

Lernfeld Brotgetreide

Ein exemplarischer Lehr- und Lernpfad für die Sekundarstufe
zu Ernährung, Kultur, Verarbeitung und Märkten

1 Lebensmittel aus Getreide

Wertvolle Nährstofflieferanten

1

2

2 Backkultur

Weltmeister
im Brotbacken

3 Die Wert- schöpfungskette

Mühlenbranche im Fokus

3

4

4 Brotgetreide und Märkte

Von global bis lokal



Inhalt

1 Unterrichtsbaustein 1: Lebensmittel aus Getreide

Sachinformationen und methodisch-didaktische Anregungen 5

Arbeitsblätter 1–4: 7

Nährstoffe aus Getreide

Zusammensetzung einer gesunden Ernährung

Nährwertangaben zu Getreide, Mehl und Brot

Grafiken zum Getreideverzehr

2 Unterrichtsbaustein 2: Backkultur

Sachinformationen und methodisch-didaktische Anregungen 11

Arbeitsblätter 1–2: 13

Brot in meinem Leben

Der Brot-Check

3 Unterrichtsbaustein 3: Die Getreide-Wertschöpfungskette

Sachinformationen und methodisch-didaktische Anregungen 15

Arbeitsblätter 1–3: 17

Die Getreide-Wertschöpfungskette

Vielfalt der Mühlenprodukte

Mehltypen und ihre typischen Verwendungszwecke

4 Unterrichtsbaustein 4: Brotgetreide und Märkte

Sachinformationen und methodisch-didaktische Anregungen 20

Arbeitsblätter 1–3: 22

Getreide – von global bis lokal

Flächennutzung im deutschen Öko-Landbau

Verbrauch von Getreideprodukten

Glossar 26



rentenbank

Mit freundlicher Unterstützung
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

Dieses Heft setzt sich aus Unterrichtsbausteinen
zusammen, die im Lehrermagazin lebens.mittel.
punkt des i.m.a – information.medien.agrar e.V.
veröffentlicht wurden.

Impressum

Herausgeber

Verband Deutscher Mühlen e.V. (VDM)
Neustädtische Kirchstraße 7A
10117 Berlin
Tel.: (030) 2 12 33 69 - 0
Fax: (030) 2 12 33 69 - 99

in Kooperation mit dem

i.m.a – information.medien.agrar e.V.,
Berlin

Projektkonzeption und fachliche Beratung

Dr. Heiko Zentgraf, GMF Vereinigung Ge-
treide-, Markt- und Ernährungsforschung
GmbH, Bonn

Redaktion

Julia Güttes, Redaktionsbüro GutEss*, Bonn
Dr. Stephanie Dorandt, i.m.a e.V., Berlin

Gestaltung

AgroConcept GmbH, Bonn

Bildnachweis

2xSamara.com: 5
fotolia: Titel (Getreidefeld; Lulu Berlu), 15
links (Markus Langer), 20 (radub 85)
shutterstock.com: Titel (Puzzle; ayzek)
VDM/GMF: 11, 15 Mitte, 21
Zentralverband des Deutschen Bäckerhand-
werks e.V.: 15 rechts

1. Ausgabe, Berlin 2015

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich ge-
schützt. Eine Nutzung der Informationsangebote ist
freigegeben zur Vervielfältigung von Arbeitsblättern,
Erstellung von Overheadfolien oder digitalen Prä-
sentationen durch Lehrkräfte und deren Beauftragte
ausschließlich für Zwecke der eigenen Unterrichts-
gestaltung an Schulen sowie in nicht gewerblichen
Einrichtungen der Erwachsenen- und Verbraucher-
bildung. Eine – auch auszugsweise – Verwendung
in Druckwerken und/oder die Übernahme in digitale
Veröffentlichungen bzw. Systeme bedürfen einer
schriftlichen Genehmigung.

In diesem Heft befinden sich Verweise/Links auf In-
ternetadressen. Eine Haftung für die Inhalte externer
Seiten wird ausgeschlossen, diese sind ausschließlich
von deren Betreibern zu verantworten.

Kostenloses, unverkäufliches Exemplar

Vorwort

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer,

Ernährungsbildung in den Schulen stärker verankern, sie zum Teil der Schulkultur werden lassen und dem Zusammenhang von Ernährung, Gesundheit und Konsum den richtigen Stellenwert geben! Das wünscht sich Ines Heindl, Professorin für Ernährungs- und Verbraucherbildung an der Universität Flensburg, die seit 35 Jahren in der Lehrerbildung tätig ist und maßgeblich an der Entstehung des REViS-Curriculums beteiligt war. Zur Verbraucherbildung in der Schule gehört für sie die fachliche und methodisch-didaktische Entwicklung von Ernährungs- und Konsumkompetenzen. Das Ziel ist, die Menschen zu befähigen, ihren Ernährungsalltag selbstbestimmt, verantwortungsbewusst und genussvoll zu gestalten. Indem wir Ihnen als Lehrkraft dieses „Lernfeld Brotgetreide“ an die Hand geben, möchten wir Sie und Ihre SchülerInnen auf dem Weg zu diesem Ziel ein Stück weit begleiten.

Unser Heft bietet Ihnen exemplarische Unterrichtsbausteine für das Lehr- und Lernfeld „Brotgetreide“ – weit über den eigentlichen Weg vom Korn zum Brot hinaus:

Zwei Bausteine gehen detailliert auf die gesundheitlichen und kulturellen Aspekte der Ernährung mit Lebensmitteln aus Getreide ein. Der Fokus auf die Mühlenbranche thematisiert Produktion und Produkte, Wertschöpfung und Arbeitswelten in der Getreidekette. Der Baustein zu den Märkten ist anspruchsvoll: mit der kritischen Reflektion ökonomischer und ökologischer Aspekte ein typisches Projektthema – insbesondere für die Sekundarstufe II. Alle vier Unterrichtsbausteine liefern Ihnen zunächst ausführliche Sachinformationen, um ein fundiertes Hintergrundwissen aufzubauen. Die darauf folgenden methodisch-didaktischen Anregungen geben Ihnen viele Anregungen für den Unterricht – vom Einstieg in die Themen über den Einsatz der Arbeitsblätter bis hin zu erlebnis- und handlungsorientierten Unterrichtsideen.

Eine spannende, lehrreiche Zeit und viel Erfolg wünschen

i.m.a – [information.medien.agrar e.V.](http://information.medien.agrar.e.v) und [Verband Deutscher Mühlen e.V.](http://Verband.Deutscher.Muehlen.e.V)

Warum Ernährungsbildung?

Im Überfluss der Wohlstandsgesellschaft, in der wir mit der Herausforderung leben, aus einer großen Vielfalt wählen zu können, scheint die Souveränität der Verbraucher zu schwinden und ihre Ratlosigkeit anzusteigen. Der „moderne“ essende Mensch braucht Hilfe und Unterstützung bei seinen täglichen Kauf- und Verzehrentscheidungen. Um den Menschen diese Alltagskompetenzen zu vermitteln, muss Ernährungsbildung u.a. auch in Schulen stärker verankert werden.

Warum Landwirtschaft & Lebensmittel?

Heutzutage sind die Lebenswelten vieler Kinder und Jugendlicher eher städtisch geprägt – Begegnungen mit Nutzpflanzen und -tieren werden so immer seltener. Es findet eine Entfremdung von der Landwirtschaft statt. Die SchülerInnen wissen nicht mehr, wie unsere Lebensmittel erzeugt werden. Laut einer repräsentativen Studie aus dem Jahr 2014 fordern etwa zwei Drittel der Bundesbürger, dass landwirtschaftliche Themen im Schulunterricht verpflichtend behandelt werden – spontanes Wunschthema Nr. 1: Lebensmittel und Ernährung.

Eine ausführliche Begründung, warum Themen der Ernährung und Landwirtschaft in der Schule selbstverständlich werden sollten, finden Sie im Lehrermagazin Heft 19 auf den Seiten 4–7 (freier Download unter www.ima-lehrermagazin.de).

Lehrpläne und Curricula bieten vielfältige Anknüpfungspunkte zum Einsatz der Unterrichtsbausteine mit ihren Arbeitsmaterialien – je nach Bundesland in unterschiedlichem Kontext, in Kombination von Bausteinen bzw. Themen oder exemplarisch:

- **in klassischen Fächern** wie Biologie, Chemie, Hauswirtschaft, Haushalts- bzw. Arbeitslehre, Geographie/Erdkunde, Mathematik oder Deutschunterricht
- **in Fächerverbänden** wie Naturwissenschaften, Mensch und Umwelt bzw. Natur, Wirtschaft – Arbeit – Technik
- **zu Themenschwerpunkten** wie Landwirtschaft und Nutz-/Kulturpflanzen, Lebensmittelherkunft und -produktion, Nährstoffe und Verdauung, Ernährung und Gesundheitsförderung, Lebensmittelqualität und Esskultur
- **für fächerübergreifende Projekte** im Sinne von „Learning by Doing“ mit Eigenaktivitäten der SchülerInnen wie Durchführung einer Befragung, Zubereitung von Mahlzeiten, Geschmackserfahrung mit sensorischen Prüfungen, Reflektion von Ernährungsalltag und -empfehlungen, Einübung journalistischer Techniken, Interpretation von medialen Grafiken, Erkundung von Arbeitswelten und vieles mehr ...

Lernziele und Kompetenzen sind am Anfang jedes Unterrichtsbausteins beschrieben.

Eine detaillierte Übersicht zu konkreten Fächern bzw. Fächerverbänden, Themen, Klassenstufen und Bundesländern, die ständig aktualisiert wird, ist online im Zusatzmaterial zum Heft verfügbar.

Zusätzliche Lehrplanbezüge, Arbeitsblätter, Rezepte und Informationen zu diesem Heft unter

- www.muehlen.org → Presse & Service → Publikationen
- www.ima-agrar.de → Medien/Bestellung → Suche „Lernfeld Brotgetreide“ → Download

Wir weisen an den jeweiligen Stellen der methodisch-didaktischen Anregungen bzw. in den Linktipps auf das weiterführende „Onlinematerial“ hin.

Ergänzende Materialien rund um das Thema „Brotgetreide“



Unser Brotgetreide-ABC

Ein exemplarischer Lehr- und Lernpfad für die Primarstufe entlang der Getreidekette mit drei Unterrichtsbausteinen, 10 Arbeitsblättern und fünf Rezepten für die „Klassenbäckerei“ – im Materialkompass Verbraucherbildung mit der Gesamtnote „gut“ bewertet



Ballaststoffreich genießen

Fachliche Informationen rund um das Thema „Ballaststoffe“ mit acht beispielhaften Rezepten für mehr „Gesundheit mit Geschmack“ zur handlungsorientierten Ernährungsbildung – nicht nur für die Hauswirtschaftsküche



Ausbildungsberufe entlang der Getreidekette

Portraits von acht modernen Ausbildungsberufen mit Azubi-Interviews aus der Rubrik „Gut ausgebildet und gelernt“ des Lehrermagazins „lebens.mittel.punkt“

Weitere Tipps finden Sie auf der Rückseite dieses Heftes!



Lebensmittel aus Getreide

Lernziele und Kompetenzen:
Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ informieren sich über die einzelnen Nährstoffe und stellen sich diese wechselseitig vor;
- ➔ erfahren, welche Nährstoffe in welchen Bestandteilen des Getreidekorns stecken;
- ➔ erarbeiten Ernährungsempfehlungen für Getreideprodukte;
- ➔ lernen zwei Modelle für die Zusammensetzung einer ausgewogenen Ernährung kennen;
- ➔ führen ein Ernährungstagebuch und gleichen ihre Ernährung mit den Modellen ab.

Fach: Biologie, Chemie, Hauswirtschaft/ Haushaltslehre und Verbraucherbildung, auch im Fächerverbund, zu den Themen Nährstoffe, Lebensmittelgruppen und gesunde Ernährung.

Wertvolle Nährstofflieferanten

Bereits seit Jahrtausenden sind Getreideprodukte für uns Menschen eine wesentliche Nahrungsgrundlage. Auch heute zählen sie hierzulande zu den wichtigsten Grundnahrungsmitteln und weltweit betrachtet liefern sie über die Hälfte des Energie- und Eiweißbedarfs. Getreide enthält viele wichtige Nährstoffe, die wir zum Leben brauchen. Die Produkte der Lebensmittelkette Getreide – übers Mehl zu unserem täglichen Brot – tragen wesentlich zu einer gesunden Ernährung bei.

Sachinformation:

Getreide – was ist das?

Nach den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuchs für Brot und Kleingebäck zählen zu „Getreide“ die Brotgetreidearten Weizen, Roggen und Dinkel, die anderen Getreidearten Gerste, Hafer, Hirse, Mais, Reis und Triticale sowie Buchweizen, obgleich dieser botanisch ein Knöterichgewächs ist. Hierzulande werden Brot, Brötchen und andere Kleingebäcke überwiegend aus Weizen und Roggen gebacken.

Ein Spitzenspeicher: Das Getreidekorn

Die Hauptmasse des Getreidekorns – z.B. bei Weizen im Mittel 83 Prozent (%) –

nimmt der kohlenhydratreiche Mehlkörper ein. Er enthält neben Stärke auch Eiweiß und lösliche Ballaststoffe. Die Schale macht 14 % des durchschnittlichen Gewichts eines Weizenkorns aus und gliedert sich in die Fruchtschale, die Samenschale und die Aleuronschicht. Sie enthält biologisch hochwertiges Eiweiß, Enzyme, Fett, Vitamine, Mineral- und Ballaststoffe. Der Keimling (drei Gewichtsprozent) ist der Speicher des Korns für die Nährstoffe, die es zum Start des Pflanzenwachstums braucht: viel Eiweiß mit einem hohen Gehalt an unentbehrlichen Aminosäuren, Fett mit einem hohen Anteil an ungesättigten Fettsäuren sowie Vitamine und Mineralstoffe.

Insgesamt enthält beispielsweise ein reifes Weizenkorn im Mittel rund 60 % Stärke, 13 % Ballaststoffe, 11 % Eiweiß, 2 % Fett, 2 % Mineralstoffe (v.a. Kalium, Eisen, Mangan und Zink) und Vitamine (v.a. Vitamin E, B₁, B₅ und Niacin) sowie 12 % Wasser. Auf Seite 9 finden Sie Tabellen mit konkreten Nährwertangaben zu Getreide, Mehl und Brot.

