

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

28. Detmolder Studientage
für Lehrer an berufsbildenden Schulen

17. – 19. Februar 2014

in Detmold



Programm

Rahmenprogramm

Fachbuchausstellung

Teilnehmerverzeichnis

Zusammenfassungen



Montag, 17. Februar 2014

10⁰⁰ Uhr **Eröffnung** durch den Vorsitzenden des Ausschusses für Ausbildung der AGF e.V., **Heiner Lucks**, Hannover

1. Lebensmittelrecht

10¹⁵ Uhr 1.1. Neue Entwicklungen im Lebensmittelrecht
Alexander Meyer-Kretschmer, Düsseldorf)

11⁰⁰ Uhr 1.2. Lebensmittelrechtliche Beurteilung der Imitate unter Berücksichtigung der LMIV
Hasan Taschan, Jena)

2. Analytik und Backeigenschaften

11⁴⁵ Uhr 2.1. Roggen und seine veränderten Backeigenschaften
Jürgen-Michael Brümmer und **Michael Meißner**, Detmold)

12³⁰ Uhr Mittagspause

13³⁰ Uhr 2.2. Methoden für die Getreideanalytik – aktueller Fokus
Jana Haase und **Jürgen-Michael Brümmer**, Detmold)

14¹⁵ Uhr 2.3. Grundlegende Untersuchungen zu Textur-Geschmacksbeziehungen von Kochsalz in Backwaren
Katharina Konitzer, **Tabea Wieber**, **Thomas Hofmann** und **Peter Köhler**, Freising)

15⁰⁰ Uhr Kaffeepause

3. Aus- und Weiterbildung

15³⁰ Uhr 3.1. Ist Brotweizen eine Gefahr für die Gesundheit?
– ein Überblick über die aktuelle Diskussion
Gebäckeigenschaften und Frischhaltung von Roggenvollkornbrot
Meinolf G. Lindhauer, Detmold)

16¹⁵ Uhr 3.2. Ernährungsberater/in im Bäckerhandwerk“
- Eine Fortbildung der Akademie des deutschen Bäckerhandwerks ADB)
Petra Scharfscheer, Rimbach/Odenwald)

Im Anschluss an den letzten Vortrag „**Brot & Wein**“ in der Ausstellungshalle.

Bitte besuchen Sie auch die ausstellenden Fachbuchverlage:

Gildebuchverlag GmbH & Co. KG, Alfeld

Verlag Europa Lehrmittel – Fachbuchverlag Pfanneberg, Haan

Verlag Handwerk und Technik GmbH, Hamburg

Rahmenprogramm

Montag, 17. Februar 2014

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

Weine

Baden

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

Franken

2012er Weingut Roth
Domina Qualitätswein, trocken

Pfalz

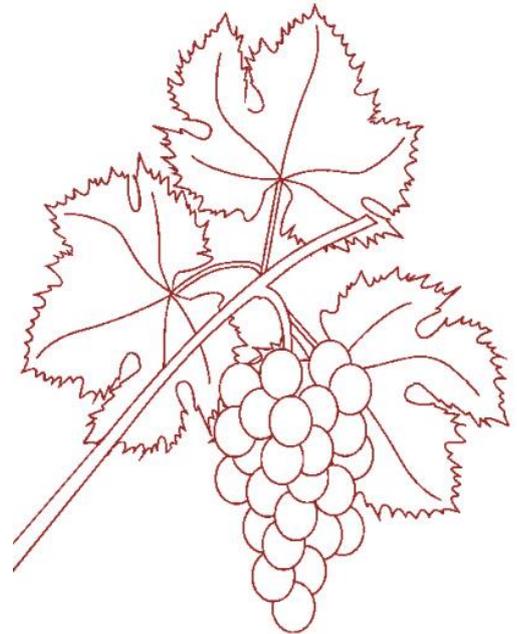
2012er Dürkheimer Riesling
Qualitätswein, trocken

Rheinhessen

2012er Rivaner Kabinett
Prädikatswein, trocken

Württemberg

2010er Schlossgut Hohenbeilstein
Schillerwein, rosé, trocken



Gebäck

Roggenbrötchen

Ölsaatenbrötchen

Schinkenbrötchen

Zwiebelbrötchen

Dienstag, 18. Februar 2014

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

Herzlichen Dank!

Teilnehmerverzeichnis

Stand: 12. Februar 2014, 14.00 Uhr

Aydogdu, Selda	Schulzentrum Rübekamp, Bremen
Bachmann, Otto	Bäckerei Bertermann, Minden
Baustert, Ulrike	Andreas-Albert-Schule, Frankenthal
Beck, Thomas	Gewerbliche Schule Im Hoppenlau, Stuttgart
Beelmann-Kaiser, Maria	Gewerbliche Berufsbildende Schulen Nordhorn
Bengelstorf, Gerhard	Berufliche Schule des Kreises Bad Segeberg
Brandt, Christine	Gisbert-von-Romberg Berufskolleg, Dortmund
Brümmer, Jürgen-Michael, Prof. Dr.	Bake-Consult, Detmold
Bunde-Steltmann, Jutta	Elisabeth-Knippling-Schule, Kassel
Buntenbroich, Martin	Berufskolleg Kohlstraße der Stadt Wuppertal
Butterbach, Wolfgang	Berufsbildende Schule-EHS-Trier
Corbatera Wagner, Maria-Carmen	Käthe-Kollwitz Schule Wetzlar
Dahm, Martin	Kreishandwerkerschaft Bonn Rhein-Sieg, St. Augustin
Dörner, Bettina	Berufskolleg Meschede des Hochsauerlandkreises
Edel-Rowell, Pascal	Berufsbildungsstätte Travemünde
Eiche, Werner	Gewerbeschule Lörrach, Stellv. Vorsitzender des Ausschusses für Ausbildung der AGF
Erfkamp, Werner	Gewerbeschule für Nahrung und Gastronomie, Lübeck
Erlwein-Kaltenbacher, Kerstin	Berufsbildungsstätte Travemünde
Ermisch, Jutta	Berufliche Schule Niebüll
Eumann, Hans Peter	Käthe-Kollwitz-Berufskolleg, Oberhausen
Faßhold, Jörg	Elisabeth-Knippling-Schule, Kassel
Fürle, Eugen	Gisbert-von-Romberg-Berufskolleg, Dortmund
Giegling, Hartmut	Schulzentrum Rübekamp, Bremen
Glebe, Christiana	Aliceschule Gießen, Gießen
Götz, Steffen	Justus-von-Liebig-Schule, Mannheim
Grosser, Niels	Verlag Handwerk und Technik GmbH, Hamburg
Haase, Jana, Dipl.oec.troph	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Hahl, Beatrice	Carl-Severing-Berufskolleg für Handwerk + Technik, Bielefeld
Hänsel, Thea	Elisabeth-Selbert-Schule Hameln
Härdtlein, Frank	Konrad-Adenauer-Schule, Kriftel
Harmes, Marie-Sophie	Berufsbildende Schule 2 der Region Hannover
Heer, Klaus	Käthe-Kollwitz-Schule, Wetzlar
Helm, Werner	Berufliches Schulzentrum Odenwaldkreis, Michelstadt
Helm, Werner	Peter- Behrens- Schule, Darmstadt
Hemme, Irene	Berufsbildende Schulen Walsrode
Hensen, Claus	Berufliche Schule Elmshorn
Hermenau, Ute, Prof. Dr.	Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo
Hofmann, Jan	Gewerbeschule für Nahrung und Gastronomie, Lübeck
Hübner, Corinna	Leo-Symphor-Berufskolleg, Minden
Hummerich, Katrin	Berufskolleg Elly-Heuss-Knapp, Mönchengladbach
Kief, Rainer	Justus-von-Liebig-Schule, Mannheim
Koch, Oswald	Berufliche Schulen Groß Gerau
Konitzer, Katharina	Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Freising
Koopmann-Beck, Petra	Schulzentrum Rübekamp, Bremen
Künstler, Wilfried	Berufsbildende Schulen des Landkreises Peine
Leinfelder, Gerhold	Prälat-Schilcher-Berufsschule, Augsburg
Lindhauer, Meinolf G., Prof.Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold, Vize-Präsident der AGF e.V.
Lucks, Heiner	Fachschule Lebensmitteltechnik, Berufsbildende Schule 2, Hannover, Vorsitzender des Ausschusses für Ausbildung der AGF

