



information.  
medien.agrar e.V.

Das Lehrermagazin

# lebens.mittel.punkt

Natur, Landwirtschaft & Ernährung in der Primar- und Sekundarstufe

01/2015 · 20. Heft



2015  
Internationales  
Jahr des Bodens

## Böden in Deutschland

Bedeutung für die Landwirtschaft

Von der Saat zum Korn – Land-  
technik im Getreideanbau

Die Bedeutung des Zuckers in  
einer ausgewogenen Ernährung

Mit Nutztieren unterwegs –  
Tiertransporte und Tierschutz

# Die Themen

Vorbeigeschaut und nachgefragt

## Schnippeln, Abschmecken und Experimentieren

Mit Landfrauen zum SchmExperten

4

Unterrichtsbausteine

## Von der Saat zum Korn **P**

Landtechnik im Getreideanbau

6

## Die Bedeutung des Zuckers **P**

in einer ausgewogenen Ernährung

10

## Mit Nutztieren unterwegs **S**

Tiertransporte und Tierschutz

16

## Böden in Deutschland **S**

Bedeutung für die Landwirtschaft

20

Gelesen und getestet

14

Kurz und gut erklärt

Bodenpreise in Deutschland

24

Gut ausgebildet und gelernt

## Milch als Beruf

Milchwirtschaftliche/r Laborant/in und Milchtechnologe/-in

25

Bauern im Netz

26

Nachgedacht und mitgemacht

Spiele, Rezepte und Bastelanleitungen

27

i.m.a unterwegs

29

i.m.a-Medien

30

**P** Primarstufe **S** Sekundarstufe

## Impressum

### Herausgeber

i.m.a – information.medien.agrar e.V.  
Wilhelmsaue 37 · 10713 Berlin  
Fon: 030-81 05 602-0  
Fax: 030-81 05 602-15  
info@ima-agrar.de · www.ima-agrar.de  
Geschäftsführer: Hermann Bimberg

### Verlag

agrikom GmbH  
Wilhelmsaue 37 · 10713 Berlin  
Fon: 030-81 05 602-13  
info@agrikom.de  
Geschäftsführer: Patrik Simon

Texte, Redaktion  
Dr. Stephanie Dorandt/i.m.a (V.i.S.d.P.),  
Bernd Schwintowski/i.m.a.,  
Stefanie May/AgroConcept,  
Julia Güttes/GutEss

Vertrieb  
Sabine Dittberner  
Fon: 02378-890 231  
Fax: 02378-890 235  
sabine.dittberner@agrikom.de

Anzeigenservice  
agrikom GmbH  
Fon: 030-81 05 602-16  
Fax: 030-81 05 602-15  
anzeigenservice@agrikom.de

### Gestaltung/Illustration

Julia Wilsberg, AgroConcept GmbH

### Bildnachweis

ADR/Lind: 19  
AGRIPP Pflanzenschutztechnik, Welver: 8  
(3. von oben)  
AMAZONEN-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG: 6,  
8 (oben und 4. von unten)  
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL):  
21 (Foto ohne Beschriftung)  
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe  
(BGR): 22  
Cartoon & Design/ Sabine Dräbing: 13  
Christian Mühlhausen/landpixel.de: Titel  
Fotolia.de: 7 unten (photocrew), 8 (4. von oben  
(countrypixel)), 10 (Monkey Business), 14 (contrast-  
werkstatt), 27 oben (Sergiy Bykhunenko)  
Gabriele Köster: 4 unten, 5  
HORSCH Maschinen GmbH: 8 (3. von unten)  
John Deere GmbH & Co.KG: 7 oben, 8 unten  
Kverneland Group: 8 (2. von oben)  
M. Grossmann/pixelio.de: 27 unten  
Milchwerk Crailsheim-Dinkelsbühl eG: 25  
Shutterstock: 3 (Bildagentur Zoonar GmbH)  
Ute Warnecke: 4 oben  
Viehvermarktung Walsrode-Visselhövede eG:  
16 oben, 17  
WAGCO GmbH, Marktobderdorf: 8 (2. von unten)  
Westfleisch eG: 16 unten

Mit freundlicher Unterstützung  
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

# Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

„nach der Messe ist vor der Messe“ – dieser Spruch gilt gerade im besonderen Maße für den i.m.a e.V.:

Ende Januar ging für uns die Internationale Grüne Woche zu Ende. Dort pflegten wir einerseits einen intensiven Austausch mit Schülerinnen und Schülern im Rahmen des i.m.a-Wissenshofs, Schülerprogramms, von Führungen über den ErlebnisBauernhof und der Schülerpressekonferenz (vgl. S. 29). Andererseits auch mit Ihnen, den Lehrerinnen und Lehrern, denen wir neue und altbekannte beliebte i.m.a-Materialien präsentieren. Deutlich wurde immer wieder, dass ein Bedarf nach Themen aus und rund um die Landwirtschaft besteht.

Die nächste Messe – die didacta 2015 vom 24.–28.02.2015 in Hannover – steht unmittelbar bevor: Gemeinsam mit zwölf weiteren Partnern aus dem Bereich Landwirtschaft, Ernährung und Natur bieten wir Ihnen vielfältige Informationen, aktuelle Materialien und handlungsorientierte Ideen, wie sich diese Themen im Unterricht umsetzen lassen. Dazu gehören auch Workshops im standeigenen Forum, zu denen wir Sie gerne einladen! Infos zum Programm finden Sie im beiliegenden Flyer. Darüber hinaus würde ich mich sehr freuen, Sie persönlich kennenzulernen: Treffen Sie mich an unserem Gemeinschaftsstand in Halle 16, Stand G20!

Die Fahrt dorthin können Sie vielleicht nutzen, um in dieser Lehrer magazin-Ausgabe zu schmökern: Für die Primarstufe haben wir die Themen „Von der Saat zum Korn“ mit Fokus auf die Landtechnik und „Die Bedeutung des Zuckers für eine ausgewogene Ernährung“ vorbereitet. Die Sekundarschüler können sich mit Tiertransporten und Tierschutz sowie – passend zum Internationalen Jahr des Bodens – mit „Böden in Deutschland“ auseinandersetzen.

Wir hoffen, Sie zahlreich an unserem Messestand auf der didacta 2015 begrüßen zu dürfen. Bis dahin verbleibe ich herzlichst

*Ihre StepLi Dorant*

Dr. Stephanie Dorandt – Redaktionsleitung



# Schnippeln, Abschmecken und Experimentieren

## Mit LandFrauen zum SchmExperten

Von saftigen Power-Sandwiches, leckerem Fingerfood mit Dip über Prima-Pasta-Salate ist bei den SchmExperten, einem Bildungsprojekt des aid für die Klassenstufen 5–6, für jeden etwas dabei. Die LandFrauen gehen für dieses Projekt in Schulen und unterstützen Lehrkräfte bei der Ernährungsbildung als externe Fachkräfte.

Ihr Wissen rund um die Ernährung geben die LandFrauen gerne weiter. Auch bei den SchmExperten steht die Wissensvermittlung am Anfang. Für den nachhaltigen Lernerfolg jedoch – und vielleicht sogar eine Verhaltensänderung – ist es wichtig, selbst „Hand anzulegen“. Wer das Richtige weiß und es anwendet, kann sich gesund und lecker ernähren! Die SchmExperten sind eine Weiterentwicklung des aid-Ernährungsführerscheins, der ebenfalls seit mehreren Jahren von den LandFrauen begleitet wird. Im Rahmen des IN FORM-geförderten Pilotprojekts können Schulen die SchmExperten mit einer LandFrau im Team mit

der Lehrkraft im Unterricht umsetzen. Die Lehrerinnen und Lehrer profitieren von der Expertise der LandFrauen, die über einen hauswirtschaftlichen bzw. ernährungswissenschaftlichen Hintergrund verfügen. Sie geben Unterstützung bei der Umsetzung und ermutigen die Lehrerinnen und Lehrer das Konzept auch selbstständig durchzuführen.

### Die Lieblingsthemen der Kinder und Jugendlichen

„Coole Drinks sind der Renner!“ berichten die LandFrauen Gabriele Köster und Ute Warnecke aus der Praxis. Gabriele Köster hat besonders gute Erfahrungen

mit den Unterrichtseinheiten zur Arbeitssicherheit, zu den Brotsorten und zur Esskultur gemacht. Beide LandFrauen sind sich einig, dass die Lebensmittelkennzeichnung, z. B. das Lesen der Etiketten von Getränken, starke Effekte entfaltet. „Ganz besondere Aha-Momente gibt es bei den Schülern, wenn sie realisieren, dass ‚ohne Zuckerzusatz‘ oft gleichbedeutend ist mit der Verwendung von Süßungsmitteln oder dass sogar trotzdem viel Zucker enthalten ist“, berichtet Ute Warnecke. „Dann sind die Kinder oft richtig aufgeregt, weil sie etwas ganz Neues entdeckt haben.“

### Bildung gegen Lebensmittelverschwendung

Wenn es um Ernährungsbildung geht, gehört dazu auch das nach wie vor aktuelle Thema der Lebensmittelverschwendung. Die LandFrauen machen im Rahmen ihrer vielen Projekte darauf aufmerksam oder setzen eigene Einheiten dazu um. Beispiele sind – neben SchmExperten – die Projekte „Kochen mit Kindern“ und „Transparenz schaffen“.

Die LandFrauen zeigen unter dem Slogan „Stoppt das Lebensmittelmobbing“ auf, dass viele Verbraucher Lebensmittel verschwenden. Gleichnamige Videos vollziehen einen Perspektivwechsel, der einen etwas anderen Blick auf das Thema wirft. Brot, Apfel und Joghurt beklagen ihr Schicksal: gekauft, falsch gelagert, vergessen, einfach weggeworfen. „Stoppt das Lebensmittelmobbing!“ appellieren daher die drei im Video. Die Filme des Deutschen LandFrauenverbands (dlv) finden Sie unter [www.youtube.com/user/LandFrauenVideo/videos](http://www.youtube.com/user/LandFrauenVideo/videos).



Mit Gabriele Kösters Hilfe werden auch Jungen zu begeisterten SchmExperten.



Neues Wissen gleich praktisch anwenden – so macht Unterricht Spaß.

Mit Spaß dabei sind die SchülerInnen auch beim Thema „Lebensmittelabfälle vermeiden“. Die Brotchips aus Brotresten sind sehr beliebt. Die Kinder sind sich einig: Die schmecken besser als gekaufte Chips! Für die Brotchips einfach Brotreste mit Öl, Salz und Pfeffer vermischen und auf dem Blech im Ofen bei 200° ca. 8–10 Minuten goldbraun rösten.

### Die besten Methoden

Je praktischer, desto besser – da sind sich die SchmExpertInnen einig. Oft wundern sich die Kinder und sind erstaunt über ihr neu erworbenes Wissen, das sie quasi nebenbei erwerben. Die Sinnexperimente sind sehr beliebt. Sei es der Schorlentest oder der Farbttest. Beim Farbttest wird der gleiche Apfelsaft dreimal unterschiedlich eingefärbt. Die Kinder können kaum glauben, dass es jedes Mal der gleiche ist.

### Die größten Wissenslücken

Ute Warnecke weiß aus Erfahrung, dass es große Defizite rund um das Thema Vollkornprodukte gibt: „Viele Kinder wissen nicht, was Vollkorn bedeutet, dass Vollkornprodukte länger satt machen und gesünder sind als Weißmehlprodukte.“ Und Gabriele Köster ergänzt, dass es auch bei Inhaltsstoffen Wissenslücken gibt und sogar zur Frage, wo die Lebensmittel herkommen.

### Zusammenarbeit mit Lehrkräften und Schulen

„Ich als LandFrau spreche die Schulen an und stelle ihnen das Material vor“, erklärt Ute Warnecke. „Der Ordner ist sehr überzeugend – von der Sonderschule bis

zum Gymnasium können Inhalte und Methoden immer angepasst werden!“ Gabriele Köster erklärt, dass die Schulleitung meist großes Interesse zeigt. Die

### SchmExperten – Wissen, das schmeckt!

SchmExperten ist ein Unterrichtskonzept des aid infodienst e. V., das neue Impulse für die Ernährungs- und Verbraucherbildung in der 5. und 6. Klasse setzt. Ziel ist die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen, die Schülerinnen und Schüler dazu befähigen, Veränderungen in ihrem Essverhalten aktiv mitzugestalten.

Das Wort „SchmExperten“ macht deutlich, worum es geht: Die Schülerinnen und Schüler bilden ihren Geschmack, indem sie Neues ausprobieren und so zu Experten für gesundheitsförderliches Essen und Trinken werden. Sie lernen an sieben ausgewählten Rezepten für die kalte Küche exemplarisch die Grundlagen der Zubereitung von Lebensmitteln – und das alles im Klassenzimmer. Der praktische Umgang mit Lebensmitteln wird zum Ausgangspunkt für weitere Aktivitäten zu Hygiene, Lebensmitteleinkauf, Kennzeichnung und Esskultur. Der angestrebte Kompetenzerwerb gelingt durch eine gezielte Auswahl von schülerorientierten Methoden. Der Ringordner mit CD-ROM bietet alle Unterlagen, die für die Umsetzung benötigt werden: Fachinformationen, methodisch-didaktische Überlegungen, Unterrichtsvorschläge, Anregungen für

LandFrauen planen dann den Unterricht und bringen alle Utensilien mit. Und Ute Warnecke lacht, „aber die Regie für das Projekt übernehme ich als Expertin, die Lehrerin oder der Lehrer schaut mir über die Schulter. Sie übernehmen auch einzelne Gruppen bei der Gruppenarbeit. Für die Schülerinnen und Schüler ist es toll, wenn jemand von außen kommt, denn ich werde nicht als Lehrerin angesehen. Man kann dann anders auf die Kinder zugehen.“

Bei Fragen rund um die SchmExperten wenden Sie sich an [wagner@landfrauen.info](mailto:wagner@landfrauen.info).

Das dlv-Projekt zur Umsetzung der SchmExperten wird durch IN FORM gefördert. IN FORM ist Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung, initiiert vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG).



fächerübergreifendes Arbeiten und natürlich Arbeitsblätter und sonstige Arbeitsunterlagen.

Das IN FORM-Projekt „Ernährungsbildung an Schulen“ beim aid infodienst bietet auch kostenfreie Lehrerfortbildungen an, um Lehrkräfte im Hinblick auf eine moderne Ernährungs- und Verbraucherbildung zu qualifizieren.

**Weitere Informationen unter**  
[www.schmexperten.de](http://www.schmexperten.de)

### Kontakt

aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V.  
Heilsbachstraße 16  
53123 Bonn  
Annika Rehm  
Telefon: 0228 8499-193  
E-Mail: [a.rehm@aid-mail.de](mailto:a.rehm@aid-mail.de)



# Von der Saat zum Korn

## Landtechnik im Getreideanbau

**Auf etwa 60 Prozent des deutschen Ackerlandes wächst Futter- und Brotgetreide. Bis auf den Feldern aus einem kleinen Samenkorn eine prächtige Getreidepflanze mit vollen, reifen Ähren gedeiht, vergeht fast ein ganzes Jahr. In dieser Zeit benutzt der Landwirt etwa zehn verschiedene landwirtschaftliche Geräte und Landmaschinen, um die Pflanzen großzuziehen, zu pflegen und schließlich zu ernten.**

### Sachinformation:

#### Ohne Schlepper geht nichts

Der Traktor, Trecker bzw. Schlepper ist die zentrale Landmaschine für alles, was kein Selbstfahrer ist. Ein Schlepper dient als Zugmaschine und treibt über Wellen die anderen Geräte ohne eigenen Antrieb an. Dazu koppelt der Landwirt die Geräte vorne oder hinten an das Hubwerk oder die Anhängerkupplung an. Wenn er vorne und hinten Geräte anhängt, kann er mit einer Fahrt über das Feld zwei Aufgaben erledigen, z. B. bei der Aussaat. Ein Frontlader hat wie ein Bagger vorne eine Schaufel oder eine Gabel, mit der er z. B. Strohballen verlädt.

