



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

37. Detmolder Studientage **für Lehrerinnen und Lehrer an** **berufsbildenden Schulen**

auf Tour

19. – 21. Februar 2024
in Kulmbach

Programm
Rahmenprogramm
Teilnehmerverzeichnis
Zusammenfassungen

Inhaltsverzeichnis

Rahmenprogramm	4
Mittagessen.....	5
Ihre Meinung zählt!.....	6
Teilnehmerverzeichnis.....	7
Programm	9
Montag, 19. Februar 2024.....	9
09 ⁰⁰ Uhr Willkommenskaffee und Kuchen	9
10 ⁰⁰ Uhr Eröffnung	9
10 ⁴⁵ Uhr IREKS Jan Ronniger , Kulmbach Malzmehl, Malzextrakte und Spezialmalze.....	9
12 ¹⁵ Uhr Mittagspause	10
13 ¹⁵ Uhr Wilfried Künstler , Peine Statistische Auswertung der 33. Detmolder Studientage 2023	10
13 ⁴⁵ Uhr Nils Vogt , Berlin Aktuelles zum Thema Berufsbildung	10
14 ⁴⁵ Uhr Kommunikationspause	11
15 ¹⁵ Uhr Phillip Fesel , Werne Steuerung des Herstellungsprozesses von Backwaren mittels natürlicher Hefefermentation.....	11
Dienstag, 20. Februar 2024	12
09 ⁰⁰ Uhr IREKS Christoph Popp , Kulmbach Backmittelinhaltsstoffe.....	13
09 ⁴⁵ Uhr Jan Ronniger , Kulmbach Mehlanalytik	13
10 ³⁰ Uhr Kommunikationspause	14
11 ⁰⁰ Uhr Sibylle Thierer , Stuttgart Marketing und Verkauf - am Puls der Zeit	15
11 ⁴⁵ Uhr IREKS Jan Ronniger , Kulmbach Dinkel und Grünkern - Aktuelles und Wissenswertes zum Trendgetreide.....	15
12 ³⁰ Uhr Mittagspause	17
13 ³⁰ Uhr Nele Brand , Halle Fermentative und enzymatische Stärkemodifikation in Weizenbrot	17
14 ¹⁵ Uhr Alexander Meyer-Kretschmer , Düsseldorf Brot ohne Getreide ist das noch Brot?.....	19
15 ⁰⁰ Uhr Kaffeepause	20

15 ³⁰ Uhr	Charlotte Stemler , Karlsruhe Schlüsselreaktionen für die Verbesserung der Backqualität Feiner Backwaren durch Lipasen	20
16 ¹⁵ Uhr	Michael Bosch , Kulmbach Mikroverkapselung funktioneller Ingredients.....	21
Mittwoch, 21. Februar 2024		22
09 ⁰⁰ Uhr	Werksbesichtigungen im stündlichen Wechsel Gruppe 1 Sudhaus	22
10 ⁰⁰ Uhr	Werksbesichtigungen im stündlichen Wechsel Gruppe 2 IQ - Zentrum	22
11 ⁰⁰ Uhr	Werksbesichtigungen im stündlichen Wechsel Gruppe 3 Backakademie	22
12 ⁰⁰ Uhr	Mittagsimbiss	22
12 ³⁰ Uhr	Schlussbetrachtung , Verabschiedung und Rückreise.....	22
.....		23

Rahmenprogramm

Montag, 19. Februar 2024

18:30 Uhr Abendveranstaltung

MUPÄZ - Museumspädagogisches Zentrum
Hofer Straße 20
95326 Kulmbach
(im Gebäude der "Museen im Mönchshof" Bäckerei-, Brauerei- und
Gewürzmuseum)

Dienstag, 20. Februar 2024

18:30 Uhr Abendveranstaltung

Ristorante Al Castello
Festungsberg 26
95326 Kulmbach
(auf dem Gelände der Plassenburg)

Mittagessen

Freuen Sie sich auf folgende Gerichte:

Montag, 19. Februar 2024

Kürbissuppe

Forellen- und Obatztercreme, Curryaufstrich mit Datteln

Schweizer Wurstsalat im Glas

Hackfleisch-Gemüse-Spieß im Glas

Dienstag, 20. Februar 2024

Kartoffelsuppe

Lachs- und Frischkäsecreme, Tomatenaufstrich

Käsesalat im Glas

Leberwurstcreme im Glas

Mittwoch, 21. Februar 2024

Cremige Kräutersuppe

Thunfisch, Paprika- und Avocadocreme

Tomaten-Mozzarella-Spieß

Piccata Milanese (Hähnchen) auf Tomatenragout im Glas

Backwaren aus dem Haus:

Fansnack mit DINKELHONIG KRUSTIES

DINKEL GRÜNKERN Fingerfood

Bratkartoffelschmaus mit KARTOFFELKRUSTE

Vegane Laugensnack mit GREEN SPELT SNACK MIX

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

Ihre Meinung zählt!

Scannen Sie den QR-Code ein und geben uns Ihr Feedback oder nehmen an der Umfrage bezüglich der Tagung teil.

Wir freuen uns über Ihre Meinung und bedanken uns für Ihre Mitarbeit, jede Tagung ein wenig besser zu gestalten.

<https://app.reaction.link/join/aLFnnSyG>



Teilnehmerverzeichnis

Stand 08.02.2024, 13.00 Uhr

Adams, Peter	Käthe-Kollwitz-Schule, Wetzlar
Baustert, Ulrike	Andreas-Albert-Schule Frankenthal
Blust, Walter	Gewerbeschule Lörrach
Bosch, Michael	RAPS GmbH & Co. KG, Kulmbach
Brand, Nele	Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg
Brandes, Kerstin	Gewerbliche Berufs- und Fachschule im Hoppenlau, Stuttgart
Brandt, Gabriele	Kivinan Bildungszentrum Zeven, Hammah
Braun, Bianca	Berufsschulzentrum des Landkreises Stendal
Bräunig, Antje	BSZ Ernährung, Gastgewerbe, Gesundheit Chemnitz
Buntenbroich, Martin	Berufskolleg Kohlstraße, Wuppertal
Crois, Yvonne	Yvonne Crois, Kirchweiler
Dahm, Martin	Kreishandwerkerschaft Bonn Rhein-Sieg, St. Augustin
Eiche, Werner	Gewerbeschule Lörrach
Faßhold, Jörg	Elisabeth Knipping Schule Kassel, Ahnatal
Fesel, Philipp, Dr.	Uniferm, Werne
Gadow, Martina	Berufliche Schule Elmshorn
Geierstanger, Simon	Staatliche Berufsschule 1, Traunstein
Golombek, Konstantin	Arbeitsgemeinschaft (AGF), Detmold
Götz, Steffen	Justus-von-Liebig-Schule, Mannheim
Gräber, Stefan, Dr.	Gewerbliche Berufs- und Fachschule im Hoppenlau, Stuttgart
Hartmann-Batz, Christine	Berufskolleg Bergisch Gladbach
Heer, Klaus	Käthe-Kollwitz-Schule, Wetzlar
Heidecker, Rainer	Staatliches Berufliches Schulzentrum, Freising
Hombach, Markus	Ireks, Kulmbach
Kläs, Christina Melanie	Berufsschulzentrum am Westerberg, Osnabrück
Kolbeck, Luisa	Berufsbildende Schulen Oldenburg
Künstler, Wilfried	Burgwedel
Lehmann, Michael	RBZ am Schützenpark, Kiel
Letzner, Claudia	Berufliche Schule Elmshorn
Lindlein, Ralf	Lorenz-Kaim-Schule Kronach
Mays, Volker	Bäcker-Innung Niederrhein Kleve-Wesel, Goch
Meyer-Kretschmer, Alexander	Verband Deutscher Großbäckereien, Düsseldorf
Michel, Steffen	Käthe-Kollwitz-Schule, Wetzlar
Mitze, Bettina	Elisabeth Knipping Schule Kassel, Ahnatal
Müller, Dirk	ESS Eduard-Stieler-Schule, Fulda
Nelles, Katharina	Berufsbildende Schulen Oldenburg
Osterfeld, Sven	Berufsschulzentrum am Westerberg, Osnabrück
Pabel, Volker	Ireks, Kulmbach
Paschke, Helmut	Staatliche Berufsschule 1 mit BFI, Landshut
Passon, Marianne	Berufsbildende Schule I des Landkreises Gifhorn, Gifhorn
Pecher, Margit	Caritas Schulen GGmbH, Don-Bosco-Berufsschule, Würzburg
Petri, Andrea	Pädagogisches Landesinstitut, Koblenz