Mehl- und Brotvielfalt

Rund 550 Mühlen in Deutschland vermahlen jährlich rund acht Millionen Tonnen Weizen- und Roggenkörner zu einer Vielfalt von Mahlerzeugnissen, die sich nach Feinheitsgrad (Schrot/Grieß/Dunst/ Mehl) und Mineralstoffgehalt (Typenzahl)

Getreide, Mehl und Brot enthalten ...	Funktion und Wirkung
Kohlenhydrate (v.a. Stärke)	Wichtigster Lieferant von Energie für alle Lebens- und Stoffwechselfvorgänge
Ballaststoffe (Nahrungsfasern)	Anregung der Darmtätigkeit und Verdauung, anhaltende Sättigung, bei hoher Zufuhr Senkung des Cholesterinspiegels, günstige Auswirkungen auf den Blutzuckerspiegel, Senkung des Risikos für Adipositas, Bluthochdruck, koronare Herzkrankheit, Diabetes mellitus Typ 2 oder Dickdarmkrebs
Protein (Eiweiß)	Aminosäuren als Baustoffe für Zellen und Gewebe (z.B. Muskelfasern, Organe, Blut), Enzyme, Hormone, Antikörper zur Körperabwehr und Blutgerinnungsfaktoren; Transportsubstanzen für Nährstoffe
Fett	Energielieferant, Träger essentieller Fettsäuren und fettlöslicher Vitamine, Kälteschutz, Polster und Stütze z.B. an den Nieren und an den Fußsohlen; Träger von Geschmacks- und Aromastoffen
Vitamine	Energiehaushalt: Verwertung der aufgenommenen Nährstoffe; Zellaufbau von Geweben und Blut; Zellschutz vor freien Radikalen; Reizübertragung im Nervensystem
Mineralstoffe	Regelung der Gewebespannung und des Wasserhaushaltes; Aufbau von Knochen, Zähnen, Blutzellen und Hormonen; Reizübertragung im Nervensystem; Aktivierung von Enzymen

Weizen-Unverträglichkeit

Wenn der Verzehr von Weizen oder weizenhaltigen Lebensmitteln zu Unverträglichkeitsreaktionen führt, kann das auf eine Allergie, die Darmkrankheit Zöliakie oder auf eine Glutensensitivität zurückzuführen sein. Unter www.mehlreport.de → Ausgabe 22 finden Sie Steckbriefe zu diesen drei Krankheitsbildern.

unterscheiden lassen. Die Type wird bestimmt, indem man eine Mehlprobe bei etwa 900 Grad Celsius verglüht, bis nur noch die Mineralstoffe übrig bleiben. Die Mineralstoffmenge entspricht der Mehltypen: Stecken in 100 g Weizenmehl z.B. 405 mg Mineralstoffe, gehört es zur Type 405. Mehle mit hohen Typenzahlen enthalten viele Mineralstoffe, weil die mitvermahlenden Schalenanteile höher sind. Das beeinflusst auch die Backeigenschaften. Bei Vollkornmahlerezeugnissen ist keine Typenbezeichnung vorgesehen, da immer so viele Mineralstoffe enthalten sind, wie sie das Korn natürlicherweise vom Feld mitbringt. Hinweise auf den Nährstoffgehalt gibt auch die Farbe: Helle Mehle enthalten überwiegend Bestandteile des Mehlkörpers. Je mehr Randschichtanteile mit vermahlen werden, umso dunkler wirkt es und umso mehr Ballaststoffe, Mineralien und Vitamine sind drin, was aus ernährungswissenschaftlicher Sicht vorteilhaft ist. Aufgrund unterschiedlicher Getreidearten und Mahlerzeugnisse und zahlloser Rezepte mit verschiedenen Zutaten und Backverfahren werden deutschlandweit Hunderte Brotsorten und über tausend unterschiedliche Klein- und Feingebäcke angeboten.

Viel Stärke – für Konzentration und Ausdauer

Getreideprodukte sind die wichtigste Quelle für Stärke, einem Mehrfachzucker (Polysaccharid). Der Körper baut Stärke nach und nach zu dem Einfachzucker-Baustein Glucose ab. Der Blutzuckerspiegel schwankt daher nicht so stark und der Körper wird kontinuierlich mit Energie versorgt. Das wirkt sich positiv auf das Leistungsvermögen aus und erzeugt einen hohen Sättigungswert, der einer übermäßigen Energiezufuhr entgegenwirkt. Die Sättigungswirkung von Einfach- und Zweifachzuckern (Haushaltszucker) – z.B. aus Süßwaren, gesüßten Getränken und Ketchup – ist nur von kurzer Dauer. Das führt leicht dazu, dass zusätzlich energiereiche Lebensmittel auch außerhalb der Mahlzeiten verzehrt werden.

Ballaststoffe – Verdauung in Schwung

Pflanzliche Nahrungsmittel enthalten Ballaststoffe. Getreide und Getreideprodukte sind ihre wichtigsten Lieferanten in unserer Ernährung. Ballaststoffe – auch als Faserstoffe bzw. Nahrungsfasern (engl.: Dietary Fibre) bezeichnet – sind

Pflanzenfasern, die der Mensch nicht oder nur sehr eingeschränkt verdauen kann. Man unterscheidet hauptsächlich lösliche und unlösliche Ballaststoffe: Die unlöslichen Ballaststoffe sind vor allem für eine normale Darmtätigkeit unentbehrlich. Im Dickdarm binden sie aufgrund ihrer chemischen Struktur Wasser, sie quellen auf und vergrößern die Darmfüllung. Das ist ein Anreiz für die Dickdarmmuskulatur, die Nahrungsreste schneller aus dem Darm abzutransportieren. Eine ausreichende Ballaststoffzufuhr wirkt Verstopfungen entgegen und kann sogar Dickdarmkrebs vorbeugen: Getreideprodukte und vor allem die besonders ballaststoffreichen Vollkornerezeugnisse spielen dabei im täglichen Leben die Hauptrolle.

Gute Lieferanten für lösliche Ballaststoffe sind Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte und Kartoffeln. Auch bei den Getreideprodukten zählt ein Viertel der Ballaststoffe zu den löslichen, überdurchschnittlich viel davon enthält Hafer. Sie haben einen positiven Einfluss auf den Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel.

Empfehlungen für den Getreidegenuss

Nach den Richtwerten der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für die Zufuhr von Kohlenhydraten sollten diese über 50 % der täglichen Energiezufuhr ausmachen. Laut Studien wird dieser Wert in Deutschland oft nicht erreicht, bei Frauen lag der Anteil der Kohlenhydrate an der täglichen Energiezufuhr zwischen 41 und 48 %, bei Männern zwischen 37 % und 46 %. Der Großteil der Kohlenhydratzufuhr sollte aus stärke- und ballaststoffhaltigen Lebensmitteln bestehen. In der Nationalen Verzehrsstudie (NVS) II stammten über ein

Drittel der verzehrten Kohlenhydrate aus Getreideprodukten.

Der Richtwert der DGE für die Ballaststoffzufuhr beträgt mindestens 30 Gramm pro Tag für Jugendliche und Erwachsene. Die Hälfte der aufgenommenen Ballaststoffe sollte aus Getreide und Getreideprodukten stammen, der Rest aus Hülsenfrüchten, Gemüse und Obst. Nach der NVS II von 2008 liegt die Zufuhr von Ballaststoffen in Deutschland bei 75 % der Frauen und 68 % der Männer unter dem Richtwert.

Zur alltagstauglichen Umsetzung der Ernährungsrichtlinien gibt es verschiedene grafische Modelle: Die aid-Ernährungspyramide (aid infodienst) bietet acht Lebensmittelgruppen in sechs Ebenen Platz. Alle Lebensmittelgruppen sind in Bausteine zerlegt. Jeder Baustein steht für eine Portion. Es werden täglich vier Portionen Brot, Getreide und Beilagen empfohlen. Der DGE-Ernährungskreis unterteilt das Lebensmittelangebot in sieben Gruppen. Je größer ein Feld ist, desto größere Mengen sollten aus der Gruppe verzehrt werden. Der Kreis empfiehlt täglich vier bis sechs Scheiben (200–300 Gramm) Brot oder drei bis fünf Scheiben (150–250 Gramm) Brot und 50–60 Gramm Getreideflocken.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Fragen Sie zum Einstieg: Was habt ihr heute gefrühstückt? Welche Lebensmittel bestehen hauptsächlich aus Getreide? Wisst ihr, warum Getreide ein wichtiger Bestandteil einer gesunden Ernährung ist? Lassen Sie die SchülerInnen dann die zwei **Arbeitsblätter** bearbeiten, dafür benötigen sie etwa zwei Schulstunden. Das Ernährungsprotokoll sollte im Vorfeld ausgefüllt werden. Auf Seite 10 finden Sie noch zwei **Grafiken** zum Verzehr von Getreideprodukten. **Rezepte** für den hauswirtschaftlichen Unterricht finden Sie in der Broschüre „Ballaststoffreich genießen“.

Links und Literaturtipps:

- ➔ Unser Brotgetreide-ABC, i.m.a.-Saatpaket, Poster „Unser Getreide“ und Unterrichtsmappe „Rund ums Korn“ und Rezeptheft „Ballaststoffreich genießen“ bestellbar unter: www.ima-shop.de
- ➔ Verband Deutscher Mühlen: www.muehlen.org und www.mein-mehl.de
- ➔ Informationsbroschüre und Film „Brot und Kleingebäck“ des aid Infodienst: bestellbar unter shop.aid.de
- ➔ aid-Ernährungspyramide: www.aid.de/ernaehrung/ernaehrungspyramide.php
- ➔ DGE-Ernährungskreis: www.dge.de → rechts unten auf den Ernährungskreis klicken
- ➔ „Leitlinie Kohlenhydrate kompakt“ und Flyer „Ballaststoffe“ der DGE: www.dge-medien-service.de
- ➔ Kurzinfo und Grafiken „Wellnessfaktor Ballaststoffe“ der GMF: www.gmf-info.de/info/verbrauchertipps/Wellnessfaktor.pdf

Nährstoffe aus Getreide

Aufgaben:

1. Bildet sechs Gruppen. Jede Gruppe informiert sich zu einer der folgenden Stoffgruppen: Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Eiweiß, Fett, Vitamine, Mineralstoffe. Nutzt bei der Recherche eure Biologie- und Chemiebücher, Fachbücher aus der Bibliothek sowie das Internet, z.B. die Seiten www.aid.de und www.dge.de. Fasst eure Ergebnisse in dem Steckbrief zusammen.

Steckbrief

Name der Stoffgruppe: _____

Funktionen im Körper: _____

Ist reichlich in folgenden Lebensmitteln enthalten: _____

Empfohlene Zufuhr pro Tag: _____

2. Bildet nun neue Gruppen, in denen aus jeder Nährstoffgruppe eine Person, also insgesamt sechs Personen zusammensitzen. Jedes Gruppenmitglied stellt dann seine Nährstoffgruppe kurz vor und beantwortet gegebenenfalls Fragen der anderen dazu.

3. Lest den Text und leitet daraus Ernährungsempfehlungen für Lebensmittel aus Getreide ab.

Die Hauptmasse des Getreidekorns – z.B. bei Weizen im Mittel 83 Prozent (%) – nimmt der kohlenhydratreiche Mehlkörper ein. Er enthält neben Stärke auch Eiweiß und Ballaststoffe. Die Schale macht 14 % des durchschnittlichen Gewichts eines Weizenkorns aus. Sie enthält biologisch hochwertiges Eiweiß, Enzyme, Fett, Vitamine, Mineral- und Ballaststoffe. Der Keimling (drei Gewichtsprozent) ist der Speicher des Korns für die Nährstoffe, die es zum Start des Pflanzenwachstums braucht: viel Eiweiß und Fett sowie Vitamine und Mineralstoffe.

Es gibt eine große Vielfalt an Mahlerzeugnissen aus Getreide, die sich nach Feinheitsgrad (Schrot/Grieß/Dunst/Mehl) und Mineralstoffgehalt (Typenzahl) unterscheiden lassen. Die Type wird bestimmt, indem man eine Mehlprobe bei etwa 900 Grad Celsius verglüht, bis nur noch die Mineralstoffe übrig bleiben. Die Mineralstoffmenge entspricht der Mehltypen: Stecken in 100 g Weizenmehl z.B. 405 mg Mineralstoffe, gehört es zur Type 405. Mehle mit hohen Typenzahlen enthalten viele Mineralstoffe, weil die mitvermahlenden Schalenanteile höher sind. Bei Vollkornmahlerzeugnissen ist keine Typenbezeichnung vorgesehen, da immer so viele Mineralstoffe enthalten sind, wie sie das Korn natürlicherweise vom Feld mitbringt. Hinweise auf den Nährstoffgehalt gibt auch die Farbe: Helle Mehle enthalten überwiegend Bestandteile des Mehlkörpers. Je mehr Randschichtenteile mitvermahlen werden, umso dunkler wirkt es und umso mehr Ballaststoffe, Mineralien und Vitamine sind darin enthalten.

Bei der Auswahl von Lebensmitteln aus Getreide sollte man beachten _____

Zusammensetzung einer gesunden Ernährung

Aufgaben:

1. Schreibe einen Tag lang ein Ernährungstagebuch. Schaut bei den Mengenangaben auf die Verpackungen, wiegt euer Essen ab oder beschreibt die Größe, z.B. eine Handvoll, eine Scheibe, eine Portion. Markiert die **Lebensmittel aus Getreide** in einer anderen Farbe.

	Was hast du gegessen und getrunken?	Wie viel hast du davon ungefähr gegessen und getrunken?
Frühstück: ____ Uhr		
Zwischenmahlzeit: ____ Uhr		
Mittagessen: ____ Uhr		
Zwischenmahlzeit: ____ Uhr		
Abendessen: ____ Uhr		
Sonstiges: ____ Uhr		

2.

- a) Es gibt verschiedene anschauliche Modelle für die Zusammensetzung einer gesunden Ernährung. Bildet zwei Gruppen: Die eine recherchiert im Internet zu der aid-Ernährungspyramide und die andere zu dem DGE-Ernährungskreis. Wie sind die Modelle aufgebaut? Welche Lebensmittelgruppen werden unterschieden? Und wie viel wird von jeder Gruppe empfohlen?
- b) Zeichnet die Modelle an die Tafel und erklärt sie euch gegenseitig.
- c) Vergleicht und diskutiert die Ernährungspyramide und den Ernährungskreis: Welches Modell ist verständlicher? Was ist bei dem einen Modell besser oder schlechter als bei dem anderen?



aid-Ernährungspyramide

www.aid.de/ernaehrung/ernaehrungspyramide.php

Quelle: aid infodienst
Idee: S. Mannhardt



DGE-Ernährungskreis

www.dge.de

Quelle: DGE-Ernährungskreis®,
Copyright: Deutsche Gesellschaft
für Ernährung e.V., Bonn

→ rechts unten in Ecke auf den Ernährungskreis klicken

3.

- a) Gleiche dein Ernährungstagebuch mit einem der Modelle ab: Von welchen Lebensmitteln hast du zu wenig und von welchen zu viel gegessen? Von welchen Lebensmitteln hast du die im Modell empfohlene Menge fast genau verzehrt?
- b) Vergleiche dein Ergebnis mit dem deines Sitznachbarn und überlegt gemeinsam, was ihr bei eurer Ernährungszusammensetzung noch verbessern könnt.