Die meisten Traktoren haben einen leistungsstarken Dieselmotor und Allradantrieb. Modernste Bereifung, Sensortechnik und GPS-gesteuerte Systeme sind keine Besonderheit mehr. Sie helfen die Effizienz zu steigern und den Ackerbau umweltfreundlicher zu betreiben (angepasste Düngung, weniger Verdichtung etc.).

#### Den Boden bearbeiten und pflegen

Die Bodenbearbeitung lockert den Boden auf, durchlüftet ihn. Sie beeinflusst die Bodenfruchtbarkeit und dient der Unkrautbekämpfung. Im Herbst nach der Ernte kommen mehrere Geräte zum

Einsatz: Die wichtigsten Geräte heißen Pflug, Grubber und Egge. Sie lockern den Boden unterschiedlich tief auf und graben übriges Stroh und andere Pflanzenreste oder Dünger und Kalk ein.

Der Pflug greift mit seinen Scharen am tiefsten in die Erde und wendet sie. Der Boden kann dann besser Wasser aufnehmen und zerkrümelt bei Frost leichter. Befürworter der pfluglosen Landwirtschaft verzichten auf das Pflügen. Stattdessen lockern sie den Boden mit einem Grubber auf. Dieser besitzt Zinken, mit denen er die Erde aufbricht und mischt. Die schräg stehenden Scheiben und die sogenannte Nachlaufwalze verteilen und glätten den Boden wieder. Auch eine Scheibenegge hat eine Nachlaufwalze, doch sie besitzt keine Zinken wie der Grubber. Sie lockert den Boden allein mit Scheiben auf.

#### Aussaat: Am Anfang ist ein Korn

Die meisten Getreidesorten werden heutzutage im Herbst ausgesät (Wintergetreide). In Deutschland ist Winterweizen die wichtigste Getreideart. Von welcher Sorte der Landwirt Saatgut einkauft und aussät, hängt von verschiedenen Standortfaktoren (Boden, Klima, ...) und Absatzchancen ab. Für die Aussaat in Reihen wird meist eine

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ↳ wiederholen die Entwicklung der Getreidepflanze;
- ↳ malen Bilder der Geräte aus und beschreiben diese (Aufbau, Funktion);
- ↳ trainieren ihre Feinmotorik;
- ↳ ordnen alle nötigen Arbeitsschritte auf dem Getreidefeld Maschinen zu;
- ↳ füllen einen Lückentext aus.

**Fach:** Sach- und Sprachunterricht zu den Themen Getreide (und Pflanzen im Jahresverlauf) bzw. Vorgänge beschreiben, Kunst

sogenannte Drillmaschine (s. Bild oben) verwendet. Die Saatkörner gelangen aus dem Saatkasten durch je ein Rohr zu je einer Scheibe namens Schar. Jedes Schar zieht eine Rinne, in der die einzelnen Körner in gleichem Abstand und gleicher Tiefe landen. Die Scheiben und Striegel am Schluss der Maschine bedecken die Samen wieder mit Erde. Die gleichmäßige Aussaat ist eine wichtige Grundlage für ein gesundes Wachstum des späteren Bestandes.

#### Dünger für starke, gesunde Pflanzen

Zusätzlich zu den vorhandenen Nährstoffen ist Düngung nötig, weil dem Boden durch die zuvor gewachsenen und geernteten Pflanzen Nährstoffe entzogen wurden. Der Landwirt düngt z. B. mit Stallmist und Gülle (Wirtschaftsdünger) oder Mineraldünger. Ein Güllefass mit Schlepplanschlauchverteiler, angehängt an den Schlepper, verteilt die Gülle gleichmäßig auf den Boden. So bekommen die jungen Pflanzen im Herbst einen Nährstoffschub und gehen gut versorgt in den Winter. Während der Vegetationspause in den Wintermonaten darf nicht gedüngt werden.

Zur Frühlingsdüngung untersucht der Landwirt den Boden und die Pflanzen. So weiß er, welche Nährstoffe knapp sind und sucht passende Düngemittel aus. Bis zum Ährenschieben im Frühsommer bekommen die Pflanzen je nach Bedarf zwei bis drei Mal Dünger, entweder in Körnerform mit dem Düngerstreuer oder als flüssiger Blattdünger mit der Feldspritze. Dabei fährt der Landwirt möglichst über vorhandene Fahrgassen.

### Pflanzen brauchen Schutz

Große Unkräuter (Beikräuter) und Gräser konkurrieren mit den Getreidepflanzen um Wasser, Licht und Nährstoffe. Auch können die Pflanzen von Krankheiten – v.a. bei feuchtem Wetter – und von Schädlingen wie Blattläusen befallen werden. Der Landwirt kontrolliert sein Feld regelmäßig, um möglichst früh eingreifen zu können.

Brauchen die Pflanzen auf dem Feld Blattdünger oder Mittel gegen Schädlinge, Unkräuter und Krankheiten, verteilt der Bauer sie mit einer Feldspritze. Die Spritzmittel werden nach Bedarf und strengen Vorgaben im Spritztank mit Wasser angemischt bzw. verdünnt, um Pflanzen und Umwelt nicht zu schaden. Allein die Auswahl der Mittel und passenden Düsen, die das Mittel fein versprühen, ist eine Wissenschaft für sich.

### Ernte

Die wohl bekannteste Maschine, die während des Getreidejahres zum Einsatz kommt, ist der Mähdrescher. Der Selbstfahrer braucht keinen Schlepper und übernimmt mehrere Arbeitsschritte gleichzeitig auf dem Feld. Breite Schneidwerke von meist etwa sechs Metern ermöglichen eine hohe Schlagkraft. Die ist nötig, um das Getreide im optimalen Reifestadium schnell und trocken zu ernten und einzulagern. Die Ernte wird im eigenen Betrieb genutzt, z. B. als Futter, oder wird an Landhändler, Genossenschaften



Auf dem Getreidefeld kommen etwa zehn Maschinen bzw. Geräte zum Einsatz. Der Mähdrescher ist wohl die bekannteste.

oder Mühlen verkauft. Mähdrescher sammeln die gedroschenen und gereinigten Körner in einem Korntank oder befördern sie direkt über einen Ausleger in einen nebenher fahrenden Anhänger. Je nach Modell wird das anfallende Stroh gehäckselt und breit hinter dem Mähdrescher verteilt oder in Bahnen abgelegt (s. Bild oben).

### Das Stroh bergen

Oft wird das Stroh für Tiere im Stall gebraucht. Um das Stroh platzsparend und vor Feuchtigkeit geschützt bis zu seiner Nutzung zu lagern, presst der Landwirt es zu Rund- oder Quaderballen. Garn, Netze oder Folien um die Ballen geben ihnen Stabilität bzw. zusätzlichen Schutz. Die fertigen Ballen werden dann am Feldrand unter Folien oder in Scheunen gelagert.

Nach diesem Schritt beginnt der Zyklus von vorne: Der Boden wird bearbeitet, Erntereste eingearbeitet und ein Saatbett bereitet. Welche konkreten Arbeiten anfallen, hängt von der Fruchtfolge, sprich der nachfolgend angebauten Kultur, ab.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Die Idee des Bausteins ist es, das beliebte und wichtige Thema Getreide für technikbegeisterte Kinder aufzubereiten. Mit diesem Ansatz werden gleichzeitig SchülerInnen angesprochen, die gerne malen. Kopieren Sie alle zehn **Malvorlagen** des Malheftes mehrfach (oder Klassensatz des Malheftes bestellen). Die Kinder können sich Motive aussuchen (alle Motive mind. 1x). Jüngere Kinder malen die Vorlagen aus und erzählen, was sie sehen. Anschließend erklärt die Lehrkraft ergänzend oder liest die Texte vor. Ältere Kinder bekommen zu den Malvorlagen Kopien der zugehörigen Texte und lesen sie selbst. Sie erklären sich nach dem Ausmalen gegenseitig den Aufbau und die Funktionen der Geräte.

Zur Zusammenfassung und Wiederholung bearbeiten die Kinder **Arbeitsblatt 1 und 2**. Spielerisch geht dies auch mit dem **Silbenraten** (s.S. 27) oder einem Landmaschinen- und Traktorenquartett (gibt es günstig zu kaufen). Natürlich ist es beeindruckend, die Maschinen im Einsatz zu sehen, sei es im **Video** (s. Linktipps) oder bei einem **Ausflug** zu einem Landwirt oder einem Lohnunternehmer.

Falls die Kinder Gartenerfahrung haben (oder langfristig ein Pflanzprojekt machen möchten), können Sie die Arbeiten im Garten mit den Funktionen der Geräte auf dem Feld vergleichen: z. B. „Saatfurche mit Stiel ziehen, Saatkörner von Hand in bestimmtem Abstand einlegen und mit Erde bedecken“ und „Säaggregat mit Saatkuttank, Scharen ...“ oder „Erde mit Harke auflockern, glattziehen ...“ und „Pflug, Grubber, Scheibenegge“.

### Link- und Literaturtipps:

- ➔ Ergänzende Materialien aus I.m.p Nr. 5 (Mit GPS über den Acker) und Nr. 6 (Getreidejahr/Pflanzenentwicklung) und weiteren Ausgaben in Sonderheft „Brotgetreide-ABC“ unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)
- ➔ Mal- und Leseheft „Von der Saat zum Korn“ und Unterrichtsmappe (inkl. Sachinformation und Poster) „Rund ums Korn“ sowie Lernzirkel „Expedition ins Getreidefeld“ unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)
- ➔ Beschreibungen und Fotos vieler Landmaschinen/-geräte unter [www.agrilexikon.de](http://www.agrilexikon.de)
- ➔ Videos bei <http://youtu.be/...>
  - Bodenbearbeitung mit Grubber: .../8XKpQNe7qpY
  - Bodenbearbeitung mit Pflug: .../a9MqMVOF5\_I
  - Aussaat: .../xfaAOMRY7s
  - Düngung mit Schlepplschlauch: .../Su6\_19KCPjs
  - Spritzen (Feldspritze): .../Ae51BTwgu-0
  - Ernte mit Mähdrescher: .../yhJfqU9TzJQ

# Säen und pflegen

## Aufgabe:

Verbinde die Maschinen mit den zugehörigen Sätzen. Verwende dazu unterschiedlich bunte Stifte.

Mit dem **Pflug** wendet der Landwirt den Boden vor der Saat.

Mit der **Egge** ebnet der Landwirt das Feld ein und schafft eine feinkrümelige Oberfläche.

Mit der **Sämaschine** sät der Landwirt die Saatkörner auf das Feld.

Mit dem **Düngerstreuer** oder dem **Güllefass** bringt der Landwirt wichtige Nährstoffe auf das Feld, die die Getreidepflanzen zum Wachsen benötigen.

Mit der **Feldspritze** kann der Landwirt Pflanzenschutzmittel gegen Schädlinge auf sein Feld sprühen.

Mit dem **Mähdrescher** wird das reife Getreide geerntet. Die Halme werden abgeschnitten, die Körner aus den Ähren gedroschen und das Stroh hinten auf das Feld geworfen.

Mit einer **Presse** presst der Landwirt das Stroh zu runden oder eckigen Ballen.



# Von der Aussaat bis zur Ernte

## Aufgabe:

Ergänze die fehlenden Wörter im Lückentext.

### Aussaat:

Bevor das Getreide im Herbst gesät werden kann, muss das Saatbeet vorbereitet werden. Zum Säen fährt der Bauer mit einem Anhängegerät, das man Drillmaschine nennt, über den Acker.

### Auflaufen:

Die Körner keimen durch das feuchte Wetter und schon bald sind junge Pflanzen zu sehen. Sie überwintern als kleine Pflanzen und wachsen erst im Frühjahr weiter.

### Schossen:

Jetzt bilden sich mehrere Getreidehalme, die sich strecken und danach Ähren mit Körnern ausbilden.

### Ernte:

Über den Sommer werden die grünen Pflanzen gelb. Die Getreidekörner sind reif und können geerntet werden. Der Mähdrescher schneidet das Getreide ab und trennt die Körner von den Ähren.

Das Stroh fällt auf den Ackerboden.

Die Körner werden in einem Tank gesammelt und danach auf einen Anhänger geladen.

Frühjahr

Drillmaschine

Ähren

Körner

Sommer

Getreidehalme

Anhänger

Herbst

Stroh

Mähdrescher



# Die Bedeutung des Zuckers

## in einer ausgewogenen Ernährung

**Wir meinen meistens die süßen Kristalle aus der Zuckerrübe, wenn wir von „Zucker“ sprechen. Er ist ein reines Naturprodukt, das direkt auf dem Feld entsteht. In der Zuckerfabrik wird er lediglich aus der Rübe herausgelöst. Dieser Unterrichtsbaustein beleuchtet die Bedeutung des Haushaltszuckers (chemisch: Saccharose) in der Ernährung sowie seine Eigenschaften bei der Verwendung und Herstellung von Lebensmitteln.**

### Sachinformation:

#### Zucker – ein wichtiger Energielieferant

Die Vorliebe für Zucker ist uns Menschen angeboren. Sein Geschmack bedeutet Sicherheit, denn Giftiges schmeckt nicht süß. Zucker (Saccharose) gehört zur Nährstoffgruppe der Kohlenhydrate, die als Energielieferanten für viele Stoffwechselprozesse unseres Körpers lebenswichtig sind. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt, mehr als 50 Prozent der täglichen Nahrungsenergie in Form von Kohlenhydraten zu verzehren. Dabei sollte der Schwerpunkt der Kohlenhydrataufnahme auf ballaststoffreichen Lebensmitteln mit hoher Nährstoffdichte, wie z. B. Vollkornprodukten, Obst und Gemüse, liegen. Für Zucker wird eine moderate Aufnahme empfohlen. Damit die Energie aus Kohlenhydraten freigesetzt werden kann, müssen sie in einfache Bausteine

– sogenannte Monosaccharide – zerlegt werden. Das Monosaccharid Glukose ist besonders wichtig: Vor allem die Zellen des Gehirns, die roten Blutkörperchen und die Nervenzellen sind bei der Energiegewinnung auf Glukose angewiesen. Wird z. B. das Gehirn nicht ausreichend mit Glukose versorgt, lassen die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit nach. Auch für die Muskeln ist Glukose notwendig, da besonders bei körperlicher Belastung aus Kohlenhydraten am schnellsten Energie gewonnen werden kann. Saccharose lässt sich durch seine einfache Struktur leicht in Glukose spalten.

#### Vielfältige Funktionen von Zucker in Lebensmitteln

Zucker ist nicht nur süß und liefert schnell verfügbare Energie. Er übt auch viele andere Funktionen in Lebensmitteln aus.

**Haltbarmachung:** Eine hohe Zuckerkon-

#### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ↳ lernen, warum Kohlenhydrate, einschließlich Zucker, für unseren Stoffwechsel wichtig sind;
- ↳ kennen die unterschiedlichen Funktionen von Zucker in verschiedenen Lebensmitteln;
- ↳ wissen, warum eine ausgeglichene Energiebilanz wichtig ist und überlegen, wie sie diese erreichen können;
- ↳ führen einen Geschmackstest durch und erfahren, warum uns die Vorliebe für Süßes angeboren ist.

**Fach:** Sachunterricht zu den Themen Ernährung und Gesundheit, Mathematikunterricht zum Thema Tabellen

zentration in Lebensmitteln entzieht Mikroorganismen wie Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen das Wasser und hemmt damit ihr Wachstum. Die Lebensmittel sind länger haltbar. Diese Eigenschaft nutzt man z. B. bei der Herstellung von Konfitüren, Marmeladen, Sirupen und Hustensäften.

**Karamellisieren:** Bei Temperaturen von über 100 Grad Celsius schmilzt Zucker und verfärbt sich goldgelb – beim Backen sorgt er daher für die schöne Farbe. Ab 200 Grad Celsius wird er zu braunem Karamell, so eignet er sich für die Herstellung von Lebensmitteln wie z. B. Pudding und Krokant. Zucker kann auch die Farbe erhalten, wie z. B. bei gezuckertem Tiefkühllobst.

