



information.  
medien.agrar e.V.

Das Lehrermagazin

# lebens.mittel.punkt

Natur, Landwirtschaft & Ernährung in der Primar- und Sekundarstufe

01/2013 · 13. Heft

## Das „5 am Tag Beet“

Für Pausenbrote mit Pfiff

Komposthaufen und Biotonne –  
Recycling für wertvolle Nährstoffe

Sauwohl im  
Schweine Stall

Agrarwetter – Ackerbauern haben  
das Wetter stets im Blick

# Die Themen

## Vorbeigeschaut und nachgefragt

### Knigge für Feld und Flur

Für ein gutes Miteinander

4

## Unterrichtsbausteine

### Komposthaufen und Biotonne **P**

Recycling für wertvolle Nährstoffe

6

### Pflanz' dir dein Schulbrot! **P**

Das „5 am Tag Beet“ für Pausenbrote mit Pfiff

10

### Agrarwetter **S**

Ackerbauern haben das Wetter stets im Blick

16

### Sauwohl im Schweinestall? **S**

Forschung und Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls

20

## Gelesen und getestet

Rezensionen

14

## Kurz und gut erklärt

Verschiebung des Vegetationsbeginns

24

## Gut ausgebildet und gelernt

Tierzucht- und Besamungstechniker/in

25

## Nachgedacht und mitgemacht

Spiele, Rezepte und Bastelanleitungen

27

## i.m.a unterwegs

29

## Vor Ort und unterwegs

30

## i.m.a aktuell

31

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

## Impressum

### Herausgeber

information.medien.agrar e.V. (i.m.a)  
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: Helmut Brachtendorf,  
Patrik Simon

### Texte, Redaktion

Stefanie May (V.i.S.d.P.),  
smay@agroconcept.de  
Julia Güttes, info@gutess.de  
Mirjam Schulz, mirjam.schulz@ima-agrar.de  
Patrik Simon, patrik.simon@agrikom.de  
Jasmin Eiting, jasmin.eiting@ima-agrar.de

### Vertrieb

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

### Anzeigenservice

Patrik Simon  
Fon: 030-81 05 602-12  
Fax: 030-81 05 602-15  
patrik.simon@agrikom.de

### Gestaltung/Illustration

Julia Wilsberg, AgroConcept GmbH

### Bildnachweis

5 am Tag e.V.: Titel, 10--13  
AgroConcept GmbH: 16 unten  
Amazon: 16 oben  
Big Dutchman: 20 Mitte, 21 oben + Mitte  
Christian Mühlhausen/landpixel: 4 unten re.  
Claudia Königsmann: 3  
fotolia: 4 oben (Kzenon), 14 oben  
(Contrastwerkstatt), 17 (auremar)  
GartenFlora: 7  
ISN e.V.: 22 unten  
iStockphoto: 6 oben (Chris Price), 6 unten  
(Jamie VanBuskirk)  
Klett Verlag: 14 Mitte (Auer), 15 oben  
Krick/agrar-press: 20 oben  
Landwirtschaftskammer NRW: 4 unten li., 5 oben  
pixelio: 5 Mitte (segovax), 21 unten (Rolf Handke)  
Tobias Scholz, VBZL Haus Düsse: 22 oben  
Westermann Verlagsgruppe: 15 unten

Mit freundlicher Unterstützung  
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

# Editorial

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer,

gehen unsere Landwirte verantwortungsbewusst mit ihren Tieren um? Woher kommen unsere Lebensmittel? Diese und ähnliche Fragen verunsichern die Bevölkerung und werden im Wahlkampfjahr gerne aufgegriffen. Durch einzelne Skandale entsteht ein Bild flächendeckender Missstände, das emotional geprägt ist und fachlich kaum noch hinterfragt wird. Besonders in der schulischen Bildung kommt es jedoch bei der Befähigung zur eigenen Meinungsbildung auf die Vermittlung objektiver und sachverständiger Informationen an. Mit unseren Beiträgen und Aktionen zur landwirtschaftlichen Tierhaltung möchten wir diesen Prozess aktiv unterstützen.

Verschaffen Sie sich gemeinsam mit Ihren Schülerinnen und Schülern einen eigenen Einblick in die Realität der bäuerlichen Tierhaltung. Besuchen Sie dafür bewusst die größeren Betriebe und befragen Sie die Landwirte zur Haltung und zum Wohlbefinden ihrer Tiere. Gerne vermitteln wir Ihnen dafür Kontakte. Zum Thema „Schweine im Stall“ veranstalten wir zudem eine Mal-Aktion und Bilderausstellung für Schulkinder. Wir laden Sie herzlich zum Mitmachen ein! Weitere Informationen finden Sie auf Seite 31. In diesem Sinne bieten wir Ihnen in dieser Ausgabe unter dem Titel „Sauwohl“ einen weiteren Unterrichtsbaustein zur Tierhaltung an.

„Ein kalter und feuchter März ist des Bauern Schmerz“ – passend zum ersehnten Frühjahrs-  
wetter erläutern wir in einem Baustein für die Sekundarstufe, wie die Ackerbauern mit dem Wetter und Klima umgehen. Außerdem möchten wir Ihnen pünktlich zum Beginn der Gartensaison die beiden Unterrichtsbausteine „Komposthaufen oder Biotonne“ und „Das 5 am Tag Beet“ zur Aktion „Pflanz' dir dein Schulbrot“ ans Herz legen.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Ausgabe unseres Lehrer-  
magazins wieder spannende Anregungen für die Unterrichtsgestaltung zu liefern und würden uns über weitere Anregungen von Ihnen sehr freuen.

Ihre i.m.a

Besucher sollten im Stall Hygiene-  
kleidung tragen – das schützt die  
eigene Kleidung und die Tiere.





# Knigge für Feld und Flur

## Für ein gutes Miteinander

**Glasflaschen, abgefahrne Autoreifen, Hundehaufen und Co. in der freien Natur und auf den Feldern, den „Arbeitsflächen“ der Landwirte, sind ein wahres Ärgernis – und eine unterschätzte Gefahr. Oft verhalten sich die Spaziergänger und Sportler jedoch nicht aus böser Absicht, sondern aus purer Unkenntnis falsch. Verschiedene Verbände und Initiativen geben Tipps für ein gutes und sicheres Miteinander von allen, die draußen unterwegs sind.**

### Wirtschaften und Erholen

Jogger, Radfahrer und Spaziergänger – mit oder ohne Hunde – nutzen gern Wirtschaftswege und Flächen, die in erster Linie land- oder forstwirtschaftlichen Zwecken dienen. Missverständnisse zwischen Landwirten und Erholungssuchenden bleiben da nicht aus, lassen sich aber leicht verhindern.

Aus diesem Grund stehen z.B. an den Feldrändern des Hochtaunuskreises rund 200 Schilder der Initiative „Zu Gast bei

Hofe“ des Amtes für den Ländlichen Raum. Sie geben den Passanten Tipps und Regeln mit auf den Weg durch die Kulturlandschaft – zum Wohle aller.

### Müll hat weitreichende Folgen

Weggeworfene Flaschen, Zigarettensammel und sonstiger Müll gelangen bei der Ernte leicht in Korn, Heu und Stroh, also in das Futter der Nutztiere. Dies kann zu tödlichen inneren Verlet-

zungen führen, z.B. durch Aluminiumsplitter von Getränkedosen. Zudem können Glasscherben wie eine Lupe wirken – schnell springt dann der buchstäbliche Funke auf das ganze Feld über.

Landmaschinen sind zum Säen, Mähen und für die Bodenbearbeitung speziell ausgestattet. Überfahren und erwischen sie Metall Dosen, Glas und Plastik, kann das wichtige Teile zerstören und viel Zeit und Geld für Reparaturen kosten. Schnell entstehen Schäden von mehreren Tausend Euro. Beispielsweise führt eine Blechdose dazu, dass der Metalldetektor einer Häckselmaschine anschlägt und den Arbeitsvorgang automatisch stoppt. Mühsam müssen die Metallstücke dann gefunden und entsorgt werden, bevor die Arbeit weitergehen kann.

### Gucken ja, füttern nein

Landwirte, deren Tiere auf der Weide leben, berichten, dass manche Spaziergänger den Tieren Futter mitbringen und es über den Zaun werfen. Leider kommt es dabei immer wieder vor, dass die Tiere die Verpackung mitfressen und daran sterben. Auch mit Blick auf die Futterzusammensetzung ist es besser, dem Landwirt das Futter zu bringen und seine Tiere nicht ohne Erlaubnis zu füttern.

### Auf dem rechten Weg bleiben

Wiesen bieten vielen großen und kleinen Wildtieren Nahrung – vom Schmetterling bis zum Hasen. Auch die landwirt-



Illegal abgeladener Müll, auch einzelne Getränkedosen im Feld, sind ein ernstes Problem.



Auf Wirtschaftswegen gilt das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme.

schaftlichen Nutztiere leben vom Heu. Auf einer zertretenen Wiese liegen die Gräser und Halme flach auf dem Boden, die Mähmaschine kann sie nicht aufnehmen. Daher sollte man Grünland ebenso wie Getreidefelder nicht betreten. Die Feldwege führen die Landwirte zu ihren Arbeitsplätzen auf den Feldern. Auf Wirtschaftswegen gilt die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und damit an Kreuzungen die Regel „rechts vor links“. Generell gilt auf den Wegen das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme: Ausweichen muss der Verkehrsteilnehmer, dem es leichter fällt, also eher der Radfahrer als der Schlepper mit Anbaugeräten. Besonders wenn schlechtes Wetter droht oder Extraschichten für die Ernte geschoben werden, stehen die Landwirte unter Zeitdruck. Um unnötige Hektik und Gefahren zu vermeiden, sollte man ausreichend Abstand zu Traktoren und Landmaschinen halten und sich – auch als Fußgänger oder Radfahrer – nicht daran vorbeidrängeln.

### Unterwegs auf vier Pfoten

Freilaufende Hunde sind für Wildtiere eine Bedrohung. Panisch verlassen brü-

tende Vögel ihre Nester, Hasen ihre Jungtiere und Rehe ihre Kitze. Die möglichen Folgen: Nesträuber erbeuten die Eier, Rehe geraten unter ein Auto und die Jungtiere verlieren mit der Mutter ihre Nahrungsquelle, verhungern oder wer-



### Linktipps:

- ↳ Spezielle Tipps vom Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club e.V. (adfc) für Radfahrer unter [www.adfc.de](http://www.adfc.de) → Suche „Traktor“
- ↳ [www.land-partie.de](http://www.land-partie.de) → Service → Zu Gast bei Hofe

den Opfer eines jagdlustigen Hundes. Überdies können die im Spiel geworfenen Stöckchen und Steine die teuren Landmaschinen beschädigen. Zum Beispiel verbiegen sie die Messer oder blockieren die Mähwerke.

Nicht zuletzt gehört der Hundekot auch auf Feldern ins Tütchen, sonst verschmutzt er das Futter für die Tiere des Landwirts oder die Lebensmittel für uns Menschen.

### Mundraub ist kein Kavaliersdelikt

Saftiges Obst, knackiges Gemüse und bunte Blumen sind der Besitz der Landwirte – auch wenn die Vielfalt auf den Feldern Lust auf die Ernte weckt. Diese kümmern sich von der Saat bis zur Ernte um ihre Pflanzen und leben von ihren Erlösen. Ein Tipp für Selberpflücker: Viele Orte oder Obst- und Gartenbauvereine bieten „Baumpatenschaften“ an. Außerdem zeigt die preisgekrönte Internetseite [www.mundraub.org](http://www.mundraub.org), wo „freies Obst“ wächst.

### Fazit

Die Felder und deren Früchte sind Eigentum und Wirtschaftsgrundlage der Landwirte. Bitte hinterlassen Sie dort keine Spuren. Das gilt im Sinne des Tier- und Umweltschutzes ebenso für Böschungen, Wälder usw.

Um ihre Flächen zu bewirtschaften, nutzen die Landwirte die Feldwege – dieselben Wege, auf denen es bei gutem Wetter auch Erholungssuchende in die Landschaft lockt. Mit Verständnis füreinander kommen alle am besten voran!

### Die Tipps kompakt im Überblick

In der 3-Minuten-Information „Knigge für Feld und Flur“ finden Jogger, Radfahrer und Spaziergänger alle Tipps für das richtige Verhalten in der freien Natur, kompakt und übersichtlich. Das Falblatt im Postkartenformat soll Missverständnisse bei der gemeinsamen Nutzung der Kulturlandschaft vermeiden und ist als Anregung zum offenen Dialog gedacht.

**Sie können das Falblatt unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de) im Klassensatz à 30 Exemplare kostenlos bestellen (zzgl. Versandgebühr) oder einfach das PDF herunterladen.**





# Komposthaufen und Biotonne

## Recycling für wertvolle Nährstoffe

In vielen Hausgärten stehen klassische Komposthaufen. Zudem übernimmt mancherorts die kommunale Abfallwirtschaft über die „Biotonne“ das Recycling organischer Abfälle. Die daraus gewonnene nährstoffreiche Komposterde ist ein wertvoller Rohstoff für Gärtner und Landwirte. Der Unterrichtsbaustein veranschaulicht alltagsnah den Stoffkreislauf der Natur sowie die Bedeutung der Kompostierung.

### Sachinformation:

Glas, Metall, Papier – Abfall wird in Deutschland (meist) vorbildlich getrennt gesammelt und verwertet. Mit einem Anteil von 35 bis 50 Prozent sind Bioabfälle, die sich aus Grüngut (Garten- und Parkabfälle) sowie Biogut (Inhalte der Biotonne) zusammensetzen, die bedeutendste Wertstofffraktion der Haushaltsabfälle. Für die Qualität des recycelten Materials ist eine saubere Abfalltrennung sehr wichtig. Etwa 50 Prozent der deutschen Haushalte sind an die getrennte Biogutsammlung (Biotonne) angeschlossen, ab Januar 2015 wird sie bundesweit Pflicht.

Bisher werden jährlich über neun Millionen Tonnen organische Abfälle in offenen, überdachten und geschlossenen Kompostierungsanlagen zu rund vier Millionen Tonnen Kompost verarbeitet. Das entspricht einer über 3.000 Kilometer langen Schlange von fast 180.000 Lkw. Zunehmend werden Bioabfälle auch einer Vergärung unterzogen. Das gewonnene Biogas wird dann zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt.

### Was kann kompostiert werden?

Zu den biologisch abbaubaren Abfällen gehören Küchen- und Gartenabfälle

aus den Haushalten. Außer tierischen und verdorbenen Lebensmitteln sowie Exkrementen darf fast alles auf/in den Komposter, was verrottet – auch Zitruschalen, Haare, Kaffeesatz und Papier in kleinen Mengen. Jedoch sollte nicht alles, was biologisch abbaubar ist, im eigenen Garten kompostiert werden. Wenn z.B. saisonal viel Baumschnitt oder viele Orangenschalen anfallen, entsorgt man diese Abfälle besser über die Biotonne.



Große Mengen Herbstlaub gehören in die Biotonne.

### Lernziele und Kompetenzen:

- Die Schülerinnen und Schüler
- sammeln kompostierbare Abfälle;
  - ordnen Textbausteine zum Stoffkreislauf der Natur;
  - führen Versuche zur Verrottung durch;
  - bestimmen die beteiligten Kleinstlebewesen;
  - legen einen Komposthaufen an und unterhalten diesen.

**Fach:** Sachkunde, Schulgarten, Umwelterziehung

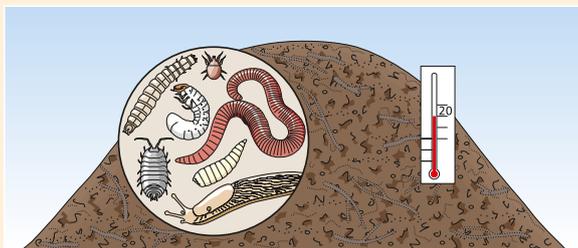
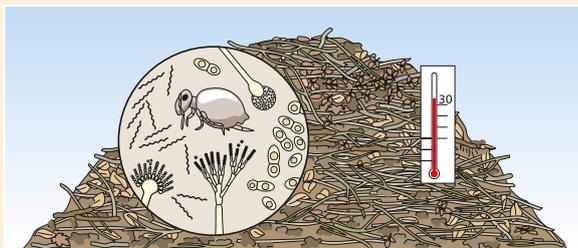
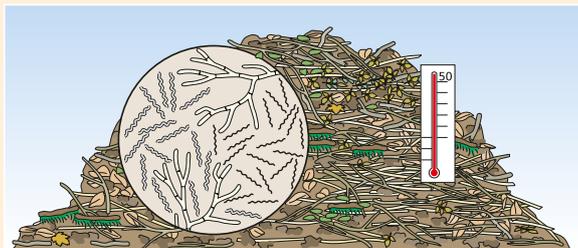
Für Grünschnitt bieten die Kommunen spezielle Sammelsysteme an.

