



Vom Bauernhof zum Supermarkt



VOM BAUERNHOF ZUM SUPERMARKT – DER WEG UNSERER LEBENSMITTEL.

Hallo Jungs und Mädchen,

schon mal darüber nachgedacht: Alle Lebensmittel, die wir im Supermarkt kaufen können, kommen von Bauern! Sie produzieren Kartoffeln, Gemüse und Obst, die wir im Frischeregal wiederfinden. Auch viele andere Produkte kommen aus der Landwirtschaft: Getreide wird zu Mehl und Brot verarbeitet, Milch kann zu Butter und Käse und das Fleisch der Tiere zu Wurst verarbeitet werden. Bei vielen Lebensmitteln vergessen wir oft, dass es sie ohne die Landwirte nicht geben würde. So ist in der Limonade Zucker enthalten, der aus der Zuckerrübe gewonnen wird. Nudeln bestehen aus Eiern und Mehl. Auch alle Zutaten der Tiefkühlpizza lassen sich bis zum Bauernhof zurückverfolgen. Wir wollen euch mit diesem Heft zeigen, wo unsere Lebensmittel herkommen, wie sie verarbeitet werden und wer alles daran beteiligt ist, damit wir unseren Hunger und Durst stillen können.



Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

mit diesem Arbeitsheft geben wir Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern ein Unterrichtsmaterial an die Hand, mit dem Sie die Wertschöpfungskette bei der Erzeugung von Nahrungs- und Lebensmitteln veranschaulichen können. Neben der Vermittlung von Lernzielen mit starkem Alltagsbezug gibt es Anregungen für das Training praktischer Kompetenzen. Dafür empfiehlt sich auch ein Besuch im Supermarkt – und eine Exkursion auf einen Bauernhof. Dort kann am besten anschaulich vermittelt werden, wo unsere Lebensmittel herkommen und wie sie erzeugt werden. Am Ende des Arbeitsheftes informieren wir Sie über entsprechende Möglichkeiten.

Jedes Kapitel in diesem Arbeitsheft enthält Empfehlungen für den Umgang mit den Themen. Es gibt Tipps für weiterführendes i.m.a-Lehr- und Lernmaterial, für Experimente und immer wieder auch Rezepte mit Bezug zu den behandelten Themen.

Impressum

Herausgeber: i.m.a – information.medien.agrar e.V. · Wilhelmsaue 37 · 10713 Berlin · Telefon: (030) 810 56 02-0 · Fax: (030) 810 56 02 – 15
E-Mail: info@ima-agrar.de · www.ima-agrar.de · facebook.com/InformationMedienAgrar
Redaktion: Bernd Schwintowski, Patrik Simon · Gestaltung: Grafik-Design Willi Weber

Titelfoto: 123rf.com: © satina, mihtander, Vladimir Yudin; Bildcollage Grafik-Design Willi Weber; Fotos Innenteil: i.m.a-Archiv (Seite 6, 21); Lebensmittel_Praxis-Christina_Steinheuer (7); Claas KGaA mbH (4); Verband Deutscher Mühlen e.V. (6); Grimme GmbH & Co. KG (8); agrarpress (11); AgroConcept GmbH (19); Big Dutchman AG (2x20); Sabine Dräbing (21); ZDG (21). fotolia.com: © strichfiguren.de (Illustrationen Icons), monticello (3), Pavlo Kuchero (3), Cameleonpictures (3,10), magdal3na (3), Luchschen (3), styleuneeed (3,14), Papirazi (3,14), Lijana Vynogradova (3), countrypixel (2x3,4,8,16,22), zemgalietis.tv (3), Rido (3), Ichumpitaz (3,8), bluedesign (4), Wolfgang Jargstorf (4,5), photocrew (5,7), Bjoern Wylezich (5), emer (5), Tyler Olson (6), industrieblick (6), WavebreakmediaMirco (7), Alexander Bilnov (8), Josef Muelleck (8), flaya (9), 279photo (9), Franz Pflügl (9), Alexander Potapov (9), emjay smith (10), forester (10), ExQuisine (10), Marco Borchardt (11), abcmmedia (11), Printemps (11), Miredi (12), Ewald Fröch (12), goodluz (12), S.H.exclusiv (12), Thomas Francois (13), brillianteye (13), mikrograul (13), mipan (13), branex (13), Vesilvio (14), Sergey Ryzhov (14,21), Lijuan Guo (15), aedkafi (15), fotoschick (15), vsarts (16), Pavel Losevsky (17), Erwin Wodicka (17), Josef Szasz-Fabian (17), Dario Sabljak (18), briday (18), Sergey Bogdanov (18), Eisenhans (19), nwf (20), mamapo (21), Robert Gerhard (22), Ilan Amith (22), lassedesignen (22), hykoe (23), kurhan (23), 2xsamard (24), lapencia (24); 123rf.com: © Vladimir Yudin (2), Erwin Wodicka (3), dolgachov (16); pixabay (6,13,15,18,20); iStock: © elenabs (2)

Mit freundlicher Unterstützung der Landwirtschaftlichen Rentenbank. Unverkäufliches Exemplar.

UNSERE THEMEN



Vom Korn zum Brot

4-7

Viele Arbeitsschritte sind erforderlich, um Brot und andere Backwaren herzustellen. In diesem Kapitel erläutern wir den Weg des Getreides vom Acker über die Mühlen bis zum Bäcker und Brotregal.



Feldfrüchte

8-11

Kartoffeln kennen wir in ihrer ursprünglichen Form – so, wie sie vom Acker kommen, und als verarbeitete Lebensmittel. Zuckerrüben hingegen dienen als Rohstoff zur Herstellung von Zucker. Und der ist in vielen Lebensmitteln enthalten.



Gemüse, Obst und Honig

12-13

Gurken, Salat und Tomaten, Äpfel, Beeren und Kirschen – Gemüse und Obst sind gesund und die Auswahl ist riesengroß. Es gibt es frisch im Handel oder als Konserven und in Tiefkühlprodukten. Der Aufwand für die Ernte und Verarbeitung ist beachtlich.



Nachwachsende Rohstoffe

14-15

Neben Nahrungsmitteln erzeugen Landwirte auch Pflanzen, aus denen sich Öl und Energie gewinnen lassen. Auch für viele andere Produkte, die wir täglich nutzen, werden in der Landwirtschaft Rohstoffe produziert und verarbeitet.



Milch

16-17

Milch ist ein vielseitiges Grundnahrungsmittel. Bevor es in den Handel kommt – als Getränk oder in zahlreichen verarbeiteten Lebensmitteln – müssen die Tierhalter, Molkereien und anderen Beteiligten an der Wertschöpfungskette viel Arbeit investieren.



