Universität Hohenheim (766)
Fort- und Weiterbildungs-
einrichtung der Universität
Hohenheim für die DGE-BW
Fruwirthstrasse 14
70599 Stuttgart

Sektion
Baden-Württemberg der
Deutschen Gesellschaft für
Ernährung e.V.
DGE-BW e.V.

Bitte beachten Sie: Einige der hier abgedruckten Beiträge sind von Studenten verfasst, die während der Veranstaltung mitgeschrieben haben. Z.T. sind die Beiträge nicht von den Referenten durchgesehen. Der Name im Titel stellt den Referenten dar, nicht zwangsläufig den Verfasser des Beitrages.

12. DGE-BW-Forum
Brot

DOKUMENTATION
der Workshops

Die DGE-BW e.V. und damit diese
Tagung und die Erstellung und kostenfreie
Verbreitung dieser Dokumentation
wird
durch das
Ministerium für Ländlichen Raum und
Verbraucherschutz
Baden-Württemberg
gefördert

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Universität Hohenheim (766)
Fort- und Weiterbildungs-
einrichtung der Universität
Hohenheim für die DGE-BW
Fruwirthstrasse 14
70599 Stuttgart

Sektion
Baden-Württemberg der
Deutschen Gesellschaft für
Ernährung e.V.
DGE-BW e.V.

Wir möchten uns bei allen Referenten, bei allen sichtbaren und unsichtbaren Helfern und bei allen Institutionen, Verbänden und Firmen bedanken, die diese Tagung erst ermöglicht haben.

- AG der Landfrauenverbände BW
- aid, Bonn
- AOK Baden-Württemberg
- Landesinitiative BeKi
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
- Universität Hohenheim
- Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e.V.
- Fa. Wittwer Buchhandel, Stuttgart
- Deutsche Zöliakie Gesellschaft, Stuttgart
- Ernährungszentrum Bodensee-Oberschwaben am Landratsamt Ravensburg
- CVUA, Karlsruhe
- Fachschule für Betriebsorganisation und
- Management, Akademie für Landbau und Hauswirtschaft Kupferzell
- Landesinnungsverband für das Württembergische Bäckerhandwerk e.V., Stuttgart
- Württembergische Bäckerfachschule, Stuttgart
- Fg. Prozessanalytik und Getreidetechnologie,
- Universität Hohenheim
- Vater und Sohn Eiselen-Stiftung, Ulm
- Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung (GMF), Bonn

Besuchen Sie uns doch einmal auf unserer Homepage:

www.dge-bw.de

Wegen Brandschutzauflagen und Umbauten in der Universität Hohenheim müssen wir künftig u.U. kurzfristig die Hörsäle wechseln. Daneben müssen wir die Ausstellung/Kaffee-Essensausgabe von den Vorträgen räumlich trennen. Wir bitten dafür um Verständnis.

Vorträge in Hörsaal B1 (gegebenenfalls kurzfristig in B3)

Workshops am Nachmittag in verschiedenen Hörsälen und in anderen Gebäudeteilen der Universität

Informationen im Foyer

- Informationsmaterial und Broschüren, **aid**, Bonn
- Tagungsbüro **DGE-BW, Vernetzungsstelle Schulverpflegung**
- **Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz BeKi**
- **Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e.V.**
- Bücherstand, **Fa. Wittwer**, Stuttgart (die ausgelegten Bücher sind **nicht** von uns ausgesucht!)
- AOK Baden-Württemberg
- Deutsche Zöliakie-Gesellschaft

Stände mit Verkostungen:
Brotverkostung durch
den Landesinnungsverband für das Württembergische Bäckerhandwerk e.V., Stuttgart und die Württembergische Bäckerfachschule, Stuttgart
MANZ Backtechnik, Creglingen-Münster

Rund um Essen und Trinken

Getränke/Pausenverpflegung

Kaffee/Tee	Euro 1.-
belegte Brötchen	Euro 1,50
Butterbrezeln	Euro 1.-

Wasser/Saftschorle/Äpfel kostenfrei

Mittagessen
In der Mensa der Universität Hohenheim, direkt gegenüber dem Tagungsgebäude

12. DGE-BW-Forum Brot

Vormittagsprogramm

9.00	Grußworte Prof. Dr. Stephan Dabbert (angefragt) Rektor der Universität Hohenheim Ministerialdirektor Wolfgang Reimer Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg Prof. Dr. Christiane Bode Vorsitzende des Vorstands DGE-BW e.V.
9.45	6000 Jahre Brot - und heute werfen wir es weg! Dr. Andrea Fadani Vater und Sohn Eiselen-Stiftung, Ulm
10.30	Pause
11.00	Mahlen & Backen: Rohstoffe und Sorten Dr. Heiko Zentgraf GMF, Bonn
11.45	Fakten und Mythen über Brot: Vollkorn-, Omega-3- oder Eiweißabendbrot - was ist gesund? Prof. Dr. Anja Bosy-Westphal Fg. Angewandte Ernährungswissenschaft Universität Hohenheim
12.30	Mittagspause, Markt der Möglichkeiten
13.30	Brotherstellung - alles nur Chemie? Dipl.-LM-Ing. Florian Hecker Fg. Prozessanalytik und Getreidetechnologie Universität Hohenheim

Einführung in die Workshops

2 Workshops/Veranstaltungen sind belegbar:
14.30 Uhr - 15.30 Uhr
Pause im Foyer
16.00 Uhr - 17.00 Uhr

Nachmittagsprogramm

A Die BeKi-Brotwerkstatt für Klasse 3 und 4
(Workshop nur für Lehrkräfte)
Gisela Amaya, Beate Laumeyer, BeKi,
Ministerium für Ländlichen Raum und
Verbraucherschutz

B Sauerteig - ein Multitalent
Dr. Bianca Grote,
Fg. Getreidetechnologie, Hohenheim

C Vom Korn zum Brot - Praxis im Technikum
Florian Hecker,
Fg. Getreidetechnologie, Hohenheim

D Brotprüfung in der Praxis
Tobias Pfaff, Bäckermeister und Brotprüfer
Württembergische Bäckerfachschule, Stuttgart

E Lust auf Brot mit digitalen Medien
Isabell Zimmermann, LEL,
Charlotte Grünhage, Gudrun Kayn-Scherneck,
Blickpunkt Ernährung Teamerinnen

F Spezialbrot - von Anno dazumal zum
Lifestyleprodukt
VZ-Marktcheck verpacktes Brot
Elvira Schwörer, Carolin Traub,
Verbraucherzentrale Baden-Württemberg

G Unser täglich Brot - mit allen Sinnen erleben
Fachschülerinnen der Akademie für Landbau
und Hauswirtschaft Kupferzell

H Glutenfreies Brot backen - (k)eine
Herausforderung!?
Tina Beyer, Landratsamt Ravensburg,
Ernährungszentrum Bodensee-Oberschwaben

J Einkorn, Emmer & Co. - alte Sorten
für neues Brot?
Dr. Friedrich Longin,
Landessaatzuchtanstalt Hohenheim

K Brot und Kleingebäck im Visier der
Lebensmittelüberwachung
Manuela Mahler, Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe

Ende gegen 17 Uhr

Die Referentinnen und Referenten sowie Vorsitzende

Gisela Amaya, BeKi, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Tina Beyer, Ernährungszentrum Bodensee-Oberschwaben

Prof. Dr. Stephan Bischoff, Universität Hohenheim

Prof. Dr. Christiane Bode, Universität Hohenheim

Prof. Dr. Anja Bosy-Westphal, Universität Hohenheim

Prof. Dr. Stephan Dabbert, Universität Hohenheim

FachschülerInnen der Akademie für Landbau und Hauswirtschaft, Kupferzell

Dr. Andrea Fadani, Vater und Sohn Eiselen-Stiftung, Ulm

Prof. Dr. Lutz Graeve, Universität Hohenheim

Prof. Dr. Peter Grimm, DGE-BW e.V.

Dr. Bianca Grote, Universität Hohenheim

Charlotte Grünhage, Blickpunkt Ernährung Teamerin, MLR

Dipl.-LM-Ing. Florian Hecker, Universität Hohenheim

Prof. Dr. Jörg Hinrichs, Universität Hohenheim

Gudrun Kayn-Scherneck, Blickpunkt Ernährung Teamerin, MLR

Beate Laumeyer, BeKi, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Dr. Friedrich Longin, Landessaatzuchtanstalt Hohenheim

Manuela Mahler, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe

Dr. Susanne Nowitzki-Grimm, DGE-BW e.V.

Tobias Pfaff, Württembergische Bäckerfachschule, Stuttgart

Wolfgang Reimer, Ministerialdirektor im Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

Carola Rummel, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz BW

Prof. Dr. Wolfgang Schwack, Universität Hohenheim

Elvira Schwörer, Verbraucherzentrale BW

Carolin Traub, Verbraucherzentrale BW

Dr. Heiko Zentgraf, GMF, Bonn

Die Aussteller im Foyer:

DGE-BW e.V., Sektion Baden-Württemberg der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V., Esslingen.
www.dge-bw.de
Thema: Information, Fortbildung, Schulung,
Vernetzungsstelle Schulverpflegung Baden-Württemberg

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
Baden-Württemberg, Stuttgart.
www.mlr-baden-wuerttemberg.de, www.landwirtschaft-bw.info
Thema: verschiedene

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
Baden-Württemberg, Stuttgart.
www.mlr-baden-wuerttemberg.de, www.landwirtschaft-bw.info
Thema: Posterausstellung zu Brot

Deutsche Zöliakie-Gesellschaft e.V., Stuttgart.
www.dzg-online.de
Informationen

aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V., Bonn.
www.aid.de
Thema: Informationen (nur Fachmedien mit speziell vergünstigter Bestellmöglichkeit, kein Verkauf)

AOK Baden-Württemberg, Stuttgart.
www.aok.de
Thema: Prävention

Landesinnungsverband für das Württembergische Bäckerhandwerk e.V.,
und die Württembergische Bäckerfachschule, Stuttgart.
Brotverkostung

Konrad Wittwer GmbH, Stuttgart.
www.wittwer.de
Thema: Literatur

Verbraucherzentrale Baden-Württemberg, Stuttgart.
www.verbraucherzentrale-bawue.de
Thema: Verpacktes Brot

Manz Backtechnik GmbH, Creglingen-Münster.
Thema: Maschinen und Geräte rund ums Backen mit Verkostung von Brot und Aufstrichen

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ
DER MINISTERIALDIREKTOR

Vorwort:
Ministerialdirektor Wolfgang Reimer
Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

Brot gehört zu den Grundnahrungsmitteln des Menschen.
In der Europäischen Union sind die Deutschen Meister im Brotverzehr: Rund 66 Kilogramm Brot werden bei uns jedes Jahr verzehrt - und das pro Person.

Das ist gut so, denn Brot ist ernährungsphysiologisch ein überaus wichtiges Lebensmittel. Brotgetreide wie Weizen und Roggen leisten einen wichtigen Beitrag zur täglichen Ballaststoffzufuhr und haben dadurch einen positiven Einfluss auf Stoffwechsel und Darmgesundheit.

Brot ist nicht nur bekömmlich, sondern eines der vielfältigsten Lebensmittel überhaupt. Mehr als 300 Brotsorten gibt es in Deutschland - so viel wie nirgendwo auf der Welt. Bei dieser Auswahl kommen alle auf ihren Geschmack.

Brot ist ein regionales Lebensmittel. Regionale Lebensmittel, Spezialitäten und gemeinsames Essen schaffen Verbundenheit mit den Regionen, in denen sie erzeugt werden. Sie verleihen dem Genießerland Baden-Württemberg Identität.

Baden-Württemberg zählt über 2200 handwerkliche Bäckereien, die den größten Teil ihrer Zutaten aus der Region beziehen. Diese gesicherte Herkunft steht neben der Qualität im Mittelpunkt einer bewussten Ernährung. Beim Bäcker kann man noch direkt sehen und nachvollziehen, wie und wo das Lebensmittel Brot produziert und verarbeitet wird.

Die Wertschätzung von Lebensmitteln und einen nachhaltigen Konsum wollen wir verstärkt in den Blick der Verbraucherinnen und Verbraucher rücken. Wir wollen ein Bewusstsein für Zutaten und Herstellung für die verschiedenen Sorten und deren gesundheitlichen Wert sowie für die Verwertung von Resten schaffen.

Gerade Brot ist hervorragend dafür geeignet, das Thema Nachhaltigkeit und die Wertschätzung der Lebensmittel in den Blickpunkt zu rücken. Denn jedes Jahr werden pro Person 82 Kilogramm Lebensmittel weggeworfen. Dazu gehört leider auch das Brot - unter anderem deshalb, weil Verbraucherinnen und Verbraucher bis Ladenschluss eine breite Produktpalette an frischem Brot erwarten und weil das Wissen, wie man Lebensmittelreste kreativ weiter verarbeitet, immer weiter abnimmt.

Die Landesinitiative Blickpunkt Ernährung rückt mit ihrem neuen Schwerpunktthema Brot alle diese Aspekte in den Vordergrund. Sie vermittelt Wissen über die Lebensmittelproduktion vom Acker bis auf den Teller mit Themen von der Landwirtschaft über den Verbraucherschutz bis hin zur Lebensmittelüberwachung. Sie bietet den Verbraucherinnen und Verbrauchern die Möglichkeit, umfassende Fachkenntnisse und praktische Erfahrungen zum jeweiligen Schwerpunktthema zu gewinnen.

Zahlreiche Ausstellungen, Workshops, Informationsveranstaltungen, Besichtigungen, Lernzirkel und Projekte werden in den Jahren 2013 und 2014 das Thema Brot von allen Seiten beleuchten und einer breiten Öffentlichkeit vermitteln. Ich lade Sie jetzt schon ganz herzlich ein, am 12. Mai 2013 zum großen Brot-Erlebnistag nach Knittlingen in den Enzkreis zu kommen. Hier können Sie an einem Tag drei Betriebe zum Thema Brot kennenlernen und besichtigen - einen Bauernhof, eine Mühle und eine Bäckerei. Zahlreiche Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartner machen diesen Termin zum interessanten Fortbildungstag und Erlebnistag für die ganze Familie. Es erwarten Sie Informationen, Kostproben, Backerlebnisse und vieles mehr.

Das heutige Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.-Forum ist auch eine besonders gute Möglichkeit für alle Lehr- und Beratungskräfte im Ernährungsbereich, sich auf das neue Blickpunktthema Brot vorzubereiten. Hier reicht die Spannweite von ernährungswissenschaftlichen Themen über Verbraucheraspekte bis hin zur didaktischen Vermittlung mit digitalen Medien.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine ergebnisreiche Tagung mit neuen und wichtigen Eindrücken in den Vorträgen und den Workshops und natürlich auch interessanten Gesprächen.

Grußworte

Rund 350 Teilnehmer zeigen, dass auch im Jahre 2013 Brot in Deutschland ein zentrales Thema ist, so Prof. Michael Kruse, Prorektor der Universität Hohenheim. Obwohl von der Saatgutproduktion bis zum Backofen heute alles PC-gesteuert ist, gibt es beim Brot immer noch eine immense Vielfalt.

Noch heute liefere ich – was schon exotisch klingen mag – als Landwirt regelmäßig mein Getreide selbst bei einer Mühle und bei Bäckern ab, so Wolfgang Reimer, Ministerialdirektor im Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Das zeigt, dass gerade Brot für die Ernährungsaufklärung geeignet ist, kann man an ihm doch sehr gut den Weg vom Acker auf den Teller demonstrieren.

Brot ist nicht gleich Brot, da oft Backmischungen verwendet werden, jedoch zeigt sich der Trend, dass selbstgebackenes Brot wieder im Kommen ist und ein guter Sauerteig geschätzt wird. Brot wird die Zukunft der Welternährung darstellen. Die Deutschen erweisen bereits einen Verzehr von 66kg Brot pro Kopf im Jahr und sind somit europäischer Meister. Die Ressourcen schwinden und der hohe amerikanische und deutsche Fleischkonsum kann nicht die Basis für die Welt darstellen.
Die Vernetzungsstelle Schulverpflegung versucht den Schulen durch eine Zertifizierung eine optimierte Verpflegung nahe zu legen.