### Fleißige Mitarbeiter im Boden

Unzählige Lebewesen vom „unsichtbaren“ Einzeller bis zum Säugetier beleben und gestalten die Vorgänge im Boden. Die Verrottung organischer Abfälle zu wertvollem Humus beginnt mit der Abbauphase. In den ersten Wochen bauen Bakterien und Pilze leicht umsetzbare Eiweiße und Kohlenhydrate ab. Sie nutzen den enthaltenen Stickstoff für ihr Wachstum und ihre Vermehrung. Dabei entstehen Temperaturen von 45 °C im Komposthaufen und bis über 70 °C im Kompostwerk. Dadurch siedeln sich wärmeliebende Mikroorganismen an, die zum Teil auch schwer zersetzbare Stoffe aus Zellulose und Lignin verwerten können. Dann kühlt sich die Masse wieder langsam ab.

Durch die weiter sinkenden Temperaturen besiedeln zunehmend Kleinlebewesen wie Milben, Asseln und Kompostwürmer die verrottende Masse. Sie zersetzen kleinere Reste, die bisher noch nicht verrottet sind, vermengen die Bestandteile und lockern alles auf. Man spricht daher von der Aufbau- und Reifephase. Sie zieht sich über mehrere Monate.

## Der Prozess der Verrottung



Quelle: Gartentflore

### Das „Gold des Gärtners“

In insgesamt sechs bis neun Monaten entsteht so dunkler und krümeliger Kompost. Krautiges Material wie Gemüseabfälle und Rasenschnitt mit relativ viel Stickstoff verrottet relativ schnell, verholztes Material wie Blumenstängel, Stroh und Äste braucht deutlich länger. Junger Kompost enthält vor allem Humus, der im Boden noch weiter zersetzt wird. Länger gereifter Kompost enthält zudem Humusbestandteile, die sehr beständig sind und über Jahrzehnte im Boden verbleiben können (Dauerhumus, Ton-Humus-Komplexe).

Im Kompost sind alle für die Pflanze lebensnotwendigen (essenziellen) Haupt- und Spurennährstoffe enthalten. Nährstoffe und organische Substanzen, die dem Boden durch Pflanzen, Zersetzung und Auswaschung entzogen werden, gelangen durch das Einarbeiten von Komposterde in den natürlichen Kreislauf zurück. Sie ernähren die Pflanze, stärken ihr Wachstum und ihre Gesundheit.

### Wirkung auf Pflanzen und Boden

Da humusreicher Boden dunkel ist, wärmt er sich schnell im Sonnenschein auf und fördert so zusätzlich das Pflanzenwachstum. Ton-Humus-Komplexe in reiferem Kompost verbessern die Fruchtbarkeit des Bodens über längere Zeit. Sie bilden stabile Krümel und speichern wie ein Schwamm Wasser und Nährstoffe.

Durch das stabilere Gefüge verdichtet sich der Boden weniger bei Niederschlägen und Bodenbearbeitung. Er ist besser durchlüftet.

Der Kompost schützt den Boden vor Erosion und vermehrt ihn sogar. Er fördert die Biodiversität der Bodenlebewesen, die sich von der organischen Substanz ernähren. Diese scheiden u.a. klebrige Stoffe aus, die sich positiv auf die Krümelstruktur des Bodens auswirken. Die basischen Substanzen im Kompost wirken als pH-Puffer gegen Säuren (z.B. aus Regen).

Kompost ist somit ein wertvoller Bodenverbesserer und Dünger für Felder, Gärten und Parks. Er leistet einen wertvollen Beitrag zum Ressourcenschutz. Die organischen Dünger aus Kompost ersetzen in der Landwirtschaft über 300.000 Tonnen mineralische Dünger und acht Millionen Rundballen Stroh, die sonst zur Humusversorgung in den Ackerboden eingearbeitet werden. Auch der Garten- und Landschaftsbau sowie die Erdenwirtschaft wissen den Kompost zu schätzen. Durch den Einsatz von Kompost kann auf Torf aus den ökologisch wertvollen Torfmooren verzichtet werden.

### Einsatz im Gemüsegarten

Die Bestimmung des konkreten Bedarfes an Kompost richtet sich nach dem Nährstoffbedarf der jeweiligen Pflanzenkultur und den im Boden bereits vorhandenen Mengen an organischer Substanz, Kalk und Pflanzennährstoffen – das gilt für den kleinen Garten ebenso wie für große Getreidefelder.

Bei den Kulturen unterscheidet man Schwach- bis Starkzehrer. Eher schwach zehrende Gemüsearten sind z.B. Möhren, Bohnen und Zwiebeln, stark zehrende Arten sind z.B. Kartoffeln, Kohl und Tomaten. Letztere brauchen zusätzlich Stickstoff (N). Für einen Quadratmeter

Garten genügen alle zwei Jahre etwa fünf Kilogramm gut verrotteter Kompost – am besten vor der Pflanzung oder Aussaat bzw. um mehrjährige Pflanzen herum verteilen und einarbeiten.

### Ein Komposthaufen macht Schule

Ein Komposthaufen ist ein komplexes System. Daher gibt es dort über Monate viel zu entdecken und zu lernen. Dort lassen sich z.B. typische Kompostbewohner mit Becherlupen für eine Weile einfangen, beobachten, abzeichnen und mit Büchern oder Apps bestimmen. Für die älteren Klassen bereichern die chemischen und mikrobiologischen Aspekte den Unterricht.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Leeren Sie mit Ihrer Klasse einen Abfalleimer auf dem Schulhof. Sichten und sortieren Sie gemeinsam nach Papier, Lebensmittel, Plastik usw. (Greifer oder feste Einweghandschuhe!). Wie werden welche Abfälle entsorgt oder verwertet? Gehen Sie genauer auf die organischen Abfälle und Komposter bzw. Biotonnen ein.

**Arbeitsblatt 1** schildert, wie die Verwertung von Bioabfall in der Natur funktioniert. Mit einem vierwöchigen Experiment auf dem Schulgelände oder „unter Laborbedingungen“ im Klassenraum erproben die Kinder, welcher Abfall kompostierbar ist und wie er verrottet. Die Anleitung findet sich auf **Arbeitsblatt 2**. Wer mehr Zeit hat, legt mit seiner Klasse einen eigenen Komposter an und beobachtet ihn über die Monate. An allen Überlegungen und Arbeiten sollten die Kinder aktiv teilnehmen. Darüber hinaus erstellen sie eine Ausstellung über die Wunderwelt Kompost und das System zur Abfallsammlung. Nach der Saison wird der Kompost gesiebt und z.B. im Schulgarten eingearbeitet.

Ergänzend gibt es vielleicht ein Kompostwerk in Ihrer Region. Bei Ihrer Kommune erfahren Sie, ob und wann eine **Besichtigung** mit Ihrer Schulklasse möglich ist.

**Weitere Anregungen, Informationen und Kopiervorlagen, z.B. ein Quiz zum Abschluss, finden Sie auf [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de). Im Heft 5 gibt es zudem Unterrichtsmaterial zum passenden Thema Boden.**

### Links und Literaturtipps:

- ➔ [www.vhe.de](http://www.vhe.de) → Kompostschule
- ➔ [www.kompost.de](http://www.kompost.de)
- ➔ [www.kompost.ch/kampagnen/aktionselemente.php](http://www.kompost.ch/kampagnen/aktionselemente.php)
- ➔ [www.boden-will-leben.nrw.de](http://www.boden-will-leben.nrw.de)
- ➔ [www.wdrmaus.de/sachgeschichten/sachgeschichten/sachgeschichte.php5?id=323](http://www.wdrmaus.de/sachgeschichten/sachgeschichten/sachgeschichte.php5?id=323)
- ➔ [www.wurmwelten.de/schule](http://www.wurmwelten.de/schule)

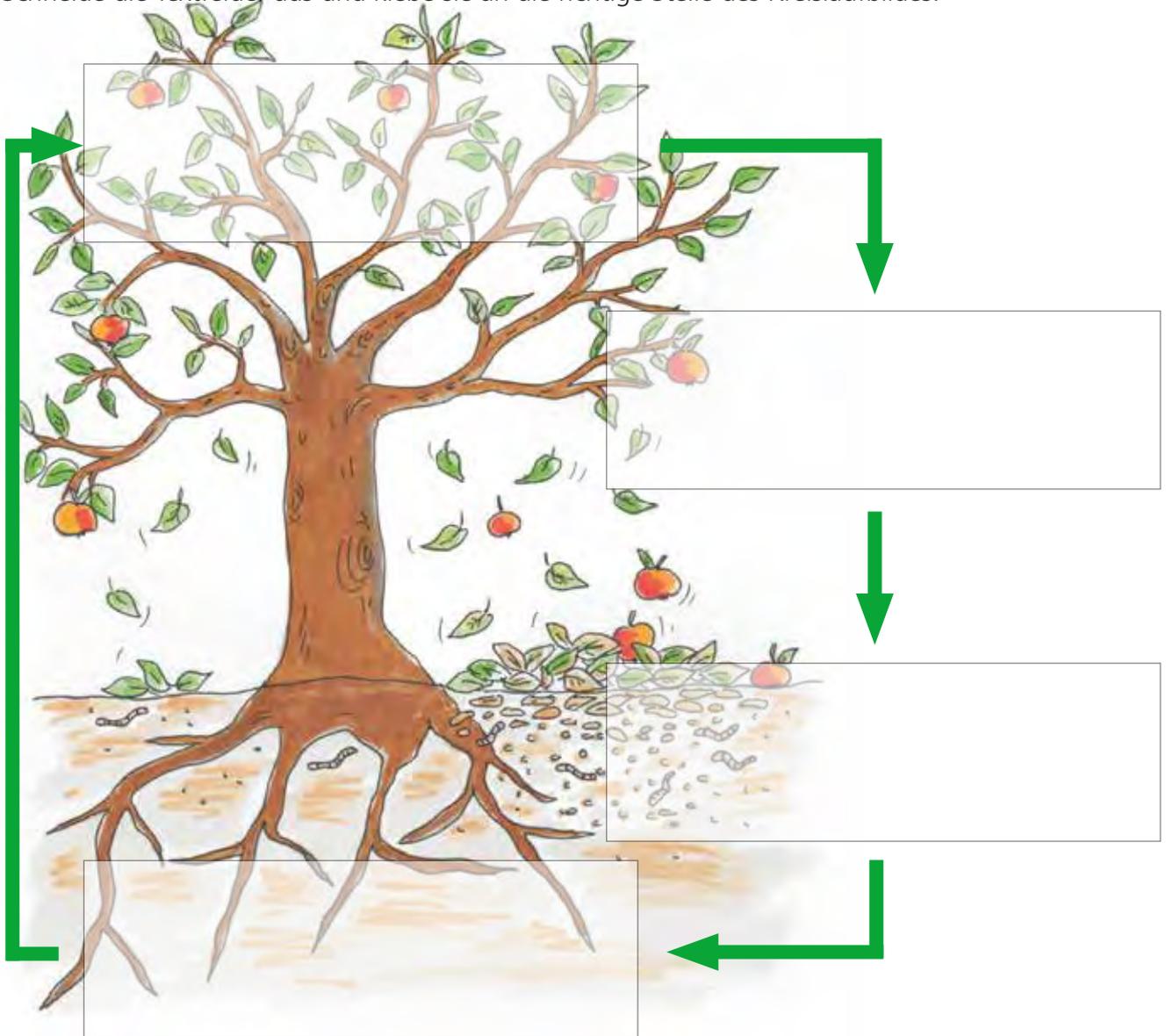


# Den Stoffkreislauf der Natur entdecken

Pflanzen entziehen dem Boden Wasser, Nährstoffe und Humus. Verlieren die Pflanzen Blätter oder sterben sie ab, gelangen die Stoffe zurück in den Boden. Bei diesem natürlichen Kreislauf helfen viele kleine Lebewesen mit.

## Aufgabe:

Schneide die Textfelder aus und klebe sie an die richtige Stelle des Kreislaufbildes.



Viele kleine Lebewesen wie Bakterien, Pilze und Würmer fressen die abgestorbenen Pflanzenteile. Sie verdauen diese und bilden so Humus.

Im Herbst fallen Blätter und Früchte auf den Boden.

Der Baum braucht nährstoffreichen Boden zum Wachsen und bildet im Frühjahr neue Triebe, Blätter und Früchte aus.

Der Humus ist Nahrung für den Baum und andere Pflanzen. Über ihre Wurzeln nehmen sie diese Nahrung wieder auf.

# Unser kleiner Komposthaufen - Was ist kompostierbar?

## Das Experiment:

### Ihr braucht:

- eine große flache Schale (idealerweise durchsichtig), eine Pappe zum Abdecken
- fertige Komposterde vom Gärtner oder von zu Hause
- Wasser und eventuell Sprühflasche
- eine Schere
- Abfälle aus unterschiedlichen Materialien, z.B. Baumblätter/kleine Zweige, Kartoffelschalen, Apfelngehäuse, Teebeutel, Papier, Joghurtbecher, Glasnugget/Murmel, Baumwoll- oder Wollfaden, Kronkorken, Heftklammern ...
- Thermometer, Mikroskop, Lupe

### So geht ihr vor:

1. Zuerst legt ihr die Schale etwa 2 cm dick mit Komposterde aus und befeuchtet diese vorsichtig. Sie sollte nass, aber nicht tropfnass sein.
2. Schneidet die größeren Abfälle in kleinere Stücke (etwa 2 cm breit und 5 cm lang). Dann schichtet ihr sie auf die Komposterde und drückt sie leicht an.
3. Deckt die Schale locker ab. Besprüht den Inhalt alle paar Tage mit Wasser. Er sollte feucht bleiben. Beginnt der Abfall zu faulen, braucht euer Komposter weniger Wasser und mehr Luft.

### Aufgabe 1:

Was vermutest du: Welche Abfälle verrotten schnell, welche langsamer und welche gar nicht? Schreibe deine Vermutungen auf.

### Aufgabe 2:

Beobachte die Vorgänge in der Schale über vier Wochen. Schreibe in regelmäßigen Abständen auf, wie sich Farbe, Geruch, Temperatur, Form und Oberfläche der Materialien verändern.

Lege dazu eine Tabelle als Protokoll an, in die du deine Beobachtungen zu den einzelnen Abfällen mit Datum einträgst.

### Aufgabe 3:

Gleiche deine Vermutungen mit deinen Beobachtungen ab.

Fragt mal nach:  
Vielleicht dürft ihr den Test-Abfall  
auf dem Schulgelände vergraben.  
Dann mit Schildern markieren,  
was wo vergraben ist!



# Pflanz' dir dein Schulbrot!

## Das „5 am Tag Beet“ für Pausenbrote mit Pfiff

Salatblätter, frische Kräuter und knackige Radieschen sind lecker und bringen neuen Schwung in die oft einseitige Pausenverpflegung. Schulkinder lieben das knackige „Grünzeug“ auf ihrem Pausenbrot, besonders wenn sie es selbst geerntet haben. Das neue Projekt „Pflanz' dir dein Schulbrot“ bietet einen praktischen Ansatz zur Ernährungsbildung. SchülerInnen bepflanzen ein „5 am Tag Beet“ mit Obst und Gemüse und begreifen dadurch nachhaltig und mit Spaß deren Wert als Lebensmittel.