Fleisch und Eier

18-21

Ob Steak, Schnitzel, Wurst oder Hähnchenflügel – ohne Tiere hätten wir kein Fleisch. Von deren Aufzucht bis zum Angebot an der Fleischtheke sind viele Arbeitsschritte notwendig, damit uns auch dieses Nahrungsmittel angeboten werden kann.



Transport und Handel

22-23

Bevor unsere Lebensmittel im Supermarkt verkauft werden, müssen sie geerntet, verarbeitet, verpackt und transportiert werden. Je nach Produkt sind verschiedene Schritte auf dem Weg zum Handel erforderlich, die den Preis der Ware mitbestimmen.

Etwa 130 Unternehmen züchten in Deutschland Saatgut, das der Landwirt kauft, um daraus Getreide zu produzieren. Ihm stehen 150 Weizen- und 50 Roggensorten zur Auswahl. Je nach der Bodenqualität ihrer Äcker und den Klimaverhältnissen treffen die Landwirte ihre Wahl. Nach der Ernte liefern sie ihr Korn an die Mühlenbetriebe oder verkaufen es an Getreidehändler. Die sortieren es nach Qualitätsmerkmalen, reinigen und lagern das Korn in Silos, um es dann an die Mühlen zu verkaufen. Das dort erzeugte Mehl wird an Bäckereien und an Backfabriken geliefert oder wird in Haushaltsgrößen im Supermarktregal angeboten.



1
Im Herbst bereitet der Landwirt den Boden auf seinem Acker als Saatbett vor, in dem die Sämaschine die Saat für Roggen, Dinkel, Hafer, Gerste und Weizen ausbringt.



3
Blattläuse und Pilze bedrohen oft das Wachstum der jungen Pflanzen. Deshalb sprüht der Landwirt wohl dosiert ein Pflanzenschutzmittel mit der Feldspritze aus.



2
Noch vor dem Winter schauen bereits die ersten Pflanzen aus der Erde hervor. Im Frühjahr wachsen sie schnell weiter.



4
Damit die Pflanzen kräftig wachsen, brauchen sie Nährstoffe. Die bringt der Landwirt mit dem Düngerstreuer oder als organischer Dünger aufs Feld.

5



Die Ernte erfolgt mit dem Mähdrescher. Er schneidet das Getreide, drischt die Körner aus den Ähren und sammelt das Korn, um es in einen Anhänger zum Abtransport umzuladen.



Schon gewusst?

Auf eurem Schultisch hätten **400** Roggenpflanzen Platz, die **16.000** Getreidekörner liefern, die gerade mal für **ein kleines Roggenbrot** reichen würden.

6

Auf den Feldern wachsen verschiedene Getreidearten: **Weizen** für das am häufigsten zum Backen verwendete Weizenmehl.

Roggen, aus dessen Mehl dunkle, kräftig schmeckende Brotsorten gebacken werden.

Hafer, der für Haferflocken und Müsli, aber auch als Viehfutter verwendet wird.

Gerste, die als Viehfutter und zum Bierbrauen benötigt wird.

Dinkel ist eine Weizenart, die zum Backen, als Reis, geröstet als Kaffee oder sogar zur Bierherstellung genutzt wird.

Roggen

Dinkel

Hafer

Gerste

Weizen

7

Worin unterscheiden sich die Getreidepflanzen?

Weizen erkennt man an der rundlichen Form seiner Ähre.

Roggen hat lange, graugrüne Halme und kurze Grannen („kleine Haare“)

Hafer wächst nicht in Ähren, sondern in Rispen.

Gerste hat sehr lange Grannen an den Ähren

Dinkel hat lange, dünne Ähren. Die Körner sind fest vom Spelz umschlossen.



Das Getreide, das der Landwirt gesät, gepflegt und geerntet, und aus dem er das Korn erzeugt hat, wird in Mühlenbetrieben zu Mehl verarbeitet, das Bäckereien und Backfabriken kaufen, um daraus Brot und andere Backwaren herzustellen.



Mühlen werden schon lange nicht mehr mit Wasser oder Wind, sondern elektrisch betrieben. Hier werden die Körner gemahlen und das Mehl abgesiebt.



Aus Mehl, Wasser, Sauerteig oder Hefe entsteht der Brotteig, der in großen Bottichen elektrisch geknetet wird und dann an einem warmen Ort „aufgehen“ muss.



In Backformen ruht der portionierte Teig so lange, bis er zum Backen bereit ist und die Formen in große Backöfen geschoben werden.



Andere Brote fahren auf Fließbändern in großen Backstraßen durch die Öfen und werden nach dem Auskühlen von Maschinen geschnitten, verpackt und zum Transport bereitgestellt.



Schon gewusst?

Deutschland ist ein Brot-Paradies, in dem mehr als

3000 verschiedene Brotspezialitäten gebacken werden – so viele wie in keinem anderen Land der Erde.

Kekse backen

160 g Weizenmehl, Typ 405
80 g Weichweizengrieß
1 Ei
90 g Zucker
150 g Butter
1 Prise Salz

1. Zutaten in einer Schüssel verkneten
2. Den Teig zu einer dicken Rolle formen und eine Stunde in den Kühlschrank stellen
3. Waffeleisen einfetten und erhitzen
4. Von der Teigrolle ein Zentimeter dicke Scheiben abschneiden
5. In die Mitte des Waffeleisens legen und backen

5



In immer mehr Supermärkten werden auch halb fertige Brote und Brötchen (Teiglinge) oder Tiefkühlware aufbacken und an Brotstationen angeboten.

6



Bäckereien sind Handwerksbetriebe, in denen Brot und Brötchen in einer Backstube hergestellt und dann im angeschlossenen Laden verkauft werden.



Lerntipps

- Beschreibt, was auf den Bildern zu sehen ist.
- Wozu habt ihr noch Fragen?
- Wo könntet ihr mehr erfahren?
- Wozu wird Mehl noch gebraucht?
- Was sagen eure Eltern oder andere Erwachsene zu Brot?
- Es gibt auch Öko-Brot und Öko-Mehl. Was sind die Unterschiede zu anderem Brot und Mehl?
- Welche Brote sind besonders gesund?



Geht auf Entdeckungstour

- Welche Brotsorten gibt es im Supermarkt?
- Aus welchem Getreide sind die Brotsorten hergestellt?
- Besucht einen Bauernhof und lasst euch Säen, Pflanzenpflege und Erntearbeit erklären.
- Versucht die Getreidearten auf den Feldern zu erkennen.
- Backt euer eigenes Brot.