Nächste Veranstaltungen der DGE-Sektion Baden-Württemberg

Fortbildungsveranstaltungen für Multiplikatoren:

27. 4. 2013:	Sondertagung Schulverpflegung Praxisorientiert und vernetzt zu Qualität und Nachhaltigkeit – Schulverpflegung in Baden-Württemberg Universität Hohenheim
7.5. 2013:	Innovative Ernährungskonzepte Nitrat-reiche Lebensmittel: ein update In Zusammenarbeit mit AFRESH – ein EU Projekt Maritim Hotel, Stuttgart
12. 9. 2013:	20. Ernährungsfachtagung Arbeitstitel: Adipositas Universität Hohenheim
17.10.2013	5. Tag der Schulverpflegung im Rahmen der bundesweiten Tage der Schulverpflegung
16.11.2013:	Fit im Alter Arbeitstitel: Alkohol Universität Hohenheim

und viele Veranstaltungen in ganz Baden-Württemberg rund ums Thema Schulverpflegung

Aktuelle Informationen finden Sie unter

www.dge-bw.de

6000 Jahre Brot – und heute werfen wir es weg!
Dr. Andrea Fadani, Vater und Sohn Eiselen-Stiftung, Ulm

Herr Dr. Fadani eröffnet seinen Vortrag „6000 Jahre Brot – und heute werfen wir es weg“, indem er die Aufmerksamkeit der Zuhörerschaft auf die Bedeutung des Brotes als Kulturgut lenkt. Die Geschichte der Entwicklung des Brotes und dessen Herstellung sind Bestandteil der Menschheitsgeschichte. Brot war nie nur auf dem Tisch zu finden, sondern ist Gegenstand in Religion, Kunst, Literatur und Brauchtum.

Im Vaterunser heißt es „Unser täglich Brot gib uns heute...“. Brot nimmt für den Menschen ergo einen solchen Stellenwert ein, dass es ins Gebet eingeschlossen wird. Brot ist das Symbol für Nahrung und geht einher mit der Erhaltung des eigenen Lebens.

Die Art des Brotes spielt dabei keine Rolle. Brot ist Brot und immer sättigend.
Dr. Fadani unterlegt dies mit einem Zitat aus der Literatur: „Wie das Brot auch immer sei, den Hunger stillt’s“.

Zurückblickend auf den Verlauf der europäischen Geschichte ist unverkennbar, dass ein größerer Mangel an Brot immer mit Hungersnöten und großer Unzufriedenheit der Menschen verbunden war. Hieraus resultiert, dass die Forderung nach Brot auch immer ein politisch relevantes Thema war und heute noch weltweit ist.
Der Kampf des Menschen um das tägliche Brot ist noch in vielen Teilen der Welt aktuell. Brot kann keine Selbstverständlichkeit sein, wenn heutzutage immer noch für mehr als 1 Mrd. Menschen eben dieses tägliche Brot nicht gesichert ist.
„Nur eine Welt frei von Hunger wird eine friedliche Welt sein“ (Eiselen), wird von Herrn Dr. Fadani mittels seiner Präsentation an die Wand des Hörsaals geworfen.

Für die meisten von uns ist Brot zu jeder Zeit verfügbar und das in großer Vielfalt und immer zu einem erschwinglichen Preis. Durch technische Fortschritte, Prozessoptimierungen und die Entwicklung hochmoderner Öfen, ist es den Landwirten und Bäckern der Industrienationen möglich geworden mühelos immer mehr Menschen zu versorgen.
Dies darf uns aber nicht vergessen lassen, dass Brot früher harte Arbeit bedeutete durch den mühsamen Anbau und die Ernte des Getreides oder die Herstellung des Mehles.

Dr. Fadani fasst seinen Vortrag zusammen, indem er betont, dass es für uns Menschen kein anderes materielles Gut gibt, das gleichrangig wichtig wäre wie Brot. Brot ist Gegenstand der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft. Als modernes Nahrungsmittel ist Brot auf dem Vormarsch und die Zahl der Brotesser steigt beständig.

Das Bewusstsein von uns Menschen für die Unentbehrlichkeit und die Besonderheit von Brot schwindet, da es durch seine ständige Präsenz für die meisten von uns zur Selbstverständlichkeit wurde. Hierin begründet ist vermutlich der oft so sorglose Umgang von uns mit einem Lebensmittel, das so viel mehr ist als die bloße Mischung aus Mehl, Wasser, Salz und Hefe.

Mahlen & Backen: Rohstoffe und Sorten
Dr. Heiko Zentgraf, GMF, Bonn

Die Brotgetreideernte belief sich 2012 bei Roggen bei etwa 3.773 Millionen Tonnen und bei Weizen sogar 22.387 Millionen Tonnen. Das Brotgetreide kommt zu 36,5% aus der östlichen Region in Deutschland, 20,6% aus dem Norden, 21% aus dem Süden und nur 4,8% werden aus europäischen Ländern importiert.

Die Weizenarten werden nach ihrer botanisch-genetischen Chromosomenzahl eingeteilt. Zu den Weizenarten gehören Weichweizen, Hartweizen, Dinkel, Einkorn und Emmer. Je nach Sorte wird der Weizen in folgende vier Qualitätsgruppen zugeordnet:

- Gruppe E: Eliteweizen
- Gruppe: A Qualitätsweizen
- Gruppe: B Brotweizen
- Gruppe C: Futterweizen

Je nach Marktziel wird das entsprechende Getreide angebaut.

Nach den Leitsätzen für Brot und Kleingebäcke versteht man unter Getreide „die Brotgetreidearten Weizen und Roggen sowie die anderen Getreidearten Buchweizen, Gerste, Hafer, Hirse, Mais und Triticale“. Getreideerzeugnisse hingegen sind „sämtliche Erzeugnisse aus gereinigtem Getreide, welches weit bearbeitet wurde zum Beispiel Mehl, Backschrot, Vollkornmehl, Vollkornschrot, Grieß“ und Flocken. Weiter heißt es in den Leitsätzen: „Getreide-Vollkornerzeugnisse wie Vollkornmehl und Vollkornschrot enthalten die gesamten Bestandteile der gereinigten Körner einschließlich des Keimlings. Die Körner können jedoch von der äußeren Fruchtschale befreit sein.“

Die DIN-Norm 10 355, der so genannten „Mehltypen-Regelung“, gilt für Roggen, Weizen und Dinkel. Es regelt die Typenerzeugnisse und die Standardmehltypen. Jedoch gibt es für Vollkorn keine Typenbezeichnung, da die natürlichen Mineralstoffgehalte des ganzen Korns stark differieren, so Dr. Heiko Zentgraf von der GMF Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung in Bonn. Das Mehl sieht je nachdem wie stark es geschottet wurde hell bzw. dunkel aus. Enthält ein Mehl viel Randschichtenteile, dann hat es eine hohe Typenzahl und je weniger Randschichtenteile desto niedriger die Typenzahl. Die Typenzahl gibt die Mineralstoffmenge in mg pro 100 g Mehl an, welches jedoch keine Aussage über produktspezifische Qualität ist.

Die Frage, ob früher alles aus Vollkorn hergestellt wurde, kann eindeutig verneint werden. Auch früher wurde in den Mühlen der sogenannte “Kleiekotzer“ abgezogen. Untersuchungen haben ergeben, dass das Mehl früher einen Mineralstoffgehalt hatte, der heute einer Mehltypenzahl von 1410 gleicht. Der Trend nach mehr Vollkornprodukte zeigt sich an der gestiegenen Anzahl der Herstellung von Vollkornmehl. Der Anteil an Vollkornmehle lag 1999/2000 bei 27% und im Jahr 2009/2010 bei 36,7%, jedoch ist auch die Gesamtvermahlung innerhalb der Jahre mit angestiegen, sodass nur ein Zuwachs von 5% vermerkt werden kann.

Mehl ist ein regionales Produkt. Zwei Drittel wird im eigenen Bundesland von der Mühle bis zum Weiterverarbeiten geschafft und ein Großteil kommt aus der eigenen Region.

Das Deutsche Lebensmittelbuch ist eine Sammlung von verschiedenen Brotsorten und wie hoch die Getreideanteile jeweils sind. Die Leitsätze beschreiben die Herstellung, Beschaffung und Merkmale. Somit darf sich ein Roggenbrot oder ein Vollkornbrot, nur als solches bezeichnen, wenn über 90% der Anteile enthalten sind. Ein Mehrkornbrot muss aus drei oder mehr verschiedenen Getreidearten davon mindestens eine Brotgetreideart, jede mit 5% bestehen.

Im Jahr wird pro Person etwa 82,9kg an Backwaren produziert. Nach der Nationalen Verzehrstudie II wird durchschnittlich 75,0kg an Backwaren pro Kopf im Jahr verzehrt, darunter 57,3kg Brot und Brötchen.

Zurzeit wird viel über Glutenunverträglichkeit diskutiert. Dabei ist wichtig zu unterscheiden was Allergie, Zöliakie und Glutensensitivität ist. Allergien und Zöliakie lassen sich zuverlässig mit Antikörpertests nachweisen, während die Glutensensitivität ein neu definiertes Krankheitsbild ist, worin alle Menschen eingestuft werden, die weder eine Allergie noch eine Zöliakie haben und unter glutentypischen Beschwerden leiden. Zu dem glutenfreien Getreide gehört Mais, Reis, Cornflakes, Reiswaffeln, Buchweizen und Hirse. Glutenhaltig sind Dinkel, Weizen, Hafer, Gerste und Roggen.

Fakten und Mythen über Brot: Vollkorn-, Omega-3- oder Eiweißabendbrot – was ist gesund?

Prof. Dr. Anja Bosy-Westphal, Fg. Angewandte Ernährungswissenschaft, Universität Hohenheim

Brot ist eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel und zentraler Bestandteil einer gesunden und ausgewogenen Ernährung, erklärt Prof. Dr. Bosy-Westphal zu Beginn ihres Vortrages.

Nach Ernährungsempfehlung der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) sollte über 50 % der Gesamtenergiezufuhr durch Kohlenhydrate, wie Getreide, Gemüse etc., abgedeckt werden. Hauptquelle für Kohlenhydrate ist hier das Brot.

Laut Nationaler Verzehrsstudie isst der deutsche Mann durchschnittlich 180 g Brot am Tag und die deutsche Frau etwa 130 g. Damit werden ca. 15 % des täglichen Energiebedarfs durch Brot gesichert.

Frau Prof. Dr. Bosy-Westphal zeigt die Ernährungsentwicklung der letzten Jahre auf mit dem Hinweis darauf, dass immer mehr Kohlenhydrate verzehrt werden und im Gegensatz dazu immer weniger Fett. Dennoch ist ein Anstieg an Übergewicht in der Bevölkerung zu verzeichnen. Eine mögliche Ursache hierfür könnte sein, dass zu wenig auf die Qualität der Kohlenhydrate, die wir zu uns nehmen, geachtet wird. So ist zu verzeichnen, dass deutlich mehr Zucker verzehrt wird als empfohlen ist. Vor allem sogenannte Softdrinks enthalten sehr viel Zucker.

Der Glykämische Index kann als Maß für die Qualität von Kohlenhydraten verstanden werden. Die Glykämische Last dient als Maß der Qualität und Quantität von Kohlenhydraten.

Brot ist unsere wichtigste Kohlenhydratquelle und Ballaststoffquelle. Vor allem in Vollkornprodukten, die aus mindestens 90 % Roggen- und/oder Weizenvollkornmehl hergestellt werden, finden sich Ballaststoffe. Die Empfehlung für den Verzehr von Ballaststoffen liegt bei ≥ 30 g / Tag.
Frau Prof. Dr. Bosy-Westphal weist auf zahlreiche epidemiologische Studien hin, die eine inverse Beziehung zwischen dem Verzehr von Vollkornprodukten und dem Risiko für Übergewicht, Typ 2 Diabetes, Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zeigen. Dies ist nicht nur auf die Ballaststoffe in Vollkornprodukten zurückzuführen, sondern auch auf die sonst enthaltenen Mikronährstoffe wie Vitamin B1, B2, Folsäure und den Mineralstoffen und Spurenelementen wie Calcium, Magnesium und Eisen. Ferner sind die sekundären Pflanzenstoffe (Phytinsäure, Beta-Glucan etc.) in Vollkornprodukten von gesundheitsfördernder Bedeutung.

Mehr Vollkorn als zentrale Botschaft in der Ernährungsberatung, ist das, was Frau Prof. Dr. Bosy-Westphal betont.

Nach dem Verzehr von Vollkornkohlenhydraten ist nur ein geringer Anstieg des Blutzuckers zu vermerken; es wird von einem niedrigen Glykämischen Index gesprochen. Dieser niedrige Glykämische Index kann vor der Entstehung von Übergewicht schützen und kann zur Regulation des Blutzuckers bei Typ 2 Diabetes beitragen.

Ein niedriger Glykämischer Index ist das, was auch die sogenannten Eiweißbrote anstreben. Allerdings wird die positive Wirkung der in geringerer Menge verzehrten Kohlenhydrate dadurch aufgehoben, dass Eiweißbrote einen sehr hohen Fettanteil und damit einen hohen Kaloriengehalt haben.

Der Verzehr von funktionellen Inhaltsstoffen in Form von Brot, welches mit Omega-3-Fettsäuren oder Phytosterinen angereichert wurde, ist nach Prof. Dr. Bosy-Westphal aus ernährungsphysiologischer Sicht für Gesunde nicht sinnvoll.

Brotherstellung – alles nur Chemie?

Dipl.-LM-Ing. Florian Hecker, Fg. Prozessanalytik und Getreidetechnologie, Universität Hohenheim

Brot wird ganz oder teilweise aus Getreide und/oder Getreideerzeugnissen meist nach Zugabe von Flüssigkeit sowie anderer Lebensmittel in der Regel durch Kneten, Formen, Backen oder Heißextrudieren des Brotteiges hergestellt. Brot enthält weniger als 10 Gewichtsteile Fett und/oder Zuckerarten auf 90 Gewichtsteile Getreide und/oder Getreideerzeugnisse.

Kleingebäck unterscheidet sich von Brot nicht in der Zusammensetzung, sondern ausschließlich im Gewicht. Brot wiegt mehr als 250g. Kleingebäck höchstens 250g.

Die Grundzutaten eines Brotes sind immer dieselben: Mehl, Wasser, Salz und Hefe. Der Prozessablauf bei der Herstellung von Brot oder Backwaren allgemein besteht aus der Vorbereitung der Zutaten, der Teigbereitung durch mischen, kneten und entwickeln, der Teigruhe, Aufarbeitung durch portionieren und formen, dem Endgaren und schlussendlich dem Backen.

Stärke und Wasser sind von zentraler Bedeutung für die Brotherstellung. Stärke ist hauptsächlich im Endosperm in Form von Körnern unterschiedlicher Größe und Form eingelagert. Zusammengesetzt ist die Stärke aus linearer Amylose und Amylopektin, beides sind Glukosepolymer. Die wichtigste technologische Eigenschaft der Stärke ist die Verkleisterung in Anwesenheit von Wasser bei hohen Temperaturen. Somit gehört Stärke zum Schlüsselprozess bei der Herstellung und Lagerung von Backwaren.

Traditionell wurde das Brot von Hand hergestellt, doch heute ist industrielle Herstellung durch integrierte Systeme (Portionieren, Formgebung, Gare) aufgrund von Durchsatz und Wirtschaftlichkeit weit verbreitet. Somit sind 40.000 Brötchen/h oder 9.000 Brezeln/h bei entsprechender Auslegung problemlos realisierbar. Durch Spezialmaschinen kann heute im Grunde jedes Produkt auch maschinell aufgearbeitet werden.

Hefe ist das wichtigste Teiglockerungsmittel, dass mit dem Malzzucker des Mehls die CO2-Bildung ermöglicht. Während der Gare wird die Porenstruktur des Gebäcks vorgebildet, die für die Textureigenschaften ausschlaggebend ist. Eingearbeitete Luft und die Gärgase werden vorrangig durch das Raumnetz des Klebers zurückgehalten. Das Backen und die Gare üben einen gegenseitigen Einfluss aus. Das Gären erfolgt in Gärschränken bei einer definierten Temperatur (30-45℃) und Luftfeuchte (69-90 %). Das Zwischengaren ist die Zeit des Rundwirkens bis zum Anbringen des Ausbundes und das Endgaren ist die Zeit vom letzten Bearbeitungsschritt bis zum Beginn des Backprozesses. Der Teigling benötigt in der Regel 30-60 Minuten zum aufgehen und beeinflusst ca. 80% des Volumen des abgebackenen Stückes.