Ludwig, Bernd	Heuft Thermo Oel GmbH & Co. KG, Bell
Lüttel, Magdalena	Berufsbildungszentrum Bad Segeberg
Marquardt, Frank	Berufsbildende Schulen Walsrode
Mays, Volker	Bäckerinnung Niederrhein Kleve Wesel
Meißner, Michael, B.Sc.	AGF e.V., Detmold
Mertes, Klaus	Berufsbildende Schulen Bersenbrück
Meyer, Thomas	CGLS-Berufsbildende Schulen Wolfenbüttel
Meyer-Kretschmer, Alexander	Verband Deutscher Großbäckereien e.V., Düsseldorf
Michel, Steffen	Käthe-Kollwitz-Schule, Lahnau
Mikulle, Daniela	Carl-Severing-Berufskolleg für Handwerk und Technik, Bielefeld
Mitze, Bettina	Elisabeth-Knippling-Schule, Kassel
Müller, Dirk	Berufliche Schule Büdingen, Büdingen
Müller, Christoph	Gewerbliche Schule Ravensburg, Schlier
Münzing, Klaus, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Neumann, Sven	ttz Bremerhaven
Niesing, Heinrich	Berufskolleg Rheine, Emsdetten
Nöllecke-Mewth, Anne-Marie	Hugo-Kükelhaus-Berufskolleg, Essen
Parbs, Birgit	Berufsbildungsstätte Travemünde
Passon, Marianne	Berufsbildende Schulen 1, Gifhorn
Pauleßen, Sven	Berufliche Schule Niebüll
Pelzer, Bianca	AGF e.V., Detmold
Pfaff, Tobias	Akademie Deutsches Bäckerhandwerk Württ. Bäckerfachschule Stuttgart
Pfahl, Udo, Dr.	Berufliche Schule Elmshorn
Piro, Andrea	Staatliches Studienseminar f. das Lehramt an berufsbild. Schulen Speyer, Kaiserslautern
Plate, Heino	Schulzentrum Rübekamp, Bremen
Rosenhagen, Bernd	Verlag Europa Lehrmittel - Fachbuchverlag Pfannenberg, Haan-Gruiten
Roser, Werner	Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe
Ruckdeschel, Jürgen	PEMA Vollkorn Spezialitäten Heinrich Leupoldt KG, Weißenstadt
Ruß, Gerhard	Berufsbildende Schule 1 Wallertheim
Schantz, Birgit, Dr.	Berufliches Schulzentrum Freital-Dippoldiswalde
Scharfscheer, Petra, Dipl. Oec.	Rimbach/Odenwald
Schauerte, Bernd	Berufliche Schule Elmshorn
Scheitweiler, Winfried	Berufliche Schule Elmshorn
Scherer, Hubert	Justus-von-Liebig-Schule, Mannheim
Schuhmacher, Tobias, RA	AGF e.V., Detmold
Schuhmann, Frank	DuPont Nutrition Biosciences ApS, Brabrand (Dänemark)
Sense, Elke-Manuela	Berufliche EUROPA-Schule des LK VG, Pasewalk
Siebert, Sidonie	Berufliche EUROPA-Schule des LK VK, Pasewalk
Sonnenberg, Alexandra	Berufsbildende Schulen 1, Gifhorn
Specht, Martin	Staatliche Berufsschule Weißenburg
Spreckels, Wilfried	Berufsbildende Schule Technik, Cloppenburg
Stahl, Silke	Staatliche Berufsschule II, Bamberg
Steeger, Franz	Berufskolleg des Kreises Kleve in Geldern
Steenpass, Olaf	Schulzentrum Rübekamp, Berufliche Schulen für das Nahrungsgewerbe, Bremen
Steup, Otto	Eugen-Kaiser-Schule, Hanau
Stieberger, Uto	Berufschulzentrum Schneeberg-Schwarzenberg
Strauch, Andreas	Berufskolleg Eifel des Kreises Euskirchen, Kall
Taschan, Hasan, Dr.	Jena, Stellv. Vorsitzender des Ausschusses für Lebensmittelrecht der AGF e.V.
Tau, Henning	Gildebuchverlag GmbH & Co. KG, Alfeld
Thamm, Dorothea	Berufskolleg Rheine

Volborth, Heiko	Fachschule Lebensmitteltechnik, Berufsbildende Schulen 2, Hannover
Wagner, Michael	Berufsbildende Schulen des Landkreises Nienburg/Weser, Nienburg
Weber, Antje	Andreas-Albert-Schule, Frankenthal
Welling, Anja	Dreidoppel GmbH, Langenfeld
Wenk, Elmar	Berufsschulzentrum am Westerberg, Osnabrück
Witte, Julia	Berufskolleg Rheine
Wohnsdorf-Lieseberg, Birgitt	Berufsbildungsstätte Travemünde
Zimmermann, Thomas	Überbetriebliche Lehrbackstube für Bäcker und Konditoren der Bäcker Innung Rhein/Ruhr, Düsseldorf
Zornmüller, Stefan	Dreidoppel GmbH, Langenfeld

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

Arent, Lidia	Markus, Eckhard
Bonte, Anja	Matthäus, Bertrand, Dr.
Brack, Günter, Dr.	Münzing, Klaus, Dr.
Brühl, Ludger, Dr.	Sciurba, Elisabeth, Dr.
Fehling, Eberhard, Dr.	Scheibner, Andreas
Fiebig, Hans-Jochen, Dr.	Schmidt, Jan Christian
Freudenstein, Anne	Schwake-Anduschus, Christine, Dr.
Gieselmann, Hannelore	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.
Lindhauer, Meinolf, Prof. Dr.	Wolf, Klaus
Lüders, Matthias	

Zusammenfassungen

Nachstehend finden Sie eine Zusammenfassung der Vorträge der 28. Detmolder Studientage, soweit uns durch die einzelnen Referenten eine Zusammenfassung zur Verfügung gestellt wurde. Die ausführlichen Vorträge finden Sie, soweit durch die Referenten freigegeben, im geschützten Bereich unserer Website www.agfdt.de. Als Teilnehmer der Detmolder Studientage 2014 erhalten Sie Zugang zu diesen Vorträgen für die Dauer eines Jahres (bis zu den nächsten Detmolder Studientagen).

1. Lebensmittelrecht

1.1. Neue Entwicklungen im Lebensmittelrecht Alexander Meyer-Kretschmer, Düsseldorf

Das Jahr 2014 wird stark unter dem Eindruck der **Lebensmittelinformations-Verordnung (LMIV)** stehen, die Ende des Jahres in Kraft tritt. Aktuell diskutierte Themen sind z.B. die Frage von **Haltbarkeitsangaben geöffneter Packungen** (Art. 25) und die **Umkarton-Kennzeichnung** im B2B-Geschäft (Artikel 8 Absatz 7). Wie die verpflichtende **Allergenkennzeichnung von loser Ware** gestaltet wird ist noch völlig offen. Die Bundesregierung kann hier nationale Regelungen treffen, aber die Zeit zur Umsetzung wird knapp. Obwohl fast das gesamte Zusatzstoffrecht in EU-Recht überführt wurde bleiben die nationalen Regelungen zur **Zusatzstoffkennzeichnung bei loser Ware** (§ 9 ZZuIV) zunächst weiter bestehen.

Die EU-Signalwerte für **Acrylamid** wurden geändert. Dabei musste der Verband Deutscher Großbäckereien eine akute Fehlentwicklung stoppen; denn der geplante Wert von 80 µg/kg wäre für Roggenbrote nicht sicher einhaltbar gewesen. Mit der von uns erreichten Aufteilung in 80 µg/kg für Weizenbrote und 150 µg/kg für „Brote auf Basis anderer Getreidearten“ ist das deutsche Roggenbrot gut geschützt.

Durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse werden **Ergotalkaloide** stärker von der Regierung beobachtet. Diese Alkaloide des Mutterkornpilzes müssen auch bei Roggenbackwaren beachtet werden, vor allem bei der Auswahl der Mühlenlieferanten. Die Bäckereien haben sich an der Formulierung der „Handlungsempfehlung Mutterkorn“ aktiv beteiligt. Die Hauptlast der Reduzierung tragen dabei die Erzeuger und Erstverarbeiter von Roggen. Der Verband Deutscher Großbäckereien sammelt ergänzend Ergot-Probendaten seiner Mitglieder.

In einer abschließenden **Rechtsprechungsübersicht** berichtet Herr Meyer-Kretschmer über ein Urteil des Landgerichts Wuppertal zum „Bäcker“-Begriff, eine Entscheidung zu Gesundheitsschäden durch einen Olivenkern und ein Urteil des Bundesgerichtshofes zur Schriftgröße bei Preisschildern.

1.2. Lebensmittelrechtliche Beurteilung der Imitate unter Berücksichtigung der LMIV Hasan Taschan, Jena

Die wesentlichen Inhalte der heutigen LMKV beruhen auf den EG-Richtlinien 79/112/EWG bzw. 2000/13/EG. Um die Lebensmittelkennzeichnung innerhalb der EU vollständig zu harmonisieren, zu vereinfachen und sich rasch wandelnden sozialen, wirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen anzupassen, legte die Kommission im Jahr 2008 den ersten Entwurf der LMIV vor. Dieser Entwurf enthielt keine Begriffsbestimmungen über Lebensmittelimitate.

Aufgrund der Diskussionen in Deutschland über Lebensmittelimitate wurde der Begriff „Lebensmittelimitat“ durch das Europäische Parlament im Verordnungsentwurf 2010 wie folgt eingeführt: **„Lebensmittelimitat“**: ein Lebensmittel, das den Anschein eines anderen Lebensmittels erweckt und bei dem eine gewöhnlich verwendete Zutat ganz oder teilweise mit einer anderen vermischt oder durch eine andere Zutat ersetzt wird (Artikel 2 Abs. 2 LMIV). Nach Artikel 7 LMIV (2010) dürfen Informationen über Lebensmittel nicht irreführend sein, insbesondere gilt: b) „..... In solchen Fällen muss die Verpackung an gut sichtbarer Stelle mit dem Zusatz „Imitat“ bzw. „hergestellt mit“ (Bezeichnung des Ersatzstoffes) anstelle von (Bezeichnung der ersetzten Zutat)“ gekennzeichnet werden“. In Artikel 18 Anhang V Teil E

(2010) wurden „Käseimitate“ und „Schinkenimitate“ als Verkehrsbezeichnung wie folgt aufgeführt:

Lebensmittel, die den Anschein eines anderen Lebensmittels erwecken oder bei denen eine Zutat durch ein Imitat ersetzt wurde, sind wie folgt zu kennzeichnen:

	Verkehrsbezeichnung
Gegenüber Käse volle oder teilweise Ersetzung des Milchfettes durch Pflanzenfett	„Käseimitat“
Gegenüber Schinken veränderte Zusammensetzung aus zerkleinerten Zutaten mit erheblich reduziertem Fleischanteil	„Schinkenimitat“

Allerdings lehnte die Kommission den Vorschlag des EP, nämlich die Bezeichnung des Lebensmittels als „Käseimitat“ oder „Schinkenimitat“, ab. Akzeptiert wurde der Ansatz der Irreführung.

Nach der endgültigen Fassung der VO (EU) Nr. 1169/2011(LMIV) sind die Lebensmittelimitate in Artikel 7 (Lauterkeit der Informationspraxis) sowie in Artikel 17 Anhang VI (Bezeichnung des Lebensmittels) geregelt.

Gemäß Artikel 7 Abs. 1 d LMIV dürfen Informationen über Lebensmittel nicht irreführend sein, insbesondere u.a. indem durch das Aussehen, die Bezeichnung oder bildliche Darstellungen das Vorhandensein eines bestimmten Lebensmittels oder einer Zutat suggeriert wird, obwohl tatsächlich in dem Lebensmittel ein von Natur aus vorhandener Bestandteil oder eine normalerweise in diesem Lebensmittel verwendete Zutat durch einen anderen Bestandteil oder eine andere Zutat ersetzt wurde.

Gemäß Artikel 17 Anhang VI Teil A Nr. 4 LMIV ist der Ersatz der „echten Zutat“ von der die Verbraucher erwarten, dass sie normalerweise verwendet wird, zusätzlich zum Zutatenverzeichnis in unmittelbarer Nähe zum Produktnamen (in einer Schriftgröße, deren x-Höhe mindestens 75 % der x-Höhe des Produktnamens beträgt) besonders kenntlich zu machen.

Aus der Verordnung geht jedoch nicht hervor, ob der ersetzte Bestandteil erwähnt werden muss oder nicht. Problematisch sind hier die Begriffe „Verbrauchererwartung“ und „Produktnamen“. Da der Begriff „Verbrauchererwartung“ nicht definiert ist, stellt sich hier die Frage, was Verbraucher vor allem bei neuen Produkten erwarten oder ob „Verbrauchererwartung“ mit der Verkehrsauffassung gleichzusetzen ist. Ebenfalls ist es fraglich, ob es sich bei dem Begriff „Produktnamen“ um die (Verkehrs)Bezeichnung eines Lebensmittels im Sinne des Artikels 2 i.V.m. Artikel 17 Abs. 1 LMIV handelt.

Das Problem in der Praxis sind nicht „Imitate“ als Fertigpackung sondern mit „Imitaten“ hergestellte Lebensmittel als lose Ware (z. B. Pizza mit Käse, Laugenstange mit Käse), da Fertigpackungen im Gegensatz zu loser Ware halbwegs mit beschreibender Verkehrsbezeichnung mit Zutatenverzeichnis in Verkehr gebracht werden.

Werden Lebensmittel als lose Ware in den Verkehr gebracht, so sind die Angaben der Kennzeichnungselemente gemäß Artikel 9 (außer der Allergene) und 10 LMIV für lose Ware nicht verpflichtend. Nach Artikel 44 LMIV dürfen die Mitgliedsstaaten Vorschriften darüber erlassen, auf welche Art und Weise die Kennzeichnung oder Kenntlichmachung erfolgen soll. Ob diesbezüglich auch für die Imitate eine klare Regelung bei der nationalen Umsetzungsverordnung kommen wird, ist bisher nicht bekannt. Sowohl im Sinne der Lauterkeit des Handelsverkehrs als auch im Sinne des Schutzes vor Täuschung ist eine einheitliche Regelung in Deutschland wünschenswert, damit man die Spreu vom Weizen trennen kann

2. Analytik und Backeigenschaften

2.1. Roggen und seine veränderten Backeigenschaften

Jürgen-Michael Brümmer, Namjiljav Elbegzaya und Michael Meißner, Detmold

Die Roggenernte 2013 war mit 4,59 Millionen Tonnen die höchste seit über zehn Jahren. Die Roggenmenge, die für die Vermahlung benötigt wird, fiel allerdings im gleichen Zeitraum um 10% auf nur noch 0,8 Millionen Tonnen jährlich.

Bei Roggenmahlerzeugnissen geben in erster Linie die Verkleisterungseigenschaften der Stärke, gemessen an der Fallzahl und dem Amylogramm, Auskunft über deren Backfähigkeit.

Da Roggen im Gegensatz zu Weizen über kürzere Keimruhezeiten und über entsprechend höhere Enzymtätigkeiten verfügt, ist er stärker auswuchsgefährdet. In den Jahren vor 1970 hatten die Landwirtschaft und folglich auch die Backbetriebe mit sehr hohen Enzymaktivitäten, also niedrigen Fallzahlen, zu kämpfen. Häufig mussten in den Bäckereien Maßnahmen zur Eindämmung der Enzymtätigkeit, z.B. durch die Erhöhung des Sauerteiganteils, ergriffen werden.

In erster Linie haben Fortschritte in Pflanzenbau und Züchtung dazu beigetragen, dass die Enzymaktivitäten der zu verarbeitenden Roggenmehle und Roggenschrote in den letzten 40 Jahren deutlich gesunken sind. Anteil hieran hat auch der Hybridroggen, der „fallzahlstabiler“ im Anbau ist und zudem bis zu 20 % mehr Ertrag bietet. Der heutige Roggen ist im Gegensatz zur Vergangenheit in den Backbetrieben einfacher zu handhaben. Die Roggenmahlerzeugnisse sind seit den letzten drei bis vier Jahrzehnten oftmals zu enzymschwach, was sich bei den damit hergestellten Produkten mit Mängeln in der Krumenlockerung und Beeinträchtigung in der Frischhaltung zeigt.

In diesem Vortrag wird neben den neuen Roggensorten auch auf Möglichkeiten zur Verlängerung der Frischhaltung bei Roggenbrot eingegangen.

2.2. Methoden für die Getreideanalytik – aktueller Fokus **Jana Haase und Jürgen-Michael Brümmer, Detmold**

Getreide und Getreidemahlerzeugnisse gehören zu den wichtigsten Lebensmitteln in der menschlichen Ernährung.

Die Verarbeitungseigenschaften der Getreide und Getreidemahlerzeugnisse sind, insbesondere im Weizenbereich, abhängig von der Sorte, aber auch von anderen Einflüssen wie der Witterung, der Bodenbeschaffenheit des Standortes und der Düngung. Als Naturprodukt ist Getreide den natürlichen Schwankungen unterworfen.

Die Backqualität von Getreide lässt sich am besten aus den Ergebnissen geeigneter Backversuche ableiten. Da diese jedoch aus Zeit- und Kostengründen insbesondere bei der Qualitätskontrolle während der Erntezeit nicht praktikabel sind, kommen seit Jahren sogenannte indirekte Analysemethoden zur Anwendung. Die Analytik im Getreidebereich gibt uns Aussagen über die stoffliche Zusammensetzung (Protein-, Mineralstoff- oder Stärkegehalt) sowie über Enzymatik (Fallzahl) oder Proteinqualität (Sedimentationswert, Feuchtklebergehalt). Dazu wird das Getreide oder daraus hergestellte Mahlerzeugnisse verbrannt, aufgeschlämmt oder als Suspension erhitzt. Ziel aller Methoden ist es, möglichst schnelle, sichere und reproduzierbare Aussagen über die Eignung des Rohstoffes zur Herstellung von Backwaren zu erhalten. Können sie diese Erwartungen erfüllen?

In diesem Grundlagenvortrag werden wichtige Methoden zur Qualitätsbestimmung von Getreide erläutert und die Aussagekraft der Ergebnisse aus aktueller Sicht diskutiert.

2.3. Grundlegende Untersuchungen zu Textur-Geschmacksbeziehungen von Kochsalz in Backwaren **Katharina Konitzer, Tabea Wieber, Thomas Hofmann und Peter Köhler, Freising**

Zahlreiche wissenschaftliche Studien belegen besonders bei salzsensitiven Personen einen kausalen Zusammenhang zwischen erhöhter Zufuhr von Kochsalz (Natriumchlorid, NaCl) und Bluthochdruck. Zudem gilt die in industrialisierten Ländern derzeit übliche Aufnahme von 6 - 11 g Kochsalz pro Tag als Risikofaktor für kardiovaskuläre und renale Erkrankungen. Aufgrund dieser Gesundheitsrisiken wird von nationalen und internationalen Organisationen eine drastische Reduktion der Kochsalzaufnahme auf 5 - 6 g pro Tag befürwortet, die neben gesundheitlicher Aufklärung der Bevölkerung durch Verringerung der Natriumchloridgehalte in verarbeiteten Lebensmitteln erreicht werden soll. Eine Senkung der Kochsalzgehalte in Brot

und Getreideprodukten ist besonders wünschenswert, da sie in Deutschland etwa 25 % zur täglichen Natriumzufuhr beitragen. Die vielfältigen technologischen und sensorischen Funktionen von Natriumchlorid in Backwaren machen eine einfache Verringerung des Gehalts jedoch unmöglich, sodass neue Strategien gefordert werden, die eine Kochsalzreduktion bei gleichzeitigem Erhalt der Verarbeitungs- und Geschmacksqualität ermöglichen.

Als Grundlage für die Entwicklung verbesserter Strategien wurden die salzgeschmacksbestimmenden Parameter in Brotkrume identifiziert, um diese zur Verstärkung der Salzgeschmackswahrnehmung gezielt beeinflussen zu können.

Der erste Parameter war die Natriumbindung an isolierte Proteinfractionen aus Weizenmehl, da irreversibel an die Proteine gebundene Natriumionen nicht mehr für die Geschmackswahrnehmung zur Verfügung stehen könnten. Mit Hilfe eines Magnetic Beads Assays und einer Natrium-selektiven Elektrode konnte gezeigt werden, dass die Natriumbindung an die Proteine vernachlässigbar gering war und somit keinen inhibierenden Einfluss auf die Salzwahrnehmung ausüben konnte.

Als zweiter Parameter wurde die quantitative Natriumfreisetzung während des Verzehrs von Brotkrume bestimmt. Durch Vergleich der nach salpetersaurem Aufschluss ermittelten und der aus der Rezeptur berechneten Werte mit den nach 1-minütiger Extraktion mit Wasser, wässrigen Pufferlösungen, künstlichem Speichel und Humanspeichel gemessenen Natriumgehalten wurde festgestellt, dass 100 % der in Brotkrume enthaltenen Natriummenge extrahierbar war. Daraufhin wurde die zeitabhängige Natriumfreisetzung von 0 - 60 s mit zwei diskontinuierlichen Methoden beim Kauen im Mund und in einem Kaumodell sowie mit einer kontinuierlichen Methode während des Kauens im Mund quantifiziert. Die Natriumfreisetzung hing von der Dauer und Gründlichkeit der Homogenisierung ab, sodass eine Steigerung der Salzwahrnehmung in Brotkrume durch Beschleunigung der Natriumfreisetzung möglich erschien.

Die Erzielung einer inhomogenen Natriumverteilung in Brotkrume durch späte Zugabe von 1,25 % grobkörnigem Kochsalz zu einem Grundteig mit nur 0,25 % NaCl führte im Vergleich zur homogenen Natriumverteilung mit 1,5 % NaCl zu einer verstärkten Salzwahrnehmung. Diese beruhte zum einen auf einer schnelleren Natriumfreisetzung und zum anderen auf dem Prinzip des sensorischen Kontrasts, da abwechselnde Stimuli niedriger und hoher Konzentration intensiver wahrgenommen werden als eine kontinuierliche Stimulierung. Die inhomogene Natriumverteilung wurde makroskopisch mit Natriumchlorid-Kristallen, die mit Patentblau V gefärbt waren, sichtbar gemacht. Durch Erzielung einer inhomogenen Natriumverteilung war eine Kochsalzreduktion um 25 % unter Beibehalt der Geschmackseigenschaften möglich.

Die Variation der Gärzeiten lieferte Brote mit sehr fester, feinporiger Krume (0/0 min-Brot) und mit weicherer, grobporiger Krume (90/120 min-Brot). Bei gleichem Salzgehalt von 1,5 % wurde das 90/120 min-Brot im Vergleich zum 0/0 min-Brot sowohl bei konstantem Probenvolumen als auch bei konstantem Probengewicht vom Panel als salziger bewertet. Die intensivere Salzwahrnehmung ließ sich bei konstantem Probengewicht mit der schnelleren Natriumfreisetzung aus dem 90/120 min-Brot erklären. Allerdings war trotz des sensorischen Unterschieds die Natriumfreisetzung bei konstantem Probenvolumen zu Beginn der Kaudauer (0 - 15 s) aus beiden Broten gleich. Korrelationen von sensorischen Ergebnissen, Texturmessungen, Natriumfreisetzungsraten und optischen Kenngrößen wie Anzahl und Größe der Poren ergaben, dass die Textur ein weiterer salzgeschmacksbestimmender Parameter in Brotkrume war. Die Generierung einer grobporigeren Krumenstruktur führte zu einer verstärkten Salzwahrnehmung und konnte somit als weitere Strategie zur Kochsalzreduktion identifiziert werden.

3. Aus- und Weiterbildung

- 3.1. Ist Brotweizen eine Gefahr für die Gesundheit? – ein Überblick über die aktuelle Diskussion Gebäudeigenschaften und Frischhaltung von Roggenvollkornbroten
Meinolf G. Lindhauer, Detmold

Im September 2011 erschien in den USA ein Buch mit dem Titel „Wheat Belly“ von Dr. med. William Davis, einem „Präventivmediziner“ und Kardiologen, in dem Weizen für viele körperliche Beschwerden, nicht nur Zöliakie, sondern vom (extremen) Übergewicht bis zu psychosomatischen Erkrankungen verantwortlich gemacht wird. In den USA hat diese Publikation, verstärkt durch mediale Multiplikation, bis in die jüngste Zeit für erhebliches

Aufsehen gesorgt mit der Konsequenz zeitweilig erheblichen (bis zu 25%) Rückgangs im Absatz von Weizenmahlprodukten und einer Zunahme des Verzehrs von glutenfreien Produkten auf 30% in der amerikanischen Bevölkerung.

Das Erscheinen der deutschen Ausgabe des Buches mit dem Titel „Weizen-Wampe – Warum Weizen dick und krank macht“ war publikumswirksam vom Goldmann-Verlag für die Zeit der „Grünen Woche“ im Januar 2013 in Berlin terminiert worden. In Deutschland (und in anderen europäischen Staaten) ist zwar die öffentliche Wahrnehmung bisher gering, jedoch gibt es auch bei uns zunehmend Menschen, die darüber klagen, dass sie Produkte aus Brotweizen nicht vertragen. Für die einschlägige Wissenschaft und entsprechende Lebensmittelwirtschaft ergeben sich offensichtlich erhebliche Herausforderungen.

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

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

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

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

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

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

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

offensichtlich zwischen genügendem Verzehr von Getreideballaststoffen und Übergewicht negative Zusammenhänge.

3.2. Ernährungsberater/in im Bäckerhandwerk“ - Eine Fortbildung der Akademie des deutschen Bäckerhandwerks ADB **Petra Scharfscheer**, Rimbach/Odenwald

Der Grundgedanke des Studienganges:

Einerseits werden die Verbraucher über die Medien zunehmend mit neuen Ernährungsformen, Diäten und Lebensmittelskandalen konfrontiert, andererseits nehmen Nahrungsmittel-Allergien und –Unverträglichkeiten zu. Der Verbraucher hat deshalb immer mehr Fragen bzgl. der Inhaltsstoffe von verschiedenen Lebensmitteln. Dies betrifft natürlich auch das Bäckerhandwerk. Hier hat der Kunde zum Glück einen direkten Ansprechpartner, der ihm auf seine Fragen kompetente Antworten bzgl. der angebotenen Produktpalette geben kann. Ziel dieser Weiterbildung ist es deshalb, Mitarbeiter/innen des Bäckerhandwerks im Bereich Ernährung ergänzend zu qualifizieren.

Konzept und Ablauf des Studienganges (beispielhaft anhand eines Auszuges aus der Ausschreibung eines aktuellen Seminars in Weinheim)

Dieser Studiengang gilt als bundesweites Erfolgsmodell und ist inzwischen als Standard etabliert. Über 750 Teilnehmer/innen aus dem gesamten Bundesgebiet haben sich bereits entsprechend qualifiziert – mit hervorragenden Erfahrungen! Absolventen sind in der Lage, ihr Wissen auch in Form von Seminaren weiter zu geben. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, bei der Volkshochschule usw. auf Ihr Fachgeschäft und dessen Angebot für die gesunde Ernährung hinzuweisen.

Inhalte: Nährstoffe und ihre Stoffwechsel / Rohstoff- und Warenkunde / Ernährungslehre in der Praxis / Unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln / Unverträglichkeiten, wie z.B. Allergien und Intoleranzen / Fehlernährung / Diäten und spezielle Ernährungsformen / Präsentation / Rhetorik / Marketing / Wie das Ernährungs-Know-How richtig weitergeben? / Zwei Zwischenprüfungen sowie mündliche und schriftliche Zertifikatsprüfung

Die Fortbildung findet in 4 Modulen statt. Es werden intensive Lern- und Erarbeitungsphasen zwischen den Modulen gefordert. Im Rahmen dieses Studiengangs werden Prüfungen zur Lernzielkontrolle durchgeführt: Eine schriftliche Zwischenprüfung zu Beginn des 2. Moduls (trägt 20% zur Endnote bei), eine schriftliche Zwischenprüfung zu Beginn des 3. Moduls (20%), sowie eine schriftliche (30%) und eine mündliche Abschlussprüfung (30%) im letzten Modul. Zum Erhalt des ADB-Zertifikats „Ernährungsberater/in im Bäckerhandwerk“ muss eine Durchschnittsnote von 3,4 oder besser erreicht werden.

Inhalt: Vorstellung der Themenfelder

Themenfeld 1: Nährstoffe und ihre Stoffwechsel

Die Bedeutung von Kohlenhydraten, Eiweißen, Fetten, Mineralien, Vitaminen, sekundären Pflanzenstoffen und Ballaststoffen für die Ernährung.

Themenfeld 2: Rohstoffe und deren ernährungsphysiologische Bedeutung

Weizen, Roggen, Dinkel, Grünkern, Buchweizen, Hafer, Gerste, Hirse, Mais, Reis, Amaranth, Quinoa, Haselnüsse, Walnüsse, Mandeln, Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne, Sesam, Leinsamen, Mohn, Sojabohne, Kartoffeln, Kürbis, Kräuter (Bärlauch etc.), Milchprodukte und andere für die Bäckerei typische Rohstoffe.

Themenfeld 3: Diäten und spezielle Ernährungsformen

Low Carb, Low Fat, Metabolic Balance, Vollwerternährung, Vegetarismus/Veganismus, Hay`sche Trennkost, Fasten, Formular Diäten, Weight Watchers, Brigitte-Diät, Glyx-Diät, Atkins, Schlank im Schlaf, Kohlsuppendiät und jeweils aktuelle Trends. Was ist davon zu halten? Wie kann Ihr Betrieb davon profitieren?

Themenfeld 4: Ernährungslehre

Das Prinzip der ausgewogenen Ernährung, die Ernährungspyramide, Kalorien / Kilojoule, Ernährungsempfehlungen der DGE

Themenfeld 5: Einschränkungen in der Ernährung

Allergien, Unverträglichkeiten, Stoffwechselerkrankungen

Themenfeld 6: Unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln

Antinutritive Substanzen, Wissenswertes über Verunreinigungen, Rückstände, Schadstoffe etc.

Themenfeld 7: Functional Food

Was sind funktionelle Lebensmittel und wie wirken diese? Vorstellung von funktionellen Rohstoffen sowie entsprechenden Lebensmitteln aus dem Handel.

Themenfeld 8: Das Bäckereisortiment und dessen Bedeutung bei der Ernährung

Weizenbrote, Roggenbrote, Mischbrote, Spezialbrote, Backwaren aus Typenmehl und aus Vollkornmehl, Kleingebäcke, Feine Backwaren, Konditoreiwaren, Backwaren für Allergiker und für besondere Ernährungsformen.

Themenfeld 9: Lebensmittelrecht

Der aktuelle Stand des Lebensmittelrechts. Wie und was muss deklariert werden?

Themenfeld 10: Marketing und Anwendungstipps

So verkaufen Sie Ihr Ernährungswissen, Marketing, aktive Pressearbeit, wie Sie mit Ernährungsthemen „in aller Munde“ sind (und Ihr Betrieb davon profitiert).

Themenfeld 11: Kommunikationstraining

Rhetorik, Argumentationstraining, Körpersprache, Mimik/Gestik, kompetente Vermittlung des Ernährungswissens in Schulen usw.

Praktische Umsetzungs- und Anwendungsmöglichkeiten → Ziele des Seminars

1. Die Teilnehmer in Sachen Ernährung ergänzend zu qualifizieren. Ausbildungsbasis sind dabei die 10 Regeln für eine ausgewogene Ernährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE).
2. Betrieben des Bäckerhandwerks durch entsprechend qualifizierte Mitarbeiter/innen die Möglichkeit zu geben, sich im Bereich Ernährung als kompetenter und sensibler Nahrungsmittelhersteller zu positionieren und sich entsprechend vom Wettbewerb abzuheben.
3. Mitarbeiter/innen des Bäckerhandwerks in Sachen Ernährung zu sensibilisieren, damit diese die innerbetrieblichen Prozesse mit geschultem Blick kritisch sehen und ggf. verbessern können, z. B. Einsatz von Zusatzstoffen, Ausweisung von Zutaten, Allergie-Problematik usw.
4. Durch ein Kommunikationstraining innerhalb der Fortbildung und entsprechend vorbereiteter Unterlagen wird ferner die Möglichkeit geschaffen, dass Teilnehmer/innen die Kindergärten und Schulen zum Thema „Gesundes Frühstück“ und „Gesundes Pausenbrot“ unterrichten können. Damit unterstützt das Bäckerhandwerk den neuen Aktionsplan der Bundesregierung, welcher gesunde Ernährung weiten Teilen der Bevölkerung zugänglich machen will.
5. Die Absolventen sind auch in der Lage, ihr Wissen in Form von Seminaren an der Volkshochschule oder bei Vereinen weiter zu geben.

Ein Ernährungsberater wird jedoch immer auf eine notwendige medizinische Abklärung verweisen, wenn ein Kunde über ungeklärte ernährungsbedingte Beschwerden klagt. Auch die Aufstellung eines personenbezogenen Ernährungsplanes gehört nicht zu seinem Aufgabenbereich, dieses obliegt ausschließlich medizinischen Fachkräften.

Teilnehmer - Reflexionen

Die Rückmeldungen sind sehr zahlreich und positiv. Die meisten starten in den „eigenen vier Wänden“. Zunächst wird die Produktinformationsmappe überarbeitet und es wird mit betriebsinternen Ernährungs-Fortbildungen begonnen. Mit Hilfe der Tagespresse und im Geschäft wird auf den neuen Service hingewiesen, der meistens auch bald in Anspruch genommen wird. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Zusammenarbeit mit Schulen und Kindergärten. Dort werden Informationen und Vorträge zum Thema „Gesundes Frühstück“ und „Gesundes Pausenbrot“ angeboten. Aber auch die Erwachsenenfortbildung kommt nicht zu kurz. Hier sind Ernährungsberater des Bäckerhandwerks zu Gast bei der Volkshochschule und in vielen örtlichen Verbänden.

Erfahrungsberichte einiger Teilnehmer in Auszügen

Berlin/Paris, 31. Oktober 2008, Claudia Schäfer erhielt Auszeichnung für ihr Lebenswerk. Der unter der Schirmherrschaft des französischen Staatspräsidenten Nicolas Sarkozy stehende Conseil Européen Femme Entreprises et Commerce hat die saarländische Bäckermeisterfrau Claudia Schäfer mit der Trophée de l'Union Européenne ausgezeichnet. Damit wird die Leistung beispielhafter Unternehmerfrauen für den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens und ihr Engagement für Ausbildungs- und Arbeitsplätze gewürdigt. ...Claudia Schäfer setzte sich in der Wahl zur besten Unternehmerin gegen die Kandidatinnen aus den 27 Mitgliedstaaten der Europäischen Union durch. Mit ihrem Mann, Bäckermeister und Landesinnungsmeister des Saarlandes Roland Schäfer, betreibt sie seit 1984 eine Bäckerei mit 10 Filialen, 85 Angestellten und 10 Auszubildenden. Als Bäckereifachverkäuferin bildete sie sich zur Verkaufsleiterin und zur Ernährungsberaterin im Bäckerhandwerk weiter...

KRONACH – „Brot ist wichtiger denn je“ – das sagt einer, der es wissen muss. Der Kronacher Bäckermeister Georg Oesterlein von der Bäckerei Oesterlein hat kürzlich alle Prüfungen zum „Ernährungsberater im Bäckereihandwerk“ mit Bravour bestanden... Er plant deshalb unter anderem, den Nährstoffgehalt seiner gesunden Backwaren im „Brotschau fenster“ zu veröffentlichen. Ein besonderes Anliegen ist es für den „frischgebackenen“ Ernährungsberater auch, Schulen und Kindergärten beim Thema „Gesunde Pausenbrot“ zu unterstützen...Die Zertifizierung von Georg Oesterlein sei aus medizinischer Sicht wertvoll. Es sei gut, dass man die Grundlagen einer gesunden Ernährung den Menschen, vor allem jungen Leuten, wieder näher bringe.

Ernährungsberatung an der Bäckertheke, 24. Juli 2012

Waldkatzenbach. In der Bäckerei Haas in Waldkatzenbach berät nach einer fundierten beruflichen Fortbildung an der Akademie des Deutschen Bäckerhandwerks in Weinheim die frisch gebackene Ernährungsberaterin Tanja Schultze seit einigen Tagen die Kunden... „Das Thema Ernährung ist in aller Munde, doch im Handel regiert der Einkaufswagen. Im Discounter gibt niemand Antwort auf Verbraucherfragen“, so Tanja Schultze... Ihr ist es daher wichtig im direkten Kundenkontakt kompetent und umfassend zu beraten. „Besonders beim Thema „Gesundes Pausenbrot“ sieht sich Schultze gefordert, denn bei Kindern lege man die Basis für eine gesunde Ernährung und die richtige Wertschätzung der Lebensmittel“, so Schultze weiter...Künftig soll es daher Workshops für Kindergärten und Schulklassen in der Bäckerei geben. Kinder dürfen sich in diesem Rahmen selbst ein gesundes Pausenbrot zubereiten. „Wenn es uns gelingt, dass unsere Kinder freiwillig zu gesunden Vollkornbrötchen statt zu Schokoriegel greifen, haben wir viel erreicht“, ist sich Schultze sicher.

Updates

Den Ernährungsberatern wird in regelmäßigen Abständen eine Fortbildung angeboten, in der sie über die neuesten Erkenntnisse informiert werden. Jeder Absolvent ist verpflichtet innerhalb von 24 Monaten mindestens eine Fortbildung zu besuchen. Außerdem haben die Absolventen auch die Möglichkeit sich jeder Zeit an mich zu wenden, wenn es Fragen, Probleme oder neue Trends gibt, auf die schnellstens reagiert werden muss.

4. Rohstoffe und Zutaten

4.1. Zum Verarbeitungswert von heutigem Back-Dinkel Günter Unbehend, Detmold

War der Dinkelanbau (*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Deutschland noch sehr häufig, so wurde dieser zunehmend durch den Anbau von Weichweizen (*Triticum aestivum*), hier vornehmlich durch Winterweizensorten, verdrängt. Ursächlich dafür waren u.a. die höhere Standfestigkeit, die deutlich höheren Ertragsleistungen, die in Verbindung mit Pflanzenschutzmitteln erhöhte Widerstandskraft gegenüber Pflanzenkrankheiten und Schädlingen, die müllereitechnisch einfachere Vermahlung, sowie die deutlich bessere Backeignung der Weichweizensorten. Diese Vorteile im Anbau von Weichweizen wurden im Laufe der Jahre durch die Getreidezüchtung und moderne Landwirtschaft erheblich verbessern, sodass wir heute als Selbstversorger Weizen auf allen Qualitätsstufen exportieren können. In dieser Entwicklung ging der Dinkelanbau kontinuierlich zurück und wurde letztlich nur noch auf schwächeren Böden in klimatisch raueren Regionen wie z.B. der Schwäbischen Alb betrieben. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts begann man sich wieder für alte Getreidesorten, wie Einkorn, Emmer und Dinkel (*Triticum monococcum*, *Triticum dicoccon*, *Triticum aestivum* ssp. *spelta*) zu interessieren. Gerade die über Jahrzehnte geringere züchterische Einflussnahme sowie der Wunsch nach alternativen Anbau- und Herstellungsweisen und die damit in Verbindung gebrachte Produktion gesunder Lebensmittel zeigten sich jetzt als Vorteil. Zwar sind Lebensmittel aus Einkorn und Emmer unverändert Nischenprodukte mit einem sehr begrenzten Marktpotenzial, gerade das eingeschränkte Backpotenzial dieser Getreidearten schränkt deren Verwendung in der Herstellung von Backwaren deutlich ein. Im Gegensatz dazu finden, vor allem bei einer längerfristigen Betrachtung, Dinkelbackwaren eine gesteigerte Nachfrage.

Aus diesem Grunde prüft das Max Rubner-Institut im Auftrage des Bundessortenamtes in Hannover den Anbau von Dinkel auf bundesweit verteilten 6 Anbauorten mit einer jährlich wechselnden Anzahl an sortenreinen Dinkel auf die Verarbeitungseigenschaften (siehe Abb. 1).