Kleine Experimente

- Legt Getreidekörner (z.B. aus dem i.m.a-Saatpaket) in feuchte Watte und haltet sie warm und feucht. Erklärt, was im Laufe der Zeit passiert.
- Sät im Frühjahr Haferkörner aus, beobachtet und beschreibt das Wachstum.
- Löst beim reifen Hafer die Körner aus den Rispen. Was bleibt übrig?
- Mahlt oder quetscht die Getreidekörner. Beschreibt, was passiert.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Zu allen Getreidearten gibt es kurze Informationen in unserer „3-Minuten-Info“-Reihe. Das Unterrichtsposter „Getreide“ veranschaulicht auf einen Blick die Unterschiede der Pflanzen und bietet zudem Arbeitsblätter für den Unterricht. Mit der Broschüre „Brotgetreide ABC“ und dem Mal- und Leseheft „Von der Saat zum Korn“ lässt sich das Thema vertiefen.

KARTOFFELN



Der preußische König Friedrich der Große ordnete 1756 an, dass jeder Bauer Kartoffeln anzubauen habe. Mit der Zeit entwickelten sich die Ackerfrüchte zu einem preiswerten „Volksnahrungsmittel“, das auch auf kargen Sandböden gut gedeiht. Weltweit gibt es etwa 5000 verschiedene Sorten; in Deutschland etwas mehr als 200. Man unterscheidet Speisekartoffeln in festkochende, vorwiegend festkochende und mehlig kochende Arten. Der Landwirt pflanzt, erntet und lagert die Kartoffeln, bevor er sie an Groß- und Einzelhändler oder an Verarbeitungsbetriebe verkauft.



Frühe Saatkartoffeln werden bereits im März in den Ackerboden gelegt und oft mit Folie vor Frost geschützt. Spätkartoffeln kommen erst im April oder Mai in die Erde.



Essbar sind nur die Knollen der Kartoffelpflanze, die unter der Erde wachsen und bei der Ernte vom Kartoffelroder aus dem Boden gehoben werden.



Im Sommer blühen die Kartoffelfelder. Geerntet werden frühe Sorten ab Juli, späte Sorten im Herbst, wenn die oberirdischen Pflanzenteile bereits vertrocknet sind.



Die maschinelle Ernte erfolgt mit dem Kartoffelroder (Vollernter). In Großkisten werden die Kartoffeln ins Lager gebracht.

Schon gewusst?

Die Spanier brachten die

Kartoffel im 16. Jahrhundert nach Europa, wo sie zunächst wegen ihrer schönen Blüten als Zierpflanze gehalten wurde.



Lerntipps

- Vergleicht untereinander, in welcher Form ihr Kartoffeln am häufigsten esst.
- Auf welche Weise lässt sich Kartoffelpüree herstellen?
- Wo und wie werden Kartoffeln verarbeitet?
- Was ist der Kartoffelkäfer und was kann man gegen ihn tun?



Geht auf Entdeckungstour

- Wie werden im Supermarkt und auf dem Wochenmarkt Kartoffeln angeboten?
- Welche verschiedenen Formen und Farben können Kartoffeln haben?
- Vergleicht Kartoffelchips; lest die Hinweise auf den Verpackungen: Werden alle auf gleiche Weise hergestellt?



Kleine Experimente

- Lagert Kartoffeln auf verschiedene Weise und beobachtet, was passiert, wenn sie warm, kalt, trocken oder feucht aufbewahrt werden.
- Legt im Frühjahr Kartoffeln in Töpfe mit Erde. Stellt den Topf ins Helle, gießt ihn regelmäßig und beobachtet, was sich entwickelt. Das Ergebnis kann im Herbst beschrieben werden, wenn ihr die Pflanze aus der Erde nehmt.
- Schabt rohe Kartoffeln über eine Reibe, gießt die geriebenen Kartoffeln durch ein Sieb, so dass die Flüssigkeit abgetrennt wird. Lasst diese bis zum nächsten Tag stehen und gießt dann das Wasser bis zum weißen Bodensatz ab, den ihr trocknet. Was ist entstanden?
- Kocht, backt und bratet Kartoffeln. Wie schmecken sie, was für Unterschiede gibt es?

5



In großen Lagern werden die Speisekartoffeln sortiert, trocken gelagert und für den Verkauf abgepackt – in großen Säcken oder kleinen Tüten für den Supermarkt.

6



Im Supermarkt gibt es frische Kartoffeln, aber auch verarbeitete, z.B. als Pommes Frites und Bratkartoffeln, im Regal als Pulver für Klöße oder Püree, und natürlich als Chips.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Für die Klassen 3 bis 10 gibt es das Unterrichtsmaterial „Die Kartoffel“. Ein Bauernhofbesuch kann mit der Broschüre „Expedition auf den Kartoffelacker“ vor- und nachbereitet werden. Die Sachinformation „Die Kartoffel“ dient zur Vorbereitung des (Fachkunde-) Unterrichts, und mit dem Kartoffel-Poster und der „3-Minuten-Info“ zur Kartoffel kann das Thema leicht veranschaulicht werden.

ZUCKERRÜBEN

Zucker ist ein wichtiges Nahrungsmittel, das in vielen Speisen enthalten ist. Zucker kann aus Zuckerrohrpflanzen und aus Zuckerrüben gewonnen werden. Diese bei uns gebräuchliche Methode wurde vor 200 Jahren entwickelt. Zucker „versteckt“ sich auch in vielen Früchten, in Gemüse und in anderen Nahrungsmitteln. Für eine gesunde und ausgewogene Ernährung sollten wir darauf achten, nicht übermäßig viel Zucker zu genießen. – Für die Zuckererzeugung bauen Landwirte in Deutschland auf ihren Feldern Zuckerrüben an. Diese Rüben verkaufen sie an Fabriken, die daraus Zucker herstellen.



Die Samen von Zuckerrüben werden mit einer Einzelkornsämaschine in Reihen in den Ackerboden gebracht. Die Aussaat erfolgt zwischen Mitte März und Anfang Mai.



Jede Rübenpflanze braucht zum Wachsen ausreichend Platz. Der sollte etwa so groß sein wie die beiden Seiten dieses Heftes hier.



Die Rübe schaut nur wenig aus dem Boden heraus. Nur zu einem Fünftel besteht sie aus Zucker; etwa der Menge einer halben Tasse.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Zur Zuckerrübe gibt es eine „3-Minuten-Info“ und den Flyer Energiebilanz, das Poster „Die Zuckerrübe“ und drei Unterrichtsbausteine im Lehrer magazin „lebens.mittel.punkt“.

Schon gewusst?

Zucker kann viel: er liefert Energie, setzt in unserem Körper das „Glückshormon“ Endorphin frei, konserviert Obst, kann aber auch dick machen und Zähne schädigen.



4



Der Rübenroder schneidet die Pflanzenblätter ab, die als Dünger auf dem Feld bleiben. Zugleich erntet er die Rüben, die in die Zuckerfabrik transportiert werden.