Im Backofen kommt es zu einer Wärmezufuhr von allen Seiten. Die Wärme wird von Wärmestrahlen, Wärmeleitung und Wärmekonvektion übertragen. Durch die Zugabe von Schwaden (Wasserdampf) ist der Wärmetransport innerhalb der Krume langsamer und das Brot wird somit glatt und geschlossen. Ohne die Zugabe von

Schwaden wird das Brot rustikal und sieht meist unansehnlich aus. Nach dem Einschließen der Teiglinge laufen drei nur sehr schlecht voneinander abgegrenzte Phasen ab: Ofengare, Krumenbildung und Krustenbildung. In der Ofengare erfährt der Teig durch die Schwadengabe eine rasche Volumenzunahme und in der Krumenbildung wird eine stabile schaumartige Struktur ausgebildet. Das Krusten-Krumen-Verhältnis ist bei Brötchen aufgrund der größeren speziellen Oberfläche höher als bei Broten.

Bei der Lagerung von Brot kann es zum Aromaverlust, einer Wasseraufnahme der Kruste und Verfestigung der Krume durch Wasserabgabe kommen. Daher ist eine warme Lagerung bei über 15℃ und einer Zugabe von E mulgatoren oder Lipide empfehlenswert.

Backmittel sind Mischungen von Lebensmitteln einschließlich Zusatzstoffen, die dazu bestimmt sind die Herstellung von Backwaren zu erleichtern oder zu vereinfachen, die wechselnden Verarbeitungseigenschaften der Rohstoffe auszugleichen und die Qualität der Backwaren zu beeinflussen. Sie werden meist in einer Menge von weniger als 10 Prozent bei der Teigherstellung zugegeben. Backmittel sind auf Produkt und/oder Prozess abgestimmt. Es gibt unter anderem Backmittel für zum Beispiel Hefekleingebäck, Brot mit mehr als 20% Roggenmehlanteil, Toast- und Weizenbrot oder Sand- und Biskuitmassen. Da Backmittel in der Regel immer auf ein bestimmtes Produkt oder eine Produktgruppe abgestimmt sind, lässt sich keine allgemeingültige Aussage treffen.

Enzyme sind ganz wichtige Punkte, so Dipl.-LM-Ing. Florian Hecker von der Universität Hohenheim, da sie die rheologische Eigenschaften des Teiges beeinflussen, Nährstoffe für die Hefe zur Verfügung stellen und bei der Vorläuferstufen für Aroma und Farbe der Kruste bilden. Die Zugabe erfolgt über Backmittel, enzymische Rohstoffe wie Malzextrakt oder direkt über Enzympräparate. Emulgatoren erhöhen die Massen- bzw. Teigstabilität sowie die Porenfeinheit und das Gashaltevermögen der Krume und machen sie haltbar und elastisch.

Ob die Brotherstellung alles nur Chemie ist, beantwortet Dipl.-LM-Ing. Florian Hecker mit einem eindeutigen ‚Nein!‘. Vielmehr ist es ein komplexes Zusammenspiel thermisch und enzymatisch induzierter chemischer, physikalischer und (mikro-) biologischer Prozesse.

Workshop A – Die BeKi – Brotwerkstatt für Klasse 3 und 4 – Lernaufgaben und pädagogisches Konzept

Gisela Amaya, Lebensmittelchemikerin und BeKi – Fachfrau
Beate Laumeyer, Dipl.-Ökotrophologin und BeKi - Fachfrau
Maria Wiest, Dipl.-Ökotrophologin, LEL Schwäbisch Gmünd

Maria Wiest eröffnete den Workshop mit einer kurzen theoretischen Einführung bezüglich der Entstehung der BeKi – Brotwerkstatt und dem Ziel der Entwicklung.

Die BeKi – Brotwerkstatt wurde von der Landesinitiative BeKi in Zusammenarbeit mit den Pädagogischen Hochschulen Heidelberg, Karlsruhe und Schwäbisch Gmünd entwickelt. Es handelt sich dabei um einen Lernzirkel zum Thema Brot für die Klassenstufen 3 – 6, der aus 13 unterschiedlichen Stationen zu den Themenbereichen „Getreide“, „Mehl“, „Brot“ und „Bäcker“ besteht. An jeder Station gibt es Aufgaben die von den Schülern in Partnerarbeit zu bewältigen sind, wobei die Schüler sowohl mit praktischen Aufgaben, als auch mit Aufgaben zum Nachdenken und reflektieren des eigenen Handelns / der eigenen Ernährungsgewohnheiten konfrontiert sind.

Im Anschluss an diese kurze theoretische Einführung, durften die Teilnehmer des Workshops selbst aktiv werden und die „mitgebrachte“ Brotwerkstatt ausprobieren. Dabei standen ihnen die Leiterinnen des Workshops mit Rat und Tat zur Seite und beantworteten aufgekommene Fragen.

Die BeKi – Brotwerkstatt besteht im Einzelnen aus den folgenden Stationen:

1. „Erkennen von Getreidearten“
Es stehen Ähren und Körner der drei wichtigsten Brotgetreidearten, Weizen, Roggen und Dinkel, zum Anschauen bereit, wodurch die Schüler Unterschiede und spezifische Eigenschaften der Körner und Ähren kennen lernen.

2. „Untersuchen eines Getreidekorns“
Hier besteht für die Schüler die Möglichkeit zu lernen, aus welchen Bestandteilen ein Getreidekorn besteht. Dazu können sie ein Korn in der Mitte durchschneiden und anschließend mit einer Lupe untersuchen.

3. „Herstellung von Mehl“
Die Kinder haben hier die Möglichkeit selbst Getreidekörner zu mahlen.

4. „Mehlvergleich“
An dieser Station soll der Unterschied zwischen Weißmehl und Vollkornmehl verdeutlicht werden. Das Mehl soll dabei von den Kindern zunächst rein optisch untersucht werden und anschließend gesiebt werden.

5. „Brötchen backen“
Jeder Schüler soll hier mit Hilfe eines Rezepts sein eigenes Brötchen backen.

6. „Kleine Brotwürfeleien“
Hier sollen die Schüler lernen, was man mit altem Brot noch alles machen kann, anstatt es wegzuwerfen.

Die Schüler können hier eine der „Verwertungsmöglichkeiten“ selbst ausprobieren: Sie dürfen selbst Croutons braten und natürlich auch testen.

7. „Brot aus aller Welt“
Welche Brotsorte kommt aus welchem Land? Hier können die Schüler ihr Wissen testen.

8. „Brottest“
Es stehen verschiedene Brotsorten zum probieren zur Auswahl. Die Kinder sollen diese an Hand verschiedener Kriterien (z.B. Geruch, Geschmack, Porengröße) untersuchen und ihr „Lieblingsbrot“ finden.

9. „Beim Bäcker“
An dieser Station werden die Schüler aufgefordert sich in die Situation einer Bäckereiverkaufskraft hineinzuversetzen, die ein Brotregal einsortieren soll. Es stehen verschiedene Brote zur Verfügung und die Schüler sollen überlegen wo bzw. wie sie diese in ihrem Regal anordnen.

10. „Scheibenweise Brot“
Wie viel Brot sollte ich am Tag essen? Wie viel Brot esse ich? Wie viel wiegen die unterschiedlichen Brotsorten? Diese Fragen sollen an dieser Station beantwortet werden.

11. „Brotgedanken sind frei“
Es sind verschiedene Bilder und Wörter auf einem Tisch ausgebreitet. Aufgabe ist es zu überlegen, welche Bilder zu welchen Wörtern passen bzw. welche Wörter welchen Bildern zugeordnet werden können.

12. „Weltmeisterbrot“
Diese Aufgabe wird von der ganzen Klasse bearbeitet. Die Schüler sollen zusammen überlegen, warum viele Brote im Laden unter Phantasienamen verkauft werden.

13. „Gemeinsamer Abschluss“
Dieser kann z.B. in Form eines gemeinsamen Essens erfolgen.

Der gemeinsame Abschluss des Workshops bestand aus einer angeregten Feedback- und Diskussionsrunde, bei der die Teilnehmer die Möglichkeit hatten, Verbesserungsvorschläge anzubringen und letzte Unklarheiten zu beseitigen.

Weitere Informationen zur BeKi – Brotwerkstatt sind unter www.beki-bw.de zu finden.

Workshop C - Vom Korn zum Brot - Praxis im Technikum

Dipl.-LM-Ing. Florian Hecker, Fg. Prozessanalytik und Getreidetechnologie, Uni Hohenheim

Die Workshopteilnehmer konnten „live“ den Weg eines Weizenkorns über das Vermahlen in einer Getreidemühle, die Teigbe- und –verarbeitung bis zum fertigen Brot erleben.

1. Station – Vermahlung von Getreide

In einer Getreidemühle wird der Weizen zu Mehl vermahlen. Je nach Ausmahlungsgrad erhält man verschiedene Mehltypen. Die Mehltype gibt den Mineralstoffgehalt in mg pro 100 g Mehl (Trockensubstanz) an. Ein Weizenmehl der Type 405 enthält noch 405 mg Mineralstoffe, ein Weizenmehl der Type 550 noch 550 mg und ein Weizenmehl der Type 1700 enthält 1700 mg Mineralstoffe. In einem als „Vollkornmehl“ deklarierten Mehl sind sämtliche Bestandteile des Getreidekorns, also auch die vitamin- und mineralstoffreichen Randschichten sowie der Keimling mit seinen wertvollen Bestandteilen enthalten. Der Mineralstoffgehalt eines Weizenvollkornmehls liegt bei ca. 2000 mg / 100 g.

2.Teigbereitung : Mischen und Kneten

Zutaten:

- 1000 g Weizenmehl (Type 550)
- 2% Salz (unterstützt die Ausbildung des Klebergerüstes, verleiht Geschmack)
- 3% Zucker (als Nahrung für die Hefe)
- 5 % Fett (Teig wird elastischer, Gebäck bekommt eine weiche Konsistenz und eine feinere Porung)
- 4 % Hefe
- 60 % Wasser

Während des Mischen der Zutaten und Kneten des Teiges quellen und verkleben die im Mehl enthaltenen Proteine und bilden ein dreidimensionales Netz aus. Durch die mechanische Bearbeitung des Teiges, bei dem die Proteinstränge gedehnt und immer wieder übereinander gelegt werden, wird Luft eingeschlossen. Die Ausbildung der Proteinstränge und das Einarbeiten von Luft sind wichtige Voraussetzungen für ein gut gelockertes, feinporiges Gebäck.

2. Teigruhe / Hefegärung

Nach dem Kneten erfolgt die sogenannte Teigruhe. In dieser Zeit vermehrt sich die Hefe. Durch ihre Stoffwechselaktivität werden im Teig enthaltene Nährstoffe ab- und umgebaut. Dabei entstehen zahlreiche neue Stoffe, die dem Brot seine Konsistenz, sein Aroma und seinen Geschmack verleihen.

Die Hefeaktivität ist u.a. abhängig von der Teigtemperatur:

- bei – 7 °C stellt die Hefe ihre Aktivität ein (st irbt jedoch nicht ab!),
- bei 5 ° C hat die Hefe einen langsamen Stoffwechse l, d.h. es werden nur wenige Nährstoffe umgesetzt,

- bei 35 ° C ist die Hefeaktivität am höchsten, d.h. bei dieser Temperatur entwickelt sich die Hefe optimal,
- bei 50°C stirbt die Hefe ab, die Gärung kommt zum Erliegen.

Über die Teigtemperatur, die während der Gärung herrscht, kann direkt die Aktivität der Hefe gesteuert und damit die Nährstoffumsetzung im Teig beeinflusst werden. Teige, die bei Temperaturen zwischen 20℃ und 40℃ gären, gehen schnell auf. Es entstehen dabei große Poren, jedoch wenig Aromastoffe. Hingegen ergeben Teige, die bei niedrigen Temperaturen „geführt“ werden, aromatische Brote mit einer kleinen, gleichmäßigen Porung.

Nach der Gärzeit wird der Teig portioniert. Die Teiglinge werden nochmals intensiv geknetet und rundgewirkt. Dabei erhält der Teigling eine glatte, geschlossene Oberfläche, die Porengröße wird vereinheitlicht und die Poren werden gleichmäßig im Gebäck verteilt.

End- bzw. Stückgare

Nach dem Rundwirken erfolgt nochmals eine Teigruhe. In dieser Zeit entstehen weitere zahlreiche Aroma- und Geschmackstoffe sowie Kohlendioxid und Ethanol.

Backen

Nach der Stückgare erfolgt das Backen des Brotes unter Schwadenzugabe (Wasserdampf). Der Wasserdampf bewirkt, dass die Teigoberfläche nicht sofort austrocknet und somit das Brot aufgehen kann, ohne dass die Oberfläche reißt.

Die Brotherstellung, die sich im Backlabor als relativ einfach darstellt, ist in der Großbäckerei weitaus komplizierter. Durch die weitestgehende bis vollständige Automatisierung der Teigherstellung, einschließlich Backprozess, muss der Teig „standardisiert“ werden, d.h. das Mehl muss immer die gleiche Backeigenschaft haben und der daraus hergestellte Teig die gleiche Konsistenz. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu Störungen im Betriebsablauf, wie z.B. Verkleben der Maschinen oder unterschiedlich schnelle Volumenzunahme. Das Naturprodukt „Mehl“, das je nach Getreidesorte aus der es gewonnen wurde und je nach Bedingungen, die während seines Wachstums und Reife herrschten, kann sich sowohl im Nährstoffgehalt als auch in den Backeigenschaften unterscheiden. Diese Unterschiede können durch den Zusatz von sogenannten *Backhiflsmitteln* ausgeglichen (standardisiert) werden. Zum Einsatz kommen z. B. Emulgatoren, Fette, Kohlenhydrate, Enzyme, Mineralstoffe, Vitamine u.v.m. Zugelassen sind mehrere Hundert Einzelsubstanzen. Bei Broten, die lose verkauft werden, müssen diese Zusatzstoffe nicht deklariert werden. Lediglich bei abgepacktem Brot besteht eine entsprechende Deklarationspflicht, wobei auch hier nicht die Einzelsubstanzen deklariert werden müssen, sondern lediglich die Gruppenbezeichnungen wie z. B. „Enzyme“ oder „Emulgatoren“.

Veränderungen während der Brotlagerung (Altbackenwerden)

- Feuchteausgleich zwischen feuchter Krume und trockener Haut – Rösche geht verloren.
- Stärke retrogradiert und verändert ihre Struktur - typische Konsistenz von altbackenem Brot.
- Verlust flüchtiger Aromastoffe - typischer Geschmack von altbackenem Brot.

Auch die Veränderungen, die während der Brotlagerung stattfinden, können durch Zusatz entsprechender Substanzen (Backhilfsmittel) verlangsamt werden, sodass das Brot länger die Eigenschaften behält, die der Verbraucher als „Frische“ bezeichnet.

Workshop D - Brotprüfung in der Praxis

Tobias Pfaff, Bäckermeister und Brotprüfer Württembergische Bäckerfachschule, Stuttgart
Herr Burkart, Kollege

Herr Pfaff und Herr Burkart sind gelernte Bäcker und Konditoren, Meister im Bäckerhandwerk und lehren an der Akademie Deutsches Bäckerhandwerk in Stuttgart. Außerdem sind sie sensorische Sachverständige und Qualitätsprüfer für Backwaren.

