

Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. (AGF)

Schützenberg 10 ♦ 32756 Detmold ♦ ☎ +49 (0) 52 31 61664-0 ♦ Fax: +49 (0) 52 31 20 50 5
E-Mail: info@agf-detmold.de ♦ Web: www.agfdt.de

in Zusammenarbeit mit dem

Max Rubner-Institut
Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide



64. Tagung für Bäckerei - Technologie

**12. - 14. November 2013
in Detmold**

Programm

Rahmenprogramm

Ausstellung

Teilnehmerverzeichnis

Zusammenfassungen



Dienstag, 12. November 2013

08³⁰ Uhr Eröffnung durch den Vizepräsidenten der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. **Heribert Kamm**, Bochum

1. Lebensmittelrecht

- 1.1. **Alexander Meyer-Kretschmer**, Düsseldorf
Neue Entwicklungen im Lebensmittelrecht
- 1.2.. **Helga Hippe**, Berlin
IFS-Pilot-Projekt mit dem Verband deutscher Großbäckereien: Unangekündigte Audits - Anlass, Aktuelles, Ausblick

Kaffeepause

2. Rohstoffe und Zutaten

- 2.1. **Alexander Voß, Ute Bindrich** und **Heinz Kaiser**, Nuthetal
Bewertung der Verarbeitungseigenschaften von Roggen
- 2.2. **Günter Unbehend** und **Meinolf G. Lindhauer**, Detmold
Erntequalität und Qualität ausgewählter handelsüblicher Getreidemahlerzeugnisse der Ernte 2013
- 2.3. **Meinolf G. Lindhauer**, Detmold
„Weizenwampe“ - ein Überblick über die gesundheitliche Bedeutung von Getreideinhaltsstoffen

12³⁰ – 14³⁰ Uhr Mittagspause

Es besteht die Möglichkeit in der Kantine des MRI zu essen.

3. Forschung und Entwicklung

- 3.1. **Ute Hermenau**, Detmold
Überblick und Einblick in Studium und Abschlussarbeiten an der Hochschule OWL
- 3.2. **Carola Funk**, Hamburg und **Jan-Willem Vanderkamp**, Zeist (Niederlande)
EU-Projekt HealthBread – erste Ergebnisse

Kaffeepause

Aussteller-Forum

In diesem **Forum** wird den Ausstellern Gelegenheit gegeben, in Kurzbeiträgen ihre Neu- bzw. Weiterentwicklungen vorzustellen.

Impulsvortrag

Rolf Claessen, Köln

Marken gebacken kriegen - Was hat Neuschwanstein mit Brot zu tun?

Mittwoch, 13. November 2013

08³⁰ Uhr

3. Forschung und Entwicklung (Fortsetzung)

- 3.3. **Guido Ritter**, Münster
Reduktion der Lebensmittelabfälle bei Brot und Backwaren – Entwicklung eines Konzepts für Handel, Handwerk und Verbraucher
- 3.4. **Andrea Fadani**, Ulm
Gibt es eine „Deutsche Brotkultur“?

Kaffeepause

- 3.5. **Jana Haase** und **Michael Meißner**, Detmold
Beurteilung von Mehlkennzahlen bei Weizenmahlerzeugnissen

Fortsetzung vorletzte Seite

Rahmenprogramm

Montag, 11. November 2013

Begrüßungsabend der bereits angereisten Teilnehmer auf dem Schützenberg (mit Imbiss) um 19³⁰ Uhr

Dienstag, 12. November 2013

Im Anschluss an den Impulsvortrag kommen wir in der Ausstellungshalle zu Brot & Wein zusammen.

Weine

Baden

2010er Kirchberghof, Weingut Dr. Benz
Spätburgunder Rotwein, trocken

Franken

2012er Weingut Roth
Domina Qualitätswein, trocken

Pfalz

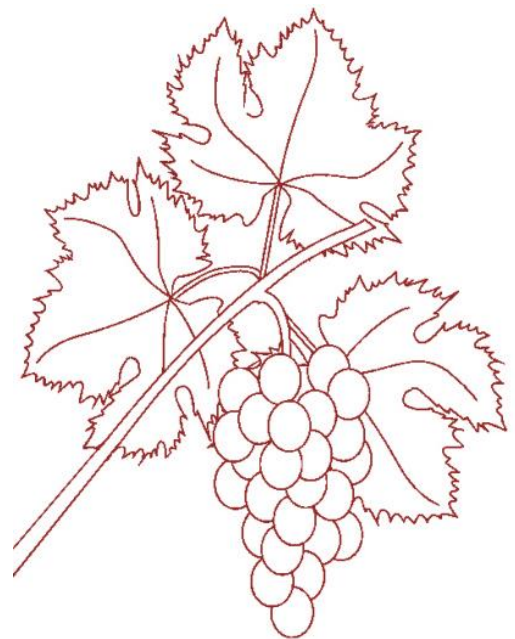
2012er Dürkheimer Riesling
Qualitätswein, trocken

Rheinhessen

2012er Rivaner Kabinett
Prädikatswein, trocken

Württemberg

2010er Schlossgut Hohenbeilstein
Schillerwein, rosé, trocken



Gebäck

herzhafte Snacks
Butter-Laugenbrezeln
Berliner Salzkuchen
Kümmelbrot
Ölsaatenbrötchen

Mittwoch, 13. November 2013

19³⁰ Uhr Gemütliches Beisammensein in Strates Brauhaus, Lange Straße 35, Detmold
Essen nach Wahl - Anmeldung bitte bis spätestens 16⁰⁰ Uhr!

Herzlichen Dank!

Teilnehmer Ausstellung

Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Brabender GmbH & Co.KG, Duisburg
BÜCHI Labortechnik GmbH, Essen
Bühler GmbH, Braunschweig
CSB-System AG, Geilenkirchen
Daub-Backtechnik GmbH, Hamburg
DÜBÖR Groneweg GmbH & Co. KG, Bad Salzuflen
EnEff Bäckerei/BioMeGA/co tzz Bremerhaven, Bremerhaven
GRS Software GmbH, Homburg/Saar
Heuft GmbH, Bell
IMCD Deutschland, Köln
Joliente, Detmold
MIWE Michael Wenz GmbH, Arnstein
Perten Instruments GmbH, Hamburg
Rheon Automatic Machinery GmbH, Düsseldorf
Uniform GmbH & Co. KG, Werne
Virobuster GmbH, Windhagen
Winopal Forschungsbedarf GmbH, Elze

Aussteller-Forum

Peter Cleven

Rheon Automatic Machinery GmbH, Düsseldorf

"Warum Handarbeit beim Handwerk wieder Sinn macht" Rheon V4-Abwieger im täglichen Einsatz

Holger Denkmann und Andreas Günther

MIWE Michael Wenz GmbH, Arnstein

"MIWE atmo-jet- neuartige Schwadentechnologie"

Marta Montana

Chopin Technologies, Villeneuve-la-Garenne Cedex, Frankreich

SRC Methode von Chopin

Daniel Sasse

BÜCHI Labortechnik GmbH, Essen

Zuverlässig und schnell: Lösungen von BÜCHI für die Lebensmittelanalytik

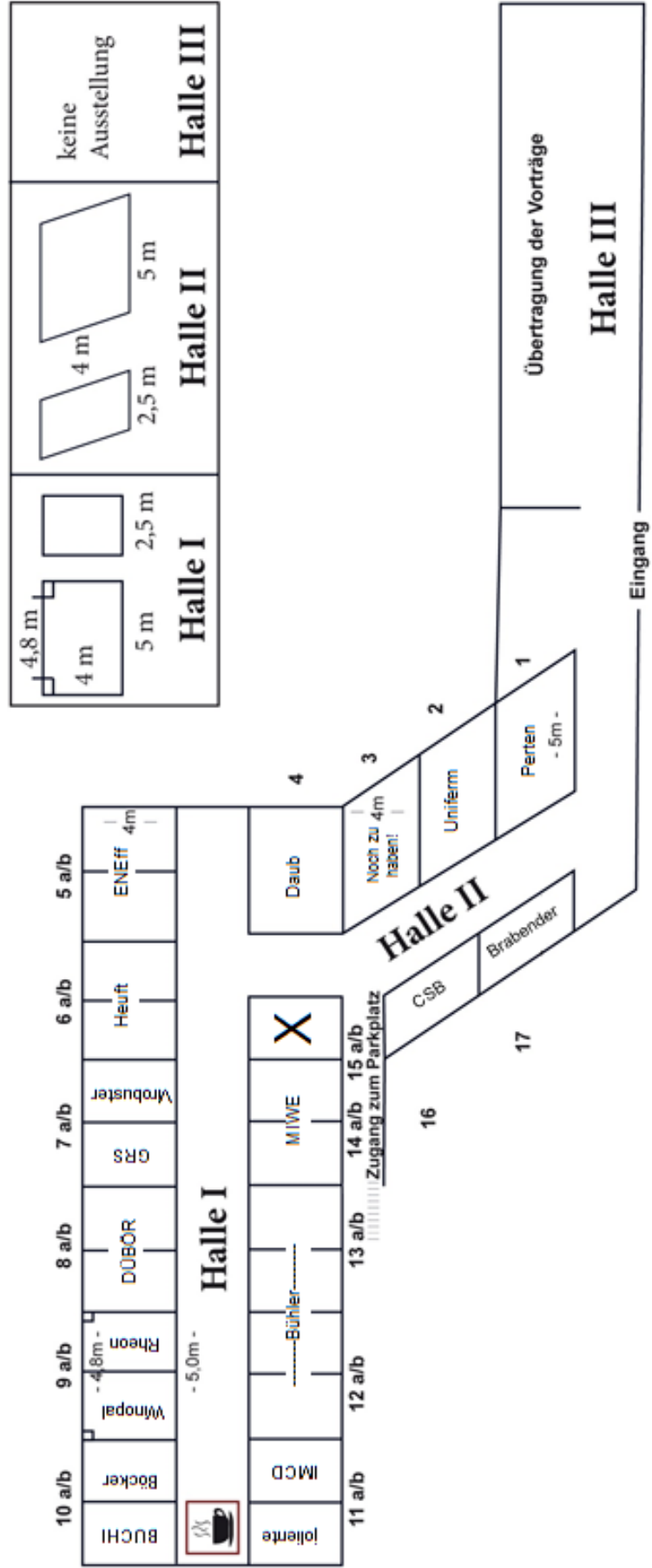
Heiko Zentgraf

GMF GmbH - Vereinigung Getreide, Markt- und Ernährungsforschung, Bonn

Vorstellung des Grand Prix für Roggenbäcker

Ausstellungshalle Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. Lageplan

Tagung für Bäckerei-Technologie 2013



Teilnehmerverzeichnis

Stand: 08. November 2013, 09.00 Uhr

Ackermann, Gerrit	Daub Backtechnik GmbH, Hamburg
Adrians, Robert	Georg Plange Zweigniederlassung der PMG Premium Mühlen Gruppe GmbH & Co.KG, Neuss
Albers, Martin, Dipl.-Ing.	IsernHäger GmbH & Co KG, Isernhagen
Apfeld, Martin	Hermann Kröner GmbH, Weizenstärkefabrik, Ibbenbüren
Baeumer, Albert	CSB-System AG, Geilenkirchen
Bantel, Matthias, Dipl.-Ing.	Ebäcko Bäcker- und Konditoren-Einkauf eG, Münster, Stellv. Vorsitzender des Ausschusses für Bäckerei-Technologie der AGF
Bartmann, Holger	Resch u. Frisch Production GmbH, Wels (Österreich)
Bauermann, Olaf, Dipl.-Ing.	Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
Bäumer, Dominik	Dr. Suwelack, Billerbeck
Becker, Thomas, Prof. Dr.-Ing.	Technische Universität München, Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Arbeitsgruppe Getreideverfahrenstechnik und -technologie, Freising
Behrens, Jörg	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Beisner, Ralf	Vereinigung Der Backbranche, Hagenburg
Belde, Armin, Dipl.-Ing.	Theodor Rietmann GmbH, Saarlouis
Berchtold, Johann, Dipl.-Ing.	Pinneberg
Berg, Udo	Jung Zeelandia GmbH, Frankfurt/M.
Bergmann, Sarah	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Bergmann, Ingo	Fritsch Vertriebsgesellschaft mbH, Markt Einersheim
Betteray, Klemens van, Dr.	CSB-System AG, Geilenkirchen
Bettin, Hans-Georg	Lazarettregiment 31, S4 Abteilung, Berlin
Bindrich, Ute, Dr. habil.	Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. Quakenbrück
Böcker, Georg, Dr.	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden, Vorsitzender des Ausschusses für Getreidechemie der AGF
Bode, Ralf	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Bohrmann, Sebastian	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Werk Hildebrandmühlen, Frankfurt/M.
Bonus, Michael	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Börsmann, Julia	ttz-BILB, Bremerhaven
Bossenmeyer, Jean	FALA GmbH, Bühl
Both, Gerhard	Deutscheback GmbH & Co. KG, Ahrensburg
Botterbrodt, Sabine, Dipl.-Ing.	Lebensmittelsicherheitssysteme, Hygiene & HACCP - Beratung, Bünde
Bour, Pauline	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Bracht, Theo-Josef	Duisburg
Brandt, Markus, Dr.	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Braunwarth, Andreas	Uldo-Backmittel GmbH, Neu-Ulm
Brennemann, Isabell	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Brügge, Andreas	Georg Plange Zweigniederlassung der PMG Premium Mühlen Gruppe GmbH & Co.KG, Neuss
Brümmer, Jürgen-Michael, Prof. Dr.	Bake-Consult, Detmold
Bunte, Finn Matthias	Fachhochschule Lübeck
Burmeister, Dirk	Baguette Bäckerei W. Stahmer GmbH, Schleswig
Büsch, Norbert	Büsch GmbH, Kamp-Lintfort
Buschak, Oliver	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Büter, Dirk	Dr. Otto Suwelack Nachf. GmbH & Co. KG, Billerbeck
Claessen, Rolf, Dr.	Patentanwälte Freischem, Köln
Cleven, Peter	Carlton Food-Technik GmbH, Düsseldorf
Coldewey, Henry	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Conrad, Frank	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
D'Amico, Fabiano	SchapfenMühle GmbH & Co. KG, Ulm

Deller, Harald	backaldrin Österreich The Kornspitz Company GmbH, Asten (Österreich)
Dellweg, Thomas, Dr.	Deutsche Hefewerke GmbH, Nürnberg
Denkmann, Holger	MIWE Michael Wenz GmbH, Arnstein
Dobslaw, Björn	Klemme AG, Lutherstadt Eisleben
Doetkotte, Thomas	Richemont Fachschule Luzern, Luzern (Schweiz)
Donckt, van der, Stijn	Molens T'Kindt N.V., Kerkhove (Belgien)
Dreisörner, Jens, Dr. rer. nat.	Brabender GmbH & Co.KG, Duisburg
Dück, Nicole	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Dürkob, Volker	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Ebner, Alfons	Ebner GmbH, Regensburg
Elbegzaya, Namjiljav, Dr.	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Ellerkamp, Jürgen	IMCD Deutschland GmbH & Co. KG, Köln
Elsesser, Eugenia	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Engelke, Christof	Grosse Mühle Hasede-Hildesheim, Gebr. Engelke, Giesen/OT Hasede
Engelke, Marcel	Bäckerinnungs-Verband Niedersachsen/Bremen, Hannover
Engels, Reiner	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn
Epp, Wolfgang	Uniform GmbH & Co.KG, Werne
Erndl, Silke	Wolf ButterBack KG, Fürth
Eßer, Michael	CSM Deutschland GmbH, Bremen
Fadani, Andrea, Dr.	Museum der Brotkultur, Ulm
Fassbender, Dominik	Karl Heuft GmbH, Bell
Felde, von, Andreas, Dr.	KWS Saat AG, Einbeck
Fischer, Gerald, Dipl.-Ing.	Uniform GmbH & Co.KG, Werne
Fischer, Ludwig	Rosenmühle GmbH, Ergolding
Follmer, Florian	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Funk, Carola, Dr.	Kampffmeyer Food Innovation GmbH, Hamburg
Fürderer, Rainer	Aromatic Marketing GmbH, Berlin
Füßler, Sebastian	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik Berlin
Gablentz, von der, Daniel	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Gähr, Norbert	Kiepenkerl Bäckerei GmbH & Co. KG, Greven-Gimbte
Gansen, Peter	Ireks GmbH, Küttig
Gasser, Ruedi	Bühler AG, Uzwill (Schweiz)
Geib, Claudia	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik Berlin
General, Jörg, Dipl.-Ing.	Perten Instruments GmbH, Hamburg
Georges, Juliette	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Geringer, Heike	Ireks GmbH, Kulmbach
Gerlach, Franziska	Guter Gerlach GmbH & Co. KG, Hauneck
Gill, Thomas	Wilhelm Prünste GmbH, Gelsenkirchen
Görck, Harald	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Grefenstette, Herbert	Mühle Rünigen GmbH & Co. KG, Braunschweig
Grill, Anette	Buchauer Holzofenbäckerei GmbH, Pegnitz
Grill, Rainer, Dr.	Buchauer Holzofenbäckerei GmbH, Pegnitz
Gröne, Kurt	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Werk Hildebrandmühlen, Frankfurt/M.
Groos, Volker	Wiesheu GmbH, Affalterbach
Günther, Andreas	MIWE Michael Wenz GmbH, Arnstein
Haag, Michael	Saalemühle Alsleben GmbH, Alsleben
Haase, Jürgen	CSM Deutschland GmbH, Bremen
Haase, Jana, Dipl.oec.troph	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Haasis, Walter	Jung Zeelandia GmbH, Frankfurt/M.
Hanneforth, Udo, Dipl.-Ing.	Hanneforth food for you GmbH & Co. KG, Horn-Bad Meinberg
Harries, Christoph	Ireks GmbH, Kulmbach

Hartung, Matthias	Brezelbäckerei Ditsch GmbH, Mainz
Hauer, Dirk	Wback GmbH, Bönen
Heberer, Georg	Wiener Feinbäckerei Heberer GmbH, Mühlheim/Main, Vorsitzender des Ausschusses für Bäckerei-Technologie der AGF
Heckelmann, Udo, Dipl.oec.troph.	Uniform GmbH & Co.KG, Werne, Vize-Präsident der AGF e.V.
Helm, Christian	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Hermann, Christine, Dipl.-Chem.	Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V., Nuthetal
Hermenau, Ute, Prof. Dr.	Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Hetkamp, Hans-Peter	Werner & Pfleiderer Lebensmitteltechnik GmbH, Dinkelsbühl
Heyl, Alfred-Johann	emphor GmbH & Co. KG, Bad Langensalza, Vize- Präsident der AGF e.V.
Hilge, Marius	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Hilverkus, Thomas	DuPont/Danisco Deutschland GmbH, Neu-Isenburg
Hippe, Helga, Dr.	IFS Management GmbH, Berlin
Höke, Friedrich	backaldrin Vertriebsgesellschaft mbH, Höxter
Holkenbrink, Andreas	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Hollenkamp, Achim	Uniform GmbH & Co.KG, Werne
Horstmann, Jana	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Houdek, Daniel	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik Berlin
Hout, van, Volker	CSM Deutschland GmbH, Bremen
Hübert, Julia	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Huhn, Ulrich	Daxner International GmbH, Lauda-Königshofen
Huth, Heinz-Dieter, Dipl.-Ing	Bäckerei Huth GmbH & Co. KG, Limburg/Lahn
Imming, Michael	Neuenkirchener Maschinenfabrik Emil Kemper GmbH, Rietberg
Jacobsen, Wiebke	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Jaspers, Gina	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Jaßmeier, Bernhard	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Jehn, Roland	Deutsche Hefewerke GmbH, Nürnberg
Jekle, Mario, Dipl.-Ing.	Technische Universität München, Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Arbeitsgruppe Getreideverfahrenstechnik und -technologie, Freising
Jennermann, Steffen	Bühler GmbH, Braunschweig
Jortzik, Ulrich	Bäckerinnungsverband Westfalen-Lippe, Bochum
Jülischer, Richard	DÜBÖR Groneweg GmbH & Co. KG, Bad Salzuflen
Kaiser, Heinz, Dr.	Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. Nuthetal/Bergholz-Rehbrücke, Nuthetal
Kaiser, Mario	Wback GmbH, Bönen
Kamm, Heribert	Bäckerinnungs-Verband Westfalen-Lippe, Bochum, Vize-Präsident der AGF e.V.
Karl, Stephanie	Ludwig Stocker Hopfisterei GmbH, München
Kauffmann, Dieter	Allgemeine Bäckerzeitung, Matthaes Verlag, Stuttgart
Keller, Reginbert	Reginbrot, Konstanz
Keller, Stefan	CSM Deutschland GmbH, Bingen am Rhein
Kimmig, Dieter	Dreidoppel GmbH, Langenfeld
Kinner, Mathias, Dr.	Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovationen, Wädenswil (Schweiz)
Kirck, Ulrich	Sanitätskommando I, Kiel
Klas, Ralf	CSM Deutschland GmbH, Bingen
Klatzer, Thomas	Daxner International GmbH, Lauda-Königshofen
Kleimann, Axel	Martin Braun Backmittel und Essenzen KG, Hannover
Kleinert, Michael, Prof.	Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovationen, Wädenswil (Schweiz)

Knipping, Uwe	Klemme AG, Lutherstadt Eisleben
Koester, Udo	Heuft Thermo-Oel GmbH & Co. KG, Bell
Korff, Andreas	Jung Zeelandia GmbH, Frankfurt/M.
Körner, Thomas	Vemag Maschinenbau GmbH, Verden
Köster, Udo	Karl-Heuft GmbH, Belle
Kräling, David	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Krause, Rainer	Scherpel-Brot GmbH & Co. KG, Gelsenkirchen
Kretschmann, Michael	Rheon Automatic Machinery GmbH, Düsseldorf
Kronenwetter, Walther	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Hamburg
Kröner, Götz, Dr.	Hermann Kröner GmbH, Weizenstärkefabrik, Ibbenbüren, Präsident der AGF e.V.
Kurowski, Christel	BÜCHI Labortechnik GmbH, Essen
Kuss, Marcus	Ireks GmbH, Kulmbach
Küstermann, Rolf	DÜBÖR Groneweg GmbH & Co. KG, Bad Salzuflen
Küther, Benjamin	ttz Bremerhaven, EnEff Bäckerei Netzwerk, Bremerhaven
Lautenschlager, Hermann	Ireks GmbH, Kulmbach
Lembrecht, Jens	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Lenz, Heiko	Kampffmeyer Milling Group - Werk Aurora Mühle Hamburg GmbH, Hamburg
Lepold, Monika	Backnatur Lepold, Oberursel
Lepold, Thomas, Dipl.-Ing.	Backnatur Lepold, Oberursel
Limberg-Janssen, Christina	Dreidoppel GmbH, Langenfeld
Lindhauer, Meinolf G., Prof. Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold, Vize-Präsident der AGF e.V.
Linster, Herbert	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik, Berlin
Lösche, Klaus, Prof. Dr.	Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik
Lötz, Norbert	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Ludwig, Bernhard	Karl Heuft GmbH, Bell
Maas, Ernie	Best Bake International, Wagenberg (Niederlande)
Maier, Christian	Wolf ButterBack KG, Fürth
Maiworm, Matthias	b2 food partners GmbH & Co. KG, Lippstadt
Meffert, Alfred	Vollkorn- & Bio-Bäckerei Meffert GmbH, Lemgo
Meißner, Michael, B.Sc.	AGF e.V., Detmold
Mennig, Thomas	CSM Deutschland GmbH, Bingen
Merck, Christian	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Mertens, Helmut	Büsch GmbH, Kamp-Lintfort
Mestekemper, Bernd	Meylip Nahrungsmittel GmbH, Herford
Metschulat, Monika	Novozymes Deutschland GmbH, Wiesbaden
Meyer, Alexadner	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Meyer, Rolf	Ludwig Stocker Hofpfisterei GmbH, München
Meyer-Kretschmer, Alexander	Verband Deutscher Großbäckereien e.V., Düsseldorf
Michaelis, Hermann-Josef	Pfahnl Backmittel GmbH, Ettringen
Michael-Jürgen, Nürnberger	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik Berlin
Mimkes, Oliver, Dr.	Ireks GmbH, Kulmbach
Molitor, Marcus	Bremer Rolandmühle Erling GmbH & Co.KG
Mollenhauer, Martina	Mühlenchemie GmbH & Co.KG, Ahrensburg
Montana, Marta	CHOPIN Technologies, Villeneuve la Garenne Cedex (Frankreich)
Morgenstern, Günter	Detmold
Mülders, Herbert	Werner & Pfeleiderer Lebensmitteltechnik GmbH, Dinkelsbühl
Müller, Hans-Rolf	Pfahnl Backmittel GmbH, Ettringen
Müller, Ulf	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Hamburg
Murodiy, Said-Islombek	Hochschule Ostwestfalen Lippe
Nachtigall, Valentina	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Neben, Ingo, Dr.	Lazarettregiment 31, S4 Abteilung, Berlin
Neumann, Paul	Bühler GmbH, Braunschweig
Neumann, Lothar	Saalemühle Alsleben GmbH, Alsleben

Neumann, Sven	ttz Bremerhaven
Nielsen, Kim	Lantmännen Cerealia A/S, Vejle (Dänemark)
Niesel, Lydia	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Niklasch, Holger	Perten Instruments GmbH, Hamburg
Null-Greulich, Monika	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Obernhuber, Christian	Rosenmühle GmbH, Ergolding
Obst, Stefan	Bayer. Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen
Odzewalski, Peter	Aromatic Marketing GmbH, Berlin
Pazdyka, Michael	Best Bake DE, Berlin
Pelzer, Bianca, M.Sc.	AGF e.V., Detmold
Peters, Frederik-Wilhelm	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik Berlin
Pfalz, Karl	Glockenbrot Bäckerei GmbH & Co. OHG, Frankfurt/M.
Pförtner, Rico	FALA GmbH, Bühl
Pinkernelle, Thomas	Mühlenchemie GmbH & Co. KG, Ahrensburg
Pottebaum, Reinald	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold
Preßl, Julia	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Quante, Wilko	CSM Deutschland GmbH, Bingen am Rhein
Raabe, Ellen, Dr.	AB Enzymes GmbH, Darmstadt
Rabenstein, Marcel	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Raff, Ingo	Jowa AG, Volketswil (Schweiz)
Ramm, Alexander, Dr.	Wiesheu GmbH, Affalterbach
Ranft, Andreas	Rittershaus GmbH, Brüggen
Rathjen, Arno, Dipl.-Ing.	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Reichmann, Rene	FALA GmbH, Bühl
Reineke, Detlef, Dipl.-Ing.	Ireks GmbH, Kulmbach
Reineke, Werner F.	Reineke Brot GmbH & Co. KG, Salzkotten
Reineke, Werner	Reineke Brot GmbH & Co. KG, Salzkotten
Reinhold, Wolfgang	Harry Brot-GmbH, Schenefeld
Reschke, Stefan	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Reschke, Hans-Joachim	Ireks GmbH, Kulmbach
Richter, Oliver	ARLA Foods Ingredients Deutschland GmbH, Düsseldorf
Richter, Frank	Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovationen, Wädenswil (Schweiz)
Ringer, Linda	Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik
Rips, Dieter	Kronenbrot KG Franz Mainz, Würselen
Ritter, Guido, Prof. Dr.	University of Applied Sciences Münster, Fachbereich Oecotrophologie, Münster
Robertz, Wilfried	Verband des Rheinischen Bäckerhandwerks, Düsseldorf
Rohrbeck, Wolfgang	Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
Rosso, Silvio	Abel & Schäfer GmbH & Co. KG, Völklingen
Roth, Magdalena	Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Freising
Rottmann, Christoph	Jung Zeelandia GmbH, Frankfurt/M.
Roukema, Uncas	Bühler Benelux, Mechelen (Belgien)
Rous, Thomas	Virobuster GmbH, Willingen
Rudolp, Peter	Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
Rudolph, Horst, Dr.	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Rühmkorf, Christine	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Rupprecht, Michael	Wback GmbH, Bönen
Salzner, Bernd	GRS Software GmbH, Homburg/Saar
Sasse, Daniel	BÜCHI Labortechnik GmbH, Essen
Sawatzky, Heinrich	Uniform GmbH & Co. KG, Werne
Scharfscheer, Heino, Dipl.oec.troph.	Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V., Weinheim

Schelhas, Hanna	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Scherpel, Christian	Malzers Backstube, Gelsenkirchen
Schiemann, Matthias	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Schierz, Bernd	Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
Schleuter, Jörg	Barentz GmbH, Oberhausen
Schmidt, Kyra	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Schmidhuis, Mira	Westfälische Lebensmittelwerke Lindemann GmbH & Co.KG, Bünde
Schmiechen, Sebastian	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik Berlin
Schmitz, Karl	SchapfenMühle GmbH & Co. KG, Ulm
Schmitz, Fabian	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Schnare, Julian-Philipp	Hochschule Onabrück, Voerde
Schneeweiß, Volker, Dipl.-Ing.	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Hamburg
Schober, Anett	M-Back GmbH, Gebesee
Scholz, Christian	Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Schöneseiffen, Ralph, Dr.	IMCD Deutschland GmbH & Co. KG, Köln
Schories, Gerhard, Dr.	ttz Bremerhaven, Umweltinstitut
Schorr, Jennifer	DLG e.V., Frankfurt a.M.
Schröder, Klaus, Dipl.-Ing.	Georg Plange Zweigniederlassung der PMG Premium Mühlen Gruppe GmbH & Co.KG, Neuss
Schroeter, Marco	Kiepenkerl-Bäckerei GmbH & Co. KG, Greven-Gimfte
Schuhmacher, Tobias, RA	AGF e.V., Detmold
Schuhmann, Frank	DuPont N&H - Danisco Deutschland GmbH, Niebüll
Schulz, Paul	List/Sylt
Schulz, Jörg	ttz Bremerhaven, EnEff Bäckerei Netzwerk,
Schünemann, Claus	Gildebuchverlag GmbH & Co. KG, Niederweimar
Schygulla, Holger	Uniform GmbH & Co.KG, Werne
Sewing, Annika	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Sieker, Ina	Westfälische Lebensmittelwerke Lindemann GmbH & Co. KG, Bünde
Sikken, Dirk, Dipl.-Ing.	Beratung Bäckerei- und Getreidetechnologie, Berlin
Sonderer, Stefan	Bühler AG, Uzwil (Schweiz)
Sprenger, Torsten	Aromatic Marketing GmbH, Berlin
Stalder, Christoph	Coop Genossenschaft AG, Basel (Schweiz)
Stammen, Markus	Rudolf Ölz Meisterbäcker GmbH & Co.KG, Dornbirn (Österreich)
Steeger, Franz	Berufskolleg des Kreises Kleve in Geldern
Stephan, Jörg	Uniform GmbH & Co. KG, Werne
Stolz, Peter, Dr.	Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Strathaus, Julien	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Stuhldreier, Franz-Josef	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik, Berlin
Sturm, Thomas	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Stützl, Gerhard	Meisterschule für Konditoren München, München
Teichelmann, Lutz	Backaldrin Österreich The Kornspitz Company GmbH, Asten (Österreich)
Timmermann, Holger	CSM Deutschland GmbH, Delmenhorst
Tunjic, Anton	Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik, Berlin
Unbehend, Günter, Dipl.-Ing.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Unterpertinger, Philipp	A. Rieper AG, Vintl (Italien)
Uslu, Aylin	Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Vanderkamp, Jan-Willem	TNO Quality of Life, Zeist
Veit, Alexander	Ireks GmbH, Kulmbach
Vetter, Bernhard	Brezelbäckerei Ditsch GmbH, Mainz
Vogt, Christian	Wback GmbH, Bönen
Vogt, Uwe	Wback GmbH, Bönen
Vollmar, Andreas, Dr.	backaldrin Österreich The Kornspitz Company GmbH, Asten (Österreich)
von Barga, Markus	ttz Bremerhaven

Vöcking jun., Christoph
Voß, Alexander, Dipl.-Ing.

Waas, Dominik
Wägener, Kathrin
Wagner, Jörg, Dipl.-Ing.
Walbers, Martin

Walter, Nina
Warwel, Mathias, Dr.
Weber, Imme
Wehrmann, Peter
Weiler, Willy
Weishaupt, Imke
Weiße, Klaus, Dipl.-Lbm.-Ing.
Weitzel, Johanna
Welling, Oliver
Wessels, Sebastian

Westerwelle, Klaus
Wiedtke, Manfred
Wiese, Hartmut
Wilbois, Aline
Wittwer, Kristin
Wollgarten, Thomas
Wrona, Corinna
Wulff, Reinhard
Zarnkow, Martin
Zehle, Frank, Dipl.-Ing.
Zensen, Kerstin
Zentgraf, Heiko, Dr.

Zmijewski, Ludger
Zurbuchen, Edwin

Kiepenkerl Bäckerei GmbH & Co. KG, Greven
Institut für Lebensmittel-und Umweltforschung e.V.
Nuthetal/Bergholz-Rehbrücke, Nuthetal
Kampffmeyer Mühlen GmbH, Hamburg
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Daub Backtechnik GmbH, Hamburg
Bäckerinnungs-Verband Niedersachsen/Bremen,
Hannover

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Ireks GmbH, Kulmbach
Fritsch Vertriebsgesellschaft mbH, Markt Einersheim
Kampffmeyer Mühlen GmbH, Hamburg
Kamp-Lintfort
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Staatliche Fachschule für Lebensmitteltechnik, Berlin
Neuenkirchener Maschinenfabrik Emil Kemper GmbH,
Rietberg

Brezelbäckerei Ditsch GmbH, Mainz
Harry-Brot GmbH, Schenefeld
SANCASSIANO, Roddi (Italien)
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
BackMedia Verlagsgesellschaft mbH, Bochum
Fachhochschule Ostwestfalen Lippe
Virobuster GmbH, Windhagen
Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Freising
Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
GMF GmbH - Vereinigung Getreide, Markt- und
Ernährungsforschung, Bonn
Harry-Brot GmbH, Schenefeld
Swissmill Division der Coop, Basel, Zürich (Schweiz)

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

Arent, Lidia
Bonte, Anja
Brack, Günter, Dr.
Brühl, Ludger, Dr.
Fehling, Eberhard, Dr.
Fiebig, Hans-Jochen, Dr.
Freudenstein, Anne
Gieselmann, Hannelore
Grundmann, Vanessa
Haase, Norbert, Dr.
Hollmann, Jürgen, Dr.
Hüsken, Alexandra, Dr.
Kersting, Hans-Josef, Dr.
Langenkämper, Georg, Dr.
Lindhauer, Meinolf, Prof. Dr.
Lüders, Matthias

Markus, Eckhard
Matthäus, Bertrand, Dr.
Münzing, Klaus, Dr.
Sciurba, Elisabeth, Dr.
Scheibner, Andreas
Schmidt, Jan Christian
Schwake-Anduschus, Christine, Dr.
Stabenau, Gisbert
Themann, Ludger, Dipl.oec.troph.
Themeier, Heinz, Dipl.-Ing.
Unbehend, Günter, Dipl.-Ing.
Vosmann, Klaus, Dr.
Weber, Lydia, Dipl.oec.troph.
Wiege, Berthold, Dr.
Wolf, Klaus

1. Lebensmittelrecht

1.1. Alexander Meyer-Kretschmer, Düsseldorf

Neue Entwicklungen im Lebensmittelrecht

In einem Jahr tritt die Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) in Kraft, dementsprechend gibt es in der Kennzeichnung zahlreiche praktische Fragen. Wann nach Artikel 25 LMIV die Haltbarkeit geöffneter Packungen per Aufdruck erläutert werden muss ist umstritten. Zum Teil fordern Behörden jetzt schon umfangreiche Hinweise. Letztlich muss der Unternehmer aber im Einzelfall entscheiden worüber der Verbraucher informiert werden muss. Fragen gibt es auch zu der in Artikel 8 Absatz 7 LMIV verankerten Sonderkennzeichnung von Paletten, die teilgekennzeichnete Fertigpackungen tragen. Diese Sonderregeln gelten weiter nur im B2B-Geschäft oder bei Lieferung an Gemeinschaftsverpfleger, für andere Paletten nicht. Offen ist außerdem die zukünftige Gestaltung der Allergenkennzeichnung bei loser Ware. Die Bundesregierung ist hier im Gespräch mit der Wirtschaft. Sie besteht offenbar auf einer schriftlichen Lösung, mündliche Aussagen des Personals sollen nicht ausreichen. Auch die Zusatzstoffkennzeichnung bei loser Ware soll verpflichtend bleiben; obwohl das Zusatzstoffrecht auf eine neue EU-rechtliche Basis gestellt wurde, bleiben die Regeln der deutschen Zusatzstoffzulassungsverordnung vorerst bestehen. Interessante Hinweise zur Neuordnung des Kennzeichnungsrechts enthalten die Leitfäden der EU-Kommission sowie von FoodDrinkEurope und Eurocommerce zur LMIV, letzterer ist nun auf Deutsch verfügbar.