5



In der Zuckerfabrik werden die Rüben gewaschen, zerkleinert und gekocht. Der Rohsaft wird gefiltert. Beim Erhitzen bilden sich Kristalle – der Zucker.



Zuckerrübensirup herstellen

Rüben waschen und mit einem Küchenhobel in feine Schnitzel raspeln. Mit etwas Wasser aufkochen, bis die Rübenschnitzel weich sind. Dann zerstampfen. Die Masse durch ein Sieb streichen, die Flüssigkeit auffangen und weiter einkochen, bis sie zu Sirup eingedickt ist.

6



Im Supermarkt gibt es viele Zuckersorten. Deren Beschaffenheit wird bei der Erzeugung in der Fabrik gesteuert. Brauner Zucker ist nicht gesünder als weißer.



Lerntipps

- Stellt zusammen, was ihr mit Zucker machen könnt.
- Fragt eure Eltern und Zahnärzte, was sie von Zucker halten.
- Führt ein Tagebuch: Wann, wo und wie viel Zucker habt ihr gegessen und getrunken?



Geht auf Entdeckungstour

- Schaut im Supermarktregal nach, welche verschiedenen Zuckersorten es gibt.
- Wozu wird Puderzucker verwendet und wozu dient Kandiszucker?
- Überprüft die Zutatenlisten von Lebensmitteln. Wo „versteckt“ sich Zucker?
- Womit außer Zucker kann man noch süßen?



Kleine Experimente

- Testet mit Glucose-Streifen (Apotheke) den Zuckergehalt; z.B. von Traubensaft und aufgeschnittenen Weintrauben: Den Streifen kurz in die Flüssigkeit tauchen bzw. über die Traube ziehen; die Verfärbungen vergleichen.
- Tropft mit einer Pipette Wasser auf ein Stück Würfelzucker und auf eine Apfelscheibe. Zählt die Tropfen. Was bindet mehr Wasser?

Honig- und Wildbienen vollbringen sensationelle Bestäubungsleistungen und sorgen damit dafür, dass sich Früchte bilden können. Die Tiere sind wichtige Helfer der Obstbauern. Bei der Ernte geht es nicht ohne Handarbeit. Obst wird von Sträuchern und Bäumen gepflückt, Erdbeeren, Kohl, Salat oder Gurken werden auf dem Feld geerntet. Alles muss schnell gehen, denn viele Früchte lassen sich nicht lange lagern. Darum wird viel frisches Gemüse und Obst regional vermarktet. Nur der Bienenhonig ist länger haltbar und kann über große Entfernungen transportiert werden.



Wo der Landwirt auf dem Feld sät, bestäubt die Biene die Blüten an Bäumen und Sträuchern. Bienen sind für Obstbauern die wichtigsten „Mitarbeiter“.

Schon gewusst?

Für ein **500-Gramm-Glas Honig** muss ein Bienenvolk den Nektar von etwa **zwei Millionen Blüten sammeln**.

2



Äpfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen – alles muss von Hand geerntet werden. Die in heutigen Obstplantagen aufgezogenen niedrigen Bäume erleichtern diese Arbeit.

3



Erdbeeren gehören zur Gattung der Rosengewächse und botanisch zu den Sammelnussfrüchten. Stroh schützt davor, dass die Früchte der erdnahen Pflanzen am Boden faulen.

4



Für die Ernte von Feldfrüchten gibt es verschiedene Erntegeräte. Dennoch braucht es viele Menschenhände – zum Sortieren, Prüfen und Verarbeiten.

5



Noch auf den Feldern und in den Plantagen werden Obst und Gemüse in Steigen und auf Paletten verpackt und zum Markt, Groß- oder Einzelhändler transportiert.

7



Honigernte ist von Juni bis August. Ist eine „Tracht“ (Blüte) vorbei, schleudert der Imker den Honig aus den Waben, prüft die Qualität, füllt ihn ab oder beliefert Honig-Fabriken.



Lerntipps

- Begründet, warum Obst und Gemüse gesund sind.
- Was ist an Bio-Obst und -Gemüse anders?
- Worin unterscheiden sich Honig- und Wildbienen?



Geht auf Entdeckungstour

- Erkundet im Supermarkt, woher Obst und Gemüse kommen.
- Vergleicht die Obst- und Gemüsepreise im Laden mit den Preisen beim Landwirt im Hofladen.
- Findet heraus, woran man im Supermarktregal echten deutschen Imker-Honig erkennt.



Kleine Experimente

- Schneidet einen Apfel in gleichgroße Teile. Träufelt Zitrone auf einige Teile. Was passiert nach einiger Zeit mit den nicht beträufelten Apfelteilen?
- Füllt in ein Glas Honig, danach Wasser und dann Öl. Was ist am schwersten, was schwimmt oben? Was passiert, wenn ihr erst Öl, dann Wasser und zuletzt Honig in das Glas gießt?



6



Obst und Gemüse wird auch in länger haltbaren Konserven, Gläsern und als Tiefkühlware verkauft. Die Landwirte liefern die Ernte dann an Fabriken in ihrer Nähe.



Weiterführende i.m.a-Literatur:

Zu den Themen Gemüse, Obst sowie Honig- und Wildbienen gibt es jeweils Poster, die anschaulich in die Thematik einführen und auf den Rückseiten Vorlagen für Arbeitsblätter enthalten. Auch die „3-Minuten-Info“-Reihe bietet Informationen zu den drei Themenbereichen, wobei beim Gemüse in Blatt-, Frucht- und Kohlgemüse sowie beim Obst in Beeren-, Kern- und Steinobst unterschieden wird.

Landwirte erzeugen nicht nur Nahrungsmittel, sondern auch andere Rohstoffe und sogar Energie. Dafür bauen sie z.B. Raps, Flachs, Sonnenblumen oder Mais an. Daraus lassen sich Öle für Schmiermittel herstellen, Fasern für die Produktion von Stoffen oder Wärme, Strom und Kraftstoffe erzeugen. Die Wertschöpfungsketten bei den nachwachsenden Rohstoffen sind sehr unterschiedlich. In den meisten Fällen sind nach der Produktion beim Landwirt viele weitere Unternehmen mit der Veredelung und Weiterverarbeitung befasst.

Schon gewusst?

Bioenergie aus nachwachsenden Rohstoffen ist ein wichtiger Bestandteil der Wertschöpfungskette in der Land- und Forstwirtschaft, weil bei deren Erzeugung **nicht mehr Kohlendioxid freigesetzt wird, als** von den Pflanzen **zuvor aufgenommen wurde**.



Raps lässt sich zu Speiseöl und Futtermitteln verarbeiten, aber auch zu Biokraftstoff. Außerdem wird Rapsöl für die Produktion von Medikamenten, Kunststoffen und Farben verwendet.