Ihren Workshop besuchten insgesamt ca. 60 Teilnehmer. Zuerst gingen die Referenten auf die Geschichte der Brotprüfung ein. Seit 60 - 70 Jahren bemühen sich die deutschen Bäckereiinnungen um eine Standardisierung der Prüfungen, damit die Qualität der Brote stets verbessert wird. In Deutschland gibt es drei amtliche Brotprüfer, die an 200 Tagen im Jahr je 30 Proben testen. In der Weihnachtszeit kommen zusätzlich zu Brot und Brötchen noch Stollen hinzu. Auf der Internetseite www.brot-test.de besteht die Möglichkeit, einen Einblick in den Arbeitsalltag eines Brotprüfers zu bekommen; außerdem werden dort aktuelle Prüfergebnisse veröffentlicht und ein Bäckerei-Finder zeigt, wo es in Ihrer Nähe Bäckereien gibt, deren Backwaren beim Brot-Test prämiert wurden.

Im nächsten Abschnitt des Workshops teilten Herr Pfaff und Herr Burkart einen Prüfbogen mit den Kriterien einer Brotprüfung aus, welcher mit den Teilnehmern durchgesprochen wurde. Dabei sind bis zu 5 Punkte pro Kategorie zu vergeben; bei Abweichungen von den Qualitätserwartungen der jeweiligen Sorte werden weniger Punkte vergeben. Jede Kategorie wird verschieden gewichtet, das bedeutet: Mängel im Geschmack (x6) fallen beim Endergebnis mehr ins Gewicht als z.B. Mängel bei Form und Aussehen (x2). Generell werden nur Brote geprüft, die einen Tag alt sind, damit sich die spezifischen Aromen ausbilden können.

1. Form, Aussehen:
Die Bewertung von Form und Aussehen bereitet durch regionale Unterschiede gelegentlich Schwierigkeiten. Beispiel für Mängel sind ein faltiger Boden oder angebackene Stellen am Rand.

2. Oberflächen-, Krusteneigenschaften:
Durch Eindrücken der Kruste wird dieses Kriterium überprüft. Häufig sind Schrumpffalten bei zu kurzer Backzeit zu beobachten.

3. Lockerung, Krumenbild:
Hier kommt es wieder auf die spezifischen Brotsorten an: Toastbrot und Stangenweißbrot sollten feines Krumenbild aufweisen, während Ciabatta oder Baguettes eine grobe Porung besitzen.

4. Struktur, Elastizität:
Eine gute Krume erlangt nach dem Eindrücken schnell ihre ursprüngliche Form zurück. Viele Krümel beim Schneiden weisen auf zu wenig verbackenes Wasser hin.

5. Geruch:
Beim Geruchstest wird das Brot zerteilt und die Luft durch Zusammendrücken aus dem Brot „herausgepumpt“. Wünschenswerte Ergebnisse sind aromatisch, mit leichter Säurenote; weniger gut sind Bewertungen wie „dumpf“ oder „muffig“. Diese Geruchsnoten kommen zustande durch altes, schlecht gelagertes Mehl.

6. Geschmack:
In der Kruste befinden sich durch den Backprozess immer Röstaromen, weshalb nur die Krume verkostet und bewertet wird.

Nach der Theorie der Brotprüfung folgte die Praxis. Dafür wurden Gruppen mit ca. 10 Personen gebildet und das eben Gelernte in die Tat umgesetzt. Als Test-Proben hatten die Fachlehrer der Bäckerfachschule verschiedene Brote dabei. Die Gruppen berieten sich und bewerteten die Brote anhand des ausgeteilten Prüfbogens. Am Schluss lösten die Fachmänner auf, welche Bewertungen sie gegeben hätten und beantworteten noch Fragen der Workshop-Besucher.

Workshop E - Lust auf Brot mit digitalen Medien

Isabell Zimmermann, LEL, Schwäbisch Gmünd
Charlotte Grünhage Blickpunkt Ernährung Teamerin
Gudrun Kayn-Scherneck, Blickpunkt Ernährung Teamerin

Mit digitalen Medien unterwegs vom Korn zum Brot - Baden-Württemberg verknüpft Virtuelles und Kulinarisches

Jugendliche sind mit Themen rund um Essen und Trinken oft nur schwer zu erreichen. Die baden-württembergische Landesinitiative Blickpunkt Ernährung hat in Zusammenarbeit mit den Pädagogischen Hochschulen in Ludwigsburg und Karlsruhe ein neues attraktives Angebot entwickelt. Mit Smartphones geht es an die Entschlüsselung von QR-Codes auf einer Geocaching-Route - und gleichzeitig auf eine Wissenstour vom Korn zum Brot mit einem gemeinsamen kulinarischen Abschluss. Die Jugendlichen sind mit Feuereifer dabei.

Die Landesinitiative Blickpunkt Ernährung des baden-württembergischen Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz informiert Verbraucher jeder Altersgruppe umfassend über Essen und Trinken. Der Themenbogen spannt sich vom Acker bis zum Teller. Im ganzen Land werden Hunderte von Veranstaltungen angeboten: Exkursionen zu Landwirten oder Verarbeitern, Workshops in der Küche, kulinarische Events für Genießer und Unterrichtsmaterialien für Lehrkräfte. Alle zwei Jahre steht eine andere Lebensmittelgruppe im Mittelpunkt. In diesem und im nächsten Jahr ist es das Brot.

Seit drei Jahren wendet sich die Landesinitiative verstärkt an Jugendliche. Sie möchte ihnen mit Spaß Themen rund um Essen und Trinken nahe bringen, ihre Handlungskompetenzen stärken, Lust auf Selberkochen und gemeinsame Mahlzeiten machen und dabei die Grundlagen für ein gesundheitsförderliches Essverhalten legen. Viele Jugendliche kennen das aus den eigenen Familien nicht mehr. In einer Kooperation mit dem Jugendprojekt GUT DRAUF der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung führen bereits speziell ausgebildete Ernährungsfachkräfte, sogenannte Blickpunkt Ernährung-Teamer, landesweite Einsätze mit Jugendlichen in Freizeiteinrichtungen durch Sie verknüpfen Ernährungsthemen mit Spaß, Bewegung und Entspannung(s. Kasten). Jugendliche können ausprobieren, selbst kochen, backen, mixen und dabei leckere Alternativen zu Fast Food und Co. entdecken. Den erhobenen Zeigefinger gibt es bei diesem Projekt nicht. Jugendliche werden angeregt, über ihr Ess- und Trinkverhalten nachdenken und realisierbare Verbesserungen zu finden, z.B. für alkoholfreie Partys. Das gilt sowohl für ihr Privatleben als auch für das Ess- und Getränkeangebot in den Jugendhäusern, die Verpflegung bei Sportveranstaltungen oder bei Freizeiten.

<u>Wie passen Brot und digitale Medien zusammen?</u>

Ernährungswissen und Ernährungskompetenzen erweitern durch "Edutainment" (Kunstwort aus "education" = Erziehung und "entertainment" = Unterhaltung) – dafür erscheint die Zielgruppe Jugendliche ideal. Sie sind Medienprofis und können sich ein Leben ohne Internet und Smartphone kaum mehr vorstellen (JIM-Studie, 2012). Durch Informations- und Lehr-Lern-Angebote mit mobilen Endgeräten, die planvoll und zielgerichtet umgesetzt sind, können Wissen und Kompetenzen aufgebaut

werden (siehe hierzu Lude, A., Schaal, S., u. a. (2013): Mobiles, ortsbezogenes Lernen der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung).

Die Projektidee: Den Weg vom Korn zum Brot an verschiedenen Stationen entdecken und erleben, durch Quizfragen, die in QR-Codes (= Quick Response) versteckt sind, auf einer Geocaching-Route, die Zusammenarbeit erfordert, und einem abschließenden Essen als sinnlichem Höhepunkt.

Für die Umsetzung gewann das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg die Pädagogische Hochschule (PH) Ludwigsburg, Institut für Naturwissenschaften und Technik: Abteilung Biologie / Studienfach Gesundheitsförderung im Lebenslauf, und die Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Institut für Alltagskultur und Gesundheit. Damit ergänzten sich die Kompetenzen aus Ludwigsburg von Prof. Dr. Steffen Schaal als Spezialist für mobiles ortsbezogenes Lernen mit Frau Professor Dr. Silke Bartsch als Expertin für REVIS, der Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen und der Begeisterungsfähigkeit und Ideenreichtum vieler Studierender an beiden Standorten. Erstmals gab es eine derartige Zusammenarbeit der PHen im Rahmen von Seminaren.

Dabei entstanden eine Vielzahl von innovativen Lehr-, Lern- und Informationsangeboten unter Mitwirkung von landwirtschaftlichen Betrieben, Bäckereien und Mühlen. Eine Grundbotschaft an die Jugendlichen: „Ihr wisst Bescheid über das, was ihr esst – und wisst, wo ihr euch informieren könnt.“

Auch ein innovativer Lehrfilm mit regionalem Bezug zum Thema "Dem Mehl auf der Spur" entstand in Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Einzelne Trailer des Films können z. B. während digitalen Bildungsrouten auf Smartphones zum Einsatz kommen.

Insbesondere die Unteren Landwirtschaftsbehörden und die vier Ernährungszentren mit ihrem Pool an Mutliplikatorinnen (z. B. Blickpunkt Ernährung Teamer), aber auch Lehrkräfte werden künftig in ganz Baden-Württemberg von diesen Angeboten profitieren. Auch regionale Wirtschaftspartner werden einbezogen, damit die Jugendlichen vor Ort sehen, wie ihr Brot entsteht und den Wert dieses Grundlebensmittels besser einschätzen lernen. Zur Vorbereitung auf die für viele Blickpunkt Ernährung-Teamer neue Methodik veranstaltete die PH Ludwigsburg eine spezielle Fortbildung.
Zwei ganz unterschiedliche Beispiele aus der bisherigen Praxis:

<u>Erlebnistour „Auf Brot geht’s los“</u>

Bei dieser Aktion von Blickpunkt Ernährung machten sich Jugendliche zwischen 12 und 15 Jahren mit Smartphones auf eine Erlebnisroute zum Thema Brot – rund um ein Jugendzentrum mitten im Winter und mit großer Ausdauer. Smartphones können mit geeigneten Apps für Geospiele eingesetzt werden. Allerdings sollten die Jugendlichen auch wissen, was die verschiedene Begriffe rund um Geospiele bedeuten und wie Smartphones funktionieren. Zur Einstimmung machen die Blickpunkt Ernährung-Teamer deshalb ein Spiel, bei Fragen beantwortet werden müssen und nur antworten darf, wer ein in die Luft geworfenes Kuscheltier gefangen

hat. So kommen alle Teilnehmer in Bewegung und sie erfahren spielerisch, worauf es bei der Erlebnisroute ankommt. Wer weiß, was Geocaching übersetzt heißt und wer darf wo verstecken? Was sind überhaupt Koordinaten und wer weiß die Koordinaten von unserem Standort? Was heißt GPS? Was ist der Äquator und was passiert mit den Koordinaten, wenn man genau Richtung Norden läuft? Diese und ähnliche Fragen können spätestens mit einer Auswahl an Antworten, die keine Zweifel offen lassen, leicht gelöst werden. Der Spaß ist bereits bei dieser Einstimmung garantiert.

Dann werden die Teilnehmer in vier Mannschaften eingeteilt, die ihre Aufgaben für den gemeinsamen kulinarischen Abschluss aussuchen dürfen: Brötchen backen, Brotaufstriche anrühren, Gemüse putzen und in mundgerechte Stücke schneiden, Tee kochen und schließlich auch den Essraum dekorieren und den Tisch decken.

Während der Vorbereitungen im Jugendzentrum gehen alle Mannschaften im Wechsel auf Erlebnistour, jeweils im Abstand von 15 Minuten. Jede Mannschaft hat mindestens ein Smartphone zur Verfügung, entweder ein eigenes oder eins, das vom Aktionsleiter geliehen ist. Für die wenigen Teilnehmer die bisher noch nicht mit Smartphones umgegangen sind, gibt es eine kurze Einführung. Es ist jedoch sinnvoll, die Gruppenzusammensetzung so zu wählen, dass sich mindestens ein Teilnehmer je Mannschaft gut auskennt.

Die Erlebnistour dauert etwa 45 Minuten und umfasst 8 Stationen, die die Mannschaften anhand der vorgegebenen Koordinaten finden müssen. Die Tour erzählt die Geschichte von acht Jugendlichen: *Acht Mädchen und Jungen fahren in den Ferien in den Urlaub. Eigentlich toll, wenn die Freunde gemeinsam in den Urlaub fahren könnten. Aber alle fahren mit ihren Familien in völlig verschiedene Länder. Na ja, das ist kein Problem, mit Handys können sie ja in Kontakt bleiben. Einer von ihnen hat eine Idee: Jeder soll den anderen Bilder aus dem Urlaub schicken mit einer Rätselaufgabe*.

QR-Codes, die die Teilnehmer an den verschiedenen Stationen finden, sind verschlüsselte Links zu den Bildern und Rätselaufgaben. An den Stationen werden Herkunftsländer spezieller Brotspezialitäten gesucht, Getreidearten von besonderen Broten oder Geschichtliches zum Brot erfragt. Jede Lösung gibt ein Lösungszeichen, das am Ende der Tour mit Hilfe des Freimaurercodes entschlüsselt werden soll. Gespielt wird auf Zeit.

Ein Notfallplan ist notwendig, wenn die Technik nicht funktioniert: Die Smartphones machen Probleme, eine App funktioniert nicht, das GPS fällt aus, es steht kein Internet zur Verfügung. Für den Notfall bekommt jede Mannschaft vor dem Start einen Informationszettel mit Hilfeangeboten, um trotzdem die Erlebnisroute zu finden. Auf alle Fälle sollte jede Mannschaft eine Karte mit den Verstecken dabei haben, um diese auch ohne App und GPS zu finden. Diese Karte verschafft der Mannschaft natürlich einen Vorteil gegenüber den anderen Mannschaften. Daher bekommt man nach Öffnen der versiegelten Karte Strafminuten angerechnet.

Zurück am Jugendzentrum setzen die Gruppen ihre Vorbereitungen für das Essen fort. Wenn alle Gruppen zurück sind, und die Vorbereitungen abgeschlossen sind, besprechen die Jugendlichen mit dem Teamer die Aufgaben der Route und es ist

spannend, wer das richtige Lösungswort gefunden hat und wer die Erlebnisroute am schnellsten geschafft hat.

Der Duft frisch gebackener Brötchen und ein schön dekorierter Raum machen das abschließende Essen zu einem großen Vergnügen. Für die meisten der erste leckere Gemüseburger aus selbst gemachtem Brötchen, Brotaufstrich und Gemüse! Das Fazit aller Beteiligten: Ein rundum gelungener Nachmittag!