**Unterstützt Aromen:** Zucker kann natürliche Duftstoffe und Aromen verstärken. Wenn man z. B. Zucker über Erdbeeren streut, schmecken sie süßer und duften intensiver. Bei herzhaften Speisen rundet er den Geschmack ab, denn er mildert beispielsweise die Säure des Essigs bei eingelegten Gurken.

**Diabetes** ist eine Krankheit, die umgangssprachlich „Zuckerkrankheit“ genannt wird. Der Name hängt allerdings nicht mit dem Zuckerkonsum zusammen. Der Urin von Erkrankten, wenn sie nicht behandelt werden, ist leicht süßlich, da er Glukose enthält. Bei ihnen kann der Blutglukosespiegel nicht richtig reguliert werden. Diabetes kann vererbt werden oder durch einen ungesunden Lebensstil, insbesondere durch Übergewicht, entstehen.

**Konsistenzgebung:** Das Backen von vielen Kuchen wäre ohne Zucker kaum möglich, da er ein wichtiger Bestandteil des Teiges ist. Er sorgt für die richtige Beschaffenheit und gibt dem Teig Volumen. Im Hefeteig dient er außerdem als Nahrung für die Hefen. Diese vergären den Zucker und produzieren dabei Kohlendioxid, das den Teig auflockert.

**Erhaltung von Vitaminen:** Einige Vitamine, z.B. Vitamin C, werden abgebaut, wenn sie mit Sauerstoff in Kontakt kommen. Zucker in Lebensmitteln senkt die Aufnahmefähigkeit an Sauerstoff und stabilisiert damit die wichtigen Vitamine.

### Zucker und Zahngesundheit

Studien belegen, die Zahngesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist so gut wie nie zuvor. Trotzdem wird dem Zucker oft unterstellt, alleiniger Verursacher von Karies zu sein. Dabei ist Karies das Ergebnis eines multifaktoriellen Prozesses: Er entsteht, indem Bakterien in den Zahnbelägen fermentierbare Kohlenhydrate abbauen und dabei Säuren bilden, die den Zahnbelag angreifen. Die Bakterien bilden nicht nur aus zuckerhaltigen Lebensmitteln Säure, sondern auch aus den Kohlenhydraten anderer Lebensmittel, wie z.B. Brot oder Bananen. Karies kann auch durch Säuren in Lebensmitteln – wie in Obstsaften oder Essig – entstehen. Außerdem ist die Verzehrshäufigkeit entscheidend, d.h. wie oft und wie lange die Bakterien im Mund Säure bilden können.

Das Zahn- und Mundhygieneverhalten bei Kindern und Jugendlichen hat sich deutlich verbessert und das bei einem nahezu konstanten Zuckerabsatz. Maßnahmen zur Kariesprävention sollten alle Faktoren ganzheitlich berücksichtigen. Eine gute Mundhygiene und die regelmäßige Verwendung von fluoridhaltiger

Zahnpasta zählen zu den erfolgreichsten Maßnahmen der Kariesprophylaxe.

### Zucker und Körpergewicht

Fakt ist, immer mehr Deutsche sind übergewichtig und adipös. Die Ursache für ein zu hohes Körpergewicht ist in der Regel eine unausgeglichene Energiebilanz, d.h. die Energieaufnahme ist höher als der Energieverbrauch. Vor allem durch zu wenig körperliche Bewegung ist der Energieverbrauch stark gesunken: Während die Menschen früher überwiegend schwere körperliche Arbeit verrichtet haben, verbringen wir heute die meiste Zeit sitzend. Die meisten Menschen benötigen hierzulande deutlich weniger Kalorien als noch vor einigen Jahrzehnten. Eine 2012 veröffentlichte Studie belegt: 30 Prozent der Erwachsenen und 80 Prozent der Heranwachsenden erreichen nicht die von Wissenschaftlern empfohlene körperliche Aktivität von einer Stunde täglich.

Wenn wir mehr Kalorien durch unsere Ernährung aufnehmen als wir verbrauchen, dann wandelt unser Körper sie in Fett um und speichert sie. Es ist dabei gleich, aus welchen Lebensmitteln die Energie stammt. Der Zuckerkonsum ist seit Jahrzehnten nahezu konstant – er alleine kann also nicht für die Gewichtszunahme verantwortlich sein. Kohlenhydrate werden vom Körper als Erstes zur Energiegewinnung genutzt. Wenn man von „normalen“ Essgewohnheiten – d.h. einer ausgeglichenen Energiebilanz – ausgeht, wird Zucker praktisch nicht in Körperfett umgewandelt. Kohlenhydrate und Eiweiße haben im Vergleich zu Fett relativ wenige Kalorien. Zuckerreduzierte Lebensmittel enthalten nicht zwangsläufig weniger Kalorien, da der Zucker oft durch andere Zutaten ersetzt werden muss, die mehr oder gleich viele Kalorien liefern.

Übrigens: Der Verzehr von zuckerhaltigen Lebensmitteln kann das Wohlbefinden fördern. Denn durch den Anstieg des Blutglukosespiegels schüttet die Bauchspeicheldrüse Insulin aus. Durch dieses Hormon gelangt der Eiweißbaustein Tryptophan aus dem Blut ins Gehirn, die Vorstufe des Botenstoffs Serotonin. Ein erhöhter Serotoninspiegel wirkt sich positiv auf die Stimmung aus.

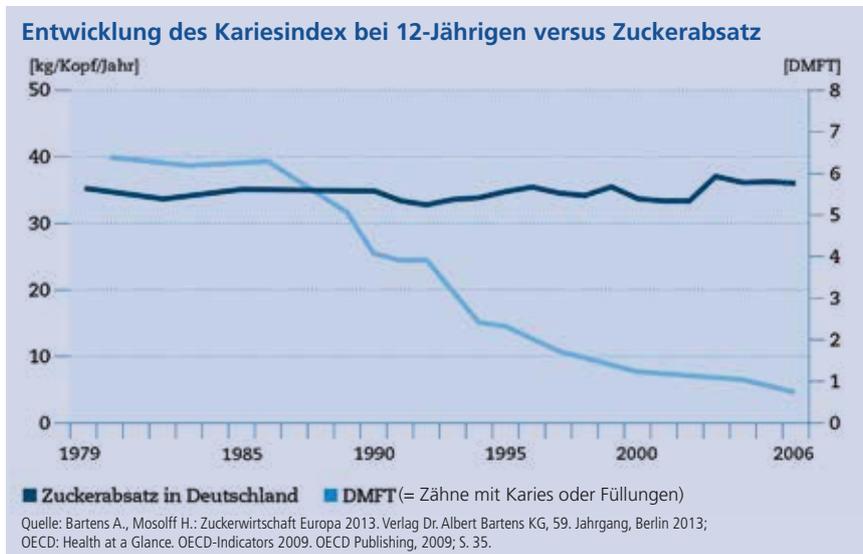
### Fazit: Zucker kann Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung sein

Man muss keineswegs auf Zucker verzichten, wenn man gesunde Zähne haben und sich gesund ernähren möchte. Es kommt – wie bei allem – auf das richtige Maß an. Man darf zudem nicht vergessen, dass Ernährung und Genuss zusammengehören. Das Zusammenspiel der gesamten Ernährung sowie der gesamten Lebensführung sind entscheidend für die Gesundheit.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Dieser Unterrichtsbaustein eignet sich besonders für den Einsatz in dritten und vierten Klassen. Es empfiehlt sich, zum **Einstieg** mit den Kindern die Hauptnährstoffe Kohlenhydrate, Proteine und Fette zu thematisieren und ihnen zu erläutern, warum Zucker ein wichtiger Energielieferant für unser Gehirn und unsere Muskeln ist. Bringen Sie außerdem verschiedene Produkte mit, z.B. Marmelade, Hustensaft, Kuchen, Hefengebäck und eingelegte Gurken. Erklären Sie, welche Funktionen Zucker in diesen Lebensmitteln ausübt – er kann viel mehr als nur süß sein.

Mithilfe von **Arbeitsblatt 1** beschäftigen sich die Kinder mit ihrer Energieaufnahme und ihrem Energieverbrauch. So können sie erkennen, dass es vor allem darauf ankommt, den Energieverbrauch durch Bewegung zu steigern. **Arbeitsblatt 2** bietet eine Anleitung für einen im Unterricht gut durchführbaren Geschmackstest an. Im **Onlinebereich** zu dieser Ausgabe finden Sie einen Brief, mit dem Sie die Eltern über diese Unterrichtseinheit informieren und sie somit einbeziehen können.



Alle Lebensmittel, die Kohlenhydrate und Säuren enthalten, können Karies hervorrufen. Aber eine gute Zahnpflege hält die Mundbakterien in Schach.

### Link- und Literaturtipps:

- ↳ Unterrichtsmappe „Die Zuckerrübe“ mit Sachinformation, Poster und Kopiervorlagen unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)
- ↳ Unterrichtsbausteine „Zuckerchemie“ (Heft 1) und „Die Zuckerrübe“ (Heft 5) unter [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- ↳ Internetseite [www.mitzucker.de](http://www.mitzucker.de)

# Energieaufnahme und -verbrauch im Gleichgewicht

Wenn du mehr Energie aus Lebensmitteln aufnimmst, als dein Körper verbraucht, wird diese Energie als Körperfett gespeichert und du nimmst zu. Es ist dabei egal, aus welchen Lebensmitteln die Energie stammt. Daher ist es wichtig, dass deine Energieaufnahme und dein Energieverbrauch gleich hoch sind, also im Gleichgewicht sind. Besonders durch Bewegung kannst du deinen Energieverbrauch erhöhen.

Energie in Lebensmitteln und beim Verbrauch durch Tätigkeiten wird meistens in der Einheit Kilokalorien (kcal) angegeben.

Kalorienverbrauch (kcal) in einer halben Stunde bei unterschiedlichen Tätigkeiten				
Tätigkeit	kcal pro halbe Stunde bei einem Gewicht von 20 kg	kcal pro halbe Stunde bei einem Gewicht von 25 kg	kcal pro halbe Stunde bei einem Gewicht von 30 kg	kcal pro halbe Stunde bei einem Gewicht von 35 kg
Basketball	74	93	111	130
Fernsehen	11	14	16	19
Fußball	67	83	100	116
Gehen in mittlerem Tempo	33	41	49	57
Inline-Skating	70	88	105	123
Judo	100	125	150	175
Klavierspielen	24	30	36	42
Radfahren (10 km/h)	45	56	67	78
Schwimmen	99	123	148	172
Sitzen	13	16	19	22
Treppensteigen	82	102	123	142

Quelle: [www.gesundheitstrends.de/lebensmitteldb/lebensmittel/kalorienverbrauch.php](http://www.gesundheitstrends.de/lebensmitteldb/lebensmittel/kalorienverbrauch.php)

## Aufgaben:

- Lies den Infotext. Erkläre in eigenen Worten, was man unter „Energiegleichgewicht“ versteht.
- Schaue dir die Tabelle an und überlege dir, was du oft bzw. weniger oft machst.
- Wie könntest du im Alltag, zum Beispiel auf dem Weg zur Schule oder zu Hause, mehr Kalorien verbrauchen? Mach zwei Vorschläge und tausche dich dann mit deinen Mitschülern aus.
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- Lies auf verschiedenen Verpackungen, z. B. von Cerealien, Milch, Fertiggerichten und deiner Lieblingssüßigkeit nach, wie viele Kalorien eine Portion davon enthält. \_\_\_\_\_ kcal  
Wie könntest du diese Kalorien mit den Tätigkeiten aus der Tabelle verbrauchen?  
Wie lange würdest du jeweils brauchen?

---



---

# Geschmackstest: Süß, salzig, sauer, bitter

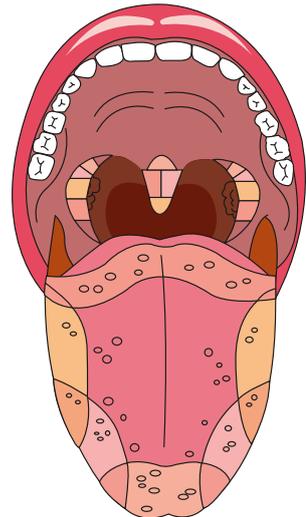
## Aufgabe 1:

Teilt eure Klasse für den Geschmackstest in Zweiergruppen ein. Probiert die verschiedenen Lebensmittel abwechselnd mit verbundenen Augen und kreuzt an, wie sie schmecken.

Lebensmittel	süß	salzig	sauer	bitter
Apfel				
Zitrone				
Salzstange				
Schokolade				
Senf				
Marmelade				
Tee				
eingelegte Gurke				

## Aufgabe 2:

Probiert die Lebensmittel noch einmal und versucht nun zu bestimmen, wo ihr genau die verschiedenen Geschmacksrichtungen auf eurer Zunge schmeckt. Schmeckt ihr Süßes zum Beispiel an eurer Zungenspitze oder eher an den Seiten der Zunge? Malt auf die Abbildung der Zunge in vier verschiedenen Farben (wie in der Tabelle), wo ihr was schmeckt.



## Aufgabe 3:

Setzt die folgenden Begriffe in den Lückentext ein.

**Begriffe: bitter, Muttermilch, reif, Zunge, giftig, Geschmacksinns**

Dass wir lieber Süßes essen, ist uns angeboren. Säuglinge mögen sogar nur Süßes – diese Vorliebe entspricht dem Geschmack der Muttermilch. Eine Abneigung gegen salzig, bitter und sauer ist bei ihnen instinktiv vorhanden.

Mit der Zunge können wir unsere Lebensmittel vor dem Schlucken auf ihre Genießbarkeit prüfen. Dies ist eine der wichtigsten Funktionen des Geschmacksinns. Nur weil der Mensch gelernt hat, zwischen Süßem und Bitterem zu unterscheiden, konnte er überhaupt überleben. Denn süße Früchte sind meistens reif und genießbar. Unreife Früchte und Beeren aber schmecken meistens bitter und sind häufig giftig. Dass wir Bitteres, Saures und Salziges also zunächst nicht mögen, ist eine wichtige Schutzfunktion.

# Gelesen und getestet



## Mobile 1/2

### Inhalt

Das Thema „Landwirtschaft“ wird im Rahmen des Schulbuchs in vielen Facetten beschrieben. Es fällt auf, dass in der Mehrzahl der unterschiedlichen Kapitel landwirtschaftliche Inhalte aufgegriffen werden: im Kapitel „Körper und Gesundheit“, „Sich gesund ernähren“, „Tiere, Pflanzen, Lebensräume“, „So ein Wetter“, „Berufe“ und „Räume wahrnehmen und nutzen“.

Das Kapitel „Sich gesund ernähren“ veranschaulicht den SchülerInnen sehr gelungen, dass eine gesunde Ernährung von großer Bedeutung ist. Sie erarbeiten, dass Nahrungsmittel, die aus der landwirtschaftlichen Produktion stammen, einen zentralen Anteil an ihrer täglichen Ernährung haben.

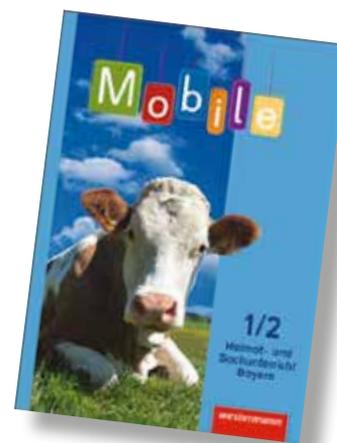
Im Rahmen des Kapitels „Tiere, Pflanzen, Lebensräume“ erhalten die Kinder Informationen über die Herkunft und Inhaltsstoffe der Kartoffel und es werden Beispiele für unterschiedliche Nahrungsmittel gegeben, die aus Kartoffeln

produziert werden. An dieser Stelle wäre es wünschenswert, den SchülerInnen die Wertschöpfungskette von der Produktion bis zum Konsumenten zu veranschaulichen.

