



information.  
medien.agrar e.V.

Das Lehrermagazin

Schutzgebühr: 3,00 Euro

# lebens.mittel.punkt

Natur, Landwirtschaft & Ernährung in der Primar- und Sekundarstufe

04/2011 · 8. Heft

## Die 10 Jahreszeiten der Pflanzen

Unsere Natur im Jahreskreislauf

Blühende Ölfelder –  
Mit dem Raps durchs Jahr

Pflanzen für die Zukunft –  
Herausforderung Pflanzenzüchtung

Lebensmittelverschwendung –  
Essbares im Müll

# Die Themen

## Vorbeigeschaut und nachgefragt

### Kuhle Schule

Moderne Milchviehhaltung hautnah

4

## Unterrichtsbausteine

### Die 10 Jahreszeiten der Pflanzen **P**

Unsere Natur im Jahreslauf

6

### Blühende Ölfelder **P**

Mit dem Raps durchs Jahr

10

### Essbares im Müll **S**

Die große Verschwendung von Lebensmitteln

14

### Pflanzen für die Zukunft **S**

Über die Herausforderungen der Pflanzenzüchtung

18

## Gut ausgebildet und gelernt

### Kreative Profis fürs Grüne

Gärtner/in im Garten- und Landschaftsbau

22

## Kurz und gut erklärt

Pro-Kopf-Verzehr von Fleisch in Deutschland

23

## Vor Ort und unterwegs

Berichte aus der Praxis

24

## Nachgedacht und mitgemacht

Spiele, Rezepte und Bastelanleitungen

25

**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: 030-56 05 602-13  
Fax: 030-56 05 602-15  
info@agrikom.de  
Geschäftsführer: Helmut Brachtendorf,  
Patrik Simon

### Redaktion

Julia Güttles (V.i.S.d.P.), info@gutess.de  
Stefanie May, smay@agroconcept.de  
Ewa Bursch, ewa.bursch@ima-agrar.de  
Michaela Müller, michaela.mueller@agrikom.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

Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e. V. (BDP):  
18, 19  
Deutscher Wanderverband, J. Kuhr: 24 links  
fotolia: Titel (Cachaco); 3 (Eisenhans), 6 Apfel  
(fotos4people), Hasel (Anhees), Holunder  
(ChristopheB), Vogelb. (LianeM); 8 Schneeglöckchen  
(Tudor Stanica); 10 oben (Zeabi), unten (graefin75);  
11 unten (kathrin39)  
Hohlbeck/ZVG: 22  
iStockphoto: 14 (Matteo De Stefano)  
pixelio: 7 (Thomas Max Müller); 8 Johannsb. (Alb-  
recht E. Arnold), Pilz und Kastanien (uschi dreiucker),  
Apfelblüte (Hans Baulig), Forsythie (Doris Renne-  
kamp), Weizen (Rainer Sturm), Holunder (Andreas  
Hermsdorf), Blattfall (Elke Sawistowski), Holunder  
(Gabi Schoenemann), Apfelbaum (Peter Röhl); 11  
oben (Verena N.)  
Redaktionsbüro GutEss\*: 4, 5  
Verbraucherzentrale NRW: 24 rechts

Mit freundlicher Unterstützung  
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

# Editorial

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer,

stellen Sie sich eine Lkw-Schlange vor, die lückenlos die 7.400 Kilometer von Berlin nach Peking füllt. 15 Millionen Tonnen Lebensmittel, die allein von uns Deutschen jährlich weggeworfen werden, füllen diese Laster. Ein wahrlich fatales Bild angesichts der Ressourcenknappheit auf unserem Planeten. Weltweit landen etwa ein Drittel der produzierten Nahrungsmittel im Müll, bei deren Produktion knappe Güter wie Energie, Wasser und Boden unnötig verschwendet werden. Das ist nicht feierlich.