Popp, Christoph
Praße, Jutta
Ronniger, Jan
Schardt, Katrin

Schauerte, Bernd
Scheidweiler, Winfried
Schicker-Ehrl, Beate
Schmalstieg, Iris
Schuhmacher, Tobias
Sieke, Thomas
Stemler, Charlotte, Dr.

Steup, Otto
Stieberger, Uto
Stuhlreyer, Uta
Teuke, Vanessa
Thierer, Sybille

Vogt, Nils

Volborth, Heiko
von Wittke, Michaela
Wagner, Michael
Warwel, Mathias, Dr.
Wehner, Michelle
Weickert, Manuel

Woelke, Ines
Wohnsdorf-Lieseberg, Birgitt
Zoll-Albert, Melanie

Ireks, Kulmbach
Berufskolleg Geldern
Ireks, Kulmbach
BSZ Ernährung, Gastgewerbe, Gesundheit
Chemnitz
Berufliche Schule Elmshorn
Berufliche Schule Elmshorn
BSZ ETW, Annaberg-Buchholz
Käthe-Kollwitz-Schule, Wetzlar
Arbeitsgemeinschaft (AGF), Detmold
Carl-Reuther-Berufskolleg, Hennef
Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Karlsruhe
Eugen-Kaiser Schule, Hanau
BSZ ETW, Annaberg-Buchholz
Emil-Fischer-Schule, Berlin Reinickendorf
Käthe-Kollwitz-Schule Offenbach
Gewerbliche Berufs- und Fachschule im
Hoppenlau, Stuttgart
Zentralverband des deutschen Bäckerhandwerks,
Berlin
Berufsbildende Schule 2, Hannover
Berufsschulzentrum Fürth
Nienburg
Ireks, Kulmbach
ESS Eduard-Stieler-Schule, Fulda
Bildungszentrum Würzburg der
Handwerkskammer für Unterfranken, Würzburg
Carl-Reuther-Berufskolleg, Hennef
Berufsbildungsstätte Travemünde
Staatliches berufliches Schulzentrum Alfons
Goppel, Schweinfurt

Programm

Montag, 19. Februar 2024

09⁰⁰ Uhr **Willkommenskaffee und Kuchen**

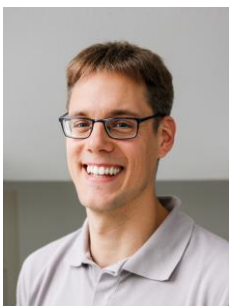
10⁰⁰ Uhr **Eröffnung**

Durch die Geschäftsleitung der Firma IREKS GmbH, **Dr. Mathias Warwel**, den Leiter der Veranstaltung **Markus Hombach** (IREKS GmbH) sowie den Vorsitzenden des Ausschusses für Ausbildung der AGF e.V., **Michael Wagner**, Nienburg.

- Firmenfilm -

10⁴⁵ Uhr **IREKS Jan Ronniger, Kulmbach**
Malzmehl, Malzextrakte und Spezialmalze

Malze und Malzprodukte werden bei der IREKS GmbH aus Getreide hergestellt, welches von Vertragslandwirten angebaut wird. Während der Aussaat und der Wachstumsperiode wird laufend die Qualität überprüft, um einen einwandfreien Rohstoff zum Mälzen zur Verfügung zu haben. Malz lässt sich dabei aus unterschiedlichen Getreidesorten herstellen. Es kommen Gerste, Weizen, Dinkel und Roggen zum Einsatz. Unter „Mälzen“ versteht man die Keimung des Getreides unter kontrollierten Bedingungen. Am Ende des Keimprozesses erhält man das Grünmalz, durch die Trocknung wird es zu Darrmalz. Das Ziel des Mälzens ist Steigerung der Enzymaktivität im Korn sowie ein enzymatischer Abbau der Stärke zu Zuckerstoffen und der Proteine zu Aminosäuren. Weiterhin die Bildung von Geschmacks- und Aromastoffen. Vor dem Mälzprozess wird das Getreide gereinigt und einer umfassenden Untersuchung unterzogen. Im Anschluss erfolgt die Nassweiche, um den Wassergehalt im Korn zu steigern und den Keimvorgang einzuleiten. Der Keimvorgang, welcher in Keimkästen stattfindet, dauert ca. 6 Tage. Es kommt zum Wachstum des Keimlings und zur Steigerung der Enzymaktivität. Am Ende wird das Grünmalz erhalten welches durch Trocknung in der Darre zu Darrmalz wird. Aus Grünmalz und Darrmalz können über verschiedene Weiterverarbeitungsschritte gewünschte Veredelungen vorgenommen werden. Neben enzymaktivem und enzyminaktivem Malzmehl werden je nach Erhitzungsgrad unterschiedliche aromaintensive Malze erhalten. Durch Rösten werden die sehr dunklen Röstmalze erhalten. Enzymaktive Malzmehle können bei enzymeschwachen Mehlen eingesetzt werden, um die Bräunung, das Volumen und die Krumensaftigkeit zu verbessern. Ein weiteres Produkt aus Malz ist der Malzextrakt, welcher durch Einmaischen und dem weiteren enzymatischen Abbau des Malzes erhalten wird. Der flüssige Malzextrakt wird anschließend eingedampft und besitzt in etwa die Konsistenz von Honig. Malz und Malzprodukte lassen sich in vielen verschiedenen Gebäcken einsetzen, um Backwaren „mit Charakter“ herzustellen.