### Methoden & Material

Anhand der „Aktiv“-Seite („Was isst du alles an einem Tag“) reflektieren sie ihr eigenes Nahrungsverhalten und werden dazu animiert, das Erlernte auf ihr eigenes Konsumverhalten zu transferieren. Ferner werden die SchülerInnen zum entdeckenden und forschenden Lernen motiviert. Außerdem werden die Kinder im Sinne des handlungsorientierten Unterrichts dazu aufgefordert, z. B. selbst Kartoffeln in einem Eimer zu ziehen.

Das Bildmaterial, die Grafiken und Karten, überzeugen durch ihre Aussagekraft, Altersgemäßheit und Ansprache. Überdies fordern sie die SchülerInnen dazu auf, handlungsorientiert zu arbeiten und eigene Erkenntnisse auf Basis der Materialien zu gewinnen.



Obschon es im Lehrplan des Faches Heimat- und Sachunterricht nicht gefordert wird, wäre es wünschenswert, wenn bereits in dieser Jahrgangsstufe genauere Informationen über die Herkunft, Produktion und Weiterverarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse gegeben würden. Auch die Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebes bietet sich an.

Verlag	Westermann Verlag	Cornelsen Verlag	Westermann Verlag
<b>Buchtitel</b>	Mobile 1/2	Menschen   Zeiten   Räume 1	Durchblick
<b>Erscheinungsjahr</b>	2014	2014	2012
<b>ISBN</b>	978-3-14-110205-5	978-3-06-065133-7	978-3-14-110425-7
<b>Bundesland</b>	Bayern	Rheinland-Pfalz, Saarland	Niedersachsen
<b>Fächer(-verbund)</b>	Heimat- und Sachunterricht	Gesellschaftslehre	Gesellschaftslehre
<b>Schulformen</b>	Grundschule	Gemeinschaftsschulen, integrierte Gesamtschulen	Gymnasien, Oberschulen, integrierte Gesamtschulen und Realschulen
<b>Klassenstufe(n)</b>	1. + 2.	5. + 6.	5. + 6.
<b>Seitenanteil Landwirtschaft</b>	30 von 176	24 von 304	22 von 296
<b>Aufbau</b>	pro Kapitel u. a. „Aktiv-Plus“-Seiten mit differenzierenden Aufgaben, Extrakapitel für Arbeitsmethoden	zum Einstieg „Panoramaseite“, „Methode“- und „Projekt“-Seiten (z. B. Exkursion), „Schauplatz“-Seiten, zur Vertiefung am Ende „Check-Das kann ich...“-Seiten; im Anhang Seiten mit Arbeitsmethoden, Lexikon und Sachregister	zum Einstieg „Panoramaseite“, „GEO-Methoden“- , „GEO-Aktiv“- und „GEO-Orientierung“-Seiten zu Arbeitsweisen; zur Vertiefung am Ende „Wissen und Können“-Seiten
<b>Besonderheit</b>	zusätzlich Handreichungen mit Kopiervorlagen + Ordner online erhältlich		zusätzlich Schülerarbeitsheft, Lösungsheft und digitale Lehrermaterialien (CD-ROM oder Online-Jahres-Einzellizenz) erhältlich; Zusatzmaterial online

# Menschen, Zeiten, Räume 1

## Inhalt

Das Thema „Landwirtschaft“ wird zwar nur im Rahmen des einen Kapitels „Leben und Wirtschaften in verschiedenen Zeiten und Räumen“ bearbeitet, dafür aber sehr umfangreich und differenziert. Das Kapitel beschreibt den SchülerInnen anschaulich die Entwicklung der Landwirtschaft in der Menschheitsgeschichte sowie deren Stellenwert als Nahrungserzeuger und -lieferant. Sie beschäftigen sich z. B. mit Formen landwirtschaftlicher Bodennutzung und mit dem Strukturwandel der Landwirtschaft. Dabei lernen sie anschaulich, warum sich z. B. die Gebiete mit Sonderkulturen in bestimmten Gebieten Deutschlands befinden oder Betriebe wachsen. Anhand des Beispiels Zuckerrübe spannen die SchülerInnen den Bogen vom Anbau über die Verwertung bis zum Zuckeranteil unterschiedlicher Lebensmittel.

Des Weiteren hinterfragen die SchülerInnen die Besonderheiten ökologischer Landwirtschaft und beschäftigen sich mit

Eingriffen von Menschen in Naturräume, z. B. durch Flurbereinigungen. Auch die Verbindung zwischen den heimischen und europäischen landwirtschaftlichen Erzeugnissen in Bezug auf die Transportwege und das deutsche Konsumverhalten werden anhand des Beispiels „Erdbeeren zu jeder Jahreszeit“ transparent dargestellt.

## Methoden & Material

Die Aufgabenstellungen fordern die SchülerInnen dazu auf, eigene Erkenntnisse auf Basis der Materialien zu gewinnen und unvoreingenommen eine Meinung zu bilden. In diesem Zusammenhang sind auch die Anregungen zum außerschulischen Lernen (z. B. „Wir erkunden einen landwirtschaftlichen Betrieb“) zu erwähnen, da die Kinder auf diese Weise die Möglichkeit bekommen, außerschulisch und praxisnah zu lernen.

Das Anschauungsmaterial ist altersgemäß und aussagekräftig. Einige der Abbildungen sind jedoch nicht aktuell („Vom



Selbstversorger zum Erzeuger“, „Öko-Bauern im Kommen?“). Hier wäre es wünschenswert, aktuelle Zahlen zu nennen.

Die „Check – Das kann ich...“-Seiten am Ende eines jeden Kapitels geben den SchülerInnen die Möglichkeit, das Erlernte selbstständig zu überprüfen, zu üben, zu wiederholen und zu festigen.

## Durchblick

### Inhalt

Das Thema „Landwirtschaft“ wird im Rahmen der Kapitel „Leben in vorge-schichtlicher Zeit“, „In Niedersachsen“, „In Europa“ und „Unsere Umwelt erhalten“ aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Das Buch behandelt sowohl die konventionelle als auch die ökologische Landwirtschaft. Darüber hinaus wird die Wertschöpfungskette der unterschiedlichen landwirtschaftlichen Produkte – von der Produktion bis zum Konsumenten – transparent gemacht, z. B. anhand der Themenfelder „Milcherzeugung in Ostfriesland“ oder „Landwirtschaft in Südeuropa“. Auf diese Weise wird das prozessbezogene Lernen unterstützt und die SchülerInnen erhalten erste Einblicke in die Transportwege von Waren im Rahmen der Globalisierung.

Das Kapitel „Unsere Umwelt erhalten“ wirft einen Blick auf die gesellschaftliche Entwicklung und die damit einhergehenden Umweltprobleme in allen Bereichen. Hier wird auch auf die Landwirtschaft und die dort bestehenden Umweltprobleme hingewiesen. Die Ausführungen sind jedoch hinsichtlich Quellen- und

Fotoauswahl verbesserbar. Es werden gesellschaftlich entstandene Werthaltungen wiedergegeben. Wünschenswert wäre eine Beschreibung der vorhandenen Probleme um den SchülerInnen die Möglichkeit zu geben, sich unvoreingenommen ein Urteil zu bilden. Es wäre außerdem sinnvoll, auf den Zusammenhang zwischen Lebensmittelkonsum und der Entwicklung intensiven Tierhaltung einzugehen.

### Methoden & Material

Auf den Themendoppelseiten sind die Aufgabenstellungen in drei farblich gekennzeichnete Niveaustufen eingeteilt. Des Weiteren gibt es eine Kennzeichnung für Aufgaben, bei denen die SchülerInnen zusätzliche Materialien selbst beschaffen müssen. Zu einigen Themenbereichen erhalten die SchülerInnen über einen „Webcode“ differenzierte Zusatzinformationen und -materialien auf den Internetseiten des Verlags. Die Methoden- und Materialvielfalt ermöglicht den Kindern das entdeckende Lernen, insbesondere durch die Hinweise zum Besuch außerschulischer Lernorte wie landwirtschaftlicher



Betrieb, Super- oder Wochenmarkt. Anregungen zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebes finden sie auf den Seiten „GEO-Methoden“, „GEO-Aktiv“ und „GEO-Orientierung“.

Zudem können die SchülerInnen mit den „GEO-Wissen und Können“-Seiten am Ende eines jeden Kapitels das Erlernte selbstständig üben, wiederholen und festigen. Das Bildmaterial, die Grafiken und Karten, die durch ihren hohen Aktualitätsbezug überzeugen, sind altersgemäß und aussagekräftig.

Dr. Carolin Duda und Dr. Gabriele Diersen von der Universität Vechta (ISPA), Abteilung Lernen in ländlichen Räumen und Umweltbildung, prüfen und bewerten für den i.m.a e.V.

regelmäßig Lehrwerke. Alle ungekürzten Rezensionen finden Sie unter: [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de) → Service → Gelesen und getestet



# Mit Nutztieren unterwegs

## Tiertransporte und Tierschutz

In Deutschland werden täglich Tausende Rinder, Schweine und andere Nutztiere transportiert: z. B. zu Züchtern, Mästern und Schlachthöfen. Das Lebewohl soll sein Ziel unversehrt erreichen – dafür sind alle beteiligten Personen verantwortlich. Wie läuft ein Transport ab? Welche Regeln sind zu beachten?

### Sachinformation:

#### Gründe und Ziele der Tiertransporte

Landwirtschaftliche Betriebe haben sich heute weitgehend auf einen Betriebszweig spezialisiert. Tiere wie z. B. Mast Schweine oder Fleischrinder werden auf unterschiedlichen Betrieben geboren, großgezogen und gemästet. Zu den Transporten zwischen den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben kommt der Transport zum Schlachthof. Viele Landwirte schließen sich in regionalen Genossenschaften zusammen, die dann die Vermarktung und den Transport ihrer Tiere übernehmen.

Auch für den Austausch wertvoller Zuchttiere – ob neue Züchtung oder erhaltenswerte alte Rasse – sind Transporte notwendig.

So gelangen jährlich Millionen Schweine (2013: 73 Mio.) und Rinder (2013: >4 Mio.) über Deutschlands Straßen von

A nach B, wobei die Tiere in ihrem Leben mehrmals transportiert werden. Die meisten Fahrten dauern unter acht Stunden.

#### Die Fahrzeuge

Die Größe und der Aufbau des Transporters hängen von Anzahl, Gewicht und Größe der Tiere sowie der Streckenlänge ab. Für Klein- und Sammeltransporte im Nahbereich kommen Kleintransporter bis 7,5 Tonnen zum Einsatz. Für Zucht- und Schlachtvieh, also für die meisten Transporte, sind Großtransporter mit Anhänger oder Sattelzüge üblich. Lkw für Ferntransporte mit einer Lade- und Fahrtzeit über acht Stunden müssen mehr Ausstattung und Komfort bieten und brauchen darüber hinaus eine Sondergenehmigung.

Der Transporter ist in mehrere Abteile mit jeweils wenigen Tieren aufgeteilt. So haben die Tiere nicht zu viel und

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- tauschen sich darüber aus, was sie über Tiertransporte wissen/hören;
- schauen sich den Film an und machen sich Notizen;
- vergleichen per Metaplan ihre bisherigen und neuen Erkenntnisse und entwickeln eine eigene Meinung;
- errechnen die Tierbesatzdichte auf Tiertransportern.

**Fach:** Biologie, Ethik, Geografie, Wirtschaft zu den Themen Tierschutz, Mensch-Tier-Beziehung, Arbeitsteilung in der Landwirtschaft usw. Technik, Deutsch, Mathematik

nicht zu wenig Platz: Sie können ihre Position ändern und die Balance halten, große Lücken gibt es aber nicht. Diese Nähe ist der „Sicherheitsgurt“ für die Tiere, weil sie sich nicht festhalten können. Ein 40-Tonner lädt z. B. 150 bis 170 schlachtreife Mast Schweine mit einem Gewicht von jeweils ca. 120 Kilogramm. Die Anzahl ist abhängig vom Gewicht der Tiere und der Größe des Fahrzeugs.

#### Vor dem Transport

Nur transportfähige, gesunde Tiere dürfen den landwirtschaftlichen Betrieb verlassen. Neben dem Tierschutz dient dies der Vermeidung der Verbreitung von Krankheiten und Tierseuchen. Die Landwirte kontrollieren den Zustand ihrer Tiere vor Ankunft des Transporteurs selbst (außer vor Fernfahrten, s. u.).

Um den Transport für die Tiere so stressfrei wie möglich zu gestalten, werden sie von nachweislich sachkundigen Personen ohne Hektik und Lärm verladen. Mithilfe von Treibbrettern und -paddeln werden die Tiere aus dem Stall auf den Transporter geführt – Schläge oder Derartiges sind dabei tabu. Die Treibwege,



Der begrenzte Platz schützt die Tiere. Sie können sich im Abteil bewegen, aber nicht stürzen.

## Keine Reise ohne Papiere

Jedes Rind ist individuell erkennbar und trägt ab „Kindestagen“ zwei Ohrmarken mit einem einzigartigen Code. Dieser Code wird in den Bestandsbüchern der Landwirte eingetragen. Rinder erhalten darüber hinaus einen Pass mit weiteren Informationen zum Tier. Schweine tragen eine Ohrmarke, die die Nummer des Betriebs zeigt, auf dem sie geboren wurden. Alle Transporte müssen an eine zentrale Datenbank (HI-Tierdatenbank) gemeldet werden. Die aufwendige, lückenlose Dokumentation dient dem Tierschutz und der Rückverfolgbarkeit, falls Probleme auftauchen sollten.



Der Fahrer überprüft und ergänzt die Dokumente der zu transportierenden Tiere.

die Rampe und der Boden des Transporters sind rutschfest und trittsicher für die Tiere gestaltet. Die Neigung der Rampe darf z. B. nicht zu steil sein. Frische, trockene Einstreu im Laderaum dient der Beschäftigung und Hygiene. Der Laderaum enthält viele Bauteile und Technik, deren Funktion vor jeder Fahrt überprüft wird, z. B. Klappen und Ventilatoren für Frischluft. Sind alle Tiere verladen, werden die ausgefüllten Transportpapiere mit Angaben zur Herkunft und Anzahl der Tiere an den Fahrer übergeben.

### Während der Fahrt

Die Fahrer müssen durch einen Lehrgang mit Prüfungen nachweisen, dass sie „die lebende Fracht“ sicher transportieren können (Sachkundenachweis). Während der Fahrt, aber auch beim Auf- und Ab-laden, sind sie für das Wohl der Tiere verantwortlich. Dafür werden sie speziell und regelmäßig geschult.

Sie fahren vorsichtig und vermeiden z. B. starke Brems- oder Ausweichmanöver, weshalb sie Autobahnen bevorzugen. Im Sinne der Tiere sollten sie auch andere Verkehrsteilnehmer rücksichtsvoll verhalten: genügend Abstand halten, nicht unnötig ausbremsen, nicht riskant überholen und nicht hupen.

Eine verkehrsabhängige Routenplanung mit GPS hilft die Transportdauer zu verringern und die vorgeschriebenen Pausenzeiten für Tiere und Fahrer einzuhalten. Sie werden im Fahrtenbuch festgehalten.

Ob Kurz- oder Langstrecke – alle Transporter sind mit Lüftungen und/oder Klimatechnik ausgestattet, damit die Tiere stetig frische Luft und keinen Hitzestress bekommen. Auch durch Fahrten während kühlerer Tageszeiten usw. liegen die Temperaturen im Laderaum meist weit unter den gesetzlichen Vorgaben (max. 30 °C). Auf Langstrecken (> 8 Std.) liefert Versorgungstechnik ausreichend Wasser und Futter in jedes Abteil – alles vom Fahrer überwacht.

### Nach dem Transport

Nach Ankunft am Ziel kontrolliert der Empfänger den Transportschein und ob die Tiere wohlbehalten angekommen

sind. Bei einem landwirtschaftlichen Betrieb macht dies eine Person des Betriebs, am Schlachthof führt zusätzlich ein amtlicher Tierarzt die Aufsicht. Das Entladen am Zielort verläuft ebenfalls ruhig.