Bei der Neufassung der Acrylamid-Signalwerte hat der Verband Deutscher Großbäckereien die Backbranche vor einem bösen Erwachen bewahrt. Die geplante Absenkung hätten Produkte mit Roggenanteil nicht einhalten können. Durch unseren Einsatz in Brüssel wurden praxistaugliche Werte durchgesetzt, die sich als Basis für eventuelle Grenzwerte eignen.

Es gibt neue Berechnungen des Bundesinstitutes für Risikobewertung zum Aufkommen von Ergotalkaloiden in Getreide, Getreideprodukten und Brot. Diese Berechnungen haben zu verstärkten Reduzierungsbemühungen innerhalb der Getreidekette geführt. Die Backbranche beteiligt sich hieran mit einem gemeinschaftlichen Forschungsprojekt. Ziel ist es, den Einfluss von Teigbereitung und Backprozess auf den Alkaloidgehalt zu ermitteln. Die Gespräche zwischen den Beteiligten auf staatlicher Seite und den Vertretern der Wirtschaft sind auf einem guten Weg.

Ein Urteil des Landgerichts Wuppertal äußert sich zum Begriff der „Bäckerei“ und welche Vorstellungen der Verbraucher heutzutage hiermit verbindet.

Mit der „Olivenkern“ – Entscheidung bekräftigt das Amtsgericht Marienburg die Grundzüge des sog. Kirschkernurteils, in dem es um die Haftung eines Bäckers für Zahnschäden durch einen unerwartet auftretenden Kirschkern ging.

Schließlich trifft der Bundesgerichtshof interessante Aussagen zur Mindestschriftgröße bei Grundpreisangaben und anderen Bezeichnungen, die beim Verkauf in Regalen und Theken verwendet werden.



Alexander Meyer-Kretschmer, geboren am 4. Oktober 1971, studierte Jura in Münster und Guildford (GB). Nach dem Referendariat in Dortmund und Brüssel war er ab 2002 beim Verband Deutscher Mühlen erst in Bonn, dann in Berlin tätig und betreute als Referent die Mitglieder in Bayern sowie das Thema Lebensmittelrecht. Seit 2011 ist er für den Verband Deutscher Großbäckereien in Düsseldorf tätig, auch hier mit dem Schwerpunkt Lebensmittelrecht. 2012 wurde er zum Geschäftsführer ernannt.

1.2. **Helga Hippe**, Berlin

IFS-Pilot-Projekt mit dem Verband deutscher Großbäckereien:
Unangekündigte Audits - Anlass, Aktuelles, Ausblick

Der vorliegende Vortrag soll nach einer kurzen Vorstellung der IFS Management GmbH und der IFS Standards einen Einblick geben, was der IFS als Standardeigner dazu beitragen kann, die Qualität von Zertifizierungsaudits zu erhöhen. Hier wird insbesondere auf das Projekt unangekündigter IFS Food Check eingegangen.

Die IFS Food Version 6 wurde gemeinsam von Handel, Herstellern, Systemgastronomie und Zertifizierungsstellen erarbeitet. Nationale Arbeitsgruppen in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien und den USA arbeiten weiterhin an der Entwicklung auch der anderen IFS Standards und Umsetzungsrichtlinien.

Parallel treibt der IFS seine internationale Expansion voran. Neben den Standorten Berlin, Paris, Mailand und St. Louis in den USA wird der IFS auch durch Büros in Warschau in Polen, in Hefei in China und in Dourados in Brasilien, in Santiago in Chile und in Toronto in Canada repräsentiert.

Mit der Version 6 des IFS Food wurden viele Anforderungen weiterentwickelt. Insbesondere wurde aber die strategische Ausrichtung des Standards, Sicherheits- und Qualitätsaspekte in einem Standard zu vereinigen, konsequent ausgebaut; qualitative Kriterien erhielten mehr Gewicht.

Das IFS Integrity Program ist im IFS Food Version 6 als fester Bestandteil des Standards enthalten. Die Einhaltung der im Rahmenvertrag zwischen IFS und Zertifizierungsstellen und der im Standard selbst vereinbarten Regeln wird vor Ort in Zertifizierungsstellen-Audits geprüft. Des Weiteren führt der IFS mit eigenen Auditoren Kontrollaudits in zertifizierten Betrieben durch.

Als weitere Maßnahme wird der IFS zertifizierten Unternehmen anbieten, unangekündigte IFS Food Checks direkt bei der IFS Management GmbH zu beauftragen. Das Programm unangekündigte IFS Food Checks wurde auf Basis eines mit dem Verband deutscher Großbäckereien durchgeführten Pilotprojektes erarbeitet. An diesem im Herbst 2012 durchgeführten Pilotprojekt nahmen 10 Unternehmen auf freiwilliger Basis teil. Die Audits im Pilotprojekt wurden mittels einer verkürzten IFS Checkliste durchgeführt.

Nach Abschluss des Pilotprojektes wurde jetzt ein Verfahren für Anmeldung und Ablauf von unangekündigten IFS Food Checks erarbeitet. Die Checkliste enthält 90 Anforderungen und Schwerpunkt der unangekündigten IFS Food Checks, durchgeführt durch direkt vom IFS beauftragte Auditoren, wird die Überprüfung der Hygiene und Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen sowie der Effektivität der implementierten Produktionsprozesse sein.

In einem unangekündigten IFS Food Check ist ein Ergebnis „bestanden,“ oder „nicht bestanden“ möglich. Bei einem erfolgreichen IFS Food Check erhält das Unternehmen ein entsprechendes Bestätigungsschreiben. Bei einem Ergebnis „nicht bestanden“ wird das Integrity Programm involviert. Für die Unternehmen demonstriert ein erfolgreich bestandener unangekündigter IFS Food Check zusätzlich zu dem regulären IFS Audit gegenüber allen Kunden und Partnern das stetige Erfüllen der IFS Food Standard-Anforderungen. Außerdem wird eine klare Differenzierung zu Lieferanten, die nicht am IFS-Programm „Unangekündigte IFS Food Checks“ teilnehmen, möglich.



***Dr. Helga Hippe** ist bei der IFS Management GmbH insbesondere verantwortlich für das Integrity Program der International Featured Standards. Seit Start des IFS Food Standards in 2003 ist sie als IFS-Auditorin zugelassen, verfügt über langjährige Auditerfahrung bezüglich weiterer Standards (BRC/QS) und war auch als Zertifizierungsstellenleitung tätig. Weitere berufliche Stationen waren nach dem Studium der Lebensmittelchemie die amtliche Lebensmittelüberwachung, das Produktmanagement von Analysengeräten sowie die Leitung eines lebensmittelchemischen Labors.*

2. Rohstoffe und Zutaten

2.1. Alexander Voß, Ute Bindrich und Heinz Kaiser, Nuthetal Bewertung der Verarbeitungseigenschaften von Roggen

Dieser Beitrag stellt die Zielstellung und erste Ergebnisse des Projektes AiF 17339 BG vor. Bei der Qualitätsbewertung von traditionellen, sauerteiggeführten Roggenmischbroten sowie bei Roggenvollkorn- und Vollkornschrotbroten traten in den letzten Jahren Fehler wie mangelnde Frische, eine wenig saftige Krume, Mängel in den Kaeigenschaften, Rissbildungen in der Krume sowie Lockerungs- und Volumenmängel auf. Diese Fehler sind betriebsübergreifend und nicht an Betriebsgrößen oder an Verfahrens- und Führungspraktiken gebunden. Diese grundsätzliche Situation lenkt den Fokus auf die Rohstoffeigenschaften. Praxisüblich gebräuchliche Parameter zur Charakterisierung von Roggenmehlen zeigen langfristige Tendenzen stetiger Veränderungen hinsichtlich Fallzahl sowie Viskositäts- und Temperaturmaximum im Amylogramm. Konnten bislang Roggen- und Roggenmischbrote durch verfahrenstechnische Maßnahmen und durch Einsatz von Backmitteln in einer den Verbraucheranforderungen genügenden Qualität hergestellt werden, stellen sich jedoch bei länger haltbaren Broten sowie bei Schnittbroten Gebäckfehler ein, die mit den bekannten Maßnahmen nur noch schwer oder nicht mehr beherrschbar sind.

In diesem Kontext muss zudem festgestellt werden, dass die üblichen Methoden zur Qualitäts- und Eignungsfeststellung von Roggenpartien und -mehlen immer weniger in der Lage sind, die Backergebnisse adäquat vorher zu sagen. Als eine der Ursachen hierfür ist wahrscheinlich, dass die traditionellen rheologischen Parameter der Verkleisterung bei einem erheblichen Wasserüberschuss bestimmt werden, während die Bildung von Teig und Krume unter den Bedingungen des eingeschränkten Wasserangebots erfolgt und enzymatische Stärkeabbauprozesse kaum noch qualitätsbestimmende Faktoren sind. Die Rolle der Stärkeverkleisterung für die Krumenbildung ist unbestritten. Jedoch war die Limitierung der Verkleisterung durch stoffliche und strukturelle Einflussfaktoren auf die Stärke in Roggenteigen bisher nicht Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Hier sind vor allem Proteine, Nichtstärkepolysaccharide und Polyphenole, ihre Wechselwirkungen und ihr Einfluss auf den Wasserhaushalt von Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund wurde eine für Roggen- und Roggenvollkornmehl geeignete Methode für einen Messknetter (Mixolab) etabliert, die Vorgänge bei der Teigbildung und -veränderung bei realen Wassergehalten abbildet. Mit der weiteren Projektbearbeitung soll die Methode validiert und als methodischer Vorschlag für die Praxis unterbreitet werden. Um eine direkte Interpretation zu ermöglichen, ist diese Methode mit einem neu entwickelten Vollkornbackversuch auf Grundlage des sog. Fallzahlschrotes ergänzt worden. Es werden erste Ergebnisse vorgestellt, die Zusammenhängen zwischen den indirekten traditionellen und den neu entwickelten Methoden herstellen sollen. Dazu wurden in einem Screening sortenreine Roggenmuster auf Basis der mit bisher üblichen, mit Wasserüberschuss bewerteten Verkleisterungseigenschaften in die Cluster "Niedrig", "Standard" und "Höher" eingeteilt. Zusätzlich wurden Zwischengruppen gebildet, die Muster mit teilweiser Zuordnung einzelner Verkleisterungsmerkmale in die Bandbreite "Standard" umfassten.

In diesen Gruppen wurden quantitative Charakterisierungen vorgenommen sowie inhaltsstoffliche und strukturelle Eigenschaften untersucht. Durch das Zusammenführen möglicher Einflussfaktoren mit dem Backverhalten und der Charakterisierung der Verkleisterungseigenschaften mit dem Messknetter soll eine Bewertungsgrundlage geschaffen werden, die mehr Sicherheit in der Rohstoffbeurteilung gibt und die die Definition von Brotroggen den tatsächlichen Erfordernissen anpasst.



Dr. Ute Bindrich studierte Lebensmitteltechnik an der TU Dresden, wo sie anschließend auch promovierte. Heute ist sie Leiterin der Forschungsplattform Struktur und Funktionalität und des Zentrums für Lebensmittelphysik mit den Forschungsgebieten Leiterin der Forschungsplattform Struktur und Funktionalität und des Zentrums für Lebensmittelphysik.



Alexander Voß studierte Lebensmitteltechnologie an der TFH Berlin, die er als Dipl.-Ing. abschloss. Nach seiner Arbeit im Institut für Getreideverarbeitung, Nuthetal als wissenschaftlicher Mitarbeiter ist er heute im Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung, Nuthetal als Projektleiter beschäftigt. Zu seinen Themenschwerpunkten zählen Fermentationsverfahren, Hefe, Getreidequalität, Zusatzstoffe und Enzyme.

2.2. **Günter Unbehend** und **Meinolf G. Lindhauer**, Detmold
Erntequalität und Qualität ausgewählter handelsüblicher Getreidemahlerzeugnisse
der Ernte 2013

Die Ergebnisse und Verarbeitungsempfehlungen entnehmen Sie bitte den folgenden Merkblättern.

Merkblatt

der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., Detmold

Merkblatt 178

November 2013

Die Qualität der Weizenmahlerzeugnisse der Ernte 2013

Günter Unbehend, Detmold

1. Weizen

Mit der Ernte 2013 ist die Menge an Winterweizen im Vergleich zum Vorjahr von 21,4 Mio. t auf 24,5 Mio. t und damit um 14,7 % angestiegen. Diese deutliche Erhöhung in der Erntemenge Weizen kann zum einen auf die um 5,7 % ausgeweitete Anbaufläche und zum anderen auf den um 8,3 % gesteigerten Hektarertrag zurückgeführt werden. Der am Korn ermittelte Proteingehalt liegt im Bundesdurchschnitt mit 12,8 % TM auf dem Qualitätsniveau des Vorjahres. Der Sedimentationswert, bestimmt am Schrotmehl, zeigte mit im Mittel 43 ml eine im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Ernten geringfügig schwächere Weizenqualität aus der Ernte 2013 an. Anhand dieser indirekten Kenndaten kann eine im Rapid-Mix-Test-Backversuch zu erwartende mittlere Volumenausbeute von 672 ml/100 g Mehl errechnet werden, womit für das Getreidewirtschaftsjahr 2013/2014 wiederum gute bis sehr gute Voraussetzungen zur Weiterverarbeitung des Weizens gegeben sind.^[1]

Tabelle 1: Qualitätsniveau Winterweizen im Bundesmittel der Ernten 2011 – 2013^[1]

	Ernte 2011	Ernte 2012	Ernte 2013
Proteingehalt, % TM	13,1	12,8	12,8
Sedimentationswert, ml	51	47	43
Volumenausbeute, berechnet (ml/100 g)	701	687	672

2. Weizenhandelsmehle (T. 550/1050)

Von mittleren und größeren Mühlenbetrieben wurden uns Weizenhandelsmehle der Typen 550 und 1050 zu Untersuchungszwecken zur Verfügung gestellt. Diese aus neuerntigem Getreide erstellten Mehle wurden am Max Rubner-Institut in Detmold untersucht und ermöglichen die nachfolgenden Qualitätsbeurteilungen.

Die Handelsmehle der Type 550 weisen im Vergleich zur letztjährigen Untersuchung geringfügig höhere mittlere Proteingehalte von 12,6 % TM (2012: 12,2 % TM), bei identisch hohen mittleren Sedimentationswerten von 41 ml auf. Die mittleren Feuchtklebergehalte der untersuchten Handelsmehle sind mit 27,3 % (2012: 28,1 %) allerdings um 0,8 % niedriger als im Vorjahr. Der Mittelwert der Fallzahlen liegt im Vergleich mit 370 s (2012: 330 s) sowohl im Mittel als auch in der Streuung deutlich über Vorjahresniveau, trotzdem sind dabei keine Probleme in der Produktion von Backwaren zu erwarten, da sowohl geeignete Zutaten zur Verfügung stehen als auch geeignete technologische Maßnahmen hinreichend bekannt sind. Bei den mittels Extensographen aufgezeichneten Messkurven zeigten sich im Mittel ein Energiewert von 107 cm² und eine Verhältniszahl von 2,9, woraus sich eine gute Rohwarenqualität und eine im Mittel ausreichende oxidative Behandlung der vorgestellten Handelsmehle ableiten lassen. Die Ergebnisse aus den analytischen und rheologischen Untersuchungen lassen somit ein gutes Backverhalten erwarten und stehen im Einklang mit den Erkenntnissen aus der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung zur Ernte 2013^[1]. Die in Backversuchen ermittelten Teigausbeuten sind mit einer TA von 159,7 im Mittel um gut 1 Teil höher als im Vorjahr. Bei mehrheitlich normalen Visko-Elastizitäten der Teige und etwas feuchten Teigoberflächen ist die durchschnittliche erbackene Volumenausbeute auf 640 ml/100 g Mehl angestiegen und liegt damit um 4,4 % über den mit Handelsmehlen aus der Ernte 2012 erbackenen Volumenausbeuten. Der Gebäckausbund wurde im Mittel mit „noch befriedigend“ (etwas schmal - Mehrzahl nicht ausgebunden) bezeichnet, Mängel in der Krumenelastizität der Weizenkleingebäcke waren nicht erkennbar. Auffällig war in diesem Jahr, dass etwa 25 % der untersuchten Handelsmehle im Mineralstoffgehalt nicht den Anforderungen aus der DIN 10355 entsprachen. Diese höhere Ausmahlung beeinflusst einzelne Kenndaten bei Weizenmehlen positiv, das im RMT-Backversuch ermittelte Backergebnis hingegen häufig negativ.