Jan Ronniger arbeitet seit 2017 bei der IREKS GmbH im Bereich der Backakademie. Nach seiner Lehre zum Bäcker hat er sich in Berlin zunächst zum Bäckereitechniker und anschließend zum Lebensmitteltechnologen weitergebildet. Im Laufe seiner Aus- und Weiterbildung hat er in Form von Praktika und Abschlussarbeiten beim TTZ in Bremerhaven, bei der Firma Mühlenchemie in Ahrensburg und bei der Firma Kuchenmeister in Soest gearbeitet. Nach dem Studium hat er Jahre bei der Firma Puratos in Düsseldorf im Bereich der Produktentwicklung gearbeitet. Im November 2017 hat es ihn in seine fränkische Heimat zurückgezogen, wo er bei der Firma IREKS im Bereich der Anwendungstechnik tätig ist.

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

12¹⁵ Uhr **Mittagspause**

13¹⁵ Uhr **Wilfried Künstler**, Peine
Statistische Auswertung der 33. Detmolder Studientage 2023

- Der Vortrag wird tagesaktuell gehalten, eine Zusammenfassung konnte daher nicht in die Tagungsbroschüre mit aufgenommen werden. –

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

13⁴⁵ Uhr **Nils Vogt**, Berlin
Aktuelles zum Thema Berufsbildung

Das Zusammenführen von ausbildungsinteressierten Jugendlichen und Ausbildungsbetrieben gestaltete sich auch im vergangenen Ausbildungsjahr wie in den Vorjahren schwierig.

Zeitgemäße Antworten müssen in allen Teilbereichen der Ausbildung gefunden werden. Und es braucht dringend novellierte Ausbildungsverordnungen für die Ausbildungsberufe im Bäckerhandwerk. Der Zentralverband setzt sich intensiv dafür ein. Ein Update braucht es aber auch für das Bild der Ausbildung in weiten Teilen der Gesellschaft, denn allzu oft wird es von längst überholten Klischees und Vorurteilen geprägt. Im Vortrag werden Einblicke in die Arbeit des Zentralverbandes und die vielfältigen Aktivitäten rund um die Kampagne Back Dir Deine Zukunft gegeben.

Bereits 78% der Betriebe im Bäckerhandwerk sehen im Fachkräftemangel die größte Bedrohung für den Fortbestand ihres Unternehmens. Deshalb müssen alle Potentiale mobilisiert werden - im Inland wie im Ausland. Neben den Maßnahmen zur Ausschöpfung der inländischen Potentiale gewinnt für das Bäckerhandwerk die Beschäftigung ausländischer Fachkräfte weiter an Bedeutung. Das Fachkräfteeinwanderungsgesetz (FEG) schafft seit der Novellierung 2020 erstmals einen gesetzlichen Rahmen. Bei dem Pilotprojekt THAMM kooperierte der Zentralverband mit der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und der Bundesagentur für Arbeit (BA) mit dem Ziel, Auszubildende aus Nordafrika für das Bäckerhandwerk zu gewinnen. Es werden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Projekt vorgestellt und es wird ein Ausblick auf neue Projekte gegeben.

Wer oder was ist Leando? Gemeinsam mit seiner Bundesakademie Weinheim und weiteren Fachschulen aus dem ADB-Verbund moderiert der Zentralverband eine Community auf der

neuen Plattform Leando für das Bäckerhandwerk. Auszubildende, Berufsschullehrerinnen und -lehrer, sowie Prüferinnen und Prüfer, alle die in der Ausbildung tätig sind, sind herzlich eingeladen, sich in der Community zu vernetzen. Wie das funktioniert und was die Plattform bietet, wird im Vortrag vorgestellt.



Nils Konstantin Vogt, Jahrgang 1984, verheiratet und Vater von zwei Kindern, hat langjährige Berufserfahrung in der Aus- und Weiterbildung. Er ist seit Herbst 2018 als Referent für Berufsbildung und Fachkräftesicherung beim Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks tätig. Zuvor war der gelernte Groß- und Außenhandelskaufmann, der einen Bachelor-Abschluss in Public Management und einen Master of Arts-Abschluss in Management and Consulting erworben hat, als Arbeits- und Ausbildungsvermittler im Jugendteam der Bundesagentur für Arbeit, als Berater und Verantwortlicher für die Planung und Durchführung verschiedener Berufsorientierungsprojekte an Schulen sowie in der Ausbildungsberatung der Industrie- und Handelskammer tätig.

Notizen:

Zurück zum Anfang

14⁴⁵ Uhr **Kommunikationspause**

15¹⁵ Uhr **Phillip Fesel**, Werne
Steuerung des Herstellungsprozesses von Backwaren mittels natürlicher Hefefermentation

Natürliche Backhefe wird schon seit tausenden Jahren zur Steuerung des Herstellungsprozesses von Backwaren jeglicher Art verwendet. Backhefe ist heutzutage ein modernes Hochleistungsprodukt und erfüllt damit ein umfangreiches Anforderungsspektrum: Sie garantiert vom Handwerksbäcker bis zur Großbäckerei eine optimale Gebäckqualität durch gleichmäßige Triebkraft, hervorragende Haltbarkeit und höchste Reinheit. Zudem verleiht sie Backwaren das charakteristische, wohlschmeckende Aroma eines Hefegebäckes. Egal ob als Flüssig-, Block- oder Granulathefe, ob in Teigen mit hohem Zuckergehalten oder mit Säureregulatoren oder ob in Herstellungsverfahren mit Gärverzögerung oder Langzeitfrostung, Backhefe steht für Sicherheit und Verlässlichkeit bei der Herstellung von Backwaren.

Doch neben Ihrer Funktion als Volumengeber während der Teigware hat Backhefe noch mehr zu bieten. In den letzten Jahren sind die inneren Werte der Backhefe verstärkt in den Fokus gerückt. Backhefe ist natürlich reich an Vitamine u.a. des B-Komplexes, enthält hochwertiges Eiweiß sowie Mineralstoffe und Spurenelemente. Ein weiteres natürliches Biomolekül im Inneren der Hefezelle ist das Glutathion. (GSH). Glutathion lockert die Disulfid-Bindungen des Glutennetzwerkes und verbessert damit auf natürliche Weise die Teigentspannung. Inaktive Trockenhefen mit standardisiert hohem GSH-Gehalt sind damit die natürliche Clean-Label Alternative zur gezielten Verbesserung der Dehnbarkeit und der Maschinengängigkeit von Teigen jeglicher Art.

Durch spezielle Fermentations- und Veredelungsprozesse können darüber hinaus inaktive Trockenhefe produkte kreiert werden, die aufgrund Ihres hohen Gehalts an ernährungsphysiologisch hochwertigen Proteinen zur Eiweißanreicherung genutzt werden können oder als Aromahefen in Prozessen mit Vorteig- der Langzeitführungen zu einer deutlichen Geschmacksverbesserung beitragen. Allerdings kann auch Backhefe selbst gezielt zur

Fermentation von Weizen- oder Hafermehl eingesetzt werden, um dadurch süße, karamellartige Fermente zu erzeugen. Diese können als deklarationsfreundlicher Zuckerersatz oder zur Erzeugung spezieller Geschmacksnuancen eingesetzt werden.

Backhefe bietet somit durch die Weiterentwicklung der Fermentations- und Veredelungsprozesse eine natürliche Lösung zur Steuerung des Herstellungsprozess von Backwaren über das reine „Aufgehen“ von Teigen hinaus.