Nährwertangaben zu Getreide, Mehl und Brot

Durchschnittliche Gehalte der wichtigsten Getreidearten

Angaben für 100 g Rohgetreide	Gerste	Hafer	Mais	Reis	Roggen	Weizen
Energie (in kJ / kcal)	1.345 / 321	1.391 / 332	1.378 / 329	1.469 / 351	1.257 / 300	1.275 / 305
Inhaltsstoffe (in g)						
Eiweiß	11,2	10,7	8,7	7,4	9,5	11,4
Fett	2,1	7,1	3,8	0,6	1,7	1,8
Kohlenhydrate	63,3	55,7	64,2	77,7	60,7	59,6
Ballaststoffe*	8,7	9,7	7,7	2,1	13,4	13,3
Mineralstoffe	2,3	2,9	1,3	0,5	1,9	1,6

*bei der Nährwertkennzeichnung ist der energetische Wert von Ballaststoffen mit 8 kJ / 2 kcal je Gramm den Energieangaben hinzuzurechnen

Quelle: GMF 2012 nach BLS 3.01

Durchschnittliche Gehalte typischer Mahlerzeugnisse

Angaben für 100 g Mahlerzeugnis	Weizenmehl Type 405	Weizenmehl Type 1050	Weizenvollkornmehl	Roggenmehl Type 1150	Roggenvollkornschrot
Energie (in kJ / kcal)	1.459 / 349	1.413 / 337	1.293 / 309	1.353 / 323	1.257 / 300
Grundnährstoffe (in g)					
Eiweiß	10,0	12,1	11,4	9,0	9,5
Fett	1,0	1,8	2,4	1,3	1,7
Kohlenhydrate	72,3	67,2	59,5	67,8	60,7
Ballaststoffe*	2,8	5,2	10,0	7,7	13,4
getreidetypische Vitamine und Mineralstoffe (in mg)					
Vitamin B ₁ / Thiamin	0,10	0,43	0,47	0,22	0,37
Vitamin B ₃ / Niacin	2,70	3,59	7,12	2,65	3,64
Kalium	168	203	337	297	510
Eisen	0,57	2,18	3,40	2,07	2,77

*bei der Nährwertkennzeichnung ist der energetische Wert von Ballaststoffen mit 8 kJ / 2 kcal je Gramm den Energieangaben hinzuzurechnen

Quelle: GMF 2012 nach BLS 3.01

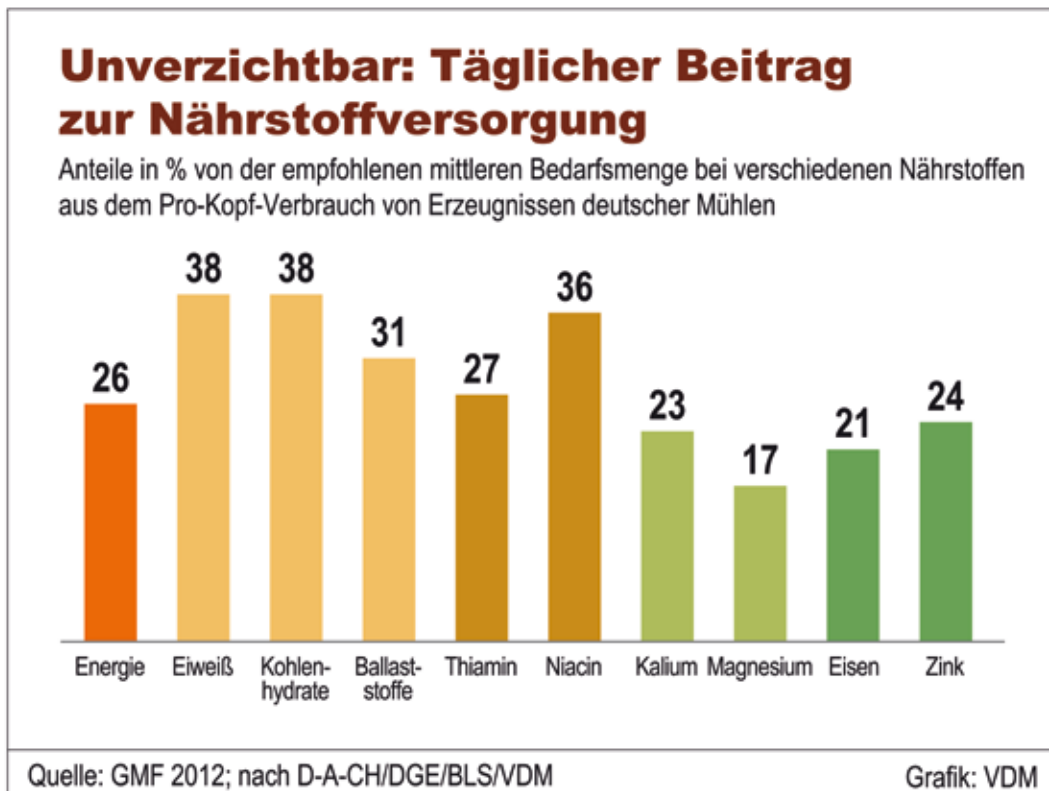
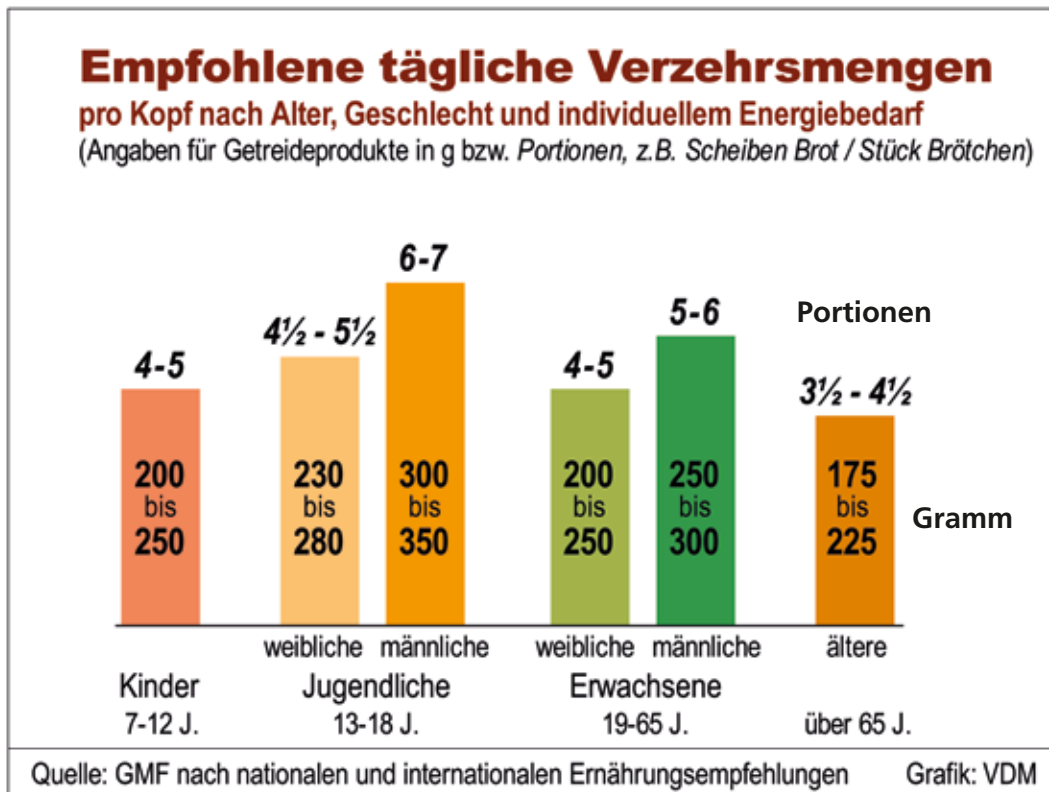
Durchschnittliche Gehalte typischer Backwaren

Angaben für 100 g Backware	Roggenvollkornbrot	Roggenmischbrot	Weizenmischbrot	Weißbrot/Weizenbrot	Weizenvollkornbrot	Brötchen	Knäcke-brot
Energie (in kJ / kcal)	828 / 198	941 / 225	987 / 236	1.013 / 242	849 / 203	1.188 / 284	1.347 / 322
Grundnährstoffe (in g)							
Eiweiß	7,3	7,4	8,6	8,2	7,6	10,1	10,1
Fett	1,2	1,0	1,5	1,2	0,9	1,8	1,4
Kohlenhydrate	38,7	45,9	46,3	48,8	40,7	55,9	66,1
Ballaststoffe*	8,1	6,1	4,3	3,2	7,4	3,6	14,6
getreidetypische Vitamine und Mineralstoffe (in mg)							
Vitamin B ₁ / Thiamin	0,18	0,18	0,21	0,09	0,25	0,16	0,20
Vitamin B ₃ / Niacin	0,56	1,17	1,20	0,85	3,30	1,42	1,10
Kalium	291	208	125	132	210	163	436
Eisen	2,0	1,2	1,4	0,7	2,0	1,0	4,7

*bei der Nährwertkennzeichnung ist der energetische Wert von Ballaststoffen mit 8 kJ / 2 kcal je Gramm den Energieangaben hinzuzurechnen

Quelle: aid infodienst, Brot und Kleingebäck, Ausgabe 2012

Grafiken zum Getreideverzehr





Backkultur

Weltmeister im Brotbacken

Bereits aus den vier Grundzutaten Mehl, Wasser, Salz und einem Triebmittel wie z.B. Hefe lassen sich viele verschiedene Teige kneten und schmackhafte Brotsorten backen. Brot ist eines der ältesten Grundnahrungsmittel und eng mit unserer Kultur und Geschichte verbunden. In Deutschland gibt es eine weltweit einzigartige Vielfalt. Der Baustein beleuchtet Traditionen, Trends und sensorische Aspekte.

Sachinformation:

Deutsche Brottradition

In Deutschland sind die Brotauswahl und somit auch die Brotgeschmäcker sehr facettenreich. Es werden mehr als 300 verschiedene Brotsorten gebacken. Diese beeindruckende Vielfalt hat mehrere Gründe: **Getreidearten:** Weizen, Dinkel, Roggen, Hafer, Gerste und Co. bieten die Basis für viele Variations- und Kombinationsmöglichkeiten wie z.B. bei Misch- und Mehrkornbrot.

Mehlvielfalt: Die deutschen Mühlen stellen allein 24 verschiedene Standard-Mahlerzeugnisse her, zudem viele weitere Getreideprodukte wie Vollkornschrot oder Weizengrieß. Besonders die Weizen- und Roggenmahlerzeugnisse und deren Mischungen sind sehr vielfältig, was etliche Variationsmöglichkeiten beim Bäcker und im Haushalt ermöglicht (siehe www.mein-mehl.de/mehl-guide).

Zutaten: Durch besondere Zutaten wie Gewürze (z.B. Kümmel) oder Ölsaaten (z.B. Sesam) entstehen zusätzlich interessante Geschmacksrichtungen.

Regionale Backverfahren: Deutschland war nicht immer ein einheitlicher Staat. Bis ins 19. Jahrhundert gliederte sich das Land in Flickenteppich aus unabhängigen Feudalstaaten und Städten, in denen sich eigene Sitten und Bräuche sowie Backtraditionen entwickelten. Regional entstanden so sehr unterschiedliche Rezepturen und Herstellungsverfahren. Die verschiedenen

Teigführungen und Backprozesse wirken sich auf das Brotvolumen, die Kruste, die Krumenstruktur und den Geschmack aus.

Das 1x1 der Brotsorten

Unter dem Begriff „Sorte“ fasst man alle Brote zusammen, die sich in Mehllart, -type und -mischung sowie Rezeptur, Zutaten und Verarbeitung gleichen. Die mehreren hundert deutschen Brotsorten lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

- ➊ **Weizen- (oder Weiß-) -brot:** mind. 90 % Weizenanteil, z.B. Baguette, Weizentoastbrot
- ➋ **Weizenmischbrot:** 51–89 % Weizenanteil, z.B. Schwäbisches Bauernbrot, Krustenbrot, Kasseler Brot
- ➌ **Roggenmischbrot:** 51–89 % Roggenanteil, z.B. Mecklenburger Landbrot, Paderborner Brot
- ➍ **Roggenbrot:** mind. 90 % Roggenanteil, z.B. Berliner Landbrot, Kommissbrot
- ➎ **Vollkornbrot:** mind. 90 % Vollkornzerzeugnisse (enthalten die gesamten Bestandteile der Körner), Säuremenge mind. zu 2/3 aus Sauerteig
- ➏ **Spezialbrote:** werden mit speziellen Zutaten oder Verfahren gebacken

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- reflektieren und vergleichen ihre Essgewohnheiten bei Brot;
- erkunden das Brotangebot in ihrem Schulumfeld;
- erkennen aktuelle Trends beim Einkauf und bei den Lieblingssorten von Brot;
- beschreiben und vergleichen verschiedene Brote mit allen Sinnen;
- lernen Tipps zum Umgang mit Brot und Mehl im Haushalt.

Fach: Hauswirtschaft/-haltslehre, Verbraucherbildung, Mensch und Umwelt zu den Themen Lebensmittelproduktion und -qualität, Ernährungstrends



- 7 **Brote mit besonderen Getreidearten wie Hafer, Gerste oder Hirse** enthalten mind. 20 % der namengebenden Art im Getreideanteil
- 8 **Brote mit Ölsaaten wie Sonnenblumenkerne, Leinsamen, Sesam** mind. 8 % der namengebenden Zutat

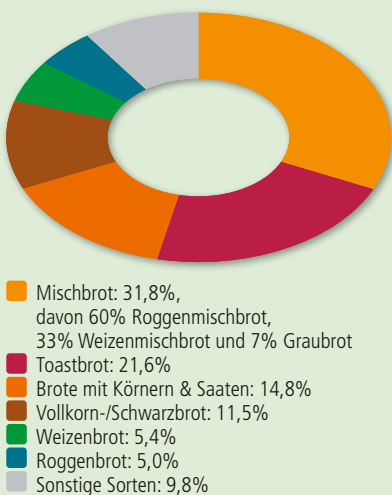
Brote der Welt

Immer häufiger werden bestimmte Brotrezepturen über Ländergrenzen hinweg ausgetauscht. Auch außerhalb Deutschlands genießt das deutsche Brot hohes Ansehen und wir Deutschen vermissen im Ausland oft „unser“ Brot. In vielen deutschen Bäckereien sind Brotrezepturen aus anderen Regionen oder dem Ausland längst Standard, wie z.B. französisches Baguette, türkisches Fladenbrot, italienisches Ciabatta oder schwedisches Knäckebrötchen. Insbesondere in den mediterranen Ländern oder im anglo-amerikanischen Kulturraum wird traditionell meist nur helles Weizenbrot gegessen, ein Trend in diese Richtung ist auch in Deutschland zu beobachten – vor allem bei jüngeren Verbrauchern.

Brotkorb der Deutschen

Bei 94 Prozent der Deutschen kommt Brot täglich auf den Tisch, wie eine re-

Brotkorb der Deutschen 2012
(Einkaufsanteile in %)



Quelle: Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V. nach Angaben des GfK Consumer Scans, Berlin 2013

präsentative Verbraucherbefragung ergeben hat. Der Brotverbrauch ist stabil mit einem langjährigen Mittelwert von 53,5 Kilogramm pro Kopf und Jahr. Auf den Tag umgerechnet sind das knapp 150 Gramm, was etwa drei Brotscheiben entspricht. Hinzu kommen Brötchen, Kleingebäcke und andere Backwaren. Frühstück und Abendessen sind nach wie vor die klassischen Brotmahlzeiten. Immer häufiger essen zudem vor allem jüngere Verbraucher Brot zwischen durch, außer Haus und „to go“. Der

Die Geschichte des Brotes in Kürze

- ➔ vor 12.000 Jahren: Kultivierung von Getreide für die Ernährung
- ➔ vor 6.500 Jahren: erste Backöfen in der Türkei und Ägypten
- ➔ vor 5.000 Jahren: Erfindung des Sauerteigs
- ➔ vor 3.500 Jahren: 30 verschiedene Brotsorten in Ägypten
- ➔ vor 3.000 Jahren: unterschiedlichste Backwaren in Athen
- ➔ vor 2.000 Jahren: Die Römer exportieren ihre Backkultur über die Alpen bis an Rhein und Donau.
- ➔ bis ins 19. Jahrhundert: Brotbacken nach römischer Backkunst in ganz Europa
- ➔ ab 1850: Beginn der Mechanisierung in den handwerklichen Bäckereien

Ausführlichere Infos zur Geschichte unter www.geo.de/GEOlino/mensch/die-geschichte-vom-brot-70276.html

„statistische Brotkorb“ zeigt die mengenmäßigen Anteile der Sortengruppen an den Broteinkäufen von Privathaushalten im Jahre 2012 nach Ergebnissen einer bundesweit repräsentativen Untersuchung. Immer mehr Menschen ernähren sich gesundheitsbewusst mit Vollkornprodukten, die eine feste Größe im deutschen Brotkorb geworden sind. Heutzutage können die Verbraucher ihr Brot – lose oder verpackt, als Laib oder geschnitten – an ganz unterschiedlichen Orten kaufen: in klassischen Bäckereien (oder deren Filialen), in Supermärkten (mit Brotregal und/oder Backstationen bzw. Verkaufstheken in der Vorkassenzone), in Bäckerei-Filialketten bzw. Backshops oder auch in Bioläden oder sogar an Tankstellen.