Hygiene ist bei Transporten sehr wichtig. Damit sie keine Seuchen und Krankheiten verschleppen, reinigt und desinfiziert der Fahrer den Transporter unmittelbar nachdem die Tiere den Laderaum verlassen haben.

### Kontrollen

Neben den oben angesprochenen Kontrollen und Vorgaben gibt es weitere für spezielle Qualitätsprogramme von einzelnen Firmen und Genossenschaften, z. B. im Rahmen des QS-Prüfsystems für Lebensmittel. Manche Qualitätsprogramme erkennt der Verbraucher später im Laden an besonderen Prüfsiegeln auf der Verpackung von Fleisch und Wurstwaren.

Außerdem kontrollieren Polizei und amtliche Tierärzte Tiertransporter stichprobenartig im Straßenverkehr, ob sie die Transportvorschriften einhalten. Bei Verstößen drohen empfindliche Strafen. Langstreckentransporte werden noch strenger überwacht: Vor Start, bei Grenzübertreten und beim Entladen nach der Ankunft ist jeweils ein amtlicher Tierarzt anwesend.

Jeder Transporteur ist verpflichtet, die Transporte verantwortungsvoll und gemäß der Gesetzesvorgaben der EU-Verordnung Nr. 1/2005 und der deutschen Tierschutztransportverordnung durchzuführen. Und das tun sie, wie die Kontrollen belegen: 2013 wurden insgesamt

1,4 Mio. Mal Rinder und 17,3 Mio. Mal Schweine einzeln kontrolliert. Durchschnittlich lag nur bei 0,74 bzw. 0,55 Prozent der Kontrollen ein Verstoß vor.

### Fazit

Tiertransporte werden auch zukünftig erforderlich sein. Bilder und Berichte von leidenden Tieren in Transportern spiegeln nur einen sehr kleinen und nicht zu tolerierenden Anteil der Tiertransporte wider und häufig ist nicht erkennbar, ob diese Bilder überhaupt in Deutschland oder Europa entstanden sind.

Durch Forschung und Entwicklung wird die Fahrzeugausstattung für Lüftung, Temperaturüberwachung, GPS, Wasserversorgung und Überwachung des Tierverhaltens ständig optimiert und dadurch der Tierschutz weiter verbessert.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Tierschutz ist ein beliebtes Thema bei Jugendlichen. Sicher haben in der Klasse Einzelne schon eine Meinung zu Tiertransporten. Die SchülerInnen sollten sich über ihre Eindrücke und ihr Wissen mehrere Minuten austauschen. Dann schauen sie sich gemeinsam den Film (s. Linktipps) an und notieren verschiedene Aspekte auf **Arbeitsblatt 1**.

Anschließend vergleichen sie ihre bisherigen und neuen Erkenntnisse über Tiertransporte, insbesondere in Bezug auf den Tierschutz und das Tierwohl: Sind die Eindrücke und Fakten stimmig? Welche Meinungen gibt es in der Klasse über Tiertransporte? Welche Probleme und Lösungen sieht die Klasse? Falls gewünscht, kann die Klasse tiefer in das Thema einsteigen, recherchieren und eine Infowand zu dem Thema gestalten. Denkbar ist z. B. der Besuch einer Viehvermarktungsgenossenschaft oder die Einladung eines Tiertransporteurs in den Klassenraum. So lassen sich viele Fragen ganz praxisnah beantworten.

Mithilfe des **Arbeitsblatts 2** errechnen die SchülerInnen ganz konkret für mehrere Tierarten, wie viele Tiere ein Transporter laden darf.

### Link- und Literaturtipps:

- ➔ Film „Wir transportieren Tierschutz“ (7:10 Min.) kostenlos unter [www.wir-transportieren-tierschutz.de](http://www.wir-transportieren-tierschutz.de) downloaden oder DVD gegen Schutzgebühr von 5 € + Versand unter [transport@drv.raiffeisen.de](mailto:transport@drv.raiffeisen.de) bestellen
- ➔ weiterführende Beiträge aus vorherigen Ausgaben unter [www.lehrermagazin.de](http://www.lehrermagazin.de): „Tierwohl“ (03/2011) und „Genossenschaften“ (01/2012)
- ➔ Film „Tierwohl- Europäische Union“ von der EU Kommission Gesundheit und Verbraucher: <http://youtu.be/28AEciXiqU>
- ➔ i.m.a 3 Minuten Info „Ländliche Genossenschaften“ unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)

## Mit Nutztieren unterwegs

Der 7-minütige Film „Wir transportieren Tierschutz“ ([www.wir-transportieren-tierschutz.de](http://www.wir-transportieren-tierschutz.de)) begleitet den Tiertransporter einer viehvermarktenden Genossenschaft und stellt die Beteiligten vor.

### Aufgabe:

Schaut euch den Film ein- oder mehrmals an und schreibt in Stichworten auf, was ihr im Film von den beteiligten Personen und durch die Bilder erfahrt. Ihr könnt euch die Fragen auch in Gruppen aufteilen, sodass z. B. manche nur das notieren, was den Fahrer betrifft. Besprecht und ergänzt anschließend eure Notizen.

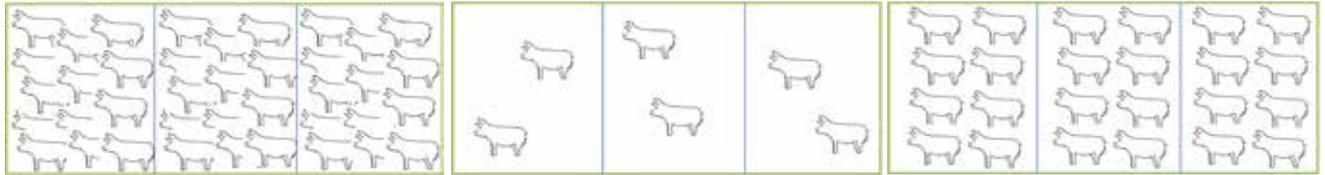
Von wo nach wo transportiert wer Tiere? Und warum?	Welche Arbeitsschritte gehören zu einem Transport?	Welche Ausstattung hat ein Tiertransporter?
Worauf achtet der/die Landwirt/in? Was ist ihm/ihr wichtig?	Worauf achtet der/die Fahrer/in? Was ist ihm/ihr wichtig?	Wer ist sonst beteiligt? Was ist ihnen wichtig?
Was geben Gesetze und Qualitätsprogramme vor?	Warum ist es wichtig, dass die Tiere unversehrt ankommen?	Wann/wo kann es zu Problemen kommen?

### Genossenschaftliche Viehvermarktungsunternehmen

Die genossenschaftlichen Viehvermarktungsunternehmen handeln nach dem Prinzip „Gemeinsam erreichen wir mehr als der Einzelne“. Landwirte schließen sich in regionalen Genossenschaften zusammen, die dann die Vermarktung und den Transport ihrer Tiere übernehmen. Neben dem Verkauf der Tiere wird die Beratung der Landwirte bei Tiergesundheits-, Haltungs- und Qualitätsfragen immer wichtiger. So werden die Mitgliedsbetriebe einer Genossenschaft in einer ganzheitlichen Beratung optimal betreut.

# Tiertransporter: Gut beladen

Ein Transporter ist in mehrere Etagen und Abteile mit jeweils mehreren Tieren aufgeteilt. Gesetzliche Vorschriften zum Tierschutz regeln, dass die Tiere nicht zu viel und nicht zu wenig Platz haben: Sie können ihre Position ändern und die Balance halten, große Lücken gibt es aber nicht. Die Zwischenwände der Abteile und die anderen Tiere geben Halt. Die Nähe ist der „Sicherheitsgurt“ für die Tiere, weil sie sich nicht festhalten können.



überbelegtes Abteil

unterbelegtes Abteil

optimal belegtes Abteil

## Beispielrechnung:

Was bedeutet „optimal belegt“ für Schweine und Rinder?

Es gibt Lkw mit zwei Anhängern, die als „40-Tonner“ zugelassen sind. Der Tiertransporter ist in diesem Fall ein Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 24 Tonnen. Der Laderaum ist für Schweine in 3 Etagen mit je 3 Abteilen aufgeteilt, die oberen Etagen sind etwas schmaler und deswegen etwas kleiner. Leer wiegt der Lkw 13.250 kg, sodass er Tiere mit 10.750 kg Gesamtgewicht laden darf.

## Aufgabe:

Berechne in der Tabelle die jeweils zulässige Tierzahl für die Beladung des Transporters mit

- Ferkeln (wiegen bis 30 kg, brauchen mind. 0,21 m<sup>2</sup> und max. 0,42 m<sup>2</sup>/Tier;  
Transport z. B. von Ferkelerzeuger/Mutterbetrieb zu Mäster) oder  
Transport z. B. von Mäster zu Schlachthof) oder
- Mastschweinen (wiegen bis 120 kg, brauchen mind. 0,55 m<sup>2</sup> und max. 1,1 m<sup>2</sup>/Tier;  
Transport z. B. von Mäster zu Schlachthof) oder
- Kälber (wiegen ca. 55 kg, brauchen mind. 0,4 m<sup>2</sup> und max. 0,8 m<sup>2</sup>/Tier;  
Transport zu Mäster) oder
- ausgewachsenen Rindern (wiegen z. B. 500 kg, brauchen mind. 1,3 bis max. 1,6 m<sup>2</sup>;  
Transport z. B. von Mäster zu Schlachthof).

Was begrenzt jeweils die erlaubte Menge an Tieren: der Platz oder das zulässige Gesamtgewicht?

	Ferkel				Kälber			
	Mindestanzahl Tiere	Reicht für bis zu __ Tiere	d. h. max. je __ Tiere in 3 Buchten	max. Gesamtgewicht der Tiere (in kg)	Mindestanzahl Tiere	Reicht für bis zu __ Tiere	d. h. max. je __ Tiere in 3 Buchten	max. Gesamtgewicht der Tiere (in kg)
1. Etage: 17,4 m <sup>2</sup>	42	82	27/28	2.460	22	43	14/15	2.365
2. Etage: 16,2 m <sup>2</sup>	39	77	25/26	2.310	21	40	13/14	2.200
3. Etage: 15,7 m <sup>2</sup>	38	74	24/25	2.220	–	–	–	–
gesamt	119	233	–	6.990	33	83	–	4.565
	Mastschweine				Rinder			
1. Etage: 17,4 m <sup>2</sup>	16	31	10/11	3.720	11	13	Buchten variabel	6.500
2. Etage: 16,2 m <sup>2</sup>	15	29	9/10	3.480	–	–	–	–
3. Etage: 15,7 m <sup>2</sup>	15	28	9/10	3.360	–	–	–	–
gesamt	46	88	–	10.560	11	13	–	6.500

# Böden in Deutschland

## Bedeutung für die Landwirtschaft

**2015 ist das Internationale Jahr der Böden. Aus diesem Anlass möchten wir beleuchten, wie unterschiedlich die Böden in Deutschland sind und wie das die Landwirtschaft, insbesondere den Ackerbau, prägt. Exemplarisch stellen wir drei in Deutschland wichtige Böden vor, die Landwirte unterschiedlich nutzen.**

### Sachinformation

#### Was ist Boden?

Unsere Böden sind – neben Wasser und Luft – die wichtigste Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und den Menschen. Nahezu die gesamte Lebensmittelproduktion hängt von Böden ab.

Boden bezeichnet die wenige Dezimeter bis ca. 2 Meter mächtige Schicht auf unserer Erdoberfläche. Er ist über Tausende bis Millionen Jahre durch physikalische, chemische und biologische Vorgänge entstanden: aus Gestein, das u. a. zu Tonmineralen (s. unten) verwittert, und organischer Substanz (Blätter, Wurzeln), die durch Lebewesen zu Humus umgewandelt werden. Boden ist mit Wasser, Luft und Millionen Bodenlebewesen durchsetzt. Und egal wie mächtig er erscheinen mag – Boden ist ein empfindliches System. Er verändert sich stetig durch das Klima, die Lebewesen (Tiere, Pilze, Bakterien) und Pflanzen, die ihn bewohnen und nutzen. Die Menschen sind auf den Erhalt der Böden und ihrer Fruchtbarkeit angewiesen, insbes. vor dem Hintergrund der wachsenden Weltbevölkerung und natürlichen Veränderungen (Bodenerosion, Wüstenbildung, Klimawandel). Der Mensch kann auf die Gefahren für den Boden (Versiegelung, Verdichtung, Schadstoffeinträge) viel Einfluss nehmen. Umweltauflagen für die Industrie, Bau- und Landwirtschaft haben schon deutliche Verbesserungen gebracht. Dennoch gibt es weiterhin Bodenverluste (Fläche und Fruchtbarkeit), die es zu verhindern gilt.

#### Diverse Typen, Arten usw.

Die Bestandteile und Eigenschaften von Böden sind hochkomplex. Daraus ergibt sich eine große Vielfalt an Böden in Deutschland, selbst innerhalb einer Region. Wer bei Reisen darauf achtet, sieht Böden mit unterschiedlichen Farben, wie z. B. schwarz und dunkelbraun oder orangegelb und rotbraun.

Die Bodenkunde kennt verschiedene Methoden und Systematiken, um Böden zu bestimmen und einzuteilen. Für den Laien sind sie schwer zu merken: Die Begriffe „Bodentyp“, „Bodenart“ und „Bodenklasse“ haben verschiedene Bedeutungen und allein von den Bodentypen gibt es über 50. Im Wesentlichen geht es darum, aus welchem Ausgangsgestein der Boden entstanden ist, wie stark er verwittert ist, wie Wasser ihn beeinflusst (hat), wie groß die Anteile der verschiedenen Korngrößen sind (s. Kasten) und welche Struktur er besitzt. Lehm ist z. B. eine Bodenart und enthält bestimmte Anteile der Korngrößen Sand, Schluff und Ton. Viele Böden in Süddeutschland zeichnen sich durch einen lehmigen Anteil aus. Im Norden sind eher Böden mit höherem Sandanteil typisch.

#### Wichtige Korngrößen

< 0,002 mm = Ton  
0,002–0,063 mm = Schluff  
0,063–2 mm = Sand  
> 2 mm = Stein

#### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- verschaffen sich einen Überblick über Bodenvielfalt in Deutschland (Kartenarbeit, Bodenproben);
- wiederholen Bodeneigenschaften;
- erläutern, wie „Bodenzahlen“ und Landwirtschaft zusammenhängen;
- befragen einen Landwirt zu Böden und Landwirtschaft in ihrer Region.

**Fach:** Geografie und Wirtschaft, z. B. zu den Themen Bodenkunde, Standortfaktoren für Wirtschaftszweige, Naturräumliche Grundstrukturen

Für Untersuchungen zieht man u. a. Bodenproben. Die mit einem Bohrer gewonnene Bodensäule zeigt: Boden besteht aus mehreren Schichten (Horizonte, s. Abb.). Pflanzen dringen mit ihren Wurzeln teilweise bis in die unterste Schicht über dem Ausgangsgestein vor.

#### Bodeneigenschaften wichtig für Nutzung

Pflanzen haben unterschiedliche Ansprüche an den Boden, auf dem sie wachsen: Manche brauchen bestimmte Nährstoffe besonders und viel Wasser, andere wurzeln und gedeihen auch auf eher kargen, trockenen Böden relativ gut. Für die Landwirtschaft ist wichtig, dass die Kulturpflanzen gesund gedeihen und gute Erträge bringen. Durch die Vielfalt der Böden und weitere Einflüsse wie Klima und Infrastruktur eignen sich Landstriche mehr oder weniger für den Anbau bestimmter Kulturpflanzen. Die Böden prägen also in einem gewissen Rahmen unsere (Kultur-)Landschaft.

Wie fruchtbar einzelne Böden sind und ob sie die Pflanzen gut versorgen können, hängt davon ab, welche Boden- und Klimateigenschaften auf dem jeweiligen Stück Land zusammenkommen: z. B. Bodenart, Nährstoffangebot (Mineralien, Gehalt an Humus) und Bodenleben, Bo-

denstruktur und Porensystem (mit Luft und Wasser → Wasserhaltevermögen), Niederschläge und nicht zuletzt der pH-Wert des Bodens.