Dr. Philipp Fesel ist Produktmanager Fermentation und Business Development Manager (Key Accounts) bei UNIFERM. Nach dem Studium der Biotechnologie und molekularen Mikrobiologie in Senftenberg, Barcelona und Marburg folgte die Promotion an der Universität zu Köln. Im Anschluss war Dr. Philipp Fesel als Projektleiter in der angewandten Forschung mit dem Schwerpunkt Hygienetechnologie tätig. Seit 2019 ist Dr. Philipp Fesel bei UNIFERM als Produktmanager für den Bereich Fermentation zuständig.

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

Dienstag, 20. Februar 2024

09⁰⁰ Uhr IREKS **Christoph Popp**, Kulmbach
Backmittelinhaltsstoffe

Bei den Endverbrauchern führen die Zutatenlisten von Lebensmitteln häufig zur Verunsicherung, E-Nummern oder deren chemische Bezeichnungen sind selten geläufig. Gepaart mit kritischen Berichten aus den Medien, beeinflussen sie die Kaufentscheidungen der Menschen jeden Tag. Trotzdem sind Backmittel in Bäckereien stark verbreitet. Warum ist das so und wieso setzen Bäckereien auf diese Produkte? Welche Inhaltsstoffe können in Backmitteln enthalten sein und was sind deren Auswirkungen? Diesen Fragen wollen wir auf den Grund gehen und so ein besseres Verständnis und Wissen von den jeweiligen Inhaltsstoffen erlangen. Nur eine transparente Kommunikation mit den Kunden schafft Abhilfe und fördert zugleich noch das Vertrauen zwischen Produzent und Verbraucher. Ein weiterer wichtiger Bestandteil in Backmitteln ist die Enzymtechnik. Diese Bio-Katalysatoren spielen seit jeher in der Natur eine Rolle und werden gezielt in der Bäckereitechnologie eingesetzt. Aber nicht nur Lebensmittelzusatzstoffe und Enzyme finden ihren Weg in die Backmittel. Die Basis vieler Backmittel bilden allgemein bekannte Lebensmittel, wie beispielsweise Getreidemahlerzeugnisse, Malzprodukte, getrocknete Sauerteige, Zucker, Salz und viele mehr. Die Bäcker setzen Backmittel oder auch Lebensmittelzubereitungen mit dem Ziel ein, Backwaren mit einem hohen Genusswert herzustellen. Am wichtigsten ist dabei natürlich der Geschmack und das Aroma, aber auch das Äußere, die Optik der Backwaren, Krusten- und Krumeneigenschaften, Frischhaltung und Haltbarkeit spielen eine wichtige Rolle. All diese Aspekte werden von Backmitteln in Abhängigkeit von weiteren Rezeptbestandteilen beeinflusst und ermöglichen eine konstante Backwarenqualität. Der Ausgleich von wechselnden Verarbeitungseigenschaften der Rohstoffe, ein geringerer Arbeitsaufwand und eine möglichst hohe Qualität der Backwaren sind die Hauptgründe für den Einsatz von Backmitteln.



Christoph Popp ist bei der IREKS GmbH im Bereich der Backakademie tätig. Nach seiner Ausbildung zum Bäcker, sowie den Weiterbildungen zum Bäckermeister und Lebensmitteltechniker, wechselte er 2012 von der elterlichen Bäckerei zur IREKS GmbH. Sein Schwerpunkt liegt im Bereich des Schulungswesens sowohl für Kunden als auch für Außendienstmitarbeiter aus dem In- und Ausland. Sein Aufgabenfeld erstreckt sich von der Erstellung von Schulungsunterlagen, Durchführung von Seminaren, über telefonische Kundenberatung und Betreuung von Kundenbesuchen, bis hin zur Reklamationsbearbeitung.

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

09⁴⁵ Uhr **Jan Ronniger**, Kulmbach
Mehlanalytik

Im Bereich der Bäckereitechnologie kommen verschiedene mehlanalytische Methoden zum Einsatz, um die Teig- und Backeigenschaften von unterschiedlichen Getreidemahlerzeugnissen zu analysieren und deren Qualität und Eignung einschätzen zu können. Die Methoden können dabei in Methoden zur Untersuchung der Stärkequalität und Enzymaktivität sowie in Methoden

zur Untersuchung der Proteinmenge und -qualität eingeteilt werden. Die Kennzahlen der verschiedenen Methoden stellen ein Datenblatt eines Getreidemahlerzeugnisses dar. Die Methoden eignen sich weiterhin für die Produktentwicklung um bspw. die Wirkung von Ascorbinsäure oder Enzymen auf die Teigeigenschaften zu untersuchen.

Zunächst wird der Wassergehalt erfasst, wofür verschiedene Methoden zur Auswahl stehen, welche sich in Genauigkeit und Zeitaufwand unterscheiden. Der Wassergehalt ist wichtig, da die Einwaage der weiteren Methoden auf dem Trockenstoffgehalt der Getreidemahlerzeugnisse basiert. Mit dem Muffelofen können Mehle bei hohen Temperaturen verbrannt werden, bis nur noch die Mineralstoffe zurückbleiben. Der Gehalt an Mineralstoffen ist Grundlage für die Typisierung der Mehle. Eine sehr wichtige Untersuchung ist die Bestimmung des Gehaltes an Ascorbinsäure (Vitamin C). Als Mehlbehandlungsmittel bereits von der Mühle zugesetzt, hat die Ascorbinsäure einen sehr großen Einfluss auf die Gärstabilität und das Gebäckvolumen. Die Fallzahl-Methode und das Amylograph dienen zur Bestimmung der Stärkeeigenschaften und der Enzymaktivität. Besonders bei Roggenmehlen sind diese Methoden relevant, um die Backfähigkeit von Roggenmehlen zu bestimmen und letztlich den Grad der Versäuerung von Roggenteigen zu bestimmen. Die Bestimmung des Feuchtglutens ist wiederum eine der wichtigsten Methoden für Weizenmehle, da hier der Anteil der glutenbildenden Proteine bestimmt wird, welche das Glutennetzwerk bilden. Eine weitere Schnellmethode ist der Sedimentationswert, bei dem eine Mehlprobe mit Milchsäure und Alkohol versetzt wird, um das Quellungsvermögen des Glutens zu ermitteln. Der Farinograph ist ein kleiner Laborknetter, mit welchem eine Knetkurve erstellt wird. Neben der Wasseraufnahme, können die Teigentwicklungszeit und die Teigerweichung sowie weitere Parameter ermittelt werden. Im Extensograph werden Teige nach definierten Ruhezeiten einem Dehnungstest unterzogen. Die plastischen und elastischen Eigenschaften eines Teiges können so dargestellt werden. Die Methoden der Mehlanalytik können so bei einer schnellen Einschätzung der Mehlqualität helfen. In kritischen Fällen oder bei besonderen Anwendungen muss häufig dennoch ein Backversuch durchgeführt werden, um finale Gebäckqualität zu bestimmen.