Sonnenblumen sind nicht nur schön anzusehen, das Öl aus den Kernen ist auch sehr gesund. Als Rohstoff dient es auch zur Herstellung von Seifen und Farben oder als Brennstoff für Öllampen. Auch in der Arzneimittel- und Kosmetikindustrie wird es verwendet.

3



Flachs ist eine alte Kulturpflanze, deren Fasern zur Herstellung von Bettwäsche und Kleidung dienen, bis sie von der Baumwolle abgelöst wurden. Auch als Buchdeckel, in der Malerei, als Bau- und Dämmmaterial wurde und wird Flachs verwendet.

4



Mais ist neben Raps die bekannteste Energiepflanze. Mit Hilfe von Biogasanlagen kann z.B. aus Mais Wärme oder Strom erzeugt werden. Mais und auch Kartoffeln können genutzt werden, um Bioplastik herzustellen.



Lerntipps

- Unterscheidet nachwachsende und nicht nachwachsende Rohstoffe.
- Woraus wird heute der größte Anteil an Kraftstoffen für Autos hergestellt?
- Beschreibt die Vorteile nachwachsender Rohstoffe.



Geht auf Entdeckungstour

- Welche Lebensmittel aus Mais, Raps und Sonnenblumen findet ihr im Supermarkt?
- Findet Produkte (keine Lebensmittel), die ihren Ursprung in der Landwirtschaft haben.
- Beschreibt, welche Energie auf den Feldern noch erzeugt wird.



Kleine Experimente

- Sät im Frühjahr Sonnenblumenkerne und beobachtet die Entwicklung. Erntet die reifen Kerne und zerdrückt sie auf einem Löschpapier, das ihr gegen das Licht haltet. Beschreibt, was ihr erkennt.
- Findet heraus, in welchem Teil der Rapspflanze das Öl eingelagert ist.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Das Poster „Energiepflanzen“ gibt einen Überblick zur Artenvielfalt dieser Rohstoffe und deren unterschiedlicher Nutzung. Die Arbeitsblätter auf der Rückseite dienen u.a. auch der Wissensvermittlung zu den Themen Bioenergie, Biogas und Klimaschutz. Zu Raps und Sonnenblumen gibt es außerdem jeweils eine „3-Minuten-Info“; zum Raps außerdem ein Unterrichtsposter, in dem die Ölgewinnung veranschaulicht wird.

Milch ist eines unserer wichtigsten Nahrungsmittel. Nur Kühe, die zuvor ein Kalb geboren haben, geben Milch. Die Bauern melken diese Kühe und verkaufen die Milch an Molkereien. Zuvor müssen sie jedoch Futtermittel erzeugen oder zukaufen, die Kühe besamen lassen, die Geburt der Kälber überwachen und sich um das Wohlbefinden der Tiere kümmern. Die Molkereien verarbeiten die Milch zu Sahne, Butter, Käse und anderen Milchprodukten. Manche Tierhalter verkaufen Milch auch direkt am Hof in sogenannten „Milchtankstellen“ oder verarbeiten sie in eigenen kleinen Molkereien.



Kühe werden meist in Ställen gehalten. Auch die Tiere, die auf Weiden stehen, gehen zum Melken in den Stall. In modernen Ställen können sich die Tiere frei bewegen. Sie haben Liegeflächen mit Stroh oder Gummimatten, Kuhbürsten für die Fellpflege; es gibt Licht und Frischluft. Das Futter verteilt der Landwirt oder es wird durch Futterautomaten individuell auf die Bedürfnisse der Tiere eingestellt.

Schon gewusst?

Aus **22 Litern Rohmilch**, die eine Kuh im Durchschnitt täglich gibt, lassen sich **fünf Päckchen Butter** oder fast **neunzig Becher Joghurt** herstellen.



Dort, wo es möglich ist, können Kühe im Sommer auch auf die Weide gehen. Sie finden dort ihr Grundfutter – Gras und Kräuter. Tierhalter, die Öko-Landwirtschaft betreiben und ihre Milch an Erzeugergemeinschaften abgeben, müssen garantieren, dass ihre Tiere ganzjährig Auslauf auf einer Weide oder in einem Laufhof haben. Nur in sehr kleinen Betrieben gibt es manchmal noch die sogenannte Anbindehaltung, die ansonsten weitgehend aus deutschen Rinderställen verschwunden ist.



Früher musste der Tierhalter jede Kuh einzeln melken. Heute gibt es in modernen Ställen Melkroboter, bei denen die Kühe selbst entscheiden, wann sie gemolken werden möchten. In anderen Ställen wird an Melkständen oder auf Melkkarussellen gemolken. Dort muss der Tierhalter nur noch das Melkgeschirr anlegen; der Melkvorgang erfolgt automatisch. Durch die Automatisierung können auf einem Hof mehr Kühe gehalten werden, weil gleichzeitig mehr Tiere gemolken werden können. So kann der Landwirt mehr Geld verdienen.



4

Von den Melkmaschinen wird die Milch automatisch in Tanks gepumpt, wo sie auf vier Grad Celsius heruntergekühlt wird. Denn Milch ist schnell verderblich. Der Landwirt nimmt Proben von seiner Milch für seine eigene Qualitätskontrolle. In den Tanks lagert die Milch bis zur Abholung durch den Tankwagen der Molkerei. Dort wird die Milch erneut geprüft, bevor sie weiterverarbeitet wird.

Butter schütteln

Einen Esslöffel Sahne in einem kleinen geschlossenen Glas einige Minuten schütteln bzw. mit einem Rührbesen länger als Schlag-sahne schlagen. Dann durch ein Sieb gießen und Butterflockchen in kaltem Wasser kneten.

Quark herstellen

Frischmilch mit einer Labtablette aus der Apotheke einige Tage stehen lassen, bis sie sauer und dick geworden ist. Diese Dickmilch in ein Tuch geben und die Flüssigkeit ablaufen lassen – zurück bleibt der Quark.

Joghurt produzieren

H-Milch auf ca. 37 Grad Celsius erwärmen und in Gläser füllen. Jeweils einen Löffel Naturjoghurt unterrühren und die Gläser in eine wärmeisolierte Box oder einen Joghurtbereiter stellen. Einen Tag kühl stehen lassen – fertig.

5



Die Kühlkette wird auch beim Transport zum Supermarkt eingehalten. Dort finden wir Milch und Milchprodukte im Kühlregal. Nur H-Milch, die in der Molkerei für kurze Zeit stark erhitzt wurde, hält länger und kann ungekühlt gelagert werden. Milchprodukte haben wie andere Lebensmittel auch ein Mindest-Haltbarkeitsdatum (MHD). Es ist nur eine Empfehlung, bis wann das Lebensmittel verzehrt werden sollte.