Die Eignung eines Bodens für ertragreichen Ackerbau (= ackerbauliches Ertragspotenzial) beschreibt die sogenannte Bodenzahl. Als Grundlage für die Berechnungen dienen langjährige Ertragsvergleiche bei ähnlichen Klimabedingungen. Bodenzahlen reichen von 100 (sehr ertragreicher Boden) bis 7 (wenig ertragreicher Boden). Lokale Abweichungen einzelner Felder werden zusätzlich als „Ackerzahl“ bzw. „Bodenpunkte“ angegeben.

### Böden mit besten Ertragschancen

Die Böden in Deutschland besitzen insgesamt ein hohes Ertragspotenzial. Auf den besten Böden wachsen z. B. Zuckerrüben, Weizen und Gerste.

Regionen mit höchsten Bodenzahlen sind z. B. die Magdeburger Börde, das Thüringer Becken und Gebiete im Raum Köln-Aachen. Dort findet man Parabraunerden und Schwarzerdeböden. Sie sind gekennzeichnet durch eine mächtige, vom Humus schwarz gefärbte Oberschicht. Sie entstehen typischerweise aus Löss, einem Sediment, das vorwiegend aus feinkörnigen Schluffen besteht und nach der Eiszeit hauptsächlich durch Wind verlagert wurde. Bodentiere durchmischten den Boden tiefgründig. Schwarzerdeböden erlauben höchste Erträge. An diesen Standorten können die Pflanzen den Boden sehr tief durchwurzeln und relativ viel im Boden gespeicherte Nährstoffe und Wasser aufnehmen. Sehr fruchtbare Böden liegen z. B. auch in den Tertiärhügelländern im Alpenvorland, in den Talauen der großen Flusslandschaften (u. a. Oberrhein, Donau, Isar, Neckarbecken) und den Kalkmarschböden an der Nordseeküste.

### Böden mit mittlerem Ertragspotenzial

Überall in Deutschland gibt es Braunerden. Sie sind der häufigste Bodentyp Europas, ihr Ausgangssubstrat ist unterschiedlich. Größere Flächen finden sich z. B. in Brandenburg, südlich der Donau und im Westen Deutschlands. Namensgeber für die Braunerden ist die Braunfärbung im B-Horizont. Sie entsteht bei der Verwitterung durch bräunlich gefärbtes Eisenoxid. Ohne Bewirtschaftung wären Mischwälder mit Eiche, Rotbuche und Fichte die natürliche Vegetation.

Braunerden lassen sich meist leicht bearbeiten, sofern sie nicht einen relativ hohen Anteil Tone und Lehme aufweisen. Auf ihnen können in der Regel Ackerbau und Weidewirtschaft mit guten Erträgen betrieben werden. Weniger ertragreiche Braunerden finden sich z. B. in der Lüneburger Heide.

### Horizonte eines Bodenprofils



### Böden mit geringem Ertragspotenzial

Die bundesweit niedrigsten Erträge bringen z. B. die leichten Sandböden in den Alt- und Jungmoränenlandschaften im Norden und Osten der BRD, besonders ohne Düngung und in klimatisch ungünstigen Sommern.

Zu den ertragsarmen Böden gehören zudem meistens Podsole. Sie werden auch als „Bleicherden“ oder „Grauerden“ bezeichnet, sind arm an Nährstoffen und entstehen aus quarzreichen Muttergesteinen wie Granit oder Sand. Da sie wenig verwitterbare Mineralien enthalten, gibt es wenig Tonmineralien. Nährstoffe werden relativ leicht mit Wasser ausge-

waschen. Doch nicht alle Podsole müssen automatisch schlechte Bodenzahlen haben. Sie kommen v. a. im Norden, z. B. in der Lüneburger Heide und Niederlausitz vor.

Klassische Verbesserungsmaßnahmen, um dort Kulturen anbauen zu können, sind u. a. gleichmäßige Düngergaben. Weniger ertragreiche Böden werden häufig für die Forstwirtschaft, als Wiesen und Viehweiden genutzt.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Für diesen Baustein arbeiten die SchülerInnen klassisch mit viel Kartenmaterial (s. Linktipps und Kartensammlung der Schule), aber auch ganz praktisch in der freien Natur. Optimalerweise gibt es in der Schule eine Bodensammlung, die die Schüler anschauen und vergleichen können. Falls nötig, wiederholen sie die Grundlagen zum Thema Boden (z. B. im Schulbuch nachlesen).

Sind den SchülerInnen die starken regionalen Unterschiede bewusst? Die Lehrkraft erklärt, wie sehr die Bodeneigenschaften unsere Kulturlandschaft prägen. Dabei stellt sie die Kennzahlen „Boden- und Ackerzahl“ vor. Mit **Arbeitsblatt 1** erfahren die Jugendlichen, in welchen Regionen die Böden mehr oder weniger fruchtbar sind.

Um den Bezug zur eigenen Region herzustellen und zu erleben, was die Bodenqualität in der Praxis bedeutet, sollte die Klasse einen Landwirt oder einen Gartenlandschaftsbauer besuchen. Er kann bestens schildern, auf/mit welchen Böden er arbeitet und was dabei wichtig ist. **Arbeitsblatt 2** bietet dafür einen Gesprächsleitfaden bzw. Erkundungsbogen. Vor Ort können die SchülerInnen eine Bodenprobe nehmen und untersuchen (s. Anleitung S. 27).

### Link- und Literaturtipps:

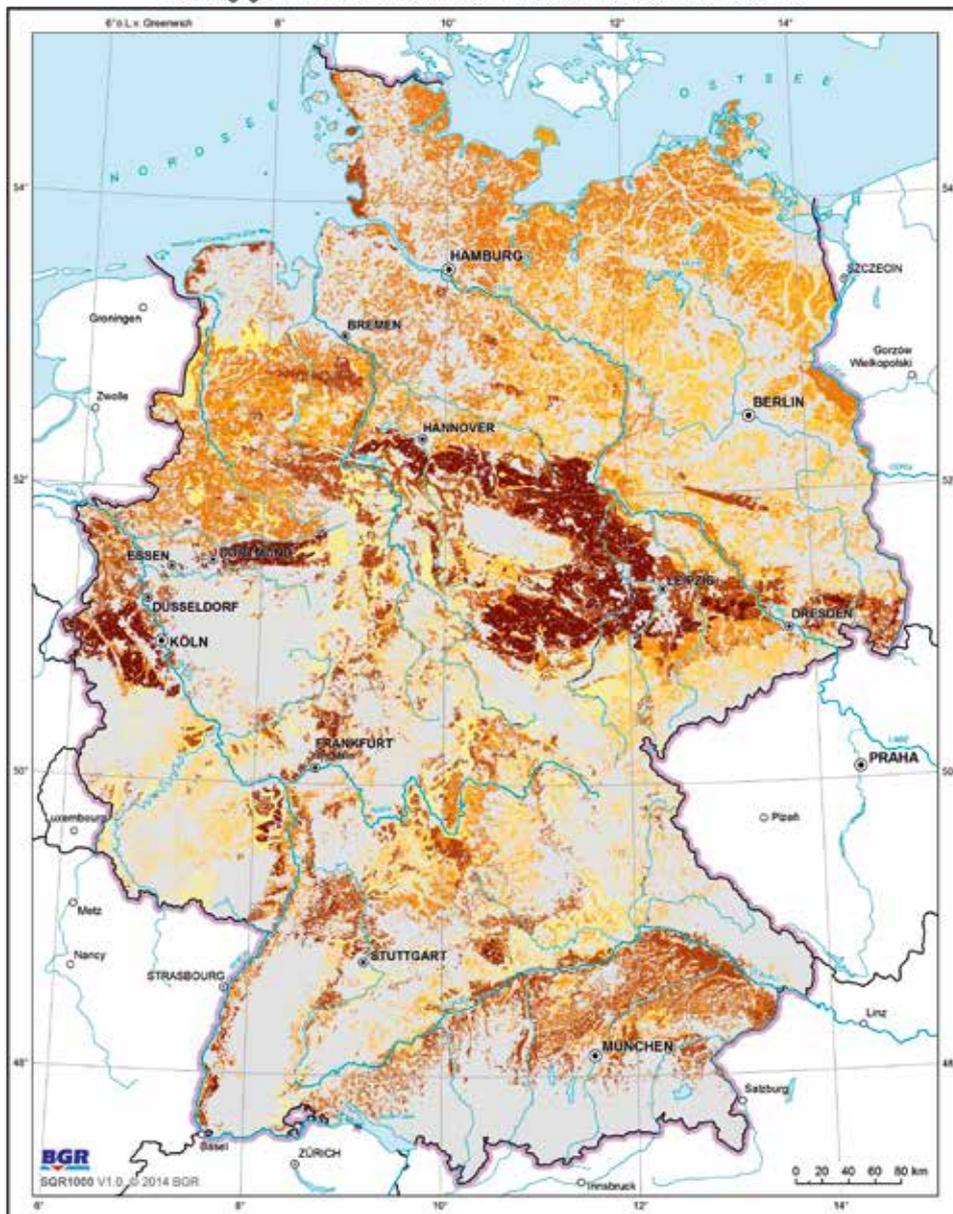
- Ergänzendes Unterrichtsmaterial in I.m.p Nr. 5 (Bedeutung des Bodens), 14 (Flächenverbrauch) und 16 (Karte „Landwirtschaft in Deutschland“) unter [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- Broschüre „Bodentypen“ und Unterrichtsmaterial „Bodenschutz“ vom aid infodienst: [www.aid-shop.de](http://www.aid-shop.de)
- Broschüre vom Umweltbundesamt → regionale Infos und Ausflugstipps: [www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/boden-erleben-lernen](http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/boden-erleben-lernen)
- FNL-Broschüre „Der Boden – Grundlage unseres Lebens“: [www.fnl.de](http://www.fnl.de) → Daten & Fakten → Jahr des Bodens
- Ausführliche Infos zur Nutzung diverser Böden: [www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de) → Agrarökologie → Boden → Böden und ihre Nutzung
- Schüler-Wettbewerb 2015 des BMEL zum Thema Boden, mit Tipps und Infos: [www.echtkuh-l.de/tipps.html](http://www.echtkuh-l.de/tipps.html)
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe unter [www.bgr.de](http://www.bgr.de) → Thema Boden: Kartenmaterial, Linktipps für Lehrer und Schüler usw.
- Dt. Bodenkundl. Gesellschaft: [www.dbges.de/wb/pages/boden-des-jahres.php](http://www.dbges.de/wb/pages/boden-des-jahres.php)
- Viele Karten unter [www.hoeckmann.de/karten](http://www.hoeckmann.de/karten)
- Interaktive Weltkarte mit Angaben zu Böden: [www.portal.onegeology.org](http://www.portal.onegeology.org)

## Böden und Klima für Spitzenerträge

Die Bodenqualität wird durch die sogenannte Bodenzahl beschrieben. Als Grundlage für die Bodenschätzung dienen langjährige Ertragsvergleiche bei ähnlichen Klimabedingungen. Bodenzahlen reichen von 100 (sehr ertragreicher Boden) bis 7 (wenig ertragreicher Boden). Lokale Abweichungen einzelner Felder, z. B. durch das Klima, werden zusätzlich als „Ackerzahl“ bzw. „Bodenpunkte“ angegeben. Forscher des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) haben an vielen Standorten Böden und Klima untersucht. Mit einem eigenen Verfahren (SQR) haben sie mehrere Faktoren einbezogen und das „ackerbauliche Ertragspotenzial“ der untersuchten Böden berechnet. Hier ihre Ergebnisse, dargestellt von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe:

### Ackerbauliches Ertragspotential der Böden in Deutschland

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe



### Aufgaben/Fragen:

In welchen Regionen bestehen die besten bzw. geringsten Chancen auf Spitzenerträge?

Vergleiche mit anderen Karten: Welche Böden herrschen dort jeweils vor?

Welche Bodenqualität gibt es laut der Karte in eurer Region?

# Beim Bodenprofi

## Aufgabe 1:

Befragt einen Landwirt zu den Eigenschaften seines Bodens, am besten vor Ort an einem Feld. Ihr könnt euch auch weitere Fragen überlegen. Schreibt seine Antworten auf, damit ihr nichts vergesst.

- Welche Bodenart findet sich auf dem Acker?
- Ist das ein typischer Boden für die Region?
- Welche Eigenschaften besitzt der Boden?
- Welche Kulturen wachsen dort besonders gut, welche nicht so gut? Warum?
- Welche Ackerzahl bzw. wie viele Bodenpunkte hat der Boden? Welche Erträge bringt der Boden in guten Jahren?
- Welche anderen Standortbedingungen wirken sich sonst noch auf den Ertrag aus? Und wie?
- Was macht der Landwirt, um seinen Boden zu verbessern? Welche Maschinen und anderen Betriebsmittel kommen dabei zum Einsatz? Wie tief greifen die Maschinen in den Boden?

## Aufgabe 2:

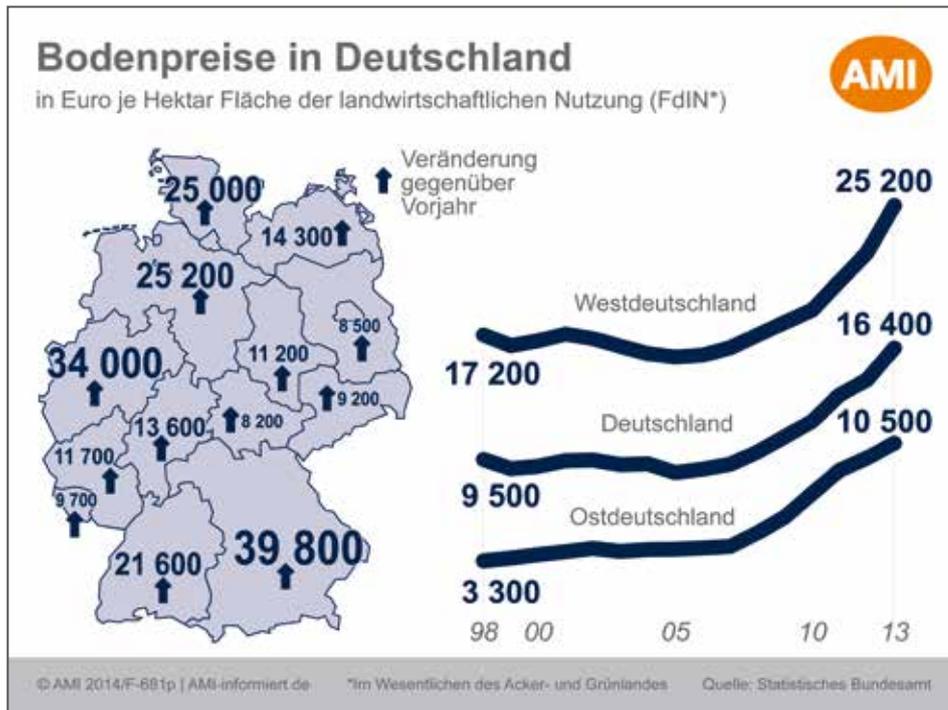
Legt mit dem Landwirt ein Bodenprofil an. Grabt dazu ein Loch oder zieht eine Probe mit einem Bodenbohrer, um zu sehen, in welchen Schichten der Boden aufgebaut ist.