Jan Ronniger arbeitet seit 2017 bei der IREKS GmbH im Bereich der Backakademie. Nach seiner Lehre zum Bäcker hat er sich in Berlin zunächst zum Bäckereitechniker und anschließend zum Lebensmitteltechnologen weitergebildet. Im Laufe seiner Aus- und Weiterbildung hat er in Form von Praktika und Abschlussarbeiten beim TTZ in Bremerhaven, bei der Firma Mühlenchemie in Ahrensburg und bei der Firma Kuchenmeister in Soest gearbeitet. Nach dem Studium hat er Jahre bei der Firma Puratos in Düsseldorf im Bereich der Produktentwicklung gearbeitet. Im November 2017 hat es ihn in seine fränkische Heimat zurückgezogen, wo er bei der Firma IREKS im Bereich der Anwendungstechnik tätig ist.

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

10³⁰ Uhr

Kommunikationspause

11⁰⁰ Uhr

Sibylle Thierer, Stuttgart
Marketing und Verkauf - am Puls der Zeit

In den letzten Jahren entwickelte sich der Markt der Bäckerei- und Konditoreibranche weiter. Viele Discounter und Supermärkte bieten auch ein breites Sortiment an Backwaren an. Dieses erfolgt vorwiegend in Selbstbedienung. Einen Preiskampf mit einem Discounter einzugehen ist kontraproduktiv. Deshalb sollte sich jede Bäckerei/Konditorei überlegen, wie sie hierbei einen Wettbewerbsvorteil erzielen kann.

Durch gezieltes Marketing und neue Ideen im Verkauf sollen Kunden angesprochen werden. 80 % aller Kaufentscheidungen erfolgen über Emotionen. Eine gute Bäckerei/Konditorei muss dieses erkennen und gezielt einsetzen.

In der Bäckerei verkauft man nicht nur Brot und Gebäck sondern auch Genuss, Frische, Geschmackserlebnisse, einen Beitrag zum Wohlbefinden und zur wertvollen Ernährung, Wohlfühlatmosphäre, ein Lächeln, ein persönliches Gespräch und vieles mehr.

Der Kunde muss wieder im Mittelpunkt stehen.

Das Verkaufspersonal sollte im Verkaufsgespräch eine Beziehung zu seinem Kunden aufbauen, um die emotionale Seite anzusprechen. Dieses kann durch direkte Kundenansprache, offene Fragestellungen, Alternativfragen und einiges mehr geschehen.

Auch in der Berufsausbildung sollte auf diese Veränderungen eingegangen werden. In der Berufsschule lässt der Lehrplan dafür genügend Freiräume, man muss sie nur gezielt nutzen. Natürlich müssen auch die Prüfungsinhalte dahingehend angepasst werden.

Einige Beispiele aus der Umsetzung an der Gewerblichen Schule Im Hoppenlau mit Technischer Oberschule Stuttgart werden gezeigt.



Sibylle Thierer, geb. 30.11.1967 in Geislingen, 1984 – 1987 Ausbildung zur Fachverkäuferin Konditorei, nach der Ausbildung Tätigkeiten in verschiedenen Konditoreien in Süddeutschland, 1990 Verkaufsleiterin Fachverkauf Konditorei/ Meisterprüfung, 1994 Fachlehrerin Akademie Deutsches Bäckerhandwerk, Stuttgart, seit 1994 Mitglied im Prüfungsausschuss: Fachverkauf im Lebensmittelhandwerk Schwerpunkt Bäckerei/ Konditorei, 2000 - 2017 eigene Firma VerpackungsArt, Seminare und Messeauftritte rund um das Thema „Verpackungen kreativ gestalten“, 2006 Autorin: Fachbuch „Kreativ verpacken in Bäckerei und Konditorei“, Matthes-Verlag Stuttgart, 2001-2011 Selbstständigkeit mit der Bäckerei/Konditorei Thierer in Donzdorf, 2010 Pädagogische Ausbildung zur Technischen Lehrerin und seitdem an der Gewerblichen Schule Im Hoppenlau mit TO, Stuttgart tätig

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

11⁴⁵ Uhr

IREKS Jan Ronniger, Kulmbach
Dinkel und Grünkern - Aktuelles und Wissenswertes zum Trendgetreide

Dinkel und Weizen sind eng miteinander verwandt, beide Getreidearten sind auf eine spontane Kreuzung von Ziegengrass und dem schon kultivierten Emmer vor ca. 10000 Jahren zurückzuführen. Nicht endgültig klar ist, ob Dinkel oder Weizen zuerst entstanden ist, beide sind frei miteinander kreuzbar.

Im Gegensatz zu Weizen muss Dinkel vor der Vermahlung entspelzt werden, da die Körner vom Dinkel fest umschlossen sind. Hierzu ist spezielle Anlagentechnik notwendig, unter anderem ein Dinkelschäler, spezielle Windsichter, Trenntische und ein Nachschäler. Dies macht die Vermahlung von Dinkel aufwendiger und teurer. Die gewonnenen Spelzen werden zu Pellets gepresst und als Tiernahrung verwendet.

Auf dem Feld ist der Dinkelhalm höher und neigt eher zu knicken. Gleichzeitig bietet das bespelzte Korn einen besseren Schutz gegenüber Getreidekrankheiten und Umwelteinflüssen. Dinkel ist gegenüber Weizen weniger anspruchsvoll was die Bodenbedingungen anbelangt. Der Ertrag bei Dinkel ist stark sortenabhängig und niedriger als bei Weizen sowie der Preis höher.

Trotz höherer Feuchtglutengehalte sind Teige aus Dinkelmehl häufig weicher und nachlassender als Weizenteige und zeigen eher plastische und dehnbare Teigeigenschaften. Dem Dinkel fehlen einige Gluteninfraktionen, welche für die stärkere Elastizität im Gluten des Weizens verantwortlich sind. Weiterhin unterscheidet sich das Verhältnis von Gliadin zu Glutenin im Dinkel (Dinkel besitzt mehr Gliadin). In der Praxis empfiehlt sich eine schonende Quellknetung für Dinkelteige sowie ausreichende Teigruhezeiten. Vorteige verbessern die Verarbeitungseigenschaften und die Gebäckqualität.

Theoretisch betrachtet sollten sich die rheologischen Unterschieden von Dinkel- und Weizenteigen mit den bekannten Methoden der Mehlanalytik charakterisieren lassen. Bei der Untersuchung verschiedener Dinkelhandelsmehle von 2018 und von 2023 fällt jedoch auf, dass zwischen dem Gebäckvolumen und den Mehldataen wie dem Feuchtgluten oder dem Energiewert häufig kein Zusammenhang besteht.

Untersuchungen der IREKS GmbH sind zu dem Ergebnis gekommen, dass sich die Teig- und Backeigenschaften bei Dinkelmehlen kaum mit den gängigen mehlanalytischen Methoden vorhersagen lässt. Vielmehr zeigen bestimmte Dinkelsorten trotz vermeintlich schlechter Mehlkennzahlen gute Teigeigenschaften und hohe Gebäckvolumen. Untersuchungen im Rahmen eines großen Feldversuches der Landeszuchtanstalt der Universität Hohenheim kommen ebenfalls zu diesem Ergebnis. Auch die Ergebnisse der Sortenuntersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft zeigen auf, dass hohe Feuchtglutengehalte bestimmter Sorten nicht zwangsläufig hohe Gebäckvolumen ergeben. Um gleichmäßige Gebäckergebnisse zu gewährleisten, wurde im Hause IREKS dazu eine sortenreine Dinkelannahme sowie die notwendige Analytik zur Bestimmung von Dinkelsorten etabliert. Zur Dinkelsortenauswahl wird ein 20 Punkte Qualitätsschema verwendet. Neben den Teig- und Backeigenschaften wird auf Mykotoxine, Pestizidrückstände und den Asparagingehalt untersucht. Das optimale Mischungsverhältnis der Sorten wird an die betriebseigene Mühle weitergeben.