Lerntipps

- Findet heraus, was Kühe fressen.
- Warum ist Milch für unsere Ernährung wichtig?
- Erläutert, warum Milchkühe jedes Jahr ein Kalb bekommen sollten.
- Erklärt die Unterschiede zwischen Butter und Margarine.



Geht auf Entdeckungstour

- Erkundet im Supermarkt, welche Milchprodukte es gibt.
- Schaut im Kühlregal nach, woher die Milchprodukte kommen.
- Lest die Erklärungen auf Milchtüten oder -flaschen und anderen Milchprodukten durch und findet heraus, was sie bedeuten.



Kleine Experimente

- Füllt Frischmilch in drei Gläser und stellt eines in den Kühlschrank, eines ins Zimmer und eines in die pralle Sonne. Beobachtet und erklärt, was passiert.
- Gießt Milch auf einen Teller und gibt flüssige Lebensmittelfarbe hinzu. Was passiert, wenn ihr noch einen winzigen Tropfen Spülmittel hinzugebt?



Weiterführende i.m.a-Literatur: Für die Primarstufe empfiehlt sich das Lehrerheft „Unsere Milch“.

Es behandelt altersgruppengerecht alle Aspekte des Themas. Ferner dient der Lernzirkel „Expedition in den Kuhstall“ der Vorbereitung eines Besuchs bei einem Milchbauern. Das Unterrichtsposter zur Kuh erläutert, woher Milch, Käse und Joghurt kommen, und die „3-Minuten-Info“-Reihe bietet zum Rind, Schaf und zur Ziege Informationen.

Fleisch wird in allen Ländern der Erde gegessen. Es enthält wichtige Nährstoffe – leicht bekömmliche Eiweiße, Vitamine und Spurenelemente; alles wichtige Bestandteile einer ausgewogenen Ernährung. Gleichwohl gibt es Menschen, die kein Fleisch essen. Für ihre Tiere erzeugen viele Tierhalter das Futter auf eigenen Wiesen und Feldern, kaufen aber auch (Kraft-)Futter hinzu. Es gibt Tierhalter, die sich spezialisieren; z.B. auf die Aufzucht von Jungtieren oder auf die Mast. Sind die Tiere schlachtreif, werden sie verkauft, zu Betrieben gefahren, in denen sie geschlachtet werden. Fleischer bzw. Metzger verarbeiten die Teile der geschlachteten Tiere zu verschiedenen Fleischstücken, Wurst und anderen Spezialitäten.



Bei der Schweinemast werden die Tiere in kleinen Gruppen gehalten. Sie fressen Getreide, Eiweiß- und Mineralfutter. Nach etwa einem halben Jahr sind die Tiere schlachtreif.



Geflügel ist der Oberbegriff für Puten, Gänse, Enten und Hühner, wobei letztere entweder als Masthähnchen oder Eierlieferanten dienen. Gänse werden in Deutschland vor allem für das Weihnachtsfest gemästet.



Rinder werden in Ställen und auf Weiden großgezogen. Sie dienen entweder der Milchproduktion oder als Fleischrinder.



In Schlachthöfen wird nach strengen Tierschutzvorschriften geschlachtet. Metzgereien kaufen das Fleisch und verarbeiten es zu Fleisch- und Wurstspezialitäten. Auch in Fabriken werden Wurst und andere Fleischprodukte hergestellt.



Schon gewusst?

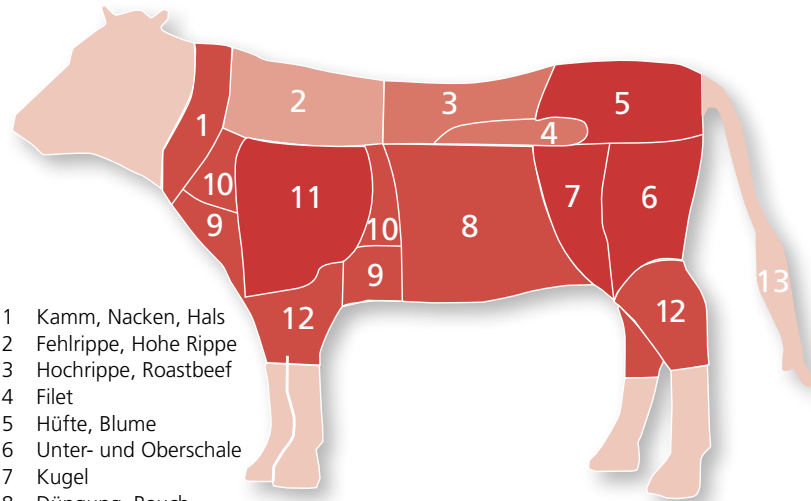
Bei der Herstellung von

Würstchen wird Eis

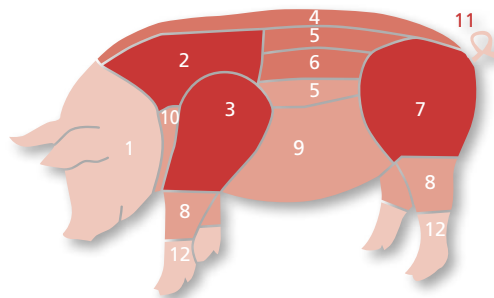
hinzugefügt, um die Fleischmasse bei der Verarbeitung zu kühlen und damit die Wurst schnittfest und „knackig“ wird.



Deutschland ist das Paradies für Wurstesser: 1.500 Sorten werden hier hergestellt – so viele wie nirgendwo in der Welt. Gewürze, Verarbeitung (z.B. Räuchern) sowie regionale Besonderheiten machen die Vielfalt aus.



- 1 Kamm, Nacken, Hals
- 2 Fehltrippe, Hohe Rippe
- 3 Hochrippe, Roastbeef
- 4 Filet
- 5 Hüfte, Blume
- 6 Unter- und Oberschale
- 7 Kugel
- 8 Düngeung, Bauch
- 9 Spannrippe, Querrippe
- 10 Brust, Brustspitze, -kern
- 11 Bug, Schulter, Blatt
- 12 Vorder und Hinterhese
- 13 Schwanz



- 1 Kopf
- 2 Nacken, Hals, Kamm
- 3 Schulter, Bug
- 4 Rückenspeck, grüner Speck
- 5 Kotelett
- 6 Filet
- 7 Schinken
- 8 Vorder- und Hintereisbein
- 9 Bauch
- 10 Dicke Rippe, Brustspitze
- 11 Schwanz
- 12 Füße



Ob Rind oder Schwein – jedes Schlachtteil hat seine spezielle Bezeichnung und wird unterschiedlich verwendet. Das gilt auch für die Innereien der Tiere wie z.B. Lunge oder Leber.