### Material:

feste Schuhe, Zollstock oder Maßband, Schnur und Erdnägeln, Spaten oder Bodenbohrer

1. Sucht einen geeigneten Bereich des Feldes aus und macht Fotos von eurer Arbeit und dem Boden.
  - a) Loch graben:  
Steckt eine Fläche von 50 x 50 Zentimetern ab. Entfernt die Pflanzen. Grabt mindestens 80 Zentimeter tief. Streift eine Wand der Grube vorsichtig mit waagerechten Bewegungen ab, damit Erde aus anderen Schichten (vom Schaufeln) abfällt und ihr das natürliche Profil gut erkennen könnt.
  - b) Probe mit Bohrer ziehen:  
Schlagt den Bodenbohrer mit einem Gummihammer in den Boden. Dreht den Bohrer und zieht ihn vorsichtig wieder nach oben. Zur Not zum Lockern etwas hin und her drücken. Ist das Bodenprofil in der Aussparung des Bodenbohrers lückenhaft, besser noch einmal versuchen.
2. Wo sind Farbgrenzen oder andere Unterschiede erkennbar (Abschnitte/Bodenhorizonte)? Bis wohin reichen Wurzeln? Messt die Tiefe bzw. Abstände zur Bodenoberfläche. Zeichnet eine Skizze des Bodenprofils und beschriftet diese.
3. Tipps zur weiteren Bodenuntersuchung findet ihr auf der Sammelkarte (Seite 27)!

# Kurz und gut erklärt



Viele Betriebe wollen oder müssen wachsen, um wirtschaftlich erfolgreich zu sein bzw. zu bleiben. Dazu brauchen sie mehr Land, das sie in ihrer Nähe kaufen oder pachten (= mieten). Doch Boden bzw. Landfläche ist eine begrenzte Ressource: Steigt die Nachfrage, steigt auch der Preis.

Insgesamt wurden 2013 etwa 101.600 Hektar Agrarland, v. a. Acker- und Grünland, verkauft, davon etwa 1/5 in Brandenburg. Die Preise für den Kauf von Agrarland klettern seit Jahren deutlich in die Höhe. Allein im Jahr 2013 sind sie im Bundesdurchschnitt um 14 Prozent auf rund 16.400 Euro je Hektar gestiegen. Allerdings weist diese Entwicklung deutliche regionale Unterschiede auf.

Auch die Entwicklung der Pachtpreise hängt von der Region ab. Insgesamt sind etwa 60 Prozent der Agrarflächen gepachtet. 2013 lag der Hektarpreis bei durchschnittlich 243 Euro je Hektar, Tendenz ebenfalls steigend. V. a. bei neuen Pachtverträgen für Ackerland zogen die Preise in den letzten Jahren kräftig an.

## Ideen für den Einsatz im Unterricht

**Fach:** Geografie, Wirtschaft, Gemeinschafts-/Sozialkunde

### Aufgaben zur Statistik:

- In welchen drei Bundesländern war Boden 2013 durchschnittlich am teuersten, wo am günstigsten? Wie groß ist die Preisspanne zwischen den drei höchsten und niedrigsten Preisen? In welchem Bereich liegt deine Region?
- Stelle die Ergebnisse in einem Balkendiagramm dar.
- Um wie viel Prozent liegt der Durchschnittspreis (Stand 2013) im Westen über dem Preis im Osten?
- Berechne, um wie viel Prozent die Kaufpreise von 1998 bis 2013 gestiegen sind: im Osten der BRD, im Westen der BRD und im Bundesdurchschnitt.
- Was bedeuten die Preisanstiege für die Landwirte und die Verbraucher?

### Weiterführende Aufgaben zum Hintergrundwissen:

- Wie ist die Entwicklung bei den Landverkäufen (in Bezug auf die verkaufte Fläche)? Lies es im Kapitel 3.2 des Situationsberichtes des Deutschen Bauernverbandes nach: [www.situationsbericht.de](http://www.situationsbericht.de)

- Lies dort auch die Situation bei den Pachtflächen nach. Welche regionalen Unterschiede gibt es? Wie entwickeln sie sich?
- Schau dir die Karten auf Seite 9 und 11 in der i.m.a-Broschüre „Informationen zur deutschen Landwirtschaft“ an (freier Download unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)).
- In welchen Regionen gibt es viel Landwirtschaft? Wie verhalten sich dort die Bodenpreise?
- Schau dir die Karte der Bodenqualität auf Seite 22 in diesem Heft an. In welchen Regionen sind gute Böden teuer, wo günstiger?
- Schau dir im Atlas Karten zu Besiedlungsdichte und Industrie-regionen an. Wie verhalten sich dort die Bodenpreise?
- Welche Faktoren könnten die Preise noch beeinflussen?  
**Lösungsansätze:** natürliche Bodenverluste (z. B. Erosion), Platzbedarf für wachsende Städte und Verkehrsnetze, Erhalt der Wälder und Naturschutzgebiete usw.
- Steigende Werte locken auch immer Spekulanten an. Was findest du zu „Boden“ und „Spekulation“ in Zeitungsartikeln?

# Milch als Beruf

## Milchwirtschaftliche/r Laborant/in und Milchtechnologe/-in



Teamwork am Koagulator: Moritz zieht eine Probe vom Bruch-Molke-Gemisch, Philipp kontrolliert die Bruchhärte.

**In Molkereien entstehen aus Milch etliche Milchsorten und eine große Bandbreite an Milchprodukten. Für die Herstellung braucht es Profis: MilchtechnologInnen und LaborantInnen. Moritz (20 Jahre, ausgebildeter Laborant) und Philipp (23 Jahre, 3. Lj. Technologie) arbeiten bzw. lernen in derselben Molkerei (Milchwerk Crailsheim-Dinkelsbühl) und berichten uns von ihrer Arbeit im Team.**

**lebens.mittel.punkt:** Wie seid ihr zu eurer Ausbildung gekommen?

**Philipp:** Nach dem Gymnasium wollte ich ursprünglich Industriemechaniker lernen. Doch da ich noch ein Jahr warten musste und dies sinnvoll nutzen wollte, kam ich zufällig zu einem Praktikum in der Molkerei. Da der Beruf doch sehr technisch ist, verschwende ich keinen einzigen Gedanken mehr an den Industriemechaniker.

**Moritz:** Zuvor besuchte ich in Crailsheim die zweijährige Berufsfachschule für Labortechnik. Da ich mich besonders für Lebensmittelhygiene und -qualität interessiere, hatte ich mich um ein Praktikum im Labor des Milchwerks beworben. Dort gefiel es mir so gut, dass ich mich um eine Lehrstelle beworben habe.

**l.m.p:** Wie verläuft ein Arbeitstag?

**P:** Das hängt von der Abteilung ab. Im Maschinenraum muss man viel überlegen, die Maschinen bedienen, vieles gleichzeitig machen und auch im Voraus planen, weil man die Milch mit einem bestimmten Fettgehalt für den nächsten Tag bereitstellen muss. Als Käser benötigt man viel Fingerspitzengefühl. Man gibt sensible Hilfsstoffe zur Milch und überwacht den Prozess. Bis aus Milch Käse wird, braucht

das seine Zeit. Deswegen bedient man hier drei Käsefertiger parallel.

**M:** Da die Tanksammelwagen die Molkerei ganztags mit Milch beliefern, ist das Labor rund um die Uhr besetzt. Wir arbeiten im Schichtdienst, abwechselnd auch am Wochenende und an Feiertagen. Jeden Tag kann man etwas Neues erleben, andere Aufgabenstellungen bewältigen.

**l.m.p:** Was ist das Besondere an der Arbeit mit Milch?

**P:** Milch ist leicht verderblich. Die Kühe geben jeden Tag Milch, ob Feiertag oder nicht und die muss verarbeitet werden. Zuvor habe ich mich mit dem Produkt Milch eigentlich gar nicht auseinandergesetzt. Doch aus Milch kann man so viel machen. Sie ist schon ein genialer Rohstoff.

**l.m.p:** Du brennst ja dafür!?

**P:** Wenn ich einkaufe, bleibe ich mittlerweile öfters an der Kühltheke hängen und schaue mir Milchprodukte an. Das nervt meine Familie oftmals, aber mich interessiert, wie ein Produkt gemacht wurde und dazu schaue ich mir die Inhaltsstoffe an.

**l.m.p:** Wie unterscheidet sich die Arbeit im Labor und in der Produktion?

**M:** In der Produktion sind die MilchtechnologInnen und Maschinenführer dafür verantwortlich die Produktion zu planen, zu überwachen und zu leiten bis hin zum verpackten Produkt. Wir im Labor haben die Aufgabe, stetig die Qualität und Hygienebedingungen im Betrieb und im Produkt zu prüfen. Dazu werden in regelmäßigen Abständen Stufenkontrollen entnommen, z. B. von Philipp, und beprobt. Zudem streichen wir jeden Tag die Anlagen und die Hände der Verpacker mit einem speziellen Nährmedium ab und prüfen, ob alle Hygienevorschriften eingehalten werden.

**l.m.p:** Welche Aufgaben mögt ihr?

**P:** Am liebsten käse ich, dort bin ich meistens und habe meinen geregelten Ablauf im Drei-Schicht-System. Am Band zu arbeiten gefällt mir nicht so gut. Dort muss die Spätschicht in Ausnahmen bis zum Produktionsende bleiben.

**M:** Am liebsten arbeite ich dort, wo in der Produktion steril Proben entnommen und auf Keime untersucht werden. Weniger mag ich die Frühschicht, wegen des frühen Aufstehens. Aber das gehört dazu. Ich bin froh, eine so tolle Arbeitsstelle zu haben.

**l.m.p:** Wie ist das Geschlechterverhältnis?

**P:** Es gibt viele männliche MilchtechnologInnen. Aber die Frauen sind auf dem Vormarsch. In unserer Klasse sind schon mehr als 20 Prozent Mädchen.

**M:** In meinem Beruf sind fast nur Frauen, was ja nicht schlecht ist – als Mann mit fast nur Kolleginnen. In der Berufsschulklasse waren wir 4 Jungs und 22 Frauen.

**l.m.p:** Wie soll es bei euch nach der Abschlussprüfung weitergehen?

**P:** Ich werde wie Moritz nach der Ausbildung übernommen, wohl für den Bereich Käsen.

**l.m.p:** Lieben Dank und viel Erfolg!

### Fakten zum Beruf

**Arbeitsorte:** Molkereien, Firmen aus anderen Bereichen der Lebensmittelwirtschaft und der chemischen, pharmazeutischen Industrie, Lebensmittelkontrolle

**Aufgaben:** Be- und Verarbeiten von Milch, Produktionsprozesse/-anlagen steuern, regeln und überwachen (nur Technologie); produktionsbegleitende Probenahmen und Kontrollen, Produktqualität bewerten, Hygienemaßnahmen durchführen (beide); Milch und Milcherzeugnisse sowie Zusatzstoffe im Labor untersuchen, Sensorikprüfungen der Produktstufen (Qualitätssicherung), Laborergebnisse auswerten (nur Laborant)

**Voraussetzungen:** Hauptschulabschluss, mittlere Reife von Vorteil, Interesse an Naturwissenschaften (Chemie/Physik/Biologie), ausgeprägtes Bewusstsein für Hygiene und Qualität, Verständnis von Technik und Prozessen, Bereitschaft selbstständig sowie im Team und zeitlich flexibel zu arbeiten

**Ausbildungsdauer:** 3 Jahre in Molkerei und Berufsschule (Blockunterricht)

**Karriere:** Nach 3 bzw. 2 Jahren Berufserfahrung Fachschule für Molkereiwesen (2 Semester) zum Labor- oder Molkereimeister oder Technikerschule (4 Semester), Fachingenieur über spezielle Fachstudiengänge in der Lebensmittel-, Milchwissenschaft und Verpackungstechnologie

### Link- und Literaturtipps:

- ➔ i.m.a 3 Minuten Infos „Milchwirtschaftlicher Laborant“ und „Milchtechnologe“ unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)
- ➔ [www.berufe-mit-milch.de](http://www.berufe-mit-milch.de)
- ➔ Videos unter [www.milchindustrie.de/aktuelles/videos/](http://www.milchindustrie.de/aktuelles/videos/)

# Bauern im Netz ...

... auf diesen Internetseiten bieten Landwirte Einblicke in ihre Arbeit per Wort und Bild. Sie informieren, wie es in modernen Ställen aussieht, klären über Zusammenhänge auf, die in Medien manchmal falsch dargestellt werden, und geben Hintergrundinformationen rund um Landwirtschaft und Tierhaltung.



## Bauerwiki – frag doch mal den Landwirt

[www.fragdenlandwirt.de](http://www.fragdenlandwirt.de)  
[www.facebook.com/fragdenlandwirt](https://www.facebook.com/fragdenlandwirt)

Rund 150 deutsche Landwirte haben sich hier in einer Facebookgruppe organisiert. Dort tauschen sie sich aus und beantworten Fragen von Verbrauchern – für jedes Thema gibt es einen kompetenten Ansprechpartner.



## My KuhTube

[www.mykuhtube.de](http://www.mykuhtube.de)  
[www.facebook.com/mykuhtube](https://www.facebook.com/mykuhtube)

Auf dieser Seite kann man 16 „filmemachende“ niedersächsische Milchbauern bei ihrer Arbeit begleiten. Wöchentlich gibt es zwei neue Videos, welche die Welt im Kuhstall erklären.



## Saugut informiert

[www.saugut-informiert.de](http://www.saugut-informiert.de)

Vier Bauernfamilien aus Westfalen-Lippe erzählen in Kurzfilmen, was sie an ihrem Beruf begeistert und lassen sich bei der täglichen Arbeit über die Schulter schauen.



## Massentierhaltung aufgedeckt

[www.massentierhaltung-aufgedeckt.de](http://www.massentierhaltung-aufgedeckt.de)  
[www.facebook.com/massentierhaltung](https://www.facebook.com/massentierhaltung)

Auf dieser Seite zeigen Junglandwirte, wie moderne Schweinehaltung funktioniert, Geflügel- und Rinderhaltung sind in Planung. Regelmäßig laden sie neue Bilder aus Ställen hoch. Die Landwirte möchten interessante Fragen von Usern bestmöglich beantworten.



## Stallbesuch

[www.stallbesuch.de](http://www.stallbesuch.de)  
[www.facebook.com/stallbesuch](https://www.facebook.com/stallbesuch)

Die Seite bietet Einblicke in Nutztierställe und Informationen rund ums Thema Nutztierhaltung. Video-Porträts stellen Ställe für Rinder, Schweine, Hühner und Ziegen vor. Die Landwirte selbst zeigen und erklären, wie sie ihre Tiere halten. Zusätzlich erklärt ein „Stall ABC“ Fachbegriffe aus den Beiträgen.



## Kleine Pause für mehr Bewegung

Damit du trotz des vielen Sitzens und Nachdenkens fit und munter bleibst, leg kleine Pausen mit diesen Übungen ein. Zusammen mit anderen Kindern machen sie doppelt Spaß.

### 1. Streck dich!

Stell dich auf die Zehenspitzen. Greif 5 Mal mit dem rechten und linken Arm abwechselnd nach oben. Als ob du etwas von hoch oben pflücken möchtest.

### 2. Dehn deinen Rücken!

Stell dich hin und strecke deine Arme gerade nach vorne. Dreh dich nun abwechselnd zur Seite: 5 Mal nach rechts und nach links. Die Arme bleiben ausgestreckt.

### 3. Dehn deine Seiten!

Stell dich hin, die Füße etwas breiter als die Schultern. Streck den linken



## Gerätenamen in Einzelteilen

Du hast schon gelernt, dass Wörter aus Silben bestehen. Hier kannst du üben, Wörter in Silben aufzuteilen. Alle Wörter sind Namen von Geräten und Maschinen, die ein Landwirt auf dem Getreidefeld braucht.

Sprich die Wörter deutlich aus und klatsche die einzelnen Silben. Zeichne Striche ein, wo die Silben enden. Zeichne Schwungbögen unter die Silben.

Beispiel: Traktor



Pflug



Grubber



Scheibenegge



## Boden genau betrachtet

Um den Boden unter deinen Füßen zu beurteilen, nutzen Profis mehrere Methoden. Hier ein paar Versuche, die jeder – fast wie ein Profi – durchführen kann.

**Wichtig:** Bei einer Probe von Ackerboden vor dem Betreten des Feldes den Landwirt fragen! Bei jeder Bodenprobe genau vermerken, wo du sie entnimmst und wie das Wetter vorher war. Außerdem interessant: Ist der Boden dort fest oder locker? Liegt die Fläche eben oder am Hang?