Chaos-Brot-Spiel in einem Jugendhaus

Geplant ist ein abwechslungsreicher Nachmittag: eine Mischung aus Feldkarten Suchspiel im Gelände, einem Quiz zum Thema Brot und Teamaufgaben mit Hilfe von Smartphones und Internet. Als Abschluss gibt es ein gemeinsames Essen, bei dem alles selbst gemacht ist, das duftende Brot und die Brötchen, Aufstriche und das Obstbüffet – ein Genuss für alle Sinne. Die 14 Jungen und Mädchen zwischen 12 und 18 Jahren, kurdischer, türkischer und deutscher Herkunft haben an diesem Nachmittag viel Neues gelernt, über Smartphones, Brot, den Spaß am gemeinsamen Zubereiten und Stolz darauf, was sie selbst schaffen können..
Für das Feldkarten-Suchspiel wurden 12 Blätter mit QR Codes bedruckt, die beim scannen z.B. das Codewort „Susi Schwarzbrot“ zeigten. Apps zum Entschlüsseln gibt es kostenlos zum Herunterladen. Die Feldkarten wurden dann im Gelände versteckt.
Nach der Vorstellungsrunde traten die Jugendlichen in Teams gegeneinander an. Zuerst sollten sie in 15 Minuten möglichst alle versteckten Feldkarten finden, den QR-Code entschlüsseln, notieren und die Feldkarten zurück in das Versteck legen. Je nach Anzahl der gefundenen Karten und Zeit gab es Punkte.
Das Gewinnerteam der ersten Runde durfte den QR Code für den nächsten Auftrag entschlüsseln und ihn der Gruppe mitteilen. „Das Chaos Brot Spiel, der Punktsieger darf Zielaktion wählen.“
Mit einem Quiz, in dem jeder für sich allein spielte, ging es weiter. Das Spielfeld lag bereit. „Was kann man aus altem Brot alles machen?“ „Welche 4 Zutaten braucht man zum Brotbacken?“ „Was bedeutet Weizenmehl Type 405?“ „Was ist Pumpernickel? Ein Metall? Ein ostwestfälisches Bauernbrot? Ein Vollkornbrot Roggenschrot? Ein doppelt gebackenes Brot?“ Es gab offene oder multiple choice Antworten. Wer es wusste, schnappte den Punkt und ging ein Feld weiter.
Nach dieser Quizrunde ging es in die Team-Runde. Mit Laufzetteln und Smartphones ausgestattet lösten die Teilnehmer an Stationen Aufgaben. Es gab Gläser mit Getreidekörnern („Was ist das?“), Schaugläser mit Ähren („Welches Getreide siehst du?“), schwierigere Fragen “Wie viele Brotsorten gibt es in Deutschland?“ und „Wo findest du die nächste Mühle?“ Ein Brot-ABC galt es auszufüllen. Die Smartphones mit Internetzugang und diversen Apps waren hilfreich und alle waren eifrig bei der Sache.
In der Schlussrunde galt es, eine Gedächtnisaufgabe zu lösen: ein Brotmemory – und dieses Mal ganz ohne technische Hilfsmittel! Eine Tabelle mit Wörtern und Bildern wurde kurz offen in die Mitte gelegt und anschließend zugedeckt. Welches Team schaffte es, die meisten Felder auf der Leertabelle richtig zu beschriften?
Die Gesamtpunktsieger aus allen Teilaufgaben durften ihre Aufgabe wählen: Fladenbrot oder Brötchen backen, Obstbüffet zubereiten, Tomatenbutter oder Käsecreme herstellen oder den Essplatz dekorieren. Die Praxis war lebhaft und lustig. Manche (Jungs) versuchten sich zu drücken („Frauenarbeit“), eine 13-Jährige

stand ratlos vor einer Mandarine („Wie schält man die?“). Im Team konnte alles gelöst werden.
Die Aktion hat allen viel Spaß gemacht. Doch damit gutes Essen in Gemeinschaft bei den 12- bis 18-Jährigen in positiver Erinnerung bleibt, ist es gut, solche Aktionen öfter durchzuführen. Jugendzentren könnten hier sicher aktiver werden als bisher.

Workshop F - Marktcheck Spezialbrote - von anno dazumal zum Lifestyleprodukt

Elvira Schwörer, Verbraucherzentrale Baden-Württemberg
Carolin Traub, Verbraucherzentrale Baden-Württemberg

Frau Schwörer führte in den Workshop mit ein paar allgemeinen Informationen zum Thema Brot ein:

- Brot ist eines der wichtigsten Lebensmittel
- 1.560.000 Tonnen Brot wurden 2011 von Privathaushalten in Deutschland gekauft
- 40 kg je Haushalt
- zunehmendes Angebot an „Fitness-“, „Wellness-“ oder „Gesundheitsbroten“

Im Anschluss wurde, wie der Titel des Workshops verrät, vom Marktcheck Spezialbrote berichtet, den die Verbraucherzentrale Baden-Württemberg im Januar 2013 durchführte. Es wurden Brote untersucht, die durch besondere Namen wie „VfB-Brot“ oder eine besondere Aufmachung auffielen und deshalb als Spezialbrote bezeichnet werden.

Zum Umfang des Marktchecks

Es wurden

- 17 Supermärkte
- 29 Brote von 8 verschiedenen Herstellern
- 20 Bäckereien
- 35 Spezialbrote
- Gesamt: 64 Spezialbrote

untersucht.
Erhebungsorte waren Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim, Ulm und Freiburg.

Zielsetzung des Marktchecks

Erfassung des Marktangebotes von Spezialbroten:

- Was steckt hinter Phantasienamen wie „Hafer-Fitness-Brot“, „Athletenbrot“, „VfB-Brot“ oder „3-Fitbrot“?
- Welche Zutaten und Zusatzstoffe werden verwendet?
- Werden die gesetzlichen Vorgaben und Leitsätze für Brot eingehalten?
- Erfassung der Nährstoffzusammensetzung bei Spezialbroten
- Welche Werbeaussagen werden getroffen?
- Was kostet der Zusatznutzen?

Rechtliche Grundlagen

- Lebensmittelkennzeichnungsverordnung (LMKV)
- Verordnung über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben (Health Claims Verordnung - HCVO)
- Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)

- Preisangabenverordnung
- Fertigverpackungsverordnung sowie
- Leitsätze für Brot und Kleingebäck (kein Gesetz, Orientirung für Gericht)

Kennzeichnung – folgende Informationen müssen angegeben werden:

Bei verpackte Ware:
- Verkehrsbezeichnung
- Zutatenliste
- Gewicht
- Allergenkennzeichnung
- Mindesthaltbarkeitsdatum
- Adresse des Herstellers, Verpackers oder Verkäufers
- ggf. Mengen- und Nährwertkennzeichnung
- Verkaufs- und Grundpreisangabe

Bei loser Ware:
- Gewicht (ab 250g muss Gewicht angegeben werden)
- Verkaufspreis und bei Bäckereien mit großer Verkaufsfläche oder ab 6 Filialen auch der Grundpreis
- Ausnahmen
- färbende Zutaten (wie z.B. Karamell)
- nicht gekennzeichnet werden müssen u.a.:
- Verkehrsbezeichnung
- Zutatenliste
- Allergene (erst ab 13.12.2014 LMIV)
- Für Bäcker besteht keine Pflicht die Zutatenliste preiszugeben

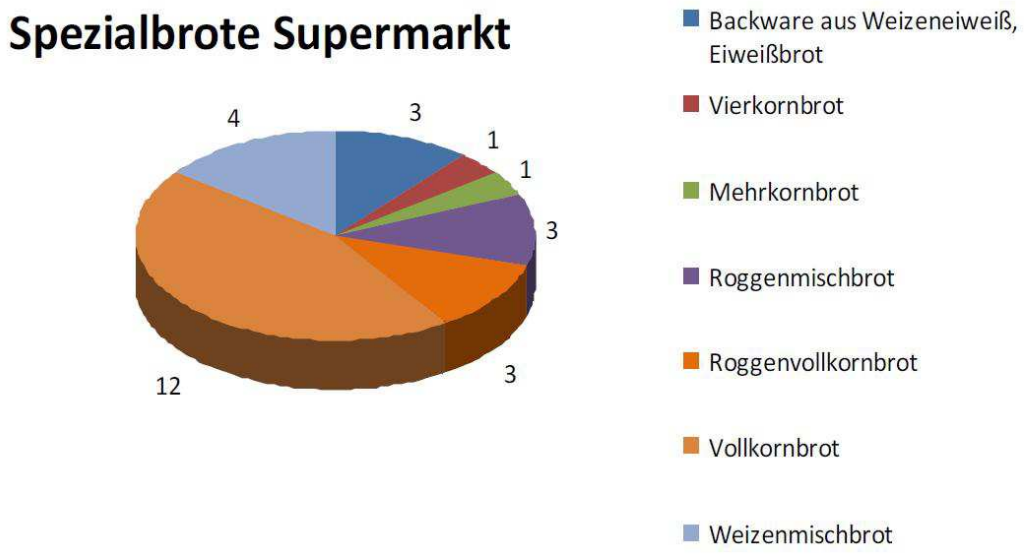
Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben

sind gesetzlich festgelegt in der Health Claims Verordnung. Darin sind 220 nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben aufgeführt, die erlaubt sind, alle anderen sind verboten.

Nährwertbezogene Angaben sind u.a.
- „mehr Eiweiß - weniger Kohlenhydrate“
- „kohlenhydratreduziert“
- „ballaststoffreich“ (muss mind. 6% Ballaststoffe enthalten)

Gesundheitsbezogene Angaben sind u.a.
- „Vitamin A trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei“
- „Folsäure hilft bei Erhalt und Neubildung von Körperzellen“

Ergebnisse - Marktangebot



Erfasste Produkte nach Kategorien. Von 27 untersuchten Broten aus dem Supermarkt, waren fast die Hälfte Vollkornbrote (12 von 27).

Erfasste Produkte nach Kategorien. Von 35 untersuchten Broten in Bäckereien gab es für knapp ein Drittel keine Angaben, um welche Brotsorte es sich handelt. Die Mehrzahl (8 von 35) waren Weizenmischbrote.

Ergebnisse - Zutaten

Eigentlich braucht es für ein Brot Getreide, Wasser, Triebmittel und Salz. Es wurden aber neben Weizen, Roggen und Wasser 68 weitere Zutaten gefunden:

- am häufigsten Getreideerzeugnisse, Sauerteig/Hefe, Salz, Ölsaaten, Weizeneiweiß /-kleber, -gluten, Soja, Milch(-produkte), Eiweiß, Malz und Zucker/Sirup
- Traubenkernmehl, Lupine, Apfelfaser, Inulin, Fischöl, Aroma, Fruchtsaftkonzentrat, Schwarzteeextrakt, Vitamin E, Eisen, Calcium und Magnesium

Bis zu 31 Zutaten enthielten die Brote, z.B. das Brot „aktiv-3“:

- Verkehrsbezeichnung: Roggenvollkornbrot
- Zutaten: Getreideerzeugnisse (Roggenvollkornschrot, Roggenvollkornmehl, Hafer, Weizenstärke, Weizenvollkornmehl), Wasser, Sonnenblumenkerne, Sojamehl, Inulin (2%), Leinsamen, Salz, Calciumcarbonat, Dextrose, Sauermolkenpulver, Fruchtsaftkonzentrat (Limette, Zitrone), Haferfaser, Magnesiumcarbonat, Vitamin D3-haltiges Fischöl (Fischöl, Antioxidationsmittel Tocopherole, Aroma), Hefe, Joghurtpulver, Glucosesirup, Schwarztee-Extrakt, Gewürze, Milchprotein, Sojaprotein, Emulgator, Sojalecithin, Eisen(II)sulfat, Vitamin E.

Der Salzgehalt ist sehr unterschiedlich von 0,4 bis 1,8g/100g, durchschnittlich 0,9g/100g. Nach der Ampelkennzeichnung wäre 1 Produkt „rot“, alle anderen „gelb“ was den Salzgehalt betrifft.

Verwendung von Backmitteln und Zusatzstoffen

- Backmittel sind Mischungen aus Lebensmitteln einschließlich Zusatzstoffen, die dazu bestimmt sind, die Herstellung von Backwaren zu erleichtern und zu vereinfachen, die wechselnden Verarbeitungseigenschaften der Rohstoffe auszugleichen und die Qualität der Backwaren zu beeinflussen. (lt. Leitsätze für Brot und Backwaren)
- Zusatzstoffe werden eingesetzt um Geschmack, Farbe, Haltbarkeit, Wasserbindung und Volumen des Brotes zu verändern
- Zusatzstoffe sind nur deklarationspflichtig, sofern sie im Endprodukt noch technologische Wirksamkeit haben (Enzyme müssen z.B. nicht deklariert werden, da sie durch den Backprozess zerstört werden und somit im Endprodukt keine Wirkung mehr zeigen)
- 12 von 27 Supermarktprodukten enthielten ersichtliche Zusatzstoffe

Ergebnisse – Leitsätze

- Brot wird ganz oder teilweise aus Getreide und/oder Getreideerzeugnissen meist nach Zugabe von Flüssigkeit sowie von anderen Lebensmitteln (z.B. Leguminosen-, Kartoffelerzeugnissen) in der Regel durch Kneten, Lockern und Backen hergestellt (lt. Leitsätze für Brot und Backwaren)
- Festlegung von Brotgruppen wie Weizenbrot, Weizenmischbrot, Roggenbrot, Roggenmischbrot, Vollkornbrot, Mehrkornbrot → Verkehrsbezeichnungen

- Spezialbrote: Besondere Backverfahren, Verwendung von Zutaten tierischer und pflanzlicher Herkunft, Brote mit veränderten Nährwerten …

Einhaltung der Leitsätze für Brot und Backwaren

- prüfbare Kriterien waren weitgehend erfüllt
- Verkehrsbezeichnungen waren nicht immer gegeben: „Eiweißbrot“ ist beispielsweise keine Verkehrsbezeichnung, genauso wie „Abendbrot“, „Spezialbrot“
  Stattdessen sollte es „eiweißreiches Weizenmischbrot“ oder „Vollkornbrot“ heißen
- Phantasienamen sind auch keine Verkehrsbezeichungen: „Das Blonde“, „KaLo Eiweiss“, „Low-Carb“
- Getreide häufig nicht Hauptzutat, oft ist keines oder nur wenig Getreide enthalten → ist es dann eigentlich noch ein Brot?
- Zutreffendere Verkehrsbezeichnung: z.B. „Backware aus Weizeneiweiß …“

<u>Eiweißbrote</u>

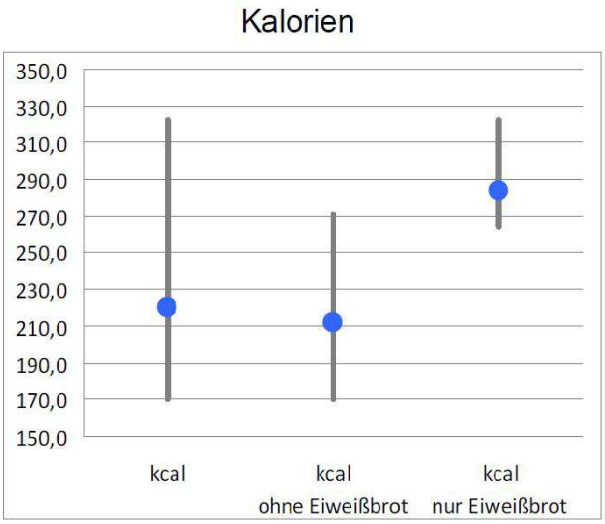
Auf die Sorte „Eiweißbrote“ wurde schließlich näher eingegangen:

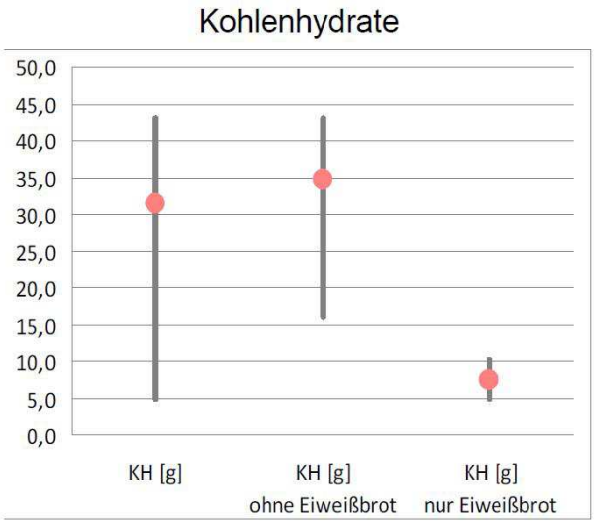
Nährwertbezogene Angaben

- Wird ein Brot „Eiweißbrot“ genannt, muss mind. 12% des Energiegehaltes aus Eiweiß bestehen
- Wenn „kohlenhydratreduziert“ auf der Verpackung steht, muss das Brot mind. 30% weniger Kohlenhydrate gegenüber einem herkömmlichen Brot aufweisen.
- Vorgaben wurden eingehalten