Geschmackserlebnis Brot

Die Brotqualität wird vor allem von den Verarbeitungseigenschaften der Mehle, der Wahl des Triebmittels bzw. der Teigführung und dem jeweiligen Backverfahren beeinflusst. Gleiche Brotsorten von verschiedenen Herstellern können daher recht unterschiedlich sein. Die Qualität eines Brotes beim Kauf zu beurteilen ist schwer, denn dabei spielen neben der Optik vor allem auch Geruch und Geschmack eine Rolle. Das kann der Kunde erst bewerten, wenn er das Brot zu Hause auspackt bzw. anschneidet. Die Brotvielfalt auszuprobieren und zu verkosten, ist ein Erlebnis für alle Sinne.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Zum Einstieg bearbeiten die SchülerInnen **Arbeitsblatt 1**, dabei reflektieren sie ihre eigenen Essgewohnheiten von Brot und erkunden das Angebot an verschiedenen Einkaufsorten. Der „Brot-Check“ auf **Arbeitsblatt 2** schärft das Verständnis für Sorten, Vielfalt und Qualität und dient als Übung für präzises Beschreiben von Eigenschaften und Sinneseindrücken. Im **Onlinematerial** zu diesem Heft steht weiterführendes Material bereit: Um aktuelle Trends im Konsum von Brot aufzuspüren, kann die Klasse eine eigene Kon-

sumentenbefragung durchführen und die Ergebnisse mit ihren eigenen Lieblingsarten sowie bundesweit repräsentativen Daten vergleichen, ggf. mit praktischer Anwendung von PC-Software wie z.B. Excel®. Auf einem weiteren Online-Arbeitsblatt sind Tipps rund um den richtigen Umgang mit Mehl und Brot im Haushalt zusammengefasst.

Speziell im Hauswirtschaftsunterricht oder in Projekten bietet es sich an, dass Jugendliche **selber backen**: Geeignete Rezepte finden sie in „Ballaststoffreich genießen“ und in „Unser Brotgetreide-ABC“ (siehe Seite 4). Die SchülerInnen können z.B. ihre persönliche Lieblings-Mehlmischung „erfinden“ und ausprobieren. Dabei sollten sie die gesundheitlichen Vorteile von Ballaststoffen aus Getreide im Blick haben (vgl. Unterrichtsbaustein 1). Zum besseren praktischen Verständnis empfiehlt sich zudem eine **Exkursion** in einen Backbetrieb (und/oder eine Mühle) bzw. eine Expertenbefragung. Außerdem gibt es in Deutschland mehrere Spezialmuseen wie das Museum der Brotkultur in Ulm und das Europäische Brotmuseum in Ebergötzen bei Göttingen, die sich für einen Ausflugstag anbieten. Im Lehrermagazin Heft Nr. 17, S. 27/28 finden Sie Anregungen zu **Sprichwörtern, Redewendungen und Namen** rund ums Brot.

Link- und Literaturtipps:

- ➔ Leitsätze für Brot und Kleingebäck des Deutschen Lebensmittelbuches: www.bmel.de > Suche: „Leitsätze für Brot“
- ➔ Verbände des Backgewerbes: www.baeckerhandwerk.de, www.grossbaecker.de
- ➔ Verband Deutscher Mühlen: www.muehlen.org, www.mein-mehl.de
- ➔ Info-Sammlung zu deutschen Brotspezialitäten auf www.brotkultur.de

Brot in meinem Leben

Aufgabe:

Fülle folgenden Fragebogen aus und vergleiche deine Antworten mit denen deiner MitschülerInnen.

Mein täglich Brot

- An wie vielen Tagen in der Woche isst du Brot? _____
- Zu welcher Tageszeit isst du Brot? _____
- Wie viele Scheiben verzehrst du etwa pro Tag? _____
- Welche Brotsorten gibt es bei dir zu Hause regelmäßig?

- Welche Brotsorte schmeckt dir am besten? _____
- Entscheidest du mit, welche Brotsorte gekauft wird? _____
- Wo kauft deine Familie Brot? _____
- Gibt es Brotsorten, die bei euch zu besonderen Anlässen gegessen werden und wenn ja, welche?

- Wird in deiner Familie selber Brot gebacken? Wenn ja, welches? _____
Und mit welchem Mehl wird gebacken? _____

Brotangebot

Erkundet in Zweier- oder Dreiergruppen das Angebot an Brotsorten in den verschiedenen Einkaufsstätten nahe eurer Schule.

- Wo kann man in der Nähe eurer Schule Brot kaufen? Nennt die Namen der verschiedenen Geschäfte. _____
- Seht euch das Angebot vor Ort im Laden an und macht euch ausführliche Notizen zu folgenden Punkten:
 - Brotvielfalt: Wie viele verschiedene Brotsorten gibt es in den Läden? Nenne Beispiele.
 - Preis: Vergleicht die Preise einer bestimmten Brotsorte, z.B. von Vollkornbrot, in unterschiedlichen Läden.
 - Angebotsform: Wie werden die Brote angeboten?
 - Service: Wo gibt es Verkaufspersonal und wo gilt Selbstbedienung?
- Fragt in einer Bäckerei nach: Welches Brot ist für eure Region typisch? _____

Der Brot-Check

Jedes Brot hat seine ganz typischen Eigenschaften, die durch eine Verkostung sensorisch analysiert werden können. Die „Sensorik“ ist eine relativ junge Wissenschaft. Mit sensorischen Tests wird der Zusammenhang zwischen Lebensmitteln und ihrer Wahrnehmung mit den menschlichen Sinnen (Sehen, Riechen, Schmecken, Fühlen, Hören) untersucht. Um die Geschmacksnerven zu neutralisieren, wird während der Tests zwischendurch mit einem Schluck Wasser der Mund gespült.

Aufgaben:

1. Jeder bringt ein Stück Brot (oder ein paar Scheiben) mit in die Schule und hält dazu folgende Informationen bereit: Name des Brotes (sowie ggf. Verkehrsbezeichnung), Verkaufsstelle, evtl. Rezeptur/Zutatenliste sowie Nährwertinformationen (von der Verpackung oder aus dem Laden/vom Verkaufspersonal).
2. Erstellt eine Tabelle für die Verkostung (Spalten: Kriterien, Brot 1, Brot 2, Brot 3 – für jedes Brot eine Spalte für sachliche und eine für persönliche Bewertungen; Zeilen: Kriterien siehe „Brotansprache“).
3. Testet und verkostet eure Brotsorten gemeinsam in Dreiergruppen und notiert eure Eindrücke in der Tabelle. Verwendet dabei die Begriffe aus der „Brotansprache“. Es sollten zunächst noch keine persönlichen Bewertungen wie „sehr gut“ oder „nicht mein Geschmack“ vorgenommen werden.
4. Bewertet die Brote nach euren persönlichen Vorlieben: Vergebt in jeder Kategorie Sterne. Das beste Brot erhält drei Sterne und das Brot, das euch am wenigsten gefällt, nur einen. Welches Brot ist demnach euer Favorit? Bildet dazu die Summe der Sterne.
5. Vergleicht und diskutiert: Welche Broteigenschaften sind eurer Klasse am wichtigsten? Und welche Brotsorten sind daher die beliebtesten?

Die „Brotansprache“: Kriterien und Beschreibung von Broteigenschaften

Kriterien	Krume Das weiche Innere des Brotes	Kruste (oder „Rinde“) Das Äußere des Brotes
Aussehen und Textur/Struktur	<p>Poren: fein, mittel, grob; locker, dicht; gleichmäßige/ungleichmäßige Verteilung: Gibt es verdichtete Stellen oder Löcher?</p> <p>Textur: flauschig (weich-feucht), wattig (weich-trocken), luftig-locker, kompakt-fest; unelastisch/elastisch: Prüfen, ob der Daumeneindruck bestehen bleibt oder nicht?;</p> <p>Gefühl: trocken, krümelig, klebrig, flaumig, körnig, saftig;</p> <p>Farbe: hell oder dunkel (mit Beschreibung des Farbtons);</p> <p>sichtbare Zutaten: Körner/Getreideteilchen, Saaten, Nüsse, Gewürze; klebt die Krume beim Schneiden oder ballt sie beim Kauen?</p>	<p>Art: glatt, aufgerissen, ohne Kruste;</p> <p>Stärke: dünn, mittel (= ca. 1 mm), dick, gleichmäßig/ungleichmäßig;</p> <p>Struktur: splittrig, knusprig-rösch, zäh, hart, weich;</p> <p>Gefühl: al dente (kurzer Biss), ledrig (langer Biss);</p> <p>Bräunung: hell, dunkel, verbrannt (mit Beschreibung des Farbtons);</p> <p>sichtbare Zutaten als Aufstreu: Körner/Flocken, Mehl/Schrot, Saaten, Nüsse, Gewürze; splittert die Kruste beim Schneiden oder Abbeißen?</p>
Geruch und Geschmack	<p>süßlich: kaum wahrnehmbar, leicht, intensiv (z.B. nach Malz, Karamell, Honig)</p> <p>säuerlich: gar nicht, mild, streng;</p> <p>milchsauer (nach Quark), fruchtsauer (nach Äpfeln/Birnen), essigsauer (nach Essig);</p> <p>frisch-grün: mild oder kräftig („pflanzlich“, herb, bitter);</p> <p>mehlig-brottypisch: mildes oder kräftiges Brotaroma;</p> <p>andere Aromen: mit Röstnote (nach Getoastetem, Kaffee); nussig (nach Walnüssen, Mandeln); würzig (z.B. nach Kümmel, Fenchel, Anis);</p> <p>kritisch prüfen: salzig, bitter, dumpf-muffig, fett-ranzig, streng-hefig?</p>	
Form und Verwendbarkeit	<p>Ist die Brotform sortentypisch?</p> <p>Ist das Brot gut schneidbar, gut brechbar, gut bestreichbar, gut belegbar, gut tunkbar?</p>	



Die Getreide- Wertschöpfungskette

Die Mühlenbranche im Fokus

Dieser Unterrichtsbaustein führt entlang der Wertschöpfungskette von dem Rohstoff Getreide über seine Verarbeitung in der Mühle hin zu Brot, Backwaren & Co. – den Endprodukten. Dabei geht er vor allem auf die Mühle als wichtiges Bindeglied zwischen Landwirtschaft und Backgewerbe, Lebensmittelwirtschaft sowie privaten Haushalten ein. In enger Abstimmung mit ihren Rohstofflieferanten und Kunden erfüllen die Mühlen deren hohe Anforderungen an Qualität und Sicherheit und erzeugen eine Vielfalt an speziellen Mühlenprodukten.

Sachinformation:

Die Grundlage: Pflanzenzüchtung

In Deutschland züchten rund 130 Unternehmen landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturpflanzen oder handeln mit ihnen. Ihr Ziel ist, den Landwirten beste Sorten und hochwertiges Saatgut anzubieten. Den Landwirten stehen über 150 verschiedene Weizen- und fast 50 Roggensorten zur Auswahl. Durch die klassische Linienzüchtung konnten in den letzten 100 Jahren z. B. die Weizenerträge sowie die Mahl- und Backeigenschaften deutlich verbessert werden. In vielen Regionen gibt es sogenannte Sortensprache, bei denen sich die Züchter mit Landwirten und Mühlenunternehmen über ihre Anforderungen an die Sorten der Getreidearten austauschen. Getreide sind nach dem Deutschen Lebensmittelbuch die Brotgetreidearten Weizen (auch Dinkel) und Roggen sowie die anderen

Getreidearten Buchweizen, Gerste, Hafer, Hirse, Mais, Reis und Triticale.

Rohstofflieferant: Der Getreideanbau

Die deutschen Landwirte nutzen über die Hälfte der Ackerfläche für den Anbau der verschiedenen Getreidearten. Sie sind durch ihr ackerbauliches Können in der Lage, beste Qualitäten auf ihren Äckern zu erzeugen: mit standortgerechter Sorten- und Saatgutwahl, Bodenpflege und sachgerechtem Pflanzenschutz. Bei der Auswahl des Erntezeitpunkts müssen Ährenreife und Witterung optimal zusammenpassen. Entweder transportieren die Landwirte ihre Ernte selber zur Mühle oder der Getreidehandel, z. B. Genossenschaften, tritt als Zwischenhändler auf. Getreidehändler prüfen dann bereits die Qualität des Getreides, reinigen es vor,

Lernziele und Kompetenzen:

- Die Schülerinnen und Schüler
- erklären grundlegende wirtschaftliche Fachbegriffe;
 - recherchieren im Internet zur Wertschöpfungskette Getreide;
 - beschäftigen sich mit Berufsbildern entlang der Getreidekette;
 - bearbeiten einen Lückentext zur Produktvielfalt aus Mühlen;
 - schreiben eine Betriebsreportage zur Erzeugung von wertvollen Getreideprodukten.

Fach/Fächerverbund: Arbeitslehre, Ernährungslehre, Geografie, Arbeit/Wirtschaft/Technik bzw. Wirtschaft/Recht/Technik, Deutschunterricht

trocknen es, lagern es in Silos ein und transportieren es per Lkw, Schiff oder Güterzug zu den Mühlen.

Mühlen in Deutschland

Die Mengen und Qualitäten des hiesigen Brotgetreides sind in der Regel so gut, dass 95 Prozent der in deutschen Mühlen verarbeiteten Menge aus Deutschland stammt. Die Mühlen stellen pro Jahr 5,7 Mio. t Mahlerzeugnisse aus Weichweizen, etwa 300.000 t aus Hartweizen und rund 710.000 t aus Roggen her. Heute gibt es deutschlandweit 550 Mühlen: Sie beliefern kleine handwerkliche Bäckereien, große Backbetriebe, andere Lebensmittelhersteller und den Einzelhandel mit vielfältigen Produkten und führen zum Teil auch selbst einen

Link- und Literaturtipps:

- ↳ **Unterrichtsmaterial „Unser Brotgetreide-ABC“** (inkl. Baustein zu technischen Prozessen in der Mühle) bestellbar unter www.ima-shop.de
- ↳ **Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung:** www.gmf-info.de
- ↳ **Fakten der Branchenverbände zu den einzelnen Stufen:**
 - Züchtung: www.bdp-online.de, l.m.p 4/2011: Pflanzen für die Zukunft
 - Düngemittel/Pflanzenschutz: www.iva.de
 - Landwirtschaft: www.bauernverband.de
 - Getreidehandel: www.bv-agrar.de und www.raiffeisen.de
 - Mühlen: www.muehlen.org, www.mein-mehl.de und www.mueller-in.de
 - Backgewerbe: www.baeckerhandwerk.de, www.grossbaecker.de
- ↳ **Sammlung von Interviews zu Berufen entlang der Getreidekette** aus der Rubrik „Gut ausgebildet und gelernt“ (siehe Seite 4)

Mühlenladen. Ziel der Müllerei ist es, genau die Produkte zu produzieren, die für den jeweiligen Verwendungszweck am besten geeignet sind.