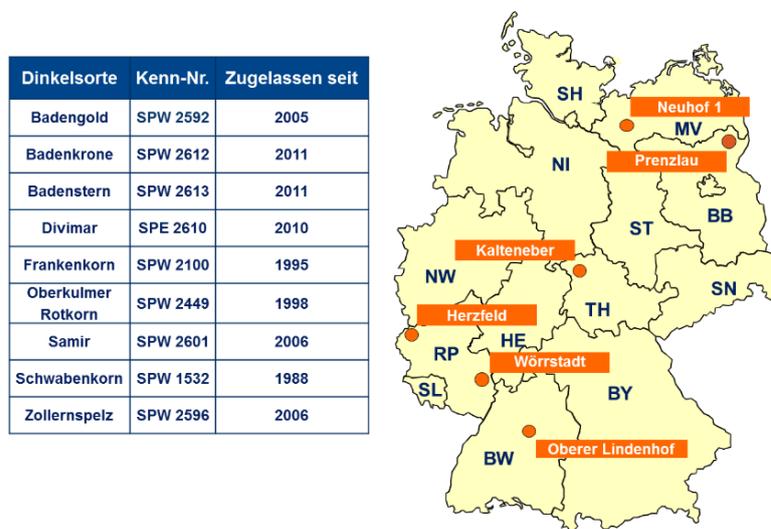


Abbildung 1: Dinkelsorten und Anbauorte der im Auftrag des Bundessortenamtes durchgeführten Wertprüfung Dinkel 2013

In der aktuellen Beschreibenden Sortenliste Getreide, Mais, Leguminosen, Rüben, Zwischenfrüchte, 2013 (ISSN 21 90-61 30) werden zum Dinkel (Spelz) zwar ausgewählte Sortencharakteristika, Neigung zu Auswinterung und Lagerung, Anfälligkeit für Pflanzenkrankheiten sowie Ertrageigenschaften beschrieben, Hinweise zur Verarbeitungsqualität erfolgen gegenwärtig noch nicht. Hier soll es in 2014 unter Beteiligung der betroffenen Kreise zu einer Einigung bezüglich der aufzuführenden Parameter unter Berücksichtigung der über etwa 1 Jahrzehnt erfassten Messdaten kommen, sodass in der Beschreibenden Sortenliste 2015 erstmalig Qualitätseigenschaften zu Dinkel aufgeführt werden

könnten. Die in der Präsentation verwendeten Ergebnisse entstammen aus der Qualitätsuntersuchung 2013 mit Prüfmaterial aus der Ernte 2012.

In der nachfolgenden Abbildung wird der Einfluss des Anbaustandortes auf die mittels RMT-Dinkelbackversuch ermittelte Volumenausbeute der Kleingebäcke aufgezeigt. Die große Streuung in den Messergebnissen lässt eine Standortdifferenzierung nicht zu und zeigt an, dass die Volumenausbeute der Gebäcke wesentlich von der Dinkelsorte beeinflusst wird.

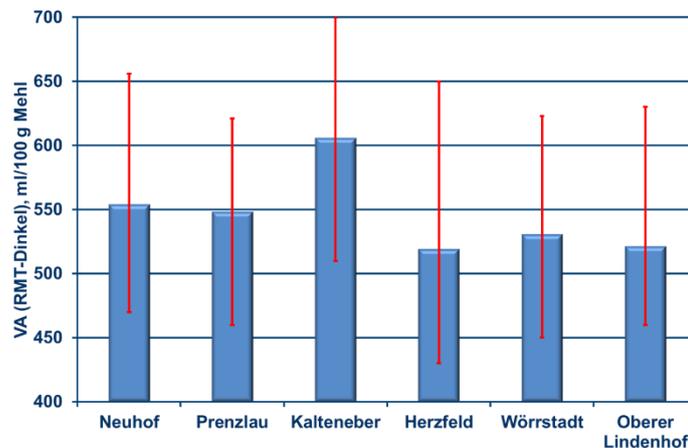


Abbildung 2: Einfluss des Anbaustandortes auf die im RMT-Dinkelbackversuch (Kleingebäckbackversuch) erzielte Volumenausbeuten mit Dinkelsorten unterschiedlicher Anbauorte, Wertprüfung Dinkel 2013

In Abbildung 3 werden die Sorteneinflüsse auf die Volumenausbeute von Kleingebäcken aus dem RMT-Dinkelbackversuch aufgezeigt. Hier können z.T. Sorteneinflüsse klar abgeleitet werden. Mit den Sorten Badengold, Frankenkorn und Zollernspelz konnten die höchsten Volumenausbeuten im Standardbackversuch ermittelt werden. Es zeigt sich aber auch, dass bei den Dinkelsorten Badengold und Zollernspelz der Einfluss des Anbaustandortes wesentlich größer ist als bei der Dinkelsorte Frankenkorn.

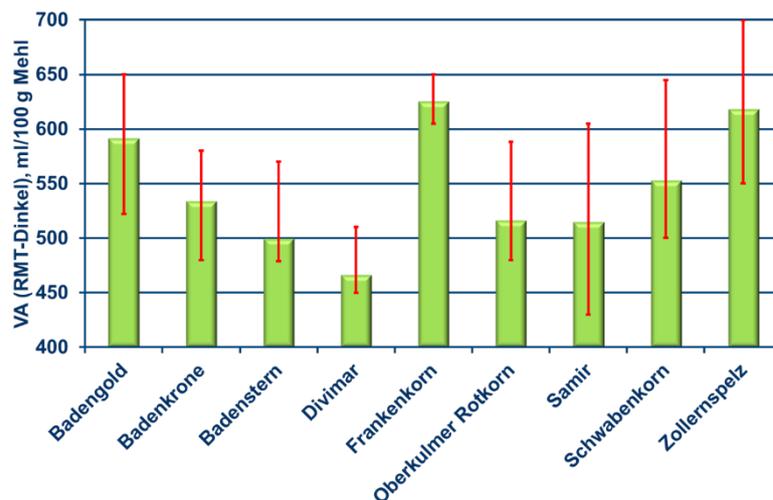


Abbildung 3: Einfluss der Dinkelsorte auf die im RMT-Dinkelbackversuch (Kleingebäckbackversuch) erbackene Volumenausbeuten mit Dinkelsorten unterschiedlicher Anbauorte, Wertprüfung Dinkel 2013

Weitere Ergebnisse, auch die eines speziellen Dinkelbackversuches, werden im Vortrag aufgezeigt. In der Präsentation wird des Weiteren eine grobe Einschätzung der Anbaubedeutung sowie einer tatsächlichen Steigerung in Anbau von Dinkel in den vergangenen drei Erntejahren vorgenommen. Mögliche Potenziale können vielleicht gemeinsam herausgestellt werden.

4.2. Emulgatoren zur Herstellung von Feine Backwaren - eine Übersicht **Frank Schuhmann**, Brabrand Dänemark

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3. Einsatz von Enzymen zur Roggenmischbrotherstellung **Frank Schuhmann**, Brabrand Dänemark

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

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

Die gezielte Modifikation der Pentosane mit Xylanasen verändert die Wasseraufnahmefähigkeit der Pentosane und reduziert die Teigklebrigkeit deutlich. Dadurch werden die Roggenmischbrotteige maschinengängiger, endgarstabiler und weniger störeffindlich. Der

Einsatz von inhibitorresistenten Xylanasen reduziert die bekannten Mehlschwankungen von Charge zu Charge. Das Getreide enthält Enzyminhibitoren, welche vor allem Xylanasen inhibieren können. Die Enzymaktivität nimmt drastisch ab. Die inhibitorresistenten Xylanasen unterliegen dieser Inhibierung nur zu einem geringen Teil. Dadurch kann das Enzym seine volle Wirkung entfalten und gleicht Schwankungen in der Mehlqualität aus.

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

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

4.4. Nährwerte von "neuen" Cerealien und Pseudocerealien für die Herstellung glutenfreier Backwaren **Bianca Pelzer, Detmold**

Glutenfreie Backwaren neigen zu einer geringeren Volumenausbildung und einer instabilen Krume. Zudem wird die Welt-Getreideversorgung von 3 Sorten dominiert: Weizen und die glutenfreien Sorten Reis und Mais. Einige Menschen sind der Ansicht, dass die hieraus resultierende reduzierte genetische Diversität ein Risiko für katastrophale Missernten, beispielsweise durch Insektenplagen, mit sich bringt.

Weiterhin haben die standardmäßig in glutenfreien Gebäcken verwendeten Reis- und Maismehle im Vergleich zu anderen Mehlen einen relativ geringen Nährwert. Somit werden zur Qualitätsverbesserung glutenfreier Backwaren Ergänzungen oder gar weitere Alternativen zu Reis und Mais benötigt. Diese stellen beispielsweise die so genannten Pseudocerealien dar. Sie bieten viele Vorteile, einer davon ist der Nährwert.

Pseudocerealien werden meist als Vollkornmehle verwendet und bringen somit von vornherein einen hohen Nährwert mit. Doch auch ihre Zusammensetzung bietet viele nutritive Vorteile. Zudem können viele der Pflanzen in Anbaugebieten gedeihen, in denen die "big three" nicht oder nur schlecht gedeihen. Beispiele für Pseudocerealien sind Buchweizen und Quinoa.

Die Pseudocerealien Buchweizen und Quinoa weisen hohe Proteingehalte auf und ihr Protein hat eine gute Zusammensetzung, mit hohen Anteilen essentieller Aminosäuren. Sorghum und Hirse sind reich an phenolischen Komponenten, die möglicherweise nützliche antioxidative Eigenschaften mit sich bringen. Für Buchweizen finden sich Quellen, die belegen, dass aus diesem hoch nährhaften Pseudocereal allein schon brauchbare Gebäcke hergestellt werden können. Die anderen eignen sich zumindest aber als sinnvolle Ergänzungen zu Rezepturen, um diese nährreicher zu machen.

Buchweizen hat mit den höchsten Proteingehalt und einen hohen Gehalt an Flavonoiden und Polyphenolen, die unter anderem als Antioxidantien im Körper wirken.

Quinoa wird als eins der nährreichsten Cerealien für die menschliche Ernährung angesehen und die FAO sieht darin ein Getreide mit hohem Potential für Lebensmittelsicherheit. Ein Großteil der enthaltenen Fette ist die für den Menschen essentielle Linolsäure, was dem Fettanteil einen hohen Wert gibt. Bei einem bis zu 20 % hohen Proteinanteil sind in diesem Teil große Mengen der essentiellen Aminosäure Lysin enthalten. Weiterhin ist Quinoa eine gute Quelle für Ballaststoffe, Folate und Vitamin E und enthält zudem im Vergleich zu den anderen Cerealien Vitamin C.

Hirse ist sehr nahrhaft und hat einen hohen Brennwert. Sie wird besonders für die Ernährung von Säuglingen, stillenden Müttern, älteren Leuten und Genesenden empfohlen. Der

Proteingehalt ist vergleichbar mit dem von Weizen, Mais und Reis. Perlhirse ist gemäß einigen Quellen die nährreichste der häufigsten Getreidearten. Fingerhirse bietet zudem eine gute Protein- und Fettqualität und bedeutende Gehalte an Kalzium und Eisen.

4.5. Neue Lösungsansätze für Mühlen und Bäckereien durch die...

- a neuen Erkenntnisse über Brotroggen-Pentosane,
- b toxikologische Neubewertung für Ergotalkaloide,
- c wasserschutzorientierte Weizenproduktion.

Klaus Münzing, Detmold

Neue Trends ergeben sich nicht aus dem überlieferten Wissen vergangener Generationen, sondern eher aus der Entwicklung und dem Wandel der Getreidesorten, dem landwirtschaftlichen und technischen Wandel in der Verarbeitung, im Konsumverhalten und in neuen Markt- und Gesetzesanforderungen. Es gibt immer wieder Beispiele dafür, dass neues Wissen aus der Forschung und neue Gesetzesinitiativen zur Förderung der Sicherheit, Qualität und Nachhaltigkeit von der Praxis erst mit Verzögerungen wahrgenommen wurden. Dabei können rechtzeitig erkannte Herausforderungen auch Chancen sein, die Zukunftsfähigkeit der Getreideverarbeitungsbetriebe abzusichern.

Das Ziel dieses Beitrags ist es, exemplarisch drei konkrete Fälle im Bereich der Sicherheit und der Qualität von Brotgetreide vorzustellen: a) mit neuer Messtechnik zur Roggenverarbeitung zu neuen Erkenntnissen b) Handlungsempfehlungen zur Mutterkorn-Minimierung und c) technisch-organisatorische Maßnahmen für Mühlen und Bäckereien zur Verarbeitung von proteinreduziertem Brotweizen. Diese drei Fälle liefern neue Ansätze für Handlungsweisen im technisch-organisatorischen Umgang mit Getreide und daraus hergestellten Getreidemahlerzeugnissen.

a) Roggenstärke und -pentosane

Dieser Teil konzentriert sich sowohl auf das Verteilungsprofil der qualitätstragenden Kohlenhydrate (Stärke- und Nichtstärke-Kohlenhydrate) im Roggen, als auch auf ihre backwirksamen Funktionseigenschaften. Die Hauptkomponenten für eine optimale Krumenbeschaffenheit sind neben der Stärke die Nichtstärke-Kohlenhydrate, die als Arabinoxylane (Pentosane) die Hydratationsverhältnisse und Wasserbindungskapazität des Roggens regulieren. Dabei wird noch zu wenig beachtet, dass das Wasser im Teig in seiner Wechselwirkung mit den kolloid-dispers wirkenden Roggeninhaltsstoffen eine struktur- und funktionsbildende Aufgabe besitzt. Dies ist für die erwünschten Struktur- und Funktionseigenschaften zur Optimierung guter Backeigenschaften entscheidend. Die praxisrelevanten Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bei den heutigen Sorten zeigt im Unterschied zu großkörnigen Roggen kleinkörniger Roggen tendenziell höhere lösliche Pentosan-Gehalte und benötigt mehr Energie für die Verkleisterung.
- Der temperatur- und zeitabhängige Hydratationsgrad der Roggenstärke und der Grad der Verkleisterung und Retrogradation stehen direkt-proportional in Relation. Hohe Wasser-Verfügbarkeit erhöht die Stärkeverkleisterung (höhere Desintegration der Stärke) und die Stärkeretrogradation nach dem Backen.
- Ein zunehmender Gesamt-Pentosangehalt erhöht die Verkleisterungstemperaturen beim Backen.
- Das Verhältnis Gesamt-Pentosan zu löslichem Pentosan kann mahltechnisch eingestellt werden, um z.B. den Verkleisterungsgrad der Stärke zu regeln, der mit abnehmenden Anteil an löslichem Pentosan zunimmt (Ursache: Konkurrenzdruck um das Wasser).
- Mehrstündiges Tempern unterhalb der Verkleisterungstemperatur im Wasserüberschuss führt bei Roggenschrot zur Strukturperfektionierung der Stärke: Annealing Effekte = Anstieg der Fallzahl, Verkleisterungswärme, -temperatur, -viskosität. Damit geht die Reduzierung der Amylase-Angreifbarkeit und der Wasserbindung (a_w -Wert-Anstieg) einher.
- Durch Vorquellung erreichen Roggen-Schrotpartikel beim Backen einen deutlich stärkeren Aufschlussgrad als Schrotpartikel ohne Vorquellung. Mit der erhöhten Partikelfinheit steigt der Aufschlussgrad der Stärke.
- Unter limitierter Wasserverfügbarkeit verkleistert die Roggenstärke von Vollkornschrotteig bei ca. 60°C. Indes verkleistert ein stark hydratisierter Vollkornschrot bereits bei 50°C (z.B.

Sauerteig) und führt zu einem um 25 % höheren Stärkeaufschlussgrad. Bei Vollkornschrot-Brühstücken ist keine Verkleisterungswärme mehr nachweisbar (vollständige Verkleisterung).

b) Toxikologische Neubewertung für Ergotakaloide

Von Mutterkorn (Überdauerungsform des Pilzes *Claviceps purpurea*) sind hauptsächlich Roggen und Triticale betroffen, deren Blüten als Fremdbefruchter über einen längeren Zeitraum geöffnet bleiben, aber im Erntejahr 2013 auch Hartweizen, Weichweizen und Dinkel. Es kann zu einer Kontamination des Erntegutes mit den toxischen Verbindungen (Ergotalkaloide EA) des Mutterkorns kommen.

Die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA hat im Jahr 2012 Werte für die täglich tolerierbare Aufnahmemenge von Ergotalkaloiden von 0,6 µg pro kg Körpergewicht und Tag und für die akute Aufnahmemenge von 1 µg pro kg Körpergewicht ermittelt, welche vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bestätigt wurden. Das BfR kommt in seiner aktuellen Einzelfallbewertung ferner zu dem Schluss, dass anhand der betrachteten Daten des Vorkommens von Mutterkorn in Deutschland ein Risiko für bestimmte Verbrauchergruppen beim Verzehr von mutterkornhaltigen Backwaren und Mehlen nicht ausgeschlossen werden kann.

Eine Minimierung von Mutterkorn und Ergotalkaloiden ist deshalb erforderlich.

Es werden Handlungsempfehlungen durch eine vom Bundesministerium für Ernährung u. Landwirtschaft initiierten und vom Max Rubner-Institut geleitete Arbeitsgruppe unter Beteiligung von Experten aus Verbänden, Institutionen und Firmen entlang der Wertschöpfungskette für Getreide erarbeitet. Die Erfahrungen mit dem Aufkommen an Mykotoxinen zeigen, dass in der Praxis viele Probleme von grundsätzlicher Natur sind und nur gemeinsam gelöst werden können, wenn alle in der Wertschöpfungskette Getreide verantwortlichen Akteure, vom Landwirt über den Ernter bis hin zum Verarbeiter, frühzeitig und gezielt Initiativen ergreifen. Im Einzelnen sind zu nennen:

- Mutterkorn-Risikomanagement verbessern: frühzeitige Mutterkorn-Auslese. Landwirte, Händler, Spediteure in die Verantwortung einbeziehen. Bei Mutterkornaufkommen: Anwendung der Auslesetechnik vor der Homogenisierungstechnik (Umwälzen).
- Belastete Partien getrennt nach Sklerotienbefallsgrad aussortieren / zusammenstellen. Reinigungstechnik an dem jeweiligen Mutterkornaufkommen und der -art anpassen (Reinigungsprinzipien / -diagramme auswählen, kombinieren und individuell einstellen).
- Altbewährte Grundsätze der Mutterkornabtrennung beibehalten (stets Kombination mehrere Trennprinzipien, Spiraltreuer als Nachsortierer). Das Potenzial der Dekontamination im Bereich der Roggenverarbeitung (Quetsch- und Prallbeanspruchung, Filterstäube) nutzen oder ausbauen.
- „Mutterkornfreie“ Anlieferungen können anhaftende Mutterkornstäube aufweisen. Roggen „mutterkorn- bzw. sklerotienfrei“ ist somit nicht immer „ergotalkaloidfrei“. Mutterkorn-Sklerotien in der Getreideschüttung bedeutet latentes Mykotoxinrisiko. Ergotalkaloide werden bei unmittelbarem Kontakt auf Kornoberflächen übertragen: Mutterkornstaub haftet adhäsiv.
- Unterschreitet die Roggenpartie das bislang tolerierbare Niveau von 0,05 Gew-% Sklerotien, bleibt die Freigabe für die Verarbeitung zukünftig fraglich, da strengere Werte im Gespräch sind.
- Sklerotien und EAs sind nach mechanischer Beanspruchung in der Feingutfraktion konzentriert.
- Moderne opto-elektronische Sortiertechnik kann anhaftenden Mutterkornstaub (und Ergotalkaloide) weder detektieren, noch aussortieren. Mutterkornstaub kann nur durch mechanische Oberflächenbearbeitung des Roggens dekontaminiert werden (Friktionsschälmaschinen).
- Mehlerverarbeitung: Eine EA-Reduktion ist beim Backen nicht möglich (thermostabil).
- Problematisch während des Backens: Umwandlung von EAs in die toxischere -inine Form.

c) Wasserschutzorientierte Weizenproduktion mit geringeren Proteingehalten

Auf etlichen Winterweizen-Anbaustandorten in Deutschland werden zur Einhaltung von tolerierbaren Obergrenzen in den Stickstoffbilanzen und zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser vor vermeidbaren Stickstoffeinträgen (gemäß Düngeverordnung und EU-Wasser-Rahmenschutzrichtlinie) Umweltauflagen an die Winterweizenerzeugung gestellt.