Infolgedessen wurden 50 % der untersuchten Handelsmehle der Type 550 mit einem nicht befriedigenden Backverhalten beurteilt, 30 % der Weizenhandelsmehle konnten ein befriedigendes, 20 % der untersuchten Weizenmehle der Type 550 ein gutes Backverhalten aufweisen.

Tabelle 2: Qualität der Weizenhandelsmehle der Typen 550 und 1050

Methode	Type 550		Type 1050	
	Durchschnittswert	Schwankungsbreite	Durchschnittswert	Schwankungsbreite
Proteingehalt, % TS	12,6	11,8 – 13,9	13,6	12,8 – 14,8
Mineralstoffgehalt, % TS	0,60	0,53 – 0,68	1,05	0,88 – 1,19
Sedimentationswert, ml	41	37 – 49	-	-
Feuchtklebergehalt, %	27,3	22,9 – 30,9	-	-
Fallzahl, s	370	315 – 415	365	320 – 410
Extensogramm (Auswertung nach 135 min)				
Verhältniszahl	2,9	1,2 – 7,8	-	-
Energie, cm ²	107	63 – 143	-	-
Backversuch				
	RMT		Standard	
Teigausbeute	159,7	157,0 – 161,3	168,4	164,4 – 173,0
Teigbeschaffenheit - Oberfläche - Viskoelastizität	etwas feucht normal	feucht – normal wollig – geschmeidig	etwas feucht normal	normal – feucht normal – geschmeidig
Volumenausbeute, ml/100g	640	570 – 765	400	340 – 460
Gebäckausbund	noch befriedigend, schmal, einige nicht ausgebunden	noch gut – mangelhaft, schmal – nicht ausgebunden	-	-
Porenbild	-	-	4 - 5	2,5 – 6,5
Krumenelastizität	gut	gut	gut	gut
Wertzahl	-	-	73	12 – 113
Backverhalten	befriedigend	nicht befriedigend – gut	gut	nicht befriedigend – sehr gut

Wie schon bei den Handelsmehlen der Type 550 liegt der mittlere Proteingehalt der Handelsmehle der Type 1050 mit 13,6 % TM geringfügig über dem mittleren Proteingehalt der Handelsmehle gleicher Type aus der letztjährigen Ernte (13,2 % TM). Die ermittelten Fallzahlen betragen im Bundesdurchschnitt 365 s und liegen damit um 50 s über dem Vorjahreswert (315 s). Die Teigausbeute liegt im Vergleich zur vorausgegangenen Ernte im Mittel um 0,7 Teile unter dem Vorjahresergebnis. Die Krumenelastizität der hergestellten Weizenbrote wurde durchgehend mit gut bewertet, die erbackene Volumenausbeute liegt im Mittel mit 400 ml/100 g Mehl auf dem Vorjahreswert (Ernte 2012: 393 ml/100 g Mehl). Insgesamt betrachtet kann das Backverhalten der Handelsmehle der Type 1050 in diesem Jahr vornehmlich mit „gut“, bei einem Drittel der geprüften Muster gar mit „sehr gut“ bewertet werden.

3. Verarbeitungsempfehlungen für Weizentypenmehle der Ernte 2013

Den untersuchten Weizentypenmehlen aus neuerntigem Getreide kann nach den bisher durchgeführten Untersuchungen im Mittel ein befriedigendes bis gutes Backverhalten zugeschrieben werden. Während beim Weizenmehl der Type 1050 gerade 1 Muster im Mineralstoffgehalt nicht der DIN 10355 entsprach, ergaben sich bei Weizenmehlen der Type 550 bei 25 % der untersuchten Mehle zum Teil doch sehr deutliche Überschreitungen im Mineralstoffgehalt bei Anwendung der gleichen Norm. In Abhängigkeit von der eingesetzten Rohwarenqualität, aber auch der angewandten oxidativen Mehlbehandlung, führen diese überhöhten Mineralstoffgehalte bei der Herstellung von Weizenkleingebäcken in der Regel zu einem weniger befriedigenden Backergebnis.

Literatur

1. Hüsken, A., Schwake-Anduschus, Chr. und Lindhauer, M.G.: Die Qualität der deutschen Weizenernte 2013, 1. Teil: Quantitatives und qualitatives Ergebnis in Bund und Ländern. Mühle + Mischfutter 150 (2013) 20, S. 642 – 653

Merkblatt

der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., Detmold

Merkblatt 179

November 2013

Die Qualität der Roggenmahlerzeugnisse der Ernte 2013

Günter Unbehend, Detmold

1. Roggen

Das quantitative Ergebnis der Roggenernte 2013 wurde wie schon im Vorjahr von einem deutlichen Anstieg der Anbaufläche, in diesem Jahr wurde eine um 20,7 % ausgeweitete Roggenanbaufläche bewirtschaftet, und einem im Vergleich zum Vorjahr um 9,1 % erhöhten Hektar-Ertrag beeinflusst. Daraus ergibt sich gegenüber der vorangegangenen Ernte ein Anstieg der Gesamterntemenge von 10,8 % auf 4,682 Mio. t Roggen^[1]. Die mittlere Fallzahl der Roggenproben aus der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE) ist gegenüber dem Vorjahr von 207 s auf 259 s im Schrot gestiegen. Analog dazu erhöhte sich die mittels Amylographen ermittelte Maximumviskosität von im Mittel 855 AE auf 1000 AE. Die Verkleisterungstemperatur stieg im Mittel um 4 °C von 68,0 auf 72,0 °C.

Tabelle 1: Qualitätsniveau Roggen im Bundesmittel der Ernten 2011 – 2013

	Ernte 2011	Ernte 2012	Ernte 2013
Fallzahl, s	124	207	259
Amylogramm-Maximum, AE	585	855	1000
Verkleisterungstemperatur, °C	63,0	68,0	72,0

Zur Einstufung der Qualität des Roggens werden unverändert die ehemals gültigen Mindestanforderungen zur Einlagerung von Roggen in die Interventionslagerstätten als Qualitätsgrenzen zur Bezeichnung Brotroggen herangezogen. Dabei zeigen sich im Dreijahresvergleich deutliche Veränderungen, vor allem gegenüber der Roggenernte 2011.

Tabelle 2: Zuordnung Winterroggen zu Qualitätsgruppen und Brotroggenanteile der Ernten 2011 – 2013

	Ernte 2011	Ernte 2012	Ernte 2013
Fallzahl bis 120 s, %	54,1	5,8	0
Fallzahl 120 bis 180 s, %	20,7	23,3	6,0
Fallzahl über 180 s, %	25,2	70,8	94,0
Amylogramm-Max.-Temperatur bis 63 °C, %	51,0	2,1	0
Amylogramm-Max.-Temperatur 63 °C bis 69 °C, %	41,1	61,0	18,0
Amylogramm-Max.-Temperatur über 69 °C, %	7,9	28,5	82,0
Brotroggenanteil Bundesgebiet, %	39	94	100

Mit der Ernte 2013 stehen mit einem Brotroggenanteil von 99,8 % im Bundesdurchschnitt 4,673 Mio. t Brotroggen zur Verfügung^[1]. Damit ist die Getreidewirtschaft für das laufende Jahr mit komfortablen Mengen an Brotroggen, im Besonderen auch für den Export, in den gewünschten Qualitätsbereichen ausgestattet.

2. Roggenhandelsmehle (T. 997/1150)

Die Fallzahlen sowie die Verkleisterungstemperaturen liegen im Bundesmittel mit 245 s (Vorjahr: 215 s) bzw. 71,5 °C (Ernte 2012: 68,5 °C) über Vorjahresniveau. Die Viskosität im Verkleisterungsmaximum liegt dagegen im Mittel mit 710 AE deutlich unter dem mittleren Verkleisterungsmaximum der Roggen-Handelsmehle aus der Ernte 2012 mit 930 AE.

Im Anschluss an die rheologischen Untersuchungen wurden die Roggenmehle im standardisierten Sauerteigbackversuch verbacken und das Backverhalten ermittelt. Wir erzielten im Vergleich zum Vorjahr eine im Mittel um 0,4 Teile niedrigere Teigausbeute von 171,8, normale Teigeigenschaften, normale Krustenbräunungen, gute Krumenelastizitäten, jedoch eine nur mit noch gut zu charakterisierende Krumenlockerung. Das mittlere Brotvolumen lag mit 275 ml/100 g Mehl auf dem Niveau der mit Handelsmehlen aus der Ernte 2012 erzielbaren Volumenausbeute. Mit einer gemittelten Qualitätszahl von 4,14 ist der Verarbeitungswert der Roggenhandelsmehle im Bundesdurchschnitt mit „befriedigend“ zu bezeichnen (Tab. 3).

Tabelle 3: Qualität der Roggenhandelsmehle der Type 997/1150

Methode	Durchschnittswert	Schwankungsbreite
Fallzahl, s	245	150 – 320
Amylogramm		
- Max. Viskosität, AE	710	420 – 965
- Max. Temperatur, °C	71,5	63,8 – 76,5
Backversuch (Sauerteig)		
Teigausbeute	171,8	165,5 – 177,3
Teigbeschaffenheit		
- Oberfläche	normal	etwas feucht - normal
- Elastizität	normal	etw. geschmeidig – guter Stand
Krumenlockerung	noch gut	befriedigend – gut
Krumenelastizität	gut	etwas straff - gut
Volumenausbeute, ml/100g	275	245 – 335
Qualitätszahl, gemittelt	4,14	3,55 – 4,75
Backverhalten	befriedigend	nicht befriedigend – sehr gut

3. Verarbeitungsempfehlungen für Roggentypenmehle der Ernte 2013

Mit den Getreidemahlerzeugnissen aus Roggen der Ernte 2013 sind im Vergleich zum Vorjahr leicht rückläufige Schüttwassermengen bei der Teigbereitung anzuwenden, um normale bis etwas geschmeidige Teigeigenschaften nach der Teigruhezeit zu erhalten. Die Art und Weise der Sauerteigführung bedarf dabei keiner Anpassung, da es sich unverändert zur vorangegangenen Ernte um einen enzyminaktiveren Roggen aus der neuen Ernte handelt. Verbessert hat sich die Teigreifung auf Endgare, wobei sich wieder normale Endgärzeiten von 35 – 40 min im standardisierten Backversuch mit Roggentypenmehlen der Type 997/1150 eingestellt haben. Die enzyminaktivere Ausgangsware gestattet auch diesem Jahr wieder den Einsatz dunklerer Roggenmehltypen, welche nach erhöhter Wasserzugabe bei der Teigbereitung auch eine längere Frischhaltung bei Broten ermöglichen. Mit Verwendung von handelsüblichen Frischhaltungsmitteln oder Quarkernmehl bzw. Quellmehlen mit vergleichbaren Eigenschaften sowie Restbrot bei der Teigbereitung können die Frischhaltung, die Krumenweichheit und damit der Genusswert roggenhaltiger Backwaren weiter gesteigert werden. Zur Herstellung von Vollkornbackwaren ist der Feinschrotanteil sowie die Anteile an in Brüh- und Kochstücken vorbehandelten Roggenmahlerzeugnissen gleichzuhalten.

Literatur

1. Münzing, K., Unbehend, G., Lindhauer, M.G., und Chr. Schwake-Anduschus: Die Qualität der deutschen Roggenernte 2013, Mühle+Mischfutter 150 (2013) im Druck

2.3. Meinolf G. Lindhauer, Detmold

„Weizenwampe“ - ein Überblick über die gesundheitliche Bedeutung von Getreideinhaltsstoffen

Im September 2011 erschien in den USA ein Buch mit dem Titel „Wheat Belly“ von Dr. med. William Davis, einem „Präventivmediziner“ und Kardiologen, in dem Weizen für viele körperliche Beschwerden, nicht nur Zöliakie, sondern vom (extremen) Übergewicht bis zu psychosomatischen Erkrankungen verantwortlich gemacht wird. In den USA hat diese Publikation, verstärkt durch mediale Multiplikation, bis in die jüngste Zeit für erhebliches Aufsehen gesorgt mit der Konsequenz zeitweilig erheblichen (bis zu 25%) Rückgangs im Absatz von Weizenmahlprodukten und einer Zunahme des Verzehrs von glutenfreien Produkten auf 30% in der amerikanischen Bevölkerung.

Das Erscheinen der deutschen Ausgabe des Buches mit dem Titel „Weizen-Wampe – Warum Weizen dick und krank macht“ war publikumswirksam vom Goldmann-Verlag für die Zeit der „Grünen Woche“ im Januar 2013 in Berlin terminiert worden. In Deutschland (und in anderen europäischen Staaten) ist zwar die öffentliche Wahrnehmung bisher gering, jedoch erscheint es angebracht, sich in Fachkreisen mit der Thematik zu befassen und für eventuell noch zu erwartende Diskussionen zu wappnen.

Hierzu soll der Vortrag einen Beitrag leisten, indem exemplarisch einige Behauptungen von Dr. Davis vorgestellt und widerlegt werden sollen. Ernst nehmen muss man allerdings Bezüge zu Weizenallergie, Zöliakie und Weizenunverträglichkeit (non celiac gluten sensitivity), weil wissenschaftlich recht gut gesichert etwa 5% der Bevölkerung in Ländern mit hohem Brotweizenverzehr hiervon betroffen sind. Dabei ist die Weizenallergie eine Immunsystemvermittelte Symptomatik im klassischen Sinne einer Allergie, unter der zum Glück nur wenige Menschen (man schätzt 0,1 – 0,5%) leiden.

Ebenso beteiligt bei entsprechend genetisch disponierten Menschen ist das Immunsystem bei der Zöliakie (Sprue), bei der durch bestimmte Komponenten der Klebereiweiße des Weizens (aller Weizenarten) sowie durch Komponenten der Speicherproteine von Roggen, Triticale und Gerste und möglicherweise Hafer im Wege einer Auto-Immunreaktion der Abbau der inneren Oberfläche (Darmzotten) des Dünndarms initiiert wird. Betroffen ist etwa 1% der Bevölkerung.

Relativ neu und erst im Dezember 2012 durch eine internationale Expertengruppe als Krankheit definiert, ist die Weizenunverträglichkeit, die auf 3 – 5% Verbreitung in der Bevölkerung geschätzt wird. Sie ähnelt in ihren sehr diffusen Reaktionen teilweise denen der Zöliakie, ohne dass aber bei Betroffenen der für Zöliakie typische Darmepithelabbau diagnostiziert werden kann.

Es ist offen, welches die auslösenden Epitope sind und ob sie etwa identisch sind mit denen, die Zöliakie auslösen. Verschiedene Theorien werden dazu aktuell in der Wissenschaft verfolgt: So macht eine Arbeitsgruppe um Luud Gilissen von der Universität Wageningen bestimmte α -Gliadine für die Auslösung der Zöliakie, aber auch der Weizen-(Gluten-)Unverträglichkeit verantwortlich. Nach Arbeiten dieser Arbeitsgruppe lösen vor allem α -9-Gliadine eine starke Immunantwort aus. Und diese Gliadinfraktion soll vor allem in backstarken (deutschen) Weizen angereichert worden sein, was auch erkläre, warum manche Patienten, die Brotweizenprodukte nicht vertragen, von sich behaupten, sie könnten Produkte aus alten Landsorten oder aus Dinkel ohne Probleme essen.

Prof. Schuppan von der Universitätsklinik Mainz macht so genannte α -Amylase-Trypsin-Inhibitoren verantwortlich. Dabei handelt es sich um Proteine, die einen Schutz der Pflanze gegen Fressfeinde darstellen und die nicht zu den Klebereiweißen gehören. Sie seien im Wege zunehmender Resistenzzüchtung im Weizen angereichert worden. Angemerkt sei allerdings, dass sie nicht nur im Weizen, sondern in vielen Pflanzen vorkommen.

Wie immer die wissenschaftliche Klärung der aufgeworfenen Fragen aussehen wird, Tatsache ist auch in Deutschland heute schon, dass immer mehr Menschen zu glutenfreien Lebensmitteln greifen.

Dagegen ist nichts Grundsätzliches einzuwenden. Vergessen werden sollte allerdings nicht, dass Weizen und unsere anderen heimischen (Brot-) Getreide wertvolle Quellen ernährungsphysiologisch wichtiger Inhaltsstoffe sind. Dazu gibt es zunehmend belastbare wissenschaftliche Befunde, die belegen, dass bei ausreichendem regelmäßigen Verzehr von (möglichst Vollkorn-)Getreideprodukten die Gefahr, an Krankheiten wie bestimmten Krebsarten oder Herz-Kreislauf- Insuffizienzen zu erkranken, signifikant verringert wird. Auch bestehen offensichtlich zwischen genügendem Verzehr von Getreideballaststoffen und Übergewicht negative Zusammenhänge.



Prof. Dr. Meinolf G. Lindhauer studierte Biologie an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster und promovierte dort im Institut für Angewandte Botanik über ein Thema zur Regulation des pflanzlichen Wasserhaushaltes. Anschließend folgte für 10 Jahre eine Tätigkeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Büntehof der Kali und Salz AG in Hannover. Hier war ebenfalls der pflanzliche Wasserhaushalt sein Thema, spezialisiert auf Fragen der Interaktion zwischen Düngung, Trockenheitsanpassung und Assimilatspeicherung bei Kulturpflanzen (Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben). 1992 erfolgte der Ruf zur Leitung des Institutes für Stärke- und Kartoffeltechnologie an die damalige Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung (BAGKF) in Detmold, heute Teil des Max Rubner-Institutes (MRI) – Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel. Dr. Lindhauer leitet dort das Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, das in der Lebensmittelherstellungskette für Getreide, Kartoffeln und Ölpflanzen für den Bereich von der Ernte, über Rohstoffqualität und Verarbeitungstechnologie bis hin zu fertigen Lebensmitteln und deren Sicherheit und Qualität zuständig ist.

3. Forschung und Entwicklung

3.1. Ute Hermenau, Detmold

Überblick und Einblick in Studium und Abschlussarbeiten an der Hochschule OWL

„Life Science Technologies“ ist der neue Name des 1970 gegründeten sehr erfolgreichen Fachbereichs „Lebensmitteltechnologie“ an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe. Innerhalb des Fachbereiches sind sechs verschiedene Bachelorstudiengänge studierbar: Lebensmitteltechnologie (Schwerpunkte: Getränketechnologie; Fleischtechnologie; Back- und Süßwarentechnologie), Biotechnologie, Technologie der Kosmetika und Waschmittel, Pharmatechnik, ein deutsch-französischer Studiengang „Industrielle Lebensmittel- und Bioproduktion“ und ein Lehramtsstudiengang zusammen mit der Universität Paderborn (Fachrichtungen: Lebensmitteltechnik; Ernährungs-/ Hauswirtschaftswissenschaft).

Das neue Wintersemester 2013/14 hat auch erstmalig mit einem dualen Bachelor-Studiengang begonnen. Im Masterstudiengang „Life Science Technologies“ werden die Bachelorstudiengänge in vier Semestern zu einem gemeinsamen höheren Studienabschluss geführt. Ziel dieses Masterstudienganges ist die Ausbildung von Studierenden zu Führungskräften im Bereich der Life-Science-Wirtschaft, für die insbesondere eine hohe ethische Verantwortung, sowie ein hoher rechtlicher, hygienischer und toxikologischer Produktionsstandard typisch ist. Der Masterstudiengang soll sowohl für einen akademischen Werdegang als auch für eine gehobene Führungslaufbahn in der Industrie oder im öffentlichen Dienst qualifizieren.

Im Fachbereich lehren 16 Professoren und 4 Professorinnen, die von etwa ebenso vielen Mitarbeitern in Lehre und Forschung unterstützt werden. Die Studiengänge verfügen über modern ausgestattete Laboratorien und Technika mit Produktionsanlagen zur Produktherstellung, die bis in den halbtechnischen Maßstab reichen. Daneben verfügt der Fachbereich über studiengangsunabhängige Laboratorien und Fachgebiete: Verfahrenstechnik, Mikrobiologie, Lebensmittelchemie, Sensorik, Rohstoffkunde, Physik und Qualitätsmanagement und -sicherheit.

Innerhalb der Lebensmitteltechnologie wurde vor 10 Jahren der Schwerpunkt „Getreide-technologie“ um das Fachgebiet der „Süßwarentechnologie“ erweitert. Dieses Spektrum der Ausbildung, Forschung und Entwicklung stellt eine sinnvolle Ergänzung dar und ist in

Deutschland einzigartig. Hohe Studierendenzahlen sprechen für den großen Erfolg der Studienrichtung „Back- und Süßwarentechnologie“. Im September 2013 haben 97 Studierende mit dem Studium der Lebensmitteltechnologie begonnen, davon allein 46 im Schwerpunkt „Back- und Süßwarentechnologie“. Die anwendungsbezogene Ausbildung in Theorie und Praktika erfolgt in Kooperation zwischen dem Fachbereich „Life Science Technologies“ der Hochschule OWL und dem Max Rubner Institut (Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Standort Detmold). Sie umfasst die Herstellung und Qualitätssicherung von: Brot und Kleingebäck, Feinen Backwaren, Zuckerwaren, Schokolade, Snack Food und Speiseeis.

In der Tradition der 40-jährigen Fachhochschulausbildung zu Lebensmitteltechnologien wurde im November 2010 das „Institut für Lebensmitteltechnologie.NRW“ (ILT.NRW) an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe gegründet. Das Institut ist die erfolgreiche Verstetigung der früheren Kompetenzplattform KOPF "Lebensmittelsicherheit und -qualität". Ziel des Institutes ist es, im Umfeld einer zunehmenden Komplexität der Produktionsprozesse, der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, der rechtlichen Anforderungen und Verbraucheransprüchen zu sicheren, innovativen und kosteneffektiven Lebensmittelprodukten beizutragen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der notwendigen Nachhaltigkeit der Prozesse, womit die Energieeffizienz, die Rohstoffeffizienz und die Umweltverträglichkeit im Vordergrund stehen. Das Institut für Lebensmitteltechnologie.NRW versteht sich als führende F&E-Einrichtung für die Lebensmitteltechnologie in Nordrhein-Westfalen.

Forschung und Transfer spiegelt sich nicht nur in auftragsbezogener Forschung, sondern auch in geförderten Forschungsprojekten (Land, Bund, EU) und in Projektarbeiten, Bachelorarbeiten, Masterarbeiten, Doktorarbeiten mit industriebezogenen Themen wieder. Zwei Beispielthemen werden im Vortrag vorgestellt.



Prof. Dr.-Ing. Ute Hermenau geboren 1967 in Berlin. Studium der Lebensmitteltechnologie an der Humboldt-Universität Berlin. Dort auch Promotion in Zusammenarbeit mit der BAGKF (jetzt MRI) in Detmold. Berufliche Stationen: Mühle, Mühlenbau, Panadenindustrie, Waffel- und Schokoladenhersteller, Zuckerindustrie. Seit 2009 W2-Professorin für Backwarentechnologie an der Hochschule OWL (Lemgo, Detmold). Seit 2013 Mitglied des ILT.NRW.

3.2. **Carola Funk**, Hamburg und **Jan-Willem Vanderkamp**, Zeist (Niederlande) EU-Projekt HealthBread – erste Ergebnisse

Im Rahmen des FP6 EU-Projektes „HEALTHGRAIN“ wurden wissenschafts- und technologiebasiert Ansätze entwickelt, um Backwaren mit einem Gesundheitsplus herzustellen. Diese beruhen auf der Anreicherung bzw. der Erhöhung der Bioverfügbarkeit von bioaktiven Getreideinhaltsstoffen in Backwaren. In dem Folgeprojekt FP7 „HealthBread“ sollen die Ergebnisse aus „HEALTHGRAIN“ in die Praxis, in Form von Produktion und Vermarktung, umgesetzt werden.

17 Partner aus 5 europäischen Ländern, darunter 8 Bäckereien, verfolgen hierbei einen KMU- und verbraucherorientierten Ansatz. Auf der Basis von speziellen Müllerei- und Fermentationsprozessen werden ernährungsphysiologisch wertvolle Weizenfraktionen gewonnen. Mit diesen sollen geschmacklich attraktive und qualitativ hochwertige Weiß- und Vollkornbrote mit einem Gesundheitsplus (reich an Ballaststoffen, mehr bzw. besser verfügbare Vitamine, Mineralstoffe und Ferulasäure) entwickelt werden. In 4 verschiedenen Ländern werden diese Produkte in den jeweiligen Bäckereien vor Ort den Kunden vorgestellt und die Verbraucherakzeptanz und Alleinstellungsmerkmale anhand von Umfragen ermittelt. Im Rahmen des Projektes wird zudem ein Leitfaden verfasst, der Bäcker bei der Produktion und Vermarktung des „HealthBreads“ unterstützt.

Neben der Vorstellung des EU-Projektes „HealthBread“ werden hier erste Ergebnisse präsentiert.



Dr. Carola Funk ist staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin. Sie promovierte an der Universität Hamburg auf dem Gebiet der Getreideballaststoffe und forschte als Postdoktorandin im Bereich Immunchemie am Forschungszentrum Borstel. Anschließend war sie im Rahmen der staatlichen Lebensmittelkontrolle als Laborleiterin und Gutachterin am LAVES in Lüneburg tätig. Seit 2010 leitet Frau Funk die Forschung & Entwicklung der Firma KAMPFMEYER Food Innovation GmbH.

Impulsvortrag

Rolf Claessen, Köln

Marken gebacken kriegen - Was hat Neuschwanstein mit Brot zu tun?

Ein wichtiger Faktor für den Erfolg eines Unternehmens oder eines Produktes ist der Name. Dieser lässt sich als Marke schützen.

Eine Marke ist eine rechtlich geschützte Kennzeichnung von Waren oder Dienstleistungen, die insbesondere der Identifikation der Herkunft von Waren bzw. Dienstleistungen dient. Die Schutzdauer einer deutschen Marke oder EU-Marke beträgt 10 Jahre. Der Schutz kann beliebig häufig jeweils um weitere 10 Jahre verlängert werden. Mit einer Marke kann daher ein Firmen- oder Produktname für beliebige Zeit monopolisiert werden.

Die Anmeldung einer Marke scheint zunächst sehr einfach. Das Formular ist nur eine Seite lang und auch recht gut strukturiert.

Zuvor sollte man allerdings eine Recherche nach ähnlichen älteren Marken durchführen, damit man schon im Vorfeld eine Kollision mit einer älteren Marke vermeiden kann.

Bei der Anmeldung einer Marke muss zunächst der Anmelder angegeben werden. Es kann zu Problemen kommen, wenn der Anmelder anders angegeben wird, als er beispielsweise im Handelsregister hinterlegt ist. In diesem Fall könnte es später bei der Durchsetzung der Marke Probleme mit der Aktivlegitimation des Markeninhabers geben. Dieses Problem ist zwar leicht vermeidbar, kommt jedoch häufiger vor, als man vermutet.

Anschließend muss das anzumeldende Zeichen angegeben werden. Dabei ist die Entscheidung über die Verwendung reiner Wortmarken oder von Bildelementen bzw. Farbwiedergabe zu treffen. Dies ist einerseits abhängig von einer Optimierung des Schutzzumfangs und andererseits abhängig von der Minimierung eines möglichen Konfliktes mit älteren Rechten oder Problemen in Bezug auf die absolute Schutzfähigkeit der Marke. Eingehende Kenntnis der Rechtsprechung zum Markenrecht sowie langjährige Erfahrung beim Schutz von Markenrechten sind hierbei sehr hilfreich.

Eine weitere anzugebende Information bei einer Markenmeldung ist das Waren- und Dienstleistungsverzeichnis. Hier muss man genau angeben, für welche Waren und Dienstleistungen die Marke Schutz bieten soll.

Risiko bei Nichtanmeldung: Meldet man die eigene Marke nicht an, so läuft man Gefahr, dass ein Wettbewerber die identische Marke anmeldet und einem selbst anschließend verbietet, entsprechende Waren oder Dienstleistungen unter dem Zeichen anzubieten.

Ist die Marke angemeldet, prüft das Deutsche Patent- und Markenamt oder beispielsweise das Harmonisierungsamt für den Binnenmarkt, alias „Europäisches Markenamt“, ob das angemeldete Zeichen für die angemeldeten Waren oder Dienstleistungen unterscheidungskräftig und/oder beschreibend ist.

Vorgehen gegen Verletzer: Mit einer Marke kann der Inhaber einem Wettbewerber die Nutzung eines identischen oder verwechselbaren Zeichens für bestimmte Waren oder Dienstleistungen untersagen. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Schützen und verteidigen Sie Ihren Firmennamen und Ihre Produktnamen. Dadurch sichern Sie auch den langfristigen Erfolg Ihres Unternehmens.



***Dr. Rolf Claessen** ist Partner in der Patentanwaltskanzlei Freischem in Köln. Die Kanzlei betreut über 4500 Marken und über 6500 Patente für mittelständische Unternehmen in ganz Deutschland und im Ausland. Vor seiner Ausbildung zum Patentanwalt studierte er in Tübingen, Würzburg und an der State University of New York und war anschließend für ein Nanotechnologie-Startup in Köln tätig.*

3.3. **Guido Ritter**, Münster

Reduktion der Lebensmittelabfälle bei Brot und Backwaren –
Entwicklung eines Konzepts für Handel, Handwerk und Verbraucher

I. Vorbemerkungen

Jedes fünfte Brot wird entsorgt, Bäckereien sprechen von einer Retourenquote von bis zu 20 %. Bei einer Überproduktion von 10-20 % entsprechen diese Schätzungen jährlich zwischen 573.000 und 763.000 t Brot¹, die in Deutschland vernichtet werden. In jedem fünften deutschen Haushalt wird Brot falsch aufbewahrt. Bäckerei-Shops in Supermarktketten sind durch Vertragsklauseln dazu verpflichtet, dem Kunden eine breite und tiefe Produktpalette jederzeit bis kurz vor Ladenschluss frisch anbieten zu können. Sie stehen damit vor dem Dilemma, Verbraucheransprüchen einerseits zu genügen, andererseits die Retourenquote so gering wie möglich zu halten. Die ökologischen Auswirkungen sind enorm, bei durchschnittlich 668.000 t zu viel produziertem Brot werden insgesamt Ressourcen in einer Größenordnung von 3.741.000 t (berechnet als Material Footprint) verschwendet.

Insofern hat die Backwarenbranche eine besondere Relevanz für das Thema Warenvernichtung in der Ernährungswirtschaft und die Entwicklung von konkreten Handlungsstrategien für ein ressourceneffizientes und nachhaltiges Produzieren und Konsumieren sind unabdingbar.

Die vom iSuN (Institut für Nachhaltige Ernährung und Ernährungswirtschaft) in 2012 abgeschlossene Studie „Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen“ bietet überdies eine umfassende Datengrundlage zur Warenvernichtung in diversen Lebensmittelgruppen. Bereits hier wurde deutlich, dass im Brot- und Backwarenereich enorme Potenziale zur Vermeidung von Ressourcenvernichtung bestehen.

Die folgende Abbildung stammt aus der Studie und zeigt ein Flussdiagramm entlang der Wertschöpfungskette im Brot- und Backwarenereich sowie hierbei vorhandene Aspekte der Lebensmittelabfälle.

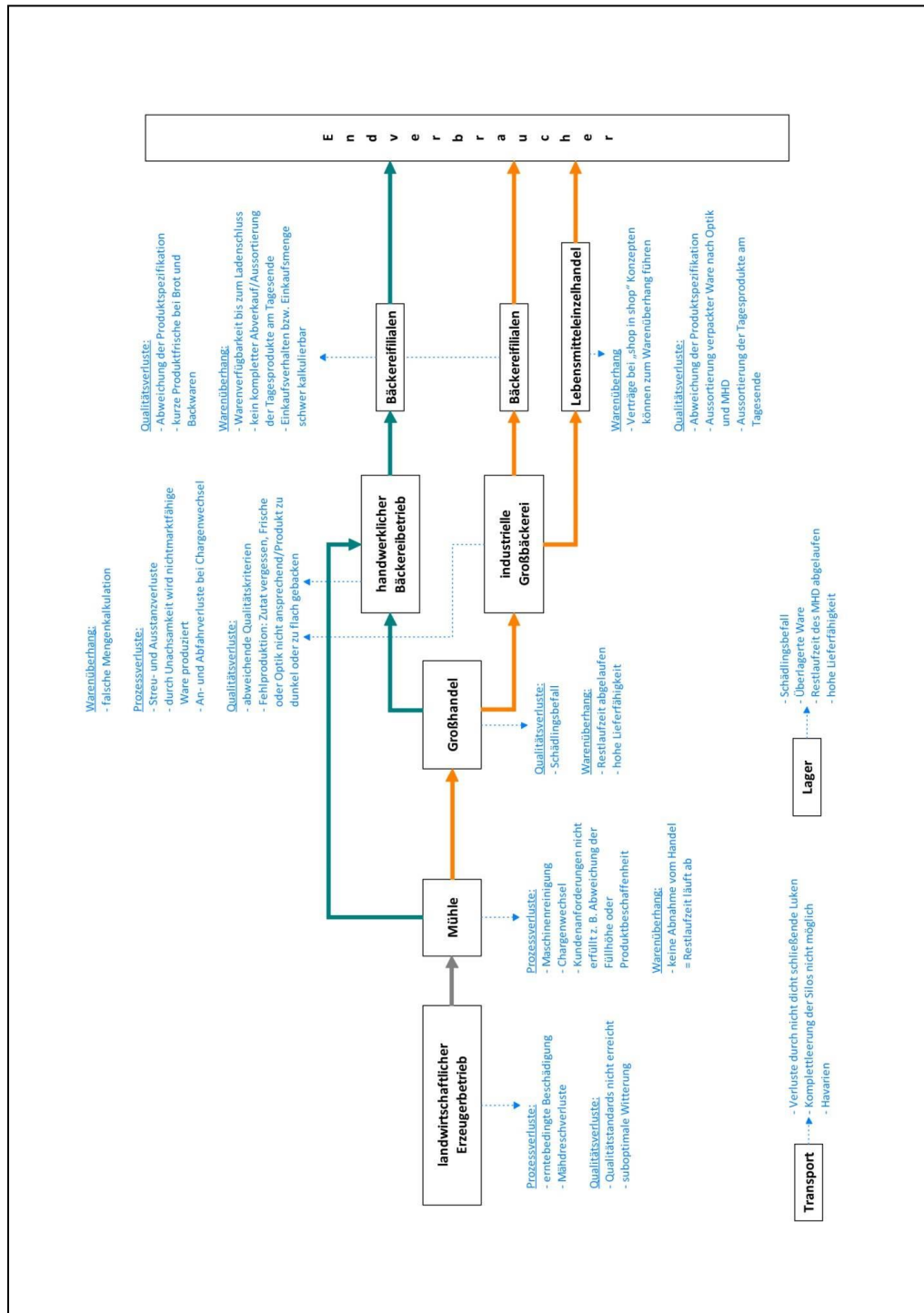


Abbildung: Ursachen für die Entstehung von Lebensmittelverlusten innerhalb der Wertschöpfungskette Brot und Backwaren²

II. Ziel des Projekts

Ziel des Projekts, das vom MKUNLV gefördert noch bis Ende 2014 läuft, ist die Reduktion der Warenvernichtung bei Brot und Backwaren durch Innovationen an der Schnittstelle Bäcker/Handel und Verbraucher.