Der Mahlprozess führt zur Produktvielfalt

Bei der Getreideannahme in der Mühle wiegt der Müller das Getreide und überprüft die Qualität. Wenn das Getreide diese Qualitätsuntersuchungen bestanden hat, wird es vom Lieferfahrzeug abgeladen. Die anschließende Grobreinigung trennt größere Bestandteile – wie z.B. Stroh und Steinchen – vom Getreide. Dann kann das Getreide in Silos zwischengelagert werden. Vor der Vermahlung erfolgt die sorgfältige Hauptreinigung: Dabei trennen verschiedene Reinigungsmaschinen mit unterschiedlichen physikalischen Verfahren alle Bestandteile ab, die nicht zum einwandfreien Mahlgetreide gehören. Anschließend werden die Getreidekörner im „Walzenstuhl“ zwischen zwei Stahlwalzen schonend aufgebrosen und zerkleinert. Im „Plansichter“ trennen gestapelte Siebe mit immer kleinerer Maschenweite die unterschiedlich großen Teile voneinander. Diese Abfolge von Mahlen und Sieben heißt Passage: Sie wiederholt sich so oft, bis der geplante Trennungsgrad von Schalen- und Mehlteilchen erreicht ist. Dabei entstehen die verschiedenen Mühlenprodukte Schrot, Grieß, Dunst und Mehl, die anschließend nach Verarbeitungseigenschaften sortiert, in Mehlsilos zwischengelagert und anschließend zu den gewünschten Qualitäten gemischt werden. Alle Prozesse – von der Getreideannahme bis zur Abfüllung – steuern und überwachen die Müller in einer zentralen, heute häufig computer-gesteuerten Leitstelle.

Qualitätssicherung in der Mühle

Die Mühlen überwachen kontinuierlich die Qualität des Getreides sowie der Zwischen- und Endprodukte während des gesamten Verarbeitungsprozesses. Bei allen Prozessschritten führen die Müller visuelle und sensorische Kontrollen durch.

Im Mühlenlabor finden die erforderlichen Prüfungen und Untersuchungen der Getreide- und Produkteigenschaften statt: z.B. auf Proteingehalt, Kleberqualität oder Stärkebeschaffenheit. In der Versuchsbäckerei werden Teig-, Knet- und Backverhalten der Mehle praktisch getestet. Transport und Lagerung der Getreidekörner und Mahlerzeugnisse erfolgen unter kontrollierten Bedingungen. So erhält z.B. eine dosierte Belüftung sowie die Überwachung von Temperatur und Feuchtigkeit im Silo die Qualität des Getreides. Betriebliche Qualitätsmanagementsysteme stellen sicher, dass alle gesetzlichen Vorgaben und viele darüber hinausgehende Hygiene- und Produktsicherheitsstandards eingehalten werden.

Die Mühlen-Kunden

Für den Endverbraucher werden die Mehle und/oder Backmischungen in haushaltsübliche Packungen abgefüllt, z.B. in Größen von 500 oder 1.000 Gramm, und über den Einzelhandel verkauft. Etwa sieben Prozent aller deutschen Mahlerzeugnisse gehen an die privaten Haushalte. Für die Belieferung der Bäckereien und Lebensmittelwirtschaft gibt es die Mahlerzeugnisse in Säcken oder BigBags von 20 bis 1.250 Kilogramm. 75 bis 80 Prozent aller Mühlenprodukte werden heute „lose“ mit Silofahrzeugen zu den Kunden transportiert. Das Backgewerbe mit seinen kleinen und großen Betrieben stellt daraus über 300 Brotsorten sowie rund 1.200 verschiedene Klein- und Feingebäcke her. Die Lebensmittelwirtschaft verwendet unterschiedliche Mahlerzeugnisse für die Herstellung einer großen Palette von Produkten: Mehl ist z.B. in Tiefkühlpizza, Fertiggerichten und Babynahrung enthalten. Aus Hartweizengrieß werden Teigwaren hergestellt. Vollkornerzeugnisse, Schrot, Grieß, Dunst und weitere Spezialitäten (wie z.B. Flocken oder Extruderprodukte) finden beispielsweise Verwendung in Frühstückscerealien, Suppeneinlagen, Pudding, Süßwaren und Knabberartikeln. Nicht zu verges-

sen: Mühlenprodukte wie Kleie, Grießkleie, Futtermehle und Nachmehle sind Zutaten für Tierfutter.

Qualitätssicherung spielt auch in den letzten Stufen der Wertschöpfungskette eine große Rolle. Denn nur so kommen die Produkte in bestmöglichem Zustand beim Endverbraucher an. Während des Weges entlang der Kette hat sich der Geldwert der Waren vervielfacht, denn jede Stufe hat Leistungen erbracht und verkauft ihre (Zwischen-)Produkte zu einem erhöhten Preis weiter.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Die SchülerInnen sollten bereits grundlegendes wirtschaftswissenschaftliches Vorwissen besitzen. Lassen Sie als **Hausaufgabe** folgende Begriffe in eigenen Worten erklären: Wertschöpfungskette, Produktionsfaktoren, Absatz- und Beschaffungsmarkt, Erzeugung und Verarbeitung, Hersteller und Verbraucher, die drei Wirtschaftssektoren.

Die Bearbeitung des Themas startet mit einem **Brainstorming** zu der Frage „Welche Stufen und Berufe gibt es eigentlich entlang der Getreidekette?“. Die Ergebnisse werden im Klassenverband zusammengetragen. Entwickeln Sie daraus gemeinsam mit den SchülerInnen ein Tafelbild, in dem die einzelnen Berufe und die damit verbundenen Tätigkeiten in Stichwörtern notiert werden. Nach dem Lesen der Sachinfo können die SchülerInnen weitere Ergänzungen an die Tafel schreiben.

Um die Tabelle auf **Arbeitsblatt 1** auszufüllen, müssen sich die SchülerInnen mit der gesamten Produktion in der Wertschöpfungskette „Getreide“ beschäftigen, die in diesem Beispiel zum Backgewerbe führt. Eine gute Basis dafür bieten die Link- und Literaturtipps auf dieser Seite.

Der Lückentext auf **Arbeitsblatt 2** vermittelt Wissenswertes zur Vielfalt der Mühlenprodukte. Verständnisfragen rund um die Getreide-Wertschöpfungskette runden das Arbeitsblatt ab. Mithilfe von **Arbeitsblatt 3** lernen die SchülerInnen die Mehltypen und ihre typischen Verwendungszwecke kennen. Das **Online-Material** leitet dazu an, eine Unternehmensreportage zu schreiben, z.B. über den Besuch in einer kleinen oder großen Mühle.

Der Weg vom Korn zum Brot bietet viele spannende Aspekte, die sich Ihre Klasse je nach Möglichkeiten und verfügbaren Betrieben (Saatgutzüchter, Pflanzenschutz- und Düngemittelhersteller, Landwirte, Landhandel, Mühlen, Bäckereien) vor Ort live ansehen kann. Kontakte zu Betrieben vermitteln z.B. die jeweiligen Wirtschafts- bzw. Berufsverbände.

Die Getreide-Wertschöpfungskette

Aufgabe:

Informiere dich im Internet über die Getreidekette. Die Links und Literaturempfehlungen helfen dir dabei. Fülle dann die Tabelle aus.

	Landwirtschaft	Mühlenwirtschaft	Backgewerbe
Wirtschaftssektor	Primär	Sekundär	Sekundär
Berufsbezeichnung	Landwirt/in	Müller/in	Bäcker/in
Produktionsfaktoren und Rohstoffe	Ackerflächen (Boden), Luft, Wasser, Saatgut, Dünger, evtl. Pflanzenschutzmittel, Energie, Arbeitskräfte, Maschinen	Weizen, Roggen, (hier in erster Linie als Brotgetreide), Betriebsfläche, Wasser, Energie, Arbeitskräfte, Maschinen	Mehl, Wasser, Salz, Triebmittel (Hefe oder Sauerteig), sonstige Zutaten (z. B. Saaten, Butter, Zucker, Eier), Betriebsfläche, Energie, Arbeitskräfte, Maschinen
Benötigte Maschinen/Technik (Auswahl/Beispiele)	Maschinenpark: u.a. Traktor, Pflug und Packer, Grubber, Driller, Düngerstreuer, Mähdröschler, Transportfahrzeuge	Maschinenpark: u.a. Reinigungsgeräte, Walzenstuhl, Plansichter, Laborausüstung zur Untersuchung der Mahl- und Backqualitäten, Abpackstation, Lieferfahrzeuge	Maschinenpark: u.a. Knetmaschine, Teigteilmaschine, Ausrollmaschine, Gärschrank, Froster, Backofen, Verpackungsmaschine, Lieferfahrzeuge, Ladeneinrichtung
Endprodukte	Brotgetreide, z. B. Weizen, Roggen	Standardmahlzeugnisse nach DIN 10 355, (Typenmehle, Backschrot, Vollkorn-erzeugnisse, Grieß, Dunst), Spezialmehle, Backmischungen	Brote, Kleingebäcke, Feine Backwaren
Produktionsablauf/ Tätigkeiten (Auswahl/Beispiele)	Saatgutbeschaffung, Bodenbearbeitung, Säen, Düngen, Pflanzenschutz, Ernten, Lagern, Verkauf	Einkauf, Qualitätskontrolle Rohstoff, Reinigen, Mahlen, Sieben, Qualitätskontrolle Produkt, Versuchsbäckerei, Abpacken, Verkauf	Rezeptentwicklung, Einkauf, Teig-machen, Backen, Qualitätssicherung, Ausliefern, Verkauf
Unternehmensstruktur in Deutschland	288.200 Betriebe (allgemein Landwirtschaft)	550 Betriebe	ca. 13.500 Betriebe
Fakten, die ich besonders beeindruckend finde			
Evtl. weitere wichtige Informationen zum Wirtschaftssektor			

Vielfalt der Mühlenprodukte

Aufgabe 1:

Lies den Lückentext und setze die Wörter aus dem Kasten an der richtigen Stelle ein.

Kornrandschichten Verwendungszwecke zerkleinert Müllerei Hartweizen Schrote Teigwaren
 Backwaren Mühlenlabor Produktbeschreibung gesiebt Qualitätsmanagement Kalium Mehltypen
 Mehl Puddings Weizenmehl Type 405 Mineralstoffe Reinigung Milligramm Passagen

Der Weg zur Mehlnvielfalt

Die Vielfalt der deutschen Backwaren ist für die meisten Menschen unentbehrlich geworden und wäre ohne die entsprechende Mehlnvielfalt undenkbar. Und diese wiederum gibt es nur dank stetiger technischer Weiterentwicklung in der Müllerei. Aus den Getreidearten Weich- und Hartweizen, Dinkel und Roggen werden in den Mühlen nach sorgfältiger Reinigung 24 Standardmahlerzeugnisse (nach DIN-Norm 10 355) und weitere Getreideprodukte hergestellt. Dazu wird das Getreidekorn in mehreren Verarbeitungsschritten, sogenannten Passagen, mittels moderner Walzenstühle zerkleinert und in Plansichtern gesiebt. Meist steuern Computersysteme die Prozesse und Abläufe in der Mühle. Ein effizientes Qualitätsmanagement stellt u.a. sicher, dass die Mahlerzeugnisse rückverfolgt werden können.

Produktvielfalt für unterschiedliche Verwendungszwecke

Die Mühlen produzieren zahlreiche Typenmehle und Spezialprodukte für die unterschiedlichsten Verwendungszwecke. In den ersten Vermahlungsschritten in der Mühle entstehen Schrote, die unterschiedlich grob oder fein sein können. Vollkornschrote und -mehle enthalten alle Teile des gereinigten Korns, die in zahlreichen Brotsorten verbacken werden. Grieß und Dunst sind „halbfein“ vermahlene Teile des Getreidekorns. Sie werden in Suppeneinlagen, Puddings und süßen Gerichten verwendet. Aus Hartweizengrieß werden Teigwaren hergestellt. Mehl ist die feinste Vermahlungsform und – je nach Mineralstoffgehalt – unterschiedlich hell. Es wird für Brot, Kleingebäck und Feine Backwaren eingesetzt – beim Bäcker oder zu Hause.

Mehltypen

Eine wichtige Produktbeschreibung der Mehle in Deutschland sind die Mehltypen. Sie sind in der DIN-Norm 10 355 festgelegt. Die Mehltypen-Zahl gibt an, wie viele Mineralstoffe ein Mehl enthält. Damit gibt die Mehltypen einen Hinweis auf den Nährstoffgehalt und Ernährungswert, beschreibt aber nicht die Backqualität oder den Feinheitsgrad. Der Feinheitsgrad wird in der Bezeichnung „Mehl“ deutlich, sie ist die feinste Vermahlungsform nach Schrot, Grieß und Dunst. Zur Bestimmung der Type wird im Mühlenlabor eine Mehlprobe bei ca. 900° C verglüht, nur die mineralischen Teile bleiben danach übrig. Diese Mineralstoffmenge wird z. B. in Milligramm pro 100 Gramm Trockensubstanz berechnet und angegeben: In 100 g Haushaltsmehl der Weizenmehl Type 405 sind demnach durchschnittlich 405 mg Mineralstoffe wie Kalium, Magnesium, Eisen und Zink enthalten. Je höher die Mehltypen, umso mehr Mineralstoffe enthält das Mehl. Sie gibt damit auch einen Hinweis auf den Anteil der mineralhaltigen, dunkelfarbenen Schalenteilchen, denn die Mineralstoffe befinden sich vor allem in den Kornrandschichten. Diese liefern in hohem Maße Vitamine und Ballaststoffe. Vollkornmahlerzeugnisse enthalten die gesamten Bestandteile der gereinigten Körner einschließlich des Keimlings und tragen keine Typenzahl.

Aufgabe 2:

Erkläre in eigenen Worten, ...

- ... warum schon die vorgelagerten Bereiche der Getreide-Wertschöpfungskette – die Saatgutunternehmen, die Landwirtschaft und der Getreidehandel – für die Qualität der verschiedenen Mühlenprodukte eine bedeutende Rolle spielen.
- ... warum es für die Mühlen besonders wichtig ist, die Bedürfnisse ihrer Kunden genau zu kennen. Was schätzt du, wie haben sich diese Anforderungen in den vergangenen 100 Jahren geändert?

Mehltypen und ihre typischen Verwendungszwecke

Aufgabe:

Ordne die verschiedenen Mehle ihren klassischen Verwendungsmöglichkeiten zu. Das Lösungswort zeigt dir, ob du richtig liegst. Tipp: Hilfe beim richtigen Zuordnen geben zwei Veröffentlichungen des Verbandes Deutscher Mühlen im Internet. Der „Mini-Mehl-Guide“ (www.mein-mehl.de/mehl-guide) und der Info-Flyer „Gemahlene Vielfalt“ (www.muehlen.org > Service > Publikationen).

1. Klassisches Haushalts- bzw. Kuchenmehl: Weizenmehl der Type 405		Für helle Brotsorten wie Weiß- und Toastbrote sowie Brötchen und andere Kleingebäcke mit goldbrauner Kruste.	E
2. Weizenmehl der Type 550		Mahlerzeugnis mit gröberer Körnung für dunkle Misch- oder Schrotbrote mit festerem Biss.	L
3. Weizenmehl der Typen 812, 1050 und 1600	?	Dank guter Backeigenschaften und hohem Bindevermögen ist es ein Allroundtalent für viele Küchenzwecke – vom Backen bis zum Soßenbinden.	M
4. Weizenbackschrot der Type 1700		Können wie die entsprechenden Weizenmehle für vielfältige Backwaren verwendet werden.	L
5. Grieß und Dunst aus Weichweizen		Feinkörnige Mahlerzeugnisse, geeignet für cremig-lockere Süßspeisen, Suppen und Teigwaren.	V
6. Grieß und Dunst aus Hartweizen	?	Zunehmend werden neben dem klassischen Brotgetreide zum Beispiel auch Mahlerzeugnisse aus Hafer, Gerste, Hirse, Buchweizen in der Küche verwendet.	E
7. Mahlerzeugnisse aus Nicht-Brotgetreide-Arten		Die höheren Schalenanteile dieser dunkleren Typen sind ideal für mild bis herzhaft schmeckende Backwaren mit dunklerer Krume.	H
8. Dinkelmehl der Typen 630, 812 und 1050		Eignen sich insbesondere für Teigwaren, Nudeln und Suppeneinlagen.	I
9. Roggenmehl der Typen 997 und 1150	?	Haben keine Typenzahl. Sie enthalten alle Bestandteile des Kornes. Es gibt sie von mehlfein gemahlen bis grob geschrotet.	T
10. Roggenmehl der Typen 1370 und 1740		Wird meist von Profis zu regionaltypischen dunklen Schrot- bzw. Schwarzbrotten verbacken.	L
11. Roggenbackschrot der Type 1800		Typische „Bäckermehle“ für kräftige Roggen- und Roggenmischbrote.	A
12. Vollkornmehle und -schrote		Sind zusammen mit Weizenmehlen wichtige Grundlage für herzhaftes Mischbrot und unsere Brotvielfalt.	F

Lösungswort: **M E H L V I E L F A L T**
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Brotgetreide und Märkte

Von global bis lokal

Nicht nur für die deutschen Landwirte ist der Getreideanbau ein wichtiger Erwerbszweig, denn auf dem überwiegenden Teil des weltweiten Ackerlandes wird Getreide angebaut. Für viele Menschen auf der ganzen Welt ist Getreide – insbesondere Weizen – nach wie vor ein wichtiges Grundnahrungsmittel. Dieser Unterrichtsbaustein schlägt den Bogen von der globalen Betrachtung des Getreidemarkts über die Preisbildung bis zum Getreide- und Mehlmarkt in Deutschland.

Sachinformation

Weltmarkt für Brotgetreide:

Weizen im Fokus

Das US-amerikanische Landwirtschaftsministerium (USDA) schätzt die Weltgetreideproduktion für das **Wirtschaftsjahr** 2013/14 auf 2.459 Mio. t (ohne Reis). Das ist mit Abstand die größte Ernte aller Zeiten. Nach Zahlen der **FAO** entfallen rund 45 % der Weltgetreideproduktion auf die menschliche Ernährung, gut 35 % werden verfüttert, der Rest wird den Bereichen industrielle Verwertung, Saatgut und Verluste zugeordnet. In der EU dienen laut EU-Kommission gut 24 % des Getreides der Ernährung, rund 60 % als Futter und knapp 16 % entfallen auf Saatgut, industrielle Verwendung und Verluste. Anders ist die Situation in den **Entwicklungsländern**: Hier nutzt man bis heute oft über 75 % des Getreides zur menschlichen Ernährung und nur einen kleinen Teil als Futter.

Weizen ist weltweit die zweitwichtigste Getreideart nach Mais. In 2013/14 lag die Weizenernte weltweit bei 714 Mio. t und damit erstmals in der Geschichte über 700 Mio. t. Die Hauptweizenerzeuger sind die EU-28, gefolgt von China, Indien, den USA und Russland.

Rund 15 % der gesamten Weltgetreideernte gelangen auf den Weltmarkt, der Rest bleibt in den jeweiligen Erzeu-

gerländern. Das meistgehandelte Getreide ist Weizen mit rund 158 Mio. t Handelsvolumen in 2013/14, das sind ca. 22 % der Welt-Weizenernte. Die fünf wichtigsten **Exporteure** (→ **Export**) für Weizen sind die USA, die EU-28, Kanada, Australien und Russland. Größter **Weizenimporteure** (→ **Import**) ist Ägypten. An zweiter Stelle liegt China gefolgt von Brasilien, Indonesien, Algerien und Japan.

Getreidepreisbildung an den Wareterminbörsen

Die Getreidepreise werden von den internationalen **Agrarmärkten** geprägt. **Wareterminbörsen** ermöglichen den Landwirten, ihr Getreide bereits vor der Ernte oder dem Anbau auf einem bestimmten Preisniveau abzusichern. Damit verringern sie ihr unternehmerisches Risiko. Neben internationalen Börsen gibt es einige deutsche Agrarprodukt-

Was ist Getreide bzw. Brotgetreide?

Laut den „Leitsätzen für Brot und Kleingebäck“ des Deutschen Lebensmittelbuchs sind Getreide die Brotgetreidearten Weizen und Roggen (auch Dinkel) sowie die anderen Getreidearten Buchweizen, Gerste, Hafer, Hirse, Mais, Reis und Triticale.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben und werten Grafiken zum Getreidemarkt aus (Gruppenarbeit);
- beantworten Fragen zum Text(-verständnis) und den Hintergründen;
- lernen Fachwörter (= grün markiert) mithilfe eines Glossars kennen;
- erklären sich gegenseitig Grafiken/Aspekte (WELL-Methode) und stellen Zusammenhänge her.

Fach/Fächerverbund: Geografie und Arbeit/Wirtschaft/Technik bzw. Wirtschaft/Recht/Technik, zu den Themen Lebensmittelproduktion, -märkte, -verteilung und Ernährungssicherung; Mathematik

börsen für Brotgetreide. Die dort notierten Preise berücksichtigen zusätzlich regionale Qualitätsaspekte. Je nach Qualität sind Preisauf- oder -abschläge möglich. Daneben spielen auch lokale und traditionelle Geschäftsbeziehungen eine wichtige Rolle.

Schwankende Getreidepreise

Die Getreidepreise sind auf dem Weltmarkt großen Schwankungen (**Volatilitäten**) unterworfen. Die Preisbildung richtet sich v.a. nach dem **Marktmechanismus von Angebot und Nachfrage**. Vereinfacht lässt sich sagen, dass die Preise steigen, wenn die Nachfrage größer als das Angebot ist. Ist die Getreidebilanz hingegen positiv, sinken die Preise. Das Angebot kann z.B. witterungsbedingt durch Dürren und Überschwemmungen oder durch Pflanzenkrankheiten stark reduziert werden, sodass die Preise innerhalb kürzester Zeit explodieren.

Die Preise für Agrarrohstoffe beeinflussen sich auch gegenseitig, wenn z. B. je nach Preislage Mais und Weizen in den Tierfuttermischungen gegeneinander ausge-



Getreide wird in u.a. in Schiffen transportiert. Die Abnehmer kontrollieren die Qualität, bevor sie die Lieferung annehmen.

tauscht werden. Auch der Ölpreis spielt eine Rolle: Ist Öl teuer, müssen die Händler steigende Kosten für Rohstofftransporte aus weit entfernten Gegenden einkalkulieren.

Zudem können Spekulanten die Preise beeinflussen: Sie investieren an Warenterminbörsen in Agrarrohstoffe und verknappen damit das Angebot. So können sie den Trend zu steigenden Preisen verstärken.

Angesichts einer relativ knappen globalen Versorgungslage rechnen FAO und OECD weiterhin mit einem relativ hohen Getreidepreisniveau. Als Gründe werden das weitere Bevölkerungswachstum, sich verändernde Verzehrsgewohnheiten, begrenzte Anbauflächen und verringerte Produktivitätsfortschritte angegeben.

Während die Entwicklung der Erzeugerpreise für Brotweizen im Zeitverlauf durch ein starkes Auf und Ab gekennzeichnet ist, sind die **Verbraucherpreise** für Brot und Kleingebäck relativ stabil geblieben.

Entwicklung der Weltgetreideproduktion

Die Weltgetreideproduktion (ohne Reis) ist in den letzten Jahrzehnten in etwa so stark gestiegen wie die Weltbevölkerung. Allerdings schwanken die Ernten von Jahr zu Jahr. Während sich die Anbaufläche in den letzten 30 Jahren insgesamt nur wenig verändert hat, sind die Hektarerträge – v.a. durch Fortschritte in Zucht, Sortenwahl, Düngung und Pflanzenschutz in den entwickelten Ländern – um mehr als 70 % gestiegen. Im „Agricultural Outlook 2013–2022“, einem Bericht der FAO und OECD, zeichnen die beiden Organisationen gemein-

sam eine mittelfristige Zukunftsprognose hinsichtlich Getreideerzeugung und -verbrauch: Danach soll die Getreideerzeugung bis 2022 auf rund 2.741 Mio. t ansteigen. Die Produktionssteigerung soll v.a. durch eine weltweite Steigerung des Ertragsniveaus von knapp 10 % über alle Getreidearten erreicht werden. Längerfristig ist damit zu rechnen, dass die verfügbaren Ressourcen pro Kopf aufgrund der wachsenden Bevölkerungszahlen deutlich kleiner werden. Neben den traditionellen Verwendungsmöglichkeiten hat sich für Getreide auf dem **Bio-Energiesektor** ein weiterer Absatzmarkt entwickelt. Auf knapp 5 % der Weltackerfläche werden Rohstoffe für Bio-Kraftstoffe angebaut.

Deutscher Brotgetreidemarkt

Der **Selbstversorgungsgrad** an Getreide lag 2012/13 hierzulande bei nahezu 110 %. Deutschland zählt in Europa und weltweit zu den **Getreide-Nettoexporteuren**: 7,4 Mio. t wurden exportiert und 3,6 Mio. t importiert. Insgesamt verkauften die deutschen Landwirte 32,8 Mio. t Getreide, davon waren 56 % Weizen. Als Abnehmer (Getreideerfasser) stehen den Landwirten oder Erzeugergemeinschaften der genossenschaftliche bzw. private Landhandel und die Getreideverarbeiter, insbesondere Mühlen und Futtermittelwerke, gegenüber.

Die Brotgetreide-Erntemenge liegt im langjährigen Mittel bei rund 28 Mio. t, davon 87 % Weizen und 13 % Roggen. Im Schnitt wird knapp ein Drittel für die menschliche Ernährung benötigt. Die verschiedenen deutschen Regionen tragen relativ gleichmäßig zur Versorgung mit Brotgetreide bei, wobei ein Schwerpunkt in den „Kornkammern“ der östlichen Bundesländern liegt. Importe spielen bei der Versorgung mit Brotgetreide in Deutschland nur eine geringe Rolle. Die durchschnittliche Importquote liegt um die 5 %.

Mehlmarkt Deutschland

In Deutschland wurden 2012/13 von den meldepflichtigen Mühlen insgesamt 8,45 Mio. t. Brotgetreide vermahlen. Die Mühlen beziehen ihr Brotgetreide meist regional von landwirtschaftlichen Betrieben sowie vom Landhandel. Nur in Ausnahmejahren muss aus Qualitätsgründen Getreide überregional eingekauft werden. Etwa 90 Prozent der hierzulande hergestellten Mahlerzeugnisse bleiben in Deutschland.

Die Verwender in Backgewerbe und Lebensmittelwirtschaft bzw. -handel kaufen vor allem regional ein: 85 % der Mahlerzeugnisse stammen aus dem eigenen Bundesland oder der eigenen

Region. Nur bei 14 % kommen Mahlerzeugnisse zum Einsatz, die aus anderen Regionen Deutschlands bezogen werden – dabei handelt es sich in erster Linie um Spezialprodukte, die in der eigenen Region nicht hergestellt oder angeboten werden. Mehlimporte spielen am deutschen Markt kaum eine Rolle. Eine kleine, aber wachsende Nische ist die lokale Direktvermarktung, z.B. in Mühlenläden.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Die sieben Grafiken auf dem **Arbeitsblatt (1.1)** stellen verschiedene Aspekte des Getreidemarktes dar. Teilen Sie die Klasse in Kleingruppen von drei bis vier SchülerInnen ein und ordnen jeder Gruppe eine Grafik zu. Während der Gruppenarbeit setzt sich jede Gruppe intensiv mit ihrer Grafik auseinander. Die Anleitung auf dem **Arbeitsblatt (1.2)** hilft den SchülerInnen die Grafiken systematisch zu lesen, zu beschreiben und auszuwerten. Danach liest jede Gruppe den entsprechenden Absatz der Sachinformation zu ihrer Grafik. Die grünen Wörter sind in einem **Glossar** ab Seite 26 erklärt. Anschließend stellt jede Gruppe ihre Grafik den anderen Gruppen vor und fasst den weiteren Inhalt der Sachinformation für die anderen zusammen. Die Schlussfolgerungen werden an einer Tafel oder Stellwand gesammelt, um später Zusammenhänge herzustellen und ggf. ein Fazit zu ziehen. Als abschließende Hausaufgabe dienen die Reflektionsfragen auf dem **Arbeitsblatt (1.2)**.

Die **Zahlen und Grafiken** zu diesem Unterrichtsbaustein finden Sie jährlich aktualisiert unter den Links auf dem Arbeitsblatt (1.1). Zwei weitere Grafiken – zum Öko-Landbau und zum Verbrauch von Getreideprodukten – mit Ideen für den Unterricht bieten Ihnen die **Arbeitsblätter 2 und 3**.

Um den regionalen Getreide- und Mehlmarkt zu erkunden, empfiehlt es sich, mit **außerschulischen Lernorten** wie einem Getreideanbauer, einem Getreidehändler oder einer Mühle vor Ort zu kooperieren.

Link- und Literaturtipps:

- ➔ Verband Deutscher Mühlen: www.muehlen.org, www.mein-mehl.de und www.mueller-in.de
- ➔ Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung: www.gmf-info.de
- ➔ Situationsbericht des DBV: www.situationsbericht.de

Getreide - von global bis lokal

Weltmarkt für Brotgetreide: Weizen im Fokus



Getreidepreisbildung an den Warenterminbörsen



Ann. d. Redaktion: Der Interventionspreis ist nicht komplett abgeschafft, sondern kann unter bestimmten Bedingungen gezahlt werden.

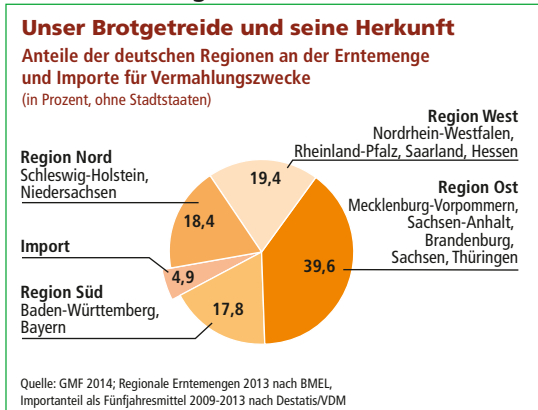
Schwankende Getreidepreise



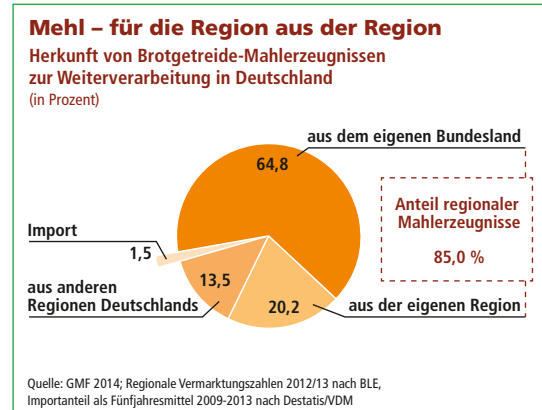
Entwicklung der Weltgetreideproduktion



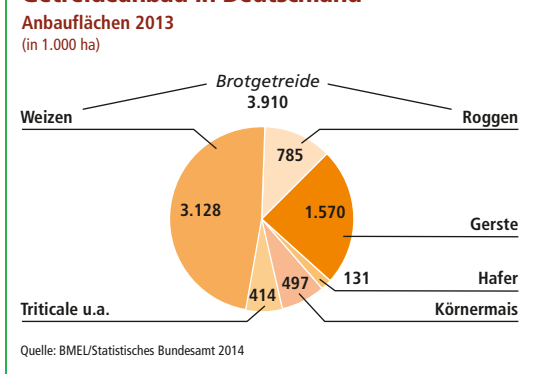
Deutscher Brotgetreidemarkt



Mehlmarkt Deutschland



Getreideanbau in Deutschland



Tipps:

- Noch mehr Grafiken, Zahlen und Fakten zu Getreide und Mehl findest du z.B. unter:
- ➔ www.mehlreport.de (Verband Deutscher Mühlen e.V.)
 - ➔ www.situationsbericht.de (Deutscher Bauernverband e.V.)
 - ➔ www.bmelv-statistik.de (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft)
 - ➔ www.destatis.de (Statistisches Bundesamt)

Getreide - von global bis lokal

Wie lese ich eine Grafik?

Eine Grafik (auch Schaubild oder Diagramm genannt) liefert Informationen, indem sie Zahlen und Werte verbildlicht. Anders als bei einem Text gibt es keine einheitliche Leserichtung. Lest, beschreibt und wertet eure Grafik von Arbeitsblatt 1 aus. Geht dabei nach folgenden Punkten vor.

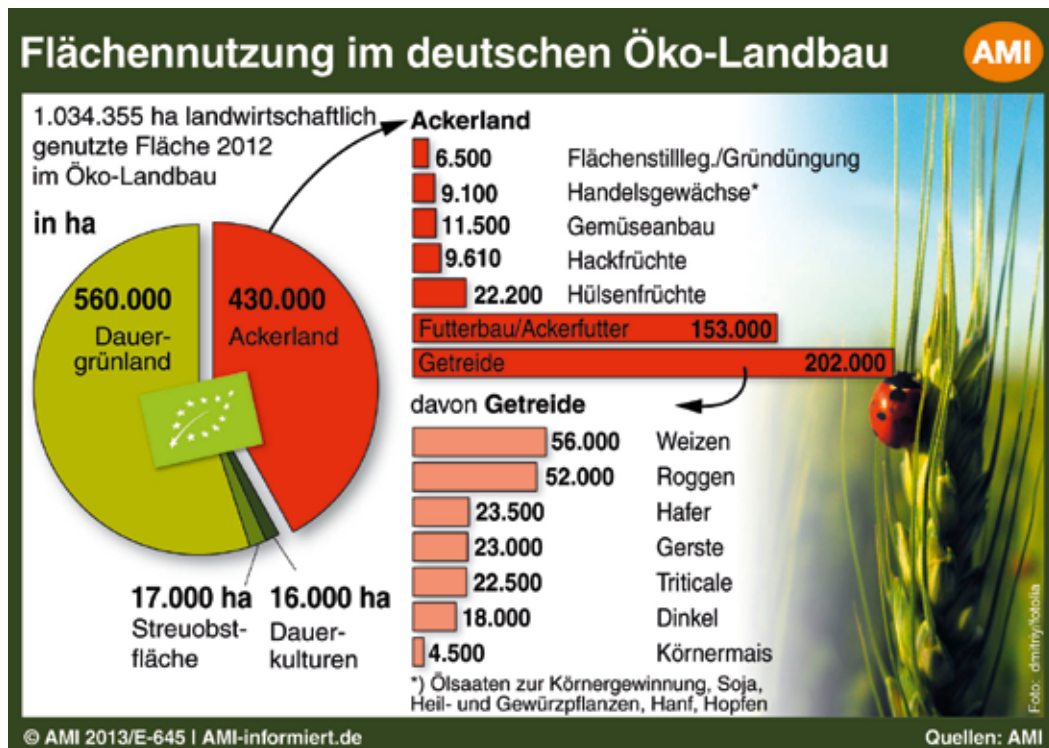
1. **Thema:** z.B. Das Schaubild gibt Auskunft über/zeigt ... / Der Grafik ist zu entnehmen ...
2. **Quelle:** Die Daten stammen aus ... / Die Zahlen legte ... vor.
3. **Erhebungszeitraum:** Die Daten wurden im Jahre ... erhoben.
4. **In welcher Form werden die Informationen dargestellt?** Das Balkendiagramm ... / Wie das Tortendiagramm / Das Säulendiagramm veranschaulicht ... / Die Zahl der ... ist in (Prozent, in Tausend ...) angegeben.
5. **Welche Informationen werden gegeben?** In der linken Spalte ... / Die Werte der grauen Säule ... / Das lila Tortenstück gibt den Wert für ... wieder.
6. **Beschreibung und Erklärung:** Mengenangaben: Die Höhe XY beträgt ... / Prozentanteile: XY Prozent aller Z entfallen auf ... / Vergleichszahlen: XY Prozent mehr als ...
7. **Kommentar, Schlussfolgerung:** Aus dem Schaubild geht hervor/geht nicht hervor ... / Es fällt aus, dass ... / Überraschend ist, dass ...

Aufgaben:

Beantworte die folgenden Fragen.

1. Überlege, warum in der EU rund 24 % der Getreideernte für die menschliche Ernährung genutzt werden und in Entwicklungsländern oft mehr als 75 %. Was können die Ursachen dafür sein?
2. Schau dir die aktuelle Kurve an der Warenterminbörse MATIF für Weizen an:
www.zmp.de/boersenpreise/matif/matif-weizen_future oder
www.proplanta.de/Markt-und-Preis/
 Wie hat sie sich in den letzten Wochen/Monaten entwickelt?
3. Gib in der Suchmaske des Agrarnachrichtenportals www.agrarheute.com das Wort „Weizenpreis“ ein. Informiere dich so über das aktuelle Geschehen am Markt.
4. Erkläre kurz in eigenen Worten, wodurch es zu den hohen Ertragssteigerungen im Getreideanbau in den letzten Jahrzehnten kommen konnte?
5. Was bedeutet „Tank versus Teller“? Welche Problematik versteckt sich dahinter?
6. Begründe, warum Importe bei der Versorgung mit Brotgetreide in Deutschland nur eine geringe Rolle spielen.
7. Warum kann man den deutschen Mehlmarkt als „regional“ bezeichnen?

Kurz und gut erklärt



Die Nachfrage deutscher Haushalte nach Bioprodukten steigt. Parallel wächst der Anteil des ökologischen Landbaus insgesamt. 2012 waren neun Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland auf Öko-Landbau spezialisiert. Gegenüber 2011 wuchs ihre Anbaufläche um 1,8 Prozent. Ende 2012 wurden über 1 Mio. Hektar und damit 6,2 Prozent der Agrarflächen in Deutschland ökologisch bewirtschaftet. Davon entfielen 560.000 Hektar auf Grünlandflächen, das entspricht insgesamt einem Anteil von 12 Prozent. Mit 430.000 Hektar stellen Ackerflächen die zweitgrößte Flächennutzung dar: Der Großteil der Fläche wird für den Anbau von Getreide (202.000 Hektar) sowie Futterbau und Ackerfutter (153.000 Hektar) verwendet. Die Getreidearten Weizen und Roggen werden dabei am meisten angebaut.

Ideen für den Einsatz im Unterricht

Fach: Erdkunde/Geografie

Aufgaben zur Statistik:

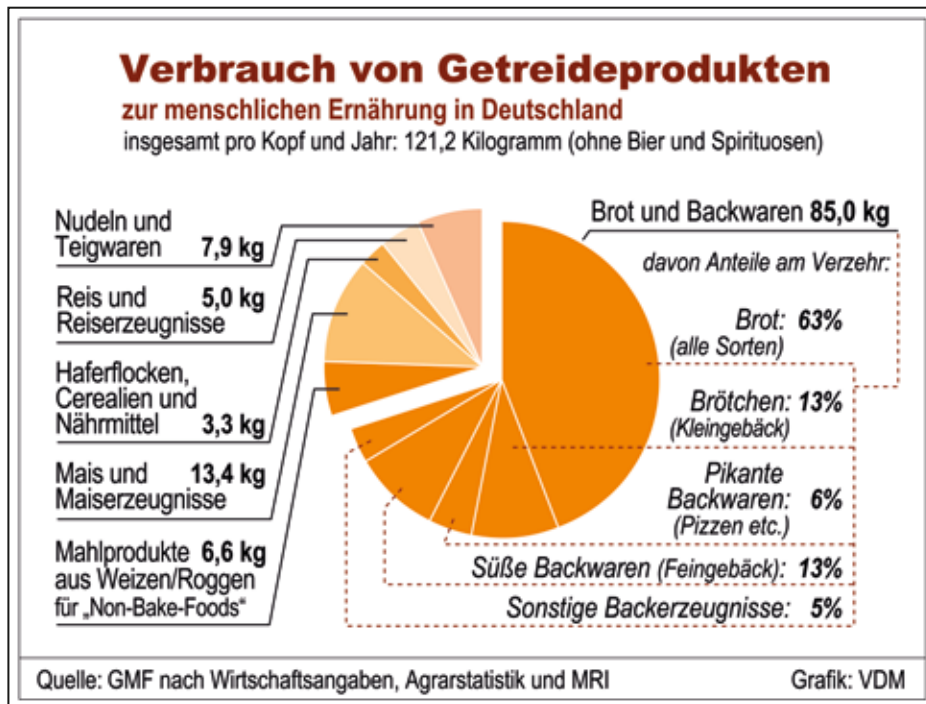
- (bevor die Grafik gezeigt wird) Stelle Vermutungen darüber an, wie viel Prozent der deutschen Landwirtschaftsfläche ökologisch bewirtschaftet werden. Wofür werden diese Flächen wohl hauptsächlich genutzt?
- Errechne, wie viel Prozent die Flächen an Dauergrünland, Ackerland, Streuobstfläche und Dauerkulturen an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche ausmachen.
- Zeichne selbst ein Kreisdiagramm für Getreide, das die Anteile der einzelnen Getreidearten darstellt.
- Berechne den jeweils prozentualen Anteil der verschiedenen Nutzungsformen an der Gesamtfläche des Ackerlands (430.000 Hektar).

Tipp: Auf www.situationsbericht.de in Kapitel 1.6 und auf www.bmel.de (→ Suche „Ökolandbau“ oder Kurzlink: //bit.ly/1sLE46f) findest du viele Informationen zur Beantwortung der Fragen.

Weiterführende Aufgaben zum Hintergrundwissen:

- Recherchiere und erkläre in eigenen Worten, was den ökologischen Landbau ausmacht.
- Woran erkennst du ökologisch angebaute Lebensmittel beim Einkauf?
- Recherchiere, wie die ökologisch bewirtschafteten Flächen in Deutschland verteilt sind. Findest du auch Informationen dazu, ob es regionale Unterschiede bei den angebauten Kulturen gibt?
- Suche nach Informationen darüber, welchen Anteil Deutschland am Öko-Landbau in der EU hat. Was könnten die Gründe dafür sein?
- Recherchiere, welche Lebensmittel besonders häufig aus ökologischem Anbau eingekauft werden.
- Überlege, was mögliche Gründe dafür sind, dass immer mehr Menschen Bio-Produkte kaufen. Was hältst du von dieser Entwicklung? Diskutiere deine Meinung mit deinen MitschülerInnen.

Kurz und gut erklärt



Die vielfältigen Getreideerzeugnisse spielen eine wichtige Rolle beim (all-)täglichen Verzehr: In Deutschland werden pro Kopf und Jahr über 120 Kilogramm Nahrungsmittel aus Getreide verbraucht, die Rohstoffe für Bier und Spirituosen noch nicht eingerechnet. Absoluter Spitzenreiter sind dabei die Brote von Vollkorn- über Misch- zu Toastbroten usw. mit über 300 Sorten. Die gesamte Produktgruppe „Brot und Backwaren“ mit einem langjährigen Mittelwert von 85 kg umfasst sowohl die gewerblich als auch die daheim hergestellten Gebäcke.

Neben den Bäckereien bekommen auch andere Lebensmittelbetriebe Mahlprodukte aus Weizen und Roggen von den Mühlen. Sie verarbeiten sie zu sogenannten „Non-Bake-Foods“ weiter, z.B. zu Soßen, Babynahrung, Süßwaren und Fertiggerichten.

Ideen für den Einsatz im Unterricht

Fach: Erdkunde/Geografie

Aufgaben zur Statistik:

- Nenne zu jedem Tortenstück des Diagramms mindestens zwei Produktbeispiele, z.B. Laugenbrezel bei Brötchen/Kleingebäck.
- Berechne für die einzelnen Produktgruppen (in kg angegeben) den Anteil in Prozent am Gesamtverbrauch von 121,2 Kilogramm. Ergänze die Werte im Kuchendiagramm.
- Berechne für die einzelnen Gruppen der 85 Kilogramm „Brot und Backwaren“ (in % angegeben) die Verzehrsmenge in Kilogramm.
- Erstelle ein Balkendiagramm aus allen vorliegenden und berechneten Pro-Kopf-Verzehrmengen (in kg). Welche Grafik findest du übersichtlicher: das Balken- oder das Kuchendiagramm?

Ergänzende Aufgaben zum Hintergrundwissen:

- Suche ein Rezept für Brot oder eine andere Backware. Was kommt in das Brot neben Getreide (Mehl, Körner) sonst noch rein? Rechne aus, was der Teig vor dem Backen wiegt.

Was passiert wohl mit dem Gewicht während des Backens? Begründe deine Vermutung.

- Die Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) ermittelt jährlich, wie viel Mischbrot & Co. die Deutschen durchschnittlich kaufen. Wählt die beliebtesten drei Brotarten in eurer Klasse und vergleicht euer Ergebnis mit dem Ergebnis der GfK auf www.baeckerhandwerk.de → Bäckerhandwerk → Zahlen & Fakten → Brotkorb der Deutschen. Zur Wahl stehen folgende Gruppen: Misch-, Toast-, Vollkorn-/Schwarz-, Weizen-, Roggenbrot sowie Brote mit Körnern und Saaten.
- Die Verzehranteile der verschiedenen Backprodukte (in Kursivschrift) wurden in der Nationalen Verzehrsstudie II des Max Rubner-Instituts ermittelt. Dort kannst du noch viele weitere interessante Erkenntnisse zum Verzehr von Getreideprodukten und anderen Lebensmitteln nachlesen: www.mri.bund.de/NationaleVerzehrsstudie → Abschlussbericht Teil 2, z.B. Kapitel 4 und 6.

„Brotgetreide und Märkte – Von global bis lokal“

Agrarmärkte: sind virtuelle Orte, wo Angebot und Nachfrage bei landwirtschaftlichen Produkten geregelt werden – und damit auch der Warenaustausch und die Preisbildung. Traditionell waren viele dieser Märkte innerhalb der EU stark reguliert (**vergleiche** → **Gemeinsame Agrarpolitik**). Der staatliche Einfluss ist durch die EU-Agrarreformen der letzten beiden Jahrzehnte jedoch stetig zurückgegangen, sodass die Entwicklungen an den Weltmärkten und die internationalen Agrartermine (**vergleiche** → **Warenterminbörse**) eine immer größere Rolle bei der Preisbildung spielen. In der Tendenz steigende und stark schwankende Preise kennzeichnen die globale Preisentwicklung bei Agrarrohstoffen seit 2007.

Bioenergie: Laut FAO (→ **FAO**) dienten 2013/14 rund 7,7 Prozent der Weltgetreideernte (ohne Reis) zur Herstellung von Bioethanol. In den letzten Jahren ist eine Tank-versus-Teller-Diskussion aufgekommen. Hintergrund ist die Befürchtung, die Nutzung von Getreide und anderen nachwachsenden Rohstoffen für die Energiegewinnung könne das Nahrungsangebot verknappen und damit verteuern. Wissenschaftliche Analysen kommen zu dem Schluss, dass Biokraftstoffe weder für Preisschwankungen noch für den Hunger in der Welt verantwortlich sind. Hunger und Armut sind v.a. Folge von schlechter Regierungsführung, Korruption, Bürgerkriegen, Wetterextremen, staatlicher Markteinflussnahme und unzureichenden Eigentums- und Nutzungsrechten.