Lerntipps

- Schreibt auf, welche Tiere Fleischlieferanten sind.
- Findet heraus, worin sich Bio-Fleisch von anderem Fleisch unterscheidet.
- Stellt fest, auf welche Weise Fleisch zubereitet werden kann.
- Was sind Zweinutzungsrasen, was Dreinutzungsrasen?



Geht auf Entdeckungstour

- Fragt im Supermarkt, wie sich die Fleischherkunft herausfinden lässt.
- Vergleicht die Fleischpreise und erkundigt euch, warum sie so unterschiedlich sind.
- Probiert verschiedene Wurstsorten und findet heraus, warum sie unterschiedlich schmecken.



Kleine Experimente

- Füllt ein Glas mit Cola und eines mit Wasser und Waschlauge. Gebt in jedes ein Stück Fleisch, lasst alles einige Stunden stehen und versucht zu erklären, was ihr beobachtet habt.
- Legt ein Stück Fleisch in Rapsöl ein. Bratet dieses Stück ebenso wie ein nicht zuvor mit Öl mariniertes Fleisch. Beschreibt den Geschmack der beiden Stücke.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Sowohl zum Rind als auch zum Schwein und dem Geflügel gibt es Unterrichtsposter sowie Flyer der „3-Minuten-Info“-Reihe. Zum Schwein gibt es die Sach-Info „Woher kommt unser Schnitzel?“. Andere Aspekte behandeln die Flyer „Nutztierhaltung in der Diskussion“ und „Antibiotika – Fluch oder Segen“. Die Projekte „Lernort Bauernhof“ und „EinSichten in die Tierhaltung“ informieren über Hofbesuche.

Hühnereier können wir einzeln und direkt beim Landwirt auf dem Hof bzw. auf dem Wochenmarkt kaufen oder abgepackt im Supermarkt. Jedes Ei muss einen Stempel haben, der Auskunft über dessen Herkunft gibt. Hühnerhalter achten sehr streng auf die Hygiene in ihren Ställen, weil sich Hühner leicht mit Krankheiten infizieren und dann andere Tiere anstecken können (z.B. Vogelgrippe).



Schon gewusst?

Anders als in einem Lied besungen, legen Hühner nicht jeden Tag ein Ei, sondern nur etwa sechs Stück in einer Woche – **pro Jahr also rund 300 Eier.**



In Deutschland ist die Haltung von Hühnern in Käfigen verboten. Wir unterscheiden heute in Kleingruppen-, Boden-, Freiland- und Ökohaltung.



Bei der Freiland- und Ökohaltung bewegen sich die Hühner auch außerhalb des Stalls und suchen dort nach Futter. Jedoch ist der Eier-Ertrag geringer, denn Wildtiere wie Fuchs, Wolf und Raubvögel holen sich die Eier oder reißen Hühner.



Bei der heute überwiegenden Bodenhaltung können sich die Hühner im Stall frei bewegen. Ihre Eier legen sie in Nestern ab. In den Ställen sind die Tiere weitgehend vor Krankheiten geschützt, die von außen eingetragen werden können.



Die eingesammelten Eier werden auf schadhafte Schalen kontrolliert und nach Gewicht sortiert. Danach wird jedes Ei mit einem Herkunftsstempel bedruckt. Daran lässt sich später genau zurückverfolgen, woher das Ei kommt.



Im Verkaufsregal werden die Eier in Papp-Packungen angeboten. Auf ihnen sind das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD), die Haltungsart der Hühner und die Gewichtsklasse aufgedruckt.



Der Herkunftsstempel

Haltungsform

- 0 = Ökologische Erzeugung
- 1 = Freilandhaltung
- 2 = Bodenhaltung
- 3 = Kleingruppenhaltung

Betriebsnummer

Bundesland (z.B. 12 für Brandenburg)

Herkunftsland (z.B. DE für Deutschland)



Im Supermarkt gibt es auch viele andere Produkte, die Eier enthalten – z.B. Nudeln, Gebäck und viele Fertigprodukte. Sogar in Kosmetikprodukten können Eier enthalten sein.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Im Lehrermagazin „lebens.mittel.punkt“ 01/2012 findet sich ein Unterrichtsbaustein zum Thema „Ei“. Zu Ente, Gans, Huhn und Pute gibt es außerdem Flyer aus der „3-Minuten-Info“-Reihe.



Lerntipps

- Findet heraus, warum Käfighaltung in Deutschland abgeschafft wurde.
- Worin unterscheiden sich Kleingruppen-, Boden-, Öko- und Freilandhaltung?
- Erklärt, warum wir das Osterfest traditionell mit Ostereiern in Verbindung bringen.



Geht auf Entdeckungstour

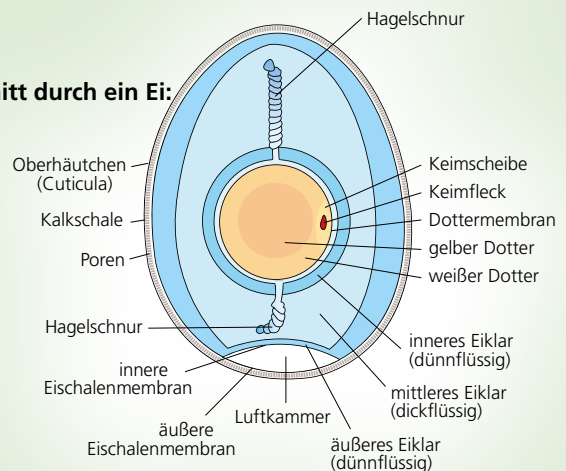
- Stellt anhand eines Eies fest, woher es kommt.
- Vergleicht die Eierpreise anhand der Beschriftungen auf den Packungen und Regalen.
- Findet heraus, welche Nudeln im Supermarkt mit und welche ohne Eier hergestellt sind.



Kleine Experimente

- Lasst ein Ei sechs Wochen an einem warmen Platz liegen (Nicht verzehren). Nehmt dann ein frisches Ei und legt beide Eier in einen Behälter mit Wasser. Beschreibt, was passiert und begründet es.
- Kocht Eier vier und zehn Minuten und halbiert sie, bereitet Rühreier und Spiegeleier zu und vergleicht Eidotter und Eiweiß.

Schnitt durch ein Ei:



Ohne Schlepper, Laster und viele weitere Transportmittel könnten Landwirte nicht rationell wirtschaften und unsere Nahrungsmittel frisch im Supermarkt liegen. Dieser Technik-Einsatz kostet Geld – für die Anschaffung der Fahrzeuge und deren Betrieb; z.B. für Benzin. Diese Transportkosten beeinflussen auch die Preise unserer Lebensmittel.

Schon gewusst?

Zweitausend Lkw sind täglich für Deutschlands größte Lebensmittelkette unterwegs und versorgen über Auslieferungslager die Supermärkte mit frischer Ware.