### Material:

Schaufel, Dose/Eimer, Lupe, Unterlage aus Papier oder Karton, Sieb, Papier, Stifte, Gummistiefel o. Ä.

1. Verteile etwas Boden auf der Unterlage. Welche Farbnuancen hat er?
2. Wie riecht der Boden?
3. Welche Bestandteile sind mit bloßem Auge und Lupe zu erkennen?
4. Sortiere und siebe grobe Bestandteile (Wurzeln, Steine, Tiere usw.) aus. Welchen Anteil (grob in %) haben sie ungefähr?

## Unterwegs mit Tieren

Auf den Straßen werden täglich viele Nutztiere wie Schweine und Rinder transportiert. Zum Schutz der Tiere müssen die Landwirte und Transporteure bestimmte Regeln beachten. Diese behandelt der Unterrichtsbaustein (vgl. S. 16–19).

Doch was ist mit den vielen Tieren, die Privatleute täglich im Straßenverkehr dabei haben? Wie werden sie geschützt? Tausche dich mit deinen MitschülerInnen aus und stelle Regeln zum sachgemäßen Transport von Haustieren zusammen. Die Fragen auf der Rückseite helfen euch dabei.



## Gerätenamen in Einzelteilen

Sämaschine

Schleppschlauchverteiler

Düngerstreuer

Feldspritze

Mähdrescher

Ballenpresse

*Tipp: Du kannst die Silben auch gehen:  
für jede Silbe einen Schritt nach rechts.*

## Kleine Pause für mehr Bewegung

Arm mit der Hand rechts über den Kopf, danach die rechte Hand links über den Kopf. 3 Mal wiederholen.

### 4. Dehn deine Beine!

Stell dich aufrecht hin, deine Füße geschlossen. Beuge dich langsam vor und strecke deine Fingerspitzen Richtung Zehen. Bis 10 zählen und nochmal wiederholen.

### 5. Halte das Gleichgewicht!

Breite die Arme zur Seite aus. Beuge dich vor und hebe dabei ein Bein ausgestreckt nach hinten. Zähle bis 10 und halte das Bein so lange. Dann das andere Bein.

*Wer kann am längsten auf einem Bein stehen oder sogar hüpfen?*

### 6. Trippel dich wach!

Im Stehen oder Sitzen auf Zehenspitzen trippeln und mit den Fäusten abwechselnd nach vorne boxen. Dabei mindestens bis 20 zählen.

### 7. Mach dich locker!

Schüttel dich gut aus: erst die Arme nacheinander, dann die Beine und zum Schluss die Hüfte.

Nach einer Idee von „Lotte macht dich fit“, www.milch-mw.de

## Unterwegs mit Tieren

- ↳ Wer hat eigene Tiere, z. B. Sportpferde, Schafe, Kaninchen, Hamster, Vögel, Katzen, Hunde? Wer hat Tierbesitzer in seiner Familie oder im Freundeskreis? Schreibt die Tierarten in eine Liste und ergänzt sie mit den Antworten zu den folgenden Fragen.
- ↳ Wann bzw. warum werden die (Haus-)Tiere transportiert?
- ↳ Wie werden diese Tiere transportiert?
- ↳ Welche Tipps geben Experten? Wovon raten Experten ab?  
Schaut dazu in Ratgebern aus der Bücherei und online z. B. auf [www.haustierratgeber.de](http://www.haustierratgeber.de).
- ↳ Kennt ihr Beispiele, wann und wo Tiere im Straßenverkehr **nicht** sicher unterwegs sind? Was könnt ihr dagegen tun?

## Boden genau betrachtet

- 5. Zerreiße etwas Boden zwischen Daumen und Zeigefinger bzw. roll ihn zwischen den Handflächen. Profis nehmen sogar etwas Boden in den Mund. So kannst du die Körnigkeit und Gefügestärke feststellen und mit der Tabelle vergleichen. Sollte der Boden dafür zu trocken sein, feuchte ihn mit etwas Wasser an.

Weitere Tipps unter [wikipedia.de](http://wikipedia.de) → Fingerprobe

Beobachtung zum Gefüge	Bodenart
Zerreiben zwischen Fingern: kein Material in Hautrillen	Sand (S)
In Hautrillen feines Material	anlehmiger Sand (SI)
In Hautrillen feines Material, Kugel formbar	lehmiger Sand (IS)
Rollen zwischen Handflächen: dünn wie Bleistift ausrollbar	stark sandiger Lehm (SL)
Quetschen zwischen Fingern: Knirschen	sandiger Lehm (sL)
Quetschen zwischen Fingern: stumpfe Gleitfläche	Lehm (L)
Vorsichtig mit Backenzähnen draufbeißen: Knirschen	toniger Lehm (LT oder TL)
Sehr gut formbar, kein Knirschen zwischen Zähnen	Ton (T)



## Schülerpressekonferenz zum „Internationalen Jahr des Bodens“

**Was können wir tun, um unsere Böden zu schützen? Diese und ähnlich formulierte Fragen haben 100 junge Menschen interessiert, die an der i.m.a-Schülerpressekonferenz 2015 teilgenommen haben. Das Thema und Motto: „Fruchtbare Böden – Basis des Lebens (Ackern für unsere Lebensmittel)“. Die jungen TeilnehmerInnen schreiben für die Schülerzeitungen ihrer Schulen.**

Die i.m.a-Schülerpressekonferenz findet alljährlich während der „Internationalen Grünen Woche“ in Berlin statt. Lehrkräfte nutzen diese Veranstaltung gerne als Ziel einer Exkursion auf die Messe. Hier lassen sich landwirtschaftliche Lerninhalte anschaulich vermitteln. Die Kinder und Jugendlichen aus Grund- bis Oberschulen können ihre Kommunikationskompetenzen testen und Erfahrungen im Dialog mit Experten aus Politik, Wissenschaft und Praxis sammeln.



Dr. Maria Flachsbarth vertritt als Expertin das Bundeslandwirtschaftsministerium.

### Hochkarätig besetztes Podium

Das Boden-Thema hatte der i.m.a e. V. anlässlich des von den Vereinten Nationen ausgerufenen „Internationalen Jahres des Bodens“ gewählt und ein hochkarätig besetztes Podium gewinnen können: Dr. Maria Flachsbarth, die parlamentarische Staatssekretärin im Landwirtschaftsministerium, Professor Dr. Thomas Scholten von der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft und Steffen Pingen, Fachbereichsleiter Umwelt/Ländlicher Raum beim Deutschen Bauernverband, stellten sich den Fragen der Mädchen und Jungen auf der Schülerpressekonferenz.



Fragen stellen wie die Profis.

### Gut vorbereitete Fragen

Während die Älteren Fragen nach „Fracking“ oder „Urban Farming“ stellten, wollten die Jüngsten wissen, was die größte Gefahr für den Boden in Deutschland sei. „Der unkontrollierte Flächenverbrauch“, waren sich alle drei Experten auf dem Podium einig, und Pingen warb dafür, statt Bauland auf Äckern zu genehmigen, mehr freie Flächen in Dörfern und Städten zu nutzen. „Ackerboden dient der Nahrungssicherung“, so sein Credo. Prof. Scholten ergänzte, dass es die eine große Gefahr für den Boden nicht gebe. Vielmehr seien es viele einzelne Aspekte, die man erkennen müsse, um sich der Bedeutung des Bodenschutzes bewusst zu sein. Dr. Flachsbarth erwähnte, dass man von politischer Seite bemüht sei, durch Ausgleichsflächen den Verlust von Äckern zu kompensieren.



Auf dem Podium (von links): Prof. Dr. Thomas Scholten (BGR), Dr. Maria Flachsbarth (Landwirtschaftsministerium) und Steffen Pingen (DBV).



Die TeilnehmerInnen schrieben fleißig für ihre Schülerzeitungen mit.

Das wiederum nannte Steffen Pingen bedenklich, weil auch dadurch Landwirten Ackerböden verloren gingen, wenn diese Ausgleichsflächen nicht mehr bewirtschaftet werden dürfen. Stattdessen könne man auch Flächen entsiegeln, um sie wieder als Ackerflächen nutzen zu können.

„Wie sehr belastet eine intensive Landwirtschaft die Ackerflächen?“, wollte eine Schülerin wissen. Dr. Flachsbarth antwortete ausführlich und sehr anschaulich. Die LandwirtInnen würden sehr verantwortungsvoll mit ihren Ackerflächen umgehen, denn sie seien die Grundlage ihrer Existenz. Darum würden die Flächen nicht extensiv gedüngt. Man achte auf Fruchtfolgen und gönne den Böden ausreichende Zeit zur Revitalisierung. Die Politikerin nannte viele Fakten, die von den Nachwuchs-Autoren eifrig notiert wurden, um sie in ihre Artikel einfließen zu lassen.

### Gegensätzliche Positionen erkennen

Auch wenn es auf dem Podium nicht zu einer Debatte über unterschiedliche Auffassungen kam, so konnten die Jungen und Mädchen doch aus den Äußerungen der Fachleute deren gegensätzliche Positionen heraushören. Sie in Verbindung mit dem „Boden-Thema“ in den Artikeln der Schülerzeitungen darzustellen, ist eine Herausforderung an den Journalisten-Nachwuchs. Dass dies gelingen wird, darin waren sich alle Experten einig. Sie lobten die gute Vorbereitung der SchülerInnen auf das Thema und deren breit gefächertes Interesse. Ob im Unterricht oder in Arbeitsgruppen, sicher hatten daran auch die Lehrkräfte einen großen Anteil.

### Wettbewerb um den besten Artikel

Die Schülerzeitungen sind aufgerufen, ihre Berichte über die Veranstaltung einzusenden. Alle Berichte werden später von einer Jury begutachtet. Sie wählt den interessantesten Beitrag aus und lädt die Redaktion der entsprechenden Schülerzeitung ein, Zeitungsprofis über die Schultern zu schauen. Dort können die Jungen und Mädchen sogar an der Gestaltung einer Titelseite mitwirken und weitere Einblicke in den Medienalltag gewinnen.

i.m.a

information.  
medien.agrar e.V.

Neu erschienen

## i.m.a-Medien

## Expedition in den Schweinestall

LandwirtInnen, LehrerInnen, SchülerInnen der Sekundarstufe I (5./6. Klasse) – das sind die drei Zielgruppen des neuen Arbeitsheftes „Expedition in den Schweinestall“. Den LandwirtInnen zeigt es zur Vorbereitung auf den Besuch von Schulklassen im Betrieb, wie sie Kindern und Jugendlichen die Besonderheiten der Schweinehaltung didaktisch sinnvoll vermitteln können. LehrerInnen nutzen die Broschüre mit Sachinformationen und Kopiervorlagen im Unterricht. Entweder um bereits im Vorfeld einzelne Themen zu behandeln oder diese nach dem Besuch zu vertiefen. Dazu werden auch eigene gesammelte Handlungen und Erkenntnisse reflektiert. So erweitern und trainieren die SchülerInnen ihr Wissen, ihre Kompetenzen und Fähigkeiten. Die insgesamt 24 Kopiervorlagen stecken als lose Blattsammlung in einer Lasche am Ende der Broschüre.

Das Material ist als Lernzirkel in fünf Stationen unterteilt: Funktionsweise eines landwirtschaftlichen Betriebs, Lebensraum der Tiere, Fütterung, Nährstoffkreislauf und Erzeugnisse vom Schwein.

Weitere Titel der „Expedition...“-Reihe:

- „... in den Kuhstall“
- „... ins Getreidefeld“
- „... auf den Kartoffelacker“

**Broschüre DIN A4,  
36 Seiten + 24 Seiten  
Preis: 0,00 Euro  
(zzgl. Versandkosten pauschale)**



## Von der Saat zum Korn – mit Trecker &amp; Co.

Das neue Mal- und Leseheft für Kindergarten und Grundschule für Kinder ab 5 Jahren ergänzt das seit Jahren beliebte „Brötchen, Milch und Marmelade“. Es zeigt Kindern, wie das Brot- und Futtergetreide auf dem Feld wächst und welche Tätigkeiten LandwirtInnen ausführen müssen. Dabei legt es einen besonderen Blick auf die Maschinen, die während eines Jahres auf einem Getreidefeld zum Einsatz kommen. Die großen und starken Maschinen faszinieren viele kleine und große Kinder. Die Malvorlagen, Texte und Spielideen sprechen dabei nicht nur technikbegeisterte Kinder an.

**Broschüre DIN A4 (quer), 16 Seiten  
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Versandkostenpauschale)**

## Lernfeld Brotgetreide

Der Sammelsonderdruck enthält 4 Unterrichtsbausteine und weitere Arbeitsblätter für die Sekundarstufe aus bisherigen Ausgaben des Lehrermagazins. Inhalte sind u. a. Lebensmittel aus Getreide, Nährstoffe, Aspekte der Back- und Esskultur, die Wertschöpfungskette und internationaler wie regionaler Getreidehandel. Der Sonderdruck erscheint in Kooperation mit der Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung (GMF).

**Broschüre DIN A4, 28 Seiten  
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Versandkostenpauschale)**



**i.m.a-Materialien bestellen und kostenfreie Downloads  
unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)**



# GEMEINSCHAFTSSCHAU

## Landwirtschaft & Ernährung – erleben lernen

- Workshops und Vorträge im eigenen Fachforum
- Kreative Aktionen zum Zuschauen und Mitmachen
- Vielfältige Informationen und Unterrichtsmaterialien über Landwirtschaft, Ernährung, Natur und nachwachsende Rohstoffe
- Produktproben und Besucherpräsente

**MESSE HANNOVER**  
**24.–28.02.2015**

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch!**  
**Halle 16, Stand G16 und G20**  
**(Übergang Halle 15)**



Gemeinschaftsschau von folgenden Partnern:



### GUTSCHEIN

Kommen Sie zu **lebens.mittel.punkt** am i.m.a-Stand. Leser unseres Magazins erhalten dort unseren neuen **Sammelordner!**



Sammeln Sie darin für sich und Ihre Klassen relevante Themen – gut sortiert und immer griffbereit!



## Informationen zum Bezug von lebens.mittel.punkt

Unser Lehrermagazin erscheint quartalsweise in gedruckter und digitaler Form. Alle Hefte und Unterrichtsbausteine stellen wir Ihnen auf [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de) vollständig zur Verfügung (freier Download). Dort können Sie sich auch für eine kostenlose E-Mail-Benachrichtigung über neue Ausgaben unseres Magazins registrieren.

Die gedruckte Ausgabe von lebens.mittel.punkt können Sie online auf [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de) bestellen (kostenpflichtig). Ein Abonnement kommt dadurch nicht zustande.

FSC-Logo

klimaneutral



zu [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)

## i.m.a – information.medien.agrar e.V.

### Hoftore öffnen

Seit über fünfzig Jahren verbindet der i.m.a e.V. Land und Stadt durch umfassende Information zur Landwirtschaft.

### Verständnis wecken

Der i.m.a e.V. beschreibt und illustriert Zusammenhänge in der deutschen Agrar- und Ernährungswirtschaft, beobachtet Veränderungen und fragt nach Hintergründen.

### Einblicke geben

Der i.m.a e.V. gewährt Lehrerinnen und Lehrern, Schulkindern und Jugendlichen sowie Konsumenten Einblicke in die Welt der Bauernhöfe, der Nahrungsmittel und ins wirtschaftliche und politische Umfeld.

Der gemeinnützige i.m.a e.V. wird von den deutschen Bäuerinnen und Bauern getragen.



## i.m.a aktuell informiert

Neuigkeiten, Fotos, Veranstaltungen und Termine per App direkt aufs Smartphone – jetzt kostenlos downloaden!



zur App



i.m.a – information.medien.agrar e.V.  
Wilhelmsaue 37  
10713 Berlin  
Tel. 030-81 05 602-0  
Fax 030-81 05 602-15  
[info@ima-agrar.de](mailto:info@ima-agrar.de)  
[www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de)



<https://www.facebook.com/InformationMedienAgrar>