In einem Forschungsprojekt aus dem Jahr 2010 der Uni Hamburg in Kooperation mit dem Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl und Eiweißforschung wurde eine Bestimmungsmethode entwickelt, welche sich die Unterschiede der DNA der Getreidesorten zunutze macht. Mit Hilfe dieser Methode wurden hohe Weizenanteile in Dinkelmahlerzeugnissen und Dinkelbackmischungen nachgewiesen.

2022 wurde eine weiterentwickelte PCR Methode validiert, welche in Zusammenarbeit des kantonalen Labors Zürich mit dem Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit entstanden ist. Die Methode erlaubt eine eindeutige Differenzierung und Quantifizierung des Weizenanteils. Bei Untersuchungen von 133 Proben von Lebensmitteln auf Basis von Dinkel sowie den Urweizenarten Emmer und Einkorn wurden bei der Hälfte der Proben geringe Verunreinigungen durch Weichweizen von 5 % und weniger festgestellt; bei weiteren 28 % der Proben lagen die Verunreinigungen noch im Toleranzbereich (bis zu 10 %). 29 von 133 Proben (= 22 %) wiesen deutliche Verunreinigungen durch Weichweizen von 10 bis 20 % auf. Zur Sicherstellung der Reinheit und Qualität der bei der IREKS verwendeten Dinkelgetreidemahlerzeugnisse wurde im Hause IREKS diese sogenannte ddPCR aufgebaut, um eigene Untersuchungen durchführen zu können. Weiterhin wurde mit der Integration einer eigenen Mühle in die Wertschöpfungskette der Dinkelprodukte ein weiterer Schritt unternommen um prozessbedingte Verschleppungen auszuschließen.

Als Grünkern wird unreifer, traditionell über Buchenholzrauch getrockneter Dinkel bezeichnet. Dieser üblicherweise als Vollkornprodukt verwendete Rohstoff besitzt ein herzhaft-rauchiges Aroma. In der Vergangenheit haben die Bauern den Dinkel ca. 4 Wochen vor der eigentlichen Reife geerntet, da er sonst aufgrund der zu dieser Zeit vorherrschenden Schlechtwetterperioden

auf dem Feld verdorben wäre. Aus der damaligen Not ist eine jahrhundertealte Tradition geworden. Backtechnisch interessant ist die sehr hohe Wasseraufnahme und es werden auch feste und trockene Teige erzielt, diese besitzen aber eher mürbe und wenig elastische Teigeigenschaften. Während des Backens kommt es nicht zu einer ausreichenden Lockerung und die Gebäcke haben ein kleines Volumen. Durch die Kombination mit einem backstarken Dinkelmehl sowie weiteren wertgebenden Zutaten wie einem Grünkernsauerteig, lassen sich aber gut gelockerte Gebäcke mit einem einzigartigen Aroma herstellen.



Jan Ronniger arbeitet seit 2017 bei der IREKS GmbH im Bereich der Backakademie. Nach seiner Lehre zum Bäcker hat er sich in Berlin zunächst zum Bäckereitechniker und anschließend zum Lebensmitteltechnologen weitergebildet. Im Laufe seiner Aus- und Weiterbildung hat er in Form von Praktika und Abschlussarbeiten beim TTZ in Bremerhaven, bei der Firma Mühlenchemie in Ahrensburg und bei der Firma Kuchenmeister in Soest gearbeitet. Nach dem Studium hat er Jahre bei der Firma Puratos in Düsseldorf im Bereich der Produktentwicklung gearbeitet. Im November 2017 hat es ihn in seine fränkische Heimat zurückgezogen, wo er bei der Firma IREKS im Bereich der Anwendungstechnik tätig ist.

Notizen:

Zurück zum Anfang

12³⁰ Uhr **Mittagspause**

13³⁰ Uhr **Nele Brand**, Halle
Fermentative und enzymatische Stärkemedifikation in Weizenbrot

N. Brand, L. Hahn, O. Müller, Z. Borisova & D. Wefers
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Abt. Lebensmittelchemie, Kurt-Mothes-Str. 2, Halle (Saale)

Sauerteig ist ein vielseitig einsetzbarer Teig, in dem sich Mikroorganismen (vor allem Milchsäurebakterien und Hefen) in einem aktiven oder reaktivierbaren Zustand befinden [1]. Diese Mikroorganismen setzen die im Teig enthaltenen fermentierbaren Zucker zu organischen Säuren, Kohlenstoffdioxid und weiteren Stoffwechselprodukten um, die unter anderem das Aromaprofil des Brotes beeinflussen und als Triebmittel wirken [2]. Für einige der in Sauerteig vorkommenden Milchsäurebakterien wurde anhand von Sequenzvergleichen vorhergesagt, dass sie Gene enthalten, die für 4,6- α -Glucanotransferasen kodieren. Diese im Jahr 2011 erstmalig beschriebenen Enzyme der Enzymfamilie GH70 sind in der Lage, Stärke und Maltodextrine zu sogenannten Isomalto-/Maltopolysacchariden (IMMPs) umzusetzen [3,4]. Dabei spalten die 4,6- α -Glucanotransferasen eine an Position O4 der benachbarten Glucoseeinheit gebundene Glucopyranose vom nichtreduzierenden Ende eines Donormoleküles ab und transferieren diese unter der Bildung einer α -1,6-Verknüpfung auf das nichtreduzierende Ende eines Akzeptormoleküles [5]. Dabei fungieren die Stärkemoleküle sowohl als Akzeptor als auch als Donormoleküle. Da Stärkemoleküle, die bereits eine α -1,6-verknüpfte Glucopyranose am nichtreduzierenden Ende gebunden haben, bevorzugt als Akzeptormoleküle fungieren, bildet sich am nichtreduzierenden Ende eine Kette aus α -1,6-verknüpften Glucopyranosen [6]. Der α -1,6-verknüpfte Teil der IMMPs sowie in deren direkter Nachbarschaft lokalisierte α -1,4-Verknüpfungen haben die Eigenschaft, dass sie durch die menschliche Verdauung nicht

gespalten werden können und fungieren somit als Ballaststoffe [6,7]. Die Auswahl geeigneter Milchsäurebakterienstämme als Starterkulturen und eine gezielte Anpassung der Führungsbedingungen bieten somit die Möglichkeit, die IMMP-Synthese im Sauerteig zu forcieren und so den Ballaststoffgehalt im Brot zu erhöhen. Ebenso könnte ein Einsatz von heterolog exprimierten 4,6- α -Glucanotransferasen im Teig zur IMMP-Synthese verwendet werden. Hier entfällt die Deklarationspflicht, da die Enzyme während des Backvorgangs denaturieren und ihre Funktionalität verlieren. Somit besitzt sowohl eine gezielte Sauerteigführung als auch der Einsatz von 4,6- α -Glucanotransferasen das Potential, den Ballaststoffgehalt in Brot zu erhöhen.

