

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



66. Tagung für Müllerei-Technologie

08. – 09. September 2015

in Detmold

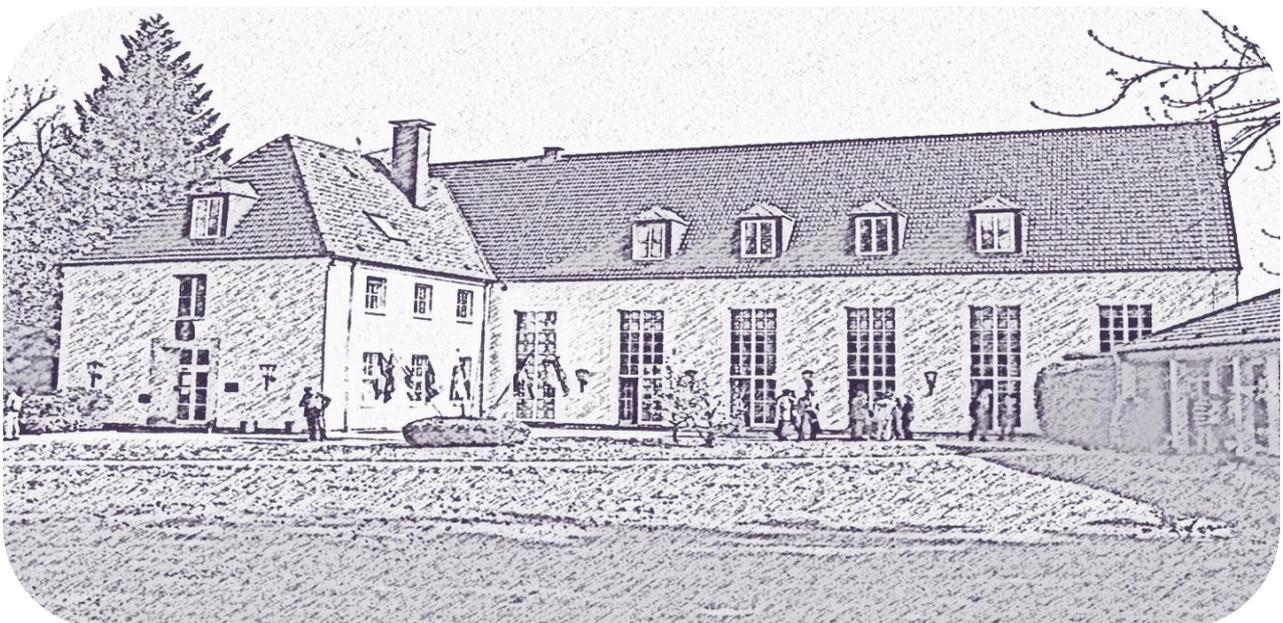
Programm

Ausstellung

Rahmenprogramm

Teilnehmerverzeichnis

Zusammenfassungen



Dienstag, 08. September 2015

08³⁰ Uhr Eröffnung durch den Vizepräsidenten der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., **Alfred Heyl**, Bad Langensalza

1. Rohstoffe & Analytik

- 1.1. **Siegfried Brenneis**, Mudau-Schloßau
Dinkel – Die Renaissance einer fast vergessenen Getreideart
- 1.2. **Ralph Kolb**, Amtzell
Qualitätssicherung von Getreide- und Ölsaaten im Lager

Kaffeepause

- 1.3 **Ute Meister** und **Natalie Batt**, Nuthetal
Erfahrungen mit dem Vorerntemonitoring im Land Brandenburg
- 1.4. **Michael Meißner**, Detmold
Untersuchungen zur Aussagesicherheit der Roggenanalytik auf die Brotqualität
- 1.5. **Albrecht Karge** und **Bärbel Kniel**, Esslingen
Glyphosat: Aktuelle Entwicklungen und Monitoring-Ergebnisse

12³⁰ – 14⁰⁰ Uhr Mittagspause

- 1.6. **Christine Schwake-Anduschus**, Detmold
Mutterkorn-Minimierung: Aktueller Stand
- 1.7. **Jens Begemann**, Detmold
Rohstoffsensoren - Erfahrungen und Hinweise für die Praxis

Kaffeepause

- 1.8. **Christian Müller**, Idstein
NIR-Prozesstechnik – Das Potenzial richtig nutzen

Aussteller-Forum

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

08. + 09. September 2015

8:30 bis 10:00 Uhr

Vorabcheck Getreidegesundheit

- Gesetzliche Vorschriften zur Besatzbestimmung
- Bestimmung der Besatzfraktionen
- Sensorische Prüfung (Beurteilung gesund und handelsüblich)
- 4-Stufen-Prüfung - Geruch
- Profil-Prüfung - Geschmack

10:30 bis 12:00 Uhr

Beurteilung der Backfähigkeit von Weizen und Weizenmehl

- Voraussetzungen für die Backfähigkeit
- Methodenübersicht (Analytik/ Rheologie)
 - ❖ Feuchtklebergehalt
 - ❖ Sedimentationswert
 - ❖ Fallzahl
 - ❖ Farinogramm
 - ❖ Extensogramm

13:00 bis 14:30 Uhr

Möglichkeiten der Feuchtigkeits- und Proteinbestimmung bei Getreide und Getreidemahlerzeugnissen

- Methodenübersicht (Brabender MT, Memmert TS, Kjeldahl, Dumas, NIR/NIT)
- Prinzip
- Eichung von Feuchtebestimmern
- Genauigkeiten und Fehlertoleranzen
- Vor- und Nachteile
- NIR-Kalibrationsentwicklung
- Möglichkeiten der Qualitätskontrolle von Schnellmethoden
- Informationen zum Netzwerk

15:00 bis 16:30 Uhr

Standardbackversuche

- Durchführung des Rapid-Mix-Test (RMT) – Brötchen
- Erläuterung weiterer Backversuche
 - ❖ Rapid-Mix-Test (RMT) – Kastenbrot
 - ❖ Weizenvollkornmehl-Backversuch
 - ❖ Dinkelvollkornmehl-Backversuch
 - ❖ Roggenbrot-Backversuch

Mittagessen

Bitte melden Sie sich für das Mittagessen im Tagungsbüro (Anmeldung) an. Sie erhalten eine Quittung und ein „Armband“, das Sie bitte gut sichtbar während der Mittagspause tragen wollen, um dem Service-Team zu signalisieren, dass Sie Ihren Obolus entrichtet haben. Die Köstlichkeiten werden Ihnen in der Ausstellungshalle vom Service-Team serviert.

Freuen Sie sich auf folgende Gerichte:

Dienstag, 08. September 2015

Schweinegeschnetzeltes „Züricher Art“

Salzkartoffeln

Kaisergemüse

inklusive Getränke zum Preis von 10,-€

Mittwoch, 09. September 2015

Rigatoni-Auflauf mit Gemüse und

Blattsalat gemischt mit gehobelten Pecorino

Fruchtjoghurt

inklusive Getränke zum Preis von 10,-€

An Getränken werden in dieser Zeit angeboten:

Mineralwasser

Coca-Cola

Orangensaft

Apfelschorle

**Wir wünschen Ihnen einen
Guten Appetit und interessante Gespräche!**

Referate Ausstellerforum (vor Brot & Wein im Vortragssaal)

1. **Alexander Buro**, Alfeld
Funkenerkennung in Mischfutterwerken
2. **Alexander Schnelle**, Braunschweig
Neuheiten aus dem Hause Bühler
3. **Frank Spangenberg**, Schiltach
Vega inventory system
4. **Lars Ruttman**, Hamburg
Vorzüge der Vollfarberkennung bei der Sortierung
5. **Dr. Thomas Strandt**, Lutherstadt Wittenberg
Stärker im Verbund – Industrieanlagenkonzepte aus einer Hand

Teilnehmer Ausstellung

Balaguer East Europe Sp.Z.o.o.,

Ostrów Wielkopolski, Polen

Behn & Bates Maschinenfabrik

GmbH & Co. KG, Münster

Brabender GmbH & Co. KG, Duisburg

Leonhard Breitenbach GmbH, Siegen

Bühler GmbH, Braunschweig

Deutsche Müllerschule, Braunschweig

Eckelmann AG, Wiesbaden

Fawema GmbH, Engelskirchen -

Rüderoth

F.H. Schule Mühlenbau GmbH,

Amandus Kahl GmbH & Co. KG,

Reinbek

Friedrich electronic GmbH & Co. KG,

Lollar

Frigor Tec GmbH, Amtzell

Golfetto Sangati S.R.I.; Quinto di

Treviso (Italien)

Höflinger Mühlen- und Maschinenbau

GmbH, Neustadt

U. Hochmuth Spezialbürsten,

Stützengrün

Gerd Justus Maschinen und

Anlagentechnik e.K., Bietigheim

Kastenmüller GmbH, Martinsried

Keller HCW GmbH, Ibbenbüren

LANDWEHR Computer und Software

GmbH, Wietmarschen-Lohne

MMW Technologie GmbH, Lutherstadt-

Wittenberg

Perten Instruments GmbH, Hamburg

SATAKE Europe Ltd., Hamburg

Rüter Maschinenbau GmbH & Co.

KG, Hille-Nordhemmen

S & A GmbH, Westerholz

Säcke Hinrichs GmbH, Stuhr/Varrel

SELIS Co., Eskisehir, Türkei

C. Thywissen GmbH Malz, Hürth

T&B electronic GmbH, Alfeld

Unity Scientific GmbH, Weiler bei

Bingen

VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Winopal Forschungsbedarf GmbH,

Elze

Rahmenprogramm

Montag, 07. September 2015

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

Dienstag, 08. September 2015

Im Anschluss an das Ausstellerforum kommen wir in der Ausstellungshalle zu Brot & Wein zusammen.

Weine

Baden

2011er Kirchberghof, Weingut Dr. Benz
Spätburgunder Rotwein, trocken

Franken

2012er Weingut Roth
Domina Qualitätswein, trocken

Pfalz

2012er Dürkheimer Riesling
Qualitätswein, trocken

Rheinhessen

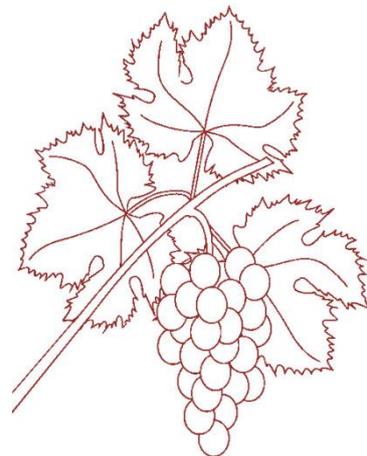
2012er Rivaner Kabinett
Prädikatswein, trocken

Württemberg

2012er Schlossgut Hohenbeilstein
Lemberger, rosé, trocken

Rheinhessen

2014er Weingut Knobloch
Dornfelder, Qualitätswein



Gebäck

herzhafte Snacks
Laugenbrezeln
Mediterranes Käsebaguette
Ölsaatenbrötchen
Käse-Croissants

Rahmenprogramm

Mittwoch, 09. September 2015

19³⁰ Uhr Gemütliches Beisammensein in Strates Brauhaus

Falls Sie am gemütlichen Beisammensein in Strates Brauhaus dabei sein möchten, melden Sie sich bitte am Tagungsempfang an. Sie erhalten - nach Ihrer Wahl - einen farbigen Zettel, den Sie bitte gut sichtbar in Strates Brauhaus auslegen wollen, um den Service möglichst reibungslos durchführen zu können.



Speisenangebote

„Salat Hähnchenbrust“ (Menü Gelb) in hellem Balsamico Dressing marinierte Blattsalate der Saison mit gebratenen Hähnchenbruststreifen und frischen Früchten	11.30 €
„Hausgemachte Semmelkloßscheiben“ (Vegetarisch) (Menü Rosa) mit gebratenen Champignons in Schnittlauchrahmsauce	11.90 €
„Seehecht“ (Menü Grün) in Nussbutter gebraten, auf pikantem Ratatouille- Gemüse und Thymianröstkartoffeln	14.90 €
„Hauskrüstchen“ (Menü Blau) paniertes Schweineschnitzel mit Spiegelei, Bratkartoffeln, Gewürzgurke und gemischtem Beilagen Salat	13.30 €
„Rinderrückensteak“ (Menu Orange) in buntem Pfeffer mariniertes Rinderrückensteak an pikanter Pfefferrahmsauce mit deftigen Bratkartoffeln, Speckbohnen und Röstzwiebelhaube	18.90 €

Herzlichen Dank!

Teilnehmerverzeichnis

Stand: 03. September 2015, 12.00 Uhr

Abeln, Dieter	Behn & Bates Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Münster
Arzt, Bernhard	Friedrich-Wilhelm Borgstedt Milser Mühle GmbH, Bielefeld
Athanassiou, Christos, Dr.	University of Thessaly, Department of Agriculture, New Ionia, Magnesia, Volos (Griechenland)
Auer, Wolfgang	Anton Rauch GmbH & Co. KG, Innsbruck (Österreich)
Augustin, Thomas	Hemelter Mühle Dr. Cordesmeyer GmbH & Co. KG, Rheine
Bäcklund, Johan	Berte Qvarn AB, Slöinge (Schweden)
Badalli, Nuhi	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Baitinger, Andreas, Dr.	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Bandelt, Maximilian	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Barthel, Tilman	Barthel - Maschinen und Ingenieurbüro, Dresden
Bartsch, Hans-Joachim	Bühler GmbH, Braunschweig
Beck, Thomas	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Begemann, Jens	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Bendick, Kim	Keller HCW GmbH, Division MSR, Ibbenbüren
Bingel, Markus	IKB Industrieplanung GmbH, Pracht-Wickhausen
Biniam, Daniel	Golfetto Sangati S.R.I, Quinto di Treviso (Italy)
Bley, Jens	MMW Technologie GmbH, Lutherstadt Wittenberg
Bodin, Torben	LM Cerealia A/S (Lantmännen) Denmark A/S, Copenhagen C (Dänemark)
Boeltzig, Birko	Hedwigsburger Okermühle GmbH, Hedwigsburg
Borgstedt, Friedrich-Wilh.	Friedrich-Wilhelm Borgstedt Milser Mühle GmbH, Bielefeld, Vorsitzender des Ausschusses für Müllerei-Technologie der AGF e.V.
Borgstedt, Michael	Friedrich-Wilhelm Borgstedt Milser Mühle GmbH, Bielefeld
Böttcher, Georg	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Botterbrodt, Sabine, Dipl.-Ing.	Beratung für Lebensmittelsicherheitssysteme Hygiene & HACCP sowie Getreidetechnologie, Bünde
Bracht, Theo-Josef	Duisburg
Braggion, Carlo	Golfetto Sangati S.R.I, Quinto di Treviso (Italy)
Brenneis, Siegfried	Teamkapitän der Bäcker-Nationalmannschaft, Mudau-Schloßau
Breyer, Finn	S & A Service und Anwendungstechnik GmbH, Scheeßel-Westerholz
Brinkmann, Werner	Mühlenchemie GmbH & Co.KG, Ahrensburg
Brümmer, Jürgen-Michael, Prof. Dr.	Bake-Consult, Detmold
Brümmer, Thomas, Dr.	Brümmer Extrusion Consulting, St. Gallen (Schweiz)
Bühler, Manuel	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Buro, Alexander	T&B electronic GmbH, Alfeld
Carp, Michiel	OCUPLAN, Ebmatingen (Switzerland)
Charstaras, Spyridon	INTEG Trade & Invest UG, Nürnberg

Cordesmeyer, Franz, Dr.	Hemelter Mühle Dr. Cordesmeyer GmbH & Co. KG, Rheine
Creutz, Stefan	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Diaz, Flavio	Bühler GmbH, Braunschweig
Dragschitz, Florian	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Drewel, Marcel	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Echterhoff, Klaus	Friedrich-Wilhelm Borgstedt Milser Mühle GmbH, Bielefeld
Eigenmann, Raimund	Swissmill, Division der Coop Genossenschaft, Zürich (Schweiz), Stellv. Vorsitzender des Durum- und Teigwaren Ausschusses der AGF
Elbegzaya, Namjiljav, Dr.	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Engels, Reiner	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn
Faccin, Christian	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Felde, von, Andreas, Dr.	KWS Lochow GmbH, Bergen
Felten, von, Daniel	Meyershans Mühlen AG, Villmergen (Schweiz)
Fendel, Thomas	Daxner Schüttgut-Technologie, Lauda- Königshofen
Filip, Dieter	Filip GmbH, Müllereibürsten, Gütersloh
Filip-Falkenreck, Tatjana	Filip GmbH, Müllereibürsten, Gütersloh
Fischer, Ludwig	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Werk Rosenmühle Ergolding
Fischer, Dirk	Bayer CropScience AG, Stadt Seeland - Gatersleben
Frentrup, Uwe	RUWAC Industriesauger GmbH, Melle
Friedrich, Johannes	Friedrich-electronic GmbH & Co.KG, Lollar Gaggenau
Friese, Ralf	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Frießinger, Willi-Erich	FrigorTec GmbH, Amtzell
Fronz, Herbert	Goodmills Deutschland, Hamburg
Gausepohl, Jan	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Geisler, Sandra	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Gomes, Carlo	Porta Mühle GmbH & Co. KG, Porta Westfalica
Gottschalk, Gerhard	Bühler AG, Salzburg (Österreich)
Götz, Sebastian	Dresdener Mühle ZN der PMG Premium Mühlen Gruppe GmbH & Co. KG, Dresden
Graf, Andreas	Vibronet - Gräf GmbH & Co. KG, Lahnau
Gräf, Dieter Otto, Dipl.-Ing.	Vibronet - Gräf GmbH & Co. KG, Lahnau
Gräf, Sylvia C., MBA	B.A.D. Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH, München
Grüneberg, Günter	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Haag, Julia	Saalemühle Alsleben GmbH, Alsleben
Haag, Michael	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Haage, Florian	Technische Unternehmensberatung H.T.B. für die Nahrungsmittelindustrie, Rheinberg
Haak, Frank	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Haase, Jana, Dipl.oec.troph	Unity Scientific GmbH, Weiler bei Bingen
Hahne, Janine	Winopal Forschungsbedarf GmbH, Elze
Hannibal, Jens, Dipl.-Ing.	SELIS Co., Eskisehir (Türkei)
Harmankaya, Temel	Keller HCW GmbH, Division MSR, Ibbenbüren
Hartmann, Uwe	

Heinemann, Dietmar	Bühler GmbH, Braunschweig
Hemesath, Ulrich	Keller HCW GmbH, Division MSR, Ibbenbüren
Hemmer, Michael	Landshuter Kunstmühle, C.A. Meyers Nachfolger AG, Landshut
Herfort, Jan	C. Thywissen GmbH Malz, Hürth
Hergt, Tobias	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Hermenau, Ute, Prof. Dr.	Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Herterich, Michael	Hemelter Mühle Dr. Cordesmeyer GmbH & Co. KG, Rheine
Heyl, Alfred-Johann	emphor GmbH & Co. KG, Bad Langensalza, Vize-Präsident der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V.
Hildebrandt, Thomas	Heinrich Kammann GmbH & Co. KG, Bünde
Hochmuth, Ulrich	Spezialbürsten U. Hochmuth, Stützengrün
Hoffmann, Daniel	Leonhard Breitenbach GmbH, Siegen
Höflinger, Georg	Höflinger Mühlen- und Maschinenbau GmbH, Neustadt
Hofmanska, Anna	Balaguer East Europe Sp.z.o.o., Ostrów Wlkp. (Polen)
Höhdorf, Thomas	Bühler Nordic, Malmö (Schweden)
Hollmann, Manuel	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold
Homeyer, Hannelore	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold
Hotzwig, Andreas	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Hoyer, Stephan	Bühler GmbH, Braunschweig
Iftner, Frank	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Isac, Mousa	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Jennermann, Steffen	Bühler GmbH, Braunschweig
Jensen, Lasse	Lantmännen Denmark A/S (Lantmannen Cerealia DK), Vejle (Dänemark)
Johansson, Bo	Lantmännen Reppe AB, Lidköping (Schweden)
Johnsen, Rune	Norgesmöllene AS, Bergen (Norwegen)
Justus, Gerd	Gerd Justus Maschinen und Anlagentechnik e.K., Bietigheim
Kammann, Hans-Ulrich	Heinrich Kammann GmbH & Co. KG, Bünde
Kammann, Michael	Heinrich Kammann GmbH & Co. KG, Bünde
Kappich, Johannes	Kappich Technology, Niederuzwill (Schweiz)
Karge, Albrecht	Biotask AG, Esslingen
Kasperak, Daniel	Säcke Hinrichs GmbH, Stuhr
Käßner, Silke	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold
Kastenmüller, Andreas	Ing. S. Kastenmüller GmbH, Martinsried
Kausche, Andreas	Bühler GmbH, Braunschweig
Kellner, Daniel	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Klaar, Peter	S & A Service und Anwendungstechnik GmbH, Scheeßel-Westerholz
Kleinwort, Patrick	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Klinner, Florian	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Köber, Jochen	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Koch, Thomas	Hedwigsburger Okermühle GmbH, Hedwigsburg
Kolb, Ralph E., Dipl.-Ing.	FrigorTec GmbH, Amtzell
Kraft, Simone	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold

Krah, Volker
Kressin, Henning
Kurre, Michael
Kwietniewski, Michal

Lacres, Geert

Langbroek, Ed
Lavo, Thomas

Letzin, Hans-Joachim
Lippke, Mark
Lucht, Thorsten

Martinetz, Carsten
Meffert, Alfred
Meißner, Michael, B.Sc.
Meister, Ute

Meletzki, Norbert
Meyer, Jörg

Müller, Christian
Müller, Ulf
Munk, Michael
Münkemüller, Nicola
Grether, Christoph
Niegisch, Melanie
Niklasch, Holger
Stietz, Thea Lina
Obermeier, Augustinus
Obertreis, Sven-Oliver
Pelzer, Bianca
Pertl, Herbert
Pinkernelle, Thomas
Plötzky, Jörn
Polychroniadou, Sophia
Pottebaum, Reinald

Rank-Heins, Martina, Dr.
Reinecke, Andre
Renirie, Jacques
Rieper, Alexander
Rieper, Peter
Rogl, Theresa
Rolle, Frank
Rolle, Thomas, Dr.
Rössler, Lothar
Rössler, Marion
Roukema, Uncas
Ruck, Toni
Rüter, Reinhard
Rüter, Cord
Ruttman, Lars

C. Thywissen GmbH Malz, Hürth
WTM Engineers GmbH, Hamburg
Deutsche Müllerschule Braunschweig,
Balaguer East Europe Sp.z.o.o., Ostrów Wlkp.
(Polen)

Molens Moulins T'Kindt N.V., Avelgem-Kerkhove
(Belgien)

Meneba B.V., Rotterdam (Niederlande)
Höflinger Mühlen- und Maschinenbau GmbH,
Neustadt

WTM Engineers GmbH, Hamburg
LMB-Lorentz Mühlenbau GmbH, Wathlingen
F.H. Schule Mühlenbau GmbH, Amandus Kahl
Gruppe, Reinbek

DLG Ingredients, Roslev (Dänemark)
Vollkorn- & Bio-Bäckerei Meffert GmbH, Lemgo
AGF e.V., Detmold

IGV GmbH Institut für Lebensmittel- und
Umweltforschung e.V., Nuthetal

Silo Technologies, Bremen
Hemelter Mühle Dr. Cordesmeier GmbH & Co.
KG, Rheine

Perten Instruments GmbH, Idstein
Aurora Mühle Hamburg GmbH, Hamburg

Bühler GmbH, Braunschweig
Kuchenmeister GmbH, Soest

Gewerbliche Schule Im Hoppenlau
Agravis Raiffeisen AG, Hannover

Perten Instruments GmbH, Hamburg
Gewerbliche Schule im Hoppenlau, Stuttgart

Deutsche Müllerschule Braunschweig
Deutsche Müllerschule Braunschweig

AGF e.V., Detmold

Bühler GmbH, Braunschweig

Mühlenchemie GmbH & Co. KG, Ahrensburg
Agravis Raiffeisen AG, Hannover

INTEG Trade & Invest UG, Nürnberg

Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG,
Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold

Bauck GmbH, Rosche

Deutsche Müllerschule Braunschweig
Meneba B.V., Rotterdam (Niederlande)

A. Rieper AG, Vintl (Italien)

A. Rieper AG, Vintl (Italien)

Deutsche Müllerschule Braunschweig

C.F. Rolle GmbH Mühle, Waldkirchen

C.F. Rolle GmbH Mühle, Waldkirchen

Eckelmann AG, Wiesbaden

Eckelmann AG, Wiesbaden

Bühler Benelux, Mechelen (Belgien)

Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart

Rüter Maschinenbau GmbH & Co. KG, Hille

Rüter Maschinenbau GmbH & Co. KG, Hille

SATAKE Europe Ltd., Hamburg

Santos Cabral, Marcel	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Schaijk, van, Dennis	Meneba B.V., Rotterdam (Niederlande)
Scheid, Werner	Industriereinigung - Scheid, Breitscheid
Scheid, Michaela	Industriereinigung - Scheid, Breitscheid
Scheid, Patricia	Industriereinigung - Scheid, Breitscheid
Schlittmeier, Thomas	Ing. S. Kastenmüller GmbH, Martinsried
Schmid, Franz	Ing. S. Kastenmüller GmbH, Martinsried
Schneeweiß, Rosemarie	ILU Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V., Nuthetal
Schneeweiß, Volker, Dipl.-Ing.	Kampffmeyer Milling Group, Hamburg
Schneider, Oleg	Porta Mühle GmbH & Co. KG, Porta Westfalica
Schneidewind, Sven	MMW Technologie GmbH, Lutherstadt Wittenberg
Schnelle, Alexander	Bühler GmbH, Braunschweig
Scholz, Janek	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Schreiter, Robert	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Schroth, Yannick	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Schuh, Matthias	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Werk Rosenmühle Ergolding, Stellv. Vorsitzender des Ausschusses für Müllerei-Technologie der AGF e.V. AGF e.V., Detmold
Schuhmacher, Tobias, RA	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Schulz, Uwe, Dipl.-Ing.	Brabender GmbH & Co.KG, Duisburg
Schurna, Norbert	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Schwake-Anduschus, Christine, Dr.	Märka GmbH, Zörbig
Schwalm, Angelina	BayWa AG Agrar Qualitätsmanagement, München
Schwappacher, Matthias	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle & Mischfutter", Detmold
Schwartzmann, Annette	Unity Scientific GmbH, Weiler bei Bingen
Schweizer, Josef	T&B electronic GmbH, Alfeld
Schwertfeger, René	Unity Scientific GmbH, Weiler bei Bingen
Seidel, Stefan	Goodmills Deutschland, Mannheim
Senn, Anton	Balaguer East Europe Sp.z.o.o., Ostrów Wlkp. (Polen)
Soltysiak, Maciej	MMW Technologie GmbH, Lutherstadt Wittenberg
Spalek, Frank	VEGA Grieshaber KG, Schiltach
Spangenberg, Frank	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Stärk, Hendrik	Säcke Hinrichs GmbH, Stuhr
Stöber, Bernd	MMW Technologie GmbH, Lutherstadt Wittenberg
Strandt, Thomas, Dr.	Bühler AG, Uzwil (Schweiz)
Striegl, Peter	Bühler GmbH, Braunschweig
Strobel, Volker	Perten Instruments GmbH, Hamburg
Suter, Andreas	Hemelter Mühle Dr. Cordesmeier GmbH & Co. KG, Rheine
Termühlen, Markus	Industriereinigung - Scheid, Breitscheid
Teubner, Marcel	Kampffmeyer Mühlen GmbH, Werk Rosenmühle Ergolding
Thurmaier, Alfred	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Tobegen, Arne	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Tschiersch, Gregor	Düsseldorf
Ulrich, Ute	

Ünal, Ilgaz	Friedrich-Wilhelm Borgstedt Milser Mühle GmbH, Bielefeld
Unsöld, Werner	Gültsteiner Mühle, Herrenberg
Vahrenhorst, Karl-Christian	Porta Mühle GmbH & Co. KG, Porta Westfalica
Varga, Zsolt	Mlyn Kolárovo, a.s., Kolarovo (Slowakei)
Varga, Zoltán	Mlyn Kolárovo, a.s., Kolarovo (Slowakei)
Völzke, Ulrike	Lieken Brot- und Backwaren GmbH, Garrel
Wagner, Ralph	Bühler AG, Uzwil (Schweiz)
Walker, Urs	Perten Instruments GmbH, Hamburg
Weber, René	Sefar AG, Heiden (Schweiz)
Weichelt, Hendrik	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Weimar, Ulrich, Dipl.-Ing.	LMB-Lorentz Mühlenbau GmbH, Wathlingen
Weimar-Lorentz, Inga, Dipl.-Ing.	LMB Lorentz Mühlenbau GmbH, Wathlingen
Windsheimer, Tobias	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Witt, Birger	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Witte, Lisa	Bauck GmbH, Rosche
Wübbelmann, Thomas	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Zitzmann, Stefan	Deutsche Müllerschule Braunschweig
Zoller, Karl-Josef	Fawema Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Engelskirchen-Ründeroth
Zwingelberg, Knut, Dipl.-Ing.	Mühlenbau Zwingelberg GmbH, Kalletal- Varenholz

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

Arent, Lidia	Sciurba, Elisabeth, Dr.
Begemann, Jens	Scheibner, Andreas
Bonte, Anja, Dr.	Schmidt, Jan Christian
Brühl, Ludger, Dr.	Schwake-Anduschus, Christine, Dr.
Fiebig, Hans-Jochen, Dr.	Stabenau, Gisbert
Grundmann, Vanessa	Themann, Ludger, Dipl.oec.troph.
Haase, Norbert, Dr.	Themeier, Heinz, Dipl.-Ing.
Hollmann, Jürgen, Dr.	Unbehend, Günter, Dipl.-Ing.
Hüsken, Alexandra, Dr.	Vosmann, Klaus, Dr.
Kersting, Hans-Josef, Dr.	Weber, Lydia, Dipl.oec.troph.
Langenkämper, Georg, Dr.	Wiege, Berthold, Dr.
Lüders, Matthias	Wolf, Klaus
Matthäus, Bertrand, Dr.	

1. Rohstoffe & Analytik

1.1. Siegfried Brenneis, Mudau-Schloßau Dinkel – Die Renaissance einer fast vergessenen Getreideart

Über 5000 Jahre dürften es her sein, dass sich Dinkel aus Wildgräsern entwickelt hat. Zuerst in Asien kultiviert, verbreitete er sich später auch in Europa, wo er dann auch den Südwestdeutschen Raum eroberte. Das Urgetreide ist der Vorläufer des heutigen Weizens. Vor 100 Jahren war Dinkel in Deutschland das Getreide Nr. 1. Nach und nach wurde es dann von dem ertragsreichen und leicht zu bearbeiteten Weizen verdrängt. Dinkel in jeglicher Form, war auch zentraler Bestandteil der Hildegard-Medizin; nachzulesen in dem Werk „Physika“ (Naturkunde von Hildegard von Bingen, Ordensfrau und Heilkundlerin-1098-1179).

Sie wusste schon damals von den Vorzügen des Dinkels:

„Der Dinkel ist das beste Getreide, es ist warm, nährend und kräftig; und milder als die anderen Getreidesorten. Es bereitet rechtes Fleisch und rechtes Blut. Es macht frohen Sinn und Freude im Gemüt.“

Vorteile in der täglichen Ernährung:

Der Dinkel vereint in fast idealer Form viele Vorteile einer gesunden Ernährung. So enthält er unter anderem Energie in Form von leicht verdaulichen Kohlehydraten, hochwertiges Fett mit ungesättigten Fettsäuren, eine ideale Eiweißzusammensetzung und Vitalstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente liegen vergleichsweise höher als bei Weizen. Der hohe Anteil der komplexen Kohlenhydraten, ungesättigten Fettsäuren und Nahrungsfasern macht Dinkel zur idealen Ernährung für Linienbewusste und Sportler.

Das Geheimnis:

Sein Sättigungsgefühl hält länger an, weil Dinkelvollkorn viel Energie liefert, aber trotzdem einen sehr tiefen Glyx hat.

Der Glykämische Index zeigt an, wie schnell der Blutzuckerspiegel nach der Nahrungsaufnahme wieder ansteigt. Nahrungsmittel mit tiefem Glyx werden im Organismus nur langsam zu Zucker abgebaut, sorgen damit für einen ausgeglichenen Blutzuckerspiegel und halten lange satt.

Der Glyx von Dinkelvollkorn beträgt 35. Weizenweizenvollkorn von Glyx 40.

Inhaltsstoffen in Vergleich in %

<u>Inhaltsstoffe</u>	<u>Dinkel</u>	<u>Weizen</u>
Eiweiß	13,1	11,6
Kohlenhydrate	67,7	62,5
Fett	2,45	1,9
Mineralstoffe	1,75	1,6
Zellulose/ Nahrungsfasern	8,8	1,8

Dinkel hat ein anderes Eiweißmolekül als Weizen und ist daher für Weizenallergiker fast immer verträglich.

Zoliakie Patienten sollten auch Dinkel meiden.

Dinkel ist vielseitig einsetzbar und begeistert aufgrund seines nussigen Aromas und seiner speziellen Teigeigenschaft nicht nur Backfans.

Ob im Brot, Brötchen, Nudeln, Keksen oder Bier, Dinkel verleitet jedem Rezept eine ganz besondere Note. Dinkelgebäcke müssen auch kaum gewürzt werden. Dadurch, dass

Dinkelteige besonders weich und formbar sind, eignen sie sich auch gut zur Herstellung von Pizzen und Strudel.

Schon Mitte der 80er Jahre stieg die Beliebtheit des Dinkels beim Verbraucher stark an. Aber die Bäcker hatten noch nicht die rechte Erfahrung mit dem Umgang von Dinkel und so wurden die Dinkelgebäcke trocken und hatten keine lange Frischhaltung. Daher wurden die Dinkelgebäcke von den Verbrauchern damals nicht mehr nachgefragt.

Die Dinkelgebäckherstellung wurde von den Bäckern kritisch betrachtet aus folgenden Gründen:

- Die Knettoleranz ist nicht so gut wie beim Weizen
- Die Teige sind durch die feuchte Teigoberfläche nicht so maschinengängig
- Die Gärtoleranz ist nicht so hoch wie bei Weizen
- Die Gebäcke trocknen stärker aus

Im Zeitalter der Nahrungsalergien und der Trend zu bewusster Ernährung und die Sehnsucht nach einem **unverfälschten „Urgetreide“** und wegen seiner Bekömmlich- und Verträglichkeit werden Dinkelgebäcke beim Verbrauchern wieder immer beliebter. Und auch die Bäcker lernen den Umgang mit dem anspruchsvollen Getreide.

Verarbeitungseigenschaften von Dinkel

Die Dinkelsorten am Markt haben sehr unterschiedliche Qualitätseigenschaften. Generell hat Dinkel einen etwas höheren Rohproteingehalt als Brotweizen, allerdings aber eine geringere Proteinqualität. Dinkel neigt zum Trockenbacken, leicht fließenden Teigen mit mäßig guter Gärstabilität, was je nach Sorte sehr starkausgeprägt sein kann.

Um diesen negativen Eigenschaften entgegenzuwirken, werden heute:

- Vorteige hergestellt (über Nacht geführt) für die Aromaabrundung und Teigstabilisierung
- Quell, Koch und Brühstücke verwendet für eine bessere Frischhaltung der Gebäcke
- Schonende Knetungen für eine bessere Verquellung des Mehles
- Kühlere Teigtemperaturen ca. 22 C°
- Hefezusatz eher niedriger-1-2% auf Mehl berechnet
- Längere Teigruhe gegenüber Weizenteigen-ca. doppelt so lange
- Zugabe von milden Sauerteigen/Fermenten
- Einsatz von 1-2% Fett für wolliger Teige - bringt etwas Volumen in die Gebäcke

Verkauf von Dinkelbackwaren:

Vielfach wird von den Kunden die „Sortenreinheit“ des Dinkels erwartet. Weizen soll und wird erwartet, dass er nicht in Dinkelgebäcken vorhanden ist. Laut Leitsätzen muss der Dinkelanteil zwar nur mindestens 90% der Gesamtmehlmenge betragen, doch reicht das den Kunden nicht aus.

Die Kunden von heute wollen reine 100%ige Dinkelgebäcke aus handwerklicher Herstellung und nach eigenem Rezept.



Siegfried Brenneis ist Produktionsleiter in einer handwerklichen Bäckerei im Odenwald. Der leidenschaftlicher Bäcker u. Konditormeister ist Gewinner zahlreicher nationaler und internationaler Backwettbewerbe. Neben seiner alltäglichen Aufgaben in seiner Bäckerei ist er als Teamkapitän der Bäcker-Nationalmannschaft für das Deutsche Bäckerhandwerk unterwegs. Seine Erfahrungen (u.a. als Dinkelspezialist) gibt er als Dozent in verschiedenen Akademien des Bäckerhandwerks an seine Bäckerkollegen/innen weiter. Ehrenamtlich engagiert er sich in zahlreichen Fach-Gremien und unterstützt den Bäckernachwuchs bei internationalen Backwettbewerben.

1.2. **Ralph Kolb, Amtzell** Qualitätssicherung von Getreide- und Ölsaaten im Lager

Getreide lebt, auch nach dem Schnitt, es atmet und gibt Wärme, Kohlendioxid und Wasser ab. Das Wasser und die Wärme müssen aus dem Lager abgeführt werden. Die Qualitätssicherung von Getreide und Ölsaaten beginnt jedoch bereits lange vor der Ernte. Das Lager muss trocken und sauber sein. Tiere (Insekten, Vögel, Nager,...) müssen draußen gehalten werden. Die EU-VO178/2002 ist einzuhalten.

Getreide nimmt Wasser auf oder gibt -je nach Zustand- Wasser an die umgebende Luft ab. Das Verhalten ist hygroskopisch, gleiches gilt für Ölsaaten.

Aus diesem Grund gelten Grenzwerte für die relative Feuchte und die Temperatur der Außenluft bei der Belüftung. Die Luft, die einer Körnerfrucht zugeführt wird, muss technisch gekühlt und getrocknet werden, da die Aussenluft die erforderlichen Bedingungen lediglich über wenige Zeiten in den Nacherntemonaten hat.

Beispielsweise schwankt die rel. Luftfeuchte insbesondere in der Nacherntezeit stark. Darüber hinaus ist die rel. Luftfeuchte der Außenluft (im Herbst) meistens dann besonders hoch, wenn die Außenlufttemperatur kühl ist.

Um die Qualität des Lagergutes zu sichern ist die Sorptionsisotherme zu beachten. Es ist eine Wasseraktivität (a_w) von 0,65 einzuhalten.

Gleichzeitig muss aber auch Pilz- und Käferbefall verhindert werden. Dies lässt sich mit einer Lagertemperatur von unter 15°C wirksam und natürlich verhindern. Der Einsatz von chemischen Stoffen (Gasen), mit all seinen Nachteilen, ist dann nicht erforderlich.

Ein wichtiger zusätzlicher Effekt bei der Kühlkonservierung ist, dass die Trockensubstanzverluste durch Atmung bis auf geringe Werte verhindert werden.

Zusammenfassend hat die Kühlkonservierung folgende Vorteile:

- Schutz vor Insekten und Mikroben (Pilzen)
- Kaum Trockensubstanzverluste
- Keine chemische Behandlung erforderlich
- Unabhängig von den Außenluftverhältnissen

Nachteilig sind die erforderliche Investition und die Betriebskosten. Die Stromkosten betragen bei modernen Getreidekühlgeräten unter 3 kWh/t und die Wartungskosten etwa 1% bis 1,5% der Investitionssumme.

Bei einer Bewertung der genannten Details werden meist Amortisationszeiten von unter 2 Jahren für eine Kühlkonservierung ermittelt. Somit ist die Kühlkonservierung ein natürliches und wirtschaftliches Verfahren, um die Qualität von Körnerfrüchten in einem Lager zu sichern.



Ralph E. Kolb, geb. in Ravensburg, studierte an der Fachhochschule Braunschweig-Wolfenbüttel Versorgungstechnik und an der Freien Universität Berlin Technischer Vertrieb/Marketing. Nach einigen Berufsjahren in der Gebäudetechnik bei der Firma Sulzer in Stuttgart und in der Umwelttechnik bei der Firma Dürr AG in Stuttgart wechselte Herr Kolb zu Sulzer-Escher Wyss nach Lindau/Bodensee in die Abteilung Kältetechnik. Axima übernahm im Jahre 2001 die Gebäude- und Kältetechnik von Sulzer und der Produktbereich Kältegeräte wurde zur FrigorTec GmbH ausgegründet. Herr Kolb ist geschäftsführender Gesellschafter bei FrigorTec. Die FrigorTec GmbH produziert und vertreibt weltweit individuelle Kältegeräte und Wärmepumpen für industrielle Anwendungen u.a. Getreidekühlgeräte für die Agrarindustrie und Mühlen. Die Getreidekühlgeräte GRANIFRIGOR kommen weltweit zum Einsatz und sichern in 76 Ländern erfolgreich die Qualität von vielen Millionen Tonnen Weizen, Gerste, Mais, Reis (Paddy), Saatgut, Ölsaaten, Sojabohnen, usw.

1.3. **Ute Meister und Natalie Batt, Nuthetal** Erfahrungen mit dem Vorerntemonitoring im Land Brandenburg

Zur Sicherung der Verkaufsfähigkeit des Brandenburger Getreides als Brot- bzw. Futtergetreide erfolgt seit 2007 entsprechend dem Arbeitsprogramm der AG Mykotoxine des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL) jährlich eine Untersuchung der Mykotoxinbelastung von Weizen- und Triticale-Vorernteproben von Risikoschlägen aus den Landkreisen des Landes Brandenburg. Um repräsentative Ergebnisse für das gesamte Land Brandenburg zu erzielen, wird die zu untersuchende Probenzahl jährlich in Zusammenarbeit mit dem MIL anhand der Anbauflächen von Weizen und Triticale der einzelnen Landkreise festgelegt. In die Untersuchungen werden alle Landkreise einbezogen. Um die Mykotoxinbelastung des Erntegutes möglichst frühzeitig abschätzen zu können (Mykotoxin-Frühwarnsystem), wurden seit 2011 auch Proben von Risiko- und Kontrollschlägen des Pflanzenschutzdienstes (PSD) des Landes Brandenburg hinzugenommen.

Die Risikoschläge in den Landkreisen wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt:

1. Vorfrucht Mais pfluglos
2. Vorfrucht Mais gepflügt
3. Vorfrucht Winterweizen bzw. Triticale pfluglos
4. Vorfrucht Winterweizen bzw. Triticale gepflügt
5. Vorfrucht Wintergerste pfluglos

sowie für Fusarium anfällige Sorten.

Ca. 10 Tage vor dem geplanten Erntetermin (Ende Teigreife) wurden je Schlag randomisiert ca. 200 Ähren geschnitten und an die IGV GmbH zur Untersuchung geschickt. Die Probenahme erfolgte durch die jeweiligen Landkreise des Landes Brandenburg.

Die Ähren wurden wie folgt aufgearbeitet:

- Trocknung der Ähren bei 60 °C
- „Ausdreschen“ der Körner mit Hilfe der Record A-Mühle
- Handsiebung und Sichtung mit dem Steigsichter und Handnachlese der Fraktionen
- Zerkleinerung mittels Schlagkreuzmühle (0,8-mm-Sieb)
- Feuchtigkeitsbestimmung des Schrotes
- Fusarientoxinbestimmung mittels LC-MS/MS, Berechnung Gehalte bez. auf 14 % Feuchte

Die Bestimmung von Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA) wurde anfangs mit HPLC, seit 2009 mittels LC-MS/MS durchgeführt. Der Einsatz der LC-MS/MS bot die Möglichkeit, nach und nach auch weitere Fusarientoxine wie Nivalenol (NIV), T-2- und HT-2-Toxin, 3- und 15-Acetyl-DON, DON-3-Glucosid, Diacetoxyscirpenol (DAS) und Fusarenon-X (FUS-X) in die Untersuchungen einzubeziehen.

Für die LC-MS/MS-Bestimmung werden die fein gemahlene Getreideproben 1h auf dem Schüttler mit einem Extraktionsmittelgemisch aus Acetonitril und Wasser (84/16, v/v) extrahiert. Anschließend werden die Extrakte filtriert, mit ¹³C-markierten internen Standards versetzt und zur Trockne eingedunstet. Nach der Aufnahme der Rückstände im Eluenten (Wasser/Methanol 90/10 v/v), erfolgt die massenspektrometrische Analyse mit einem API 4000 Massenspektrometer (AB Sciex).

Bestimmungsgrenzen der Methode: DON: 15 µg/kg, Zearalenon: 3 µg/kg, Nivalenol: 15 µg/kg, T-2- und HT-2-Toxin: je 5 µg/kg, 3- und 15-Acetyl-DON: je 5 µg/kg, DON-3-Glucosid: 15 µg/kg, Diacetoxyscirpenol: 5 µg/kg, Fusarenon-X: 15 µg/kg.

Als Leittoxin wurde das Fusarientoxin DON gewählt, wobei die Höhe des DON-Gehaltes der Getreidekörner in den Ähren der Proben von Risikoschlägen als Indikator für die mögliche Belastung des gesamten Erntegutes des Landes Brandenburg dient.

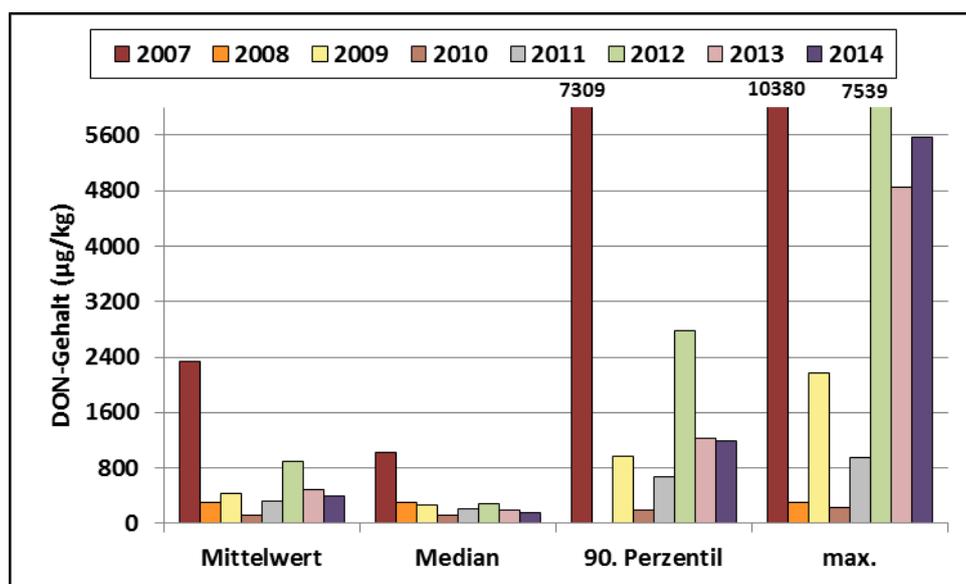
In den einzelnen Jahren wurden folgende Proben geprüft:

2007: 46 Proben, davon 31 Winterweizen und 15 Triticale
 2008: 60 Proben, davon 30 Winterweizen und 30 Triticale
 2009: 67 Proben, davon 47 Winterweizen und 20 Triticale
 2010: 77 Proben, davon 66 Winterweizen und 11 Triticale
 2011: 106 Proben, davon 73 Winterweizen und 33 Triticale
 2012: 129 Proben, davon 92 Winterweizen und 37 Triticale
 2013: 145 Proben, davon 102 Winterweizen und 43 Triticale
 2014: 157 Proben, davon 103 Winterweizen und 54 Triticale

Unmittelbar nach Beendigung der Analysen wurden den beteiligten Landwirten die Gehalte an DON und ZEA (bezogen auf die Getreidekörner und auf eine Feuchte von 14 %) in Form von Prüfberichten übermittelt. Alle Ergebnisse wurden in anonymisierter Form vom PSD Brandenburg zeitnah auf der Internetplattform ISIP eingestellt und in der Bauernzeitung der Region Brandenburg veröffentlicht.

Auf diese Weise war es möglich, die Landwirte in den Fusarientoxin-reichen Jahren 2007 und 2012 schon zu Beginn der Ernte vor der im Erntegut zu erwartenden DON-Belastung zu warnen.

2007 war ein großer Teil der Proben mit DON kontaminiert. Ca. 50% der Proben, sowohl Winterweizen als auch Triticale, wiesen hohe DON-Gehalte auf, einige davon weit oberhalb des EU-Grenzwertes. Die DON-Gehalte der Weizenproben lagen zwischen 50 und 10.380 µg/kg (Mittelwert: 2.330 µg/kg), die Triticaleproben hatten DON-Gehalte zwischen 50 und 32.910 µg/kg (Mittelwert: 5.930 µg/kg). Ursache der 2007 gemessenen hohen Belastung war ein nasses Frühjahr, insbesondere während der Blühphase. 2012 erreichten die DON-Gehalte im Weizen maximal 7.540 µg/kg (Mittelwert 895 µg/kg) und bei Triticale maximal 3320 µg/kg (Mittelwert 730 µg/kg). Ursache war auch hier eine feuchte Witterung während der Blühphase des Getreides. 2013 war die Belastung der Weizenproben mit DON etwas geringer (max. 4.850 µg/kg, Mittelwert 481 µg/kg), die der Triticaleproben jedoch wiederum sehr hoch (max. 10.420 µg/kg, Mittelwert 1.260 µg/kg).



Mittelwerte, Mediane, 90. Perzentile und Maximalwerte von VEM-Winterweizenproben 2007-2014

Liegt in einer Region die DON-Belastung von Risikoschlägen deutlich über dem Höchstmengen-Grenzwert, können vor und bei der Ernte Regulierungsmaßnahmen zur

Verminderung der Mykotoxinbelastung im Erntegut getroffen werden. Dazu zählen zum Beispiel Veränderungen der Einstellungen am Mähdrescher, so dass die kleineren Kümmerkörner gar nicht geerntet werden, die getrennte Beerntung von bereits lagerndem Getreide sowie dessen getrennte Lagerung oder auch eine Ermittlung des DON-Gehaltes vor der Verwendung der Partien als Futter.

Seit 2012 werden nach Abschluss der Vorernteuntersuchungen auch Ernteproben von den im Vorerntemonitoring beprobten Winterweizenschlägen untersucht um zu prüfen, inwieweit die ermittelten Ergebnisse des Vorerntemonitorings mit der Fusarientoxinbelastung des Erntegutes übereinstimmen. In den 7 Untersuchungsjahren spiegelten sich die Ergebnisse des Vorerntemonitorings weitgehend in den Ergebnissen der Ernteuntersuchungen wider. Sowohl 2007 als auch 2012 und 2013 wurde auch bei der Untersuchung der Ernteproben aus dem Land Brandenburg eine hohe DON-Kontamination festgestellt. 2007 hatten 17 % der Weizenproben DON-Gehalte oberhalb des EU-Grenzwertes. 2012 und 2013 waren 4 bzw. 3 % der Weizenproben mit DON-Gehalten oberhalb des Grenzwertes belastet. In Jahren mit geringer DON-Belastung der Vorernteproben waren auch die Ernteproben nur geringfügig mit DON kontaminiert.

1.4. **Michael Meißner**, Detmold

Untersuchungen zur Aussagesicherheit der Roggenanalytik auf die Brotqualität

Die Eigenschaften der Roggenmahlerzeugnisse haben sich in den letzten Jahrzehnten verändert. Besonders Roggenmehle und Roggenschrote weisen heute höhere Fallzahlen sowie erhöhte Verkleisterungsmaxima und -temperaturen im Amylogramm auf.

So musste bis in die 1970er Jahre hinein der Roggenteig aufgrund der erhöhten Mehlenzymatik versäuert werden. Heute wird ein Sauerteig eher aus geschmacklichen Gründen zugesetzt, da eine pH-Wert-Absenkung zur Enzymhemmung kaum noch notwendig ist.

In diesem Vortrag wird auf die Enzymatik im Roggen eingegangen. Dazu wurden 20 Roggenmehle der Type 997 von verschiedenen Mühlen beschafft. Von allen Mehlen wurde die Fallzahl ermittelt sowie der Roggen-Viskositätstest durchgeführt. Dieser RVT ist ein Schnelltest, mit dem erste Aussagen über die Teigeigenschaften ermittelt werden können. Anschließend wurde von allen Mehlen ein Amylogramm erstellt und Roggenbrote nach dem Sauerteig-Standard-Backversuch gebacken. Am Folgetag und vier Tage nach dem Backen wurde die Krumenweichheit mittels TPA-Analyse untersucht.

Im RVT zeigte sich, dass eine stärkere Verflüssigung des Teiges bei pH 4,5 als bei pH 6,5 eintrat. Diese nachlassenden Eigenschaften spiegelten sich im Sauerteig wie im Brotteig wieder. Da die Reaktionsgeschwindigkeit der Enzyme bei höherem Wassergehalt schneller abläuft, zeigte ein Enzymzusatz im Amylogramm größere Wirkung als im Backversuch. Eine Verbesserung der Brotfrischhaltung war durch Zugabe von aktivem Malzmehl kaum zu erzielen. Weitere Zusammenhänge werden während des Vortrages aufgezeigt.



***Michael Meißner** hat im Anschluss an seine Bäckerlehre die Weiterbildungen zum Bäckermeister und zum Betriebswirt des Handwerks (HWK) erfolgreich abgeschlossen. Anschließend absolvierte er über den zweiten Bildungsweg ein Studium zum Lebensmitteltechnologen an der HS-OWL. Mit seinen praktischen und theoretischen Kenntnissen ist Michael Meißner seit 2010 für die Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. tätig.*

1.5. **Albrecht Karge und Bärbel Kniel**, Esslingen
Glyphosat: Aktuelle Aspekte und Ergebnisse

In den letzten Jahren sind zunehmend Diskussionen über die Anwendung des Breitbandherbizids Glyphosat beim Anbau von Getreide entstanden. Grund dafür sind eine Fülle von kritischen Veröffentlichungen in Printmedien sowie im Fernsehen über die Rolle von Glyphosat im Getreideanbau und über Rückstände in Getreide und daraus hergestellten Lebensmitteln. Diesem Szenario stehen zahlreiche anderslautende Veröffentlichungen des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) gegenüber, wonach von Glyphosat keine Gefahren für die Gesundheit ausgehen. Aktuell wird die Diskussion neu belebt durch eine Veröffentlichung der Internationalen Krebsforschungsagentur (IARC), die Glyphosat als wahrscheinlich krebserregend eingestuft hat.

Glyphosat ist global der am meisten verwendete Herbizidwirkstoff. Der Anwendungsumfang hat in Deutschland in den letzten 10 Jahren deutlich zugenommen. Der jährliche Inlandsabsatz liegt derzeit bei ca. 5.000 bis 6.000 t. Nach Berechnungen wird auf 39 % der Ackerfläche Glyphosat angewendet, insbesondere beim Anbau von Wintererbsen, Wintergerste und Körner-Leguminosen. Auch Teile der Anbauflächen von Weizen und Roggen werden damit behandelt, wobei hier die Behandlung zur Aussaat im Vordergrund steht, während die Vorerntebehandlung (Sikkation) in einem deutlich geringeren Umfang stattfindet.

Kürzlich abgeschlossene Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass Glyphosat in erster Linie über die Vorerntebehandlung und nicht über die Behandlung vor der Aussaat in Getreide eingetragen wird. Bei der Vermahlung reichert sich Glyphosat erwartungsgemäß in der Kleiefraktion an, im Auszugsmehl wird es dagegen deutlich abgereichert. In Getreide und Getreidemahlerzeugnissen wird Glyphosat während der Lagerung nicht abgebaut. Ebenso wenig bei der Herstellung von Backwaren. Das Herbizid übersteht die gängigen Teigführungen für Weizen- und Roggenbrote und ist stabil gegen die thermische Belastung während des Backprozesses.

Im Mai 2014 hat das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) neue Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Glyphosat festgesetzt. Damit wird unter anderem der Einsatz zur Sikkation stark eingeschränkt. Sie ist nur dort erlaubt, wo das Getreide ungleichmäßig abreift und eine Beerntung ohne Behandlung nicht möglich ist, nicht jedoch zur Steuerung des Erntetermins oder zur Drusch-Optimierung. Insofern ist davon auszugehen, dass die Anwendung von Glyphosat zur Sikkation weiter rückläufig sein wird einschließlich etwaiger Rückstände in Getreide und daraus hergestellten Lebensmitteln.

Vorgestellt werden Monitoring-Ergebnisse über das Vorkommen von Glyphosat in Brotgetreide und Mehlen, die im Rahmen des Europäischen Getreidemonitorings des Verbandes Deutscher Mühlen erhoben worden sind. Sie zeigen, dass Glyphosat-Rückstände in Brotgetreidemehlen keine Rolle spielen und damit auch keine Eintragsquelle in die menschliche Ernährung darstellen.

1.6. **Christine Schwake-Anduschus**, Detmold
Mutterkorn-Minimierung: Aktueller Stand

Der Vortrag wird tagesaktuell gehalten.



Christine Schwake-Anduschus, Diplom Chemikerin (TU Berlin) mit Promotion in Analytischer Chemie, seit 2007 am MRI. Zuständig für Vorkommen, Minimierung und Analytik von Mykotoxinen in Getreide und daraus hergestellten Lebensmitteln.

1.7. **Jens Begemann**, Detmold
Rohstoffsensorik – Erfahrungen und Hinweise für die Praxis

Ein wichtiger Faktor zur Sicherung der Qualität in der Mühle ist die Rohstoffqualität. Neben den klassischen funktionellen Parametern wie Rohproteingehalt, Fallzahl oder Sedimentationswert gibt es eine Reihe von Faktoren, die mit der klassischen Analytik nicht ohne weiteres erfasst werden können. Darunter fallen z.B. Abweichungen bei Aussehen, Geruch und Geschmack. Um hier Fehlkäufe von Rohgetreide und damit nicht vermarktbar Erzeugnisse zu vermeiden, ist eine sensorische Analyse des eingehenden Rohstoffes wichtig.

Eine verbreitet durchgeführte sensorische Prüfung ist die Besatzanalyse. Hier können sowohl Gefahren für die Produktqualität (z.B. aromaverändernde Fremdsaaten) als auch für die Mühlentechnik (z.B. Steine, Metallteile) und, besonders wichtig, die Produktsicherheit (z.B. giftige Fremdsaaten, fusariengeschädigte Körner) identifiziert werden, um frühzeitig durch eine geeignete Reinigung entgegenwirken zu können.

Bei der Sichtkontrolle können extreme Abweichungen in der Rohstoffqualität, wie Fremdgerüche, hohe Feuchtigkeit oder mikrobieller Befall schon oft bei Anlieferung identifiziert werden, um die Ware dann gegebenenfalls ablehnen zu können.

Für eine detailliertere Analyse von Qualitätsabweichungen kann auf eine Vierstufensensorik zurückgegriffen werden, um schon vor der Verarbeitung Einflüsse der Rohstoffe auf das Endprodukt identifizieren zu können.

Um im Betrieb ein handlungsfähiges Prüfteam (Sensorik-Panel) aufbauen zu können, das der betrieblichen Absicherung dient, gilt es einerseits eine Reihe von Standards zu beachten, andererseits aber auch Erfahrungswerte aufzubauen und Fallstricke zu kennen und zu vermeiden.

Die sensorische Prüfung entlang der Wertschöpfungskette leistet weit mehr als nur die Sicherung der sensorischen Fehlerfreiheit. Grundsätzlich hat sich auch in der Getreideverarbeitung der Trend zum frühen Produkt-Rückruf verstärkt. Ursächlich sind Lebensmittelskandale und die Sorge der Wertschöpfungskette um Verbraucher, Image und Marke. Die kritische Öffentlichkeit ist z.T. durch unsachliche Medienberichte übersensibilisiert und irrationale Ängste werden in sozialen Netzwerken kultiviert. Dem Vertrauensverlust kann imagefördernd durch Anwendung von international anerkannten Prüfverfahren entgegengewirkt werden.



Jens Begemann wechselte nach erfolgreichem Studium der Lebensmitteltechnologie an der HS-OWL an die RWTH Aachen, wo er sein Studium der Biotechnologie mit dem Erwerb des M. Sc. beendete. Aktuell schließt er seine Promotion am Lehrstuhl für Enzymprozesstechnik der Aachener Verfahrenstechnik an der RWTH Aachen ab. Am Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide sind seine wissenschaftlichen Schwerpunkte im Fachgebiet Getreidetechnologie die Herstellung und Verarbeitung von Mahl- und Getreideerzeugnissen, sowie die Lagerhaltung, Aufbereitung und Gesunderhaltung von Getreide. Des Weiteren beschäftigt er sich mit der sensorischen Bewertung von Mahl- und Getreideerzeugnissen sowie deren Rohstoffen.

1.8. **Christian Müller**, Idstein
NIR-Prozesstechnik – Das Potenzial richtig nutzen

Viele Getreidemöhlen nutzen bereits seit längerem NIR Prozessgeräte für die kontinuierliche Qualitäts- und Prozesskontrolle von Mehl und Ganzkorngetreide. Die Messwerte z.B. für die Parameter Feuchte-, Protein- und Aschegehalt werden dabei direkt im Produktstrom ermittelt und auch für automatisierte Optimierungsvorgänge verwendet. Als Beispiel sei die Regelung des Proteingehaltes von Weizen durch die Ansteuerung unterschiedlicher Mühlenversorgungszellen genannt.

Aber wurden die Erwartungen mit dieser zukunftsweisenden Technologie auch erfüllt und die erhofften Kosteneinsparungen erreicht? Der Vortrag zeigt auf, mit welchen Maßnahmen die NIR Prozessgeräte exakte und verlässliche Messwerte erzielen können. Denn nur so lassen sich automatisierte Optimierungsvorgänge realisieren und wirklich Kosteneinsparungen erzielen.

Zum besseren Verständnis wird im Vortrag zunächst kurz auf die Grundlagen der NIR Messtechnologie und Entwicklung von Kalibrierungen eingegangen. Die Pflege und wiederholte Validierung der Kalibrierungen mit der Referenzanalytik sind dabei die Basis für genaue und verlässliche Messergebnisse, um letztlich Regelungsprozesse umsetzen zu können. Insbesondere bei den Vorgängen, die die Probenahme und Probenauswertung betreffen, sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen.

Für einen erfolgreichen Einsatz der NIR Prozessgeräte sind der gewählte Einbauort und die Produktpräsentation vor der Optik von wichtiger Bedeutung, um gewünschte Optimierungsmaßnahmen gezielt vornehmen zu können. Wichtig sind außerdem die Zuständigkeiten: Wer ist für die NIR Prozessgeräte verantwortlich? Fällt das Prozessgerät in den Zuständigkeitsbereich des Labors (Analysegerät) oder in den der Mühle (Automatisierungssensor)?

Weitere, wichtige Aspekte sind die vorsorgende Wartung und Pflege der NIR Prozessgeräte sowohl der Hardware (Prozessgerät) als auch der Software (Kalibrierungen). Sie sollten regelmäßig durchgeführt werden, um eine technisch einwandfreie Funktion gewährleisten zu können. Die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems gilt es dabei zu erhalten. Während beim eigenen Auto jährliche Inspektionen selbstverständlich sind, müssen NIR Prozessgeräte meist auf diesen Komfort verzichten.

Perten Instruments bietet für seine Geräte eine jährliche Wartung inklusive Software Updates und eine Überprüfung und Anpassung der Messwerte mit kundeneigenen Referenzproben an. Auch bei Fragen zur Anbindung an die Leittechnik gibt Perten Instruments wertvolle Unterstützung, um das Potenzial der NIR Prozessgeräte für eine effektive Prozesskontrolle und für reale Kosteneinsparungen richtig nutzen zu können.



Christian Müller, geboren am 23.10.1964 in Hagen, Nordrhein-Westfalen absolvierte sein Studium der Elektrotechnik an der Universität - GH Wuppertal. Als Gruppenleiter im Geschäftsbereich Prozessleit- und Automatisierungstechnik war er bis 2011 bei der Eckelmann AG, Wiesbaden beschäftigt. Seit 2012 ist er bei der Firma Perten Instruments, Hamburg, als Produktmanager für die NIR Prozesstechnologie europaweit zuständig. Sein fachliches Spezialgebiet umfasst die Mühlen- und Mischfutterautomatisierung sowie die NIR Prozesstechnik.

1.9. **Christos Athanassiou**, N. Iona Magnesia (Griechenland)

From chemical to non-chemical control in stored product protection: a long jump or one step away

Currently, stored product protection is based chiefly on the use of chemicals which are, in majority, related with toxic to mammals, and often leave residues on the final commodity. Nevertheless, the increased consumers' demands for residue-free food, the strict requirements of organic food production, environmental concerns, and the development of resistance to certain pesticides by several key pests, constitute the future of many active ingredients uncertain.

In this context, several alternatives have been proposed, which are not based on the use of conventional insecticides. Aeration is one of the most powerful tools in stored product protection, as its application also changes several abiotic factors, such as temperature and humidity/moisture, but also affects biotic factors, such as molds and seed viability. Aeration is not one single technique, as it is related with either cooling or drying. There are several key elements in the proper use of aeration, which should be examined in detail before the initiation of any application, such as the major aim of aeration (i.e. target of the aeration: against molds, against insects etc.), the capacity of the ducting system (i.e. if low airflow affects areas with no airflow etc.), the target temperature and moisture etc.

One other alternative over the use of chemical insecticides is diatomaceous earth (DE). DE is based on the fossilized remains of phytoplanktons, and has a wide range of industrial use (filters, insulating material etc.). So far, there are many DE-based formulations that are registered for stored grain protection. DEs have no mammalian toxicity, can be applied with the same technique as in the case of residual grain protectants and are effective against a wide range of stored grain insects and mites. At the same time, they can be easily removed from the grain through processing, and their presence does not affect the bread- or pasta-making properties of grains. Furthermore, there are formulations that combine DEs with reduced-risk insecticides, such as natural pyrethrum or entomopathogenic fungi.

Among the most viable alternatives to the currently used contact insecticides and fumigants are modified and controlled atmospheres (MA and CA), since they can be applied in various commodities and at various environmental conditions. Both methods are based on the reduction of oxygen around the treated commodity, to a level that is usually lower than 3 %, causing insect hypoxia or anoxia. Those techniques usually require specialized equipment, such as controlled chambers, and, in the case of nitrogen, generators.

After the withdrawal of methyl bromide, extreme temperatures, known as "heat treatment" or "cold treatment" are also good viable alternatives to aerial insecticides and aerosols in storage and food processing facilities. In the case of heat, ideally, the temperature has to be raised at 50 °C in all locations of a given facility, while in the case of cold, all stored product insects and life stages usually die in 1-2 days at -17.8 °C (=0 °F).

Other methods include the application of the use of mating disruption (pheromones) for the control of stored product moths, the utilization of mechanical methods in buildings and commodities that create "insect proof food packaging" or "insect proof buildings", infrared heat, and novel reduced-risk insecticides (bacterial metabolites etc.). All these techniques are now used in large-scale applications, clearly suggesting that the meta-pesticide era in stored product protection is feasible. Moreover, the cost of most of these approaches and techniques is directly comparable with the cost of conventional methods that are currently in use.



***Dr. Christos Athanassiou** is a Professor of Entomology at the University of Thessaly, Greece. His research activities are focused on control of stored product pests. He has been involved in several research projects, funded by different sources (EU, USDA, ECPA, IAEA etc.). Dr. Athanassiou has received several awards from different bodies (Fulbright Foundation, OECD etc.). He has published >300 papers in International Journals, Conferences etc. and serves as an Editor in Chief for Journal of Stored Products Research.*

2. Betriebssicherheit

2.1. **Günter Grüneberg, München**

Die neue BetrSichV – Überblick über die Veränderungen beim Umgang mit Arbeitsmitteln

Mit der neuen BetrSichV 2015 liegt eine vollkommen veränderte Neufassung der Betriebssicherheitsverordnung vor. Das ist nach Aussage der Bundesregierung, als der zuständige Verordnungsgeber, der bestmögliche Weg um die Vielzahl der z.B. von den Betreibern von Arbeitsmitteln gewünschten und als notwendig erkannten Änderungswünschen Rechnung zu tragen.

Die neue BetrSichV hält unter anderem auch Neuerungen bei den überwachungsbedürftigen Anlagen bereit.

Einige der wichtigsten wesentlichsten Änderungen möchte ich ihnen hier vorstellen:

1. Neuerungen bei der Gefährdungsbeurteilung für überwachungsbedürftige Anlagen

Grundsätzlich wird in der neuen BetrSichV die Gefährdungsbeurteilung als das zentrale Element für die Festlegung erforderlicher Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen festgelegt. Das gilt jetzt mit der neuen Verordnung bei überwachungsbedürftigen Anlagen auch für Anlagen, bei denen ausschließlich andere Personen („Dritte“) gefährdet sind. Mit dieser Regelung sind jetzt die aufgestellten Schutzziele für alle Arbeitsmittel verbindlich anzuwenden bzw. umzusetzen.

2. Anforderungen an Arbeitsmittel sind Schutzziele

Die für den Arbeitsschutz beim Umgang mit Arbeitsmitteln festgelegten maßgeblichen Anforderungen sind jetzt als „Schutzziele“ formuliert worden. Diese Anforderungen gelten gleichermaßen für alte, neue und auch für selbst hergestellte Arbeitsmittel. Eine „Bestandschutzregelung“ ist damit nicht mehr erforderlich und entfällt.

3. Prüfpflichten für besonders gefährliche Arbeitsmittel werden im Anhang dargestellt

Arbeitsmittel, die auf Grund ihrer Gefährlichkeit zu den besonders prüfpflichtigen Arbeitsmitteln oder Anlagen gehören, sind anlagenbezogen zusammengefasst worden und werden insgesamt transparenter behandelt. Das gilt z.B. für Aufzugsanlagen oder Druckanlagen.

4. Bei einfachen Sachverhalten kann ein vereinfachtes Vorgehen zur Anwendung kommen

Liegen die in den Vorschriften vorgegebenen Voraussetzungen vor (z.B. aus GefStoffV und BetrSichV), darf der Arbeitgeber bestimmte Erleichterungen in Anspruch nehmen. Mit dieser Regelung soll der zusätzliche Aufwand im Arbeits- und Gesundheitsschutz für eine bestimmungsgemäße Nutzung von einfachen Arbeitsmitteln minimiert werden.

5. Prüfpflichten und Doppelprüfungen

Doppelprüfungen an Arbeitsmitteln, die gleichzeitig als überwachungsbedürftige Anlagen gelten, entfallen zukünftig.

Im Explosionsschutz ist die bisher vorliegende Situation zu den Prüfpflichten klarer definiert worden. Das gilt für die durchzuführenden Prüfungen selbst, wie auch für die Anforderungen an die Prüfenden.

6. Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz und das Ex-Schutzdokument

Im Zusammenhang mit der Neugestaltung der BetrSichV wurde auch eine Änderung bzw. Anpassung der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vorgenommen. Daraus ergibt sich, dass die notwendige Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz, die ja ursächlich auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Stoffe zurückzuführen ist, zukünftig ihre Grundlage in der GefStoffV findet. Gleiches gilt z.B. auch für die Festlegung von Ex-Zonen und die Erstellung des Explosionsschutzdokumentes.



Günter Grüneberg, Alter: 63 Jahre

Sicherheitsingenieur und Sachverständiger Explosionsschutz

Technischer Leiter der Inspektionsstelle der BAD GmbH

2.2. **Günter Grüneberg**, München
Was ergibt sich mit der neuen BetrSichV für Mühlenbetriebe? – Einige Gedanken zur Diskussion

1. Anforderungen an den Explosionsschutz

Alle Anforderungen des betrieblichen Explosionsschutzes aus der bisherigen BetrSichV wurden in die GefStoffV überführt. Die erforderlichen Prüfungen zum Ex-Schutz sind weiterhin in der BetrSichV geregelt, wurden aber umstrukturiert.

Mit dieser Entscheidung wird eine sinnvolle Zusammenführung der vorliegenden verschiedenen Anforderungen für den atmosphärischen und den nicht-atmosphärischen Explosionsschutz vorgenommen und in den Regelkreis der GefStoffV überführt.

Darüber hinaus wird mit dieser Festlegung erreicht, dass Doppelregelungen, z.B. bei den Dokumentationspflichten, vermieden werden.

Mit der gesamten Neureglung der BetrSichV und der GefStoffV wird zudem noch einmal bekräftigt, dass es nur eine Gefährdungsbeurteilung gibt, die natürlich auf verschiedenen Sachverhalten basieren kann. Der stoffliche Ursprung der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung muss zukünftig nach der GefStoffV betrachtet werden, der arbeitsmittelbezogene Ursprung einer Explosionsgefahr nach den Aspekten der BetrSichV.

2. Stand der Technik – Erreichen der Vorgaben des Schutzziels

Für das Arbeitsmittel und deren sichere Benutzung wurden entsprechende Schutzziele definiert. Darin ist festgelegt, dass nicht zwangsweise das Arbeitsmittel oder die Anlage selbst dem Stand der Technik, den neusten technischen Anforderungen entsprechen muss. Bei möglichen Defiziten in der technischen Sicherheit des Arbeitsmittels oder der Anlage selbst, kann das notwendige Schutzziel auch durch zusätzliche, nicht zum Arbeitsmittel selbst gehörende Schutzmaßnahmen, erreicht werden.

3. Höhere Anforderungen an Mitarbeiter mit besonderen Aufgaben

Mit der Umstrukturierung und Neureglung der beiden hier betrachteten Vorschriften erfolgte auch eine Verschärfung der Anforderungen für diejenigen Mitarbeiter, die mit besonderen Aufgaben betraut werden sollen. Dabei geht es z.B. um Anforderungen an diejenigen, die die Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz erstellt/erstellen soll oder auch wie schon angesprochen an die Prüfer von Geräten und Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen. So müssen Mitarbeiter, die die Gefährdungsbeurteilung durchführen und dokumentieren, nach GefStoffV mindestens „fachkundig“ sein.

Fachkundig zu sein wird in der GefStoffV folgendermaßen definiert:

Fachkundig ist, wer zur Ausübung einer in dieser Verordnung bestimmten Aufgabe über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Die Anforderungen an die Fachkunde sind abhängig von der jeweiligen Art der Aufgabe. Zu den Anforderungen zählen eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit sowie die Teilnahme an spezifischen Fortbildungsmaßnahmen.

Konkret auf die Müllerei bezogen heißt das:

Der Mitarbeiter muss z.B.:

- sich mit den entsprechenden Vorschriften und technischen Regeln sowie dem Stand der Technik auskennen und diese müssen für ihn zu jeder Zeit verfügbar sein,
- die „Sicherheitstechnischen Kennzahlen“ der verschiedenen Stoffe und Produkte „lesen“ und „bewerten“ können, sowie die sich daraus ergebenden Schutzmaßnahmen ableiten,
- die technologischen Vorgänge in Bezug zu den eingesetzten und entstehenden Stoffen bewerten können und daraus wiederum notwendige Schutzmaßnahmen ableiten und
- in Zusammenhang mit dem Ex-Schutz auch den baulichen sowie technischen Brandschutz betrachten und die Gesamtsituation in Bezug auf den Ex-Schutz, hier auch mögliche Wechselwirkungen, erkennen.

4. Beispiele aus der Praxis

Als Beispiele aus der Praxis sollen zwei mögliche Situationen an Maschinen aus dem „Altbestand“ betrachtet und Wege aufgezeigt werden, wie unter den neuen Anforderungen der BetrSichV doch der Stand der Technik, die Vorgaben des Schutzziels, erreicht werden. Im Konkreten geht es um ein Mehl-Silo ohne Druckentlastung und um einen Filter.



Günter Grüneberg, Alter: 63 Jahre
Sicherheitsingenieur und Sachverständiger Explosionsschutz
Technischer Leiter der Inspektionsstelle der BAD GmbH

3. Technik/Technologie

3.1. **Michiel Carp**, Ebmatingen (Schweiz)

Wie lange können Sie es sich noch leisten mit 2D-Plänen zu arbeiten?

Bei Umbauten oder Erweiterungen von bestehenden Anlagen ist man oft mit folgenden Problemen konfrontiert: Es gibt keine brauchbaren Pläne, d.h. diese sind nur auf Papier und nicht auf dem letzten Stand. Eine neue Vermessung ist meist unumgänglich.

In den meisten Fällen übergibt der Besitzer der Mühle die Verantwortung für die Erneuerung der Anlage komplett dem Lieferanten, d.h. von der Vermessung der bestehenden Anlage bis zur Inbetriebnahme der neuen Anlage. Heute wird die Vermessung meistens vom Lieferant selber durchgeführt. Er schickt ein oder zwei Personen vor Ort, welche mit einfachen technischen Mitteln (einfache Entfernungsmesser) das Gebäude, bzw. die Anlage vermessen. Auf den ersten Blick mag dies ausreichen, aber diese Vorgehensweise ist oft geprägt von folgenden Unsicherheiten bzw. Problemen:

- Eine 2D-Vermessung mit einfachen technischen Entfernungsmessern ist oft nicht genau genug. Wegen der hohen Anlagendichte ist die Vermessung oft sehr schwierig.
- Die Röhre und Leitungen zwischen den Stockwerken können nur schwer erfasst werden.
- Eine Vermessung vor Ort in 2D ist meist sehr langwierig und kostspielig.
- Oft sind Nachmessungen nötig.
- Häufig entstehen Probleme bei der Installation, da nicht genau genug geplant werden konnte.

Eine Alternative zu diesem „klassischen“ Vorgehen ist die Vermessung des Gebäudes und der Anlage in 3D. Dies erfolgt mit 3D Laserscannern. Das Ergebnis ist vorerst eine sogenannte „Punktwolke“. Diese wird in ein 3D Modell umgewandelt, welches im CAD Programm des Lieferanten weiterverarbeitet werden kann. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Schnelle 3D-Vermessung vor Ort (Tage und nicht Wochen)
- Der Lieferant kann die neue Anlage cm genau einplanen, inklusive aller Zu- und Abfuhrleitungen. Zusammenstöße werden erkannt und vermieden. Sicherheitsmargen können genau eingeplant werden.
- Das Herausholen der alten Anlage und das Hineinbringen der neuen Anlage kann genau simuliert werden.
- Zudem bringt ein 3D-Modell der Anlage den Vorteil, dass es auch als Basis für AM/FM Systeme eingesetzt werden kann.

Bedingt durch die hohen Anschaffungskosten der Messgeräte und des erforderlichen Know-how bei der Modellierung (d.h. die Umwandlung der Punktwolke in ein 3D-Modell) wird diese Arbeit normalerweise ausgelagert. Vergleicht man jedoch diese Kosten mit der ersparten Zeit bei der Planung und der Installation sowie der Vermeidung von Fehlern, so rechnet sich dieser Aufwand allemal. Zudem kann der Endkunde viel Geld sparen wenn er das Modell weiterverwendet, sei dies für weitere Änderungen am Gebäude bzw. an der Anlage oder als Basis für AM/FM Systeme.



***Michiel Carp**, Jahrgang 1954, ist ursprünglich Holländer und in Südamerika und der Schweiz aufgewachsen. Nach seinem Studium an der ETH in Zürich arbeitete Michiel Carp viele Jahre in der Chemischen und in der Telekombranche bevor er seine eigene Firma gründete, die Fa. OCUPLAN Schweiz GmbH, welche sich auf die 3D Vermessung und Modellierung von Immobilien und Industrieanlagen spezialisiert hat. Er ist verheiratet und hat zwei erwachsene Kinder. Heute lebt und arbeitet er in Zürich, Schweiz.*

3.2 **Frank Iftner, Hendrik Weichelt und Maximilian Leipfinger**, Braunschweig Planung einer Annahme, Reinigung und Siloanlage für Hafer und Raps

Thema dieser im Rahmen der obligaten Projektarbeiten an der Deutschen Müllerschule Braunschweig entstandene Ausarbeitung ist die Planung und Projektierung einer Siloanlage für Raps und Hafer mit einer Lagerkapazität von 45.000 t für die Firma *Avenatop S.A.* in Freire, Chile. *AvenaTop S.A.* ist die größte Hafermühle Südamerikas mit einem Volumen von mehr als 100.000 Tonnen verarbeiteten Hafer pro Jahr. Die Mühle ist ausgestattet mit modernster Mühlentechnik und modernsten Prozessleitsystemen.

Neben der eigentlichen Siloanlage sind eine Annahme mit einer Annahmemeistung von 200 t/h, eine Reinigung und eine Trocknungsanlage vorgesehen. Zusätzlich zur technischen Ausarbeitung wird das Vorhaben aus Sicht des Vorratsschutzes, der Hygiene und der Wirtschaftlichkeit betrachtet.

Es wurde ein entsprechendes Fließdiagramm erarbeitet, welches sich auf modernste Verfahren in der Getreide- und Saatenverarbeitung bezieht. Die Gestaltung des Diagrammes bietet vielfältige Möglichkeiten und eine hohe Flexibilität.

Mit der Detailplanung werden die Ansprüche einer „State-Of-The-Art-Anlage“ erfüllt. Eine kompakte Bauweise führt zu kurzen Förderwegen und einer hohen Effizienz der Anlage, auch in Hinblick auf den Energieverbrauch. Die Positionierung der neuen Anlage auf dem Betriebsgelände gewährleistet die Anbindung zu den Produktionsstätten und bietet Raum für mögliche Erweiterungen.

Maßnahmen zum Vorratsschutz werden ebenso umgesetzt wie Standards zur Schädlingsbekämpfung und Hygiene. Durch die Einhaltung gängiger Explosionsschutz- und Anlagensicherheitsnormen besitzt die Anlage ein hohes Sicherheitsniveau.

Eine eigens erstellte Analyse der zu erwartenden Kosten, sowie eine detaillierte Zeitplanung dienen als Grundlage zur Entscheidungsfindung bezüglich der Realisierung des Bauvorhabens.

Als Ergebnis der Ausarbeitung steht das Konzept einer Anlage nach europäischen Standards und Vorschriften, welche dem Unternehmen zusätzliche 45.000 t Lagerkapazität und eine deutliche Erhöhung der Annahmemeistung bietet.



Frank Iftner, geboren am 29.07.1990 in Neustadt an der Aisch, 2008 Fachabitur, anschließend Ausbildung zum Feinwerkmechaniker bei der Mühlenbautechnik Bruckmann GmbH. Von 2013 bis 2015 Besuch der Deutschen Müllerschule in Braunschweig und Abschluss der Techniker Ausbildung im Bereich des Mühlenbaus und der Müllereitechnik. Seit Juli 2015 zurück bei der Mühlenbautechnik Bruckmann GmbH im Bereich der Projektabwicklung.



Hendrik Weichelt, geboren am 26.06.1992 in Braunschweig, 2011 Abitur an der Gaußschule, im Rahmen eines dualen Studiums bei der Bühler GmbH eine Berufsausbildung zum Müller (2011-2013) und die DMSB Techniker Ausbildung (Mühlenbau und Müllereitechnik) (2013-2015). Heute Inbetriebsetzer bei der Bühler GmbH.

3.3 **Raimund Eigenmann, Zürich (Schweiz)** Aufstockung eines Kornhauses bei laufendem Betrieb

Einst säumten eine ganze Reihe von Mühlen die Fluss- und Bachufer in der Stadt Zürich. Swissmill, die seit 1843 kontinuierlich gewachsene Getreidemühle an der Limmat, ist der Stadt als einziges Mühleunternehmen erhalten geblieben. Die Überführung in die «Mühlengenossenschaft Schweizerischer Konsumvereine» (Coop) markierte 1913 den eigentlichen Anfang der heutigen modernen Mühle.

Das Wachstum der Stadt Zürich seit 1843 umschloss die am Stadtrand gelegene Mühle immer mehr, sodass das Land für den Bau von Silos immer knapper wurde. Aus diesem Grund und da die internationalen Getreidewarenströme auf dem Wasserweg, respektive dem Rhein stattfinden, wurden in den 70er und 80er Jahren die Errichtung der Getreidesilos an den Rheinhafen Basel verlegt.

Seit 1982 verfügte die Swissmill über ca. 62'000 Tonnen Lager Kapazität in Basel. Aufgrund der täglichen Transporte mit der Bahn von Basel nach Zürich und mit der zunehmenden Veränderung der Warenströme, durch die Öffnung von Osteuropa gegenüber dem Westen anfangs 2000, wurden nach anderen möglichen Getreidelager- und Dispositionskonzepten gesucht. Als sich eine namhafte Chemiefirma für das im Baurecht stehende Areal in Basel mitsamt den Getreidesilos interessierte, war es definitiv an der Zeit, sich auf die Suche nach einer innovativen Lösung zu machen. Diese sollte sowohl in wirtschaftlicher als auch in ökologischer Hinsicht hervorragend sein. Da die Müllerei nicht so finanzkräftig wie die chemische Industrie ist, kam es dann so, dass das Areal an das Chemieunternehmen verkauft wurde.

Doch die Idee von einer Aufstockung des Getreidesilos mitten in der Stadt Zürich so hoch wie der Silo von Künkele in Ulm, wurde anfangs geradewegs als utopisch und absurd abgetan. Mit dem Konzern im Rücken und einer Stadtentwicklung, welche den Charme der Industrie in der Stadt behalten will, stieß die Idee kurze Zeit später jedoch auf offene Ohren bei allen involvierten Parteien. Nachdem 2005 die Getreidesilos am Rhein verkauft wurden, musste die Swissmill die komplette Lagerkapazität auslagern und mit der Planung eines Getreidesilos, respektive der Aufstockung des bestehenden Silos aus dem Jahre 1957, beginnen. Die vorgängige Lagerkapazität von 10'000 Tonnen soll um 20'000 Tonnen aufgestockt werden. Die im 2005 fertiggestellte Machbarkeitsstudie konnte aber weder die Stadt noch den Konzern vollumfänglich überzeugen und war somit noch nicht spruchreif. Es wurde weitere drei Jahre nach Alternativen für externe Getreidesilos, welche ökonomisch und ökologisch tragbar sind, gesucht, jedoch ohne nennenswerten Erfolg.

Im Jahr 2008 wurde schließlich das Projekt "Kornhaus Aufstockung", diesmal mit der vollen Unterstützung der Stadt Zürich und des Konzerns, wieder in Angriff genommen. Die endgültige Lösung konnte nach diversen Ausschreibungen in Zusammenarbeit mit der Firma Bühler sowie namhaften Architektur- und Ingenieurbüros entwickelt und gefunden werden. Für die Machbarkeit und Umsetzung während dem laufenden Betrieb bedurfte es Durchhaltevermögen und viel Kreativität. Die größte Herausforderung war die auf allen vier Seiten beschränkten Platzverhältnisse. Auf der einen Seite die angrenzenden Hauptverkehrsstraße, die 2 gleisige SBB Verkehrsachse, auf der anderen, der direkt angrenzenden Fluss (Limmat) respektive die Grundwasserschutzzone und schließlich das aus dem Jahre 1924 stammende Mühlegebäude. Hinzu kamen diverse Projekte von der Wasser- über die Starkstromversorgung, Niederspannungsverteilung bis zu Telekommunikationsleitungen.

Weil die Nachbarn zusammen mit dem Quartierverein im 2010 das Referendum ergriffen, kam der Gestaltungsplan als Abstimmungsvorlage vor das Zürcher Stimmvolk. Die Stadtzürcher Stimmberechtigten haben im Februar 2011 der Aufstockung des Getreidesilos der Swissmill mit einem Ja-Anteil von 58,3% zugestimmt. Dank dieser Entscheidung, konnte die Swissmill zukunftsgerichtet die notwendige Silokapazität am Ort der Verarbeitung mit der umweltverträglichsten Variante realisieren. Das Ja zum Kornhaus war auch ein Bekenntnis zu einem 170-jährigen Mühlen-Betrieb in der Stadt und zur heimischen Nahrungsmittelbranche.

Am 6. Mai 2013 startete die Swissmill mit den Bauarbeiten. Die Aufstockung des heute 40 Meter hohen Silos auf 118 Meter bedingte umfangreiche Vorarbeiten. Der Bau wurde in 5 Etappen aufgeteilt. Im ersten Baujahr wurden in zwei Etappen, nach Abbruch der Außenzellen die Pfählungsarbeiten bis auf den in 40 Meter tiefe liegenden schrägen Felsen erledigt. Anschließend wurden die Zellen wieder auf die 40 Meter hochgezogen. In der dritten Etappe musste der, an den alten Silo aus dem Jahr 1924, angrenzende Zwischenbau herausgeschnitten und ebenfalls wieder neu errichtet werden. Erst das zweite Jahr gilt dem Hochbau, der in den Etappen 4 und 5 mittels Gleitschalbauweise erfolgen wird. Mittlerweile ist die vierte Etappe abgeschlossen und das Kornhaus präsentiert sich mit seiner vollen Grösse im Zürcher Stadtbild. Nach der fünften Etappe und dem abschließenden Innenausbau ist mit der Inbetriebnahme im Sommer 2016 zu rechnen.

Technische Daten:

Höhe:	118 m über Boden
Grundriss:	ohne Zwischenbau: 22.40m x 30.00m Zwischenbau: 19.90m x 2.80m
Kubatur:	ohne Zwischenbau: 79'390 m³ mit Zwischenbau: 81'430 m³
Anzahl Zellen:	107 Zellen (bestehende Zellen 46 Stk. / neue Zellen 61 Stk.)
Schwankungsbereich auf 118 m unter Norm-Erdbeben:	Richtung West-Ost: ±17 cm, Richtung Nord-Süd: ±21 cm
Erste Eigenfrequenz:	bei vollem Silo: 0.32 Hz
Aushubvolumen:	ohne Pfähle: 1'400 m³ mit Pfählen: 5'000 m³
Anzahl Pfähle:	49 Stk.
Tiefe der Pfähle:	40m bis 45m
Benötigte Menge Beton:	ohne Pfähle: 14'400 m³ mit Pfählen: 18'000 m³
Benötigte Menge Stahl:	ohne Pfähle: 2'330'000 kg mit Pfählen: 2'700'000 kg
Anzahl Tage Bau:	981 Tage

3.4 Michael Munk, Uzwil (Schweiz) Der nächste Schritt in der Vermahlungstechnologie

Der Walzenstuhl ist ohne Zweifel das Herzstück der industriellen Vermahlung. In den Schrot passages werden wesentliche Weichen bezüglich Ausbeute, Produktvarianz und Qualität gestellt. Die Voraussetzungen dafür bilden die optimierte Kombination von Robustheit, sauberer Speisung und gleichmäßiger Vermahlung des Walzenstuhls im Zusammenspiel mit der Erfahrung und dem Feingefühl des Müllers. Mit der Version „Plus“ eröffnet sich ein nächstes Kapitel. Der neue Walzenstuhl Antares Plus von Bühler sorgt für eine perfekt abgestimmte Vermahlung mit minimalsten Produktmengen in den Pneumatik-Überhebungen. Energiebedarf und Mehlqualität liegen stets im optimalen Bereich.

Ein „Plus“ dank Sensorik

Antares Plus ist standardmäßig mit einer automatischen Mahlsplattverstellung und dem Partikelgrößenmessgerät PSM Online MYTA ausgestattet. PSM Online MYTA misst im vermahlenden Produkt fortlaufend die Partikelgrößenverteilung und vergleicht den gemessenen Istwert mit dem Sollwert. Die Steuerung erfasst die Abweichungen und passt den Mahlsplatt automatisch dem Sollwert an. Die sensorgesteuerte Mahlsplattanpassung automatisiert den bisweilen manuellen Eingriff und erlaubt so dem Müller, mehr Zeit in seine Kernaufgabe zu investieren.

Temperaturüberwachung

Im neuen Walzenstuhl kontrolliert die moderne Sensorik nicht nur die Partikelgrößen sondern auch die Temperaturen der Walzen und der Walzenlager. Die präventive Überwachung der Temperatur der Walzen und der Walzenlager sorgt so für maximale Sicherheit im Betrieb und eine hohe Endproduktqualität.