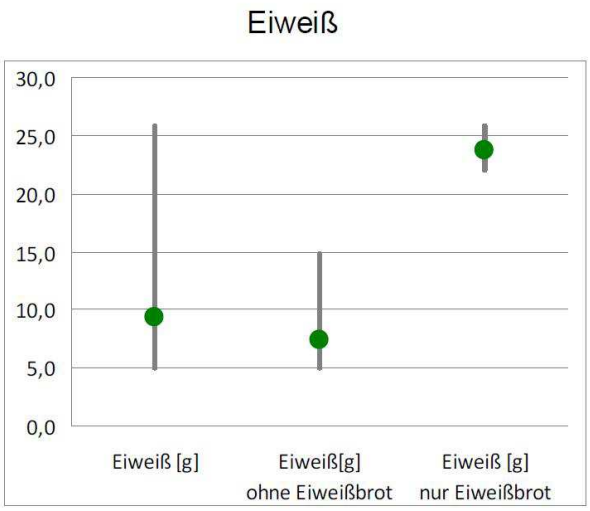
<u>Ergebnisse – Nährwerte</u>

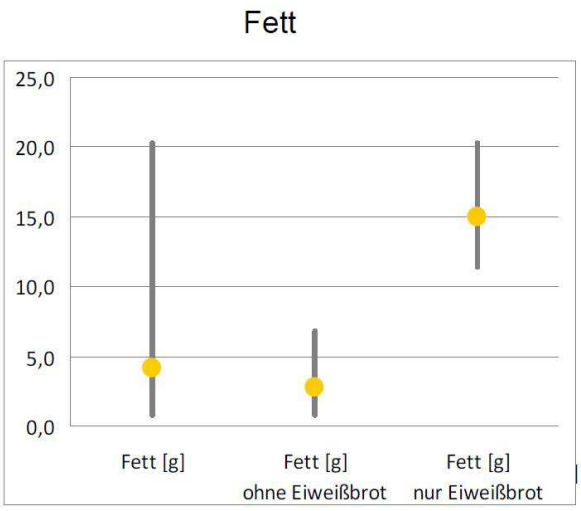
Hohe Schwankungsbreiten der Nährwerte, vor allem durch Eiweißbrote





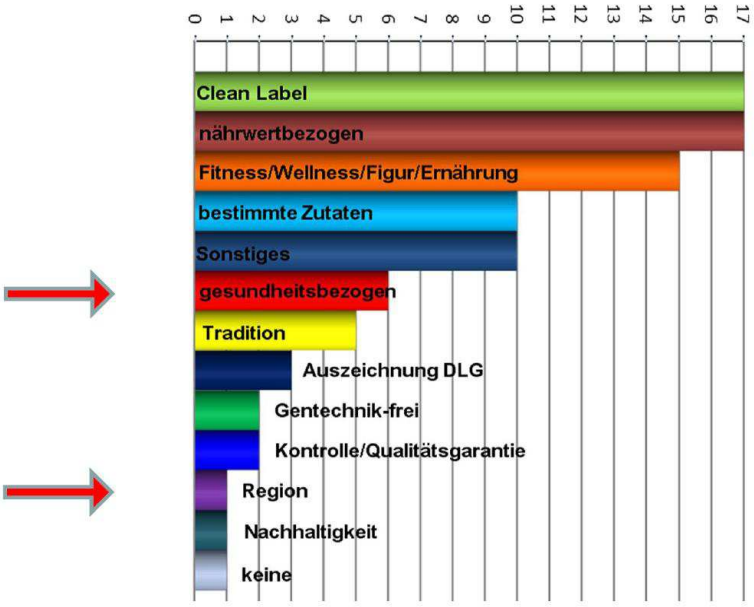
Bsp. ein Eiweißbrot enthielt 7% Kohlenhydrate, eine normales Brot hingegen 35%.





Eiweißbrote haben aufgrund von Samen etc. hohen Fettgehalt

Ergebnisse – Werbung



Werbeargumente Supermarkt

Clean Label steht z.B. dafür, dass keine Konservierungsstoffe enthalten sind. Dies ist aber ohnehin nur noch bei Schnittbroten erlaubt. Brote werden heute meist pasteurisiert. Clean Label bedeutet z.B. auch, dass keine Geschmacksverstärker verwendet werden.

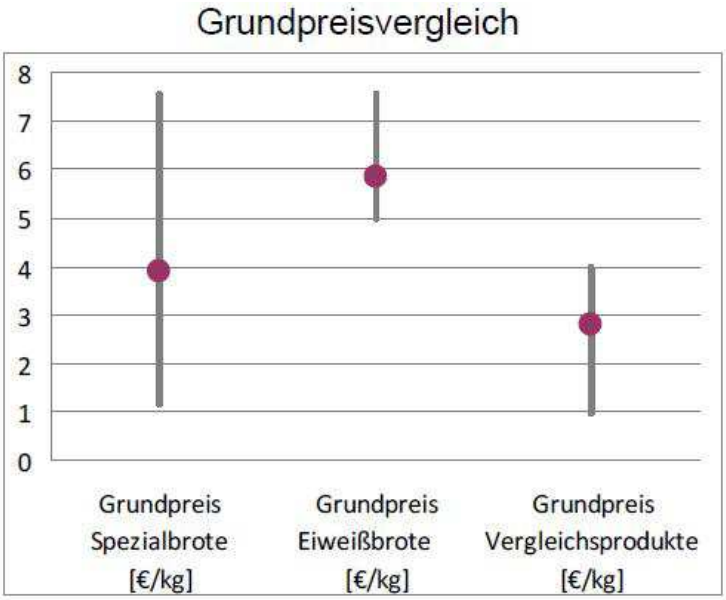
Ergebnisse - gesetzliche Vorgaben

VZ kann bei Nichteinhaltung der Angaben beim Hersteller eine Unterlassung fordern. Nimmt der Hersteller eine Unterlassungserklärung ab, muss er folglich Änderungen vornehmen. Lehnt er ab, entscheidet das Gericht.
Ein Brot aus Frankfurt ist in Stuttgart beispielweise auch kein „Brot aus der Region“.

gesundheitsbezogene Werbeaussagen

Ergebnisse Preisvergleich

Spezialbrote, vor allem Eiweißbrote, kosten deutlich mehr als vergleichbare Produkte



Fazit

Erfassung des Marktangebotes von Spezialbroten: Was steckt hinter Phantasienamen wie „Hafer-Fitness-Brot", „Athletenbrot", „VfB-Brot" oder „3-Fitbrot"?

- Unüberschaubare Vielfalt an Spezialbroten
- Sind herkömmliche Vollkornbrote und Mischbrote mit speziellen Zutaten oder Werbeaussagen, die es auch günstiger gibt

Welche Zutaten und Zusatzstoffe werden verwendet?

- Bis zu 31 Zutaten pro Brot, aus allen Lebensmittelgruppen
- Zusatzstoffe nicht immer ersichtlich

Werden die gesetzlichen Vorgaben und Leitsätze für Brot eingehalten?

- Zum Teil findet man noch Brote mit mittlerweile unzulässigen gesundheitsbezogenen Angaben

Erfassung der Nährstoffzusammensetzung bei Spezialbroten

- Hohe Schwankungsbreite, vor allem durch Eiweißbrot

Welche Werbeaussagen werden getroffen?

- Clean Label, Nährwertbezug, Wellness, Fitness, Figur

Was kostet der Zusatznutzen?

- Spezialbrote sind deutlich teurer als Vergleichsprodukte, ca. 30%
- Eiweißbrote sogar mehr als doppelt so teuer

Parallel zum Marktcheck wurde ein Schülerworkshop für weiterführende Schulen Klasse 8 – 10 entwickelt.
Dieser wurde mit den Teilnehmer des DGE-BW Forum Brot Workshops zum ersten Mal ausprobiert.

Der Schülerworkshop besteht aus 3 Stationen:

Station 1 „Allerlei Zutaten“ – Verkostung

- „Probier mal“
- „Was ist drin?“

Station 2 „Allerlei Typen“ – Brotherstellung im Wandel der Zeit

- „Vom Korn zum Brot“
- „Mehl unter der Lupe“
- „Emulgator, Karamellsirup und Co.

Station 3 „Allerlei Angaben“ – Werbung und Kennzeichnung

- „Mehr als schöne Worte?“
- „Was muss drauf stehen?“

Zur Einstimmung werden die Getreidearten wiederholt, in dem die Getreidekörner den Getreidepflanzen zugeordnet werden.

Station 1

Die Teilnehmer erhalten ein Arbeitsplatz zum Eintragen der Lösungen von Aufgabe 1.

Aufgabe 1: „Probier mal“:

- Verkostung von vier verschiedenen Broten
-
- Beurteilung des Geschmacks
- Abschätzen der Salzgehalte
- Bewertung der Brote

Station 1 „Allerlei Zutaten“ - Verkostung

Aufgabe 1: „Probier mal“

a) Nimm dir von jedem Brot **ein** Stück. Wie riecht und schmeckt es? Kreuze an.

Brot 1	Brot 2	Brot 3	Brot 4
☐ angenehm duftig	☐ angenehm duftig	☐ angenehm duftig	☐ angenehm duftig
☐ mild	☐ mild	☐ mild	☐ mild
☐ trocken	☐ trocken	☐ trocken	☐ trocken
☐ nussig	☐ nussig	☐ nussig	☐ nussig
☐ fluffig	☐ fluffig	☐ fluffig	☐ fluffig
☐ säuerlich	☐ säuerlich	☐ säuerlich	☐ säuerlich
☐ saftig	☐ saftig	☐ saftig	☐ saftig
☐ kräftig würzig	☐ kräftig würzig	☐ kräftig würzig	☐ kräftig würzig
☐ salzig	☐ salzig	☐ salzig	☐ salzig
☐ pappig	☐ pappig	☐ pappig	☐ pappig
☐ süßlich	☐ süßlich	☐ süßlich	☐ süßlich
☐	☐	☐	☐

b) Nimm **ein** weiteres Stück Brot und versuche herauszuschmecken, wie viel Salz darin steckt. Ordne die Salzmengen in den Fläschchen den Broten zu.

Brot 1	Brot 2	Brot 3	Brot 4
Salzmenge:	Salzmenge:	Salzmenge:	Salzmenge:

c) Gib jedem Brot eine Note (1 bis 6) für Aussehen, Geruch und Geschmack.

Brot 1	Brot 2	Brot 3	Brot 4
Note:	Note:	Note:	Note:

Aufgabe 2: „Was ist drin?“

- Zuordnung verschiedener Zutaten
- Bewertung der Brote anhand der Zutaten

<u>Station 2</u>

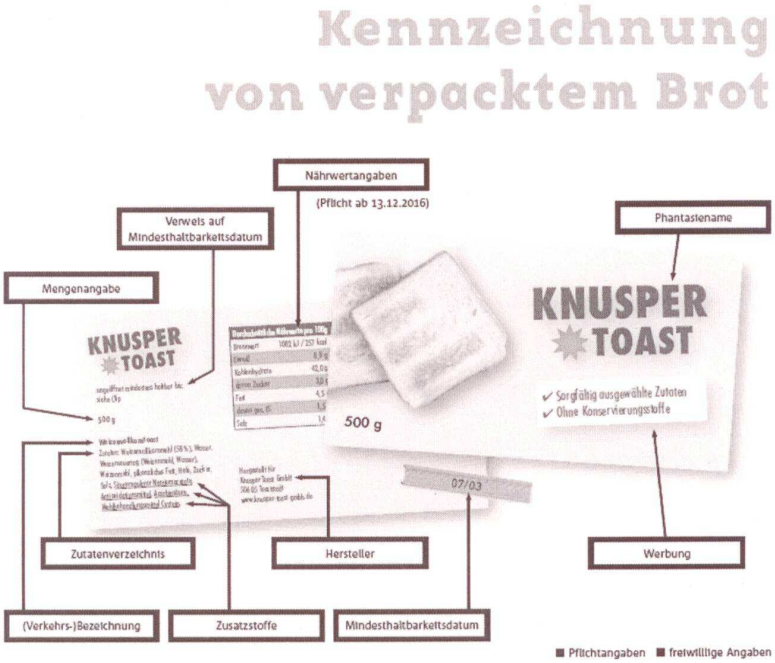
Aufgabe 1 der zweiten Station umfasst ein Legespiel: „Vom Korn zum Brot“.
In Aufgabe 2 „Mehl unter der Lupe“ wird ein Vergleich von Weißmehl und Vollkornmehl vorgenommen und die Gesundheitswerte beurteilt.
In Aufgabe 3 „Emulgator, Karamellsirup und Co.“ geht es um das Kennenlernen der Zusatzstoffe, deren Funktion in Backwaren und die Beurteilung des Nutzens für Hersteller und Verbraucher.

Name der Substanz		Wirkung	Vor- oder Nachteil für Verbraucher		Hersteller	
Verdickungsmittel Guarkernmehl		Konservierungsstoff, der der Schimmelbildung vorbeugt und das Brot länger haltbar macht	☺	😐	☺	😐
Säureregulator Natriumacetate		Macht das Brot dunkler, wodurch es gesünder aussehen soll	☺	😐	☺	😐
Karamellsirup und Malzextrakt		Macht den Teig elastischer und das Brot schnittfester	☺	😐	☺	😐
Lupinenmehl		Lässt den Teig mehr Wasser aufnehmen und hält die Brotkrume länger frisch. Kann in Einzelfällen Allergien auslösen	☺	😐	☺	😐
Emulgator Mono- und Diglyceride		Lässt den Teig mehr Wasser aufnehmen und sorgt für schöne Poren und eine hellere Krume, vor allem bei Weizenbrot	☺	😐	☺	😐
Quellmehl (z.B: Weizenquellmehl)		Lässt das Brot weniger sauer schmecken und macht es länger haltbar	☺	😐	☺	😐
Sorbinsäure		Erhöht das Brotvolumen und hält das Brot länger frisch	☺	😐	☺	😐
		Anzahl Smileys:				

Station 3

In Aufgabe 1: „Mehr als schöne Worte?“ soll ein Vergleich der Werbeaussagen und Preise zweier Spezialbrote und eines herkömmlichen Vollkornbrotes vorgenommen werden

Aufgabe 2: „Was muss drauf stehen?“ beschäftigt sich mit dem Kennenlernen und Überprüfen der Pflicht- und freiwilligen Angaben auf Lebensmittelverpackungen.



© Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e.V.
Vervielfältigung nur in vollständiger und unveränderter Form mit dem Logo der Verbraucherzentrale

Workshop G – Unser täglich Brot – mit allen Sinnen erleben
Fachschülerinnen der Akademie für Landbau und Hauswirtschaft Kupferzell

Der Workshop „Unser täglich Brot – mit allen Sinnen erleben“ wurde von ca. 17 Schülerinnen der Fachschule für Betriebsorganisation und Management Kupferzell durchgeführt.

Als Einstieg wurde ein Sketch aufgeführt, wo eine typische Szene in einer traditionellen Bäckerei zwischen Verkäuferin und Kunde nachgespielt wurde, die sich über verschieden Zutaten der Produkte wie Brote und Aufstriche unterhalten.

Um das Allgemeinwissen der Teilnehmer über Brot zu testen gab es ein Brotquiz mit Fragen wie zum Beispiel: „Wie viele verschieden Brotsorten gibt es in Deutschland?“, „Was ist ein Riebel?“ oder „Zu welchem Anlass wird Brot verschenkt?“. Die Teilnehmer konnten auch einige Fragen dank den Vorträgen der Referenten vom Vormittag beantworten.

Mit einem selbst gedrehten Kurzfilm wurde gezeigt, wie einfach und schnell ein Brot gebacken wird. Insgesamt dauern die Zubereitung und das Backen eines Brotes ca. 90 Minuten, da ist der Weg zum Bäcker öfters länger. Auch preislich ist ein selbstgebackenes Brot mit ca. 3€ um die Hälfte günstiger als im Handel mit 6,04€.

Um auf die unterschiedliche Brotarten einzugehen, wurden die Herstellungsarten vorgestellt. Teigführung beschreibt dabei die Teigzubereitung und die Teigbehandlung vom Kneten bis zum Backen. Beim Brotbacken unterscheidet man die Sauerteig- und Hefeführung.

1. Weizenbrot: ausschließlich Hefeführung
2. Weizenmischbrot: überwiegend Hefeführung
3. Roggenmischbrot: überwiegend Sauerteigführung
4. Roggenbrot: ausschließlich Sauerteigführung

Durch Kostproben, die auf Tabletts durch die Reihen gereicht wurden, konnten die Teilnehmer die Konsistenz ertasten, das Aussehen beurteilen und auch geschmacklich die Brotsorten probieren.