Zur Ermittlung geeigneter Milchsäurebakterienstämme für die Bildung von IMMPs im Sauerteig wurde zunächst die fermentative Synthese durch verschiedene Organismen genauer untersucht. Dabei sollten auch Informationen über die bestmöglichen Reaktionsbedingungen für eine hohe IMMP-Ausbeute im Sauerteig erhalten werden. Weiterhin wurden verschiedene 4,6- α -Glucanotransferasen rekombinant gewonnen und näher charakterisiert. Zur Übertragung der erhaltenen Ergebnisse auf die Anwendung im Teigsystem wurden sowohl Reinkulturen der Milchsäurebakterienstämme als auch die reinen Enzyme in Brotteigen mit verschiedenen Zusätzen eingesetzt, um eine IMMP-Synthese auch *in situ* zu ermöglichen. Eine anschließende Quantifizierung der Ballaststoffe erfolgte mit der AOAC-Methode 2017.16. Dabei wiesen die Sauerteigbrote mit den ausgewählten Milchsäurebakterienstämmen als Starterkulturen teilweise einen erhöhten Ballaststoffgehalt im Vergleich zu einem Referenzbrot ohne Sauerteig auf. Da die AOAC-Methode 2017.16 nur wenig qualitative Informationen über die im Brot enthaltenen Ballaststoffe liefert, wurde eine Methode zur Quantifizierung der 1,6-verknüpften α -Glucopyranosen im Brot entwickelt. Damit konnte bestimmt werden, in welchem Umfang eine *in situ*-Bildung von IMMPs im Brot stattgefunden hat. Dabei stellte sich heraus, dass die Sauerteigbrote mit den ausgewählten Milchsäurebakterienstämmen als Starterkulturen einen deutlich höheren Gehalt an IMMPs aufwiesen als die Brote, in denen die rekombinanten 4,6- α -Glucanotransferasen eingesetzt wurden.

Literatur

- [1] Leitsätze für Brot und Kleingebäck. In: *Deutsches Lebensmittelbuch*, **May 19, 2021**.
- [2] Hansen, B.; Hansen, Å.; *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung* **1994**, **198**.
- [3] Kralj, S.; Grijpstra, P.; van Leeuwen, S. S.; Leemhuis, H.; Dobruchowska, J. M.; van der Kaaij, R. M.; Malik, A.; Oetari, A.; Kamerling, J. P.; Dijkhuizen, L.; *Appl. Environ. Microbiol.* **2011**, **77**.
- [4] Bai, Y.; Böger, M.; van der Kaaij, R. M.; Woortman, A. J. J.; Pijning, T.; van Leeuwen, S. S.; van Lammerts Bueren, A.; Dijkhuizen, L.; *J. Agric. Food Chem.* **2016**, **64**.
- [5] Bai, Y.; van der Kaaij, R. M.; Leemhuis, H.; Pijning, T.; van Leeuwen, S. S.; Jin, Z.; Dijkhuizen, L.; *Appl. Environ. Microbiol.* **2015**, **81**.
- [6] Leemhuis, H.; Dobruchowska, J. M.; Ebbelaar, M.; Faber, F.; Buwalda, P. L.; van der Maarel, M. J. E. C.; Kamerling, J. P.; Dijkhuizen, L.; *J. Agric. Food Chem.* **2014**, **62**.
- [7] Gu, F.; Borewicz, K.; Richter, B.; van der Zaal, P. H.; Smidt, H.; Buwalda, P. L.; Schols, H. A.; *Mol. Nutr. Food Res.* **2018**, **62**.



Nele Brand hat von 2013 bis 2016 eine Ausbildung zur Chemielaborantin bei der Bayer Pharma AG in Berlin absolviert. Anschließend begann sie im Oktober 2016 ihr Studium der Lebensmittelchemie an der Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg und hat dies 2021 mit ihrer Diplomarbeit zum Thema „Charakterisierung bakterieller Exopolysaccharide in Kombucha“ abgeschlossen. Seit Juni 2021 arbeitet sie als Doktorandin im Arbeitskreis von Prof. Dr. D. Wefers an der enzymatischen und bakteriellen Modifikation von Stärke in Sauerteig.

Notizen:

Zurück zum Anfang

14¹⁵ Uhr **Alexander Meyer-Kretschmer**, Düsseldorf
Brot ohne Getreide ist das noch Brot?

Zunehmend werden brotähnliche Erzeugnisse ohne Getreideanteil mit einem hohen Anteil an Ölsaaten (u.a. Leinsamen, Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne) und/oder Leguminosen (u.a. Erbse, Linse) insbesondere von kleineren Start-up-Firmen vermarktet. Vor allem im Internet, aber auch im regulären Handel mit Schwerpunkt auf Reformhäusern und Bioläden, sind diese Produkte erhältlich und werden häufig als „Brot“ bezeichnet. Dieser Trend hält schon ein paar Jahre an und einige Verbraucher suchen konkret nach „Brot“-Alternativen ohne Getreide, die wie Brot belegt und als Brotersatz konsumiert werden.

Die Bezeichnung als Brot kollidiert jedoch mit der Verkehrsauffassung wie sie in den Leitsätzen für Brot und Kleingebäck niedergelegt ist. Demnach ist Brot ein *„Lebensmittel, das auf der Basis von Getreide und/oder Getreideerzeugnissen nach Zugabe von Wasser oder wasserhaltigen Flüssigkeiten sowie von anderen Lebensmitteln in der Regel durch Kneten, Formen, Lockern und Backen oder Kochextrudieren des Brotteiges hergestellt wird“*.

Während Brote üblicherweise Brotgetreide und glutenfreie Brote überwiegend glutenfreies Getreide oder Pseudogetreide als Hauptzutaten enthalten, fehlt die Komponente „Getreide“ bei den trendigen brotähnlichen Erzeugnissen völlig.

Handelt es sich also gar nicht um Brot? Wie ist mit solchen Produkten umzugehen? Und was bedeutet die zum Teil von herkömmlichem Brot stark abweichende Haptik solcher Produkte?

Die AG „Lebensmittel auf Getreidebasis“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) hat sich intensiv mit diesem Thema befasst. Der Referent ist Obmann der AG und wird einzelne Ergebnisse der Diskussion vorstellen.