### Sachinformation:

#### Fit durch den Schulalltag

Vielfältig und ausgewogen zu essen sowie ausreichend zu trinken ist eine wichtige Voraussetzung, um leistungsfähig und gesund zu bleiben. Ein Frühstück vor der Schule und nahrhafte Snacks in der Pause helfen, konzentriert zu lernen und fit durch den Schulalltag zu kommen. Leckerer Obst und Gemüse stehen dabei ganz oben auf der Liste, denn sie versorgen den Körper mit Vitaminen und Mineralien. Mit ein bis zwei Portionen Obst und Gemüse in den Pausen erreichen die SchülerInnen bereits einen wichtigen Teil der empfohlenen fünf Portionen am Tag.

Viele Kinder kommen jedoch ohne Frühstück oder mit einseitigen Snacks zur Schule. Alarmierend ist zudem, dass gerade Kinder und Jugendliche immer

öfter übergewichtig sind. Der Bedarf an Ernährungsbildung nimmt also weiter zu. Um SchülerInnen nachhaltig den Wert von Obst und Gemüse näherzubringen, eignen sich Schulgärten oder kleine Beete. Hier lernen die SchülerInnen nicht nur die verschiedenen Obst- und Gemüsesorten kennen und erleben, wie selbst Geerntetes schmeckt, sie übernehmen auch Verantwortung für „ihr“ Obst und Gemüse. Die Pflanzen zu pflegen, zu ernten und verarbeiten bringt – neben viel Spaß – neues Wissen und wichtige Kompetenzen für die Kinder.

#### Selber gärtnern für den leckeren Pausensnack

Das „5 am Tag Beet“ bietet Raum für fünf ausgewählte Kulturen: Radieschen, Schnittlauch, Kohlrabi, Pflücksalat und Erdbeeren. Die Aussaat erfolgt in Etappen zwischen März und Anfang Juni, die Erntephase erstreckt sich dann von Mitte Mai bis Ende Oktober. So bringen die fünf Kulturen ihren Besitzern über

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ planen ihr eigenes „5 am Tag Beet“;
- ➔ erarbeiten selbstständig und mit verschiedenen Methoden an (fächerübergreifenden) Stationen diverse Aspekte rund um die fünf Obst- und Gemüsearten im Beet;
- ➔ bereiten Obst und Gemüse zu und verkosten es;
- ➔ entdecken, dass gesunde Pausensnacks Spaß machen können.

**Fach:** Sachkunde, Schulgarten, Ernährungs- und Gesundheitserziehung; 3.–5. Klasse

ein halbes Jahr lang Obst, Gemüse und Kräuter sowie viele Erfahrungen, Spaß und natürlich Genuss. Die frischen Kräuter, Radieschen oder Salatblätter aus dem eigenen Beet lassen sich bestens mit Brotschnitten oder Brötchen, etwas Wurst, Käse oder pikanten Brotaufstrichen zu einer leckeren Pausenmahlzeit kombinieren.

Hier die fünf ausgewählten Obst- und Gemüsearten mit ihren wichtigsten Eigenschaften im Überblick:

#### Schnittlauch – der Würzige

Schnittlauch zählt zu den beliebtesten Gartenkräutern. Er enthält beträchtliche Mengen an Vitamin A und Vitamin C. Ätherische Öle, sogenannte Lauchöle, verleihen dem Schnittlauch seinen leichten und würzigen Zwiebelgeschmack. Einmal gesät wächst Schnittlauch jederzeit und kann über viele Jahre hinweg ohne viel Arbeit geerntet werden. Anfang April, wenn es keinen Bodenfrost mehr gibt, eröffnet der Schnittlauch die Saat- bzw. Pflanzarbeiten im „5 am Tag Beet“. Besonders toll: Im Herbst können die SchülerInnen mehrere Zwiebeln mit Laub ausstechen, in einen Topf umpflanzen und im Klassenraum lange weiternutzen.



### Kohlrabi – der Zarte

Die weiß-grüne Rübe ist reich an Vitamin C sowie an Mineralstoffen. Kohlrabi ist roh wie gegart ein Genuss: Einfach nur geschält und geschnitten eignet er sich als Snack für zwischendurch, gegart ergibt er mit einer cremigen Soße eine leckere Beilage. Die grünen Blätter kann man gut mitessen, z.B. in Dips und Saucen.

Im „5 am Tag Beet“ wird Kohlrabi erstmals im April ausgesät. Alternativ können auch vom Gärtner vorgezogene Pflänzchen ins Beet gesetzt werden. Die Ernte beginnt acht bis zwölf Wochen später. Bis August kann nochmal neu ausgesät werden, sodass bis Anfang Oktober weitere Kohlrabi-Knollen reifen.

### Erdbeere – die Süße

Die süßen, roten Früchte sind ebenfalls reich an Vitamin C und enthalten Folsäure. Frisch gepflückt schmecken Erdbeeren besonders lecker. Das herrliche Aroma besteht aus bis zu 360 Substanzen.

Im „5 am Tag Beet“ ist die rankende, zweijährige Pflanze die einzige Obstart. Sie wird nicht gesät, sondern als junge Pflanze gekauft und im April oder August im Beet eingesetzt. Aus den schönen Blüten wachsen kurze Zeit später die ersten kleinen Beeren. Zwischen Anfang Juni und Ende September werden die beliebten Beeren reif und die Kinder dürfen sie naschen.

### Radieschen – das Scharfe

Die kleinen roten Knollen mit dem weißen Fruchtfleisch haben eine feine Schärfe und schmecken frisch. Sie enthalten ätherisches Öl (Senföl), das auch in Kresse, Senf oder Meerrettich vorkommt. Radieschen sind reich an Vitamin A, B1, B2 und C und enthalten Kalium, Calcium und Eisen.

Für das Beet sind Radieschen gut geeignet und praktisch, weil von der Aussaat bis zur Ernte zumeist nur vier Wochen

### Links und Literaturtipps:

- ➔ Weitere Beiträge und Materialien zu diesem Thema in Heft 3, 6 und 11 (Erdbeere, Schulobst, 5 am Tag, Schulgarten) sowie ähnliche Themen in Heft 1, 2 und 4 (Wintergemüse, Kartoffel, Apfelsorten) auf [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- ➔ i.m.a-Unterrichtsposter zu Obst & Gemüse und 3-Minuten-Infos (Faltblätter) unter [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de) -> Medien -> kostenfreie Materialien
- ➔ [www.5amtag-schule.de](http://www.5amtag-schule.de)

vergehen. So können die Kinder ab Ende März über die gesamte Saison immer wieder neue Radieschen säen und ernten.

### Pflücksalat – der Vielseitige

Salate enthalten viele wertvolle Vitamine, Mineralstoffe, sättigende Ballaststoffe und nicht zuletzt sekundäre Pflanzenstoffe wie die dunkelroten Anthocyane. Die äußeren dunkleren Blätter sind besonders gehaltvoll. Neben den Kopfsalaten gibt es die Pflücksalate, die einen kräftigen Stängel ausbilden, an dessen Spitze laufend neue Blätter nachtreiben. Beliebte Sorten sind vor allem der Lollo Rosso und der Eichblattsalat.

Ein Vertreter der vielen Salatsorten macht das „5 am Tag Beet“ komplett. Ab Anfang April setzen die GärtnerInnen die kleinen Pflanzen im Beet ein. Sie können sie entweder kaufen oder selber auf der Fensterbank aus Saatgut vorziehen. Pflücksalate eignen sich bestens, da die SchülerInnen ab Mitte Mai die ausgereiften, jeweils äußeren Blätter nach und nach bis in den September hinein für ihre Pausenbrote ernten können.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Optimalerweise kennt die Klasse schon die Empfehlung der fünf Portionen, spricht fünf Handvoll, Obst und Gemüse pro Tag; ein Modul dazu findet sich

in Heft 6. Als spielerischen Einstieg und zur Bildung von fünf Kleingruppen bekommt jedes Kind einen Fotoschnipsel (s. Onlinematerial) und sucht die vier bis fünf anderen Kinder, mit denen es sein Foto einer Obst- oder Gemüseart vervollständigt und die entsprechende Station für den Start aufsucht.

Das Stationenlernen dauert etwa drei Unterrichtsstunden, pro Station etwa 15 bis 20 Minuten. Zusätzlich gibt es eine freiwillige sechste Station. Falls saisonal verfügbar, sollte das vorgestellte Obst und Gemüse ausliegen. Nach dem Bearbeiten aller Stationen kommen die Kleingruppen wieder zusammen und die Klasse bespricht und vergleicht ihre Erlebnisse und Erkenntnisse. Schließlich bereiten die Kinder gemeinsam die vorhandenen Obst- bzw. Gemüsearten zu. Wie finden die Kinder die Idee, diese Früchte in einem eigenen Beet anzubauen und damit regelmäßig ihr Pausenbrot aufzupeppen? Stellen Sie das „5 am Tag Beet“ vor.

**Das Material und die Kopiervorlagen für die Stationen, Spielideen und Rezepte sowie Fotos der fünf Obst- und Gemüsearten finden Sie in diesem Heft auf Seite 27/28, auf [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de) und auf [www.5amtag-garten.de](http://www.5amtag-garten.de).**

### Das „5 am Tag Beet“

Die Empfehlung „5 am Tag“ bzw. der Verzehr von Obst und Gemüse als Beitrag zu einer ausgewogenen Ernährung spielt in der Ernährungsbildung eine wichtige Rolle. Beete bzw. Gärten in Schulen bieten dazu ein hervorragendes Lernumfeld. Hier knüpft das neue Projekt „Pflanz' dir dein Schulbrot“ der EU geförderten 5 am Tag-Kampagne an. Das Beet bietet Raum für fünf ausgewählte Kulturen, die ihren Besitzern über ein halbes Jahr lang Obst, Gemüse, Kräuter und eine Menge Spaß und Erfahrungen liefern. Die Auswahl der fünf Pflanzen und die Anleitungen zum Anlegen und Pflegen des Beetes hat der 5 am Tag e.V. zusammen mit den Gartenbauprofis der Lehranstalt für Gartenbau und Floristik e.V. (LAGF e.V.) entwickelt. Das Beet lässt sich in abgewandelter Form auch in Pflanzkübeln auf dem Hof oder Balkon anlegen – ganz im Trend der urbanen Gärten.



**Weitere Informationen und die Anleitungen finden Sie unter [www.5amtag-garten.de](http://www.5amtag-garten.de). Für Schulen steht dort attraktives Begleitmaterial rund um das Pflanzprojekt zum kostenfreien Download zur Verfügung.**

Klassenplakat (A1)

Rezeptheft (24 Seiten)



Pflanzenanleitung (A4)

Faltblatt (16 Seiten)

# Pflanz' dir dein Schulbrot!

**Du möchtest dein Pausenbrot auch mit frischen Kräutern, Salatblättern und Radieschen aufpeppen oder zwischendurch Erdbeeren und Kohlrabi naschen? Dann lege mit deiner Klasse ein eigenes „5 am Tag Beet“ an! Die Anleitung zeigt euch, wie es geht.**

Erfahrene Gärtner haben euch Tipps für die Anlage eines eigenen Schulbeets aufgeschrieben. Ihr braucht dafür keinen riesigen Garten. Schon eine kleine Fläche von vier Quadratmetern bietet genug Platz für die fünf Obst- und Gemüsearten. Das vorgeschlagene Beet in der Anleitung ist 2 m breit und 2 m lang. Ihr könnt es aber auch anders gestalten.

## Aufgabe 1: Gestalte dein eigenes Beet!

Lies dir die Tipps für den Anbau der Pflanzen im Beet durch und schau dir das Beispielbeet auf der Anleitung an. Besorge dir kariertes Papier, ein Lineal und einen Bleistift oder Buntstifte.

Plane nun ein Beet nach deinen Wünschen!

Zeichne deine Idee möglichst genau auf, am besten im richtigen Maßstab, wie es die Gartenprofis machen.

Viel Spaß!



### Anbautipps vom Gartenprofi

Damit später jede Pflanze genug Platz zum Wachsen hat, solltet ihr beim Aussäen und Setzen der jungen Pflanzen diese Abstände einhalten:

- ➔ Radieschen in Reihen im Abstand von 20 cm
- ➔ Erdbeerpflanzen einzeln im Abstand von je 35 cm
- ➔ Kohlrabi einzeln im Abstand von je 35 cm
- ➔ Pflücksalat einzeln im Abstand von je 15 cm
- ➔ Schnittlauch in Reihen im Abstand von 20 cm

Hilfe zum Maßstab:  
Nutze den Maßstab 20:1.  
Dann entsprechen 100 cm im Beet 5 cm auf dem Plan.

## Aufgabe 2: Plant ein Beet für eure Klasse!

Zeigt euch gegenseitig eure Entwürfe und überlegt gemeinsam, wie euer Klassenbeet aussehen könnte. Besprecht in der Klasse diese Fragen:

- ➔ Möchtet ihr ein Beet bauen und pflegen? Was möchtet ihr besonders gerne ernten?
- ➔ Gibt es auf dem Schulgelände einen geeigneten Platz?
- ➔ Welches Material benötigt ihr? Wer kann was besorgen?
- ➔ Könnt ihr alle anstehenden Aufgaben untereinander aufteilen? Braucht ihr noch Hilfe? Wer könnte euch helfen?
- ➔ Wer kann die Pflege und Ernte in den Ferien übernehmen?

# Bunt und lecker - Auge und Nase essen mit

Mit Obst und Gemüse kommt Abwechslung auf den Teller, denn es besitzt viele verschiedene Geschmäcker, Gerüche, Farben und Formen. Beim Essen nehmen wir alles zusammen wahr.

## Teste deine Sinne:

Erkennst du, welcher Geruch zu welchem Obst oder Gemüse gehört?  
Kannst du das Obst und Gemüse blind am Geschmack erkennen?



## Material:

fünf durchsichtige Dosen, fünf blickdichte Dosen (z.B. Filmdosen),  
fünf Arten Obst und Gemüse (z.B. Erdbeere, Kohlrabi etc. wie im 5 am Tag-Beet),  
Brettchen, Messer, Tuch oder Schal

## Anleitung:

### Teil A: Sehen und riechen

1. Schneide etwas von jedem Obst und Gemüse ab und packe je ein Stück in eine durchsichtige Dose. Verschließe sie gut.
2. Schneide von jedem Obst und Gemüse ein zweites Stück ab und packe es jeweils in eine blickdichte Dose. Steche in den Dosendeckel vorsichtig ein paar Löcher oder einen Schlitz.
3. Mische die Dosen und rieche nacheinander an den blickdichten Dosen. Versuche herauszufinden, in welchen Dosen dasselbe Obst oder Gemüse steckt. Kontrolliere die Dosen erst, wenn du alle Dosen zu Paaren gestellt hast. Hast du die Paare gefunden?

*Lass dir von einem Erwachsenen helfen!*

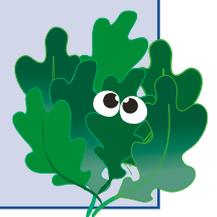
### Teil B: Riechen und schmecken

1. Schneide wieder von jedem Obst und Gemüse ein Stück ab und lass dir von einem/r MitschülerIn die Augen verbinden.
2. Dein(e) MitschülerIn reicht dir das Obst und Gemüse nach und nach an, ohne die Art zu sagen. Verkoste es blind: Wie riecht und schmeckt es? Wie fühlt es sich im Mund an? Erkennst du es?



Auch die Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse sind vielseitig. Dazu gehören viele lebensnotwendige Vitamine und Mineralstoffe. Fünf Portionen, also fünf Handvoll Obst und Gemüse, tragen dazu bei, dass du dich fit und wohl fühlst.

**Du möchtest mehr über Obst, Gemüse und die Empfehlung „5 am Tag“ erfahren?  
Frag deine(n) LehrerIn nach weiteren Vorlagen.**



# Gelesen und getestet



## Heimat- und Sachbuch 4

### Inhalt

Das Thema „Landwirtschaft“ wird im Rahmen der Kapitel „Orientierung in Zeit und Raum“ und „Erkunden der Umwelt“ sehr detailliert beschrieben. Hierbei steht die Verarbeitung des landwirtschaftlichen Produktes „Milch“ klar im Vordergrund.