Seine Ernte vom Feld fährt der Landwirt mit Traktor und Anhänger auf seinen Hof oder transportiert sie gleich zum Agrarhändler, der sie sammelt, einlagert und weiter verkauft.



Damit wir Fleisch und Wurst essen können, bringen Transporter die Tiere zum Schlachthof. Gesetze und Vorschriften regeln, wie lange eine Fahrt dauern darf, wie viele Tiere transportiert und wie sie dabei versorgt werden müssen.



Der Milchviehhalter verkauft seine Milch an Molkereien, die sie mit Spezialtransportern abholen, um sie weiterzuverarbeiten und die fertigen Produkte an Supermärkte zu liefern.



Kühltransporter, auch „Frische-Laster“ genannt, bringen schnell verderbliche Lebensmittel in die Supermärkte oder als Lieferservice auch direkt zum Verbraucher.



Weil Transporter und landwirtschaftliche Maschinen sehr teuer sind, teilen sich manche Landwirte die Fahrzeuge mit Kollegen in Genossenschaften oder mieten die Fahrzeuge über Lohnunternehmen an, die dann die Erntearbeit übernehmen.



Kann der Landwirt seine Produkte in der Region verkaufen, verringern sich die Transportkosten und Umweltbelastungen. Verbraucher vertrauen auf die Frische regionaler Ware. Neben Herkunftssiegeln helfen weitere Qualitätssiegel den Verbrauchern bei der Orientierung.



Lerntipps

- Findet heraus, was Brot, Butter und Marmelade im Supermarkt kosten und was davon der Landwirt erhält.
- Beschreibt die Idee einer landwirtschaftlichen Genossenschaft.



Geht auf Entdeckungstour

- Stellt fest, welche Produkte die Menschen auf einem Wochenmarkt und in einem Supermarkt kaufen.
- Vergleicht die Preise für Bio-Produkte im Supermarkt und bei Bio-Bauern im Hofladen.



Kleine Experimente

- Stellt Lebensmittel einer Sorte (z.B. Nudeln, Kekse, Müsli) von verschiedenen Herstellern auf eine Waage – einmal mit und einmal ohne Verpackungen. Beschreibt die Unterschiede, die ihr erkennt. Und vergleicht die Preise anhand der verpackten Mengen.



Weiterführende i.m.a-Literatur: Das stets aktuelle Thema der Preisgestaltung behandelt der „3-Minuten-Info“-Flyer „Lebensmittel – Preis wert“. Über den Agrarhandel informiert der Flyer „Ländliche Genossenschaften“.



LANDWIRTSCHAFT LIVE ERLEBEN

Wer verstehen möchte, wie die moderne Landwirtschaft zur Sicherung der Ernährung unserer Bevölkerung beiträgt, wie sie Rohstoffe und Energie für unsere Industriegesellschaft erzeugt, sollte sich einmal „live“ ansehen, wie Bauern und Bäuerinnen arbeiten. Viele Landwirte zeigen Schulklassen, aber auch privaten Besuchern gerne ihre Betriebe.

Denn der Bauernhof ist ein idealer Lernort für Kinder und Jugendliche, um Landwirtschaft mit allen Sinnen zu erfahren und der Entfremdung von der bäuerlichen Arbeits- und Lebenswelt sowie von der Lebensmittelproduktion entgegenzuwirken. Für die Besichtigung eines Hofes

empfiehlt sich immer eine Anmeldung. Gerade für Schulklassen bereiten die Landwirte gerne spezielle Programme vor. Hier empfehlen sich insbesondere die Angebote vom „Lernort Bauernhof“, einer Initiative, die der i.m.a e.V. federführend betreut.

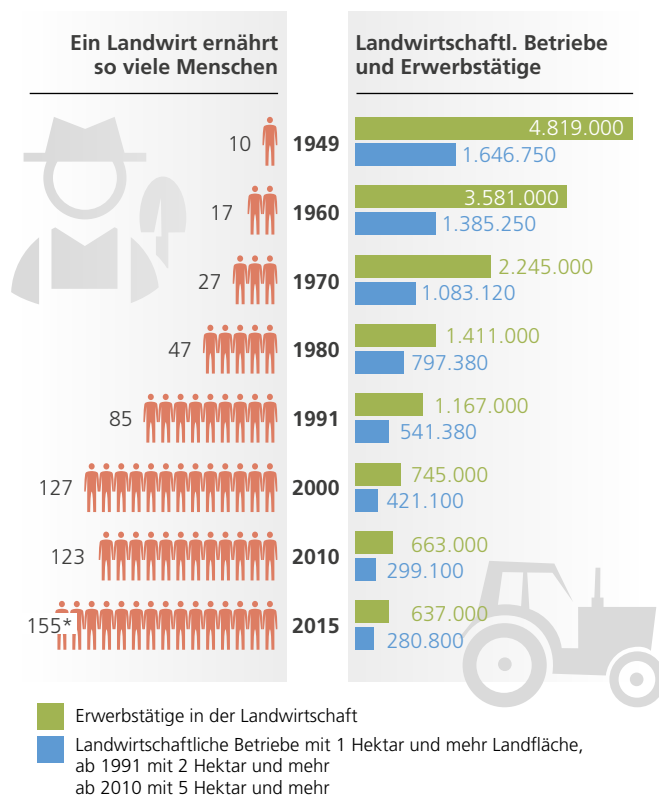
www.lernenaufdembauernhof.de

www.baglob.de

EIN LANDWIRT ERNÄHRT 155 MENSCHEN

1900 erzeugte ein Landwirt Nahrungsmittel, die gerade mal für vier Menschen reichten. Damit aber die gesamte Bevölkerung zu essen hatte, mussten viele Menschen in der Landwirtschaft mitarbeiten – sechzig Prozent der gesamten Bevölkerung! Inzwischen sorgen moderne Maschinen, besser ausgestattete Ställe und viel Fachwissen über Pflanzenschutz dafür, dass ein Landwirt 155 Menschen mit Nahrungsmitteln versorgen kann. Heute sind nur noch 1,5 Prozent der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig. Insgesamt sind knapp fünf Millionen Menschen in 706.000 Betrieben damit beschäftigt, dass die Nahrungsmittel aus der Landwirtschaft als Lebensmittel im Supermarkt, auf Märkten und im übrigen Einzelhandel verkauft werden können. In der sogenannten „Wertschöpfungskette“ (der Gesamtaufwand von der Nahrungsmittelerzeugung über die Verarbeitung bis zum Verkauf) bilden die 316.800 landwirtschaftlichen Betriebe den größten Bereich. Der Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland umfasst etwa 103.000 Betriebe.

Wandel auf dem Lande – in Deutschland



*2014

Quelle: DBV-Situationsbericht 2017