In der Backwarenbranche (inklusive Handelsstufe) wird auf der einen Seite die Reduzierung des Wareneinsatzes und auf der anderen Seite die Minimierung der Retouren-Quote angestrebt. Dadurch sollen Kostenoptimierungspotenziale identifiziert, die interne Prozesseffizienz (Rohstoffeinsparung) gesteigert und ein Know-how Vorsprung gegenüber Wettbewerbern generiert werden. Bei den Verbrauchern soll sowohl die Sensibilisierung für das Thema Lebensmittelabfälle und damit auch ihr Wissen um Ressourcenverschwendung erhöht

und andererseits die Wegwerfquote verringert werden. Somit können auch in Privathaushalten Kosteneinsparungen realisiert werden.

Folgende Teilziele liegen auf diesem Weg:

- Weitere Fundierung der Daten- und Faktenbasis über Verluste von Brot und Backwaren unter Berücksichtigung unterschiedlicher Herstellungsarten und Absatzwege
- Systematische Darstellung der Ursachen und Folgen der Warenvernichtung bei Brot und Backwaren für Unternehmen und Verbraucher
- Systematische Darstellung der Verbrauchererwartungen an die Backwarenbranche
- Entwicklung innovativer Dienstleistungen, Produkte und Prozesse als Angebot für nachhaltige Produktion und nachhaltigen Konsum
- Erstellung eines Kommunikationskonzeptes für Bäckereien, welches hilft auf ein möglichst nachhaltiges Einkaufs- und Verbrauchsverhalten seitens der Kunden hinzuwirken
- Entwicklung von allgemeinen Verbraucherinformationen zur Warenkunde Brot und Backwaren (Qualität, Einkauf, Lagerung, Resteverwertung)

Insgesamt sollen durch das laufende Projekt die ökonomischen und ökologischen Kosten der Verschwendung von Brot und Backwaren reduziert und die Wertschätzung für diese Lebensmittel, insbesondere beim Verbraucher, gesteigert werden.

III. Erwartete Ergebnisse

Zum Projektabschluss wird ein Endbericht erstellt, welcher alle Ergebnisse der Status Quo-Ermittlung sowie eine Vorstellung der entwickelten Maßnahmen enthält. Zur besseren Verständlichkeit werden Best-Practice Beispiele eingebunden.

Zusätzlich werden im Projekt voraussichtlich folgende Materialien bzw. Produkte entstehen:

- Leitfaden für Bäckereien
- Broschüre als Best Practice- Dokumentation zur Anregung in der Branche
- Schulungsmaterial zur Vermittlung der Lösungsansätze
- Kommunikationskonzept und Vorschläge zu Maßnahmen der Verbraucheransprache
- Kommunikationsmaterial
- Aufklärungsmaterial für Verbraucher
- Kommunikation der Ergebnisse in der Öffentlichkeit

¹Nach eigener Berechnung in Anlehnung an Kranert, M. et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfquote bei Lebensmitteln in Deutschland. Hg. v. Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft und Universität für Bodenkultur Wien, WAU, Institut für Abfallwirtschaft, (ABF-BOKU). Stuttgart. S. 117. Bodenkultur Wien, WAU, Institut für Abfallwirtschaft, (ABF-BOKU). Stuttgart. S. 117.

²Göbel et al. (2012): Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen. Studie für den Runden Tisch „Neue Wertschätzung von Lebensmitteln“. Münster, März 2012. S. 29.



Prof. Dr. oec. troph. Guido Ritter ist Lebensmittelchemiker und promovierter Ernährungswissenschaftler. Während der Promotionszeit arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Forschungsanstalt Geisenheim im Fachgebiet Weinanalytik und Getränkeforschung. Danach leitete er 5 Jahre die europäische Lebensmitteltechnik bei einem führenden Zusatzstoffhersteller. Seit dem Jahr 2000 ist Dr. Ritter Professor für Lebensmittelrecht, Lebensmittelsensorik und Produktentwicklung am Fachbereich Oecotrophologie und Facility Management der Fachhochschule Münster und ist heute Vorstandsmitglied im Institut für Nachhaltige Ernährung und Ernährungswirtschaft (ISuN) und in der Deutschen Gesellschaft für Sensorik (DGSens). Er arbeitet in vielen anwendungsorientierten Sensorik Projekten mit mittelständischen und größeren Unternehmen der deutschen und europäischen Lebensmittelwirtschaft zusammen. Seine Forschungsgebiete sind die „Genussforschung“, „Entwicklung sensorischer Methoden zur Prüfung und Schulung von Menschen“, „Wertschätzung von Lebensmitteln“ und die „Nachhaltige Produktentwicklung“.

Aktuelle Projekte im Themengebiet „Verminderung der Lebensmittelverschwendung“:

- *Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen (abgeschlossen 2012)*
- *Reduktion der Lebensmittelabfälle bei Brot und Backwaren – Entwicklung eines Konzeptes für Handel, Handwerk und Verbraucher (läuft bis Ende 2014)*

3.4. **Andrea Fadani**, Ulm

Gibt es eine „Deutsche Brotkultur“?

Da Nahrung Voraussetzung für die Existenz aller Lebewesen ist, haben Menschen von jeher viel Intelligenz, Intuition und Beobachtungsgabe darauf verwendet, Nahrung zu finden und zuzubereiten. Zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Menschheitsgeschichte entdeckte man, dass zerkleinertes und eingeweichtes Getreide, also Brei, nahrhafter und bekömmlicher ist als die rohen Körner. Später ging es um die Vervollkommnung der Herstellung zum Zwecke der Arbeitserleichterung, vor allem aber um Erhöhung des Genuss- und Nährwerts. Unzählige Entwicklungsschritte in Form größerer und kleinerer Erfindungen, die heute gar nicht mehr alle nachzuvollziehen sind, waren nötig, um diejenigen Fortschritte zu erzielen, die wir auch heute noch erkennen, wenn wir sie in ihrer Bedeutung auch gar nicht mehr richtig einschätzen können. Dabei sind früher die Fortschritte nicht in so rascher Folge erreicht worden, wie in den letzten 150 Jahren der Brotgeschichte.

Ägypten brachte im 3. Jahrtausend v. Chr. die erste Hochkultur des Brotes hervor. Zahlreiche bahnbrechende Entwicklungen fanden dort statt oder sind von dort erstmals überliefert: das Zerkleinern des Getreides mit Hilfe eines Mörsers, das Mahlen zwischen zwei Steinen, das Trocknen von Brei oder Teig durch Sonnenenergie zwecks Haltbarmachung, das Backen in heißer Asche und Glut, die ersten bekannten Backöfen in verschiedenen Formen, das Backen in erhitzten Tontöpfen und die Entdeckung der Teigsäuerung, die erstmals die Herstellung gelockerter Gebäcke ermöglichte.

Die Germanen erfanden den Tunnelbackofen – wie seine Vorläufer „direkt“ beheizt, d. h. Feuer auf der Herdplatte erhitzt diese und das Gewölbe. In der abgestrahlten Hitze wird gebacken. Den Römern verdanken wir die Weiterentwicklung des Backofens zur Kuppelform auf einem Unterbau. Auf dieser technologischen Stufe blieb im Grunde das gesamte Mittelalter stehen. Der direkt beheizte sogenannte „altdeutsche“ Backofen, auch „Brustfeuerungsöfen“ genannt, entsprach im Prinzip dem römischen Kuppelofen.

Die Bundesforschungsanstalt für Getreideverarbeitung hat in den 1980er Jahren die Zahl der Brotsorten mit 300, diejenige der Kleingebäcksorten mit 1200 angegeben. Das Brotregister der Bundesfachschule in Weinheim hat aktuell über 3.475 Brotspezialitäten aufgenommen. Diese Vielfalt, die in Deutschland ausgeprägter ist als in anderen europäischen Staaten, hat mindestens eine doppelte Ursache. Das sind zum einen seine bodenkundlichen und klimatischen Voraussetzungen und zum anderen die besondere Entwicklung seiner Staatsform. In Deutschland wurde das Brot nicht erfunden, aber in den deutschsprachigen Ländern hat sich eine weltweit einzigartige Brotkultur entwickelt. Die Bäcker haben über Jahrhunderte das Wissen der Brotherstellung gepflegt und verfeinert. Die Zünfte und Innungen haben dieses Handwerk zur Blüte gebracht.

Ist diese Brotkultur wirklich auf Deutschland oder die deutschsprachigen Länder eingrenzbar? Kann die Welt etwas von der deutschen Brotkultur lernen? Brauchen wir in einem europäischen oder globalen Kontext eine solche Abgrenzung?



Dr. Andrea Fadani, wurde an der Universität Hohenheim im Fachbereich Entwicklungspolitik promoviert und leitet seit 2000 die Eiselen-Stiftung, Trägerin des Museums der Brotkultur in Ulm, dessen Direktor er seit 2003 ist.

- **100 Jahre Margarine-Herstellung in Delmenhorst**
- **Unterrichtsmaterialien für den Einsatz an berufsbildenden Schulen**
"Spezialmargarinen und Siedefette in der Bäckerei"
 - Das Thema ... und seine Umsetzung
 - Das Lehrmaterial – Funktionalität



Ralf Klas, absolvierte nach seiner Ausbildung zum Bäcker- und Konditormeister die Ausbildung zum Betriebswirt des Handwerks. Seit 1994 ist er in verschiedenen Funktionen bei Ulmer Spatz tätig. Seit 2008 als Leiter des Back- & Beratungszentrum MeisterMarken - Ulmer Spatz, CSM Deutschland.



Holger Timmermann, studierte nach seiner Ausbildung zum Bäcker Lebensmitteltechnologie an der FH Lippe in Lemgo und absolvierte seine Diplomarbeit am Max Rubner-Institut. Seit 1997 ist er in verschiedenen Funktionen rund um die Produktion und Entwicklung von Spezialmargarinen und Fetten tätig und seit 2007 bei CSM Deutschland verantwortlich für die Produktentwicklung der Margarine, Fette und Öl.

4.2. **Frank Schuhmann**, Braband (Dänemark)

Emulgatoren zur Herstellung von chemisch-gelockerten Feine Backwaren – eine Übersicht

In der nachfolgenden Präsentation werden die gängigsten Emulgatoren für die Herstellung von Feinen Backwaren dargestellt.

Nach einer allgemeinen Übersicht werden einige Grundlagen über die Eigenschaften von Emulgatoren und deren Wirkungsweise erläutert. Dabei werden auch die Auswirkungen der verschiedenen Angebotsformen aufgezeigt.

Im Hauptteil der Präsentation steht die Anwendung der Emulgatoren im Fokus. LACTEM und dest. Monoglyceride bilden die wichtigsten Aufschlagemulgatoren und werden ausführlich in ihrer Wirkungsweise erläutert. Die Krumtextur kann durch Polyglycerinester an die gewünschten Eigenschaften angepasst werden.

Zur Stabilisierung von Füllungen, ob nun fetthaltig oder fettfrei; aufgeschlagen oder nicht, kommen diverse Emulgatoren zum Einsatz. Auch hier sind LACTEM und Polyglycerinester zu nennen.

Ein weiteres wichtiges Einsatzgebiet für Emulgatoren ist die Gebäckfrischhaltung. Durch eine Komplexbildung von Monoglyceriden mit der Amylose in der Stärke wird die Gebäckfrischhaltung deutlich verlängert. Durch den Einsatz von SSL bleibt die Krume länger feucht und hält auch das Aroma länger.

DATTEM und auch Monoglyceride sichern die Produktion von laminierten Keksen. Durch die Auswahl des geeigneten DATTEM oder auch SSL kann hier die Härte der Kekse eingestellt werden.

In der anschließenden Tabelle ist eine Übersicht der einzelnen Emulgatoren angegeben.

Anwendung	Emulgator	Vorteile
Frischhaltung	Monoglyceride	Verlängerung der Frischhaltung durch Komplexbildung mit der Stärke
Aufschlag von Massen	Monoglyceride, LACTEM, PGE,	All-in Verfahren, stabile Massen mit hohen Aufschlagvolumen
Stabilisierung von Füllungen	LACTEM, CITREM, PGE	Formstabile, Kühlungsstabil ect.
Verbesserung der Krumtextur	PGE, Monoglyceride, Lecitihn	Kaueindruck, Mundgefühl, Krumenstabilität
Zuckerüberzug, Fondant, Dekorpuder	Zuckerester,, Monoglyceride	Stabile Dekore, Steuerung der Zuckerkristallisation, helle weiße Farbe des Dekorpuders.
Keksherstellung	DATEM, Monoglyceride, Lecitihn	Mundgefühl, Produktionssicherheit



Frank Schuhmann, geboren in Detmold.

Bäckerlehre in der Bäckerei Hallfeld in Heidenoldendorf. Nach einiger Zeit als Bäcker anschließendes Studium der Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Biotechnologie an der FH Lippe. Berufliche Erfahrungen konnten in verschiedenen Tätigkeiten in den R&D's der Firmen Ab Enzymes, CSM und Schapfenmühle gesammelt werden. Eine weitere Vertiefung erfolgte durch eine Weiterbildung zum Master of Science per Fernstudium an der TU Berlin. Derzeit

tätig als Application specialist Bakery and Cereals bei der Firma DuPont Nutritional & Health.

5. Technik & Technologie

5.1. Jörg Schulz, Klaus Lösche, und Gerhard Schories, Bremerhaven

Energieeffizienz-Leitfaden für Bäckereien: Energieeinsparungen in Backstube und Filialen

Die Netzwerkpartner des Innovationsnetzwerkes „EnEff Bäckerei“ haben im vergangenen Jahr einen Energieeffizienz-Leitfaden entwickelt, der sich mit Energieeinsparungen sowohl in der Backstube als auch in den Filialen beschäftigt. Die wesentlichen Themen, die in dem Leitfaden behandelt werden, sind ein Überblick über die Aufteilung des Energieverbrauchs im gesamten Unternehmen, große Verbraucher in der Backstube (Technik und Einsparmöglichkeiten) sowie wichtige Verbraucher in den Filialen, deren Energieverbrauch durch bestimmte Maßnahmen ebenfalls gesenkt werden kann. Darüber hinaus werden organisatorische Maßnahmen (z.B. Energieeinkauf) und der Bereich „Transport / Logistik“ bearbeitet. Schließlich wurde eine ausführliche Literatur- und Link-Sammlung erstellt, die bei tiefergehenden Untersuchungen hilfreich ist.

Im Fokus der Untersuchungen in der Produktionsstätte steht natürlich zunächst der Backofen. Neben den Techniken, die entstehende Verlust-Wärme nutzbar zu machen, werden auch Möglichkeiten beleuchtet, wofür die Abwärme möglichst effizient und wirtschaftlich eingesetzt werden kann. Unterschiedliche Wärmeerzeuger-Arten sowie verschiedene Brennstoffe werden dargestellt. Der zweite, wesentliche Energieverbraucher in der Produktion sind die Kälteanlagen. Neben der Nutzung der entstehenden Abwärme wird vor allem der Betrieb der Kälteanlagen untersucht. Welche Fehler können bei Aufstellung und Wartung des Verflüssigers an der Umgebung oder des Verdampfers im Kühlraum vermieden werden? Wie kann der Kühlraum möglichst effizient genutzt werden bzw. welche Fehler werden gemacht? Diese Fragen werden in entsprechenden Kapiteln behandelt. Neben diesen beiden offensichtlichen Großverbrauchern werden auch einige Querschnittstechnologien vorgestellt. Z.B.: Welchen Einfluss hat die Effizienzklasse der Pumpen auf die Gesamtkosten? Welche Regelungssysteme

sind wann bei Belüftungen sinnvoll? Was kann getan werden, um den Energieverbrauch der Druckluftherzeugung zu überprüfen und zu optimieren?

Im zweiten Abschnitt wird vor allem der Energieverbrauch betrachtet, der durch den Betrieb der Filialen anfällt. Denn etwa 60 % der Energiekosten von Bäckereien entstehen dort! Filialbacköfen, Kühl- und Gefriergeräte, Geschirrspüler, Beleuchtung, Heizung und vieles mehr – welche Verbraucher sind die wichtigsten? Was kann man tun, um den Energieverbrauch zu senken und was bringen die Maßnahmen? Wie kann der Sprit-Verbrauch zur Belieferung der Filialen auf das Minimum reduziert werden?

Am Ende des Leitfadens finden sich die Kompetenzen und direkte Kontakte der Energieeffizienz-Experten bei den EnEff-Partnern. In der Link- und Literatur-Sammlung sind viele empfehlenswerte Hinweise auf weiterführende Literatur gegeben – sowohl speziell für Bäckereien als auch für bestimmte Einzelthemen. Schließlich ist im Leitfaden der Eingabemaske einer online-Checkliste gegeben. Diese Checkliste kann auf der Internetseite des Netzwerkes **www.eneff-baekerei.net** ausgefüllt werden. Die automatische Auswertung gibt Aufschluss über Optimierungspotential und ermöglicht den Betrieben, sich selbst und den eigenen Energieverbrauch besser einzuschätzen.