Im Kapitel „Erkunden der Umwelt“ beschäftigen sich die SchülerInnen mit der Lage und Gliederung ihres Heimatkreises sowie dem Zusammenhang zwischen der Topografie und deren Nutzung am Beispiel der Landwirtschaft. Hierbei erhalten sie einen kurzen Überblick über die in Bayern typischen Einödhöfe und die Hauptgetreidesorten (Mais, Gerste, Weizen, Hafer). Im Weiteren macht das Kapitel den SchülerInnen die Wertschöpfungskette, von der Produktion im Stall bis zum Konsumenten, am Beispiel „Milch“ transparent. Auf diese Weise wird das prozessbezogene Lernen der

SchülerInnen unterstützt. Die Bearbeitung des Bereichs „Recycling“ regt sie außerdem dazu an, das Erlernen auf ihr eigenes Konsumverhalten zu transferieren.

### Material

Des Weiteren werden die SchülerInnen zum entdeckenden und forschenden Lernen motiviert. Dies geschieht zum Beispiel durch das selbstständige Herstellen von Butter und Joghurt.

Das Bildmaterial, die Grafiken und Karten, überzeugen durch ihre Aussagekraft, Altersgemäßheit und Ansprache. Überdies fordern sie die Schülerinnen und Schüler dazu auf, eigene Erkenntnisse auf Basis der Materialien zu gewinnen und eine eigene Sichtweise zu formulieren.

Obschon es im Lehrplan des Faches Heimat- und Sachunterricht nicht gefordert wird, wäre es wünschenswert, dass die SchülerInnen genauere Informationen



über die Milchproduktion bekämen, beispielsweise durch die Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebes.

Verlag	Auer Verlag GmbH im Ernst Klett Verlag	Klett-Perthes Verlag	Schöningh Verlag
<b>Buchtitel</b>	Das Auer Heimat und Sachbuch 4	WZG 1. Terra	Xa-Lando. Lernen als Abenteuer 3
<b>Erscheinungsjahr</b>	1. Auflage, 2009	1. Auflage, 2012	1. Auflage, 2011
<b>Bundesland</b>	Bayern	Baden-Württemberg	Alle, außer Bayern und Thüringen
<b>Fach</b>	Heimat- und Sachunterricht	Fächerverbund Welt Zeit Gesellschaft	Deutsch- und Sachunterricht
<b>Schulformen</b>	Grundschule	Hauptschule	Grundschule
<b>Klassenstufe(n)</b>	4.	5.	3.
<b>Seitenanteil Landwirtschaft</b>	12 von 104	22 von 177	12 von 184
<b>Aufbau</b>	„Auftaktseite“ am Beginn jedes Kapitels	„Auftakt“- , „Methoden“- und „Training“-Seiten	unterteilt nach Doppelseiten, z.B. mit Methodentraining
<b>Besonderheit</b>	Ergänzend Schülerarbeitsheft „Die Auer Sach- und Machblätter 4“ und Liedersammlung mit CD-ROM erhältlich	Zusätzlich CD-ROM, Lehrerhandbuch, Arbeitsheft sowie Hörbuch erhältlich. Onlineergänzung des Lehrbuchs auf der Homepage des Klett-Verlages	Zusätzlich zu dem Lehrwerk kann ein Arbeitsheft, ein Buch zum Lesetraining sowie ein Lehrerband erworben werden.

## Terra WZG 1

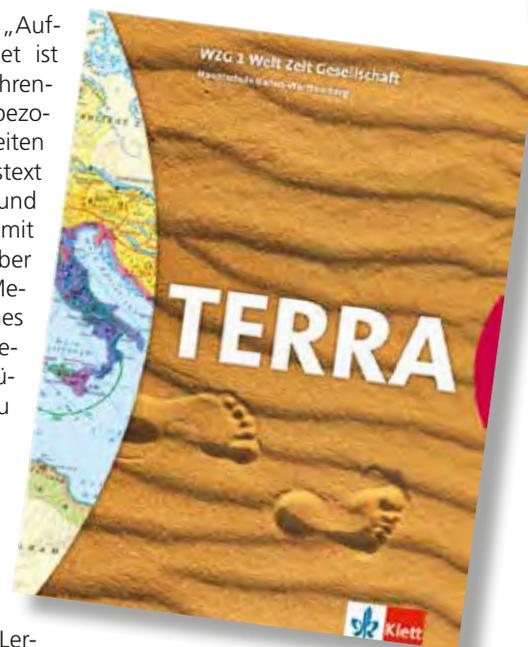
### Inhalt

Das Thema „Landwirtschaft“ wird im Rahmen des Kapitels „Landwirtschaft im Heimatraum“ facettenreich beschrieben, zum Beispiel indem sowohl die intensive als auch die ökologische Landwirtschaft bearbeitet wird. Außerdem erhalten die SchülerInnen detaillierte Informationen über unterschiedliche Landwirtschaftsgebiete und Anbauregionen Baden-Württembergs. Sie bekommen dadurch die Möglichkeit, sich unvoreingenommen ein Urteil zu bilden.

Die SchülerInnen vollziehen außerdem an den Beispielen „Unser tägliches Brot“ und „Computer im Kuhstall“ die Wertschöpfungskette, von der Produktion bis zum Konsumenten, nach. Auf diese Weise wird das prozessbezogene Lernen der SchülerInnen unterstützt und sie können das Erlernte auf ihr eigenes Konsumverhalten transferieren. Dazu tragen auch das Thema „Andere Länder – andere Speisen“ sowie die Anregungen zum außerschulischen Lernen (Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebs) bei.

### Material

Jedes Kapitel beginnt mit einer „Auf-taktseite“, die rot gekennzeichnet ist und auf der sich ein kurzer einführender Text befindet sowie themenbezogene Bilder. Auf den folgenden Seiten befindet sich stets ein Informationstext mit dazugehörigen Abbildungen und Aufgabenstellungen, teilweise mit einem „Surftipp“ versehen. Darüber hinaus gibt es blau markierte „Methodenseiten“ und am Ende eines jeden Kapitels grün gekennzeichnete „Training-Seiten“, die den SchülerInnen ergänzende Themen zu den Kernlehrplaninhalten bieten. Anhand der „Training“-Seiten sowie der Möglichkeit, auf der Homepage des Verlages Zusatzinformationen zu den verschiedenen Themen bearbeiten zu können, wird den SchülerInnen das entdeckende und individuelle Lernen ermöglicht, indem sie das Erlernte selbstständig üben, wiederholen und festigen.



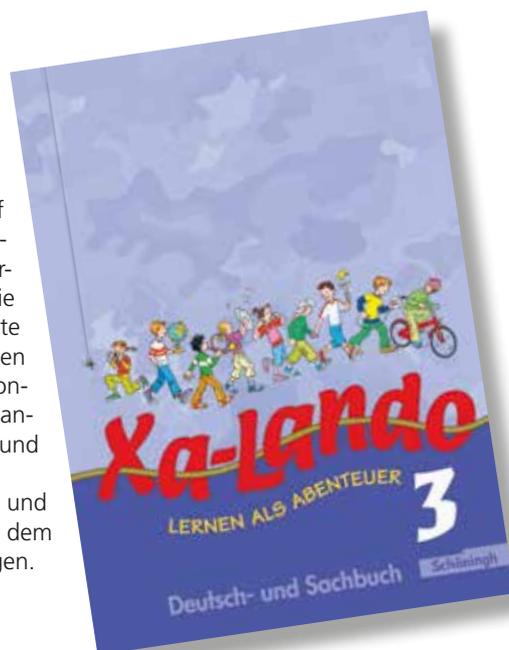
## Xa-Lando Deutsch- und Sachbuch

### Inhalt

Das Thema „Landwirtschaft“ wird im Rahmen des Kapitels „Korngesund“ sehr detailliert und anschaulich beschrieben. Hierbei steht die Verarbeitung des landwirtschaftlichen Produktes „Getreide“ deutlich im Vordergrund: vom Anbau unterschiedlicher Getreidesorten über die Weiterverarbeitung zu Brot bis zum Verkauf an die Konsumenten. Auf diese Weise wird das prozessbezogene Lernen der SchülerInnen unterstützt. Durch die zahlreichen Anregungen zum entdeckenden und forschenden Lernen (Durchführen von Experimenten, selbstständiges Herstellen von Brot, Ansäen von Getreidesorten etc.) und zum außerschulischen Lernen im Rahmen von Erkundungen werden die SchülerInnen darin unterstützt, die Thematik auf ihre eigene Lebenswelt zu übertragen.

### Material

Das Bildmaterial, die Grafiken und Karten sind aussagekräftig, altersgemäß und ansprechend. Überdies fordern sie die SchülerInnen dazu auf, eigene Erkenntnisse auf Basis der Materialien zu gewinnen. Im Rahmen der elf unterschiedlichen Kapitel können die SchülerInnen das sachorientierte und sprachliche Handeln erlernen und anwenden. Dies ist insbesondere im Hinblick auf Versuchsanordnungen, Bauanleitungen und Sachinformationen der Fall. Die Kombination des Deutsch- und Sachunterrichts erscheint in dem vorliegenden Werk sehr gelungen.



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

# Agrarwetter

## Ackerbauern haben das Wetter stets im Blick

Das Wetter ist für die Landwirte Freud und Leid zugleich, denn von der Aussaat bis zur Ernte hängen alle Arbeitsschritte davon ab. Es beeinflusst auch, welche Schädlinge und Krankheiten auftreten und wie stark sie die Ernten gefährden. Um den Ertrag zu sichern, müssen die Landwirte ihre Arbeiten kurzfristig an das Wetter und langfristig sogar an den Klimawandel anpassen. Kurzfristig gelingt das ihnen umso besser, wenn verlässliche, auf ihren Standort und ihre Kultur zugeschnittene Wettervorhersagen verfügbar sind.

### Sachinformation: Wetterextreme und ihre Folgen

Seit Menschengedenken haben extreme Wetterereignisse und Witterungen zu Missernten und Hungersnöten geführt. Frost, Hitze, Dürre, Starkregen, Hagel oder Sturm beeinträchtigen die Erträge der Pflanzen sowohl qualitativ als auch quantitativ oder führen gar zu Totalverlusten. Der Landwirt ist bei vielen Arbeiten wetterabhängig: Beispielsweise machen Spätfröste eine Frostschutzberegnung und Hagel die Anbringung von Netzen im Obstbau nötig oder aufgrund von Regen oder Sturm können die Pflanzenschutzmittel nicht zum optimalen Zeitpunkt ausgebracht werden. Besonders gefährlich für die Ernte ist es, wenn Wetterextreme während sensibler Phasen wie z.B. der Blüte auftreten. Da sich das Wetter erheblich auf die Erträge auswirkt, beeinflusst es auch die Börsenkurse der landwirtschaftlichen Kulturen und damit die Preise für die Verbraucher.

### Veränderungen durch den Klimawandel

Die Wetterextreme haben in den letzten Jahrzehnten zugenommen: Die Durchschnittstemperaturen stiegen an, starke Wetterschwankungen kennzeichneten die sehr heißen Sommer und die Winter mit langen Frostperioden waren sehr kalt. Der allgemeine Trend zur Erwärmung hat Folgen für den Pflanzenbau – drei Beispiele: **Ausdehnung von Schädlingen und Krankheiten:** Sie vermehren sich in den längeren Vegetationsperioden rascher und können



Die Getreideblattlaus kann sich im Mai und Juni, wenn Temperaturen um die 20 Grad Celsius herrschen und längere Niederschlagsphasen ausbleiben, beachtlich vermehren.

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ↳ befassen sich anhand der Sachinformation damit, wie das Wetter den Pflanzenbau beeinflusst und wie die Landwirtschaft darauf reagiert;
- ↳ beantworten Aufgaben und recherchieren rund um das Thema Agrarwetter;
- ↳ informieren sich mithilfe einer Software, welche Gefahren derzeit für Kulturen aufgrund von Pilzen und Schädlingen in ihrer Region bestehen;
- ↳ befragen ggf. einen Landwirt, wie er in der Praxis mit dem Thema umgeht;
- ↳ erarbeiten Steckbriefe zu verschiedenen Weizenkrankheiten und erfahren, wie das Wetter sie begünstigt.

**Fach:** in Klasse 7–10 Erdkunde (Meteorologie, Landwirtschaft, Ökologie), Biologie (Ökologie, Schädlinge, Pilze, Pflanzenschutz)

so die Ernten stärker als bisher gefährden. Z.B. entwickeln Blattläuse bei zwei Grad höheren Durchschnittstemperaturen bis zu fünf Generationen mehr pro Jahr. Ähnliches zeigt sich bei Bodenorganismen wie z.B. Würmern sowie bei wärmeliebenden Bakterien und Pilzen.

**Einwanderung neuer Schädlinge und Unkräuter:** Neue Insekten – wie z.B. der Maiswurzelbohrer oder der Bananentriebbohrer – sind aus wärmeren Regionen eingewandert. Auch wärmeliebende Ackerunkräuter wie das Franzosenkraut, Gänsefuß, Melden oder Wolfsmilchgewächse wachsen inzwischen bei uns.

**Veränderte Bewässerung:** Durch höhere Verdunstungsraten und geringere Niederschläge im Sommer werden bodenwasser-schonende Bewirtschaftungsverfahren und Beregnungsmöglichkeiten notwendig.

### Langfristige Anpassung an das Wetter

Die Pflanzenproduktion wird kontinuierlich und auf vielfältige Art und Weise an die geänderten Klimabedingungen angepasst. Hier einige Beispiele:

**Sortenwahl:** Pflanzenzüchter arbeiten seit Jahrzehnten an Sorten, die widerstandsfähiger gegenüber Umwelteinflüssen wie Kälte, Hitze und Trockenheit sowie gegen Schädlinge sind. Darüber hinaus wurden Pflanzen mit besserer Standfestigkeit, die das Flachlegen der Halme bei Regen und Wind vermindert, geschaffen.

**Pflanzenschutzstrategie:** Im Zuge der Erwärmung verändert sich auch die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln, sodass ihr Einsatz individuell angepasst werden muss. Z.B. fällt die Wirkdauer von Fungiziden kürzer aus, wenn sich Pilze schneller vermehren. Neu entwickelte Pflanzenschutzmittel können zukünftig helfen, besser mit dem Wetter umzugehen: Beispielsweise bleiben die Wirkstoffe durch das Hinzufügen von Additiven oder verbesserten Zusammensetzungen besser an den Blättern haften und werden nicht vom Regen abgewaschen. Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt heute mit moderner Spritztechnik – z.B. mit modernen Düsen sowie Computer- und Satellitenunterstützung wesentlich zielgerichteter als früher.

**Saatzeitpunkte:** Eine Vorverlegung der Aussaat ermöglicht eine längere Entwicklungszeit mit höheren Erträgen oder mehr Zeit für Folgekulturen. Je nach Kultur kann nämlich dank der höheren Temperaturen eine zweite oder sogar eine dritte Kultur in einem Anbaujahr auf einer Fläche ausgesät werden.

**Fruchtfolge:** Innerhalb der Fruchtfolgegestaltung ist ein möglichst breites Fruchtartenspektrum anzustreben. Das verringert die Auswirkungen von Ernteaussfällen bei einzelnen Früchten.

### Agarwetter-Forschung

Die Wetterprognosen werden immer zuverlässiger, denn der technische Fortschritt bietet immer exaktere Möglichkeiten, die Klimadaten zu erfassen und auszuwerten. Universitäten, Landesforschungsanstalten und Unternehmen forschen kontinuierlich zu den Wechselwirkungen zwischen dem Wetter bzw. dem Klima und den Pflanzen. Zwei Beispiele dazu: Ende 2012 startete das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ein Forschungsprojekt zu extremen Wetterlagen und deren Auswirkungen auf die Landwirtschaft. An der Universität Münster wurde zusammen mit der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe schon 1990 das Beratungssystem proPlant entwickelt, das ständig erweitert wird. Es identifiziert anhand von Wetterdaten und -vorhersagen die Zeiträume, zu denen ein Befall durch Pflanzenkrankheiten und -schädlinge möglich ist. Das System wird in Deutschland und vielen europäischen Ländern in

### Links und Literaturtipps:

- Weitere Unterrichtsbausteine zu diesem Thema in Heft 7 und 10 (Pflanzenschutz; Einstieg in die Agrarmeteorologie) sowie ähnliche Themen in Heft 2, 3 und 8 (Pflanzenernährung; Landwirtschaft und Klimaschutz; Pflanzenzüchtung, phänologische Jahreszeiten)
- Deutscher Wetterdienst: [www.dwd.de](http://www.dwd.de) → spezielle Nutzer → Landwirtschaft
- Agrar Wetter: [agrar.bayer.de/wetter](http://agrar.bayer.de/wetter)

der Praxis genutzt, um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Ackerbau ziel führend zu optimieren.

### Beratung per Fax, App & Co.

Durch die Fachpresse, öffentliche Beratungsstellen wie Landwirtschaftskammern und die Hersteller von Pflanzenschutzmitteln erhalten die Landwirte tagesaktuelle Wetterprognosen, Schädlings- und Krankheitsprognosen sowie die dazu passenden Empfehlungen zum Anbau und zum Pflanzenschutz. Die Informationen sind auf die verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen und Standorte zugeschnitten und werden durch die Zusammenarbeit von Agrarmeteorologen und Anbauberatern immer detaillierter. Klassischerweise erhalten die Landwirte die Daten per Fax, doch dank Internet und Smartphones wachsen die Möglichkeiten: Beispielsweise findet man auf der Homepage von Bayer CropScience, einem bekannten Anbieter von Pflanzenschutzmitteln, vielfältige aktuelle Wetterinformationen wie z.B. eine Bodenfeuchtekarte, eine Erdbodentemperaturkarte sowie eine Wolkenverteilungskarte. Das Unternehmen informiert auch per Fax, Internet und Smartphone-App mehrmals wöchentlich über regionale Wetterdaten



und Pflanzenschutzempfehlungen. Das modernste Werkzeug für die Landwirte ist die Wetter-App: Neben dem aktuellen Wetter, einer Wetterprognose und Empfehlungen für den Standort des Landwirts, kann er direkt Kontakt zu einem Berater des Unternehmens aufnehmen.

### Optimale Reaktion auf Feld und Plantagen

Mithilfe der Prognosen und Empfehlungen können die Landwirte schnell auf das Wetter und seine Folgen reagieren: Durch die frühzeitige Warnung optimieren sie ihre Schädlings- und Krankheitskontrollen – sie führen öfter Kontrollgänge auf den Feldern durch oder achten vermehrt auf Insekten in Gelbschalen, die sich als Signalgeber für das Auftreten zahlreicher Schädlinge auf den Feldern bewährt haben. Außerdem lässt sich der Pflanzenschutz anhand der Empfehlungen gezielter planen, d.h. es wird das geeignete Mittel in der richtigen Menge zum optimalen Zeitpunkt angewendet. Das schont die Umwelt, reduziert die Durchfahrten und spart zudem Zeit und Geld. Besonders wichtig ist, frühzeitig mit den Schutzmaßnahmen zu beginnen, da die Schädlingsbekämpfung mit zunehmendem Befall immer schwieriger und aufwendiger bis unmöglich wird. Neben der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gibt es jedoch auch andere Maßnahmen, z.B. die betriebliche Planung weiterer Arbeitsabläufe, wie z.B. Düngung, Bodenbearbeitung und Ernte.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Die Sachinformation ist für Sie als Lehrperson, aber auch für die SchülerInnen gedacht. Auf **Arbeitsblatt 1** finden Sie Aufgaben zur jedem Abschnitt des Textes. Entweder Sie teilen die Klasse in Gruppen auf und lassen jede Gruppe die Aufgabe/n zu einem Absatz bearbeiten – später werden dann die Ergebnisse vor der gesamten Klasse vorgetragen – oder Sie wählen einzelne Schwerpunkte aus, mit denen sich dann alle beschäftigen. Eine Tabelle auf **Arbeitsblatt 2** zeigt am Beispiel der Weizenkrankheiten, welches Wetter diese bevorzugen. Die SchülerInnen informieren sich gezielt zum Schadbild und zu den Bekämpfungsmöglichkeiten einer der Krankheiten.

# Wetter und Pflanzenbau

**Lies dir die Sachinformation durch und löse dann die Aufgaben zu den einzelnen Abschnitten.**

## Wetterextreme und ihre Folgen

1. Kannst du dich an Wetterextreme in den letzten Jahren erinnern?
2. Über Wetterextreme und ihre Auswirkungen auf die Landwirtschaft wird auch oft in der Zeitung bzw. im Internet berichtet. Suche einen Artikel dazu heraus, am besten indem du ein Wetterereignis und „Ernte“ oder „Schädlinge“ in eine Suchmaschine eingibst. Lies ihn und fasse das Wichtigste zusammen.

## Veränderungen durch den Klimawandel

3. In diesem Absatz kommen verschiedene Schädlinge und Ackerunkräuter vor, die sich durch den Klimawandel stärker vermehren bzw. ausbreiten. In der Fachsprache heißt das auch „Biologische Invasion“. Recherchiere und schreibe einige Beispiele zu dem Begriff auf.
4. Schätze ein: Was ändert sich durch die beschriebenen Folgen für den Pflanzenschutz?

## Langfristige Anpassung an das Wetter

5. Erkläre kurz, wie sich der einzelne Landwirt an den Klimawandel anpassen kann.

## Agrarwetter-Forschung

6. Auf der Internetseite [agrar.bayer.de/proPlant\\_Prognose.cms](http://agrar.bayer.de/proPlant_Prognose.cms), findest du Informationen zu Schädlings- und Krankheitsprognosen für Raps, Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln, die auf Wetterprognosen beruhen. Schau dir das Online-Modul an und finde heraus, ob und wovon eine Kultur in deiner Region derzeit gefährdet ist. Wenn ja, schreibe dein Ergebnis auf.

## Beratung per Fax, App & Co.

7. Beschreibe kurz, was es für einen Nutzen hat, dass dem Landwirt immer aktuelle Informationen zum Wetter und seinen Gefahren zur Verfügung gestellt werden.

## Optimale Reaktion auf Feld und Plantagen

8. Befrage einen Landwirt aus deiner Nähe: Welche Informationen rund um das Wetter nutzt er? Wie passt er seine Arbeiten, z.B. den Pflanzenschutz, an das Wetter an?

# Wetter und Weizenkrankheiten

Weizen ist nach Mais die weltweit wichtigste Getreideart. Für Menschen in vielen Ländern ist er als Brotgetreide ein Grundnahrungsmittel und hat eine große Bedeutung als Futtergetreide. Daher ist es wichtig, seine gefährlichsten Krankheiten zu kennen, damit man die Pflanzen vor ihnen schützen kann.

Weizenkrankheit	Bevorzugtes Wetter
<b>Fußkrankheiten</b>	
Schneeschnitz	Niedrige Temperaturen bei Keimung, lange Schneedecke auf ungefrorenem Boden
Halbbruchkrankheit	Lange feuchtkühle Witterungsabschnitte (4–13 Grad Celsius), danach Temperaturen im Bestand nicht über 25 Grad Celsius
Schwarzbeinigkeit	Warmer Herbst und warmes, nasses Frühjahr, feuchter Sommer
<b>Blattkrankheiten</b>	
Mehltau	Warme Witterung (Optimum 15–22 Grad Celsius), keine heftigen Niederschläge
Septoria-Blattdürre	Die Sporen werden durch großtropfige Niederschläge verbreitet; dann muss der Bestand mindestens zwei Tage feucht sein
Braunrost	Milde Winterwitterung oder geschlossene Schneedecke; während der Vegetation warm (Optimum nachts 15–20 Grad) mit wenigen Stunden Tau auf den Blättern
<b>Ährenkrankheiten</b>	
Fusarium	Feuchtwarme Witterung im Frühjahr und Frühsommer, die dem Pilz die Bildung von Sporenbehältern ermöglicht. Häufiger Wechsel von Niederschlägen und Sonneneinstrahlung zur Verbreitung der Sporen.
Bakterielle Spelzenfäule	Die Ausbreitung erfolgt in mehreren Infektionsschüben durch feinste Regentropfen und den Wind. Feuchte Witterungsabschnitte während des Schossens und der Ährenphase begünstigen die Ausbreitung.

## Aufgabe:

Wähle eine der Krankheiten aus der Tabelle aus, recherchiere dazu und fülle dann den Steckbrief aus. Informationen findest du z.B. unter [www.lfl.bayern.de/ips/getreide](http://www.lfl.bayern.de/ips/getreide), [www.pflanzenforschung.de/journal/krankheiten-und-schaedlinge](http://www.pflanzenforschung.de/journal/krankheiten-und-schaedlinge) oder indem du den Namen der Krankheit in eine Suchmaschine oder in die Suche bei <http://agrar.bayer.de> eingibst.

Name der Krankheit: \_\_\_\_\_

Schadbild: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bekämpfung:

• vorbeugend: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• bei Befall: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Sauwohl im Schweinestall?

## Forschung und Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls

Die Zeiten, in denen Schweine in dunklen stickigen Ställen gehalten wurden, sind lange vorbei. In modernen Ställen nutzen Landwirte viel Technik und Know-how, um die Tiere gut zu versorgen. Dabei steht neben den Aspekten Tierschutz, Hygiene, Gesundheit und Ökonomie zunehmend das Wohlbefinden der Tiere („Tierwohl“) im Fokus. Der Unterrichtsbaustein liefert spannende Fakten zu diesem öffentlich heiß diskutierten Thema.

### Sachinformation:

#### Tierwohl – Was heißt das?

Der Begriff klingt schwammig, doch internationale Experten haben eine Definition für „Animal Welfare“ gefunden: Ein Tier ist in seinem Wohlbefinden nicht eingeschränkt, wenn es alles hat, was seinen Bedürfnissen (z.B. ausreichend Futter und Wasser) entspricht, dabei frei von Krankheit, Schmerz, Leiden und Unbehagen (z.B. durch Kälte, Nässe oder Hitze, Angst) ist und normale Verhaltensweisen auslebt. Sie sprechen nicht von „glücklichen“ Tieren, denn laut Forschern haben sie keine Glückshormone wie wir Menschen und kennen daher kein „Glücks“-Gefühl.

Um das Wohl der Schweine als Nutztiere in Stall- oder Freilandhaltung zu sichern und Abweichungen zu erkennen, muss man wissen, wie sich die Tiere natürlich verhalten und was sie brauchen und bevorzugen. Seit Jahrzehnten entdecken Forscher immer wieder Neues zu den tierischen Vorlieben. Wichtig ist auch die Erfahrung der Landwirte, die ihre Schweine, deren Gesundheit, Verhalten und Leistung tagtäglich beobachten. Das Fachwissen der Mitarbeiter im Stall und ihr Verhältnis zu den Tieren ist ein ganz entscheidender Faktor. Dafür ist es wiederum wichtig, dass der betreuende



Tragende Sauen werden in Gruppen gehalten. Damit sie optimal fressen, gibt es chipgesteuerte Fütterungssysteme, die auf Abruf jeder Sau genau die Menge und Mischung geben, die sie braucht.

Mensch Freude an seiner Arbeit hat und die Stalleinrichtung nicht nur die Bedürfnisse der Schweine erfüllt, sondern auch die Arbeit im Stall unterstützt und erleichtert.

#### Professionelle Schweinehaltung

Die Schweinehaltung ist in Deutschland einer der wichtigsten Betriebszweige der Landwirtschaft, denn die Nachfrage nach Schweinefleisch und seinen Nebenprodukten ist hoch. Etwa 60.000 Betriebe halten insgesamt über 28 Millionen Tiere in unterschiedlichen Bestandsgrößen, meist leben über 1.000 Schweine in einem Betrieb. Kritiker sprechen von „Massentierhaltung“ und setzen oft gro-

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ listen Verhaltensweisen von Schweinen auf;
- ➔ ordnen Faktoren für Tierwohl nach dem Prinzip der „Fünf Freiheiten“;
- ➔ beschreiben Maßnahmen für Tierwohl anhand von Fotos.

**Fach:** in Klasse 5–10 Biologie zu den Themen Nutztiere und Verhaltensbiologie sowie Erdkunde/Geografie zum Thema industrialisierte Landwirtschaft

ße Bestände mit schlechter Versorgung und mangelndem Tierschutz gleich. Solche Aussagen sind falsch und wissenschaftlich nicht haltbar.

Die Ansprüche der Zuchttiere, Mastschweine sowie Sauen und Ferkel an z.B. Haltungsform, Stallklima, Futter und Betreuung sind teils sehr unterschiedlich. Um die spezifischen Anforderungen und die Arbeit bestmöglich bewältigen zu können, haben sich die meisten Betriebe mit ihrer Einrichtung und ihrem Personal auf die Teilbereiche Zucht, Sauenhaltung und Mast spezialisiert. Die genaue Bauweise, Größe und Aufteilung der Ställe hängt davon ab, welche Tiere dort zu welchem Zweck untergebracht sind.



Ferkelaufzuchtbuchten sind komplett oder teilweise mit einem rutschfesten Kunststoffboden ausgestattet. Die Futterautomaten enthalten Trockenfutter, an der Decke ist die Belüftungsanlage zu sehen.



Bei diesem Heizsystem wird v.a. der Liegebereich erwärmt, während im restlichen Abteil deutlich niedrigere Temperaturen ausreichen.

Viele Einzelheiten hierzu sind gesetzlich geregelt.

### Ordnung im Schweinestall

Die Buchten in den verschiedenen Ställen sind unterschiedlich groß. Meist handelt es sich um Gruppengrößen von 15 bis 40 Tieren. Schweine sind sozial lebende Tiere, sie fressen und ruhen miteinander und pflegen sich gegenseitig die Haut. In ihrer Gruppe besteht eine Rangfolge. In neuen Gruppen oder bei einer Veränderung der Gruppenzusammensetzung kommt es unvermeidbar zu teils heftigen Rankämpfen, bis die Rangordnung geklärt ist. Entgegen der vielen Redewendungen sind Schweine reinlich und ordentlich: Sie unterscheiden Schlaf-, Fress- und Kotbereiche. Interessanterweise hat man festgestellt, dass die Luft im Stall besser ist, wenn das Platzangebot nicht allzu groß ist, weil die Schweine sonst den Rest der Buchten als großen Kotplatz verwenden.

### Darauf stehen/liegen Schweine

Bei der Bodengestaltung gibt es viel zu beachten. In der Mast Schweinehaltung hat sich die einstreulose Haltung auf perforierten, trittsicheren Böden als Standardverfahren durchgesetzt. Durch die Schlitz- bzw. Löcher, die zum Schutz der Klauen nicht zu groß sein dürfen, gelangen Urin und Kot in ein Güllebecken darunter und werden ständig entfernt. Das ist wichtig für ein gutes Stallklima und eine hygienische Haltung der Tiere. Betonböden fördern den notwendigen Klauenabrieb und somit die Klauenge-



Liegende und ruhende Mast Schweine liegen gerne dicht an dicht.

sundheit. Mit Einstreu sind oft hygienische und gesundheitliche Risiken verbunden, wenn die Qualität nicht stimmt. So bilden sich z.B. bei Feuchtigkeit leicht Schimmelpilze. Auch können Krankheitserreger eingeschleppt werden. Im Stall liegen die Schweine die meiste Zeit des Tages, oft bis zu 20 Stunden. Denn sie bewegen sich nur, wenn es einem Zweck dient, also z.B. der Futteraufnahme oder dem Besuch des Kotplatzes. Schweine liegen gerne dicht aneinander in Gruppen, besonders wenn sie tief entspannt ruhen. Sie bevorzugen geschlossene Buchtentrennwände am Liegeplatz, weil sie sich dann sicherer fühlen.

### Besondere Buchten für Sauen und Ferkel

Trächtige Sauen werden in Gruppen gehalten. In der Natur sondern sie sich zur Geburt ihrer Ferkel von der Gruppe ab. Auch im Stall werden sie eine Woche vor der erwarteten Geburt von der Gruppe getrennt. Das erleichtert die besondere Betreuung und Fütterung. In einer eigenen Bucht mit einem Ferkelschutzkorb, Ferkelnest und Wärmelampe bekommen sie ihre Ferkel. Der Ferkelschutzkorb sorgt dafür, dass sich die Sau nicht auf ihre Ferkel legen oder Mitarbeiter angreifen kann, wenn diese die Ferkel versorgen. Das Überleben der Ferkel und die Arbeitssicherheit haben also Priorität. Für die Zukunft sucht man andere Lösungen, die der Sau mehr Bewegungsfreiheit geben, ohne den Schutz für die Ferkel und den Arbeitsschutz zu vernachlässigen.