Entwicklungsland: Als Entwicklungsland wird ein Staat bezeichnet, der technisch sowie wirtschaftlich wenig entwickelt ist und dadurch auch einen niedrigeren Lebensstandard der dort lebenden Menschen aufweist als sogenannte Industriestaaten. Damit verbunden sind häufig Umstände, wie niedriges Pro-Kopf-Einkommen, hohe Arbeitslosenzahlen, viele Analphabeten, eine schlechte Infrastruktur, Mangel- bzw. Unterernährung und Armut.

Export: ist eigentlich nur ein anderes Wort für Ausfuhr. Es bezeichnet die Produkte einer Volkswirtschaft, die sie in andere Länder/Volkswirtschaften ausführt bzw. verkauft. Diese Waren stellen für das Land, das sie erhält einen Import dar. Landwirtschaftliche Güter oder Lebensmittel, die ausgeführt werden, werden häufig auch als Agrarexporte bezeichnet. Deutschland exportiert die meisten Agrarprodukte in andere EU-Länder. Weltweit ist Deutschland sogar der drittgrößte Exporteur von Agrargütern (**vergleiche** → **Nettoexport und** → **Import**).

FAO: steht für „Food and Agricultural Organization of the United Nations“, übersetzt die „Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (UN)“. Häufig wird sie auch als Welternährungsorganisation bezeichnet. Gegründet wurde sie 1945 und hat ihren Sitz in Rom. Ihr Ziel ist es den Hunger auf der Welt sowie Unterernährung zu bekämpfen und die Lebensmittelsicherheit zu verbessern. Dazu sammelt sie landwirtschaftliche Informationen und unterstützt die Verbesserung sowohl der Erzeugung als auch der Verteilung von Nahrungsmitteln in der Welt, indem sie beispielsweise technische Hilfsdienste in Entwicklungsländern leistet.

Gemeinsame Agrarpolitik (GAP): Seit 1957 die EG (Europäische Gemeinschaft) bzw. die EU (Europäische Union) ge-

gründet wurde, wird auch eine gemeinsame Agrarpolitik angestrebt. Die GAP selbst begann erst 1962 mit der Einigung auf eine europäische Marktorganisation für Getreide. Sie sicherte zunächst die Versorgung der Menschen mit Lebensmitteln und schaffte Preisgarantien für die EU-Landwirte. Inzwischen sorgt die GAP für Lebensmittelsicherheit, die Einhaltung des Tier- und Umweltschutzes und unterstützt die ländliche Entwicklung. Tipps für weitere Informationen:

- Unterrichtsbaustein „EU-Agrarpolitik – Hintergründe und Entwicklungen“ sowie die Zusatzübersicht „Die Entwicklung der europäischen Agrarpolitik 1962–2013“ aus lebens.mittel.punkt Heft 17 unter www.ima-lehrermagazin.de
- www.bmel.de → starke Landwirtschaft → EU-Agrarpolitik. Hier gibt es auch ein gutes und leicht verständliches Erklärvideo „Was ist eigentlich die Gemeinsame EU-Agrarpolitik?“

Import: bezeichnet die Einfuhr von Produkten aus anderen Ländern. Diese Waren, stellen für die jeweils andere Volkswirtschaft einen Export (**Ausfuhr**; → **Export**) dar. Nahrungsmittel und Agrarprodukte, die eingeführt werden, nennt man auch Agrarimporte. Nach Deutschland werden viele landwirtschaftliche Güter eingeführt; im Jahr 2012 z.B. Waren im Wert von 72,1 Mrd. Euro. Die meisten Agrarimporte kamen aus anderen EU-Staaten, vor allem aus den Niederlanden. Bei einem Großteil der Importe handelte es sich um pflanzliche Produkte.

Interventionspreis: ist ein Mindestpreis, der von der EU festgelegt wurde. Er garantiert, dass bestimmte Agrarprodukte, wie z.B. Getreide, nicht unter einen gewissen Preis fallen. Anders ausgedrückt markiert er die Untergrenze für Produktpreise. Demgegenüber stehen die Weltmarktpreise, die oft großen Schwankungen unterliegen und nicht politisch reguliert werden. Der Interventionspreis stellt für die Erzeuger ein Sicherheitsnetz dar und garantiert ihnen einen Mindestpreis. Seit es innerhalb der EU eine Gemeinsame Agrarpolitik gibt, sind die Interventionspreise jedoch stetig abgesenkt worden und bestimmte Produkte, wie z.B. Roggen wurden aus der Intervention herausgenommen.

Marktmechanismus von Angebot und Nachfrage: Der Markt einer Volkswirtschaft wird durch das Prinzip von Angebot und Nachfrage bestimmt. Das Angebot besteht dabei aus der Gesamtmenge an Gütern oder Dienstleistungen, die erzeugt bzw. bereitgestellt werden. Als Nachfrage wird die Absicht oder das Interesse an diesen Waren bezeichnet. Das Angebot, die Nachfrage und der Preis stehen dabei in einer engen Wechselbeziehung. Wenn die Nachfrage groß ist, das Angebot aber gering, dann steigt der Preis der Waren oder Dienstleistungen. Ist die Nachfrage gering und das Angebot groß, ist der Preis niedrig oder kann sogar noch sinken. Natürlich kann auch ein Gleichgewicht herrschen, wenn Angebot und Nachfrage gleich sind.

Marktwirtschaft: Als Marktwirtschaft bezeichnet man eine Wirtschaftsordnung, in der durch Angebot und Nachfrage, Preis und Menge bestimmt werden. Sie wird auch als „natürliches“ Modell bezeichnet. Diese Form des Wirtschaftens kann jedoch zu Krisen führen. Daher wurde in Deutschland zu Beginn der BRD eine soziale Marktwirtschaft eingeführt, die mit

Hilfe von regulierenden Maßnahmen den Wohlstand und den Schutz der Bevölkerung gewährleistet. Auch innerhalb der EU wird der Markt reguliert (**vergleiche** → **GAP**), um die Landwirtschaft und die Menschen zu schützen.

Nettoexport: ist die Bezeichnung für die Differenz zwischen Exporten eines Landes in ein anderes und den Importen dieser Volkswirtschaft innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Der Nettoexport kann positiv wie negativ ausfallen (**vergleiche** → **Export/Import**).

OECD: steht für „Organisation for Economic Cooperation and Development“ – zu deutsch: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Sie ist eine internationale Organisation, zur Zeit bestehend aus 34 Mitgliedsstaaten, mit Sitz in Paris. Entstanden ist sie 1948 aus der OEEC (European Economic Cooperation), wurde aber 1961 umbenannt. Die OECD arbeitet unter anderem auch mit der EU-Kommission zusammen. Sie berät bei wirtschaftlicher Zusammenarbeit, erstellt Konjunkturberichte und langfristige Wirtschaftsprognosen – auch für die Landwirtschaft.

Selbstversorgungsgrad: Diese Zahl gibt wider, wie viel Prozent der benötigten Agrarerzeugnisse im eigenen Land hergestellt werden. Der Selbstversorgungsgrad schwankt in jedem Jahr, weil Angebot und Nachfrage durch Faktoren, wie z.B. Wetter, wirtschaftliche Lage oder besondere Ereignisse, unterschiedlich hoch sein können. Bei einem Selbstversorgungsgrad unter 100 % sind Importe (→ **Import**) notwendig.

USDA: Das Landwirtschaftsministerium der Vereinigten Staaten (= United States Department of Agriculture) ist Teil der Bundesregierung der Vereinigten Staaten und hat seinen Sitz in Washington, D.C. Es ist vornehmlich mit den Belangen der Agrar- und Ernährungswirtschaft befasst und führt weltweite Statistiken über Erzeugung und Handel mit pflanzlichen und tierischen Produkten.

Verbraucherpreise: Dabei handelt es sich um den Preis, den der Verbraucher im Handel für ein Produkt zahlt. Er setzt sich zusammen aus den Kosten für die Erzeugung (oder für den Einkauf im Falle eines Händlers) plus einem Aufschlag für die Gewinnspanne. Während die Entwicklung der Erzeugerpreise für Brotweizen über die Jahre durch ein starkes Auf und Ab gekennzeichnet ist, sind die Verbraucherpreise für Brot und Kleingebäck relativ stabil geblieben. Denn in der Kalkulation für Brot- und Backwaren spielt der Rohstoffeinsatz eine untergeordnete Rolle. Wichtiger sind z. B. die Kosten für Energie, Technik, Personal, Mieten und Logistik.

Vertragslandwirtschaft: bezeichnet eine vertraglich geregelte Zusammenarbeit zwischen Landwirten und Abnehmern. Zumeist wird festgehalten, welche Menge eines Produkts der Landwirt mit einer bestimmten Qualität und ggf. Sorte zu einem festgesetzten Datum liefern muss. Vom Abnehmer können konkretere Vorgaben gemacht werden als bei der Schließung von Vorkontrakten (→ **Vorkontrakte**), so kann der Abnehmer z. B. dem Landwirt Vorgaben zu Sortenwahl, Düngung und Pflanzenschutz machen. Dafür muss sich der Abnehmer dazu verpflichten die Ware zu einem vorher vereinbarten Preis

abzukaufen. Diese Art landwirtschaftlicher Produktion bietet meistens beiden Seiten Vorteile: Der Produzent kann sicher gehen, seine Waren zu einem bestimmten Preis zu verkaufen. Das abnehmende Unternehmen hingegen erhält garantiert die benötigten Waren in einem bestimmten Umfang, zu einer bestimmten Qualität und einem festgesetzten Datum.

Volatilitäten: bezeichnen Schwankungen von Preisen, aber auch von Aktien- und Devisenkursen, Zinssätzen und ganzen Märkten, innerhalb eines bestimmten Zeitraums.

Vorkontrakte: sind Verträge zwischen Landwirten und Abnehmern (Händlern, Verarbeitern etc.), die einen Teil der Ernte binden. Diese Kontrakte werden vor der eigentlichen Ernte geschlossen und legen die Menge, Mindestqualitäten und Preis der zu liefernden Menge fest. Die Motivation der Landwirte, Vorverträge abzuschließen, besteht vor allem darin sich gegen fallende Preise abzusichern (**vergleiche** → **Vertragslandwirtschaft**).

Warenterminbörse: An diesen Börsen können Landwirtschaft, Handel und Verarbeiter auf ihre Produkte sogenannte Terminkontrakte abschließen und hierdurch die Preise für ihre Ernte bzw. Waren absichern. Festgelegte Mengen und Qualitäten werden dabei zu einem vereinbarten Terminziel und Preis verkauft bzw. gekauft. Durch eine derart frühe Planung sollen die Preise abgesichert werden. Die weltweit wichtigste und größte Warenterminbörse für Getreide ist die CBoT (Chicago Board of Trade) in den USA. Europäische Getreideanbauer blicken hingegen nach Paris zur Matif (Marché à Terme International de France), die mittlerweile in der NYSE Euronext aufgegangen ist. Neben internationalen Börsen gibt es einige deutsche Agrarproduktbörsen für Brotgetreide. Die dortigen Preisnotierungen berücksichtigen besser regionale Qualitätsaspekte. Je nach Qualität sind Preisauf- oder -abschläge möglich. Sowohl die Landwirte als auch der Handel und die Ernährungswirtschaft nutzen die Preisinformationen der Börsen für ihre eigene Preisfindung auf Märkten (**vergleiche** → **Vertragslandwirtschaft und** → **Vorkontrakte**).

Wirtschaftsjahr: Ist der Zeitraum, für den ein Unternehmen seine betrieblichen Ergebnisse in einem Abschlussbericht, z.B. in einer Inventur oder einer Bilanz, zusammenstellt. Auch ein Wirtschaftsjahr besteht in der Regel aus zwölf Monaten, muss aber nicht mit einem Kalenderjahr identisch sein. Dies ist abhängig von der Eröffnung oder Aufgabe eines Unternehmens. Ein Getreidewirtschaftsjahr reicht z. B. von Juli bis zum Juni des nächsten Jahres und umfasst damit weitestgehend den Zeitraum von der Ernte bis zur Verarbeitung.

Weitere Informationen, Material und Link-Tipps rund um ...

... Mehl, Mühlen und Müller



www.muehlen.org

Unter dieser Adresse gibt es im Bereich „Presse & Service“ → Publikationen die Unterrichtsbausteine zum Download, Links zu Videos und interaktiven Postern sowie weitere Publikationen.

Als Lehrkraft können Sie Einzel Exemplare der hier vorgestellten Medien kostenlos bestellen: Verband Deutscher Mühlen, Neustädtische Kirchstr. 7A, 10117 Berlin; E-Mail: vdm@muehlen.org

Zum kostenlosen Bezug bitte die Versandanschrift Ihrer Schule oder Bildungseinrichtung und das Kennwort der gewünschten Medien angeben!

Doppelposter: Vom Getreide zum Mehl



Poster 1 rückt die Mühle sachlich und optisch in den Mittelpunkt zwischen Getreideernte und fertigem Mahlerzeugnis: mit einer Grafik zum Produktionsablauf und seinen Funktionen.



Poster 2 zeigt die Kernaufgaben der Müllerei: vom Reinigen und Prüfen des Getreides über Mahlen und Sieben bis zum Steuern der Produktion und den vielfältigen Endprodukten. **Kennwort „Müllerposter“**

Multimedia-Angebote: Mühlen heute

Mehl ist in den Augen vieler Menschen heutzutage eine Selbstverständlichkeit: Aber so einfach, wie das mit dem Mahlen auf den ersten Blick zu sein scheint, ist es nicht. Dazu liefern drei Medien des Verbandes Deutscher Mühlen aktuelle Sachinformationen.



24-seitige **Broschüre** mit Verbraucherinfos zu Landwirtschaft, Müllerei, Mahlprodukten und Ernährung: **Kennwort „Mehlbroschüre“**



16-minütiger **Film** über die moderne Müllerei mit vier Modulen zu Technik, Beruf und Ausbildung, Produkten und Branche: **Kennwort „Film-DVD“**



26 **Schaubilder** mit Infos und digitalen Präsentationen zu Brotgetreide, Mühlenwirtschaft, Markt und Nährstoffen: **Kennwort „Info-CD“**

Internet: Noch mehr Themeninfos

Warenkunde und Rezepte, aktuelle Nachrichten und Podcasts, Material für Berufs- und Erwachsenenbildung und vieles mehr finden Sie online auf den beiden Themen-Websites...
... zu Produkt und Rezepten: www.mein-mehl.de
... zu Beruf und Ausbildung: www.mueller-in.de

... die Landwirtschaft

www.ima-agrar.de
www.ima-shop.de

information.
medien.agrar e.V.



Infos und Unterrichtsmaterial zum Herunterladen, Ausdrucken oder Bestellen, wie z.B. Poster „Unser Getreide“, das „Saatpaket“ u.v.m.

... Getreide, Mehl & Brot

www.gmf-info.de



- Infothek zu Forschung und Verbraucherinfos
- Mediathek mit Materialien und Downloads
- sowie zu Berufen und Ausbildung www.getreidekette.de

... Lebensmittel und Ernährung

www.aid.de



aid infodienst
Ernährung, Landwirtschaft,
Verbraucherschutz e.V.

www.dge.de
www.schuleplusessen.de



Deutsche Gesellschaft für
Ernährung e.V.

... den Unterricht
www.ima-lehrermagazin.de

lebens.mittel.punkt

Natur, Landwirtschaft und
Ernährung in der Primar- und
Sekundarstufe