3.5 **Peter Striegl**, Uzwil (Schweiz) Industrielle Herstellung von traditionellem Atta-Mehl

In Indien, Pakistan und Bangladesch ist das aus verschiedenen Weizenmischungen hergestellte Atta-Mehl neben Reis das wichtigste Grundnahrungsmittel. Atta-Mehl stellt die Basis zur Herstellung der bekannten Fladenbrote wie Chapati, Roti und Puri dar. Jährlich werden in Indien, Pakistan und Bangladesch rund 100 Millionen Tonnen Weizen zu Atta-Mehl verarbeitet. Insbesondere in Indien ist eine steigende Nachfrage nach industriell gemahlenem, qualitativ hochwertigem Atta-Mehl feststellbar.

Traditionelle Produktion

Die Verarbeitung des Weizens zu Atta-Mehl erfolgte bisher fast ausschließlich in gewerblichen Betrieben auf traditionellen Steinmühlen, so genannten Chakki Mühlen. Eine Chakki Mühle hat eine Mahlkapazität von lediglich 300 Kilo Weizen pro Stunde und ist meist ausschließlich auf die Produktion einer Sorte Atta-Mehl ausgerichtet. Zudem erfüllt das Herzstück der Chakki Mühle, der Mahlstein die heutigen Anforderungen bezüglich Lebensmittelsicherheit und Produktionskonstanz nicht mehr.

Innovative Atta-Mehl-Prozesstechnologie

Nach eingehender Forschungs- und Entwicklungsarbeit präsentiert Bühler einen neuartigen industriellen Prozess zur Herstellung von qualitativ hochwertigem und hygienischem Atta-Mehl. Das Herzstück dieses neuen Prozesses ist eine neu entwickelte Gutbettwalzenmühle: Die Pesa Mill™. Einfach zu reinigen und weniger wartungsintensiv als eine Chakki-Mühle, erlaubt die Pesa Mill™ die Verarbeitung von bis zu 150 Tonnen Weizen pro Tag und die Herstellung von konstanten, hochwertigen Atta-Mehlen.

Pesa Mill™ ersetzt 20 Chakki-Mühlen

Dank ihrer kompakten Form kann die Pesa Mill™ auf kleiner Fläche montiert werden und ersetzt mit ihrer hohen Durchsatzleistung bis zu 20 Chakki-Mühlen. Der neue Bühler Atta-Prozess garantiert eine hohe Lebensmittelsicherheit und weniger Wartungsaufwand. Die Wartung und Reinigung der neuen Atta-Mühle ist um einiges einfacher und kostengünstiger als bei einer traditionellen Chakki Mühle, deren Steine alle drei bis vier Wochen nachbearbeitet werden müssen. Außerdem können Hersteller von Atta-Mehlen dank des innovativen Mahlsystems ihre Produkte einfach auf individuelle Produkteigenschaften anpassen. Die Pesa Mill™ kann Mehl mit spezifischen Werten für Wasseraufnahme, Stärkebeschädigung und Granulation produzieren und so regionale Marktpräferenzen erfüllen.

Neben den produktiven Vorteilen, weist die Pesa Mill™ auch die üblichen Bühler Merkmale auf: Höchste Hygiene, ein bis zu 8% Prozent tieferer Energieverbrauch gegenüber den Chakki-Mühlen sowie eine zuverlässige und konstante Produktion. Zudem kann die Ausbeute mit dem neuen Atta-Prozess um 1 bis 2% erhöht werden.



Industrial Milling verantwortlich.

***Peter Striegl** hat nach der Ausbildung zum Müller die Schweizerische Müllereifachschule in St.Gallen absolviert. Seit 1998 arbeitet er bei der Fima Bühler, zunächst in Uzwil als Reiseobermüller und anschließend als Technologie bei Bühler Malmö, verantwortlich für Skandinavien und Finnland. Nach seiner Rückkehr 2006 in die Schweiz übernahm er die Verantwortung für die Technologie Grain Milling in Uzwil und ab 2012 bis 2014 für die Technologie weltweit. Von 2014 bis August 2015 hat Peter Striegl die Business Unit Industrial Milling geführt. Seit September 2015 ist er für die Technologie weltweit und für das Business Development im Bereich*

3.6 **Frank Spangenberg**, Schiltach Web-basierte Software zur Lagerbestandsvisualisierung und -management

Ein Großteil der Kosten in der Versorgungskette wird durch Lagerhaltung und den Transport der Produkte verursacht. Beim neuen Geschäftsmodell des „Bestandsgeführten Lagers“ beim Kunden (Vendor Managed Inventory VMI) profitieren Kunde und Lieferant durch eine enge Verzahnung ihrer Prozesse. Als Teil des Supply Chain Managements bietet „Vendor Managed Inventory“ große Einsparpotenziale innerhalb der Wertschöpfungskette. Zusätzlich steigert es Produktionssicherheit und Leistungsfähigkeit. Durch „Vendor Managed Inventory“ stellen Sie ständig und zuverlässig ausreichend gefüllte Lager und frische Waren sicher.

Das traditionelle bedarfsgesteuerte Modell zur Überwachung der Lagerbestände stellt Lieferanten als auch Kunden vor große Herausforderungen:

Kunden

- Wollen einen hohen Verwaltungs- und Überwachungsaufwand vermeiden
- Teure Eilbestellung vermeiden
- Müssen einen ausreichenden Lagerbestand gewährleisten, um die eigene Produktion oder Serviceleistungen zu sichern

Lieferanten

- Benötigen termingerechte und genaue Bestandsinformationen von den Kunden
- Müssen schwankende Nachfragen des Kunden zufriedenstellend bedienen
- Wollen eine effiziente und kostensparende Produktions- und Tourenplanung gewährleisten

Es gibt zwei Lösungsmöglichkeiten, die mit VMI für ausreichenden Lagerbestand sorgen. Zum einen die Betreuung der Lagerbestände durch den Lieferanten – bei diesem Modell überträgt der Kunde die Verantwortung für das Überwachen und Auffüllen seiner Lagerbestände komplett an den Lieferanten. Zum anderen die Bestandsüberwachung innerhalb des Unternehmens – bei diesem Modell wird das System innerhalb eines Unternehmens eingesetzt, um an einem oder mehreren Standorten den eigenen Lagerbestand zu überwachen und zu verwalten.

Durch die Lagerbestandsvisualisierung wird genügend Nachschub genau zum richtigen Zeitpunkt geliefert und bringt folgende Vorteile mit sich:

Vorteile für den Lieferanten

- Schneller Zugriff auf aktuelle und historische Verbrauchsdaten der Kunden
- Wirtschaftliche Produktions- und Vorratsplanung im eigenen Unternehmen
- Gesteigerte Effizienz der eigenen Betriebsabläufe
- Kosteneinsparung durch optimierte Logistik

Vorteile für belieferte Kunden

- Versorgungssicherheit: Schluss mit „Out of stock“- Situationen und teuren Eilbestellungen
- Vermeidung von Produktionsstillständen
- Kostenersparnis durch geringeren Verwaltungsaufwand
- Mehr Effizienz dank Automatisierung und optimaler Messtechnik

Die VMI-Software schafft einen Mehrwert für Lieferanten und Kunden – es ist eine Win-Win-Situation für beide Seiten.



Frank Spangenberg, 1984 Schulabschluss Fachoberschule (Fachhochschulreife) für Elektrotechnik in Detmold, von 1985 bis 1986 Wehrdienst bei der Bundeswehr, von 1989 bis 1992 Ausbildung zum Industriekaufmann, im Jahr 1992 erfolgte eine dreimonatige Zeit der Berufserfahrung als Einkäufer bei der MTI-Mischtechnik in Detmold. Seit März 1992 Außendienstmitarbeiter im Bereich Ostwestfalen-Lippe und in Teilen Niedersachsens bei VEGA Grieshaber KG, Schiltach - Referent für Lagerbestandsvisualisierung und -management

3.7 **Uwe Frentrup, Melle** Sichere Reinigung mit Industriesaugern

Risikominderung in Mühlenbetrieben - Verhindern von Staubexplosionen durch Sauger und Absauganlagen

Warum standen die Müller im Mittelalter im Verdacht, mit finsternen Mächten zu paktieren und sich als Alchimisten zu betätigen? Weil es in ihren Mühlen hin und wieder zu Explosionen kam. Aus demselben Grund wurden die Mühlen außerhalb der Stadtmauern gebaut. Die wahre Ursache – Mehlstaubexplosionen – war lange unbekannt. Die entdeckte man erst Ende des 19. Jahrhunderts, nach der Explosion der Werdermühle an der Weser bei Hameln.

Heute lässt sich die Entstehung von Staubexplosionen gut nachvollziehen, aber sie sind noch immer ein nicht zu unterschätzendes Risiko in jedem Mühlenbetrieb.

Deshalb sollte allen Betreibern der Risikofaktor „Staub“ ganz grundsätzlich vertraut sein. Dieses Ziel verfolgt der Vortrag. Er stellt verschiedene Arten von Stäuben (allgemeine, gesundheitsgefährdende und brennbare Stäube) vor sowie die derzeit geltenden Staubklasseneinteilungen nach DIN EN 60335. Er zeigt die Wege auf, wie der Staub in den Körper gelangt und beschreibt die sehr unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften von verschiedenen Stäuben (Holz-, Metall-, Asbest-, Getreidestaub...).

Auf der Basis dieser grundlegenden Informationen werden verschiedene Arten von Industriesaugern für die allgemeine Industrie und für staubexplosionsgefährdete Bereiche vorgestellt. Erläutert wird die normenkonforme Betriebsmittelkennzeichnung für Geräte und Komponenten, die in Staub-Ex-Zonen zum Einsatz kommen, und die Bedeutung der Zoneneinteilung gemäß ATEX-Richtlinie.

Da in Mühlenbetrieben die drei Voraussetzungen für das Auftreten einer Staubexplosion – Luftsauerstoff, brennbare Stäube und wirksame Zündquellen – prinzipiell gegeben sein können, muss der Betreiber die entsprechenden risikomindernden Maßnahmen treffen. Dazu gehört das Verhindern der Ablagerung von Staub (Brandgefahr!) und des Aufwirbelns von Staub (Explosionsgefahr!).

Deshalb sind die Absauganlagen und Sauger in jedem Mühlenbetrieb ein zentrales Instrument, um das Explosionsrisiko zu minimieren – wobei sichergestellt sein muss, dass die Sauger selbst keine Zündquelle darstellen. Die entsprechenden konstruktiven Maßnahmen (Erdung/Leitfähigkeit, Verhindern von Funkenbildung, Verwendung geeigneter Werkstoffe und gekapselter elektrischer Komponenten) werden ausführlich beschrieben, ebenso die Vorschriftenlage der ATEX-Richtlinie.

Abschließend werden beispielhafte Anlagen (mobile Sauger sowie semi-mobile, dezentrale und zentrale Absauganlagen) vorgestellt. Das Augenmerk liegt dabei nicht nur auf den technischen Eigenschaften dieser Anlagen, sondern auch auf ihrer sicheren Handhabung sowohl beim Betrieb als auch bei der Entsorgung der Stäube und beim Service.



Uwe Frentrup, Jahrgang 1959, Elektromeister, ist seit 1980 bei Ruwac Industriesauger als Techniker tätig. Seit dem Jahr 2000 unterstützt er als Verkaufsleiter den Außen- und Kundendienst mit seinem Wissen.

Mittwoch, 09. September 2015

08³⁰ Uhr

1. Fortsetzung Rohstoffe & Analytik

- 1.9. **Christos Athanassiou**, N. Iona Magnesia (Griechenland)
From chemical to non-chemical control in stored product protection: a long jump or one step away

2. Betriebssicherheit

- 2.1. **Günter Grüneberg**, München
Die neue BetrSichV – Überblick über die Veränderungen beim Umgang mit Arbeitsmitteln

Kaffeepause

- 2.2. **Günter Grüneberg**, München
Was ergibt sich mit der neuen BetrSichV für Mühlenbetriebe? – Einige Gedanken zur Diskussion

3. Technik/Technologie

- 3.1. **Michiel Carp**, Ebmatingen (Schweiz)
Wie lange können Sie es sich noch leisten mit 2D-Plänen zu arbeiten?
- 3.2. **Frank Iftner**, **Hendrik Weichelt** und **Maximilian Leipfinger**, Braunschweig
Planung einer Annahme, Reinigung und Siloanlage für Hafer und Raps

12³⁰ – 14⁰⁰ Uhr Mittagspause

- 3.3. **Raimund Eigenmann**, Zürich (Schweiz)
Aufstockung eines Kornhauses bei laufendem Betrieb
- 3.4. **Michael Munk**, Uzwil (Schweiz)
Der nächste Schritt in der Vermahlungstechnologie

Kaffeepause

- 3.5. **Peter Striegl**, Uzwil (Schweiz)
Industrielle Herstellung von traditionellem Atta-Mehl
- 3.6. **Frank Spangenberg**, Schiltach
Web-basierte Software zur Lagerbestandsvisualisierung
- 3.7. **Uwe Frentrup**, Melle
Sichere Reinigung mit Industriesaugern

Schlusswort

Friedrich-Wilhelm Borgstedt, Bielefeld

Vorsitzender des Ausschusses für Müllerei-Technologie

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