Aufstriche sind schnell zubereitet, halten eingelegt lange und sind bei vielen Gelegenheiten einsetzbar. Dies bewiesen die Fachschülerinnen anhand eines Linsen-Tomaten-Aufstrichs und eines Erdbeer-Basilikum-Fruchtaufstrichs:

Linsen-Tomaten-Aufstrich
100g Linsen
3 EL Olivenöl
1 St. Rote Zwiebel
1 St. Knoblauchzehe
40 g Lauch
1 TL Zucker
2 EL Balsamicoessig
4 EL Tomatenmark
Salz, Kardamon, Paprika, Pfeffer

- ✓ Linsen 30 Minuten kochen
- ✓ Zwiebeln, Knoblauch und Lauch in Öl andünsten
- ✓ Zwiebelmasse mit Essig ablöschen, einreduzieren, Zucker zugeben
- ✓ Linsen, Zwiebelmasse und Tomatenmark pürieren
- ✓ Aufstrich mit Gewürzen abschmecken

Erdbeer-Basilikum-Fruchtaufstrich
1000g Erdbeeren
500g Gelierzucker (2:1)
Basilikum

- ✓ Erdbeeren waschen und zerkleinern
- ✓ Basilikum waschen und in Streifen schneiden
- ✓ Erdbeeren, Basilikum mit Zucker mischen und ziehen lassen
- ✓ Bei starker Hitze unter Rühren aufkochen und 4 Minuten kochen
- ✓ Heiße Masse in vorbereitete Twist-off-Gläser randvoll einfüllen

Auch hier wurden Kostproben durch die Reihen gegeben und überzeugten die Teilnehmer in der schnellen Zubereitung und geschmacklich.

Anschließend trugen die Schülerinnen eine russische Fabel vor:

Das leicht erworbene Brot

Es mähte einmal ein Bauer das Gras auf der Wiese. Als er müde war, setzte er sich hin, holte ein Stück Brot aus der Tasche und aß. Da kam ein Wolf aus dem Wald, sah den Bauern essen, lief hin und frage: "Was isst du da?" - "Brot!" antwortete der Bauer. "Schmeckte es?" - "Und ob es schmeckt!" - "Lass mich´s versuchen, Bauer!" - "Nun also, hier, versuch!" Der Bauer brach ein Stück Brot ab und gab es dem Wolf. Dem Wolf schmeckte das Brot sehr gut. "Ich möchte jeden Tag Brot essen"; meinte er, "Sag mir, wo kann ich es bekommen?"
Der Bauer antwortete: "Also, pass auf: Zuerst musst du die Erde pflügen..." "Da ist Brot drin?" meinte der Wolf. "Nein, nein, mein Lieber, warte doch! - dann muss man das Korn säen..." - "Und dann kann man Brot essen?" Der Wolf leckte sich das Maul. "Aber nein, noch nicht! Du musst warten, bis das Korn wächst, bis es blüht, bis sich die Ähren zeigen, dann muss es reif werden..." -"Ach!, seufzte der Wolf, "das dauert

lang! Gut, ich warte also. Aber dann kann ich genug Brot kriegen?" "Nicht gleich. Man muss das Korn mähen, die Garben binden, muss sie trocknen lassen. Dann fährt man es heim." - "Dann kann ich Brot essen?" "Sei doch nicht so ungeduldig, Wolf! Wenn das Korn gedroschen ist, füllt man es in Säcke und bringt es in die Mühle. Dort wird es zu Mehl gemahlen..." - "Und dann ist das Brot fertig?" "Nein, noch nicht. Man muss den Teig anrühren und gehen lassen. Dann gibt man ihn in den heißen Backofen zum Backen." "Und dann kann ich es essen?" - Ja, dann kannst du davon essen, soviel du willst", beendete der Bauer seine Belehrung. Der Wolf dachte lange nach. Dann kratzte er sich hinter den Ohren. "Nein", sagte er, "ich will ein leichteres Brot essen." Hungrig lief er davon. Auf einmal sah er eine Herde Schafe grasen, während der Hirt schlief. Der Wolf suchte sich den schönsten Schafbock aus, packte ihn und sagte: "Jetzt werde ich dich fressen!" - "nun also", sagte der Schafbock, "so ist es mein Schicksal. Ich will es dir leicht machen: Bleib hier stehen und sperr den Rachen auf! Ich geh auf den Hügel, dann lauf ich hinunter und spring dir direkt ins Maul!" "Danke", sagte der Wolf. "Machen wir es so." Er sperrte den Rachen auf und wartete. Der Schafbock nahm einen Anlauf und knallte mit seinen Hörnern dem Wolf auf den Kopf. Dem wurde es schwarz vor den Augen und dann sah er alle Sterne funkeln. Als er wieder zu sich kam, schüttelte er sich und fragte laut: "Hab ich den Schafbock nun gefressen oder nicht?"
Das hörte der Bauer, der gerade nach Hause ging. Er sagte: "Nein, du hast nichts gegessen - aber du hast vom leichten Brot gekostet!"

Durch diese Fabel kommt klar hervor, dass es nicht selbstverständlich ist, dass wir Brot zum essen haben und es viel Arbeit braucht bis das Korn zum Brot wird.

Um einen Überblick über die verschiedenen Brotgetreidearten zu bekommen, wurden die für menschliche Ernährung bedeutenden Getreidearten wie Weizen, Dinkel, Roggen und Hafer vorgestellt.

Weizen hat die größte Bedeutung aller Kulturpflanzen zur Ernährung von Mensch und Tier.
Dinkel gehört zur Weizenfamilie und Dinkelgetreide ist vor allem in der Vollwertküche beliebt.
Roggen verträgt raues Klima. Roggenbrote brauchen Sauerteig und bleiben lange frisch.
Hafer wird meistens für Fladen und Flockenbrei verwendet.

Mehl wird durch Mahlen von Getreide gewonnen. Vorerst wird das Getreide gereinigt und der wesentliche Mahlvorgang wird aus zwei sich wiederholenden Arbeitsschritten: dem Zerkleinern und dem Sieben. Der Ausmahlungsgrad beschreibt prozentual, welcher Anteil vom vollen Korn im Mehl enthalten ist. Je höher der Ausmahlungsgrad eines Mehles, umso mehr Kornanteile sind vermahlen und umso höher ist der Gehalt an Mineralstoffen, Vitaminen, Ballaststoffen und weiteren Getreideinhaltsstoffen. Die Mehltype 405 bei Weizen enthält zum Beispiel ca. 405 mg Mineralstoffe in 100g Mehl.

Im Jahr wird pro Kopf etwa 82 kg Lebensmittel weggeworfen, darunter 12 kg Backwaren. Der Mensch hat den verantwortlichen Umgang mit Lebensmittel verloren, da die meisten Abfälle vermeidbar sind. Daher wurde eine ‚Nachhaltige

Resteküche‘ von den Fachschülern vorgestellt. Als Tipp wurde geraten, dass man weniger einkauft, auf die Lagerung achtet oder beispielsweise altbackenen Brot/Brötchen wiederverwertet. Um auf den Geschmack zu kommen, wurde den Teilnehmern zum einen eine Brotsuppe, die mit Weckenmehl hergestellt wurde, in einem kleinen Brotlaib serviert und zum anderen ‚Armer Ritter‘, wo trockene Brotscheiben in einer Eier-Milch Masse gebraten und mit Zimtzucker angerichtet werden.

Dass Sauerteig schön macht, wurde durch eine kosmetische Einlage vorgeführt, da sich Sauerteig auch als Gesichtsmaske hervorragend eignet. Die natürliche Konsistenz enthält garantiert keine künstlichen Duftstoffe, pflegt die Haut und entfernt im Handumdrehen Unreinheiten. Dabei wird die feuchte Masse relativ schnell trocken. Beim Entfernen mit lauwarmem Wasser kann man sie ohne Probleme abrubbeln – das verstärkt den Peelingeffekt und durchblutet die Haut gut.

Als Abschluss sangen die Fachschülerinnen gemeinsam mit den Teilnehmern ein aufheiterndes Lied von einer Mühle und dem Bauern. Die Rezepte, die im Workshop verwendet wurden und Infomaterialien durften von den Teilnehmern mitgenommen werden.

Workshop H - Glutenfreies Brot backen – (kein) Herausforderung!?
Tina Beyer, Landratsamt Ravensburg, Ernährungszentrum Bodensee-Oberschwaben

Für den ersten Teil hatte Frau Beyer eine Power Point Präsentation erstellt und führte so an das Thema heran. Diese zeigte auf, was die Diagnose einer Gluten-Unverträglichkeit für die Betroffenen im Alltag bedeutet und mit welchen Zutaten trotzdem schmackhaftes Brot gebacken werden kann.

Da Nahrungsmittelunverträglichkeiten in unserer Gesellschaft in den letzten Jahren stark zunehmen, erlangen spezielle Eliminationsdiäten immer mehr an Bedeutung.
Darunter fällt auch das Krankheitsbild der Zöliakie. Es beschreibt die Unverträglichkeit gegen Gluten, ein Klebereiweiß in vielen einheimischen Getreidearten.
Zur Zeit gibt es nur eine Behandlungsmöglichkeit dagegen – eine lebenslange strikte glutenfreie Diät.
Dies ist im Alltag leider nicht immer einfach umzusetzen. Vielen herkömmliche Getreidesorten wie Weizen, Dinkel, Roggen, Gerste, Hafer, Emmer und andere aus diesen hergestellten Produkten enthalten Gluten.
Allerdings gibt es sehr viele Mehle und Stärken von Getreidearten, die glutenfrei sind und so ohne Bedenken zum Beispiel zum Brot backen verwendet werden können. Darunter fallen Mais, Hirse, Reismehl und Kartoffelstärke. Aber auch etwas weniger bekannte Sorten wie Amaranth, Buchweizen, Quinoa, Teff, Kichererbsenmehl, Hanfsamenmehl und das Mehl der Esskastanien (Maronen) eignen sich gut. Maniok (Tapioka/Cassava/Yuca) aus Südamerika wird entweder als Maniokmehl oder Tapiokastärke zum Brotteig hinzugefügt.
Besonders gut eignet sich auch entbittertes Sojamehl, da es Lecithin enthält und so als Emulgator die Teigbindung verbessert. Hiervon sollten allerdings nicht mehr als 20% der Gesamtmehlmenge verwendet werden. Die Höchstmengenempfehlung von ca. 20-30% an der Gesamtmenge gilt mit einer Ausnahme für alle oben aufgeführten Mehle und Stärken, da sonst die Backeigenschaften, die Konsistenz oder die Sensorik nicht befriedigend sind. So ergeben sich in der Backpraxis Mischungen aus drei, vier oder mehr unterschiedlichen Getreidearten.
Nur aus Teff (Zwergenhirse) lässt sich ein Gebäck aus nur einer Getreidesorte backen. Es hat allerdings einen sehr speziellen Geschmack und ist so nicht für jeden geeignet.

Wichtig ist, zusätzlich die backtechnologischen Eigenschaften von Gluten mit Hilfe von anderen Zutaten zu ersetzen.
Die Wasserbindung im Teig kann durch Verdickungsmittel wie Guarkernmehl, Johannisbrotmehl usw. verbessert werden.
Für die optimale Teigelastizität sorgen Milch-, Sojaeiweiß oder Stärke.
Eine geringe Zuckerzugabe zum Teig und/oder das Bestreichen der Teigoberfläche mit Öl oder Butter führen auch ohne Gluten zur Krustenbildung und Bräunung. Für eine längere Frischhaltung sorgt die Zugabe von Ballaststoffträgern wie zum Beispiel Flohsamenschalen oder Apfelfasern.

Nach belieben können weitere Zutaten wie Nüsse, Samen und Zitronensaft für knusprigeres Brot oder auch Zwiebeln, Oliven, Möhren Brotgewürz zugegeben werden. Dies verleiht jedem Brot einen individuellen Geschmack.

Beim Herstellen des Brotteiges ist darauf zu achten, dass alle Zutaten Zimmertemperatur haben, der Teig 3-5 Minuten geknetet wird und nur einmal geht. Dabei werden zuerst alle trockenen Zutaten vermischt, bevor die flüssigen zugegeben werden.
Während dem Backen sorgt eine Tasse mit Wasser im Ofen für die Feuchthaltung der Brotoberfläche.
Da die meisten glutenfreien Gebäcke recht schnell trocken werden, wird empfohlen das Brot nach dem Abkühlen sofort in Scheiben zu schneiden und einzufrieren. Die Scheiben können nun nach Bedarf portionsweise im Toaster oder Backofen aufgebacken werden und schmecken so frisch und saftig.

Nach einigen Fragen und reger Beteiligung der Teilnehmer, kam nun der praktische Teil. Frau Beyer hatte selbst im Vorfeld zwei verschiedene Rezepte für glutenfreie Brote und eine Fertigmischung ausprobiert und zur Verkostung mitgebracht.
Zusätzlich hatte sie auch einen Amaranthaufstrich vorbereitet, der zusammen mit dem Gebäck verzehrt wurde. Dabei wurden klar die selbst gebackenen Brote favorisiert.
Zum Schluss erhielten alle Teilnehmer die von Frau Beyer verwendeten Rezepte, um diese auch zuhause selbst einmal auszuprobieren.

Teff-Buchweizen-Brot

Zutaten:
500g Mehl (250g Teffmehl, 125g Buchweizenmehl, 125g Maisstärke), 5g Guarkernmehl, 1 Päck. Trockenhefe, 5g Salz, 1 TL gem. Flohsamen, 450ml Wasser (oder 30ml Zitronensaft u. 420 ml Wasser = knuspriger), nach Geschmack ca. 100g Sesam, Leinsamen, Sonnenblumenkerne, Nüsse, etc. Öl zum Bestreichen

Zubereitung:
Alle trockenen Zutaten zuerst in einer großen Rührschüssel vermischen (außer dem Samen). Alle feuchten, zimmerwarmen Zutaten dazugeben und mit einem Handmixer 3-4 Minuten verkneten. Zum Schluss eventuell noch Samen/Nüsse zugeben.
Den Teig in eine gefettete oder mit Backpapier ausgelegte Form geben, mit einem feuchten Tuch bedecken und an einem warmen Ort etwa 60 Minuten gehen lassen.
Das Brot mit Öl bestreichen und im vorgeheizten Ofen bei 200ºC etwa 60 Minuten backen.

Kartoffelbrot

Zutaten:
100g gekochte Kartoffeln, 200ml warmes Wasser, 1 EL Öl, 1TL Salz, 1MSP geriebene Muskatnuss, 100g Maisstärke, 100g Kastanienmehl, 100g Reismehl, 50g Kartoffelstärke, 5g Guarkernmehl, 1TL gem. Flohsamen, 5g Zucker, 1 Päck. Trockenhefe, Öl zum Bestreichen

Zubereitung:
Die gekochten Kartoffeln durch eine Kartoffelpresse drücken und etwas abkühlen lassen.
Die trockenen Zutaten mit den Gewürzen in eine große Schüssel geben und gut vermischen.
Die Kartoffeln mit Wasser und Öl dazugeben und mit einem Handmixer 4 Minuten verkneten.
Den Teig in eine gefettete Kastenform geben und an einem warmen Ort 60 Minuten gehen lassen. Für eine schöne Farbe kann das Brot noch vor dem Backen mit Öl bestrichen werden.
Backen bei 180-200ºC 45-60 Minuten.

