



in Zusammenarbeit mit dem

**Max Rubner-Institut
Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide**

28. Getreide-Tagung

**15. – 16. März 2017
in Detmold**

Programm

Rahmenprogramm

Teilnehmerverzeichnis

Zusammenfassungen

Mittwoch, 15. März 2017

ab 8⁰⁰ Uhr **Registrierung**

8³⁰ Uhr **Eröffnung** durch den Vizepräsidenten der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., **Norbert Haase**, Detmold

1. Qualitätssicherung und Ernährung

8³⁰ Uhr 1.1. **Tanja Gerjets**, Bonn
Die Forschungs- und Züchtungsallianz proWeizen

9⁰⁰ Uhr 1.2. **Friedrich Longin**, Stuttgart
Dinkel: Genetik, Qualität und Bedeutung

9³⁰ Uhr - Kommunikationspause

10⁰⁰ Uhr 1.3. **Simon Penson**, Gloucestershire (England)
Wheat quality assessment for baking in the UK

10³⁰ Uhr 1.4. **Bernd Rodemann**, Hannover
Umsetzung des Integrierten Pflanzenschutzes unter Berücksichtigung von Sorteneigenschaften und Pflanzenschutzmittelverfügbarkeit

2. Backqualitätsanalytik

11⁰⁰ Uhr 2.1. **Elisabeth Scieurba**, Detmold
Neue Ansätze zur Beurteilung der Backfähigkeit von Weizenmehl

11³⁰ Uhr 2.2. **Peter Köhler**, Freising
Entwicklung eines praxisnahen Mikrobackversuchs zur Bestimmung der Backqualität von Weizenmehl

12⁰⁰ Uhr – Mittagspause

13³⁰ Uhr 2.3. **Dirk Rentel**, Hannover
Einfluss von Genetik und Umwelt auf die Weizenqualität

14⁰⁰ Uhr 2.4. **Elisabeth Scieurba**, Detmold
Der RMT im Fokus der Kritik – Vergleich von Ergebnissen unterschiedlicher Standardbackversuche

3. Rohstoff und Markt

14³⁰ Uhr 3.1. **Eduard Haidl**, Jarmen
Erfahrungen mit der Ernte 2016 und Ausblick auf 2017

15⁰⁰ Uhr – Kommunikationspause

15³⁰ Uhr 3.2. **Gilles Stagnaro**, Peine-Rosental und **Mike Taylor**, Peine-Rosental
Französische Qualität

16⁰⁰ Uhr 3.3. **Herbert Siedler**, Würzburg
Premium-Weizen Mainfranken: Erfolgreiche Vermarktung durch Bündelung guter Qualitäten

16³⁰ Uhr 3.4. **Lorenz Hartl**, Freising
Werden durch die Anforderungen an die Qualitätsgruppen bei Weizen falsche Signale gesetzt?

Fortsetzung auf der vorletzten Seite

Rahmenprogramm

Dienstag, 14. März 2017

19³⁰ Uhr **Begrüßungsabend** der bereits angereisten Teilnehmer (mit Imbiss) im Pavillon der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., Schützenberg 10 in 32756 Detmold

Mittwoch, 15. März 2017

16⁴⁵ Uhr nach dem letzten Vortrag **Brot & Wein** in der Ausstellungshalle der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., Schützenberg 10 in 32756 Detmold

Weine

Ahr

2014er „us de la meng“ Rotwein
Weingut Meyer-Näkel, Dernau an der Ahr
Qualitätswein, trocken

Baden

2015er Markgräflerland Sauvignon Blanc
Weingut Martin Wassmer, Bad Krozingen
Qualitätswein, trocken

Mosel

2014er VINOVIATION Premium-Steillagen-Riesling
Weingut Paul Schunk, Bruttig-Fankel
Qualitätswein, trocken

Nahe

2014er Weißburgunder
Weingut Joh. Bapt. Schäfer, Rümmlersheim Burg Layen
Qualitätswein, trocken

Pfalz

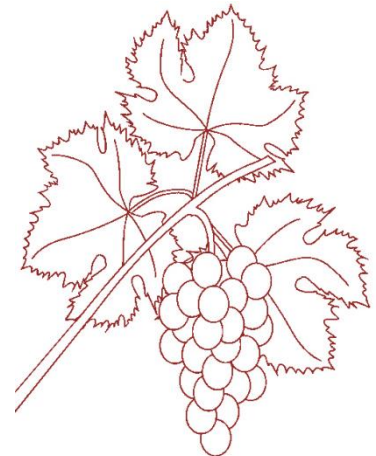
2013er „Ursprung“ Rotwein
Weingut Markus Schneider, Ellerstadt
Qualitätswein, trocken

Rheinhessen

2015er Qvinterra Scheurebe
Weingut Carolin Spanier-Gillot & H.O. Spanier GbR, Bodenheim
Qualitätswein, trocken

Gebäck

danach ab
20⁰⁰ Uhr **Gemütliches Beisammensein** in der **Gastronomie am Hermannsdenkmal (auf 386m)**, Grotenburg 50 in 32760 Detmold



Mittagessen

Freuen Sie sich auf folgende Gerichte:

Mittwoch, 15. März 2017

Tomaten-Cremesuppe mit Ingwer

Quiche-Lorraine mit Speck, Käse und Zwiebeln

Caesar Wraps (halb mit Hähnchen)

Hähnchenschnitzelplatte

mini Hackfleischbällchen

mini Baguettebrötchen

Dessert: Vanille Mousse

An Getränken werden in dieser Zeit angeboten:

Mineralwasser

Coca-Cola

Orangensaft

Apfelschorle

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

Teilnehmerverzeichnis

Stand: 09. März 2017, 16.00 Uhr

Ahlemeyer, Jutta, Dr. Barthelmes, Gert, Dr.	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Teltow / OT Ruhlsdorf
Blaise, Pascal Borum, Finn Böse, Sven, Dipl.-Ing. Bothe, Reiner, Dr. Botterbrodt, Sabine, Dipl.-Ing.	ILR-Universität Bonn Sejet Planteforädling I/S, Horsens (Dänemark) Saaten-Union GmbH, Isernhagen KWS Lochow GmbH, Northeim Beratung für Lebensmittelsicherheitssysteme Hygiene & HACCP sowie Getreidetechnologie, Stelle-Ashausen
Brümmer, Jürgen-Michael, Prof. Dr. Brunngräber, Frank Bus, Anja	Bake-Consult, Detmold Konditorei Junge GmbH, Lübeck Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V., Bonn
Detter, Daniela de Witte, Thomas, Dr.	BITZER Wiegetechnik GmbH, Hildesheim Thünen Institute of Farm Economics, Braunschweig
Dörnte, Jost Ebmeyer, Erhardt, Dr. Elbegzaya, Namjiljav, Dr.	Deutsche Saatveredelung AG, Käbschütztal KWS Lochow GmbH, Bergen Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Engels, Reiner	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn
Falk, Jon, Dr. Farack, Martin, Dr.	SAATEN-UNION BIOTEC GmbH, Leopoldshöhe Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Dornburg
Finck, Malte, Dr. Fischer, Ludwig	KWS Lochow GmbH, Bergen Kampffmeyer Mühlen GmbH, Werk Rosenmühle Ergolding
Fischer, Dirk Freimann, Gerhard Fritzsch, Konstanze	Bayer AG, Seeland Springe Dresdener Mühle, ZN der PMG Premium Mühlen Gruppe GmbH & Co. KG, Dresden
Fürste, Andreas Gabriel, Doreen, Dr.	RAGT 2n, Silstedt Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Braunschweig
Gamerschlag, Bert Gerjets, Tanja	Stern Zeitschrift Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter (BDP), Bonn
Gottwald, Marlen Guddat, Christian	Syngenta Agro GmbH, Maintal Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Dornburg
Haase, Jana, Dipl.oec.troph	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Haase, Norbert, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Hahn, Linda	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt

Haidl, Eduard	Nordland Mühlen GmbH, Jarmen
Hartl, Lorenz, Dr.	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising, Vorsitzender des Getreideausschusses der AGF e.V.
Hartmann, Gerhard, Dr.	Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Bernburg
Huintjes, Norbert, Dipl.-Ing.	AGF e.V., Detmold
Hüsken, Alexandra, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Hüttmann, Christina	Lieken Brot- und Backwaren GmbH, Garrel
Innemann, André, Dr.	Syngenta Seeds GmbH, Oschersleben
Jacobi, Andreas, Dr.	Strube Research GmbH & Co. KG, F&E Weizen, Söllingen
Jäger, Siegbert	Raiffeisen Lippe Weser AG, Lage
Kähler, Anke	Vollkorn- & Bio-Bäckerei Meffert GmbH, Lemgo
Kämpfer, Thomas	Julius Kühn-Institut, Braunschweig
Kazman, Ebrahim, Dr.	Syngenta Seeds GmbH, Oschersleben
Kempf, Hubert, Dr.	Secobra Saatzeit GmbH, Moosburg
Kloke, Daniel	RAGT Saaten Deutschland GmbH, Hiddenhausen
Klussmann, Julia	Justus-Liebig-Universität Gießen
Koch, Martin	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
Kocourek, Renate	Bundeslehranstalt Burg Warberg e.V., Warberg
Köhler, Peter, Prof. Dr.	Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie und Kurt-Hess-Institut für Mehl- und Eiweißforschung, Freising
Kornmann, Bernd	Eurofins Sofia GmbH, Berlin
Kunz, Peter	Getreidezüchtung Peter Kunz, Feldbach (Schweiz)
Lein, Volker, Dr.	Remy (Frankreich)
Liesenberg, Uta	RAGT 2n, Silstedt
Lindhauer, Meinolf G., Prof. Dr.	Horn-Bad Meinberg
Longin, Friedrich, Dr.	Landessaatzuchtanstalt Hohenheim, Stuttgart
Lösche, Klaus, Prof. Dr.	Northern Food Tec GmbH, Bremerhaven
Lucé, Manfred	Hedwigsburger Oker Mühle GmbH, Kissenbrück
Maier, Siriporn	I.G. Pflanzenzucht GmbH, München
Meffert, Alfred	Vollkorn- & Bio-Bäckerei Meffert GmbH, Lemgo
Meyer, Lutz, Dr.	Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Bernburg
Mieles, Katja	Verband der Getreide,-Mühlen-und Stärkewirtschaft VGMS e.V., Berlin
Nickl, Ulrike	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising
Österle, Nina	Getreidezüchtungsforschung Darzau, Neu Darchau
Overhaus, Andre	Roland Mills West GmbH, Recklinghausen
Parmentier, Geert	Dossche Mills N.V., Deinze (Belgien)
Penson, Simon	Campden BRI Chipping Camden Limited, Gloucestershire (United Kingdom)
Pfleger, Franz	AGF e.V., Detmold
Plötzky, Jörn	Agravis Raiffeisen AG, Hannover

Pottebaum, Reinald	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Getreide, Mehl und Brot", Detmold
Ramgraber, Ludwig, Dr.	Saatzucht Josef Breun GmbH & Co. KG, Herzogenaurach
Rentel, Dirk	Bundessortenamt, Hannover
Rieckmann, Carsten	LWK Niedersachsen, FB Pflanzenbau, Saatgut, Hannover
Rodemann, Bernd, Dr.	Julius-Kühn-Institut, Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Braunschweig
Rückborn, Lars	SGS Germany GmbH, Taunusstein
Rudolphi, Sabine, Dr.	Secobra Saatzeit GmbH, Lemgo
Rühl, Gerhard, Dr.	Julius-Kühn-Institut, Braunschweig
Sacher, Martin	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft u. Geologie, Nossen
Schacht, Johannes	Limagrain GmbH, Peine-Rosenthal
Schäfer, Bernhard, Prof. Dr.	Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest
Scherer, Johannes	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzungen
Schirmacher, Frederik	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe
Schlötzer, Ralf	TÜV Thüringen e.V., Jena
Schneeweiß, Volker, Dipl.-Ing.	GoodMills Deutschland, Hamburg
Schnock, Uta	Bundessortenamt, Hannover
Schorr, Jennifer	DLG e.V., Frankfurt a.M.
Schuhmacher, Tobias, RA	AGF e.V., Detmold
Schürmann, Friederike	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe
Sciurba, Elisabeth, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Siedler, Herbert, Dr.	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Würzburg
Starck, Norbert	PZO Pflanzenzucht, Oberlimpurg, Schwäbisch Hall
Taylor, Mike	Limagrain GmbH, Peine-Rosenthal
Thiel, Jonas, M. Sc. Agr.	Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest
Twietmeyer, Anja	Saalemühle Alsleben GmbH, Alsleben
Weigel, Manuel	I:G. Pflanzenzucht GmbH, München
Wellie-Stephan, Oliver	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
Winter, Helmut	Max Ladenburger Söhne Heimatsmühle GmbH & Co. KG, Aalen
Wulff, Gerhard	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzungen
Zschäkel, Thomas	Syngenta Seeds GmbH, Oschersleben

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

Arent, Lidia

Begemann, Jens

Bonte, Anja

Brühl, Ludger, Dr.

Grundmann, Vanessa

Haase, Norbert, Dr.

Hollmann, Jürgen, Dr.

Hüsken, Alexandra, Dr.

Kersting, Hans-Josef, Dr.

Langenkämper, Georg, Dr.

Lüders, Matthias

Matthäus, Bertrand, Dr.

Sciurba, Elisabeth, Dr.

Scheibner, Andreas

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, Klau

Zusammenfassungen

1. Qualitätssicherung und Ernährung

1.1. **Tanja Gerjets**, Bonn

Die Forschungs- und Züchtungsallianz proWeizen

proWeizen – die deutsche Weizenforschungs- und Züchtungsallianz

Weizen ist weltweit eine der wichtigsten Kulturarten und unverzichtbar für die Sicherung der Welternährung. Die Stabilität bzw. Erhöhung des Weizenertrages ist im Hinblick auf global steigende Bevölkerungszahlen dringend erforderlich. Aufgrund des komplexen Weizengenoms und des Fehlens geeigneter Hybridsysteme besteht erheblicher Forschungsbedarf. Die Erkenntnisse und Technologien zur Verbesserung der Erträge müssen zielgerichtet in die Praxis umgesetzt werden. Die Forschungs- und Züchtungsallianz proWeizen wurde 2012 von den deutschen Weizenzüchtern gegründet und stellt sich der Herausforderung, die wissenschaftliche Expertise der Forschungsinstitutionen und die forschenden Weizenzüchtungsunternehmen zusammenzuführen. Sie ist offen für Wissenschaftler und Wirtschaft, die im Bereich der Weizenforschung und –züchtung aktiv sind.

Die proWeizen-Allianz stellt die Verknüpfung zwischen Weizenforschung und Weizenzüchtung auf nationaler und internationaler Ebene her, nimmt an nationalen und internationalen Anstrengungen in der Weizenforschung und –züchtung teil und unterstützt alle Beteiligten bei der Erschließung neuer Förderungsmöglichkeiten.

1.2. **Friedrich Longin**, Stuttgart

Dinkel: Genetik, Qualität und Bedeutung

Dinkel ist mittlerweile wieder sehr populär beim Verbraucher. So wird Dinkel nicht nur auf knapp 100.000ha in Deutschland angebaut, sondern immer mehr auch in anderen europäischen Ländern sowie den USA und Australien, Tendenz immer noch steigend.

Dinkel gehört zur großen Weizenfamilie und ist eng mit dem Weizen verwandt. Beide haben ein sogenanntes hexaploides Genom (AABBDD) und ein Großteil der Gensequenz beider Unterarten ist identisch. Das macht es selbst mit modernster Labortechnik unmöglich, klar zu sagen, was Dinkel und Weizen ist bzw. wie viel Prozent Weizengenom in einer Dinkelsorte steckt. Untersuchungen von 240 Dinkelsorten (die als Dinkel in der Genbank bzw. Bundessortenamt eingestuft worden waren) zeigten, dass diese alle die Kopie „Q“ an dem Q-Genlocus hatten, während 200 bekannte Weizensorten die Kopie „q“ hatten. Mit Hilfe solch eines Testes lassen sich nun wenigstens Mehlmischungen von Dinkel und Weizen bestimmen.

Bei einer genomweiten Analyse von denselben Dinkelsorten zeigte sich, dass es eine große genetische Diversität zwischen diesen Dinkelsorten gibt. Allerdings scheinen v.a. bei den alten Landsorten, einige genetisch sehr ähnlich zu sein. Eine genaue Untersuchung der Wuchshöhe brachte interessantes zu Tage: ein bisher aus dem Weizen nicht bekanntes Kurzstrohgen scheint einen Großteil der Wuchshöhe im Dinkel zu regulieren.

Obwohl es deutlich weniger Dinkel- als Weizensorten gibt, ist die Unterschiedlichkeit in Feld- und Backleistung zwischen den Dinkelsorten genauso riesig wie beim Weizen. So konnten Unterschiede im Backvolumen von 480 - 703 ml bei den verschiedenen Dinkelsorten gemessen werden. Als indirekte Einschätzung der Backqualität eignet sich beim Dinkel der Rohproteingehalt überhaupt nicht. Der Sedimentationswert ist besser, am geeignetsten erscheint aber der Energie-Wert aus dem Extensogramm.

Der Geschmack eines Vollkornbrottes hängt neben vielen Sachen auch von der verwendeten Getreidesorte ab. Wir konnten herausarbeiten, dass sich 30 verschiedene Dinkelsorten sehr stark bezüglich der Geschmacksausprägung im Vollkornbrot unterscheiden. Man könnte also in Zukunft darauf selektieren. Die Frage ist nun, ob der Markt daran Interesse hat und dies dann in Form von ökonomisch höherer Bepreisung für „Geschmackssorten“ realisiert.



Dr. Friedrich Longin hat an der Universität Hohenheim Agrarbiologie mit der Vertiefung auf Biotechnologie und Pflanzenzüchtung studiert. Er promovierte in einem deutsch-chinesischen Graduiertenkolleg der Universität Hohenheim und der China Agricultural University in Peking über optimierte Zuchtverfahren bei Mais. Nach einer kurzen Post-Doc und Elternzeit war Friedrich Longin Maiszüchter für Limagrain Europe in Frankreich und Spanien. Seit 2010 leitet er die Geschicke der Arbeitsgruppe Weizen an der Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim. 2016 habilitierte er für das Fach Pflanzenzüchtung an der Universität Hohenheim. (Foto Steffen Hoeft)

1.3. **Simon Penson**, Gloucestershire (England) Wheat quality assessment for baking in the UK

The need to maintain agricultural productivity means there is a continued need to develop new varieties of wheat with improved agronomic performance. This has been highlighted by the recent emergence of new races of yellow rust, which have within a single season dramatically reduced the productivity of susceptible varieties. However, new wheat varieties, as well as delivering high yields, need to meet end-user quality requirements if they are to be successful in the market.

The UK has developed milling wheat quality to the point where it is now nearly self-sufficient in growing milling wheat for domestic consumption, and in years of surplus exports a small amount of wheat for specialised applications. This has been achieved through a combination of improved crop genetics (for milling quality), improved agronomic practice (for crop nutrition and protection) and developments in bakery technology. Of these, improved crop genetics have had the biggest contribution.

Improvements in crop genetics have been driven by an extensive variety evaluation and testing programme sponsored by the UK's Agricultural and Horticultural Development Board (AHDB, formally the HCGA). This testing programme runs over multiple years and sites within the UK, and rigorously assesses the quality and consistency of candidate variety milling quality.

This presentation will focus on the UK quality testing programme for new milling wheat varieties. It will describe the key parameters examined and highlight some important considerations for milling wheat production in the UK. It will also pose a challenge by reviewing current research into wheat protein functionality, specifically examining the challenges raised by the potential to develop wheat varieties with milling quality at lower than currently traded grain protein content.



Simon Penson is head of Primary Production and Processing at Campden BRI. Simon joined the organization in 2009 having held positions at Kraft Foods and KWS UK Ltd. His academic career included postdoctoral assignments at the University of California, Berkeley and the University of Bristol. Simon has over 15 years experience of technical leadership roles in the agri-food supply chain. His experience combines leading research activities with technology and product development programmes across cereals, ingredients and coffee products.

1.4. **Bernd Rodemann, Hannover**

Umsetzung des Integrierten Pflanzenschutzes unter Berücksichtigung von Sorteneigenschaften und Pflanzenschutzmittelverfügbarkeit

Im Rahmen der verpflichtenden Einführung des Integrierten Pflanzenschutzes auf der Basis der EU-Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie (2009/128/EG), Art. 14 wurde in Deutschland das nationale Aktionsprogramm erarbeitet und verabschiedet. Es sind, die mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verbundenen Risiken und Auswirkungen für die menschliche Gesundheit und den Naturhaushalt deutlich zu reduzieren. Weiterhin gilt es, Pflanzenschutzverfahren mit geringen Pflanzenschutzmittelanwendungen im Integrierten Pflanzenschutz und im Ökologischen Landbau zu fördern sowie auch einzuführen. Dazu gehört, den Anteil praktikabler nichtchemischer Maßnahmen, wie biologische, biotechnische oder mechanische Pflanzenschutzverfahren, weiter auszubauen. Gleichzeitig wird gefordert, eine ausreichende Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmittelwirkstoffgruppen für effiziente Resistenzstrategien zu sichern. Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Einen wesentlichen Bestandteil des integrierten Pflanzenschutzes stellt der Anbau von Sorten mit Toleranz- oder Resistenzeigenschaften gegenüber den wichtigsten standortspezifischen Schadorganismen dar. In diesem Zusammenhang können Sorten die Fungizide schützen, indem durch eine verringerte Fungizidintensität auf der Pilzseite der Selektionsdruck vermindert wird. Gleichzeitig kann durch einen Fungizideinsatz der Erreger gezielt bekämpft werden und somit die Selektion von Virulenzgenen auf der Pathogenseite vermieden werden. Es kann auch gezeigt werden, dass in Situationen mit einem geringen Befallsdruck, eine Sorte mit wirksamen Resistenzeigenschaften den gleichen Ertrag produziert wie eine anfällige Sorte mit einer zweimaligen Fungizidbehandlung.

Haben wir allerdings Schaderreger mit kurzer Generationsfolge, windverbreitete Sporen und einer großen Sporenzahl ist ein gezielter Fungizideinsatz erforderlich. Da bei diesen Pathotypen die Gefahr der Resistenzbildung gegenüber Pflanzenschutzmittel besteht, muss hier ein nachhaltiges Resistenzmanagement angewandt werden. Das beinhaltet den Verzicht auf unnötige Behandlungen, den Wechsel von Wirkstoffgruppen und den Einsatz von Kombinationsprodukten mit nichtkreuzresistenten Wirkstoffen.

Es darf die Kurativleistung der Produkte nicht überbeansprucht werden, sondern es ist das Ziel, mit Hilfe von Bekämpfungsschwellen und Prognosesysteme eine infektionsnahe Anwendung vorzunehmen. Im Gesamtkonzept des Integrierten Pflanzenschutzes muss beachtet werden, dass vorbeugende „Basis“-Maßnahmen wie Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und auch Feld- und Bodenhygiene das Ziel haben, die Anreicherung von Schadorganismen zu vermeiden.



Dr. Bernd Rodemann, Agrarwissenschaftler und tätig als Phytopathologe, Leitung Abteilung Mykologie / Virologie, Leitung Fachausschuss Pflanzenschutzmittelresistenz – Fungizide, Bewertung der Wirksamkeit von Fungiziden im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, Bewertung der Resistenz von Getreidesorten gegenüber Pilzkrankheiten, Verfahren zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten und zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Strategien zur Verminderung der Mykotoxinbildung und Vermeidung von Fungizidresistenzen im Getreidebau, Leitung Arbeitskreis „Phytomedizin in Ackerbau und Grünland“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft, Gesellschaft für Mykotoxinforschung,

Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft

2. Backqualitätsanalytik

2.1. Elisabeth Scieurba, Detmold

Neue Ansätze zur Beurteilung der Backfähigkeit von Weizenmehl

Neue Qualitätskennzahlen für die Backqualität von Weizenmehlen: Wunschdenken oder verlässliches Prognosetool?

Elisabeth Scieurba¹, Jens Begemann¹, Peter Köhler², Eva Müller², Xue Chen³, Mohamed Hussein³, Stefanie Hackenberg³, Thomas Becker³, Mario Jekle³

¹ Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel., Schützenberg 12, 32756 Detmold, Deutschland

² Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Lise-Meitner-Str. 34, 85354 Freising, Deutschland

³ Technische Universität München, Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, Weiherstephaner Steig 20, 85354 Freising, Deutschland

Zur Vorhersage der Backqualität von Weizenmehlen werden neben indirekten Methoden („Kennzahlen“) wie der Bestimmung des Proteingehalts und des Sedimentationswertes auch standardisierte Backversuche verwendet. Ein Kriterium für die Einteilung der Weizensorten in Qualitätsklassen ist in Deutschland das Ergebnis des so genannten Rapid-Mix-Tests (RMT), einem Standardbackversuch, bei dem das Mehl bei hoher Knetgeschwindigkeit in einer festgelegten Zeit zu einem Teig geknetet wird. Die ermittelten Volumenausbeuten korrelierten zunächst gut mit den Kennzahlen der untersuchten Muster. In jüngster Zeit fallen diese Korrelationen bei einigen Weizensorten jedoch schlechter aus. Eine Ursache ist in den Züchtungserfolgen der letzten Jahrzehnte zu sehen, da es parallel zur kontinuierlichen Steigerung der Erträge auch zu inhaltsstofflichen Veränderungen im Weizenkorn gekommen sein könnte. Ziel des Projektes war einerseits die Entwicklung eines auf Weizenmehle der Praxis ausgerichteten Backversuches (Mikro-Opti-Mix-Test; MOMT) mit zeitunabhängiger Knetung sowie die Etablierung von Nah-Infrarot- (NIR) und Ultraschall- (US) Fingerprinting als neue indirekte Methoden zur Qualitätsbeurteilung. In Kombination mit etablierten indirekten Qualitätsparametern sollte mit Hilfe chemometrischer Methoden eine dimensionslose Kennzahl entwickelt werden, welche die Backqualität verlässlich vorhersagen kann.

Eine Vielzahl an sortenreinen Mehlen und Mehlmischungen wurden mittels indirekter Standardmethoden und direkten Backversuchen untersucht. Gleichzeitig wurden unter Verwendung der Mehle neue Methoden auf der Grundlage von US und IR zur Erfassung der Korn-, Teig- und Mehleigenschaften entwickelt. Die erhaltenen Ergebnisse wurden mit statistischen Methoden ausgewertet. Um die Backqualität zu beschreiben wurde eine dimensionslose „Qualitätszahl“ definiert, welche sich zu 60 % aus dem spezifischen Brotvolumen, zu 25 % aus der Teigstabilität und zu 15 % aus der Wasserabsorption zusammensetzte. Zudem wurden drei unterschiedliche Backtests für hefegelockerte Weizenmehlgebäcke etabliert. Neben dem RMT kamen der Adaptive Backtest und der Mikro-Backtest (MBT; 10 g Mehl) zum Einsatz. Zudem wurden neue (Schnell-)Methoden wie z.B. Ultraschall (US) und Nah-Infrarotspektroskopie (NIR) zur Beurteilung der Korn-, Mehl- und Teigeigenschaften getestet. Bei den Ergebnissen der NIR Messungen wurde das Gesamtspektrum der Wellenlängen berücksichtigt. Aus allen Ergebnissen der indirekten Messmethoden und den Ergebnissen der drei Backtests wurden mittels eines entsprechenden Datenverarbeitungs-Algorithmus für diese drei verschiedenen Backtests Modelle auf der Grundlage der Partial Least Squares (PLS) Regressionsanalyse erstellt. Hierfür wurde zunächst ein Datenpool generiert, welcher sich aus den Ergebnissen der US-, der NIR-Untersuchungen sowie der Standard-Getreideanalysen und der direkten Backtests zusammensetzte.

Aus den Ergebnissen ging hervor, dass zwischen der Qualitätskennzahl und den Messergebnissen der US- und NIR- Untersuchungen wie auch einigen indirekten Qualitätskennzahlen hohe Korrelationen vorlagen. Zur Vorhersage der Backqualität wurden verschiedene Modelle entwickelt (praxisnahe Modelle- mit in der getreideverarbeiten Branche

etablierten Methoden; vorhersageoptimierte Modelle - genauer in der Vorhersagewahrscheinlichkeit). Außerdem wurde berücksichtigt, ob die Methoden schnell oder langsam in der Durchführung sind. Der verwendete Datenverarbeitungsalgorithmus war sehr gut in der Lage, die Backqualität von modernen Weizensorten vorherzusagen. Die besten Modelle konnten die Backqualität von Weizenmehlen mit einer Wahrscheinlichkeit zwischen 81 % und 91 % vorhersagen. Die Erkenntnisse aus dem Projekt bilden für die getreideverarbeitende Branche eine Grundlage, die Backqualität von modernen Weizensorten sowie daraus hergestellte Mehlmischungen besser erfassen zu können.

Das IGF-Vorhaben AiF 17759 N der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



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

2.2. **Peter Köhler**, Freising

Entwicklung eines praxisnahen Mikrobackversuchs zur Bestimmung der Backqualität von Weizenmehl

Die Bewertung der Backqualität von Weizenmehlen ist ein wesentlicher Faktor für die Einordnung in Qualitätsklassen. In Deutschland führt das Bundessortenamt die so genannte Wertprüfung durch, deren Ergebnisse jährlich in die beschreibende Sortenliste einfließen. Am sichersten kann die Backqualität mit standardisierten Backversuchen bestimmt werden, die allerdings zeit- und arbeitsaufwändig sind, so dass sie in der Praxis nicht immer angewendet werden. Der in Deutschland für die Klassifizierung von Weizen maßgebliche Standardbackversuch ist der Rapid-Mix-Test (RMT), bei dem der Teig unabhängig von der Weizensorte bei hoher Drehzahl (1440 U/min) 1 min lang geknetet wird. In der Wissenschaft und in der Weizenzüchtung wird auch der Mikrobacktest (MBT) mit 10 g Mehl eingesetzt, bei dem der Teig in einem Mikrofarinographen bis zum Knetoptimum angeteigt wird. In den letzten Jahren hat sich jedoch gezeigt, dass die Korrelationen zwischen den Ergebnissen des RMT und indirekten Qualitätsparametern („Mehlkennzahlen“) bei aktuell zugelassenen Weizensorten deutlich schlechter ausfielen als früher. Ein Grund dafür könnte der im RMT verwendete Flügelmixer sein. Diese Knetergeometrie spielt in der Praxis der Backwarenherstellung keine Rolle. Daher war das Ziel dieser Arbeit die Entwicklung eines praxisorientierten standardisierten Mikrobacktests (Mikro-Opti-Mix-Test, MOMT) zur verbesserten Erfassung der Backqualität aktuell zugelassener Weizensorten.

Zur Entwicklung des MOMT wurde ein selbst entwickelter registrierender Mikrospiralkneter verwendet, mit dem eine Drehmoment-Zeitkurve aufgenommen und das Knetoptimum bestimmt werden konnte. Die Drehzahl des Spiralkneters war zwischen 0 und 1000 U/min einstellbar. Die grundlegenden Untersuchungen wurden mit einer Premium-Mehlmischung (E-Qualität, 2013; Rosenmühle, Ergolding) durchgeführt. Zur Festlegung der optimalen Knetbedingungen wurden zunächst Anteigversuche mit 10 g Mehl, 6 mL Wasser und 0,2 g Kochsalz, durchgeführt. Die Wasseraufnahme war am Mikrofarinographen bestimmt worden. Die Knetzeit und die Drehzahl des Spiralkneters wurden systematisch variiert, um das jeweilige Knetoptimum festzulegen. Anschließend wurden Brotteige bis zum Knetoptimum angeteigt und verbacken, wobei das spezifische Volumen des Brotes als Kriterium für die besten Anteigbedingungen herangezogen wurde. Die Rezeptur bestand aus 10 g Mehl, 7 g Hefe, 0,2 g Salz, 0,1 g Zucker, 0,1 g Kokosfett, 0,3 mL L-(+)-Ascorbinsäure und 6 mL Wasser. Nach dem Kneten wurde der Teig 20 min bei 30

°C im wasserdampfgesättigten Gärschrank ruhen gelassen, gewirkt, ein weiteres Mal ruhen gelassen (35 min) und anschließend 10 min lang gebacken (stufenweise zwischen 180 °C und 250 °C). Nach Festlegung der optimalen Knetparameter für den MOMT wurden 30 Weizenmehle mit dem MOMT, dem MBT und dem RMT verbacken und die Ergebnisse verglichen.

Generell wurden mit dem Farinographen und dem Spiralkneter unterschiedliche Knetkurven erhalten. Die Kurven am Spiralkneter waren sehr viel breiter als am Farinographen. Bei beiden Knetern war das Knetoptimum gut erkennbar. Um die am besten geeignete Drehzahl des Spiralkneters zu ermitteln, wurde diese zwischen 200 und 500 U/min variiert. Unter diesen Bedingungen lagen die Knetoptima durchweg innerhalb der verwendeten 5-minütigen Knetzeit. Die höchsten spezifischen Volumina wurden bei Drehzahlen von 300, 500 und 600 U/min erzielt. Da sich bei Drehzahlen von 500 und 600 U/min die Temperatur des Teiges deutlich stärker erhöhte als bei 300 U/min wurde diese Drehzahl für alle weiteren Versuche verwendet. Bei dieser Drehzahl erzielte der Teig mit dem höchsten Drehmoment im Maximum der Kurve auch das höchste spezifische Brotvolumen.

Ein Sortiment aus 12 Mehlmischungen und 18 sortenreinen Weizenmehlen aus zwei Erntejahren (2013, 2014) und unterschiedlichen Standorten wurde mit dem MOMT verbacken. Zum Vergleich wurden die Mehle mit dem MBT und dem RMT untersucht. Die erzielten spezifischen Volumina der 30 Mehle aus den drei Backversuchen wurden miteinander korreliert. Es zeigte sich, dass das MOMT-Volumen eine deutlich stärkere Beziehung zum RMT-Volumen aufwies als zum MBT-Volumen. Mit dem MOMT steht damit ein Standardbackversuch zur Verfügung, der zur Bestimmung der Backqualität sowohl von Mehlen aus reinen Weizensorten wie auch von Mehlmischungen geeignet ist. Er kommt mit sehr geringen Mehlmengen aus und liefert Ergebnisse, die mit denen des RMT vergleichbar sind.

Das IGF-Vorhaben AiF 17759 N der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

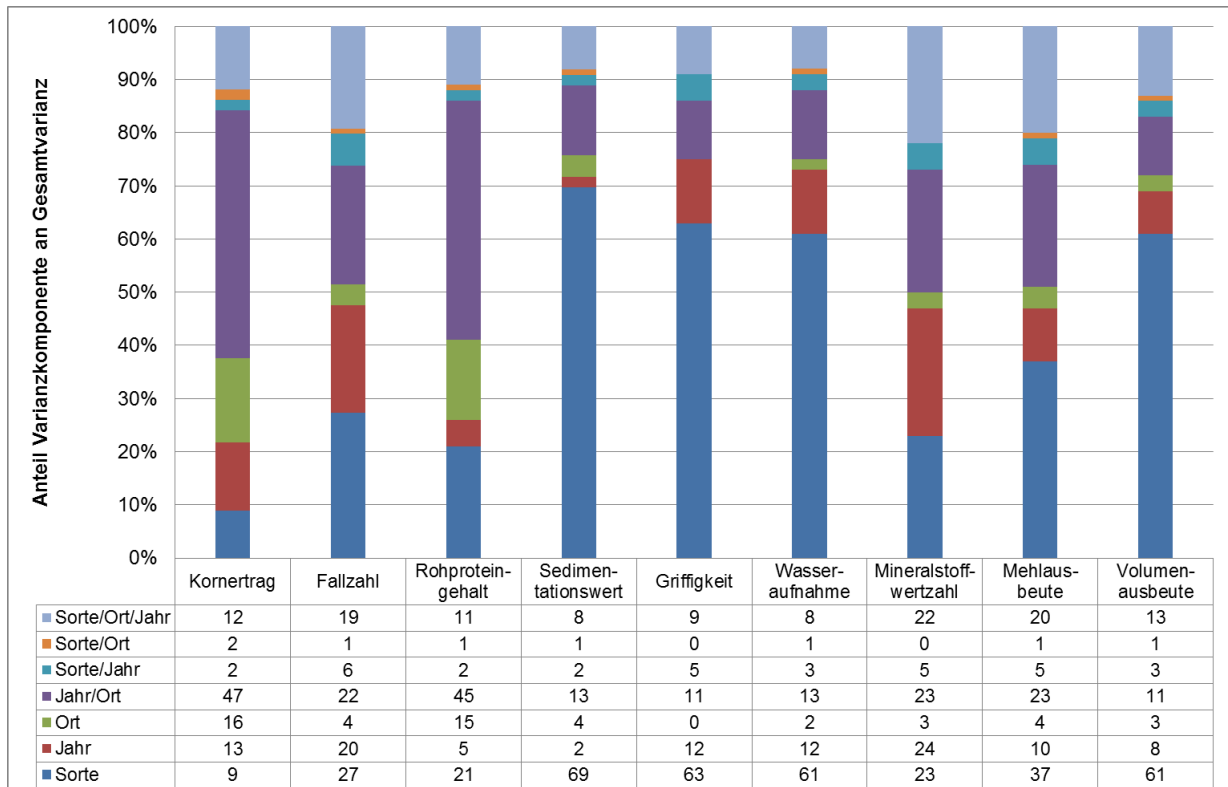


Prof. Dr. Peter Köhler promovierte bei Hans-Dieter Belitz in München über „Disulfidbindungen in Glutenin“. Er leitet den Programmbereich „Struktur-Wirkungsbeziehungen bei Biopolymeren“ an der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Leibniz Institut, in Freising. Köhler beschäftigt sich sowohl mit den technologischen Eigenschaften von Getreide als auch mit Zöliakie und anderen getreidebasierten Unverträglichkeiten. Er ist außerplanmäßiger Professor für das Fach Lebensmittelchemie an der Technischen Universität München, Ehrenszenator des Deutschen Brotsenates, Fellow der ICC Akademie und Vorsitzender der Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity.

2.3. Dirk Rentel, Hannover Einfluss von Genetik und Umwelt auf die Weizenqualität

Wie sicher kann von der Qualitätsbeschreibung einer Sorte auf die Verarbeitungsqualität einer angelieferten Partie geschlossen werden? Eine aktuelle Veröffentlichung aus 2016 geht u. a. auch dieser Frage nach. Dazu wurden die Qualitätsfeststellungen im Rahmen der Wertprüfung von 1983 bis 2014 analysiert.

Die Untersuchungen wurden vom Max Rubner-Institut bzw. den Vorgängerinstituten (BFAGK, BAGKF, BfEL) durchgeführt. Jeder Qualitätseigenschaft liegen dabei ca. 9000 Einzeluntersuchungen zugrunde. Nach Bereinigung von sorten- und umweltbedingten Trends lässt sich mit der Varianzkomponentenschätzung anschaulich der Sorteneinfluss auf die jeweilige Qualitätseigenschaft darstellen:



Zum Vergleich wurden auch die Varianzkomponenten für den Kornertag untersucht. Fallzahl, Rohproteingehalt und Mineralstoffwertzahl weisen mit nur gut 20% den geringsten Sortenanteil auf. Auf der anderen Seite dominiert bei Sedimentationswert, Griffigkeit, Wasseraufnahme und Volumenausbeute die Sorte mit über 60% die Varianz. Die weiterhin auffällig hohe Jahr/Sorte - Wechselwirkung bei Ertrag und Rohproteingehalt entspricht der Erwartung, ebenso wie der erhöhte Jahreseffekt bei der Fallzahl.

Letztendlich bestätigt der sehr umfangreiche Datensatz bisherige Untersuchungen. Wenn auch bei Fallzahl und Rohproteingehalt der Einfluss von Ort- und Jahr den Sorteneffekt überlagert, so kann die Sortenbeschreibung doch einen Hinweis darauf geben, welche Sorte bei fixen Umweltbedingungen bessere Werte erwarten lässt. Die dabei "störenden" Interaktionen Sorte/Jahr, Sorte/Ort und Sorte/Ort/Jahr sind glücklicherweise bei allen untersuchten Eigenschaften relativ gering.



Dirk Rentel, Studium in Kiel und Hohenheim mit Abschluss Diplom-Agraringenieur. Seit 1990 im Bundessortenamt in Hannover für das Aufgabengebiet Prüfung und Zulassung von Getreidesorten verantwortlich. In dieser Funktion Vorsitzender des für die Zulassung zuständigen "Sortenausschuss Getreide".

2.4. **Elisabeth Scieurba**, Detmold

Der RMT im Fokus der Kritik – Vergleich von Ergebnissen unterschiedlicher Standardbackversuche

Bis in die 1960er Jahre wurde die Qualität der damals zur Verfügung stehenden Weizensorten mittels eines Standard-Kasten-Backversuchs ermittelt. Dieser diente im Wesentlichen dazu, die Backeignung der damals verfügbaren deutschen Handelsmehle zu bestimmen. Da kleberstarke Weizen, wie z. B. Importweizen mit diesem Backversuch nicht geprüft werden konnten, wurden noch weitere Untersuchungen durchgeführt, um die bis dahin bestehenden Backversuche zu optimieren, wobei ebenfalls ein Brötchen-Backversuch etabliert wurde. Dieser Kleingebäck-Backversuch wurde 1964 erstmals als Rapid-Mix-Test vorgestellt. Die Durchführung richtete sich weitgehend nach der damals in den praktischen Betrieben üblichen Arbeitsweise und wurde fortlaufend weiterentwickelt. 1970 wurde der Rapid-Mix-Test (RMT) in die Standard-Methoden der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. aufgenommen. Umfangreiche Arbeiten konnten bereits früh gute Korrelationen zwischen dem Backvolumen und dem Proteingehalt bzw. dem Sedimentationswert zeigen. Bolling stellte schließlich „normierte Regressionsgleichungen“ für A- und B-Weizen auf, mit denen die Volumenausbeuten des RMT gut berechnet werden konnten, und welche wir als „Bolling'sche Formeln“ kennen.

Heute, über 40 Jahre nach der Einführung des RMT, hat sich die Situation geändert. Durch Züchtungsfortschritt, dem verstärkten Anbau nach biologisch-dynamischen Methoden und dem politischen Druck, die Stickstoff-Gaben zu reduzieren, sind inzwischen Sorten auf dem Markt, die trotz geringerem Proteingehalt dennoch gute Gebäcke liefern und deren Proteinqualität eventuell eine spezielle Behandlung während der Teigbereitung bedürfen.

Inzwischen gibt es einige Ansätze, den RMT „zu optimieren“, wobei diese Arbeiten mehr oder weniger weit von der eigentlichen Durchführung des RMT entfernt sind. Variiert werden die Rezeptur, die Menge des eingesetzten Mehls, die Schüttwassermenge, das Knetwerkzeug, die Teigtemperatur und/oder die Knetzeit. Die dabei ermittelten Volumenausbeuten werden häufig direkt mit denen des RMT-Brötchen-Backversuchs verglichen, obwohl es sich um eine völlig andere Durchführung handelt. Ob und wenn ja, welche Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Ergebnissen bestehen, soll zunächst eine Gegenüberstellung von verschiedenen Standard-Backtests zeigen.

Verglichen werden die Volumenausbeuten des RMT-Brötchen, des RMT-Kasten und des Backversuchs nach AACC International 10-10.03 (Kastenbackversuch). Die Ergebnisse der Kastenbackversuche zeigen für Proben mit Proteingehalten bis ca. 11% höhere Volumenausbeuten als der RMT-Brötchenbackversuch. Dagegen differenziert der RMT-Brötchen-Backversuch Proben mit Proteingehalten > 11% besser. Diese Resultate zeigen anschaulich, wie allein schon die Wahl des Standard-Backversuchs die ermittelte Volumenausbeute beeinflussen kann.

Beachtet werden sollte ebenfalls, welche Attribute bei den unterschiedlichen Backversuchen beurteilt werden können. Neben der Volumenausbeute können sensorisch die Teigeigenschaften, die Porengleichmäßigkeit, die Bräunung etc. ermittelt werden. Einzigartig ist beim RMT-Brötchenbackversuch die Möglichkeit der Beurteilung des Ausbundes, welcher ebenfalls einen Hinweis auf die Backeigenschaften des eingesetzten Mehles gibt.

Eine umfassende sensorische Auswertung ist nur mit Backversuchen möglich, bei denen eine ausreichend große Mehlmenge eingesetzt wird. Backtests, welche auf einer geringen Mehlmenge basieren (10 bzw. 50 g), erlauben dagegen nur die Bestimmung des spezifischen Volumens.

Der RMT-Brötchenbackversuch ist derzeit der Standard-Backversuch, welcher trotz aller Einschränkungen in der Durchführung als Materialprüfungstest geeignet ist. Er unterstützt Sorten mit guten und sehr guten Backeigenschaften und selektiert Proben mit unzureichender Qualität. Dennoch sollte es unser Bestreben sein, weitere Ansätze zu finden, die die Ursache der aktuellen Diskrepanz zwischen den Proteingehalten und den erreichten Volumenausbeuten erklären können.



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

3. Rohstoff und Markt

3.1. **Eduard Haidl**, Jarmen

Erfahrungen mit der Ernte 2016 und Ausblick auf 2017

Das Erntejahr 2016 war aus Sicht der Müllerei bei Weizen ein Außergewöhnliches. Mit dem Erreichen der Druschreife setzte eine äußerst differenzierte Wetterperiode ein. Während im Osten und Norden der Republik die Bedingungen eine zügige und qualitätserhaltende Ernte erlaubten, führten Regen und gemäßigte Temperaturen im Süden, vor allem aber im Südwesten zu erheblichen Verzögerungen mit teils dramatischen Qualitätsproblemen.

Mangelnde Hektolitergewichte, niedrige Fallzahlen und eine geringe Verfügbarkeit in den ersten Wochen stellten die Logistik vor große Herausforderungen. Umfangreiche Importe von Weizen aus Mittel und Osteuropa halfen, die Qualität der zu produzierenden Endprodukte, zu gewährleisten.

Besonders problematisch war die Situation durch den Umstand, dass die beiden größten Weizenproduzenten der EU (Frankreich und Deutschland) hart getroffen wurden. Vor allem in Frankreich kam ein extremer Einbruch bei der Erntemenge hinzu.

Vor dem Hintergrund der gegen Null laufenden Überhangbestände zur Ernte 2017 (ca. 3 Wochen Reichweite) haben sich die Preise der verschiedenen Qualitätsweizen extrem angenähert. Aus diesem Grund ist die gezielte Auswahl von Qualitäten eher dem Zufall überlassen.

Roggen ist qualitativ hingegen ein unproblematisches Erntejahr. Einzig die Verfügbarkeit erscheint regional differenziert.

Überregionale Lieferungen sind, mit wenigen Ausnahmen, in dieser Kampagne die Regel. Kritisch ist einzuschätzen, dass in einer solchen Entwicklung bei den Anbietern der Ware der Qualitätsgedanke eine untergeordnete Rolle spielt.

Unser Blick auf die kommende Ernte 17 sieht derzeit etwas entspannter aus. Die Bilanz zwischen Verbrauch und Produktion sollte in der EU besser sein. Großräumige Wetterkapriolen können die Situation schnell ändern.



Eduard Haidl, 1976-1978 Ausbildung zum Müller, 1980-1983 Ingenieurstudium an der Ing.-Schule für Getreidewirtschaft in Greiz, 1983-1984 Fachschullehrer für Müllerei-Technologie an der Ing.-Schule für Getreidewirtschaft, Greiz, 1984-1986 VEB Mühlenwerke Neubrandenburg (Werkleiter Mühle Teterow), 1987-1988 VEB Mühlenwerke Neubrandenburg (Fachdirektor Technik), 1989-1991 VEB Mühlenwerke Neubrandenburg (Werkleiter Mühle Jarmen), 1991-1995 Peeneland Getreidegesellschaft Demmin (Betriebsleiter Altentreptow), 1995-1997 Nordland Agrarhandelsgesellschaft mbH Demmin (Abwicklung Getreide), 1998-2002 HaGe Nordland GmbH (Betriebsleiter Neubrandenburg), 2002-2003 UNICORN GmbH & Co. KG (Abwicklung Qualitätsmanagement), 2003-heute Kampffmeyer Mühlen GmbH Hamburg (Standortleiter Nordland Mühlen GmbH Jarmen, Getreideeinkauf Jarmen und Berlin)

3.2. **Gilles Stagnaro**, Peine-Rosental und **Mike Taylor**, Peine-Rosental Französische Qualität

Die jährliche Weizenproduktion Frankreichs beträgt 35 Mio. t, bei einer Anbaufläche von 5,0 Mio. ha und einem Durchschnittsertrag von 75 dt/ha.

50% der Ernte geht nach Italien und Spanien sowie Maghreb und Westafrika in den Export. Der Export steht in harter Konkurrenz zur Schwarzmeerregion und Rumänien.

Die Qualitätsansprüche an Weizensorten haben sich seit den 1970er Jahren geändert und der Binnenlandmarkt hat sich in einen Premium-Markt „Pain de Tradition Française“ und einen wachsenden Markt für industriell produziertes Brot gespalten.

Die alte CNERNA Testmethode mit langer Garzeit wurde 2004 durch die BIPEA Testmethode mit kurzer Garzeit, intensiver Mix-Energie und Zusatz von Ascorbinsäure ersetzt.

Die 2-jährige Wertprüfung in Frankreich wird vom CTPS (Comité Technique Permanent de la Selection des Plantes Varietés) durchgeführt. Die vorläufige Beschreibung der Backqualität neuer Weizensorten wird aus den Ergebnissen züchtereigener Vorprüfungen und dem ersten Jahr der Wertprüfung festgelegt. Die Qualitätsgruppen A, BPS, BP, BAU und BB entsprechen in etwa den deutschen Qualitätsgruppen E, A, B, C und Ck.

Die Sortenzulassung erfolgt nach einem festgelegten Index der aus den Faktoren Ertrag-Qualität-Resistenz-Stickstoffeffizienz-Sonderfaktoren zusammengesetzt wird. Das Zulassungsgremium besteht aus Züchtern, Landwirten, Mühlenvertretern und Mitgliedern des Landwirtschaftsministeriums. Nach der Zulassung werden die neuen Weizensorten durch die ANMF (Mühlenverband) und ARVALIS auf Backqualität geprüft. Die ANMF testet die neuen Sorten an Proben aus dem Praxisanbau und züchtereigenen Anbau. ARVALIS testet die neuen Sorten an Proben aus dem zweiten Wertprüfungsjahr. Sorten werden klassifiziert als:

VRM (Variété recommandée par la Meunière) = höhere BPS Sorten

BPFM (Blé panifiable pour la Meunière Française) = schwache BPS und höhere BP Sorten nur in der Mischung.

Es gibt auch eine Liste der hochqualitativen Elite (A) Sorten und Sorten mit Eignung für die Keksherstellung (BB) die von der ANMF empfohlen werden.

Das Chopin Alveograph hat in den letzten Jahren bei der Bestimmung von Backqualität an Bedeutung verloren, aber wird immer noch als Handelskriterium für Mehl verwendet und die gelieferte Information über Teigdehnbarkeit bleibt noch interessant. Außer W (Teigenergie) und P/L (Verhältniszahl) wurde der sogenannte IE (Elastizitätsindex) als Qualitätskriterium eingeführt um die mittel-harten Weizensorten besser zu beschreiben.

Die neuen Stickstoffverordnungen haben auch einen Trend zu Stickstoffeffizienz und Präferenz für Weizensorten mit hoher GPD (Ertrag-Protein Korrelationsbrecher) eingeleitet.



Mike Taylor, geboren 1953, Hochschulabschluss University of Bath 1975, Praktikum in der Getreidezüchtung Cebeco Niederlande 1976. Drei Jahre in der Abteilung Weizenzüchtung beim staatlichen Institut Cambridge Plant Breeding Institute UK 1977-1980, Fünf Jahre Weizenzüchter bei Rothwell Plant Breeders Nordengland 1980-1985. 1985-bis heute Weizenzüchter bei Limagrain Deutschland....seit 2002 an der Zuchtstation Rosenthal Kreis Peine. Breite Erfahrung über Weizenbackqualität in Deutschland, vielen Ländern Europas und der Welt. Bekannte Weizensorten: Ebi, Drifter, Hermann, Colonia, Evina. Sortenzulassungen von der Ukraine, über Finnland nach Pacific North West USA.

3.3. **Herbert Siedler**, Würzburg

Premium-Weizen Mainfranken: Erfolgreiche Vermarktung durch Bündelung guter Qualitäten

1) Bedingungen im Anbaugebiet

Die Region Mainfranken (= Unterfranken und angrenzende Landkreise in Bayern) ist ein bevorzugtes Ackerbaugebiet in Deutschland. Das Gebiet wird eingegrenzt durch die Mittelgebirge Odenwald und Spessart im Westen, Rhön im Norden, Haßberge und Steigerwald im Osten und die Frankenhöhe im Süden. Die Böden sind meist bindig, wobei Schluffe und Tone überwiegen. Hieraus resultiert ein weitestgehend homogener Boden-Klimaraum. Dieser wird gekennzeichnet durch Böden mit guter Wasserhaltefähigkeit, mildes Weinbauklima und Vorsommertrockenheit. Die Viehhaltung ist aufgrund des geringen Grünlandanteils gering. Deshalb wird auch wenig Mais angebaut. Es überwiegt bei weitem der Winterweizen mit ca. 90.000 ha. Durch die Trockenheit profitieren auch der Dinkel und der Durum. In Mainfranken wird bei weitem mehr Weizen erzeugt als vermahlen oder verfüttert. Deswegen muss der Weizen im großen Stil exportiert werden. Die Saatguterzeugung ist ein weiteres Standbein in der Region. Der Main als Binnenschiffahrtstraße bildet die Lebensader der mainfränkischen Agrarwirtschaft. Durch die Ausformung als Mairdreieck und Mainviereck ergeben sich zum Großteil keine größeren Distanzen von den Erzeugern zu den Wasserlägern als 50 km.

Diesen äußerst günstigen Voraussetzungen für eine florierende Weizenvermarktung steht jedoch als Herausforderung die Vielzahl der landwirtschaftlichen Produzenten mit einer durchschnittlichen Weizenfläche von nur 15,5 ha je Betrieb gegenüber, die auf eine Vielzahl von Sorten zurückgreifen können. Die Hauptaufgabe besteht darin, die Erzeugung so weit zu harmonisieren, dass sie auf einem internationalen Markt wettbewerbsfähig angeboten werden kann.

2) Bündelung guter Qualitäten

Die Harmonisierung der Erzeugung erfolgt über verschiedenen Stellschrauben. Nahezu alle Erzeuger sind in einem Erzeugerring organisiert. Dazu kommen noch 117 Vermehrer, die sich ebenfalls in einem Erzeugerring abstimmen. Die Erzeugerringe beraten hinsichtlich der Qualität. Hierzu werden pro Jahr ca. 12 allgemeine Rundschreiben an die Mitglieder versendet. Während der Vegetation werden zusätzlich ca. 25 Faxe tagesaktuell veröffentlicht, die die aktuellen pflanzenbaulichen Notwendigkeiten beinhalten. Bei weitergehenden Fragen gibt eine Telefonhotline Auskunft. Die Vermehrer werden durch drei Rundschreiben beraten.

Als wichtigstes Steuerungsmittel erweist sich das Versuchsheft basierend auf regionalen Versuchen, wie Wertprüfungen, Landessorten-, Düngungs- und Pflanzenschutzversuchen. So diskutieren und agieren alle Beteiligten der Wertschöpfungskette auf Grundlage einer gemeinsamen Datenlage.

Das zersplittete Angebot kann so zu Produktlinien mit relativ einheitlicher Qualität zusammengefasst und vermarktet werden. Die Produktlinien bestehen zum einen aus Spezialitäten, wie sortenreinen Partien von Monopol, Bussard oder Genius. Bei weitem dominieren jedoch homogenisierte Partien als E1 (Kerubino und Akteur mit mindestens 14% Rohprotein), A1 (Kerubino und Patras mit mindestens 14% Rohprotein) oder A2 (Cubus, Julius und RGT Reform mit mindestens 13% Rohprotein). Die Sortenauswahl wird wesentlich beeinflusst von der Volumenausbeute der Sorte und wird mit der Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising abgestimmt. Im Wesentlichen bestimmen so drei Sorten den derzeitigen Anbau für PremiumweizenMainfranken: Kerubino, Patras und RGT Reform.

Neben der Produktqualität wurde bereits sehr früh die Prozessqualität bearbeitet. So gingen die Erfassungsbetriebe seit dem Jahre 2000 das Thema Zertifizierung und Rückverfolgbarkeit gemeinsam aktiv an. Im Jahr 2003 waren alle Erfassungsbetriebe bereits zertifiziert.

3) Ausblick

In den letzten Jahren traten andere Weizenarten zusätzlich zum Weichweizen in den Fokus. So wurden in Unterfranken 2016 ca. 10.000 ha Dinkel und 3.000 ha Durum angebaut. Insbesondere der Durum soll über das Premiumweizenprogramm stärker bearbeitet werden. Auch die neue Düngeverordnung wirft ihre Schatten voraus. Momentan ist angedacht eine Produktlinie unter 13% Rohprotein zu etablieren, aus der man trotzdem aufgrund der Sortenzusammenstellung ein hochwertiges Mehl für verschiedenste Backerzeugnisse produzieren kann.



Dr. Herbert Siedler: Aus einer Bauernfamilie stammend durchlief Dr. Herbert Siedler den altsprachigen Zweig am Riemenschneider Gymnasium in Würzburg. Es folgte nach der Bundeswehr das Studium der Agrarwissenschaften in Freising/Weißenstephan mit Schwerpunkt Pflanzenbau und die Promotion auf dem Gebiet der Pflanzenzüchtung. Nach einem Jahr Auslandstätigkeit in Zürich/Reckenholz trat Dr. Herbert Siedler in den Staatsdienst für das Land Bayern, absolvierte das zweite Staatsexamen und wirkte seitdem an den Landwirtschaftsämtern Augsburg, Ansbach und Würzburg. In Würzburg betreut er die fachlichen Arbeitsgemeinschaften Gerste und Weizen.

3.4. Lorenz Hartl, Freising

Werden durch die Anforderungen an die Qualitätsgruppen bei Weizen falsche Signale gesetzt?

Die ausführliche Beschreibung der für die Mahl- und Backeignung wichtigen Eigenschaften der Weichweizensorten soll dazu beitragen, der Landwirtschaft eine marktgerechte Weizenproduktion und der Erfassung und Verarbeitung eine auf den jeweiligen Verwendungszweck ausgerichtete Sortenwahl zu ermöglichen. Die Zuordnung der Sorten zu den einzelnen Qualitätsgruppen erfolgt auf der Grundlage von definierten Mindestanforderungen bei den wichtigsten Qualitätseigenschaften. Damit soll gewährleistet werden, dass nur Sorten mit einer insgesamt ausgewogenen Qualität auch der entsprechend höheren Qualitätsgruppe zugeordnet werden. (Beschreibende Sortenliste 2016).

Zuchtstämme und Sorten scheitern häufig trotz positiver Mahl- und Backversuchseinstufungen an der Zuordnung zur höheren Qualitätsgruppe an der geringen Einstufung des Rohproteingehaltes. Gerade ertragsstarke Weizen mit guten Backqualitäten sind davon betroffen.

Für den Exportweizen spielt die Qualitätsgruppe der Sorten nur eine untergeordnete Rolle. Exportweizen wird meist ausschließlich nach dem Proteingehalt beurteilt und separiert. Dabei kann der Proteingehalt einfach über Nahinfrarotspektroskopie im Handel bestimmt werden. Die Sortenwahl durch die Landwirte kann auf Basis der Einstufung des Rohproteingehalts in der

Beschreibenden Sortenliste oder regionaler Versuchsdaten erfolgen. Die Einbeziehung der Rohproteingehaltseinstufung als Kriterium für die Qualitätsgruppe der Sorte ist für diesen Vermarktungsweg nicht notwendig.

Für die inländische Vermarktung an Mühlen spielt dagegen die Qualitätsgruppe der Sorte eine wichtige Rolle. Die Qualitätsgruppe und der Proteingehalt der Partie sind für die Separierung und Verwendung des Weizens entscheidend.

Grundsätzlich beeinflusst der Proteingehalt der Rohware die Backqualität des Mehls. Die Umwelt hat jedoch ebenfalls einen großen Einfluss auf die Qualität. Diese Umwelteffekte wirken sich stärker auf die Backqualität aus als kleine Unterschiede im Proteingehalt der Rohware.

Im Gegensatz zu den Umwelteffekten haben die sortenbedingten Backeigenschaften einen beständigen Effekt. Diese sorten-/genetisch bedingten Backqualitätseigenschaften sind in der beschreibenden Sortenliste mit den Mahl- und Backversuchsergebnissen ausreichend veröffentlicht und sollten auch weiterhin als Qualitätsgruppe aggregiert bewertet werden. Mindestanforderungen an die Proteingehaltseinstufung liefern keinen Mehrwert zur Beschreibung der Backqualität und sollten zukünftig entfallen.

Die derzeitige Systematik der Qualitätsgruppenzuordnung verharrt beim engen Zusammenhang zwischen Proteingehalt und Qualität des Weizens. Es könnte jedoch ohne Informationsverlust für Verarbeitung und Landwirtschaft auf den Rohproteingehalt als Kriterium für die Qualitätsgruppenzuordnung verzichtet werden, da die Proteingehaltseinstufung ohnehin veröffentlicht ist, aber sie die Backqualität nicht näher beschreibt. Der Verzicht auf die Proteingehaltseinstufung als Kriterium wäre ein Signal für mehr Offenheit neue Entwicklungen in der Qualitätsweizenzüchtung zuzulassen. Die Landwirtschaft hätte die Möglichkeit effizienter und kostengünstiger qualitativ hochwertigen Weizen für den Handel und die Verarbeitung produzieren.



Lorenz Hartl promovierte nach dem Studium der Agrarwissenschaften an der Technischen Universität München-Weihenstephan dort am Lehrstuhl für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung zur molekulargenetischen Charakterisierung von Resistenzgenen bei Weizen. Seit 1995 betätigt er sich an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in der Züchtungsforschung bei Getreide. Schwerpunkt ist die Qualitäts- und Resistenzzüchtung bei Weizen. Daneben ist er in die Pflanzenbau- und Sortenberatung in Bayern eingebunden.

3.5. **Gerhard Freimann**, Springe Niedersächsisches Qualitätsweizenprojekt / N-Versuch

Gewässer und Klimaschutz sind die Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion. Für die Qualitätsweizenproduktion ist die zusätzliche Spätdüngung zur Steigerung des Rohproteingehaltes in den Fokus gerückt weil

- späte Stickstoffgaben in der Regel nicht mehr vollständig aufgenommen werden
- der verbliebene Reststickstoff zur Belastung der Gewässer (Nitrat auswaschung) und der Luft (gasförmige N-Verluste in Form von Ammoniak und Lachgas) führen kann und
- die zusätzliche Qualitätsspätdüngung für den gesamten Weizenanbau zu weiteren Treibhausgasemissionen, die bei der Produktion des zusätzlich nachgefragten Stickstoffmineraldüngers entstehen, führt.

In einer konzertierten Aktion mit allen Partnern der Wertschöpfungskette einschl. des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) und dem MRI Detmold ist ein Projekt beschlossen worden – finanziert durch das ML - mit dem Ziel

- bereits auf der Erfassungsstufe die Möglichkeit schaffen, die von Mühle und Bäckerei geforderten Qualitäten in Form von Sortenmischungen zur Verfügung zu stellen.
- die gesamte Wertschöpfungskette mit den Vorteilen der modernen Sorten vertraut zu machen und die Handelshemmnisse letztlich abzubauen.
- durch den gezielten Anbau solcher Sorten im Weiteren einen wirkungsvollen Beitrag der Backweizenerzeugung zum Gewässer- und Klimaschutz zu erreichen.

Das Projekt Wasser- und Klimaschutz orientierte Erzeugung und Verarbeitung von Winterweizen ist gegliedert in den Teilbereich Pflanzenbauliche Auswirkungen und den Teilbereich Auswirkungen auf die Backqualität.

Die pflanzenbaulichen Auswirkungen werden auf 3 Versuchsstandorten mit 6 verschiedenen Sorten und 6 verschiedenen Düngerstufen mit Schwerpunkt Variabilität in der Spätdüngung überprüft. Der Mehrertrag durch eine erhöhte Spätdüngung lag im Durchschnitt der Prüffahre 2015 und 2016 lediglich bei 2 dt/ha. In 2016 war sie völlig ertragsneutral. Auch eine Erhöhung des RP-Gehaltes durch die Qualitätsspätdüngung fiel mit 0,6 % sehr bescheiden aus.

Fazit: Eine über die übliche Ertragsspätdüngung hinausgehende zusätzliche Düngung ist nicht ökonomisch.

Die Auswirkungen auf die Backqualität

Ziel ist die Erfassung verarbeitungsrelevanter Qualitätscharakteristika.

Zur Abschätzung der Auswirkungen dieser Qualitätscharakteristika und den damit einhergehenden technologischen Maßnahmen in der Mühlenindustrie sollen gezielte Mehlmischungen unterschiedlicher Weizenqualitäten hergestellt und charakterisiert werden. (Aufmischeffekte) Daraus resultieren korn- und mehlanalytische sowie teigrheometrische Grunddaten für zukünftige Anbauempfehlungen von Weizensorten bei variierender N-Düngung.

Die Ermittlung **verarbeitungsrelevanter Qualitätscharakteristika** liegt aus Probenmaterial von allen Sorten aus den Düngungsstufen mit Ertragsspätdüngung und 2 Varianten mit einer zusätzlichen Qualitätsspätdüngung aus den Jahren 2014 (Einführungsjahr) und 2015 vor. Auch hier können die bisherigen Ergebnisse bestätigt werden, dass eine Erhöhung des RP-Gehaltes nicht zu einer relevanten Steigerung der Volumenausbeute führt. Es wurden gezielte Mehlmischungen zu Ermittlung von Kombinationseffekten durchgeführt und bewertet. In 2014 waren je nach Teigeigenschaften (weiche, normale und kurze Teige) positive Aufmischeffekte ermittelt worden, die aber nicht mit der Düngungsstufe bzw. dem Eiweißgehalt korrespondierten. Aus der Ernte 2015 zeigte lediglich ein Standort leichte Aufmischeffekte überwiegend kann man aber von Abmischeffekten sprechen.

Fazit:

Die bisher in vielen Versuchen ermittelten Ergebnisse zur Auswirkung der Qualitätsspätdüngung auf Ertrag und Eiweißgehalt werden bestätigt. Die Volumenausbeute der Weizensorten ist genetisch stark fixiert. Eine Erhöhung des Eiweißgehaltes durch eine gezielte Spätdüngung ist begrenzt und führt in der Regel nicht zu einer Verbesserung der Volumenausbeute. Eine gezielte Empfehlung zu Sortenmischungen mit Aufmischeffekten ist derzeit nicht ablesbar. Weitergehende Untersuchungen in Hinblick auf Klima-, Standort-, phänologische und andere Einflüsse werden durchgeführt.



Gerhard Freimann, geboren 1945, 1961-1963 landw. Lehre, 1963 Praktikantenjahr, 1964-1966 Studium der Landwirtschaft an der FH Hildesheim, 1967-1968 Bundeswehr, Okt. 1968 Eintritt in die LWK Hannover, 1971 Sachbearbeiter im Referat Ackerbau und Versuchswesen, 1993 Leiter des Fachbereichs Pflanzenbau (bestehend aus Versuchswesen und allgemeinen Pflanzenbau), 2002 Aufstieg in den höheren Dienst der LWK Hannover, 2006 Fusion der beiden niedersächs. Landwirtschaftskammern Hannover und Weser-Ems zur LWK Niedersachsen, bis 2010 Leiter des Fachbereichs Versuchswesen und Leiter des Sachgebietes Mähdruschfrüchte.

3.6. **Konstanze Fritsch**, Dresden Getreide-Einkauf von Backeigenschaften

Für die Mühlenindustrie ist der Rohstoffeinkauf die wichtigste Position. Sie macht 80% der Kosten, 80% der Qualität aber auch 80% des Risikos aus. Allgemeine Handelsparameter geraten hinsichtlich ihrer Aussagekraft zur Qualitätsfeststellung immer stärker unter Druck, bleiben aber alternativlos bei der allgemein üblichen Art und Weise der Beschaffung. Die anstehende Düngeverordnung polarisiert und verstärkt die Unsicherheit über zukünftige Qualitäten im Getreide und deren Auswirkungen auf die Backqualitäten weiter.

Der Getreideeinkauf wird an den unterschiedlichen Standorten der Bindewald und Gutting Mühlengruppe je nach landwirtschaftlicher Struktur gestaltet. Als direkter Einkauf vom Landwirt zur Mühle ohne Zwischenlager oder über Kooperationspartner und deren Läger, aber auch über eine breite Händlerstruktur. Jeder Standort hat hier seine eigenen strukturellen Möglichkeiten und Grenzen.

Der Getreideeinkauf am Standort Dresden findet seit 1992/93 im Vertragsanbau mit den regionalen Erzeugergemeinschaften statt. Im 75 km Umkreis um die Mühle werden ca. 150.000t Weizen und 30.000t Roggen eingekauft. Mit der jährlichen Sortenempfehlung lenkt die Mühle ihre eigene Sortenstrategie. Aus den Landessortenversuchen heraus werden alle agronomischen Eigenschaften neuer Sorten im Vergleich zu etablierten Sorten bewertet und außerdem mit privaten Versuchsanstellern Sorten- und Düngeversuche durchgeführt. Eine intensive Auswertung und Bewertung der Sorten in Form von Backversuchen liefert umfangreiche Ergebnisse, auf deren Grundlage die Sortenempfehlungen, Anbauempfehlungen und der Getreideeinkauf basieren. Wichtig dafür ist die Möglichkeit der Landwirte für eine abgestimmte, sortenreine Einlagerung.

Die Backqualität des Weizens variiert durch Sorte und Anbau, ein entscheidendes Bewertungskriterium ist der Rohproteingehalt. Dieser allein bringt aber, ohne die Kenntnis der Sorte, keine zufriedenstellende Aussage über die zu erwartende Backqualität der Partie. Hier gibt es seit längerem Forschungen in der Wissenschaft um bessere bzw. schnellere Methoden und /oder andere Kriterien zu finden, nach denen der Getreideeinkauf effektiver gestaltet werden kann.



Konstanze Fritsch, nach einer landwirtschaftlichen Lehre studierte sie von 1998-2003 an der Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg Agrarwissenschaften. Anschließend verantwortete sie Anbauplanung, Pflanzenschutz und Düngung in einem Agrarunternehmen mit rund 4000 ha. Seit 2009 leitet sie den Getreideeinkauf und Vertragsanbau „Ährenwort“ an der Dresdener Mühle. In der Bindewald & Gutting Gruppe ist sie heute daneben auch für Versuchsanbau, Saatgutbeschaffung von Sondergetreide und agronomische Beratung für alle Gruppenunternehmen verantwortlich.

3.7. **Thomas de Witte**, Braunschweig Internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Weizenproduktion

In den letzten Jahren wurde die europäische Agrarpolitik erheblich liberalisiert, sodass deutsche Ackerbaubetriebe bei Getreide mittlerweile in einem internationalen Wettbewerb stehen. Vor diesem Hintergrund wird in dem Beitrag der Frage nachgegangen, wie wettbewerbsfähig deutsche Ackerbaubetriebe gegenüber ihren internationalen Konkurrenten sind.

Die Frage kann auf Basis der Entwicklung von Marktanteilen wichtiger Produzenten oder anhand der Analyse von Produktionskosten in wichtigen Anbauregionen beantwortet werden. Letztere sind kaum einheitlich verfügbar, weshalb im internationalen Netzwerk **agri benchmark** typische Ackerbaubetriebe für die Analyse von Produktionskosten erhoben werden.

An der Entwicklung der globalen Weizenexporte wird deutlich, dass der Anteil der USA an den globalen Weizenexporten in den letzten Jahren gesunken ist. Dagegen haben vor allem Russland und Kanada ihre Weizenexporte auf über 20 Mio. t gesteigert. Die Produktionsausweitung in Russland erfolgt dabei vor allem durch Flächenausdehnung in Zentral- sowie Südrussland. Die deutschen Weizenexporte sind mit 7 bis 10 Mio. t relativ konstant. Die wichtigsten Exporteure sind Niedrigertragsstandorte mit Weizenerträgen von unter 3 t/ha.

Die Analyse der Produktionskosten typischer **agri benchmark** Betriebe zeigt, dass die deutschen Weizenproduzenten international wettbewerbsfähig sind. Die höheren Erträge gleichen die höheren Kosten je ha aus, sodass die Vollkosten je Tonne Weizen mit 150 bis 170 €/t im Bereich der Produktionskosten wichtiger Wettbewerber liegen. Allerdings gibt es in den Kostenblöcken klare Unterschiede. Während die Direktkosten deutscher Betriebe mit 40 bis 50 €/t im internationalen Vergleich auf einem sehr niedrigen Niveau sind, ergeben sich Kostennachteile von 15 bis 25 €/t im Bereich der Arbeiterledigungskosten. Dies ist vielfach vor allem auf größere Betriebsstrukturen in Nordamerika oder Australien zurückzuführen, die zu einer höheren Effizienz in der Maschinennutzung und Arbeitskraftauslastung führen. Die größten Unterschiede in den Vollkosten ergeben sich aus den Flächenkosten. Diese sind in Deutschland zwei- bis dreimal so hoch wie in Nordamerika oder Australien. Im Vergleich zu Russland oder der Ukraine sind die Flächenkosten sogar vier- bis fünfmal höher. Es ist davon auszugehen, dass die höheren Flächenkosten vor allem durch höhere Erlöse aufgrund der EU-Direktzahlungen beeinflusst werden. Werden die Direktzahlungen von den Flächenkosten abgezogen, ergeben sich sogar geringere Flächenkosten als an anderen wichtigen Produktionsstandorten.



*Thomas de Witte studierte von 2002 – 2007 Agrarwissenschaften an der Georg-August-Universität in Göttingen und promovierte hier 2012 zu agrarstrukturellen Effekten der Biogasförderung. Seit 2007 beschäftigt er sich im Thünen-Institut für Betriebswirtschaft in Braunschweig mit der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Ackerbaus. In diesem Rahmen betreut er das internationale Netzwerk **agri benchmark** Cash Crop und leitet seit 2012 den Arbeitsbereich Ökonomik Ackerbau/Ökonomik Bioenergie im Thünen-Institut für Betriebswirtschaft.*

3.8. **Friedrich Longin**, Stuttgart Perspektiven des Hybridweizens

Das Thema Hybridweizen ist in vieler Munde, in Deutschland aber auch weltweit. Dabei findet man bisher fast keine Hybridweizensorten im Anbau, die meisten noch in Frankreich, was bisher das Kernland der Hybridweizenzüchtung war. Seit wenigen Jahren gibt es auch hier in Deutschland große Forschungsprojekte, die die wichtigsten Fragestellungen beantworten sollen, ob und wie sich eine Hybridweizenzüchtung mit den ganzen modernen Zuchtverfahren realisieren lassen könnte.

In umfangreichen Feldversuchen wurden erste Erkenntnisse zum Ertrag, Krankheitsresistenz und Qualitätseigenschaften von Hybridsorten im Vergleich zu Liniensorten erarbeitet. So hatten die Hybriden ca. 10% Ertragsvorteil gegenüber den Liniensorten. Dies war insofern überraschend, da die eingesetzten Elternlinien ja aus der Linienzüchtung stammten, eine gezielte Hybridzüchtung gibt es bisher nicht im Weizen. Auch hatten die Hybriden eine bessere Umweltstabilität als die Linien, was in Zukunft mit dem Klimawandel durchaus von steigender Bedeutung ist. Bei den meisten Krankheitsresistenzen waren Hybriden und Linien ähnlich. Bei der Anfälligkeit gegenüber Fusarium zeigten allerdings Hybriden einen Vorteil. Sie waren im Schnitt gesünder und das bei einem gesteigerten Ertrag. Es wurden Hybridweizen in allen Qualitätsklassen gefunden, die zudem sehr ertragreich waren, also eine gute kommerzielle Heterosis zeigten.

Leider gibt es aber auch noch Probleme in der Hybridweizenzüchtung, das Wichtigste ist sicherlich die Entwicklung einer deutlich effizienteren, und somit billigeren, Saatgutproduktion der Hybriden. Weizen ist nun mal ein Selbstbefruchter, für eine Hybridsaatgutproduktion muss man ihn nun aber zum Fremdbefruchter machen. Zudem benötigt man einen Sterilitätsmechanismus, der in der Hybridsaatgutproduktion dafür sorgt, dass die Mutter steril ist und auch nur vom vorgesehenen Vater bestäubt wird. In der F1-Hybride muss dann aber wieder die Selbstbefruchtung klappen. Diese ganze Thematik ist nicht ungewöhnlich für die Hybridzüchtung, allerdings ist der Weizen hier um einiges komplizierter als andere Arten. An der Lösung dieses Problems wird es liegen, ob es in Zukunft einen großflächigen Anbau von Hybridweizen gibt.

Danksagung:

Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung des BMBF innerhalb des Hywheat-Projektes und des BMEL innerhalb des Zuchtwert-Projektes.



***Dr. Friedrich Longin** hat an der Universität Hohenheim Agrarbiologie mit der Vertiefung auf Biotechnologie und Pflanzenzüchtung studiert. Er promovierte in einem deutsch-chinesischen Graduiertenkolleg der Universität Hohenheim und der China Agricultural University in Peking über optimierte Zuchtverfahren bei Mais. Nach einer kurzen Post-Doc und Elternzeit war Friedrich Longin Maiszüchter für Limagrain Europe in Frankreich und Spanien. Seit 2010 leitet er die Geschicke der Arbeitsgruppe Weizen an der Landessatzuchtanstalt der Universität Hohenheim. 2016*

habilitierte er für das Fach Pflanzenzüchtung an der Universität Hohenheim. (Foto Steffen Hoeft)

Donnerstag, 16. März 2017

3. Rohstoff und Markt (Fortsetzung)

8³⁰ Uhr 3.5. **Gerhard Freimann**, Springe
Niedersächsisches Qualitätsweizenprojekt / N-Versuch

9⁰⁰ Uhr 3.6. **Konstanze Fritsch**, Dresden
Getreide-Einkauf von Backeigenschaften

9³⁰ Uhr - Kommunikationspause

10⁰⁰ Uhr 3.7. **Thomas de Witte**, Braunschweig
Internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Weizenproduktion

10³⁰ Uhr 3.8. **Friedrich Longin**, Stuttgart
Perspektiven des Hybridweizens

11⁰⁰ Uhr 3.9. **N.N.**

Schlusswort durch den Vorsitzenden des Getreide-Ausschusses, **Lorenz Hartl**, Freising

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