*Rechtsanwalt **Alexander Meyer-Kretschmer** ist Geschäftsführer beim Verband Deutscher Großbäckereien in Düsseldorf. Er betreut dort das Thema Lebensmittelrecht und den entsprechenden Fachausschuss des Verbandes. Darüber hinaus ist er Vorsitzender des Technical Committee beim europäischen Brotverband AIBI in Brüssel und Obmann der GdCh-Arbeitsgemeinschaft „Lebensmittel auf Getreidebasis“ in Frankfurt*

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

15⁰⁰ Uhr **Kaffeepause**

15³⁰ Uhr **Charlotte Stemler**, Karlsruhe
Schlüsselreaktionen für die Verbesserung der Backqualität Feiner Backwaren durch Lipasen

C. D. Stemler, Karlsruhe/D, S. Geißlitz, Karlsruhe/D, K. A. Scherf, Karlsruhe/D
Charlotte D. Stemler, Karlsruher Institut für Technologie, Adenauerring 20b, Karlsruhe/D

Zur Verbesserung der Backqualität von Brot werden Lipasen bereits seit Jahrzehnten als clean-label Alternativen zu herkömmlichen Emulgatoren eingesetzt. Für Feine Backwaren wie Kuchen gibt es bisher nur wenige Anwendungen. Erste Studien mit verschiedenen Kuchenrezepturen zeigten vielversprechende Ergebnisse für einige Lipasen, insbesondere in Kombination mit einer eifreien Rezeptur [1, 2]. Andere Lipasen jedoch hatten keine oder nur eine geringe Auswirkung auf die Backqualität. Diese Unterschiede sind in den individuellen Reaktionsmustern der Lipasen begründet.

Um diese Reaktionsmuster und damit Schlüsselreaktionen für die Verbesserung der Backqualität Feiner Backwaren aufzuklären, wurde das Lipidom von zwei Kuchenrezepturen (eifreier Rührkuchen und traditioneller Sandkuchen) nach Behandlung mit sieben Lipasen aus Teig- und Kuchenproben analysiert. Dazu wurde eine neue untargeted Flüssigkeitschromatographie-Tandem-Massenspektrometrie (LC MS/MS) Methode entwickelt. Für jede Lipase wurde basierend auf den Ergebnissen ein Substratspezifitätsmuster erstellt. Mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse (PCA) konnten aus den Substratspezifitätsmustern die Reaktionen bestimmt werden, die in Verbindung mit einem positiven Effekt auf die Backqualität standen.

Mithilfe der LC-MS/MS-Methode wurden insgesamt 22 Lipidklassen und bis zu 316 verschiedene Lipid-Spezies in den Feinen Backwaren identifiziert. Der Backvorgang erhöhte dabei den Anteil an identifizierten Spezies, insbesondere für polare Lipide. In Rührkuchen wurde die Freisetzung von Lysoglyceroglycolipiden wie Digalactosylmonoacylglyceriden als Schlüsselreaktion identifiziert. In Sandkuchen hingegen war es die Hydrolyse von Glycerophospholipiden, die z.B. zu einer Stabilisierung des Teiges und zu einer Hemmung des Altbackenwerdens führte. Die mengenmäßig dominierenden Triacylglyceride hingegen konnten nicht mit der Backqualität in Verbindung gebracht werden.

Basierend auf den Ergebnissen können nun gezielt Assays zur Vorhersage der Eignung einer Lipase für den Einsatz in Feinen Backwaren entwickelt werden. Dabei muss insbesondere auch der Einfluss der Kuchenrezeptur berücksichtigt werden.

[1] Stemler CD, Scherf KA. Improvement of cake baking properties by lipases compared to a traditional emulsifier. *Food Chemistry: X* 2022; 15: 100442.

[2] Stemler CD, Scherf KA. Lipases as cake batter improvers compared to a traditional emulsifier. *LWT* 2023; 174: 114464.



Dr. Charlotte Stemler studierte von 2014 bis 2019 Lebensmittelchemie am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und schloss ihr Bachelor- und Masterstudium jeweils mit Auszeichnung ab. Von 2019 bis 2023 promovierte sie am KIT am Institut für Angewandte Biowissenschaften in der Abteilung für Bioaktive und Funktionelle Lebensmittelinhaltsstoffe von Frau Prof. Dr. Katharina Scherf. Dabei untersuchte sie die Substratspezifität von Backlipasen für den Einsatz in Feinen Backwaren. Ihre Arbeiten zum Einsatz von Lipasen in verschiedenen Kuchenrezepturen wurden 2023 mit dem Bernhard-van-Lengerich-Forschungspreis ausgezeichnet.

Notizen:

Zurück zum Anfang

16¹⁵ Uhr **Michael Bosch**, Kulmbach
Mikroverkapselung funktioneller Ingredients

Zur zeitlichen Steuerung chemischer Reaktionen bei der Herstellung von Lebensmitteln und zum Schutz von Rohstoffen vor äußeren Einflüssen werden in der Lebensmittelindustrie mikroverkapselte Ingredients eingesetzt -Schwerpunktmärkte bilden hier die Back- sowie die Süßwarenindustrie.

Gesteuert werden die relevanten Qualitätsparameter über die Auswahl des richtigen Coatingmaterials (Fettcoating/Wassercoating), der Dicke des Coatingmantels sowie der Eigenschaft des Trägermaterials (Oberflächenbeschaffenheit, Körnung, Korngrößenverteilung). Der Vortrag gibt einen Überblick über gängige Technologien zur Herstellung mikroverkapselter Produkte, typische Coating- bzw. Kernmaterialien, deren Einsatz in bekannten Endapplikationen sowie die Definition relevanter Qualitätsparameter zur Sicherstellung gleichbleibender Qualitäten.



Michael Bosch ist verantwortlich für den Geschäftsbereich TECHNICAL SALES MICROENCAPSULATION bei der RAPS GmbH & Co. KG.

Nach seiner Ausbildung zum Bäcker studierte er Ernährungs- und Hygienetechnik an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen und schloss sein Studium als Diplom-Lebensmittelingenieur ab.

In seiner Diplomarbeit beschäftigte er sich mit Qualitätsstandards für Backwaren in einem multinationalen Unternehmen, das Gebäck und Süßwaren herstellt, bevor er in die Qualitätssicherung von EDEKA, einem der größten Einzelhandelsunternehmen in Deutschland, wechselte.

Michael Bosch ist bestens vertraut mit der RAPS GmbH & Co. KG. Er ist seit 2009 in verschiedenen Positionen bei RAPS tätig, 6 Jahre als Food Safety Spezialist im Qualitätsmanagement, 2 Jahre als Teamleiter in der Produktion.

Zwischen 2018 und 2022 war er Werksleiter bei der RAPS Fresh GmbH in Versmold – einer RAPS-Tochter die Flüssigzubereitungen und Saucen herstellt, bis er 2023 zurück nach Bayern zog.

Notizen:

[Zurück zum Anfang](#)

Mittwoch, 21. Februar 2024

- 9⁰⁰ Uhr **Werksbesichtigungen im stündlichen Wechsel Gruppe 1 Sudhaus**
- 10⁰⁰ Uhr **Werksbesichtigungen im stündlichen Wechsel Gruppe 2 IQ - Zentrum**
- 11⁰⁰ Uhr **Werksbesichtigungen im stündlichen Wechsel Gruppe 3 Backakademie**
- 12⁰⁰ Uhr **Mittagsimbiss**
- 12³⁰ Uhr **Schlussbetrachtung, Verabschiedung und Rückreise**

DIGeFa | GmbH

Detmolder Institut für Getreide- und Fettanalytik

Wir sorgen dafür, dass Getreide in aller Munde bleibt!



**Qualitätsuntersuchungen für die Getreidewirtschaft
Getreide- und Mehlanalytik**



Backversuche



@GetreidezentrumDetmold

Weitere Informationen unter www.digeffa.de