatorische Eigenschaften
- eine gute Frischhaltung
- ansprechende Optik der Brotkrume
- hoher Gehalt an hochwertigem Eiweiß.

Lupinen harmonieren gut mit Dinkelmehl. Maximal sollten 15 % Lupinenmehl den Teigen zugesetzt werden. Auch kann Lupinenschrot oder geschälte, halbierte Lupinen als Kochstück die Brote bereichern. Das Image von Speiselupinen ist bei den Endverbrauchern sehr positiv belegt.



**Elke zu Münster**, Kauffrau und Dipl.-Ing.Agr., Studium an der Uni Kassel/Witzenhausen, nach 7jährigen Vertriebs Tätigkeit bei einem Zulieferer der Backbranche gründet sie 2006 das brotbüro. für die Vertriebs Tätigkeit der weißen Lupine wurde im Jahr 2013 die brotbüro GmbH mit Sitz in Hamburg gegründet. als geschäftsführende allein Gesellschafterin ist Elke zu Münster europaweit als Vermarkterin von Speiselupinen tätig.













## Mittwoch, 11. November 2020

### 6. Lebensmittelrecht

8<sup>30</sup> Uhr 6.1. **Alexander Meyer-Kretschmer**, Düsseldorf  
Neue Entwicklungen im Lebensmittelrecht

### 7. Forschung

9<sup>00</sup> Uhr 7.1. **Marcus Schmidt**, Detmold  
In aller Munde – FODMAP, aktuelle Forschungsarbeiten am MRI

9<sup>30</sup> Uhr 7.2. **Elisabeth Sciorba**, Detmold  
Substitution von Zucker durch Kleie in Feinen Backwaren –  
Möglichkeiten und Grenzen

**10<sup>00</sup> Uhr – Kommunikationspause**

### 8. Technik und Technologie

10<sup>30</sup> Uhr 8.1. **Thomas Zimpel**, Abentheuer  
eXergiemaschine - Effizienzsteigerung in Heiz- und  
Warmwassersystemen

11<sup>00</sup> Uhr 8.2. **Elena Sobolew, Uzwil**  
Automatisierung als Chance und Herausforderung: Modulares und  
Integriertes Mercury MES als unsere Antwort darauf

11<sup>30</sup> Uhr 8.3. **Ulf-Juri Schade**, Weiler bei Bingen  
Bildverarbeitungssysteme zur Produkt- und Qualitätskontrolle in der  
Großbäckerei

**12<sup>00</sup> Uhr – Mittagspause**

13<sup>00</sup> Uhr 8.4. **Thomas Krüger**, Uzwil  
Verarbeitung von Hülsenfrüchten – die nächste Zutatengeneration –  
vielseitig und konsumentenfreundlich

13<sup>30</sup> Uhr 8.5. **Thomas Lepold**, Oberursel  
Ackerbohne, Linse & Co. -Technologische Herausforderungen und  
Möglichkeiten in Backwaren

14<sup>00</sup> Uhr 8.6. **Elke zu Münster**, Hamburg  
Lupinen – Verwertung von Pflanzenproteinen aus Deutschland in der  
Bäckerei

**Schlusswort** durch den Vorsitzenden des Ausschusses für Bäckerei-  
Technologie, **Georg Heberer**, Mühlheim



## **Wir sorgen dafür, dass Getreide in aller Munde bleibt**



**Eigenes, modern eingerichtetes Vortragshaus  
für ca. 300 Teilnehmer**

**Internationaler Erfahrungsaustausch und  
Förderung der fachlichen Ausbildung**

**Methodenkurse, Seminare und Intensivkurse  
werden vergünstigt angeboten.**

**Weitere Informationen unter [www.agfdt.de](http://www.agfdt.de)**