Nitratüberschüsse sollen bundesweit gesenkt werden. Der Schutz unserer Böden und Gewässer wird als eine nationale Aufgabe gesehen.

Es ist davon auszugehen, dass die Stickstoffgabe auf solchen Feldern reduziert wird, insbesondere für die Spätdüngung. Damit kann das derzeitige Niveau der Protein- und Klebergehalte nicht gehalten werden, sowohl bei E-Weizensorten, aber auch bei den ertragsstärkeren A- und B-Weizensorten. In diesem Zusammenhang kann die Selbstverpflichtung von Unternehmen der Getreide- und Mühlenwirtschaft, auf erhöhte Stickstoffgaben bei der Brotweizenerzeugung zu verzichten, interessant werden, da vom Einzelhandel ohnehin Marketingkonzepte mit Nachhaltigkeitsanspruch gefordert werden (biologischer-, ökologischer- oder CO₂-Fußabdruck). Dies wird den Weizenqualitätsanbau fördern, wie auch die Reduktion oder der Verzicht auf Zusatzstoffe für Backwaren, was nur bei Verwendung von hohen Rohstoffqualitäten erreichbar ist.

Fachexperten gehen davon aus, dass zukünftig die backwirksamen technofunktionalen Eigenschaften der Weizenproteine mehr Beachtung finden müssen. Zur Frage, ob geringere Protein- und Klebergehalte als bisher die hohen Anforderungen an Brot und Backwaren erfüllen können, bestehen Unsicherheiten. Vor diesem Hintergrund ergeben sich folgende Kernfragen bezüglich der Rohstoff- und Prozessvariablen:

- Können proteinorientierte Handlungsweisen (Sortenwahl, Verarbeitungstechnik) verminderte Stickstoffgaben (Proteingehalte) ausgleichen?
- Gibt es qualitätstragende Ertragsorten mit optimalem Backpotenzial?
- Gibt es backpotenzialfördernde Handlungsweisen (optimale Mahl- und Backverfahren)?

Weizenmehltypen werden meist im Verbund hergestellt. Ein übliches Verfahren ist das Durchmahlen der helleren Hauptmehltype bis zur maximalen Ausbeute (Mineralstoffgehalt 0,63% TS) und anschließend das Mischen der Nebenmehltype aus einem Teil des Hauptmehles und dem Nachmehl. Der Nachteil bei dieser Methode ist, dass bei maximaler Ausbeute das erwünschte teigrheologische und backtechnologische Optimum verfehlt werden kann.

Vor diesem Hintergrund muss es von Interesse sein, innerhalb der Mehlmehlmtype 550 (von minimaler bis maximaler Ausbeute) den idealen Bereich zu finden, in dem das natürliche Potenzial der Backwirksamkeit der Qualitätssorten liegt. Hier ist nicht nur der Protein- und Klebergehalt sondern auch das genetisch verankerte Optimum der proteinrelevanten Funktionseigenschaften angesprochen, das allerdings auch von Bedingungen am Anbaustandort beeinflusst wird. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Optimierungspotenzial Rohstoffvariable:

- Das A-Sortiment mit 12,45% Proteingehalt zeigt eine hohe Varianz in den RMT-Backvolumina (BV) und den Gradienten je % Proteinzunahme (ähnlich bei B-Sorten mit 11,75% Proteingehalt).
- Weizentypen unterhalb des Mindest-Backvolumens (A-Sorten = APS 6 und B-Sorten = APS 4^{*)} sind interessant, wenn sie bei höheren Proteingehalten das Backvolumen effektiv steigern können. Weizentypen mit einem stabilen Qualitätsniveau (mit schwachem Gradient) reagieren weniger auf den gesteigerten Proteingehalt.
- Ideale Sorten haben einen schwachen Gradient und sind qualitätstragend (hohe Backvolumina).

Optimierungspotenzial Prozessvariable:

- Backergebnisse der Einzelsorten variieren mit der Ausmahlung. Bei max. Mehlausbeute Type 550 (0,63%TS Mineralstoffgehalt) befinden sich Weizen nicht im Backoptimum.
- Überschreiten die Mineralstoffgehalte der Type 550 eine Obergrenze, folgen suboptimale Backoptima und unbrauchbare Qualitätsprognosen. Die Mehlausbeute-Rücknahme fördert bei schwachem Qualitätspotenzial und reduzierten Proteingehalten die Backqualität.
- Protein-, Klebergehalte und Funktionseigenschaften, wie Kleberdehnbarkeit, Sedimentationswert und Stärkebeschaffenheit, sind Indikatoren für die Backqualität. Sie werden durch den Standardbackversuch für Weizen, bei dem ein Standardmehl Type 550

(0,60%TS) eingesetzt wird, abgesichert, sofern nicht widrige Ernte- und Nacherntebedingungen vorherrschend waren und die Qualitätsprognose gefährden.

¹⁾ Einstufung Bundessortenamt (BSA)

5. Backverfahren

5.1. Energieeffizienz-Leitfaden für Bäckereien: Energieeinsparungen in Backstube und Filialen **Sven Neumann**, Bremerhaven

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

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

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

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

Im Rahmen des Vortrages wird darüber hinaus noch das Thema Ganzheitliches Energie-Monitoring in Bäckereien behandelt. Hierbei werden die Themen Datenbeschaffung, Mobile Messtechnik und Datenauswertung angesprochen.

5.2. Backen auf Stein
Bernd Ludwig, Bell/Eifel

Um Backwaren auf allerhöchstem Qualitätsniveau zu produzieren, bedarf es neben dem Einsatz hochwertigster Rohstoffe und Rezepturen vor allem einem optimalen Backprozess.

Dabei gewinnt das Backen auf Stein eine immer größere Bedeutung.

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

6. Rückblick auf 2013

6.1. Statistische Auswertung der 27. Detmolder Studientage 2013
Wilfried Künstler, Peine

Bitte entnehmen Sie alle Informationen dem Vortrag.

7. Praktikum Speiseeis

Bitte beachten Sie dazu die ausgelegte Broschüre der Dreidoppel GmbH.

Dienstag, 18. Februar 2014

4. Rohstoffe und Zutaten

- 09⁰⁰ Uhr 4.1. Zum Verarbeitungswert von heutigem Back-Dinkel
Günter Unbehend, Detmold
- 09⁴⁵ Uhr 4.2. Emulgatoren zur Herstellung von Feine Backwaren - eine Übersicht
Frank Schuhmann, Brabrand Dänemark

10³⁰ Uhr Kaffeepause

- 11⁰⁰ Uhr 4.3. Einsatz von Enzymen zur Roggenmischbrotherstellung
Frank Schuhmann, Brabrand Dänemark
- 11⁴⁵ Uhr 4.4. Nährwerte von "neuen" Cerealien und Pseudocerealien für die Herstellung glutenfreier Backwaren
Bianca Pelzer, Detmold

12³⁰ Uhr Mittagspause

- 13³⁰ Uhr 4.5. Neue Lösungsansätze für Mühlen und Bäckereien durch die...
a neuen Erkenntnisse über Brotroggen-Pentosane,
b toxikologische Neubewertung für Ergotalkaloide,
c wasserschutzorientierte Weizenproduktion.
Klaus Münzing, Detmold

5. Backverfahren

- 14¹⁵ Uhr 5.1. Energieeffizienz-Leitfaden für Bäckereien: Energieeinsparungen in Backstube und Filialen
Sven Neumann, Bremerhaven
- 15³⁰ Uhr 5.2. Backen auf Stein **Bernd Ludwig**, Bell/Eifel

6. Rückblick auf 2013

- 16¹⁵ Uhr 6.1. Statistische Auswertung der 27. Detmolder Studientage 2013
Wilfried Künstler, Peine

Mittwoch, 19. Februar 2014

7. Praktikum Speiseeis

- 09⁰⁰ Uhr 7.1. Vorstellung Fa. Dreidoppel und Entwicklung Gelatop
Anja Welling, Langenfeld
- 09¹⁵ Uhr 7.2. Einstieg in die Herstellung von Speiseeis
Unterschied Industrie / Handwerk Fett, Luft, Deklaration
Stefan Zornmüller, Langenfeld
- 09³⁰ Uhr 7.3. Theoretische Grundlagen der handwerklichen Speiseeisherstellung
Anja Welling, Langenfeld

10³⁰ Uhr Pause mit Eisausgabe Vanille Bourbon

- 10⁴⁵ Uhr 7.5. Bilanzierung Vanille Bourbon heute und damals mit Ei
- 11⁴⁵ Uhr 7.6. Gesetzliche Bestimmungen von Speiseeis und offene Fragen

12⁴⁰ Uhr Mittagspause

14³⁰ Uhr **Schlussbetrachtung und Abschlussdiskussion**

15³⁰ Uhr **Ende der Veranstaltung**

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