### Spezialfutter für Allesfresser

Schweine sind Allesfresser, sie brauchen vollwertiges und energiereiches Futter. In der Natur durchwühlen sie den Boden nach Fressbarem, dann nimmt die Nahrungssuche einen Großteil der aktiven Zeit ein. Im Stall ist die Suche nicht nötig. Dort bekommen die Tiere speziell angepasste Futtermischungen für z.B. trächtige oder säugende Sauen, Mast Schweine oder junge Ferkel. Wichtig ist, dass die

Tiere alle ausreichend und bedarfsgerecht Futter und Wasser bekommen, damit kein unnötiger Stress durch Konkurrenz entsteht. Dafür sorgen Tränken und moderne Fütterungsautomaten für Flüssig- und Trockenfutter, teils mithilfe von Sensoren. An ihnen können sich die Schweine immer wieder ihre Portionen Futter holen, so sind sie über viele Stunden beschäftigt.



Moderner Trog für die Flüssigfütterung: Der Sensor registriert, ob der Trog leer gefressen ist und gibt bei Bedarf neues, frisches Futter aus.

### Klima

Schweine können nicht schwitzen und so kommt es bei hohen Temperaturen zu einem Hitzestau, den sie lediglich durch Wasser- oder Schlambäder abbauen können. Die Klimatechnik in modernen Ställen sorgt für die richtige Wohlfühltemperatur, z.B. zwischen 16 und 20 Grad Celsius für Mast Schweine und 30 bis 35 Grad Celsius für die Ferkel. Die relative Luftfeuchte sollte bei 70 Prozent liegen. Die Lüftungsanlage dient u.a. dazu die Stallluft zu filtern und aufzufrischen, ohne dass Zugluft entsteht. Schweine vertragen nämlich keine Zugluft. Die vorgeschriebenen Fenster in den Ställen haben Vor- und Nachteile: Einerseits sorgen sie für Tageslicht und Helligkeit, andererseits bewirkt die Sonneneinstrahlung eine Erwärmung. So muss mit Sonnenschutzanlagen ein Kompromiss gefunden werden.

### Hygiene & Gesundheit

Für die Krankheitsvorsorge ist eine tiergerechte Aufzucht, Fütterung und Pflege

wichtig, denn Stress schwächt nachweislich die Immunabwehr der Schweine. Bei den jungen Ferkeln ist die Hygiene und Prävention im Stall besonders wichtig, da sich ihre Immunabwehr noch entwickeln muss. So werden die Tiere bspw. mit ihrer kompletten Gruppe umgestallt und die Stallabteile regelmäßig gereinigt und desinfiziert. Feste Tiergruppen mindern zudem Stress und typische Verletzungen durch Rangkämpfe. Nicht zu unterschätzen ist auch die regelmäßige Kontrolle und Pflege der Klauen.

Außerdem erhalten die meisten Schweine ab Geburt Schutzimpfungen gegen verschiedene Krankheiten. Sollten Tiere doch erkranken, müssen sie frühzeitig erkannt, mit Medikamenten behandelt und gegebenenfalls isoliert werden. Jeder Einsatz von Arzneimitteln erfolgt unter tierärztlicher Aufsicht und wird in einem Bestandsbuch aufgezeichnet.

Von großer Bedeutung ist die Vorsorge gegen die Einschleppung von Krankheitserregern. Risiken sind z.B. Kontakt mit Wildtieren bei Außenhaltung, Vögel, Ratten, Fliegen, Mäuse oder auch Hunde, Katzen und sonstige Tiere im Stall. Auch durch Menschen, Geräte oder über die Luft können Erreger übertragen werden. So sorgt der Landwirt z.B. dafür, dass Fliegen und ihre Parasiten nicht zur nervigen Plage und Gefahr für die Tiere werden. Jedes Ferkel bekommt nach der Geburt eine Ohrmarke, sodass auch nach dem Verkauf an andere Betriebe einfach festgestellt werden kann, aus welchem Betrieb es stammt. Sollte es zur Verschleppung von Krankheitserregern kommen, lässt sich die Infektionskette problemlos zurückverfolgen.



Das Fachwissen der Mitarbeiter im Stall und ihr Verhältnis zu den Tieren ist ein ganz entscheidender Faktor für das Tierwohl.

### Beschäftigung

Schweine sind neugierig und haben einen inneren Trieb zum Erkunden ihrer Umwelt. Wie viele andere Tiere beschäftigen sich Ferkel mit Springen, Nachlaufen und Raufen. Die Älteren brauchen anderweitige Beschäftigung und Reize im Stall, sonst wird ihnen langweilig. So ist gesetzlich vorgeschrieben, dass allen Schweinen Beschäftigungsmaterial



Der Düsser Wühlturm enthält z.B. Stroh, das die Mastschweine aus einem Spalt über dem Podest herauswühlen. Sie beschäftigen sich damit oder fressen es auch auf.

angeboten werden muss, das die Tiere erkunden, bewegen und verändern können. Daher gibt es in den Buchten verschiedene Materialien als „Spielzeug“ für die Schweine.

### Kupieren der Schwänze

Schweine neigen dazu, an den Schwänzen der Stallgefährten zu knabbern oder zu beißen. Dieses Phänomen wird durch viele Faktoren beeinflusst. Bisher lässt es sich noch nicht verhindern, weil die Ursachen nicht eindeutig geklärt sind. Daher bleibt das Thema ein wichtiges Forschungsgebiet. In der Zwischenzeit wird man weiterhin die Schwänze kürzen (Kupieren), um den Tieren Bisse und schmerzhaft Entzündungen zu ersparen. Wichtig ist, dass der Eingriff nur von sachkundigen Personen durchgeführt wird.

### Kastration der männlichen Ferkel

Die Kastration der männlichen Ferkel kurz nach der Geburt dient der Produktqualität, denn Fleisch bzw. Fett von Ebern kann unangenehm riechen. Momentan wird viel diskutiert und geforscht, wie die Ferkel möglichst schmerz- und risikoarm kastriert oder weniger aggressive Eber ohne Geruchsbelastung im Fleisch gezüchtet und gemästet werden können.

### Der Anspruch: immer besser werden

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Tierhaltung enorm weiterentwickelt und vieles zum Wohl der Tiere und Tierhalter verbessert. Missstände und Horrorbil-

der aus den Schlagzeilen gehören nicht zur Normalität – weder in großen noch in kleinen Beständen. Der Tierschutz in Deutschland entspricht einem hohen Standard. In Zusammenarbeit mit der Wissenschaft, spricht mit den Lehr- und Versuchsanstalten der Universitäten und Landwirtschaftskammern, folgen stetig weitere Verbesserungen. Bei der Suche praxistauglicher Maßnahmen müssen viele Faktoren wie Tierschutz, Wirtschaftlichkeit, Umwelt- und Arbeitsschutz berücksichtigt werden. Dieser Prozess erfordert große Investitionen und Zeit. Oft sind es die größeren Betriebe, die sich Neuerungen für höheres Tierwohl eher leisten können.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Die Einheit beginnt mit einer Fragerunde: Was fällt den SchülerInnen zu den Begriffen „Schwein“ und „Glück“ ein? Was stellen sie sich unter einem „glücklichen Schwein“ vor? Was wissen sie darüber, wie Schweine als Nutztiere gehalten werden? Was könnte ein Schwein brauchen, um sich „sauwohl“ zu fühlen? Wer hat schon von dem Begriff des Tierwohls gehört?

Jüngere Klassen bekommen die Bedürfnisse der Tiere und die Aufteilung im Stall anhand von Fotos erklärt (**Fotosammlung online**). Zentrale Fakten schreiben Sie an die Tafel und die SchülerInnen in ihr Heft. Ältere Klassen erarbeiten sich die Informationen selbstständig, indem sie den Sachtext lesen. Dazu markieren sie Fakten zu Bedürfnissen, Verhaltensweisen und Maßnahmen im Stall in verschiedenen Farben.

Mit **Arbeitsblatt 1** wiederholen und festigen die SchülerInnen die zentralen Bedürfnisse der Tiere. Online sind weitere **Arbeitsblätter**, z.B. zu der Haltung und Technik im Stall, aus Band 37 der „Weißen Reihe“ der Universität Vechta zum **Download** verfügbar. Sie können in Kombination mit den Fotos bearbeitet werden, sind ursprünglich aber als Begleitmaterial für Exkursionen gedacht. Um das theoretische Wissen zu vertiefen, ist eine **Exkursion** zu einem schweinehaltenden Betrieb sehr zu empfehlen. Kontakte zur Unterstützung bei der inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitung finden Sie auf Seite 30.

### Links und Literaturempfehlungen:

- ➔ Weiteres Unterrichtsmaterial zu den Themen Schwein, Tierwohl und Fütterung in Heft 6, 7 und 12 auf [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- ➔ i.m.a-Unterrichtsposter, 3-Minuten-Information (Faltblatt) und Sachinformation „Das Schwein“ (Broschüre) unter [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de) → Medien
- ➔ [www.hessischerbauernverband.de/tierschutz-tierhaltung](http://www.hessischerbauernverband.de/tierschutz-tierhaltung)
- ➔ [www.fleischexperten.de](http://www.fleischexperten.de)
- ➔ Film über sauenhaltenden Betrieb unter [www.mein-erlebnisbauernhof.de/service-verbraucher/raus-aufs-land/ab-in-den-stall](http://www.mein-erlebnisbauernhof.de/service-verbraucher/raus-aufs-land/ab-in-den-stall) (Länge 4'30 Minuten)



# Damit sich Schweine sawohl fühlen

Bei der Forschung rund um das Thema „Wohlbefinden“ – egal ob bei Menschen oder Tieren – ist es sehr schwer, den Idealzustand zu beschreiben. Einfacher ist es, wenn man schaut, welche Mängel das Wohlbefinden stören können und wie man sie vermeidet. Lebt das Tier frei von Einschränkungen, fühlt es sich voll und ganz wohl. Man unterteilt die möglichen Einschränkungen in fünf Gruppen und spricht von den fünf Freiheiten im angestrebten Idealzustand.

## Aufgabe:

Was weißt du zu den einzelnen Bedürfnissen der Schweine? Was tun die Landwirte, damit sich ihre Schweine möglichst wohl fühlen? Trage die Fakten und Maßnahmen bei den fünf Freiheiten ein.

### 1) Freiheit von Hunger und Durst

Bedürfnis: ausreichend frisches Wasser, ausreichendes und bedarfsgerechtes Futter

Maßnahmen: mehrere Tränken pro Bucht, Futterautomaten, spezielle Futtermischungen

### 2) Freiheit von Unbehagen durch Umgebung

Bedürfnis: verschiedene Funktionsbereiche (Fressen, Liegen, Koten),  
angenehme Temperatur

Maßnahmen: Größe, Aufteilung und Ausstattung der Buchten,  
Klima- und Belüftungstechnik,

### 3) Freiheit von Schmerzen, Verletzungen und Krankheiten

Bedürfnis: stabile Gruppe, kein Stress durch Konkurrenz um z.B. Platz oder Futter,  
sicherer und sauberer Stall, usw.

Maßnahmen: Spaltenboden (Kot fällt durch), Desinfektion und Kontrolle der Buchten  
(z.B. auf scharfe Kanten), häufige Kontrolle der Tränken und Futterautomaten,  
Zugluft vermeiden, Gruppen nicht unnötig mischen, Futterauswahl, Klauenpflege,  
Impfungen, Kupieren, Krankheiten frühzeitig erkennen und behandeln,  
(Abwägen von Beeinträchtigung und Nutzen von Eingriffen)

### 4) Freiheit zum Ausleben normaler Verhaltensweisen

Bedürfnis: Kontakt zu Artgenossen, Erkunden der Umgebung, Rangkämpfe, (gegenseitige  
Hautpflege), Schlammsohlen bei Überhitzung usw.

Maßnahmen: Gruppenhaltung, ausreichend Platz, Rückzug in Abferkelbuchten,  
Beschäftigungsmaterial, klimatisierte Ställe, usw.

### 5) Freiheit von Leiden und Angst

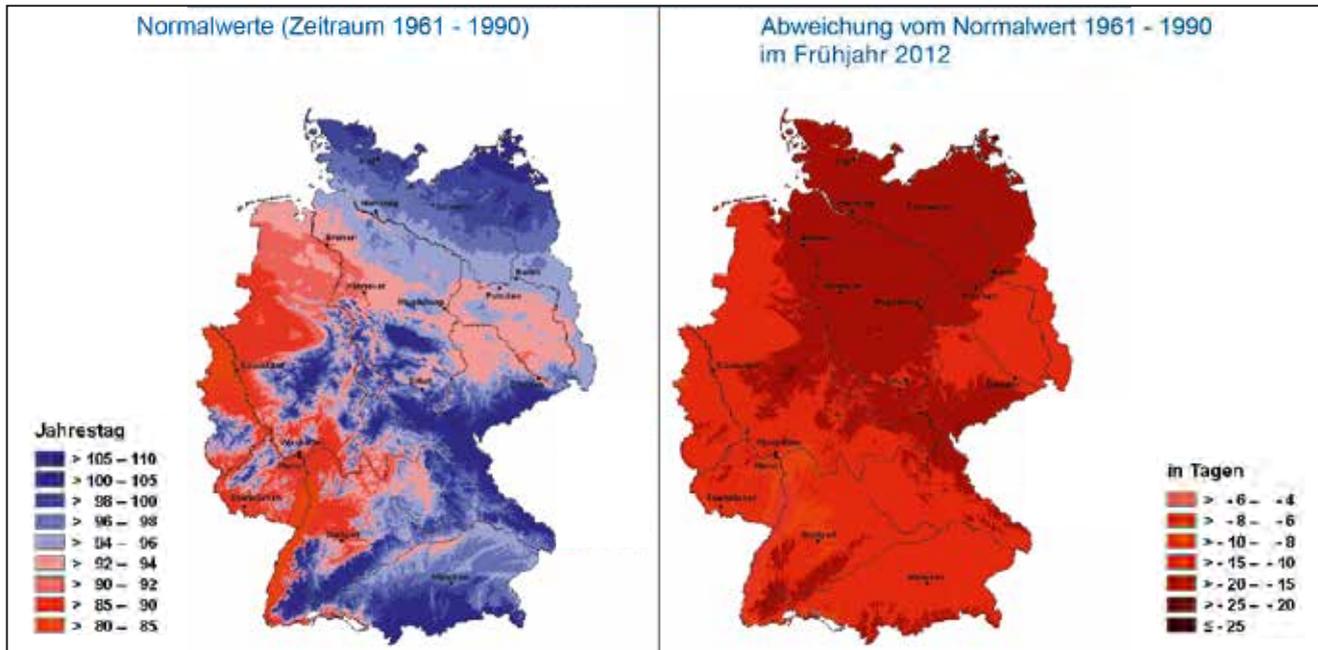
Bedürfnis: (Körper-)Kontakt zu Artgenossen, stabile Gruppe

Maßnahmen: Gruppenhaltung, ausreichend Platz zum Ausweichen ggü. ranghöheren  
Tieren, „sichere“ Liegeplätze, gutes Mensch-Tier-Verhältnis, keine unnötige Unruhe im Stall

(Quelle: FAWC, 1992; Busch und Kunzmann, 2004)

# Kurz und gut erklärt

## Verschiebung des Vegetationsbeginns



Quelle: DWD

Im Klimaatlas Deutschland zeigt der Deutsche Wetterdienst (DWD) unser Klima von gestern, heute und morgen. Neue Auswertungen des DWD zeigen, dass der Vegetationsbeginn im Mittel heute etwa sieben Tage früher einsetzt als vor 50 Jahren. Die meisten Klimamodelle gehen davon aus, dass die Pflanzen in Zukunft noch früher im Jahr anfangen zu wachsen. Als Vegetationsbeginn gilt der Tag, an dem die Zeigerpflanze Stachelbeere beginnt auszutreiben.

Verlängert sich die Vegetationsperiode und werden Spätfröste seltener, wirkt sich das positiv auf den Ertrag und die Anbaumöglichkeiten von wärmeliebenden Pflanzen wie Mais oder Hirse aus. Der Klimawandel brachte und bringt aber auch Schwierigkeiten: Im Frühjahr und Frühsommer kommt es z.B. zu längeren Trockenzeiten. Zudem wandern plötzlich Tier- und Pflanzenkrankheiten ein, die man bisher nur aus südeuropäischen Regionen kannte.

### Ideen für den Einsatz im Unterricht

**Fach:** Erdkunde, Geografie

#### Aufgaben zur Statistik:

- In welchen Regionen beginnt die Vegetation im langjährigen Mittel früher zu wachsen, in welchen Regionen ist die Winterpause der Pflanzen sehr spät beendet? Nimm einen Atlas zur Hilfe, um die Regionen zu benennen.
- Wie lang liegt der früheste und späteste Vegetationsbeginn auseinander?
- Welchem Datum entspricht der 80. bzw. 110. Jahrestag?
- Hat der Frühling 2012 früher oder später als im Vergleichszeitraum begonnen?
- In welchen Regionen war die Abweichung besonders stark? In welchen Regionen begann der Frühling fast normal?
- Wie verläuft das Frühjahr 2013 im Vergleich zu den Normalwerten? Auf [www.dwd.de](http://www.dwd.de) → Deutscher Klimaatlas findest du die neusten Auswertungen.

#### Aufgaben zum Hintergrundwissen:

- Wie sind die Zeitversätze der Regionen geografisch zu erklären? **Lösungsansätze:** unterschiedliches Klima durch Rheingraben, Alpen, Mittelgebirge, ...
- Welche anderen Einflüsse wirken? Nenne Beispiele. **Lösungsansätze:** Niederschläge, Sonnenstunden (und Bodenerwärmung), überregionale Klimaeinflüsse wie kontinentales Klima im Osten, Föhn nördlich der Alpen, ...
- Der DWD und der Deutsche Bauernverband haben zu diesem Thema eine gemeinsame Pressekonferenz veranstaltet. Unter [www.dwd.de](http://www.dwd.de) → Klimawandel → Aktuelles (September 2012) findest du die Aussagen der Fachleute. Was sagen die Landwirte zu den Veränderungen des Klimas?
- Recherchiere weitere Beispiele dafür, wie das Wetter die Landwirtschaft beeinflusst. Berichte und Grafiken der letzten zehn Jahre findest du unter [www.dwd.de](http://www.dwd.de) → spezielle Nutzer → Landwirtschaft → Interessantes.

# Tierzucht- und Besamungstechniker

## Kälber aus dem Röhrchen

Heutzutage wird die Mehrheit der brünstigen weiblichen Nutztiere künstlich befruchtet. Das Spermium stammt von ausgewählten Vatertieren aus Zuchtstationen. Tierärzte und Besamungsbeauftragte wie Heino (40 J.) bringen die Samenzellen auf Bestellung in die Gebärmutter der Kuh und damit auf den Weg zur Eizelle.

**lebens.mittel.punkt:** Wie sind Sie zu diesem Beruf gekommen?

**H.:** In den Ferien arbeitete ich gerne bei einer Genossenschaft mit Tieren, daher begann ich 1989 die Ausbildung zum Facharbeiter für Zootechnik und wechselte 1990 zum Landwirt. Nach der Prüfung habe ich lange in einem großen Milchviehbetrieb mit über 300 Tieren gearbeitet. Uns fehlte dort ein Besamer und Klauenpfleger und ich wollte mich weiterentwickeln, also habe ich 2000 die Weiterbildung absolviert.

**l.m.p:** Wie ging es dann weiter?

**H.:** Zuerst war ich als Herdenmanager angestellt, dann eine Weile selbstständig. Heute bin ich bei einer Agrargenossenschaft für 520 Kühe und rund 500 Kälber verantwortlich. Ich koordiniere die Befruchtung der Kühe, wähle das passende Spermium aus und überwache und dokumentiere viele weitere Faktoren.

**l.m.p:** Wie sieht heute Ihr Arbeitstag im Betrieb aus?

**H.:** Mein Arbeitstag fängt um 06:30 Uhr an, ich habe viele verschiedene Aufgaben von der Koordinierung der Mitarbeiter über Bestandskontrollen im Stall,

Besamen von Kühen, diverse Büroarbeit, Überwachung der Herde und vieles mehr. Die Tage sind also sehr umfangreich und abwechslungsreich.

**l.m.p:** Welche Eigenschaften sind für Ihren Beruf besonders wichtig?

**H.:** Am wichtigsten ist Flexibilität, die Arbeitszeit ist nicht immer um 16 Uhr beendet und Wochenendschichten müssen auch übernommen werden, denn das richtige Timing ist für eine erfolgreiche Befruchtung unerlässlich. Selbstständige Besamer arbeiten wie Tierärzte als Dienstleister auf vielen Höfen, sind also oft unterwegs. Dabei führen sie nicht nur die Besamung durch, sondern beraten die Besitzer der Tiere zum Thema Fruchtbarkeit. Wichtig sind daher der Bezug zum Tier sowie gute Umgangsformen mit Mensch und Tier.

**l.m.p:** Ist der Beruf etwas für Frauen?

**H.:** Auf jeden Fall, unser Betrieb beschäftigt acht Frauen. Ich kenne auch weitere Betriebe mit weiblichen Angestellten, teilweise leiten sie die Betriebe.

**l.m.p:** Spüren Sie Vorurteile gegenüber dem Beruf?



Heinos Job ist vielseitig. Das Ziel ist ein neues Kalb und eine Mutterkuh, die Milch gibt.

**H.:** Viele denken, es wäre ein schmutziger Beruf, dabei arbeiten wir nach strengen Hygienevorschriften und mit modernster Technik.

**l.m.p:** Wäre es nicht besser für die Tiere, wenn sie sich selber paaren?

**H.:** Bis in die 1950er-Jahre brachte man seine Nutztiere zum „Decken“ zu Betrieben mit Bullen, Ebern, Hengsten bzw. Böcken. Das war aufwendig und Tierkrankheiten verbreiteten sich, es gab damals richtige Deckseuchen. Deshalb entwickelte man die künstliche Methode. Später entdeckte man die anderen Vorteile. Für die Kühe und Säue ist es übrigens auch schonender.

**l.m.p:** Ist bei Ihrer Berufserfahrung Weiterbildung noch ein Thema für Sie?

**H.:** Ja klar, die beste Weiterbildung finde ich täglich bei der Arbeit. Man lernt nie aus, so bleibt es spannend. Ich habe meinen Traumberuf gefunden.

**l.m.p:** Warum würden Sie Schülern Ihre Ausbildung bzw. Ihren Beruf empfehlen?

**H.:** Die Ausbildung und Tätigkeitsfelder sind vielseitig, anspruchsvoll und interessant, besonders wenn man gerne in der freien Natur und mit Tieren arbeitet. Das wiegt die Sonderschichten im Sommer, am Wochenende und an Feiertagen auf. Wie man an mir sieht, gibt es Spezialgebiete in der Tierhaltung, für die man sich weiterbilden kann. Die Chancen auf einen Ausbildungs- und Arbeitsplatz sind sehr gut, weil die Branche Nachwuchs sucht.

**l.m.p:** Vielen Dank und alles Gute für Sie und den tierischen Nachwuchs!

### Fakten zum Beruf:

**Besonderheit:** keine klassische Lehre, sondern Lehrgang gemäß **Tierzuchtgesetz**

**Arbeitsorte:** als Außendienstler oder Angestellter auf landwirtschaftlichen Betrieben, Besamungsstationen, landwirtschaftliche Versuchsanstalten, Bauernverbände, Landwirtschaftskammern

**Aufgaben:** fachgerechtes künstliches Besamen bei Kühen, Schweinen und Ziegen; Zuchtstierspermium entnehmen und konservieren; TierhalterInnen zur Anpaarung, Fütterung und Haltung beraten; Trächtigkeit und Fruchtbarkeitsstörungen untersuchen

**Voraussetzungen:** Volljährigkeit, abgeschl. Berufsausbildung (Lehre, Studium) im Bereich Tierhaltung und mind. 6 Monate Praxiserfahrung (Agrarbetrieb oder Besamungsstation) oder mind. 4 Jahre Praxiserfahrung in Agrarbetrieb mit Viehhaltung und mind. 3 Monate in einer Besamungsstation; verantwortungsvoll/pflichtbewusst/zuverlässig, sorgfältig, organisiert, flexibel, geschickt, diskret, Liebe zu Tieren, korrekter Umgang mit Menschen

**Weiterbildungsdauer:** 10 Monate in Vollzeit

**Karriere:** Weiterbildung zum Fachagrarwirt Besamungswesen oder Spezialgebiet Embryotransfer

### Links:

- ➔ [www.btb-net.de](http://www.btb-net.de) → Berufsbild
- ➔ [www.bildungsserveragrar.de](http://www.bildungsserveragrar.de) → Suche „Besamungswesen“
- ➔ [berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/](http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/)

## Weißer Reihe

# Handlungsorientierte Lernmaterialien für die Klassenstufen 5 bis 10

Martina Flath, Lynnette Jung, Johanna Schockemöhle (Hrsg.)

Zu den Themen

- ➔ Der Apfel – vom Baum in den Mund – Lernzirkel für die Klassen 5/6
- ➔ Die Kirsche – „Mit uns ist gut Kirschen essen“ – ein außerschulisches regionales Projekt für die Klassen 5/6
- ➔ Die Erdbeere – ein bärenstarkes Früchtchen – Lernzirkel für die Klassen 5/6
- ➔ Moderne Schweinehaltung – vom Ferkel zum Schnitzel – Projekt für die Klassen 7/8
- ➔ Kühe, Milch & Co. – Schüler erkunden einen Milchviehbetrieb – Projekt für die Klassen 7/8
- ➔ Bits & Bytes – Hightech in der Landwirtschaft – Zukunftswerkstatt für die Klassen 9/10

Die SchülerInnen erkunden:

- die Besonderheiten von Obstsorten sowie des Obstanbaus und reflektieren ihre eigenen Ernährungsgewohnheiten.
- Folgen der Lagerung und des Transports von Nahrungsmitteln für die Umwelt. Sie wägen Argumente pro und kontra regionale Produkte ab und lernen Obst und Früchte aus heimischem Anbau wertzuschätzen.
- Merkmale, Strukturen und Technik in der modernen Schweine- und Milchwirtschaft. Sie treffen auf die Produktion von tierischen Lebensmitteln und erhalten Einblick in die Tätigkeiten eines Tierwirts, um einen realistischen Einblick in die Landwirtschaft zu bekommen.
- die Transportwege von Schweinefleisch und Milch zum Verbraucher. Sie lernen die Bedeutung von regionalen Produkten für Mensch und Umwelt wertzuschätzen. In der Zukunftswerkstatt tragen die SchülerInnen Informationen zusammen und bereiten diese auf, wägen pro und kontra Argumente ab und bilden sich eine eigene Meinung.

Die Lernmaterialien beziehen sich auf das Lernen am außerschulischen Lernort Bauernhof. In ihrem Aufbau folgen sie einer einheitlichen Gliederung. Jedes Material bietet zunächst eine Übersicht über das Lernvorhaben. Dem folgen Tipps zur Vorbereitung, Organisation und Nachbereitung sowie didaktische Hinweise mit Materialangaben. Die schnelle Zuordnung der Arbeitsblätter erfolgt für die Schüler über Symbole. Alle Materialien sind so angelegt, dass die Übersicht über die Arbeitsblätter und zweiseitige Arbeitsblätter auf DIN A3 kopiert werden können, um den Schülern ein übersichtliches und selbstständiges Arbeiten zu ermöglichen.

Weitere Hefte zu den Themen Kartoffeln, Roggen, Raps & Rüben, Mais; Eier- und Geflügelfleisch sowie Fluss, Wald und Moor sind in Planung.

**Broschüre: Format DIN A4,  
Band 36 „Apfel, Kirsche, Erdbeere“ :  
142 Seiten,  
Band 37 „Schwein, Kuh, Hightech“:  
168 Seiten,  
Preis: je 18,00 EUR  
(zzgl. Versandkosten)**



**Bestellen Sie**

im Online-Shop der i.m.a unter [www.ima-shop.de](http://www.ima-shop.de)

## Fotografiert den Frühling

Mit den steigenden Temperaturen ergrünen die Pflanzen und treiben Blüten. Vom Frühjahr bis in den Herbst blühen immer wieder andere Pflanzen. Da ist es gar nicht so leicht, alle zu kennen. Dabei helfen Bestimmungsbücher.



Da die Blüten schöne Fotomotive sind, könnt ihr daraus ein tolles Spiel machen: Fotografiert in eurer Umgebung, z.B. in Gärten, öffentlichen Beeten und Parks, verschiedene Blüten und zeigt sie eurer Klasse. Wer kann die Pflanzen benennen? Erstellt eine Galerie.

## Ein Barometer selber basteln

Der Luftdruck schwankt je nach Wetterlage. Daher beobachten Meteorologen ihn und nutzen ihn für Vorhersagen: Steigt er, wird das Wetter meist besser; sinkt er, droht Regen. Mit diesem Barometer könnt ihr sichtbar machen, wie sich die Wetterlage verändert.

### Material:

ein leeres Glas, einen Luftballon, Haushaltsgummi, einen Trinkhalm, 1 Stück Pappe (ca. DIN A4), schmales Klebeband, Stift, Schere



## Musik mit Möhren und Paprika

Mit Essen spielt man nicht ... doch für diese tollen Gemüse-Instrumente sei eine Ausnahme erlaubt. So werden Möhren zu Flöten, Gurken und Paprika zu Trompeten oder Auberginen zu Kastagnetten.

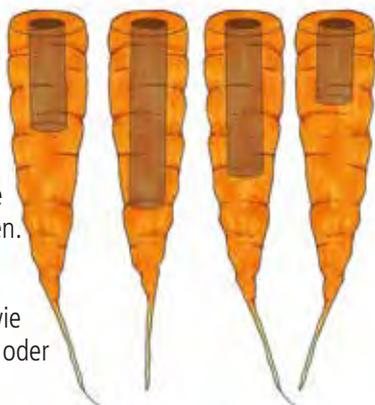
Das Gute: Wenn sie nicht gut klingen, kann man sie einfach aufessen!

### Material:

mehrere verschieden große Möhren, Paprikaschoten, Messer, Brettchen, ein Handbohrer (vorher gut reinigen!), Stifte

### Anleitung Möhrenflöte:

1. Schneidet das obere Ende der Möhren ab.
2. Bohrt von oben unterschiedlich tiefe Löcher in die Möhren.
3. Spielt die Flöten, indem ihr die Luft wie über eine Querflöte oder Flasche pustet.



## Kohlrabi-Sticks mit Quark-Radieschen-Dip

### Zutaten für 4 Personen:

2 Knollen Kohlrabi, 1 Päckchen magerer Quark, 1/2 Bund Radieschen, 1/2 Bund Schnittlauch, Salz, Pfeffer

### Material:

Brettchen, Gemüeschäler, Messer, Reibe, Schüsseln in verschiedenen Größen, Löffel

### Anleitung:

1. Schält die Kohlrabi und schneidet sie erst in Scheiben und dann in lange, schmale Stifte. Wascht die Blätter und schneidet sie klein.
2. Wascht die Radieschen und raspelt sie in eine Schüssel. Verrührt sie mit dem Quark.
3. Wascht den Schnittlauch und schneidet ihn in feine Stücke.
4. Hebt die Kräuter und das Blattgrün unter den Dip. Schmeckt ihn mit den Gewürzen ab.

## Ein Barometer selber basteln

### Anleitung:

1. Schneidet aus dem Ballon ein großes Stück heraus.
2. Spannt es mit dem Gummi ohne Falten über die Öffnung des Glases.
3. Schneidet den Trinkhalm spitz zu und klebt ihn auf dem Ballon fest. Dabei liegt das stumpfe Ende in der Mitte und die Spitze zeigt über den Rand.
4. Für die Skala knickt ihr einen Teil der Pappe um und stellt das Glas darauf. Zeichnet eine Linie bei dem aktuellen Luftdruck. Der Bereich darüber bedeutet besseres Wetter, der darunter eine Verschlechterung.
5. Stellt euer Barometer an einem schattigen Platz auf. Beobachtet die Spießspitze: Sie steigt, wenn der Druck der Außenluft größer wird als der im Glas und auf die Gummischicht presst; fällt der Luftdruck, sinkt auch die Spitze.

### Extra-Tipp:

Eine Bastelanleitung für eine Zapfen-Wetterstation für die Beobachtung der Luftfeuchte findet ihr in Heft 10 auf Seite 27.

## Salat aus Radieschenblättern

Die frischen Blätter von Radieschen sind viel zu schade für den Abfall. Mit einem frischen Dressing könnt ihr sie als Salat essen.

### Zutaten für das Dressing:

1/2 Zitrone, 3 EL Öl, 1 TL Zucker, Salz und Pfeffer

### Material:

Schüssel, Messer, Brettchen, Seihe, Löffel

### Anleitung:

1. Wascht die Radieschenblätter und lasst sie abtropfen.
2. Presst die Zitrone aus und verrührt den Saft mit den anderen Zutaten.
3. Mischt das Dressing unter die Blätter und schmeckt den Salat ab.

*Guten Appetit!*

### Extra-Tipp: Radieschen-Mäuse

An einer Seite eine flache Scheibe abschneiden, diese halbieren. Auf der anderen Seite eine Kerbe einschneiden und die Hälften als Ohren einsetzen. Mit einem Schaschlikspieß zwei kleine Löcher für die Augen ausstechen – fertig ! Diese Mäuse möchte jeder vernaschen!

## Bewegungsspiel „Wo wächst was?“

Das Obst und Gemüse, das wir verzehren, wächst teils unter der Erde, teils hoch an Bäumen. Die diversen Arten bieten viel Stoff für ein Bewegungsspiel in der Klasse.

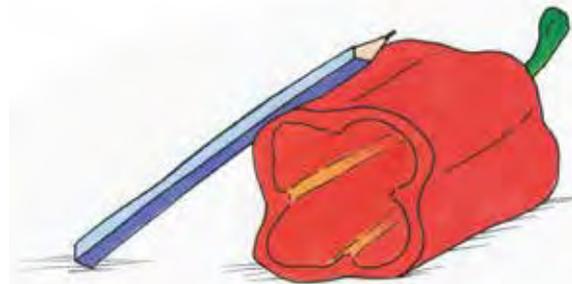
Alle Kinder stehen neben ihren Tischen. Der/Die SpielleiterIn stellt die Frage „Wo wächst ...?“ mit einer beliebigen Obst- oder Gemüseart, gerne auch mit anderen Kulturen. Die Kinder nehmen schnell die entsprechende Position ein:

- ↳ am Baum = auf den Tisch setzen,  
z.B. Apfel, Birne, Pflaume
- ↳ am Strauch = stehen,  
z.B. Himbeeren, Stachelbeeren
- ↳ auf der Erde = auf den Stuhl setzen,  
z.B. Kohlrabi, Kräuter, Getreide
- ↳ in der Erde = unter den Tisch hocken,  
z.B. Möhre, Spargel, Kartoffel

## Musik mit Möhren und Paprika

### Anleitung Paprikatrommel:

1. Schneidet den Boden ab und entkernt die Paprika.
2. Haltet sie am Stiel und klopft mit einem Stift auf die Seite. Probiert aus, wie sich der Klang verändert, wenn ihr näher Richtung Stiel oder Öffnung trommelt.



Baut mehrere Instrumente und versucht gemeinsam zu musizieren. Wie klingt euer Orchester?

Damit die Instrumente am nächsten Tag noch frisch sind, wickelt sie in ein feuchtes Tuch oder Küchenpapier und lagert sie kühl.

## Internationale Grüne Woche Berlin

Vom 18. bis 27. Januar 2013 erforschten rund 300.000 der 400.000 Messebesucher auf der Internationalen Grünen Woche den „ErlebnisBauernhof“ und den i.m.a-Wissenshof in Halle 3.2. Das Lern- und Erlebnisprogramm lockte wieder Tausende Schulkinder und andere Besucher an. Selbst auf höchster Ebene sorgten die Angebote für Aufmerksamkeit: Interessiert ließ sich Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel am i.m.a-Wissenshof erklären, was Kinder und Jugendliche an den fünf Wissens-Stationen z.B. über Qualitätstests von Eiern lernen.

Angeschlossen an den Wissenshof ist das „Grüne Klassenzimmer“ des Vereins. Dort fand interaktiver Schulunterricht über landwirtschaftliche Themen wie Nutztiere, Getreide oder Kartoffeln, ganz modern mit ActivBoard, statt. Der i.m.a-Stand ist zudem Ausgangspunkt für Schülerprogramme und Führungen durch die Erlebniswelt des Messe-Bauernhofs, zu denen man dieses Jahr 90 Schulklassen und viele Kindergarten- und Vorkindergartengruppen begrüßen konnte.

Auch die i.m.a-Schülerpressekonferenz für RedakteurInnen von Schülerzeitungen war wieder ein Erfolg: Mehr als 160 TeilnehmerInnen folgten der Einladung,

mit Experten aus der Land- und Ernährungswirtschaft ihre Fragen zum Thema „Sorglos essen“ zu diskutieren.

### Premiere „Schweine Mobil“

Auf dem ErlebnisBauernhof präsentierte sich den Besuchern erstmals das Schweine Mobil. Es handelt sich hierbei um eine fahrbare, originalgetreu nachgebaute Ferkelbucht auf einem Pkw-Anhänger.

Das Konzept basiert auf einer Initiative des Zentralverbandes der Deutschen Schweineproduktion e.V. (ZDS), der Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft e.V. (FNL) sowie von „Hof Seeger“ aus Hessen und ist Bestandteil des Projekts „EinSichten in die Tierhaltung“.

Das Mobil tourt ab sofort auf Ausstellungen durch deutsche Städte und gewährt Bürgern fernab der bäuerlichen Ställe reale Einsichten in die moderne Tierhaltung. Dabei kann es mit und ohne Tiere genutzt werden. Erste Stationen des Mobils nach der Grünen Woche waren die Bildungsmesse didacta in Köln sowie die DLG-Messe „Land&Genuss“ in Frankfurt a.M.



## Bildungsmesse didacta in Köln

Fast 100.000 Pädagogen aller Schulformen besuchten vom 19. bis 23. Februar in Köln die weltweit größte Bildungsmesse. Gemeinsam mit insgesamt zehn Verbänden und Institutionen der Branche präsentierte der i.m.a e.V. dort auf 180 Quadratmetern ein umfangreiches Ausstellungskonzept: Die Gemeinschafts-

schau „Landwirtschaft und Ernährung – erleben lernen“ erwies sich als Publikumsmagnet, die vielfältigen Angebote zu diesem Themengebiet wurden mit großem Interesse wahrgenommen. Viele PädagogInnen nutzten die Gelegenheit, zusammenhängende Materialien für ihre Unterrichtsgestaltung kennenzulernen.



## i.m.a-Wissenshof zu Gast in Frankfurt a.M.

Seit 2009 gehen Elemente des „ErlebnisBauernhofs“ der Grünen Woche unter dem Namen „ErlebnisBauernhof mobil“ in Deutschland auf Tour, immer mit dabei: der i.m.a-Wissenshof. So war der mobile ErlebnisBauernhof auch vom 28. Februar bis 3. März 2013 auf der Messe „Land & Genuss“ der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) anzutreffen. Insgesamt 189 Aussteller boten Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen ein ab-

wechslungsreiches Programm rund um die moderne Landwirtschaft, die Vielfalt regionaler Spezialitäten und neuester Gartentrends. An den vier mitgereisten Stationen des i.m.a-Wissenshofes gab es viel zu entdecken: einen Obst- und Gemüsetest zu vielen verschiedenen Sorten und Gerüchen, nebenan eine Butterstation und die beliebte Getreidetheke mit Weizen, Gerste, Hafer und Mais sowie eine Station rund um die Verarbeitung von Getreide.



# Vor Ort und unterwegs

## Landwirtschaftliche Tierhaltung erleben

Die Haltung von Nutztieren ist ein sensibler Bereich der Landwirtschaft. Nur wenige kennen persönlich einen Landwirt und wissen aus eigener Erfahrung, wie es in einem modernen Stall wirklich aussieht. Doch es gibt gute Möglichkeiten für Schulen und Verbraucher, sich selbst ein Bild zu verschaffen.

### „EinSichten in die Tierhaltung“

Ob es Stallneubauten, Forderungen an den Tierschutz oder Vorstellungen über die Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere sind – die meisten Menschen beziehen ihr „Wissen“ aus den Medien oder über Dritte. Die Initiative „EinSichten in die Tierhaltung“ bietet bundesweit die Möglichkeit, moderne Tierhaltung authentisch zu erleben und mit Landwirten in einen offenen Dialog zu kommen. Die kleinen und großen Besucher erhalten so realistische Eindrücke aus erster Quelle

und können sich ihre eigene Meinung von der Haltungspraxis bilden. Viele Landwirte engagieren sich bereits bundesweit für mehr Transparenz und erklären kompetent die Haltungspraxis direkt am Tier. „EinSichten in die Tierhaltung“ eignet sich somit auch ideal als außerschulischer Lernort. Der i.m.a e.V. koordiniert dieses Projekt und vermittelt Ihnen den Kontakt zu einem der bundesweit teilnehmenden Betriebe. Gerne unterstützen wir Sie auch bei der Vorbereitung Ihrer Exkursion. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!



### Der Bauernhof als außerschulischer Lernort

Auf dem Bauernhof erleben Kinder und Jugendliche die Faszination der Landwirtschaft sowie das vielfältige Berufsbild des Landwirts. Zudem hat die Landwirtschaft eine gesamtgesellschaftliche Bedeutung als Lernort und Lebensschule. Hier kann man üben, im Team zu arbeiten, Verantwortung zu übernehmen, Entscheidungen

zu treffen und bewusst zu handeln. Das macht kompetent für die eigene Lebensgestaltung. Kaum ein anderer Bereich ermöglicht besser die gleichzeitige Vermittlung naturbezogener und sozialer Kompetenzen als die Landwirtschaft. Als Zusammenschluss von pädagogisch arbeitenden Projekten und Institutionen bietet das „Forum Lernort Bauernhof“ den bundesweiten Kontakt zu qualifizier-

ten Betrieben. Außerdem werden über den i.m.a e.V. und den aid infodienst Lernzirkel und Leitfäden bereitgestellt, die das Lernerlebnis Bauernhof didaktisch und organisatorisch unterstützen. Beratung zu diesen Materialien und zur Vorbereitung Ihres Praxisunterrichts erteilt Ihnen gerne der i.m.a e.V. und die Bundesarbeitsgemeinschaft Lernort Bauernhof e.V. (BAGLoB).

#### Ihr Kontakt zum Projekt „EinSichten in die Tierhaltung“:

i.m.a e.V.  
Tel.: 030 8105602-11  
E-Mail: [info@einsichten-tierhaltung.de](mailto:info@einsichten-tierhaltung.de)  
[www.einsichten-tierhaltung.de](http://www.einsichten-tierhaltung.de)



#### Ihr Kontakt zum „Forum Lernort Bauernhof“:

i.m.a e.V.  
Tel.: 030 8105602-12  
E-Mail: [info@ima-agrar.de](mailto:info@ima-agrar.de)  
[www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de)

BAGLoB e.V.  
Tel.: 06151 376057  
E-Mail: [baglob@t-online.de](mailto:baglob@t-online.de)  
[www.baglob.de](http://www.baglob.de)



Weitere Informationen und Materialien unter [www.lernenaufdembauernhof.de](http://www.lernenaufdembauernhof.de)

## Mal-Aktion „Schweine im Stall“

Wie sehen Schweine aus? Wie leben Schweine im Stall? Was gibt es im Stall zu entdecken? Rund um diese spannenden Fragen veranstaltet der i.m.a e.V. eine Mal-Aktion für SchülerInnen bis 14 Jahre.

Viele Kinder und Jugendliche denken bei Schweinen eher an das landläufige Bild vom „rosa Schweinchen“, sehen es eher in der Rolle des Glücksbringers oder neuerdings auch als Haustier. In der heutigen Lebenswelt von vielen Kindern und Jugendlichen gehört die Haltung der Nutztiere nicht mehr zu ihrem Erfahrungsraum. Sie wissen oft nicht, wo und wie Schweine leben und wie es in den Ställen aussieht. Dort gibt es also einiges für Kinder und Jugendliche – auch für Erwachsene – zu entdecken: Ställe sind ganz unterschiedlich groß und ihre Buchten für Sauen, Ferkel und Mastschweine sind verschieden aufgebaut.

Die Mal-Aktion „Schweine im Stall“ möchte SchülerInnen bis 14 Jahre dazu anregen, ihre **Vorstellungen über Schweine und ihre Haltung in Bildern oder Zeichnungen** zu Papier zu bringen. Inspiration finden sie nicht nur im Internet und in Büchern, sondern natürlich auch am besten direkt in Betrieben vor Ort. Die Bilder sollten im **DIN-A3-Format** erstellt werden, gerne aus von mehreren Kindern zusammen. Als **Farben und Stifte** ist alles erlaubt, was bunt macht: Buntstifte, Filzstifte, Acrylfarbe, Wachsmalstifte usw. Einsendeschluss ist der **13. September 2013**.



Für alle Einsendungen gibt es als Dankeschön ein buntes **Überraschungspaket**. Die Meisterwerke werden dann bei der **Internationalen Grünen Woche 2014** in Berlin als eigene **Ausstellung** präsentiert. **Drei Kinder plus je eine Begleitperson** werden zur offiziellen Er-

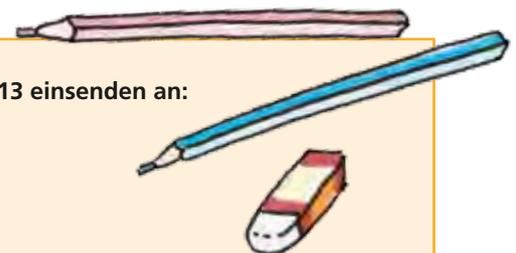
öffnung der Galerie eingeladen, Anreise und Eintritt zur Messe natürlich inklusive. Anschließend gibt es die **Bildergalerie** auch online auf [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de) und auf der zugehörigen Facebook-Seite zu bestaunen.

Mach mit!

Also an die Stifte und bis zum 13.9.2013 einsenden an:

information.medien.agrar e.V. (i.m.a)  
Mal-Aktion Schwein  
Wilhelmsaue 37  
10713 Berlin

Bitte auf dem Bild Vorname/n und Alter (bis 14 Jahre) eintragen, nur eine Einsendung pro Kind, keine Collagen.



## Informationen zum Abonnement und Bezug von lebens.mittel.punkt

Sie können lebens.mittel.punkt kostenlos im **Online-Abonnement** erhalten.

Die **gedruckte Ausgabe** von lebens.mittel.punkt können Sie für eine Schutzgebühr in Höhe von 3,- Euro (zzgl. Versandkosten) im i.m.a-Webshop bestellen.

Unter [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de) finden Sie alle notwendigen Informationen zum Online-Abonnement und zur Einzelheftbestellung.

### i.m.a für die Hosentasche

 Jetzt gibt es information.medien.agrar e.V. als offizielle App für's Smartphone! Alle Neuigkeiten, Fotos, Veranstaltungen und Termine landen so direkt in der Hosentasche. Wann immer es etwas Neues gibt, klingelt's auf dem Smartphone. Und weil ein Smartphone eben auch Telefon ist, lässt sich per Knopfdruck gleich eine Verbindung herstellen. Die App sorgt immer für den direkten Draht.

**Jetzt kostenlos downloaden**



## information.medien.agrar e.V. (i.m.a)

### Hoftore öffnen

Seit über fünfzig Jahren verbindet die i.m.a Land und Stadt durch unabhängige und umfassende Information zur Landwirtschaft.

### Verständnis wecken

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

### Einblicke geben

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

Die i.m.a wird von den deutschen Bäuerinnen und Bauern getragen.



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



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