Im Rahmen von EnEff Bäckerei wurden zwei Workshops entwickelt, in denen das erforderliche Wissen vermittelt wird (Ort: Bremerhaven). Am 26. Nov. werden alle Themen behandelt, die sich mit „Energieeinsparungen in der Backstube“ beschäftigen, am 27. Nov. werden „Energieeinsparungen in den Filialen“ vorgestellt. Anmeldungen können unter **info@eneff-baekerei.net** abgegeben werden.



Dipl.-Ing. Jörg Schulz *Energiesystemtechnik (TU)* Während des Diplom-Studiums an der TU Clausthal im Fach Energiesystemtechnik ist das Thema „Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe“ mehr und mehr in meinen Fokus gerückt. Seit 2009 arbeite ich am ttz Bremerhaven (Wasser-, Energie- und Landschaftsmanagement) als Projektleiter an der energetischen Optimierung technischer Anlagen und Prozesse – vor allem für das produzierende Gewerbe und bei industriellen Anwendungen.

5.2. **Thomas Rous**, Windhagen

UV-C Luftentkeimung in der Lebensmittel-Industrie am Beispiel einer Bäckerei

Lebensmittel unterliegen strengen Auflagen im Herstellungsprozess. Aufgrund Ihrer Verderblichkeit spielt die Luftqualität in der Produktion eine erhebliche Rolle. Doch Luft ist nicht sichtbar und damit auch nicht die luftgetragenen Mikroorganismen wie Pilze, Sporen, Bakterien und Viren. Der Einfluss jedoch ist erheblich. Der Schaden fällt in der Regel erst dann auf, wenn es schon zu spät ist. Durch den richtigen Einsatz einer Luftentkeimung, unter Berücksichtigung aller Hygienemaßnahmen, können enorme wirtschaftliche und qualitative Vorteile für ein Unternehmen entstehen.

Vorteile einer Luftentkeimung:

- Erhöhte Haltbarkeit Ihrer Produkte
- Einhaltung der Qualitätsstandards durch gleich bleibende Raumluftbedingungen (Sommer/Winter Schwankungen)
- Verhinderung von Kreuzkontaminationen
- Geringe Ausfallraten der Produkte
- Ermöglicht den Ausbau der Lieferradien
- Erhalt der Warenfrische ohne Einsatz von Chemie
- Verzicht auf Konservierungsstoffe
- Ökologische Luftentkeimung (natürlicher Prozess, kein Einsatz von Chemie)

Durch die Besichtigung der betrieblichen Gegebenheiten, können die lufthygienischen Einflussfaktoren analysiert werden und eine Luftentkeimungsanlage maßgeschneidert konfiguriert werden.



Thomas Rous war 18 Jahre bei der JK Firmen Gruppe für die Bereiche Technischer Kundendienst, Marketing, RTS-Zertifizierung, Produkt Management, Schulungen und Vertrieb zuständig, bevor er 2009 als Sales Director zu der Virobuster GmbH ging. Heute ist er dort für den Organisationsaufbau, Vertrieb und die Kundenberatung-/Betreuung zuständig.

5.3. **Thomas Doetkotte**, Luzern (Schweiz)

Mischen oder Kneten von unterschiedlichen Teigen

Da die Verarbeitung von Teigen das Endprodukt beeinflussen kann, ist das Ziel dieses Vortrags die Entscheidung vom Richmond Kompetenzzentrum ob Mischen oder Kneten zu erläutern.

Teige, die nur gemischt werden sollten sind Vorteige, wie Poolish und fermentierter Teig (mittel fester Vorteig) und tourierte Teige. Während der Unterschied im Endprodukt bei Vorteigen minimal ist, ist er deutlicher bei tourierten Teigen.

Gebäcke, welche mit gemischten Vorteigen hergestellt wurden ergeben eine leicht angenehmere Struktur. In allen anderen Punkten wie bei den beiden wichtigen Punkten Geruch und Geschmack gibt es jedoch keine Unterschiede.

Mischen von tourierten Teigen verbessert deutlich die Qualität von Produkten wie dem Schweizer Buttergipfel (Buttercroissant). Mit Backversuchen konnten wir zeigen, dass tourierte Teige, für welche Weizenmehl mit einem Feuchtklebergehalt unter 30% verwendet werden, nur gemischt werden sollten. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile: Volumenzunahme, weniger zähe Gebäcke, keine Teigerwärmung, tourierfreundlichere Teige, kann die Wasserzugabe um 2% erhöht werden.

Außer Vorteige und tourierte Teige, werden die übrigen Teige zuerst gemischt und dann geknetet. Folgend werden einige Verfahren und Teige erklärt.

Quellknetung: auf Grund einer optimalen Löslichkeit, Vernetzung und Verquellung der Mehlpartikel wird bei einer Quellknetung von 10 – 15 Minuten und einer verspäteten Salzzugabe am Ende der Mischphase die Gärstabilität deutlich verbessert und die Wasseraufnahme bis zu 2 % erhöht.

Reichhaltige Teige: bei reichhaltigen Teigen wird die Quellknetung auf insgesamt 15 Minuten verlängert und Butter nach 5 Minuten mischen beigegeben. Dabei sollte die Butterkonsistenz fest sein (Buttertemperatur 5° C). Dadurch wird die Butter besser vom Teig aufgenommen und die Gärstabilität verbessert. Bei weicher Butterkonsistenz verlängert sich die Teigentwicklung.

Weiche und feste Teige: bei einer Teigausbeute von 180-195 % ist bei weichen Teigen eine Intensivknetung bis zu 30 Minuten erforderlich. Dagegen kommen mittel feste Teige mit einer Teigausbeute 160-179 % mit einer Intensivknetung von ca. 5 Minuten aus.

Lange Teigruhezeiten: Teigruhezeiten von 90 Minuten bis mehrere Stunden haben eine Stärkung des Klebers zufolge, zum einen durch das Vorkommen und den Anstieg der Säure und zum anderen durch die bessere Verquellung und Vernetzung der Eiweissstoffe. Solche Teige müssen deshalb intensiver ausgeknetet werden um ein bockig werden zu verhindern.

Dinkelverarbeitung: ein Brühstück bis zu 40 % vom Gesamtmehl wird dazu gegeben. Die Knetzeit muss bei dem Einsatz eines Brühstücks bis zum Vierfachen verlängert werden.

Zusammenfassend, sollten abhängig von der Mehlqualität Vorteige und tourierte Teige nur gemischt werden. Für die übrigen Teige sollten Butter und Salz verspätet zugeben und die Teige lange gemischt werden (Quellknetung). Schliesslich sollten Teige in der Praxis mehr geknetet werden, da sie meist untergeknetet sind, vor allen bei langen Teigruhezeiten.



Thomas Doetkotte, nach langjähriger Berufserfahrung im In- und Ausland, war ich von 1999 bis 2006 als Fachlehrer an der Ersten Deutschen Bäckerfachschule Olpe tätig. Anschliessend war ich ein Jahr als freier Berater für Bäckerei in Europa tätig. Seit 2008 im Richemont Kompetenzzentrum angestellt, gehören zu meinen Hauptaufgaben als Stellvertretender Leiter Bäckerei die Ausbildung von Fachlehrern und die Beratung von Bäckereien weltweit.

5.4. Klaus Lösche, Bremerhaven

Beeinflussung plastischer und elastischer Teigeigenschaften durch neuartige und kontinuierliche Knettechnik -Innovative Ansätze für die Laminier-technologie-

Weizen-Teigeigenschaften sind durch die technologische Veranlagung der jeweiligen Weizen-Varietät einerseits, aber auch durch physikalische, chemische und biochemische Einflüsse andererseits und Interaktionen beim Knetprozess u.a.m. determiniert.

So können die Teigbildung und die entsprechenden Teigeigenschaften allein durch Temperaturvariation beim Knetprozess sehr deutlich beeinflusst werden. Eine Knetkurve (Farinogramm) - durchgeführt bei +10 °C - liefert einen Doppelpeak mit Teigentwicklungszeiten von 5-6 Minuten bei vergleichsweise hohen Wassersorptionen. Während bei +30°C dasselbe Mehl, Teigentwicklungszeiten von max. 1-2 Minuten benötigt, werden vergleichsweise niedrige Wassersorptionseigenschaften festgestellt.

Kalt hergestellte Teige erweisen sich als sehr plastisch (hohe Dehnbarkeit) und wenig elastisch (geringer Dehnwiderstand). Optimale Teigstabilitäten werden bei ca. +25°C gemessen.

Oxydierte Weizenteige entwickeln i. d. R. verstärkt elastische Eigenschaften, während sie gleichzeitig ihre Dehnungseigenschaften vermindern (Plastizität nimmt ab).

Ein kombinierter Einsatz von erhöhten Gelöst-Sauerstoff-Konzentrationen und L Ascorbinsäure führt andererseits zu Teig-Eigenschaften, die rheologisch betrachtet offenbar nicht oxidativen Ursprungs sind, da Dehnungseigenschaften zunehmen, ohne dass die elastischen Eigenschaften sich relevant ändern. Die so zugänglichen Teigeigenschaften können prinzipiell neuartige Prozesse der Teigbe- und Verarbeitung begründen, nach denen u.a. „stress-free“ Operationen erleichtert durchgeführt werden können (u.a. gute Maschinengängigkeit der Teige).

Die Nutzung von Vakuum (bis zu 200 mbar) nach einer aeroben Teigentwicklung in einem speziellen Konti-Kneter führt nicht nur zu einer Teigentgasung (konstante Teigdichte), sondern auch zu erhöhten Teigausbeuten bei gleichzeitig trockenen Teigeigenschaften. So zugängliche Teige sind überwiegend plastisch, per se „stress-frei“ und ohne weitere Teigruhephasen mechanisch resistent und sofort verarbeitbar. Derartige Teige sind schadlos verformbar, so dass z.B. durch zu hohe mechanische Einflüsse kaum mehr Nachteile entstehen können.

Vor diesem Hintergrund ist eine neuartige kontinuierliche Teigknetung entwickelt worden, die sowohl atmosphärisch als auch unter variierbaren Drücken (Überdruck und Teil-Vakuum) einen Teig sehr spezifisch generieren kann.

Eine neuartige Schlitz-Düsenkonfiguration ermöglicht es nunmehr, dass Teig als „entspanntes“ (primär plastisches) Teigband den Kneter kontinuierlich verlässt und direkt eine Laminieranlage bedient. Ein derartiger Teig ist in seinen rheologischen Eigenschaften dem von z.B. Ziehfett oder Butter (jeweils rein plastisch) angenähert, so dass ein entsprechendes Processing z.B. von laminierten Produkten erheblich vereinfacht und verbessert durchgeführt werden kann. Ein solcher voll-kontinuierlicher Prozess charakterisiert sich allgemein durch eine hohe Effizienz und hohe Reproduzier -Genauigkeit der Produkte und deren Eigenschaften.

So erübrigt sich u.a. ein Teigbandformer, weniger Satellitenköpfe sind erforderlich, Teigruhephasen z.B. für Blätterteig können erheblich kürzer eingeholt werden, die Gesamtanlagenlänge kann kürzer vorgesehen werden (statt U- eine L-Konfiguration), die Schichtenzahl drastisch reduziert werden, die Restteigmengen minimiert werden u.v.a.m. ohne Nachteile bei Gebäckqualitätsmerkmalen hinnehmen zu müssen (Volumen, Blätterung Konturen etc.).

Im Referat wird ein o.g. vollkontinuierlich arbeitender Prozess zur spezifischen Teigherstell- und Laminierung vorgestellt, welcher vergleichsweise investiv, energetisch, Prozess-seitig und qualitativ eine Reihe von Vorteilen ermöglicht.



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“. Seit 1987 ist er als Institutsleiter des Bremerhavener Instituts für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik – BILB (im TTZ an der Hochschule Bremerhaven) tätig.

5.5. **Volker Groos**, Affalterbach Backsysteme im Einzelhandel

Ladenbacköfen finden heute in den verschiedensten Bereichen ihren Einsatz. In den Supermärkten werden sie im Kundenbereich oder auch in Bäckereifilialen im Vorkassenbereich aufgestellt, in Großfilialbetrieben mit eigenen Verkaufsfilialen für Bake-off- und Regal-Ware sowie in Discountern, Tankstellen, Großbäckereien und Handwerksbetrieben. Der Schwerpunkt liegt dabei klar beim Frische-Backen vor dem Kunden – und dies mehrmals pro Tag.

In diesem Vortrag wird der Status des Ladenbackens erörtert sowie ein Ausblick auf die Zukunft unterschiedlicher Ladenbacksysteme gegeben. Die Anzahl der Verkaufsstellen im Handel wie SB-Warenhäusern, Supermärkten und Discountern wird nicht mehr nennenswert zunehmen, der Markt ist gesättigt. Allerdings hat der Anteil des Lebensmitteleinzelhandels am Gesamtmarkt Brot- und Backwaren stetig zugenommen, während der Anteil der Bäckereien immer weiter zurückgedrängt wurde. Im Zuge dieser Entwicklung werden sich die Schwerpunkte zur Abgrenzung von der Konkurrenz vom reinen Backwarenanbieter verschieben hin bspw. zur Ausweitung des Sortiments wie frischen Sandwiches oder Konditoreiprodukten sowie der Umsetzung neuer Konzepte wie TO-GO-Märkten oder Brotlieferservices.

Handel und Discount, frisch backen und Regalware sowie weitere Erfolgsfaktoren eines Unternehmens lernen Sie hier kennen.



Volker Groos ist Geschäftsführer der WIESHEU GmbH. Seit 2004 war er zunächst als Vertriebsleiter im Unternehmen tätig, übernahm dann die Geschäftsführung im Bereich Vertrieb / Marketing und ist seit fünf Jahren alleiniger Geschäftsführer. Die WIESHEU GmbH wurde 1973 von Karlheinz und Marga Wiesheu gegründet, die als Pioniere das Ladenbacken mit innovativen und leistungsstarken Backöfen etablierten. Wiesheu ist heute Marktführer für das Segment Ladenbacköfen und punktet weltweit mit dem Qualitätsmerkmal „made in Germany“.

5.6. **Frank Schuhmann**, Braband (Dänemark) Einsatz von Enzymen zur Roggenmischbrotherstellung

Die Bäckereibranche sieht sich mit einem stetigen, mittlerweile beschleunigten Wandel konfrontiert. Veränderte Produktionsprozesse, neue Distributionswege und Änderungen der Kundenwünsche benötigen eine hohe Flexibilität in der heutigen Brotproduktion. Aber auch die sich veränderten Mehleigenschaften fordern den modernen Bäcker heraus. Enzyme können eine wesentliche Unterstützung bei den täglichen Herausforderungen darstellen.

Mit zunehmendem Roggenanteil übernehmen die Pentosane des Mehles die Strukturbildung und benötigen einige Prozeßanpassungen. So werden Roggenmischbrotteige z.B. weniger intensiv geknetet als reine Weizenteige. Da Pentosane die Glutenausbildung verhindern, wird ein hoher Energieeintrag nicht benötigt. Im Fokus steht die richtige Verquellung der Pentosane und Hemicellulosen.

Die gezielte Modifikation der Pentosane mit Xylanasen verändert die Wasseraufnahmefähigkeit der Pentosane und reduziert die Teigklebrigkeit deutlich. Dadurch werden die Roggenmischbrotteige maschinengängiger, endgarstabiler und weniger stöempfindlich. Der Einsatz von inhibitorresistenten Xylanasen reduziert die bekannten Mehlschwankungen von Charge zu Charge. Das Getreide enthält Enzyminhibitoren, welche vor allem Xylanasen inhibieren können. Die Enzymaktivität nimmt drastisch ab. Die inhibitorresistenten Xylanasen unterliegen dieser Inhibierung nur zu einem geringen Teil. Dadurch kann das Enzym seine volle Wirkung entfalten und gleicht Schwankungen in der Mehlqualität aus.

Stark nachquellende Teige, die zur Bockigkeit neigen und hohe Fallzahlen aufweisen, stellen unsere Bäckereien seit geraumer Zeit vor größeren Problemen. In diesen Mehlen tritt die Stärke in Konkurrenz mit den Quellstoffen (Pentosanen, Hemicellulosen, Cellulose) um das verfügbare Wasser im System. Ebenso problematisch sind vor allem die hohen Verkleisterungstemperaturen der Mehle, welche zu Krumenrissen gerade bei Schnittbrot führen können. Während der Verkleisterung der Stärke liegt nicht genügend freies Wasser vor, da dieses von den nachquellenden Hemicellulosen und Pentosanen aufgenommen wird. Durch den Einsatz geeigneter Cellulasen und Xylanasen kann dieses Problem verringert werden. Das Nachquellen wird verringert, die Wasseraufnahme der Hemicellulosen zeigt sich verändert. Der Stärke steht mehr Wasser während der Verkleisterung zur Verfügung, ohne jegliche Kompromisse in Verarbeitbarkeit der Teige und Endgarstabilität.

Durch die hohen Fallzahlen und nachquellenden Eigenschaften der Mehle weisen die hergestellten Brote oftmals eine verringerte Frischhaltung auf. Die gezielte Modifikation von β -Glucanen führt zu einer weicheren Krume und damit verbesserten Brotfrischhaltung. Durch den zusätzlichen Einsatz von Hexose Oxidasen werden die Pentosane oxidativ vernetzt. Die gesamte Pentosanstruktur wird elastischer und flexibler, was ebenso zu einer verbesserten Frischhaltung führt.



Frank Schuhmann, geboren in Detmold.

Bäckerlehre in der Bäckerei Hallfeld in Heidenoldendorf. Nach einiger Zeit als Bäcker anschließendes Studium der Lebensmitteltechnologie mit Schwerpunkt Biotechnologie an der FH Lippe. Berufliche Erfahrungen konnten in verschiedenen Tätigkeiten in den R&D's der Firmen Ab Enzymes, CSM und Schapfenmühle gesammelt werden. Eine weitere Vertiefung erfolgte durch eine Weiterbildung zum Master of Science per Fernstudium an der TU Berlin. Derzeit tätig als Application specialist Bakery and Cereals bei der Firma DuPont Nutritional & Health.

5.7. Ralf Bode, Christine Rühmkorf und Markus J. Brandt, Minden

Wirkungsweise verschiedener Fermentationsprodukte

Die Sauerteigfermentation stellt eines der ältesten Verfahren der Menschheit zur Konservierung von Getreidebreien und zur Herstellung von Backwaren dar. Sie benötigt ein spezifisches Fachwissen um die Auswirkung von Prozessparametern, Rohwarenqualität sowie Mikroorganismen zu steuern, um eine gleichmäßig hohe Brotqualität zu erhalten. Stand früher noch das Erreichen der Backfähigkeit von Roggenmehlen im Vordergrund, so ist es heute die Steigerung der Gebäckqualität durch eine verbesserte Frischhaltung, einen aromatischeren Geschmack und besonders durch eine verlängerte Haltbarkeit. Die Sauerteigfermentation ist ein arbeits- und zeitintensiver Prozess, wodurch die Nachfrage an direkt einsetzbaren Fermentationsprodukten nach wie vor hoch ist. Hierbei zeigt der direkte Einsatz von organischen Säuren als Teigsäuerungsmittel meist nur eine unbefriedigende Qualität am fertigen Gebäck. Basierend auf Optimierungen sowie Modifikationen der traditionellen Sauerteigfermentation wurden getrocknete, flüssige sowie pastöse Sauerteigprodukte entwickelt, welche lagerfähig und direkt einsetzbar sind. Sie erlauben die direkte Herstellung von Brot und Backwaren in konstanter Qualität ohne auf die Vorzüge der traditionellen Sauerteigfermentation wie Frischhaltung, Aroma und eine verbesserte Haltbarkeit zu verzichten. Unsere Versuche zeigen, dass insbesondere die verbesserte Haltbarkeit in Bezug auf eine Reduzierung des Schimmelwachstums zur Geltung kommt. Die ausschließliche Betrachtung der

schimmelfreien Zeit einer Backware ist allerdings nicht immer sinnvoll. Wichtiger ist es, das Wachstumsverhalten aller für Backwaren relevante Schimmelpilze zu betrachten.

Die Vorteile der Anwendung von Sauerteig bei der Brotherstellung sind in den Bereich der feinen Backwaren übertragbar, ohne dabei den charakteristischen Geschmack der Gebäcke zu beeinträchtigen.

***Ralf Bode** hat nach seiner Berufsausbildung zum Bäcker an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe Lebensmitteltechnologie studiert. Seine Diplomarbeit zum „Einsatz von Milchsäurebakterien zur gezielten Aromaanreicherung in Sauerteigen“ hat er unter Betreuung von Frau Prof. Dr. Becker bei der Ernst Böcker GmbH & Co. KG ausgeführt. Dort ist Ralf Bode als Projektbetreuer und Produktentwickler eingestiegen und ist seit 2011 als Abteilungsleiter für Qualitätssicherung tätig.*

5.8. Magdalena Roth, Martin Zarnkow, Mario Jekle und Thomas Becker, Freising Potential und Hintergründe zum Einsatz von Weizenschlempe in Backwaren

Weizenschlempe fällt bei der Herstellung von Ethanol aus Weizen als Nebenprodukt an und wird heute vor allem als Futtermittelzusatz oder Material für Biogasanlagen verwendet. Im Fermentationsprozess wird Stärke zu vergärbaren Zuckern abgebaut, zu Ethanol fermentiert und destilliert, anschließend wird das verbleibende Produkt getrocknet. Bis auf den Großteil der fermentierbaren Kohlenhydrate und Stärke enthält Weizenschlempe (WS) alle Inhaltstoffe des vollen Weizenkorns in konzentrierter Form. Durch den geringen Gehalt verwertbarer Kohlenhydrate besitzt WS einen niedrigen glykämischen Index, bei gleichzeitig sehr hohem Gehalt an Ballaststoffen (bis zu 40 %) und einem hohen Sättigungswert. Die Verwendung von WS als Lebensmittel und -bestandteil rückt damit vor allem auch vor dem Gesichtspunkt der Reduktion von Nebenströmen der Lebensmittelindustrie in den Fokus. Die Vermarktung von WS ist aufgrund des arttypischen Aromas, das von vielen Verbrauchern als unangenehm empfunden wird, bisher noch nicht vollständig gelungen. Das Ziel dieser Arbeit ist zum einen die Aufklärung des arttypischen Aromas von WS, sowie die Untersuchung des technologischen, sowie sensorischen Einflusses der Schlempe auf ein Standard-Weizenbrot.

Die Identifizierung verantwortlicher Aromakomponenten erfolgte mittels Analyse flüchtiger Verbindungen in WS und Aromaextraktverdünnungsanalyse der geruchsaktiven Komponenten. Ausgewählte Aromakomponenten sind u.a. Dimethyltrisulfid (schweflig), 3 Methylbuttersäure (käsig), Methional (gekochte Kartoffel) und Phenylethanol (blumig, rosig).

Um das Potential von WS als Zutat in Backwaren zu evaluieren, wurden verschiedene Mengen Weizenmehl (5 bis 20 %) durch entsprechende Mengen WS substituiert und der Einfluss auf Textur, Volumen und Sensorik untersucht. Weizenbrote mit WS besitzen ein um 20 - 45 % verringertes Volumen, eine härtere Krume bis zu einem Faktor von 6 und eine um 10 % verringerte Elastizität. Um die Hintergründe der negativen Effekte aufzuklären, wurden die Merkmale pH-Wert und Partikelgrößen betrachtet. Die Anpassung des sauren pH-Wertes der Schlempe zeigte positive Auswirkungen durch höhere CO₂-Entwicklung, während der steigende Vermahlungsgrad der Partikel zu sinkenden Gebäckvolumina und geringeren CO₂-Mengen führte. Weitere Aufklärung zeigte die Betrachtung der Hefeaktivität. Hierbei konnte festgestellt werden, dass eine Zugabe von WS in Hefe-Zucker-Suspensionen zu reduzierter CO₂ Bildung führt. Zudem zeigte sich auch in Roggenbrot eine Tendenz zu geringeren Gebäckvolumina bei steigenden Mengen an WS. Die sensorische Beurteilung ergibt für Brote mit 10 % WS eine hohe Akzeptanz von Aussehen, Textur und Mundgefühl, sowie keine signifikanten Unterschiede zum Standardweizenbrot hinsichtlich Geruch und Geschmack.

Zusammenfassend gesehen, besitzt der Zusatz von WS aus technologischer Sicht ähnliche Effekte wie der Zusatz von Kleie. Jedoch ist der ernährungsphysiologische Zusatznutzen solcher protein- und ballaststoffangereicherten Backwaren bedeutend, da bereits bei einer Zugabe von 10 % WS eine Auslobung des Ballaststoffgehaltes nach Health Claims möglich ist. Diese Arbeit soll einen ersten Einblick in den Rohstoff Weizenschlempe und deren

Möglichkeiten zur Nutzung in Backwaren geben, sowie mit Weitblick auf das Potential solcher nährwertangereicherter Produkte hinweisen.



Magdalena Roth ist 1985 in Polen geboren. 2009 hat sie den Studiengang Lebensmittelchemie an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg mit dem 1. Staatsexamen abgeschlossen. 2011 schloss sie das 2. Staatsexamen am Bayrischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit als staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin ab. Seit 2011 arbeitet Magdalena Roth als Doktorandin am Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie im Forschungsfeld der Getreide- und Aromaanalytik. Seit 2013 betreut Sie das GC/HPLC-Labor des Lehrstuhls.

5.9. Jens Dreisörner, Duisburg

Mehluntersuchung mit dem GlutoPeak – Praxisnahe Anwendungsbeispiele

In obigem Vortrag wird die Funktionsweise des GlutoPeak und der praxisorientierte Nutzen dieser schnellen Methode vorgestellt. 10g Mehl werden mit 10g Wasser bei einer Drehzahl von 3000U/min und einer Temperatur von 30°C untersucht.

Die Messung dauert, je nach Mehlmuster, zwischen 60-300 Sekunden und zeigt einen charakteristischen Kurvenverlauf: Nach dem Anmischen der Probe steigt bei stärkeren Mehlen rasch die Messkurve zu einem Maximum an, das durch die weitere Rotation des Messpaddels wieder abgebaut wird. Schwächere Mehle zeigen eine spätere Reaktion (Keksmehle) oder die Bildung eines Peaks kann auch ausbleiben (Beispiel Waffelmehle).

Die Zeit bis zum Erreichen des Maximums, sowie die Peakhöhe liefert bereits Hinweise auf die Teigeigenschaften des untersuchten Mehles für die Produktion. Zu den Parametern Wasseraufnahme des Mehles, Backvolumen, Vitalgluten und Energie bestehen Zusammenhänge, die sich aus den Kurvenwerten ergeben.

Damit steht eine Methode zur Verfügung, mittels derer binnen kurzer Zeit mit kleiner Probenmenge klare Aussagen zu den Mehleigenschaften getroffen werden können. Dies ist für Müllerei, den Wareneingang in Bäckereien, sowie zur Produktionsoptimierung und Kostenreduktion von Vorteil.



Dr. Jens Dreisörner

6. Backverfahren

6.1. Frank Zehle, Wolfgang Rohrbeck, Christine Hermann, Peter Rudolph und Sven Schierz, Nuthetal

Backen – Prozessoptimierung mittels Simulationstool

Die Konzentration der Produktion im Bereich der Backwarenherstellung ist im Wesentlichen durch die Gewährleistung höchster Qualitätsstandards bei stofflich wie wirtschaftlich optimiertem Rohstoffeinsatz sowie Energieeffizienz der Prozesse gekennzeichnet.

Um mit dieser Entwicklung Schritt halten zu können, ist das Backgewerbe gezwungen, kontinuierlich in neue Techniken und Technologien zu investieren. Dabei steht der Backprozess als der Hauptenergieverbraucher seit langem im Fokus technisch-technologischer Innovationen, die sich auf die Entwicklung energieeffizienter Backtechnik sowie der Optimierung von Backverfahren konzentrieren.

Im Vergleich zu anderen Branchen, wie z.B. dem Automobilbau, spielt der Einsatz der Prozesssimulation im Bereich der Backwarenherstellung bisher eine untergeordnete Rolle; findet jedoch schon bei Optimierungen und Neuentwicklungen von Backofensystemen Anwendung.

Auf der Basis vorliegender Erfahrungen der IGV GmbH wurde in Kooperation mit der AUCOTEAM GmbH im Rahmen eines KU-Projektes erstmals ein simulationsgestütztes Werkzeug geschaffen, welches insbesondere mittelständischen Backwaren-unternehmen in die Lage versetzt, angewandte Backverfahren bei gleichbleibender Produktqualität energetisch zu optimieren bzw. Qualitätsoptimierungen der Produkte vorzunehmen. Dadurch sollen Bäckereiunternehmen in die Lage versetzt werden, ihren Backprozess energetisch zu bewerten, zu optimieren und den sehr variablen und betriebsspezifischen Bedingungen anzupassen.

Im Rahmen des Vorhabens wurde auf der Basis der universellen Mathematik-Software MATLAB ein Simulationstool für den Backprozess entwickelt, mit dem die optimalen Backparameter anhand deren Variation und der sich daraus berechneten Produktqualität, wie z. B. Backverlust und Bräunung sowie der Energieverbrauch für den Prozess ermittelt werden kann.

Die Bearbeitung des Vorhabens erfolgte vor dem Hintergrund, dass das zu entwickelnde Simulationstool, Prozessvariationen zur Ermittlung des energetisch effizientesten Backverfahrens bei Gewährleistung einer definierten Produktqualität für vorhandene Ofensysteme durch Simulation gestattet und in seiner kommerziellen Variante durch firmeneigenes Fachpersonal (Betriebstechniker, Produktionsleiter) bedienbar ist.

Bei Projektpartner beabsichtigen Mitte 2014 eine kommerzielle Variante des Simulationstools auf den Markt zu bringen.

Darüber hinaus ist die Weiterentwicklung einer Expertenvariante als Instrument für die Optimierung von Backprozessen vorgesehen, welche aber auch für Betriebsanalysen durch die Kooperationspartner im Auftrag von Backwarenunternehmen Anwendung finden wird.



Frank Zehle, hat sein Studium an der Fakultät Maschinenbau der TU Dresden im Studiengang Verfahrens- und Verarbeitungstechnik mit Schwerpunkt Lebensmitteltechnik absolviert. Seit seinem Abschluss als Dipl.-Ing. arbeitet er für die IGV GmbH in Nuthetal. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der kontinuierlichen Prozessführungen der Teig- und Masseherstellung, der Benetzungs-technologien und Mischprozesse, der Prozessoptimierung bäckereitechnologischer Verfahren, sowie Entwicklung bäckereitechnologischer Verfahren & Technik. Seit 2013 ist er auch Lehrbeauftragter für Bäckereitechnologie an der Beuth-Hochschule für Technik, Berlin.

6.2. **Bernd Ludwig**, Bell/Eifel

Backen auf Stein – Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Gebäckqualität

Um Backwaren auf allerhöchstem Qualitätsniveau zu produzieren, bedarf es neben dem Einsatz hochwertigster Rohstoffe und Rezepturen vor allem eines optimalen Backprozesses. Dabei gewinnt das Backen auf Stein eine immer größere Bedeutung.

Angefangen bei einem Ladensteinbackofen, bis hin zum vollautomatisierten Mehretagendurchlauföfen ergeben sich zahlreiche Unterschiede bezüglich des Backverhaltens, vor allem die Temperaturkurven, das Klima und die Wärmeübertragung betreffend.



Bernd Ludwig, ist nach seiner Ausbildung zum Bäckermeister mit anschließenden Studiengang zum Lebensmitteltechniker seit fast 15 Jahren im Team der Heuft Thermo-Oel GmbH & Co KG für die backtechnische Planung und Vertriebsleitung Deutschland, Österreich und Schweiz zuständig.

Mittwoch, 13. November 2013 (Fortsetzung)

4. Feine Backwaren

- 4.1. **Ralf Klas** und **Holger Timmermann**, Bingen
Spezialmargarinen und Siedefette in der Bäckerei
Vom Rohstoff zum Produkt - von der Herstellung zum Gebäck
- 4.2. **Frank Schuhmann**, Braband (Dänemark)
Emulgatoren zur Herstellung von chemisch-gelockerten Feine Backwaren –
eine Übersicht

12³⁰ – 14³⁰ Uhr Mittagspause

Es besteht die Möglichkeit in der Kantine des MRI zu essen.

5. Technik & Technologie

- 5.1. **Jörg Schulz**, **Klaus Lösche**, und **Gerhard Schories**, Bremerhaven
Energieeffizienz-Leitfaden für Bäckereien: Energieeinsparungen in Backstube
und Filialen
- 5.2. **Thomas Rous**, Windhagen
UV-C Luftentkeimung in der Lebensmittel-Industrie am Beispiel einer Bäckerei

Kaffeepause

- 5.3. **Thomas Doetkotte**, Luzern (Schweiz)
Mischen oder Kneten von unterschiedlichen Teigen
- 5.4. **Klaus Lösche**, Bremerhaven
Beeinflussung plastischer und elastischer Teigeigenschaften durch neuartige und
kontinuierliche Knettechnik -Innovative Ansätze für die Laminiertechnologie-
- 5.5. **Volker Groos**, Affalterbach
Backsysteme im Einzelhandel

Donnerstag, 14. November 2013

08³⁰ Uhr

5. Technik & Technologie (Fortsetzung)

- 5.6. **Frank Schuhmann**, Braband (Dänemark)
Einsatz von Enzymen zur Roggenmischbrotherstellung
- 5.7. **Ralf Bode**, Minden
Wirkungsweise verschiedener Fermentationsprodukte
- 5.8. **Magdalena Roth**, **Martin Zarnkow**, **Mario Jekle** und **Thomas Becker**, Freising
Potential und Hintergründe zum Einsatz von Weizenschlempe in Backwaren

Kaffeepause

- 5.9. **Jens Dreisörner**, Duisburg
Mehluntersuchung mit dem GlutoPeak – Praxisnahe Anwendungsbeispiele

6. Backverfahren

- 6.1. **Frank Zehle**, **Wolfgang Rohrbeck**, **Christine Hermann**, **Peter Rudolph** und
Sven Schierz, Nuthetal
Backen – Prozessoptimierung mittels Simulationstool
- 6.2. **Bernd Ludwig**, Bell/Eifel
Backen auf Stein – Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Gebäckqualität

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

Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik GmbH

eine Tochtergesellschaft der
Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V.



Qualitätsuntersuchungen für die Getreidewirtschaft



- Getreide- und Mehlanalytik
- Backversuche



SCHNELL

ZUVERLÄSSIG

EXAKT



DIGeFa GmbH
Schützenberg 10
32756 Detmold

Fon: (05231) 61664-24

Fax: (05231) 61664-21

Mail: info@digefa.net



Weitere Informationen:

www.digefa.net