Workshop J – Einkorn, Emmer & Co. – alte Sorten für neues Brot?
Dr. Friedrich Longin, Landessaatzuchtanstalt Hohenheim

Aufgaben und Ziele der LSA

- Angewandte Forschung in der Pflanzenzüchtung
- Verbesserung und Optimierung von Züchtungsverfahren
- Erstellung genetisch verbesserten Zuchtmaterials, erforderlichenfalls bis zur Sorte
- Erhaltung, Evaluierung und züchterische Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen
- Analyse des genetischen Potentials neuer Pflanzenarten für Produktionsalternativen

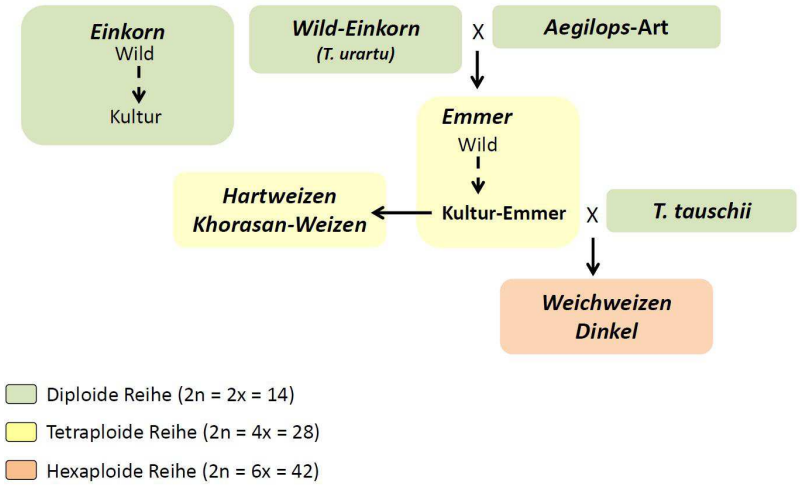
LSA – Facts

- Sechs Wissenschaftler mit breitem Fachwissen in der Pflanzenzüchtung. Ca. 10 Doktorranden und PostDocs
- Sehr erfahrenes technisches Personal (>20) und Zugang zu 6 Versuchsstandorten, Gewächshäusern, Klimakammern, Laboren,…
- ~ 20 Veröffentlichungen pro Jahr in internationalen Fachzeitschriften + zahlreiche Beiträge in landwirtschaftlichen Informationsblättern
- Kooperationen mit nationalen und internationalen Agrarforschungszentren (z.B. CAAS, CIMMYT, INRA, FIBL, JKI, IPK, TUM, LFL, LTZ)
- Gute Vernetzung zu Ökoverbänden, z.B. Bioland und Naturland

Vorteile alter Getreidearten

- Höhere Vielfalt auf dem Feld (Biodiversität)
- Resistenzen gegen Krankheiten, Umweltstress
- Ernährungsphysiologisch wertvoll
- Regionale Spezialitäten erhalten
- Kulturelle Vielfalt
- Geschmack & Genuss pur

Abstammung der Weizenformen



Bekannte Weizen

- Weichweizen (Tr. Aestivum)
  - Welt Anbau Fläche: 220 Mio ha
  - Welt Produktionsmenge: 650 Mio t
- Hartweizen (Tr. Durum)
  - Welt Anbau Fläche: 12 Mio ha
  - Welt Produktionsmenge: 30 Mio t
- Dinkel (Tr. Spelta)
  - Welt Anbau Fläche: < 80 000 ha
  - Welt Produktionsmenge: < 0,3 Mio t

Voraussetzungen zur Etablierung

- Anbau: Potenzial und Risiko
- Verarbeitungseigenschaften
- Besonderheiten gegenüber Etablierten
- Produktionskette von Gewinnern (Landwirt – Müller – Bäcker)

Eigenschaft für Brot

Knusprige Kruste, saftig lockere Krume

- Zusammenspiel aus Menge und Qualität des Proteins sowie der Stärke
  - Nur Weizenmehl bildet beim Anteigen mit Wasser einen Proteinkomplex (Gluten oder Kleber)
  - Stärkekörner werden in Gerüst von Kleberströngen eingeschlossen
  - Funktionelle Eigenschaften der Stärke beruhen v.a. auf komplexen Wechselbeziehungen mit Wasser

Spezielle Inhaltsstoffe

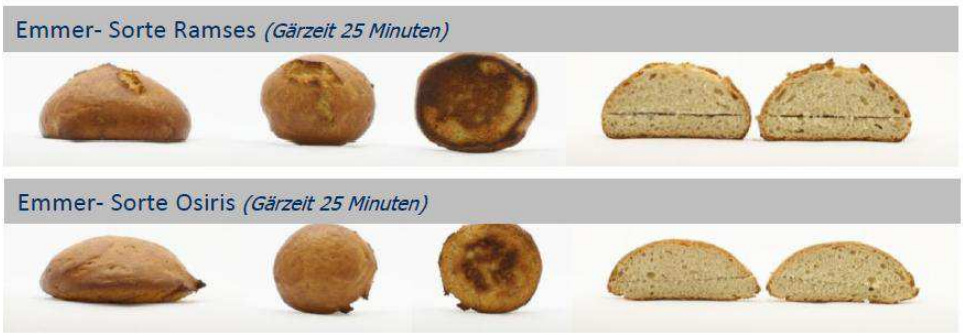
	Mineralstoffe		Alkyl-	Toco-	Phyto-	
Tr.-Species	Zn	Se	resorcinol	trienol	sterol	Carotinoide
Weizen	100	100	100	100	100	100
Durum	-	-	97	114	117	250
Dinkel	160	132	148	88	110	152
Einkorn	175	162	145	133	125	442
Emmer	150	106	142	116	102	100

- Erhöhte Werte **gesundheitsfördernder Inhaltsstoffe** (v.a. Lutein, Zn, Se)
- z.T. sehr **gut verfügbar** in der menschliche Verdauung
- ABER: **alle Weizenarten enthalten Gluten** → unverträglich für Zöliakiepatienten

Quelle: Health grain, Kling et al.

Verarbeitungseigenschaften

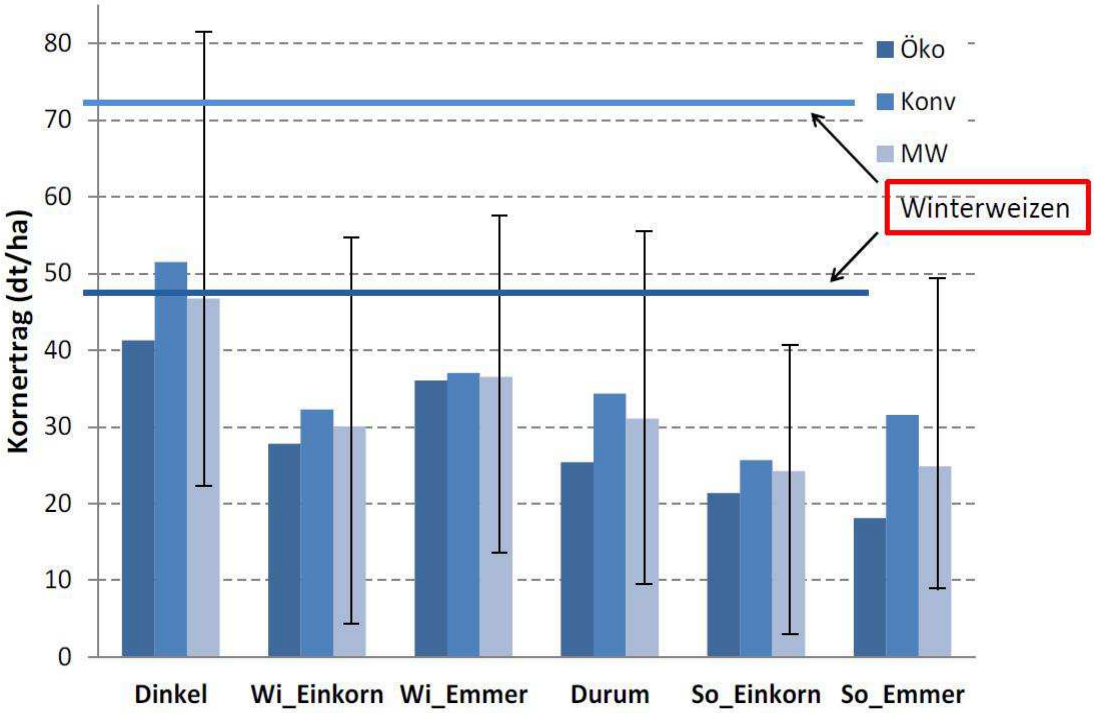
	Einkorn - n = 23	Emmer - n = 9	Dinkel - n = 298	A-Weizen - n = 30
Mehlausbeute	75% (0,75% TS)	70% (1% TS)	77% (0,63% TS)	90% (1,0% TS)
Teigausbeute in %	150,2	164,3	153,0	165 -170
Volumenausbeute, ml	**312***	**413***	**500****	**400 - 500***
Krumenfärbung	**gelb**	hell	gelblich	bräunlich
Rohprotein, % TS	**13,3**	**11,4**	**12,5**	**9,9**
Sedimentationswert, ml	**15**	**21**	***33***	***46***



Quelle: Münzing, pers. Comm., ttz Bremerhaven

15

Produktivität auf dem Feld



Widrigkeiten auf dem Feld

- Schwierig zu produzieren → mehr Aufwand + guter Landwirt
- Deutlich geringerer Ertrag als Weizen → Kompensation durch höheren Preis

züchterische Verbesserung
= Ertragsteigerung
+ Produktionsvereinfachung + Beibehaltung artspezifischer Vorteile

Potentialabschätzung Urgetreide

- Erzeugerseite
  - Ertragspotenzial mäßig (Einkorn) bis sehr gut (Emmer) □ schnelle Steigerung erwartet
  - Produktionskosten gering (siehe Dinkel)
  - Sehr gute Eignung als Biogetreide (Spelzenschluß, Biodiversität)
  - Erhöhter Aufwand bei Aufarbeitung wegen Gerbgang

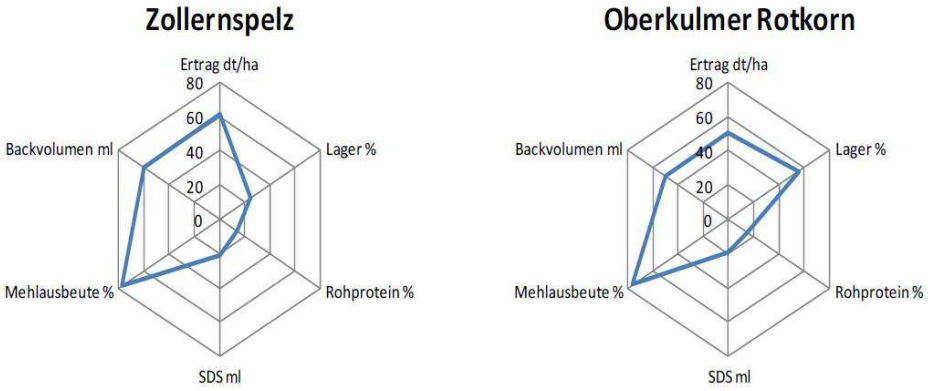
- Verbraucherseite – Einkorn
  - Gesundheitlicher Mehrwert: Zn, Se, Gelbgpigmente
  - Geschmacklicher Mehrwert
  - Optischer Mehrwert
  - Mäßiges Potential der Verbesserung der Backeigenschaften durch neue Sorten

  → Als Beimischung zur natürlichen Nährwert-, Geschmacks-, Farbanreicherung für andere Getreidemehle → Frühstückscerealie, z.B. Müsli

- Verbraucherseite – Emmer
  - Großes Potential zur Verbesserung Backeigenschaft durch neue Sorten
  - Backwaren mit kräftigem, leicht nussigen Geschmack
  - Zudem Teigwaren und Braugewerbe
  - Natürliche Fusariumresistenz, wie kein anderer Weizen □ 100% Einsatz bei Backwaren, Teigwaren,…

Dinkel – kleine Art große Unterschiede
Dinkelqualität – große Unterschiede

Grafik: Vergleich zweier bekannter Dinkelsorten auf Dinkel relevante Eigenschaften

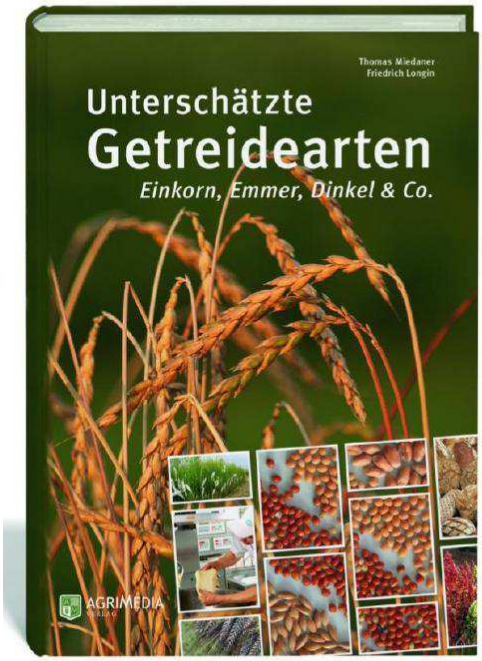


Quelle: Bundes-sortenamt

Dinkel – gesünder als Weizen?

- Sehr kontroverse Literaturangaben
- Sicher ist :
  - Dinkel hat mehr Gelbpigmente (ß-Carotinoide)
  - Dinkel hat mehr Protein
  - Dinkel hat höheren Zink- und Selengehalt
  - Dinkel löst Zöliakie aus
- Zudem geht man aktuell davon aus, dass
  - Dinkel ist ähnlich was Vitamine und sekundäre Inhaltsstoffe angeht
  - Weizenunverträglichkeit unabhängig von Dinkel ist keine Allergie, sondern unspezifische Reaktion

Zum Nachlesen ...



Agrimedia Verlag, 123 Seiten, € 19,90

Und am Büchertisch im Biobau erhältlich...

Hildegard von Bingen

Dinkel: Dinkel ist das beste Getreide, fettig und kraftvoll und leichter verträglich als alle anderen Körner. Es verschafft dem, der es isst ein rechtes Fleisch und bereitet ihm gutes Blut. Die Seele des Menschen macht er froh und voll Heiterkeit. Und wie immer zubereitet man ihn isst, sei es als Brot, sei es als andere Speise, ist er gut und lieblich und süß.

Weizen: Der Weizen ist warm und eine vollkommene Frucht, so dass in ihm kein Fehl ist. Und wenn aus dem Weizen das richtige Mehl gemacht wird, dann ist das aus diesem Mehl gemachte Brot gut für Gesunde und Kranke und bereitet dem Menschen gutes Fleisch und gutes Blut.

Quelle: Physica, die Heilkraft der Natur

Reiner Dinkel

Reinheit = Frei sein von Weichweizen
(technisch und **genetisch**)

Genotyp	Kleberprotein	Gliadine	Ährenform
Oberkulmer	Dinkel	Gruppe 2	geneigt
Franckenkorn	Weizen	Gruppe 3	stehend
Zollernspelz	--	Gruppe 2	geneigt
Ostro	Dinkel	Gruppe 1	geneigt
Altgold Rotkorn	Dinkel	Gruppe 2	stehend
Bauländer	Weizen	Gruppe 2	geneigt
Schwabenkorn	Weizen	Gruppe 2	stehend

Quelle: Wieser 2006; Getreidetechnologie 60: 223-231; Schober, Dissertation Hohenheim 2001; Kling, unpublished data, Wieser unpublished data

Ideen -Vermarktung Urgetreide

- Qualitätsgarantie von Erzeugung über Müllerei bis Verarbeitung + Problemlösungen kommunizieren
- Regionale Produktionskette (reduziert Transport- und Lagerkosten + Verbundenheit mit Produkt)
- Beitrag zur Artenvielfalt (“Durch Genuss dieses Produktes retten Sie alte Arten vor dem Aussterben”)
- Artenvielfalt + alte Sorten + alte handwerkliche Bäckerkunst = Topprodukt
- Geschmackliche und Gesundheitliche Vorteile
- Aufklärungsarbeit: “Einkornbrot” vs. Einkornbrot
- Schlagwörter: “Ötzi”-Einkorn; “Pharao”-Emmer

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. mit Sitz in Bonn ist eine weitgehend öffentlich finanzierte Fachgesellschaft.

Die Sektion Baden-Württemberg – DGE-BW – wird vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg unterstützt. Unsere Aufgabe ist es, unabhängige, neutrale Ernährungsinformationen den Multiplikatoren im Ernährungsbereich zur Verfügung zu stellen.
Wenn Sie fachliche Fragen haben, Referenten für eigene Veranstaltungen benötigen oder andere Anliegen rund um das Thema Ernährung haben, können Sie sich jederzeit an uns wenden.

Sektion Baden-Württemberg der
Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE-BW)
Prof. Dr. Peter Grimm
Schelztorstraße 22
73728 Esslingen

Email: zentrale@dge-bw.de

www.dge-bw.de

Bitte beachten Sie: Wir dürfen aus zeitlichen Gründen nur Multiplikatoren Auskünfte erteilen. Privatpersonen müssen sich mit ihren Fragen an andere Stellen wenden.

Die DGE-BW wird gefördert durch das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg.