



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

19. Getreidenährmittel-Tagung

09. – 10. März 2016
in Detmold

Programm

Rahmenprogramm

Teilnehmerverzeichnis

Zusammenfassungen

Mittwoch, 09. März 2016

13⁰⁰ Uhr **Eröffnung** durch den Vizepräsidenten der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., **Meinolf G. Lindhauer**, Horn-Bad Meinberg

1. Marketing und Ernährung

13¹⁵ Uhr 1.1. **Stephan Becker-Sonnenschein**, Berlin
Wie kommen wissenschaftliche Themen beim Verbraucher an? – Ergebnisse Studie „Essbare Innovationen“

13⁴⁵ Uhr 1.2. **Elisabeth Hamacher** und **Bianca Schneider-Häder**, Frankfurt/M.
Methodische Entwicklung von Sensory Claims bei Backwaren

14¹⁵ Uhr 1.3. **David Jago**, München
Gluten-free products: Consumer insights, consumption habits, positioning, market developments... Cereals within a complete picture

14⁴⁵ Uhr Kaffeepause

15¹⁵ Uhr 1.4. **Jörg Hampshire**, Fulda
Vollkornauslobungen und ernährungsphysiologische Qualität bei Cerealien

2. Technik

15⁴⁵ Uhr 2.1. **Michael Gleis**, Jena
Einfluss des Röstprozesses auf gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe und Wirkungen von Nüssen

16¹⁵ Uhr 2.2. **Urs Santschi**, Uzwil (Schweiz)
Neues Flockierwalzwerk

Im Anschluss an den letzten Vortrag (ca. 16⁴⁵ Uhr) „**Brot & Wein**“ in der Ausstellungshalle.

Fortsetzung auf der vorletzten Seite

Rahmenprogramm

Mittwoch, 09. März 2016

11⁰⁰ Uhr **Sitzung** des Getreidenährmittel-Ausschusses im Roemer-Haus

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

Weine

Baden

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

Franken

2013er Weingut Roth
Domina Qualitätswein, trocken

Pfalz

2014er Dürkheimer Riesling
Qualitätswein, trocken

Rheinhessen

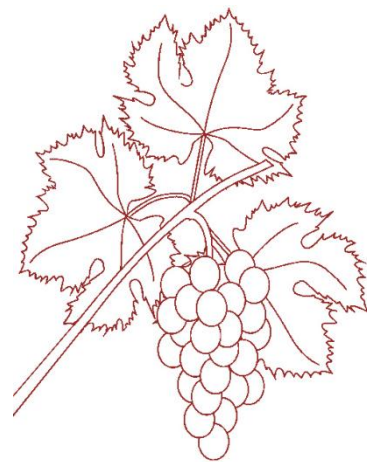
2014er Rivaner Kabinett
Prädikatswein, trocken

Rheinhessen

2014er Weingut Knobloch
Dornfelder, Qualitätswein

Württemberg

2014er Schlossgut Hohenbeilstein
Lemberger, rosé, trocken



Gebäck

Zwiebelbrötchen
Ölsaatenbrötchen

Mittwoch, 09. März 2016

anschließend

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

Herzlichen Dank!

Teilnehmerverzeichnis

Stand: 03. März 2016, 09.00 Uhr

Becker-Sonnenschein, Stephan	LMW - Gesellschaft zur Beratung und Unterstützung Lebensmittelwirtschaft mbH, Berlin
Begemann, Jens	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Beuch, Steffen, Dr.	Nordsaat Saatzucht GmbH, Granskevitz
Boss, Andreas	Streckel & Schrader GmbH & Co. KG, Hamburg
Brüggen, Hanno	H. & J. Brüggen KG, Lübeck
Brümmer, Thomas, Dr.	Brümmer Extrusion Consulting, St. Gallen (Schweiz)
Creutz, Stefan	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Decker, Claudia	Bio-Direkt, landwirtschaftliche Analysen GmbH, Rüthen
Dorner, Nadine	DLG e.V., Testzentrum Lebensmittel, Frankfurt/M.
Eigenmann, Raimund	Swissmill, Division der Coop Genossenschaft, Zürich (Schweiz), Stellv. Vorsitzender des Durum- und Teigwaren Ausschusses der AGF
Elbegzaya, Namjiljav, Dr.	Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik (DIGeFa) GmbH, Detmold
Engelke, Anna Magdalena	Allos Hof-Manufaktur GmbH, Bremen
Fretter, Christian, Dipl.-Ing.	Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Bielefeld
Gaigl, Josef	Prima Vera Naturkorn GmbH, Mühldorf
Glei, Michael, Prof. Dr.	Friedrich-Schiller-Universität Jena
Granel, Gertrud	Verband der deutschen Getreideverarbeiter und Stärkehersteller e.V. (VDGS), Bonn
Groth, Mario	Mintel Germany GmbH, München
Haak, Frank	Technische Unternehmensberatung H.T.B. für die Nahrungsmittelindustrie, Rheinberg
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
Hampshire, Jörg, Prof. Dr.	Hochschule Fulda, Fachbereich Oecotrophologie, Fulda, Vorsitzender des Getreidenährmittel-Ausschusses der AGF
Hauf, Norbert	H. & J. Brüggen KG, Lübeck
Hollmann, Jürgen, Dr.	Max-Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Hoth, Stefan, Dr.	Peter Kölln GmbH & Co. KGaA, Elmshorn, stv. Vors. des Getreidenährmittel-Ausschusses der AGF
Hövel, van den, Tina	Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Bielefeld
Huntemann, Kai	Allos Hof-Manufaktur GmbH, Bremen
Jago, David	Mintel Germany GmbH, München
Kahlke, Dirk	Peter Kölln GmbH & Co. KGaA, Elmshorn
Klodt, Burkhard	Rubin Mühle GmbH, Horst
Lindhauer, Meinolf G., Prof. Dr.	Horn-Bad Meinberg, Vize-Präsident der AGF e.V.
Lübbe, Walter, Dr.	R-Biopharm AG, Darmstadt
Lüders, Matthias	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold

Meißner, Michael	AGF e.V., Detmold
Pelzer, Bianca	AGF e.V., Detmold
Pottebaum, Reinald	Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Fachzeitschrift "Mühle + Mischfutter", Detmold
Rank-Heins, Martina, Dr.	Bauck GmbH, Rosche
Rieck, Axel	H. & J. Brüggen KG, Lübeck
Salomon, Rafal	GoodMills Group GmbH, Wien (Österreich)
Santschi, Urs	Bühler GmbH, Braunschweig
Scharenberg, Kristina	C. Hahne Mühlenwerke GmbH & Co. KG, Löhne
Schneider-Häder, Bianca	DLG e.V., Frankfurt a.M.
Schorr, Jennifer	DLG e.V., Frankfurt a.M.
Schramm, Gertrud, Dipl.-Ing.	IGV Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
Schuhmacher, Tobias, RA	AGF e.V., Detmold
Schumacher, Ulrich	Fortin Mühlenwerke GmbH & Co. KG, Düsseldorf
Sciurba, Elisabeth, Dr.	Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Detmold
Strandt, Thomas, Dr.	MMW Technologie GmbH, Lutherstadt Wittenberg
Streckel, Florian	Streckel & Schrader GmbH & Co. KG, Hamburg
Strobel, Volker	Bühler GmbH, Braunschweig
Wehmeier, Vanessa	C. Hahne Mühlenwerke GmbH & Co. KG, Löhne

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

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

Zusammenfassungen

1. Marketing und Ernährung

1.1. **Stephan Becker-Sonnenschein**, Berlin

Wie kommen wissenschaftliche Themen beim Verbraucher an?
Ergebnisse der Studie „Essbare Innovationen“

Noch nie in der Geschichte Mitteleuropas gab es eine solche Überfülle von Nahrungsmitteln. Das hat auch den Blick auf Lebensmittel insgesamt gewandelt. Während es noch in den 50er Jahren vorwiegend darum ging, ausreichend Nahrung zur Verfügung zu haben, stehen heute andere Themen im Mittelpunkt. Wer isst, will nicht nur satt werden, sondern will sich selbst verwirklichen, will fair und bio eingekauft haben und bestens informiert sein, woher das Produkt kommt und wie es hergestellt wurde.

Diese veränderte Einstellung zu Lebensmitteln stellen auch den Rahmen dar, in dem Lebensmittel-Innovationen betrachtet und bewertet werden. Wie dies geschieht, hat die Fraunhofer-Allianz Food Chain Management im Auftrag des Vereins DIE LEBENSMITTELWIRTSCHAFT e.V. im Rahmen einer deutschlandweiten Repräsentativstudie erforscht.

Die Studie ergab: Verbraucher stehen Innovationen grundsätzlich positiv gegenüber. Dies gilt insbesondere dann, wenn sie Ressourcen schonen (85 Prozent Zustimmung) oder für eine bessere Welternährung sorgen (64 Prozent Zustimmung).

Besonders groß ist das Interesse an Innovationen dann, wenn sie einen Nutzen für Gesundheit oder die Umwelt versprechen. Bevorzugte Kanäle, um über Innovationen zu erfahren, sind nach wie vor das Fernsehen und die Printmedien.

Medien berichten entsprechend häufig über Neuerungen aus Lebensmittelforschung und -wirtschaft. Doch während Forschung immer ein Prozess ist, berichten Journalisten am liebsten über Ergebnisse und sensationelle Durchbrüche. Das erzeugt ein Spannungsfeld.

Die Erwartungen der Verbraucher an die jeweils vorgestellte Innovation sind nach einer Sensationsberichterstattung hoch und drohen enttäuscht zu werden. Eine zunächst vorhandene Begeisterung kann so schnell in Skepsis umschlagen. Auch diese Mechanismen müssen Unternehmen berücksichtigen, wenn sie erfolgreich Innovationen kommunizieren wollen.



***Stephan Becker-Sonnenschein** ist seit Dezember 2012 Geschäftsführer des Vereins „Die Lebensmittelwirtschaft“. Er verfügt über langjährige Expertise in der Kommunikation auf Konzernseite – BURDA Medien, Philip Morris, Kraft Foods und Telefónica - und stand als Präsident viele Jahre dem Branchenverband für Öffentlichkeitsarbeit DPRG vor.*

1.2. **Elisabeth Hamacher** und **Bianca Schneider-Häder**, Frankfurt/M. Methodische Entwicklung von Sensory Claims bei Backwaren

Um beim Verbraucher mit seinen Produkten zu punkten, ist es im heutigen Wettbewerbsumfeld wichtig für Hersteller die jeweiligen charakteristischen und wertgebenden Qualitätsaspekte des Lebensmittels treffend zu beschreiben und in den Fokus zu stellen. Gesetzliche Reglementierungen wie die Health-Claims-Verordnung oder die Lebensmittel-Informationsverordnung grenzen den Kommunikationsspielraum zunehmend ein. Sensory

Claims unterliegen keiner reglementierten Verwendung und eröffnen so neue Möglichkeiten zur Produktpositionierung, die in den USA und im europäischen Ausland schon seit längerem genutzt werden.

Unter Sensory Claims versteht man Aussagen über sensorische Wahrnehmungen und Produktcharakteristika den Geschmack, die Textur oder das Aroma betreffend, die zur Produktbewerbung seitens des Herstellers kommuniziert werden. Darunter fallen u.a. "jetzt noch fruchtiger im Geschmack" oder "cremiger Genuss", wenn es um Aussagen zur Textur geht.

In den USA, wo der Trend der Sensory Claims bereits intensiv aufgegriffen wurde, hat die ASTM International einen Leitfadens Standard Guide for Sensory Claim Substantiation formuliert, der wertvolle Hilfestellungen gibt. Sensory Claims müssen fachlich begründet und nachvollziehbar sein, um die Glaubwürdigkeit beim Verbraucher nicht zu gefährden. Die Entwicklung von Sensory Claims wird als Herausforderung beschrieben, denn es gilt, die charakteristischen sensorischen Produkteigenschaften zu identifizieren und verständlich an Konsumenten zu kommunizieren.

Im Rahmen einer Forschungsarbeit der DLG in Kooperation mit der Rheinischen Friedrich Wilhelms- Universität Bonn wurde die methodische Vorgehensweise zur Entwicklung von Sensory Claims bei Backwaren eruiert. Dabei ging es nicht darum, einen einzelnen Sensory Claim für ein spezifisches Produkt zu entwickeln, denn dies erfordert die Einbindung von Juristen. Es sollten Prüfformulare erarbeitet werden, die die wichtigsten positiven Deskriptoren der Produktgruppe enthalten, um so den Unternehmen der Branche ein Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen, welches die produktspezifische Entwicklung von nicht-vergleichenden Sensory Claims unterstützt.

Dem Leitfaden der ASTM International folgend wurde ein Testdesign konzipiert und umgesetzt. Unter Einsatz von einfach beschreibenden Prüfungen nach DIN 10964 und einer für dieses Forschungsvorhaben entwickelten Liste positiver Merkmalseigenschaften (Ur-Liste), rund um Brot und Kleingebäck wurden mit Hilfe eines Experten- und eines Verbraucherpanels die positiven Deskriptoren für die sensorische Charakterisierung ausgewählter Backwarenprodukte aus den Bereichen Brot, Kleingebäck und Trockenflachbrot eruiert.

Auf Basis dieser Ergebnisse konnten pro Produktgruppe jeweils drei methodisch differierende Varianten sogenannter Deskriptoren-Listen zur produktspezifischen Evaluierung positiver Merkmalseigenschaften entwickelt werden. Diese ermöglichen die Erarbeitung individueller sensorischer Produktbeschreibungen und darauf aufbauend die Formulierung von Sensory Claims. Neben der umfangreichen Positiv-Liste, die sich zur Unterstützung der innerbetrieblichen Erarbeitung von positiven Produktbeschreibungen einsetzen lässt, wurden Prüfformulare zum Einsatz der CATA-Methode für Konsumentenprüfungen entwickelt, womit eine schnelle Anwendung einer deskriptiven Analyse ohne spezifische sensorische Vorkenntnisse ermöglicht wird. Die konzipierten Prüfformulare zur Konsensprofil-Methode nach DIN 10967-2 eignen sich u.a. zur Erstellung von Merkmalsintensitäten sowie zur Erstellung von Aroma- oder Texturprofilen (z. B. auf Produktverpackungen), welche dem Verbraucher die Produktauswahl in Abhängigkeit der eigenen Intensitätspräferenzen ermöglicht.



Bianca Schneider-Häder (Dipl. oec. troph.) ist seit 1993 Projektleiterin bei der DLG. Von 1994-1998 beschäftigte sie sich als Auditorin mit Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen. Begleitend steuerte sie als Geschäftsführerin der IFIS GmbH 1995-2003 internationale Projekte im Informationsmanagement und in der Foodkommunikation. Von 2003-2007 war sie verantwortlich für die DLG-Qualitätsprüfungen Convenience- und Seafood. Seitdem führt sie die Geschäfte des DLG-Ausschusses Sensorik und leitet Projekte im Bereich Sensorik.

1.3. **David Jago**, München

Gluten-free products: Consumer insights, consumption habits, positioning, market developments... Cereals within a complete picture

In recent years the market for gluten-free foods has seen substantial value growth in key countries in Europe and North America, outpacing growth in most food categories by a significant margin.

This presentation will investigate consumer demand and the market drivers that are pushing gluten-free (and other free-from foods) mainstream. The incidence of allergy and intolerance may be on the rise in some parts of the world, but that alone does not even begin to explain market growth. Self-diagnosis is now more common, and celebrity endorsement attracts new (young) users to gluten-free foods. Some 7% of Germans, and 10% of Polish consumers, say they are following a gluten-free diet. But that rises to 11% of Germans and 13% of Polish consumers aged 16-24 years, indicating a market trend that resonates well with Millennials (young adults). When buying breakfast cereals, 5% of Germans and 8% of Polish consumers consider gluten-free an important attribute, but again these data points are higher among young adults.

Other factors, notably the concept of a “generally healthy lifestyle”, are pushing gluten-free further mainstream. In the UK, 12% of consumers now say they avoid gluten, 8% as part of a generally healthy lifestyle – in other words simply because it “makes them feel better / healthier”, rather than because of any diagnosed need.

New product development in gluten-free foods has also soared in recent years – numbers of new products coming to market are up across countries and categories. Specialist gluten-free suppliers are becoming more international in their scope and reach, while major players (including Nestlé, Kellogg, Heinz, Oetker, Barilla) have joined the gluten-free food market.

For the future, opportunities lie in further development of gluten-free snacks, and better nutritional profiles of gluten-free foods – perhaps building on the growing popularity of ancient grains and seeds (quinoa, amaranth, chia, teff) to raise the health positioning of gluten-free NPD.

Mintel sees gluten-free not as a fad, but as an important longer-term trend that still has room for development and which will remain an important segment of key food markets for years to come, alongside other healthy lifestyle options such as organic and all-natural.



David Jago, with over 20 years' experience tracking and analysing new product trends, David Jago offers a unique perspective on the marketplace and future new product development. As Director of Innovation & Insight he is responsible for providing tailored research and analysis in the fields of product development, market appraisal and competitor evaluation, to a broad range of packaged goods manufacturers, their suppliers and agencies in Europe, North America and Asia. The role incorporates a close involvement

in the continued development of Mintel GNPD. David has had numerous articles published in trade press and professional journals, and is a regular speaker at conferences around the world, as well as industry groups and client-specific meetings in Europe, the USA, and Japan. He has also been involved in the judging of several new product awards.

1.4. **Jörg Hampshire**, Fulda

Vollkornauslobungen und ernährungsphysiologische Qualität bei Cerealien

Der Verzehr von Vollkornprodukten wirkt sich positiv auf Gesundheit der Verbraucher aus. Eine hohe Zufuhr von Vollkornprodukten senken Gesamtcholesterol- und LDL-Cholesterolkonzentration im Blut (überzeugende Evidenz) und das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie und koronare Herzkrankheit (Wahrscheinliche Evidenz) (DGE, 2011).

Die Anforderungen an eine Auslobung „Vollkorn“ sind für viele Cerealien nicht festgelegt. Einige Hersteller loben Vollkornprodukte unter Angabe des Vollkornanteils auf Vorderseite der Verpackung aus (z. B. „mit 30 % Vollkorn“).

Auf Grund fehlender Festlegungen zur Vollkornauslobung bei Getreideprodukten verbinden Ernährungs- bzw. Gesundheitsorganisationen in den Vereinigten Staaten -US Department of Agriculture (USDA), die Food and Drug Administration (FDA) und die American Heart Association (AHA) - die Empfehlungen zum Vollkornverzehr mit verschiedenen Anforderungen:

1. Auswahl von Getreideprodukten, die an der ersten Stelle der Zutatenliste ein Vollkorngetreideprodukt aufweisen (USDA 2015, FDA 2009).
2. Auswahl von Getreideprodukten, die wenig zugesetzten Zucker enthalten. Als Kriterium wurde festgelegt, dass die Zutatenliste an der ersten Stelle ein Vollkornprodukt und einschließlich der 3. Stelle kein Zucker oder zuckerreiche Zutat (Malz, Honig usw.) enthält (USDA 2015).
3. Auswahl von Getreideprodukten, deren Verhältnis von Kohlenhydraten zu Ballaststoffen kleiner oder gleich 10:1 ist. Dies entspricht dem Verhältnis dieser Inhaltstoffe im Weizenvollkorn (AHA, Lloyd-Jones et al 2010, Mozaffarian et al. 2012).

Ziel der vorliegenden Studie war es zu ermitteln, ob Cerealien mit Vollkornauslobungen der Hersteller ein besseres Nährstoffprofil aufweisen im Vergleich zu Produkten ohne Vollkornauslobung. Weiterhin sollte eruiert werden, ob mit den oben genannten Vorgaben der US Gesundheits- und Ernährungsorganisationen Cerealien mit einem günstigen Nährstoffprofil ausgewählt werden können.

Hierzu wurden von 368 Cerealien (Schoko-, Früchte- und Knusper Müslis, Cornflakes, gepuffte Produkte, Extrudate) aus 7 verschiedenen Supermärkten im Raum Fulda und über Internetrecherche u. a. Nährwerte, Zutatenlisten und Auslobungen erfasst.

Die Nährwertqualität wurde auf der Grundlage der Gehalte an Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren, Zucker, Salz und Ballaststoffen ermittelt. Es wurden Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet. Als Test auf signifikante Unterschiede wurden, je nach Vorliegen der statistischen Voraussetzungen, der T- bzw. der U-Test angewendet ($p \leq 0,05$). Die Auswertung wurde mit SPSS Version 22 durchgeführt.

Cerealien mit Vollkornauslobung weisen einen signifikant höheren Ballaststoffgehalt auf als Cerealien ohne Vollkornauslobung des Herstellers. Bei den anderen untersuchten Nährstoffen zeigte sich kein besseres Nährstoffprofil.

Betrachtet man die Forderungen der US Ernährungs- und Gesundheitsorganisationen an Vollkornprodukte, so weist bei den vorliegenden Ergebnissen nur das Kriterium „Vollkornprodukt an der ersten Stelle der Zutatenliste und keine zuckerreiche Zutat an den ersten 3 Stellen der Zutatenliste“ auf ein insgesamt gutes Nährstoffprofil der Cerealien hin. Dieses Auswahlkriterium erfordert ein intensives Lesen der Zutatenliste.

2. Technik

2.1. Michael Gleib, Jena

Einfluss des Röstprozesses auf gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe und Wirkungen von Nüssen

Nüsse sind eine hervorragende Quelle für täglich benötigte Nährstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Ihnen werden vielfältige gesundheitsfördernde Effekte zugeschrieben (1). Durch ihren relativ hohen Gehalt an Ballaststoffen kann ein täglicher Nussverzehr die Darmgesundheit positiv beeinflussen und eventuell präventive Effekte bei der Entstehung von Kolonkrebs entfalten. Welchen Einfluss verschiedene Röstbedingungen auf den Gehalt an wertgebenden Nussinhaltsstoffen und potentiell chemopräventiven Wirkungen haben, ist bisher weitgehend ungeklärt und sollte daher untersucht werden.

Haselnüsse, Macadamia, Mandeln, Pistazien und Walnüsse wurden bei 120-180 °C für 10-25 min geröstet. Rohe und geröstete Nüsse wurden einer sensorischen Prüfung unterzogen und auf wertgebende Inhaltsstoffe (Makro- und Mikronährstoffe, Fettsäuren, Vitamin E) sowie potentiell wertmindernde Metaboliten (TBARS gemessen als MDA-Äquivalent, Acrylamid) untersucht. Nach *in vitro* Fermentation wurden Fermentationsüberstände (FÜ) und Fermentationspellets (FP) der Nüsse bezüglich des Gehaltes an Gallensäuren sowie kurzkettigen (SCFA) und langkettigen Fettsäuren analysiert und zellbiologisch-funktionelle Effekte der FÜ an Adenomzellen und primären Kolonozyten bestimmt.

Bei mittleren Temperaturen geröstete Nüsse (140-160°C) wurden sensorisch am besten bewertet. In gerösteten Haselnüssen, Walnüssen und Macadamia konnte kein Acrylamid nachgewiesen werden. Die Acrylamidkonzentration stieg in Pistazien (14-88 µg/kg) und Mandeln (16-1220 µg/kg) mit der Rösttemperatur an. Die Fettsäurezusammensetzung der Nüsse wurde durch den Röstprozess nicht beeinflusst. Die Gehalte an Tocopherol-Isomeren verminderten sich dagegen deutlich (α -T: 38 %, β -T: 40 %, γ -T: 70 %). Malondialdehyd-Gehalte stiegen mit intensiveren Röstbedingungen v. a. in Walnüssen an (17-fach) (2). Die gerösteten Nüsse wurden erfolgreich *in vitro* fermentiert. Im Vergleich zum FÜ der Kontrollen (40,27 ± 6,49 mmol/L) war die Konzentration an SCFA in den Nuss-FÜ (92,67 ± 15,49 mmol/L) erhöht. In den FÜ der Nüsse waren die Gallensäuregehalte im Vergleich zur Kontrolle deutlich reduziert. Die Nuss-FÜ zeigten keine genotoxischen, dafür aber teilweise antigenotoxische Effekte. Das Wachstum von LT97-Adenomzellen konnte durch die Nuss-FÜ gehemmt werden. Die Genexpression chemopräventiv wirksamer Enzyme wurde teilweise signifikant induziert. In primären Kolonozyten zeigten die FÜ von rohen Nüssen keinen Einfluss auf Apoptose, Genexpression oder Enzymaktivitäten. Ein eindeutiger Einfluss des Röstprozesses auf funktionelle Effekte *in vitro* fermentierter Nüsse bestand nicht.



Prof. Dr. Michael Gleib, Institut für Ernährungswissenschaften, Lehrstuhl für Ernährungstoxikologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Dornburger Str. 24, 07743 Jena, Studium der Fachrichtung Tierproduktion an der Universität Leipzig mit Abschluss Diplomagraringenieur, Promotion an der Universität Leipzig zum Dr. agr., Oberassistent am Institut für Ernährung und Umwelt der FSU Jena, Habilitation zum Dr. agr./rer. nat. habil. mit Erteilung der Lehrbefugnis für das Fachgebiet „Lebensmittel- und Umwelttoxikologie“ und Ernennung zum Privatdozenten, Verleihung der Würde eines außerplanmäßigen Professors für das Fachgebiet Ernährungstoxikologie, gegenwärtig mit der Vertretung der Professur und Leitung des Lehrstuhles Ernährungstoxikologie beauftragt.

2.2. **Urs Santschi**, Uzwil (Schweiz) Neues Flockierwalzwerk

Getreideflockierung

Mit der Getreideflockierung lässt sich eine Vielzahl unterschiedlicher Flocken herstellen. Das von Bühler entwickelte Flockierwalzwerk eignet sich für die Verarbeitung von Hafer, Weizen, Roggen Gerste, Quinoa, Amaranth und Hirse.

Eine weitere Anwendung ist das Flockieren von Getreide, um die Produkteigenschaften zu verändern. Daraus lassen sich innovative Produkte herstellen. Beispielsweise kann die Kochzeit von Maisbrei durch das Vorkochen des Maisgrits mittels Dämpfen/Flockieren erheblich reduziert werden.

Flockierprozess

Bühler bietet integrierte Flockierlinien für die Getreideverarbeitung an. Die Flockierlinien können je nach Bedürfnis unterschiedlich ausgelegt und konfiguriert werden. Folgende Hauptmaschinen des Flockierprozesses werden vorgestellt und erläutert:

- Dämpfer MBDA
- Flockierwalzwerk MDFA und BCFB
- Walzentemperaturregelung
- Trockner OTW

Flockierwalzwerk MDFA

Als integrierter Bestandteil des Gesamtprozesses zur Getreideverarbeitung setzt es in punkto Hygiene, Lebensmittelsicherheit, Produktqualität und Anwendungskomfort neue Massstäbe.

Bei der Entwicklung des Walzwerks wurde auf eine robuste Konstruktion geachtet. Es wird ein Walzenanpressdruck von max. 450kN erreicht.



Flockierwalzwerk MDFA



Urs Santschi startete 1985 seine Berufslehre als Müller. Nach erfolgreichem Abschluss an der Schweizerischen Müllereifachschule 1993, trat er als Reiseobermüller in die Firma Bühler AG ein. Zwischen 1995 und 1998 unterrichtete er zudem als Lehrer praktische Müllerei an der Schweizerischen Müllereifachschule in St. Gallen. 1999 wurde er in die Niederlassung in Paris delegiert, um dort als verantwortlicher Müllereitechnologe zu arbeiten. Seit 2006 ist Urs Santschi, wieder am Hauptsitz der Firma Bühler in Uzwil, als verantwortlicher Technologe für die Spezialmüllerei tätig.

2.3. **Raimund Eigenmann, Zürich** Nachhaltigkeit anhand von Praxisbeispielen in einem Mühlenbetrieb

Der Nachhaltigkeitsgedanke sowie die Energieerzeugung und deren Verwendung spielten schon seit je her eine zentrale Rolle in der Swissmill. Dieses Bewusstsein hat immer wieder den Ansporn zur Umsetzung diverser Projekte gegeben, welche wiederum zur Coop-Vision "CO2-neutral bis im Jahr 2023" beitragen.

So wurde im Jahre 2006 in der Mühle eine neue Lüftungsanlage für 110'000m³/h gefilterte, erwärmte oder gekühlte Luft in Betrieb genommen. Mit modernster Maschinenbauart wird im Winter über Wärmerückgewinnung der Prozessluft gefilterte, von Feinstaub und Russ befreite, Luft über den Zuluft Kanal in die Mühle geblasen. Mit einer Luft- Wasserwärmepumpe kann die Frischluft zusätzlich erwärmt werden. Im Sommer wird über die Kühlmaschine die benötigte Luft auf Raumtemperatur gekühlt. Die übergeordnete Leittechnik steuert die Temperatur und den Druck sodass in der Mühle mit geregelterm Lufthaushalt stets dieselben Verarbeitungsbedingungen herrschen und Qualität auf höchstem Niveau produziert werden kann.

Die Installation einer zentralen Pressluftherzeugung im Dezember 2005 hat einen weiteren Beitrag für signifikante Energieeinsparungen und verbesserten Prozessbedingungen geleistet. Durch das neue redundant geführte frequenzgesteuerte Netz konnten die kostspieligen und Wartungsintensiven dezentralen Komponenten wie Kompressoren, Trockner und Druckbehälter eliminiert werden. Heute versorgt eine Ringleitung den ganzen Betrieb mit gefilterter druckreduzierter Pressluft ohne Falschluff und Lecks. Über die Abluft der Kompressoren können im Winter sowohl die Kleinpack- als auch die Mischerei-Abteilung geheizt werden. Die Energieeinsparungen gegenüber der alten Druckluftanlage betragen stattliche 43.13%. Mit der Heizung der Produktionsräume über die Abluft ergeben sich weitere Energieeinsparungen von 87 MWh.

Das Ziel der im 2012 im ehemaligen Tankraum in Betrieb genommenen neuen Dampfzentrale war es, das aus dem Jahre 1992 redundant geführte System zu ersetzen. Diese moderne Anlage leistet heute an einem Standort, mit einem Brennstoff und einem Kamin, was früher ein mit Gas und Öl betriebenes System aus 2 Sturzbrenner, 2 Heizungen und 4 Kamine geleistet haben. Die Erneuerung aller Kondensat Ableiter sowie ein Kondensat Speicher sind für die Heizung und Speisung des Warmwasser der Sozialräume installiert. Als Nebeneffekt hält die Dampfzentrale den Boden im Winter die Ausfahrt des Loseverlad schneefrei. Das System ist so eingerichtet, dass über 72 Stunden keine Überwachung zu erfolgen hat und die Versorgungssicherheit ist durch eine notfallmässige Installation einer mobilen Dampfanlage stets gewährleistet. Allein die Druckreduktion des Dampfnetzes von 10 bar auf 6.5 bar ergibt jährliche Einsparungen von 12.6 MWh respektive 2.7 Tonnen CO₂ pro Jahr. Die in einer zweiten Etappe realisierte Abschaltung des Standby-Betriebs der alten Dampfanlage brachte jährliche Einsparungen von 633.4 MWh und 125.4 Tonnen CO₂. Im Verlaufe dieses Jahres geht es darum in einer dritten Etappe das System zu optimieren und die bis anhin eingesparte Gasmenge von ca. 12% weiter zu reduzieren.

Im 2015 wurde mit der Energieoptimierung der Heizzentrale ein weiter Schritt zur CO₂ Vision beigetragen. Dabei ging es vor allem um die Optimierung der Pumpenlaufzeiten nach Bedarf anstatt 24h/365d. Anstelle der bisherigen einstufigen Pumpen werden neu drehzahl-geregelte Pumpen verwendet, die nur das fördern was benötigt wird. Mittels neuen Heizkurven, je nach Außentemperatur und pro Hausteil einzeln, werden Büros mit viel innerer Energie weniger stark geheizt als andere.

Doch Nachhaltigkeit findet nicht nur in großen Projekten statt sondern ist eine Grundeinstellung, welche sich in allen Unternehmensbereichen vom Management über die Mitarbeiter bis zu den Kunden widerspiegelt.

3. Rohstoffe & Analytik

3.1. Jens Begemann, Detmold Unerwünschte Stoffe im Getreideanbau

Unerwünschte Stoffe sind nicht erst seit der großflächigen Nutzung von Pflanzenschutzmitteln oder dem Eintrag von Schwermetallen aus geogenen Quellen oder durch die Verbreitung von Klärschlämmen ein Problem der Getreideverarbeitung. So schreibt Philip Ludwig Hahn in seinem Werk „Mühlenpraktika“ von 1790: „Um ein gutes, weisses und von allem ekelhaftem Unflaht gereinigtes Brod zu erhalten, ist es durchaus nötig, daß man die Früchte, bevor sie gemahlen werden, von dem Müller reinigen lasse, oder sie selbst reinige.“ Diese Aussage impliziert das Wissen um das Vorhandensein von Material, das nicht nur den sensorischen Eindruck des Produktes beeinflusst, sondern auch von solchem, das negativ auf die menschliche Gesundheit wirken kann.

So können Pilze auf dem Feld wie *Fusarium sp.* oder Mutterkorn (*Claviceps purpurea*) die Pflanzen infizieren oder sich Schimmelpilze wie *Penicillium sp.* bei nicht sachgerechter, zu feuchter, Lagerung entwickeln und Toxine in gesundheitsschädlichen Konzentrationen bilden. Auch Pflanzen wie der Stechapfel (*Datura stramonium*) oder die Tollkirsche (*Atropa belladonna*) können sich auf Feldern entwickeln und durch Verschleppung von Samen oder Pflanzenteilen entlang der Wertschöpfungskette gesundheitsrelevante Mengen toxisch wirkender Substanzen freisetzen. Zusätzlich zu den biologischen Kontaminanten ist die Stoffgruppe, die anthropogen in eine Getreidepartie und damit möglicherweise in ein Produkt gelangen, vielfältig: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Antibiotika, die über organische Dünger auf das Feld gelangen, Benzo[a]pyren das durch unsachgemäße Trocknung von Getreide entstehen kann und Schwermetalle sind nur einige dieser Substanzen.

Aktuelle Analysemethoden lassen sensitive Bestimmungen von unerwünschten Stoffen zu und die Detektionsgrenzen werden niedriger. Weiterhin lassen solche Analysemethoden zusammen mit dem Wissen um die Verfahrenstechnik der Rohstoffgewinnung und Verarbeitung Rückschlüsse auf Kontaminationswege zu und helfen bei der Erarbeitung von Minimierungsstrategien entlang der gesamten Wertschöpfungskette.



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

3.2. Steffen Beuch, Granskevitz/Rügen Gluten-freier Hafer – eine Frage der Sorte?

Glutenfreie Nahrungsmittel erfreuen sich bei den Konsumenten einer zunehmenden Beliebtheit. Obwohl nur etwa 1 % der Bevölkerung an Zöliakie leidet und daher zwingend auf die Glutenfreiheit in Nahrungsmitteln angewiesen ist, steigt das Interesse gerade in jüngerer Zeit deutlich an.

Hafer wurde bisher zwiespältig gesehen, wenn es um den Einsatz von haferbasierten Nahrungsmitteln zur glutenfreien Ernährung ging. Die EU-Verordnung 41/2009, Art. 3.3 betrachtet zwar nicht kontaminierte Hafernahrungsmittel generell als sicher, wenn ein Grenzwert von 20 mg Gluten/kg Hafer (bzw. 20 ppm) nicht überschritten wird. Allerdings gab die Deutsche Zöliakie-Gesellschaft in einer Stellungnahme noch 2014 keine generelle Empfehlung zum Konsum von Hafer, da das individuelle Risiko jedes Patienten separat ausgetestet werden

müsse und das Risiko einer Kontamination mit glutenhaltigem Fremdgetreide nicht auszuschließen sei. In Schweden und Kanada werde aber eine Aufnahme von 50 g nicht kontaminiertem Hafer pro Tag toleriert, da sich gezeigt habe, dass die überwiegende Mehrheit betroffener Erwachsener diese Menge beschwerdefrei verträgt.

Darüber hinaus gab es in jüngerer Vergangenheit in diesem Zusammenhang wissenschaftliche Publikationen, die der unterschiedlichen genetischen Konstitution von verschiedenen Hafersorten einen Einfluss auf den Glutengehalt von Nahrungshafer zuwiesen. Dafür wurden monoklonale Antikörper (mAbs) verantwortlich gemacht, die in der Lage sind bei Weizen, Roggen und Gerste gefährliche Glutensequenzen zu detektieren und deren Signale in ihrer Stärke zwischen verschiedenen Hafersorten variierten. Dieser Erklärungsansatz erschien vor dem Hintergrund der widersprüchlichen Einschätzung zur Glutenfreiheit von Hafer sinnvoll und wurde daher in den letzten Jahren intensiv wissenschaftlich erforscht.

Einige Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten und eigene Untersuchungen zu diesem Fragenkomplex werden im Vortrag exemplarisch vorgestellt. Es existieren offenbar sowohl im europäischen als auch im nordamerikanischen Haferzuchtmaterial geringe Unterschiede im Glutengehalt zwischen den Sorten. Allerdings reichen diese Unterschiede nicht aus, um selbst Hafersorten mit erhöhten Messwerten im Sinne der EU-Verordnung 41/2009 als glutenhaltig zu bezeichnen. Darüber hinaus spielen hier auch Fragen der jeweiligen Untersuchungsmethode eine Rolle.

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand dürfte daher die Sortenfrage bei der Heranziehung von Hafer zur Herstellung glutenfreier Nahrungsmittel eine untergeordnete Rolle spielen und somit keine züchterische Herausforderung darstellen. Das Hauptrisiko bleibt folglich nach wie vor die Kontamination von Haferpartien mit Körnern anderer Triticeae-Getreidearten. Dies erfordert somit ein sehr striktes Herangehen und eine völlig getrennte Produktion im Sinne eines „farm to fork“-Konzeptes.



Steffen Beuch, nach seinem Studium der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Acker- und Pflanzenbau der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Seine Promotion absolvierte er an der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock, bevor er 2000 als Leiter Haferzuchtprogramm und Saatzüchtleiter bei der NORDSAAT Saatucht GmbH, Zuchtstation Granskevitz/Rügen anfang. Seit 2001 ist Dr. Beuch darüber hinaus Mitglied im "International Oat Committee".

3.3. **Jürgen Hollmann** und **Heinz Themeier**, Detmold Neue Methoden zur Bestimmung von Ballaststoffen in Lebensmitteln

Während lange Zeit Ballaststoffe als ernährungsphysiologische bedeutungslose Nahrungskomponenten angesehen wurden, ist heute unstrittig, dass diese chemisch sehr heterogene Stoffklasse zahlreiche, die Gesundheit erhaltende oder wiederherstellende Funktionen haben. Ihre präventive Rolle bei Stoffwechselstörungen wie Insulinresistenz und Diabetes Typ II ist gut belegt. Insbesondere ein hoher Verzehr von Getreideballaststoffen wird assoziiert mit einer Risikoreduktion für chronische-degenerative Erkrankungen wie Diabetes, CVD oder bestimmten Krebsformen. Viele ernährungsphysiologische Fachgesellschaften weltweit propagieren deshalb eine Steigerung des täglichen Verzehrs von Ballaststoffen. So fordert die DGE eine Steigerung des Verzehrs auf mindestens 30 g/Tag, was jedoch leider in der deutschen Bevölkerung noch keinen Widerhall findet.

Für den ernährungsbewussten Verbraucher ist eine Deklaration des Ballaststoffgehaltes von Lebensmitteln, ermittelt nach wissenschaftlich anerkannten Methoden, wichtig. Solche Daten sind aber auch für Lebensmittelnährwertdatenbanken wie dem BLS am MRI in Karlsruhe

unabdingbar, um epidemiologische Verzehrsstudien auszuwerten oder um Diätempfehlungen für Patienten mit ernährungsbedingten Erkrankungen geben zu können.

In den letzten Jahrzehnten wurden verschiedene Definitionen vorgeschlagen, was Ballaststoffe sind. Der Begriff „Ballaststoff“ (engl. „Dietary Fibre“) geht auf Hipsley (1953) zurück, der darunter pflanzliche „Fasern“ wie Zellulose und Hemizellulosen, einschließlich des Lignins verstand. Trowell erweiterte 1976 den Begriff auf chemisch distinkte, unverdauliche Bestandteile essbarer Pflanzen. Auch aktuelle Definitionen verstehen darunter immer Multikomponentenmischungen, deren Gemeinsamkeit in ihrer Unverdaulichkeit im oberen menschlichen Verdauungstrakt liegt.

Die Definition des Begriffs und die ihm zugrunde liegende Bestimmungsmethode bedingen einander. Die Definition von Trowell war die Basis für die viele Jahre international

anerkannten Methoden AOAC 985.29 und 991.43. AOAC 985.29 erlaubte die Bestimmung des Gesamtgehaltes hochmolekularer Ballaststoffe in einer Probe, 991.43 schon die Unterscheidung zwischen löslichen und unlöslichen hochmolekularen Ballaststoffen. Niedermolekulare Ballaststoffe und Fraktionen der Resistenten Stärke wurden allerdings noch nicht erfasst. Hierfür wurden spezielle Bestimmungsmethoden entwickelt. Der 2008 vom CODEX Alimentarius Komitee veröffentlichten neuen Definition des Begriffs folgten Methoden wie AOAC 2009.01 und 2011.25 zur integrierten Quantifizierung von hoch- und niedermolekularen Ballaststoffen und Resistenter Stärke in Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen. Allerdings wird auch die AOAC Methode 2011.25 schon überarbeitet, wie eine Publikation aus dem Jahr 2015 darlegt.

Die Herausforderungen, die die neue CODEX-Definition des Ballaststoffbegriffs mit sich bringen, sind groß. Der personelle, finanzielle und zeitliche Aufwand zur Bestimmung ist im Vergleich zu den klassischen Methoden deutlich höher. Viele Lebensmitteldatenbanken enthalten Daten für Lebensmittel oder Rohstoffe, bei denen die Bestimmungsmethode nicht genannt ist, bei der heute obsolete Verfahren angewandt wurden, oder diese „nur“ mit den klassischen Methoden erhoben wurden. All diese Ballaststoffdaten müssten nun mit den aktuellen Methoden neu erhoben werden. Je nach Lebensmittel ergeben sich hier deutliche höhere Gehalte.

Die Auswahl der Bestimmungsmethode wird sich deshalb aus Gründen der Praktikabilität in Zukunft an Herkunft und Zusammensetzung der zu untersuchenden Probe orientieren müssen. Dafür wurden sogenannte „Decision Trees“ vorgeschlagen, die die Auswahl einer geeigneten Methode erleichtern sollen.

3.4. **Gertrud Schramm und Frank Kage, Nuthetal** Innovative Produktenwicklungen aus Leguminosen

Die Domestizierung von Körnerleguminosen erfolgte parallel mit den Getreidearten vor 8 000 bis 10000 Jahren im vorderen Orient mit dem fruchtbaren Halbmond. Funde aus der Jungsteinzeit belegen in Süddeutschland Linse, Erbse und Ackerbohne als Nahrungsquelle. Im klassischen Altertum waren in Ägypten Linsen, Ackerbohnen, Erbsen und Kichererbsen und in Ostasien vorrangig Soja verbreitet.

Die Bedeutung von Hülsenfrüchten als menschliche Nahrungsquelle ging in der westlichen Zivilisation sehr stark zurück, in Deutschland war 2013 der Pro-Kopf-Verbrauch nur 0,6 kg. Der Anteil der Welternährung an Roheiweiß durch Körnerleguminosen ist nach FAOSTAT mit 4,1% sehr gering. Zur Förderung des Potentials der Körnerleguminosen für die Ernährung von Mensch und Tier, für die Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft (Fruchtfolge, N-Düngemittelsatz, CO₂-Bilanz zur Proteinerzeugung und Bio-Anbau) Proteinversorgung in Entwicklungsländern wurde das Jahr 2016 von der UN- Generalversammlung im Dezember 2013 als „International Year of Pulses“ deklariert und von der FAO mit zahlreichen Aktivitäten unterstützt.

Der „food basket“ des World Food Programme (WFP) enthält beispielsweise 60g/d „pulses“ (Ackerbohne, Augenbohne, Erderbse, Kichererbse, Linse, Lupine, Soja, trockene Bohnen und Erbsen sowie Wicken), was einem jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von ca. 22 kg entspräche. In der weltweiten Entwicklung der Produktionsmengen nur für Trockenerbsen in den letzten 40 Jahren und den aktuellen Erträgen sind starke Schwankungen zu beobachten, die sich auf Angebot und Preis auswirken und dem Anbauwillen entgegenwirken.

Das IGV verfügt über langjährige Erfahrungen hinsichtlich der Veredelung von Körnerleguminosen als:

1. schnellkochende Hülsenfrüchte durch Autoklavieren (60-er)
2. in Kooperation mit dem Ernährungsinstitut Rehbrücke Ackerbohneneiweiß zu gesponnenen und simulierten Fasern (60- und 70-er)
3. Instantisierung von Erbsenmehlen mittels Extrusion (80-er)
4. Entwicklung von Snacks der 3. Generation aus Erbsenmehlen (80-er)
5. Entwicklung von Produkten (Drink und Pfannkuchen) mit Erbsenproteinen für Ernährungsstudien zur Untersuchung der Insulinsensitivität in Kooperation mit dem Ernährungsinstitut (2006-2008)
6. Neue Texturierungssysteme Leguminosen mittels Extrusion (2009-2011)
7. Technologien zur Fraktionierung von Erbsenmehlen und Entwicklung innovativer Produkte für Ernährungsstudien im Rahmen des LeguAn-Verbundprojektes (2011-2014)
8. aktuell seit 2015 im Verbundprojekt Nutriact Weiterentwicklung der Produkte für Ernährungsstudien

Die vorgestellten Ergebnisse und Produkte aus den F/E-Arbeiten unter Pkt. 3, 6 und 7 basieren vorrangig auf Extrusionsprozessen. Zur Instantisierung von Erbsenmehlen wurden die Verfahrensparameter Schneckenkompression, Düsenaustrittsfläche, Temperatur und Materialfeuchte variiert und auf die Wasserabsorption, die Viskosität, die Mikrostruktur und Sensorik untersucht, um die Optimierung zu gestalten.

Die Materialien wurden im Technikum zu groben Grießen aufbereitet (Schälen, Zerkleinern) und im Laboreinschneckenextruder verarbeitet. Für die Texturierung von Erbsenproteinen mittels Heißextrusion wurden die Markt verfügbaren Isolate auf Eignung getestet und die produktspezifischen Verfahrensparameter und die Schneckenengeometrie entwickelt, um attraktive hühnerfleisch- oder crackerartige Muster zu erzeugen.

Für die Ernährungsstudie im LeguAn-Projekt wurden verschiedenartige Produkte auf Basis von gelben Erbsen, die mehrmals am Tag über einen längeren Testzeitraum verzehrt wurden, entwickelt und bereitgestellt (Trunkpulver, Pfannkuchenmischung, Gebäcke, Teigwaren, Instant-Püree, Riegel mit Crispies). Die aktuellen Entwicklungen auf Leguminosenbasis im IGV betreffen Teigwaren aus Linsen, gelben und grünen Erbsen, Kichererbsen, Proteinflakes als Müsli-Komponente und vegane, glutenfreie Bratlinge auf Basis Erbsenprotein.



Frau Getrud Schramm ist seit ihrem Studium der Lebensmitteltechnologie an der HU Berlin im IGV Nuthetal tätig. Berufliche Schwerpunkte sind Produkt- und Verfahrensentwicklungen, Applikationen von funktionellen Zutaten in Extrudaten und Teigwaren und technologische Fragestellungen. Die Mitarbeit an den F/E-Projekten: Insulinsensitivität (2008), Neue Texturierungssysteme Leguminosen (2011), LupiPasta (2013), LeguAn (2015) und Nutriact ab 2015 schufen die Basis für die vorgestellte Thematik.

Donnerstag, 10. März 2016

2. Technik (Fortsetzung)

08³⁰ Uhr 2.3. **Raimund Eigenmann**, Zürich (Schweiz)
Nachhaltigkeit anhand von Praxisbeispielen in einem Mühlenbetrieb

3. Rohstoffe & Analytik

09⁰⁰ Uhr 3.1. **Jens Begemann**, Detmold
Unerwünschte Stoffe im Getreideanbau

09³⁰ Uhr Kaffeepause

10⁰⁰ Uhr 3.2. **Steffen Beuch**, Granskevitz/Rügen
Gluten-freier Hafer – eine Frage der Sorte?

10³⁰ Uhr 3.3. **Jürgen Hollmann** und **Heinz Themeier**, Detmold
Neue Methoden zur Bestimmung von Ballaststoffen in Lebensmitteln

11⁰⁰ Uhr 3.4. **Gertrud Schramm** und **Frank Kage**, Nuthetal
Innovative Produktentwicklungen aus Leguminosen

11³⁰ Uhr **Schlusswort** durch den Vorsitzenden des Getreidenährmittel-Ausschusses,
Jörg Hampshire, Fulda

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