Nichtsdestotrotz, das Weihnachtsfest steht vor der Tür: Es werden wieder viele Leckereien eingekauft – oft auch viel zu viele. Mit dem Unterrichtsbaustein „Essbares im Müll – Die große Verschwendung von Lebensmitteln“ (ab Seite 14) möchten wir Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I für dieses Problem sensibilisieren. Dabei sollen sie ihr eigenes Konsum- und Wegwerfverhalten beobachten und Ideen zur Verringerung der eigenen Abfälle entwickeln.

Der Unterrichtsbaustein „Die 10 Jahreszeiten der Pflanzen“ ab Seite 6 beleuchtet die etwas andere Einteilung des Jahres anhand der vielen kleinen Veränderungen an heimischen Pflanzen. Mit dem Thema „Blühende Ölfelder“ ab Seite 10 können Grundschüler außerdem den Raps – den wichtigsten Öllieferanten Deutschlands – durchs Jahr begleiten. Einen Ausblick auf die Herausforderungen der modernen Pflanzenzüchtung gestattet das Thema „Pflanzen für die Zukunft“ für die Sekundarstufe.

Wir hoffen, dass Sie auch in dieser Ausgabe gute Anregungen für Ihren Unterricht im neuen Jahr finden und wünschen Ihnen auf diesem Wege ein besinnliches Fest.

Ihre i.m.a



# Kuhle Schule

## Moderne Milchviehhaltung hautnah

**„Was muss passieren, damit eine Kuh Milch gibt?“, fragt die Bäuerin. „Sie muss sehr viel Gras fressen“ und „Sie muss ein Kälbchen bekommen“, schlagen die Grundschulkinder vor. Nirgendwo anders kann der Ursprung und der Weg der Milch so anschaulich erklärt und gezeigt werden wie auf einem Bauernhof. Und kaum jemand kann es authentischer vermitteln als die Milchbauern vor Ort. Eine zweite Klasse der Grundschule Neunkirchen verbrachte einen erlebnisreichen Vormittag auf dem Milchviehbetrieb Weiler.**

### Kuh-ten Morgen

Es ist herbstlich und ein feuchter Dunst liegt über den Feldern. Um acht Uhr morgens baut die Bäuerin Birgit Weiler im Stall – inmitten der Hühner, Hasen und Kälber – Bierzeltgarnituren für ihre jungen Gäste auf. Schon seit über 20 Jahren öffnet sie jährlich von April bis Oktober für etwa 60 Besuchergruppen die Hof-tore. „Meistens sind es Kindergarten- und Grundschulkinder, ab und zu eine fünfte oder sechste Klasse und selten auch ein Leistungskurs Biologie, denen ich die Herkunft der Lebensmittel näherbringe“, erzählt die engagierte Bäuerin.

### Ernährungsbildung im Kälberstall

Plötzlich ist es mit der Ruhe vorbei: Ein Schulbus hält und 22 Kinder der Klasse 2b aus der Ritter-Göttscheid-Schule Neunkirchen kommen in den Stall. Stürmisch begrüßen sie die Kälber und schauen sich neugierig um. Nachdem die erste Aufregung vorüber ist, fragt Birgit Weiler: „Welche Lebensmittel erzeugen

die Bauern?“ Gemeinsam mit den Kindern geht sie der Herkunft der Lebensmittel und der Wertschöpfungskette auf den Grund. Die Zweitklässler wissen gut Bescheid. „Bereits seit einigen Wochen haben wir das Thema in der Schule fä-



Die Bäuerin lässt die Kinder das Futter fühlen.

cherübergreifend vorbereitet“, verrät die Lehrerin Alexa Rudolphi. Dabei nutzte sie auch das i.m.a-Arbeitsheft „Brötchen, Milch und Marmelade“.

### Wanderung zu den Kühen

„Da im Dorf kein Platz mehr war, wohnen unsere Milchkühe in einem Stall außerhalb“, berichtet Birgit Weiler. Über einen Feldweg spazieren alle gemeinsam zu dem modernen Boxenlaufstall. Er wurde vor zwei Jahren erbaut und bietet 120 Kühen Platz. „Hier ist viel Luft und viel Licht, denn die Seiten sind offen. Wenn es sehr windig oder kalt ist, können wir sie mit Rollos verschließen“, erklärt die Bäuerin den Kindern. Die Kühe können den ganzen Tag machen, wonach ihnen gerade ist. Es gibt Liegeboxen mit Stroh, hier können sich die Kühe ausruhen, wenn sie müde sind. Das „Esszimmer“ ist der Futtergang, es liegt Gras- und Maissilage bereit. Die Kinder fühlen das Futter mit den Händen und riechen daran, während Birgit Weiler die Herstellung von Silage erklärt.

### Im Kuhbadezimmer

Sauberkeit und Wohlfühlen ist auch im Kuhstall sehr wichtig. Die Fachfrau erklärt: „Die Kühe pinkeln durch Spalten im Boden bis in den Keller. Und ein Roboter mit einem Gummischieber entsorgt die Haufen der Tiere – so funk-



Aufgeregt schieben die Kinder der Kuh das Futter zu.

niert die Kuhtoilette.“ Die Kinder lachen und einer ruft: „Da putzt sich eine Kuh den Po ab.“ Das stimmt nicht ganz: An einer elektrischen Massagebürste lässt sich eine Kuh ihr Fell schrubben.



Die Grundschüler beobachten, wie eine Kuh im Melkroboter gemolken wird.

### Melkroboter im Einsatz

„Das habe ich noch nie gesehen“, staunt die kleine Celina. In dem Stall sind zwei Melkroboter im Einsatz. „Wenn eine Kuh über zehn Liter Milch in ihrem Euter hat, drückt sie das“, so Birgit Weiler. Und deshalb stellen sich die Kühe am Roboter an. Die Kinder dürfen in einen kleinen Raum direkt hinter dem Roboter und ihm bei der Arbeit zusehen: Eine Kuh betritt den Automat. Zuerst wird ihr Euter mit einer Bürste gereinigt, dann sucht ein Laser ihre vier Zitzen, an die dann die Melkbecher ansetzen und sie melken. Nebenbei frisst die Kuh Kraftfutter.

Jede Kuh besucht drei- bis viermal täglich den Roboter, es müssen allerdings mindestens fünf Stunden zwischen den Melkgängen liegen. In herkömmlichen Melkständen werden die Kühe zweimal täglich gemolken.

### Vom Milchtank zur Molkerei MUH

Der Weg der Milch kann direkt im Nebenraum weiter verfolgt werden. Im Milchtank, einem riesigen Kühltank, wird die Milch gefiltert, gekühlt und gesammelt. Alle zwei Tage kommt ein Tankwagen von der Molkerei Milch-Union Hocheifel eG (MUH) und holt die Milch ab. An einem Zettel an der Wand lesen die Kinder, dass bei der letzten Abholung 5.900 Liter getankt wurden. Der Landwirt erhält von der Molkerei 30 bis 35 Cent pro Liter Milch. „Kakao, Käse, Sahne, Joghurt und Butter“, ertönt auf die Frage, was denn in der Molkerei alles aus der Milch hergestellt wird.

### Links und Literaturempfehlungen

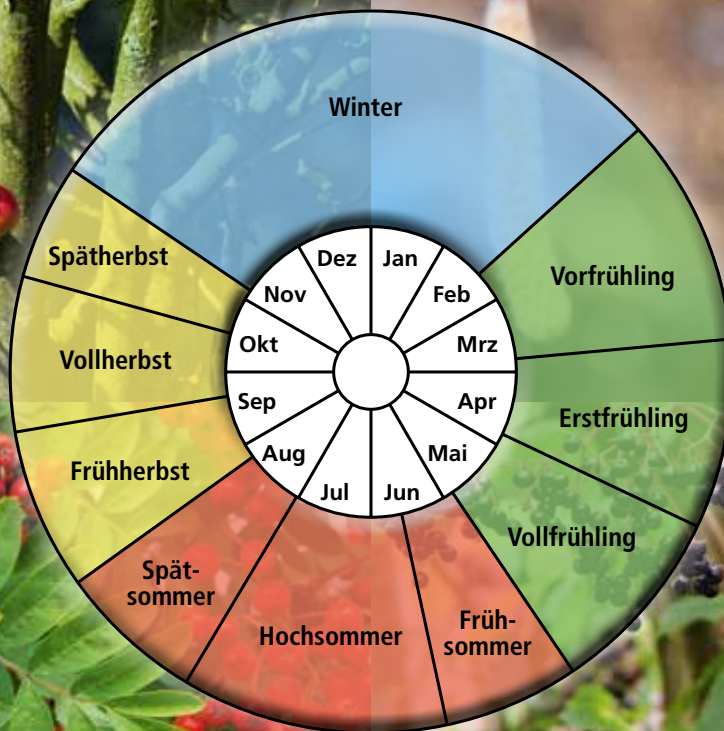
- ➔ Lernort Bauernhof: [www.lernenaufdembauernhof.de](http://www.lernenaufdembauernhof.de)
- ➔ Bundesarbeitsgemeinschaft Lernort Bauernhof: [www.baglob.de](http://www.baglob.de)
- ➔ Unterrichtsbausteine in [lebens.mittel.punkt](http://lebens.mittel.punkt) 2/2010 „Expedition in den Kuhstall – So lebt die Kuh von heute“ und 03/2011 „Multitalent Milch – Entdecke mit Kuh Karlotta die Milchvielfalt“, zum Herunterladen unter [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- ➔ i.m.a-Unterrichtsposter: „Die Kuh“, zum Herunterladen und Bestellen unter [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de)
- ➔ Projekt der Molkerei MUH: [www.lernen-auf-dem-bauernhof.de](http://www.lernen-auf-dem-bauernhof.de)

### Schlemmen und Toben zum Abschied

Zurück im Kälberstall steht für die Kinder ein leckeres Frühstücksbuffet mit Milch, Kakao und Joghurt bereit. Die Molkerei finanziert das Frühstück und zahlt ihren Landwirten eine Aufwandsentschädigung für die Betriebsbesichtigung. Nachdem alle satt sind, geht es auf die Hüpfburg aus Stroh. Was hat den Kindern denn am besten gefallen? „Ich mag es, wenn wir etwas zusammen unternehmen. Hierhin möchte ich auch gerne einen Ausflug mit meiner Familie machen“, erzählt Marvin. Kessi muss man die Frage gar nicht stellen, offensichtlich kann sie sich von den Kälbchen gar nicht trennen. Birgit Weiler gibt der Lehrerin ein Paket mit Unterrichtsmaterial rund um den Bauernhof mit auf den Heimweg. Die Bäuerin hat sich übrigens mit einem Seminar „Kinder auf dem Bauernhof“ vom LandFrauenverband auf ihre Hofführungen vorbereitet.



Für Stärkung sorgt ein Buffet mit Milch, Joghurt, Müsli und Co.



# Die 10 Jahreszeiten der Pflanzen

## Unsere Natur im Jahreslauf

Ob im Schlager oder in den Schlagzeilen der Tageszeitungen – so manch einer fragt sich „Wann wird's mal wieder richtig Sommer?“. Doch wann ist eigentlich wirklich Sommer? Wann ist es eindeutig Herbst oder Winter? Die Pflanzen in unserer Umwelt haben darauf ihre eigene Antwort. Der folgende Unterrichtsbaustein erläutert, wie sich die Pflanzen mit dem Wetter verändern und die Jahreszeiten anzeigen.

### Sachinformation:

Unser Kalender ist in vier Jahreszeiten eingeteilt. Der Wetterverlauf eines Jahres (Temperatur, Niederschläge) beeinflusst die Entwicklung der Wild- und Nutzpflanzen. Mit dem Frühjahr verbinden wir Blüten, mit dem Sommer Hitze und goldene Getreidefelder, mit dem Herbst verfärbtes Laub und mit dem Winter Schnee. Weil das Wetter aber bekanntermaßen von Jahr zu Jahr und von Region zu Region schwankt, beginnen die Jahreszeiten in der Natur nicht alljährlich zu einem festen Datum.

Die Pflanzen wachsen, blühen und reifen, wie es der Witterungsverlauf hergibt. Naturbeobachter und Landwirte teilen das Jahr daher nach typischen Phänomenen der Pflanzen ein: die zehn phänologischen Jahreszeiten. Jedem dieser zehn Abschnitte sind bestimmte, weit verbreitete Zeigerpflanzen zugeordnet, die mit ihrer Entwicklung den Beginn einer neuen Phase markieren. Diese Termine liegen überregional teils Wochen auseinander.

### Vor-, Erst- und Vollfrühling

Die ersten Frühlingsboten sind die weißen Blüten der Schneeglöckchen und die Kätzchen der Haselsträucher. Sie erblühen meist Mitte Februar und verkünden den **Vorfrühling**. Auf den Feldern ist die Feuchtigkeit des Winters dann abgetrocknet, das Leben in den Böden erwacht wieder, die Weiden ergrünen und die Feldarbeiten können starten.

Gegen Ende März entfalten die Forsythien ihre gelben Blüten und die Stachelbeersträucher wie die Johannisbeere ihre neuen Blätter. Sie läuten den **Erstfrühling**, die Zeit der Obstblüte, ein. Etwa zwei Wochen später verzaubern die Blüten von Kirsche, Pflaume und Birne die Gärten und Plantagen. Auf vielen Feldern sprießt Getreide: Der neu gesäte Hafer läuft auf, der Winterroggen und die Wintergerste, die als kleine Pflänzchen überwintert haben, bilden Seitentriebe aus (Bestocken) und schossen in die Höhe. Der Winterraps bildet schon seine Knospen. Wenn schließlich auch die Apfelbäume

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ werden für die jahreszeitlichen Veränderungen in der Natur sensibilisiert;
- ➔ kennen Beispiele für den Einfluss des Wetters auf die Pflanzenentwicklung;
- ➔ legen eine Übersicht zu Zeigerpflanzen an;
- ➔ beobachten ausgewählte Pflanzen im Jahresverlauf.

**Fach:** Sachunterricht bzw. Heimatkunde zu den Themen Jahreszeiten sowie Pflanzen in ihrem Lebensraum und ihre Entwicklung

blühen und der Winterweizen schosst, spricht der Phänologe vom **Vollfrühling**. Sein Beginn unterscheidet sich sehr stark von Jahr zu Jahr, meist ist es Ende April soweit. In dieser Zeit blühen auch der duftende Flieder und die Rosskastanie, Alleen und Wälder glänzen in frischem Grün. Besonders markant sind die leuchtend gelb erblühenden Rapsfelder im Mai. Zeitgleich gehen die Saaten von Futterrüben, Kartoffeln und Mais auf. Während die Halme der Haferkeimlinge erst jetzt schossen, schieben Winterroggen und -gerste schon die ersten Ähren aus der obersten Blattscheide heraus.

### Früh-, Hoch- und Spätsommer

Endet die Obst- und Rapsblüte gegen Ende Mai, setzt die Blüte des Schwar-

Schneeglöckchen (Beginn der Blüte) 2011

Phänologische Daten © Deutscher Wetterdienst,  
Geobasisdaten © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de)



Der Vorfrühling mit der Blüte der Schneeglöckchen begann 2011 als Erstes im Oberrheingraben und als Letztes fünf Wochen später in den Höhen des Erzgebirges.

zen Holunders, der Robinie sowie der Kulturgetreide und diverser Wildgräser ein. Sie ist typisch für den Beginn des **Frühsommers** – und der stärksten Heuschnupfenphase. Auf dem Grünland erfolgt dann die erste Heuernte. Wo nicht gemäht wird, zeichnet Klatschmohn rote Tupfer in das Landschaftsbild.

Die erste Zeigerpflanze des **Hochsommers** ist die Linde. Ihre Blüte läutet die heißeste Zeit des Jahres und die Ernte ein. In den Gärten und Plantagen werden die ersten reifen Südkirschen und Johannisbeeren gepflückt. Zwei bis drei Wochen später fahren die Mähdrescher auf die Felder und ernten Wintergerste und Raps. Gegen Ende Juli sind die früh reifenden Sorten von Kartoffeln und Pflaumen reif.

An der Wende zum **Spätsommer** beginnt dann die Ernte der frühen Apfelsorten und der späteren Getreidearten: erst Winterroggen und -weizen, Mitte August dann Hafer und Körnermais. Die Landwirte brauchen das trockene Wetter zudem für den zweiten Schnitt der Wiesen. Zu dieser Jahreszeit reifen vielerorts

Das Auflaufen des neu gesäten Winterweizens gehört ebenso zum Spätherbst wie der Blattfall der meisten Laubbäume.

die roten Vogelbeeren, die apfelähnlichen Früchte der Eberesche.

### Früh-, Voll- und Spätherbst

Im **Frühherbst** haben die Obstbauern weiterhin viel zu tun: Die Birnen und weitere Apfel- und Pflaumensorten sind reif. Ein eindeutiges Zeichen für das Ende des Sommers – abseits der Obstplantagen – sind die kleinen, schwarzen Früchte des Holunders. Auf den Rapsfeldern für das nächste Jahr streckt schon die neue Saat die ersten Blättchen aus der Bodenkrume (Auflaufen). Die wenige Zentimeter hohen Pflanzen überwintern und haben im Frühjahr einen Vorsprung.

Der **Vollherbst** ist die bekannte Zeit der Waldfrüchte: Viele Nager sammeln die nun reifen Kastanien, Bucheckern, Eicheln und Walnüsse als Vorrat für den Winter. Die Landwirte bringen den Silomais ein und starten die Rübenkampagne, die Ernte der Zuckerrüben. Außerdem roden sie Spätkartoffeln und säen Wintergetreide aus. Mit dem Oktober verfärben sich nach und nach die Blätter der Laubbäume (z.B. Rosskastanie, Rotbuche, Birke, Eiche, Esche) und ergeben das klassische Herbstbild. Die Natur reagiert damit auf die geringere Sonneneinstrahlung.

Wenn schließlich Mitte/Ende Oktober auch die Stieleiche ihr Laub verfärbt, viele wild wachsende Bäume ihr Laub abwerfen und die Weizenkeimlinge als letztes Wintergetreide auflaufen, beginnt der **Spätherbst**. Zur Verbesserung des Bodens und zum Schutz der Jungpflanzen werden nun die letzten Feldarbeiten erledigt. Die ersten Fröste kündigen das Ende des phänologischen Jahres an.

### Winter

Ungefähr Anfang November liefern Apfelbäume mit spät reifenden Sorten die letzten einheimischen Früchte. Laubbäume und andere kalteempfindliche

Pflanzen haben ihre Blätter verloren und schützen sich so vor Frostschäden und Austrocknung. Der Laubfall der Stieleiche markiert die jahreszeitliche Grenze zum Winter. In den nun folgenden Wochen und Monaten ruht die ganze Vegetation bis zum nächsten Vorfrühling mit Schneeglöckchen und Haselblüten. Nur die Rübenkampagne läuft noch bis in den Januar.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

**Arbeitsblatt 1** zeigt zehn Entwicklungsstadien von Pflanzen, deren Auftreten den Beginn einer neuen phänologischen Jahreszeit markieren. Die Fotos werden im größeren Format ausgedruckt (Druck-PDF als Download) und unsortiert an die Tafel gehangen, die in die vier kalendarischen Jahreszeiten eingeteilt ist. Gemeinsam beschreibt die Klasse die dargestellten Phänomene und sortiert die Bilder in die vier Felder, danach mit Vorgaben der Lehrkraft innerhalb der Felder. Schließlich werden den zehn Phasen die Namenskarten zugeordnet. Zur Wiederholung bearbeiten die SchülerInnen alleine das Arbeitsblatt 1. Um das Gelernte in der eigenen Umwelt zu erfahren, bekommt jede(r) SchülerIn einen Meldebogen (**Arbeitsblatt 2**), anhand dessen er/sie in den nächsten Monaten Veränderungen ausgesuchter Pflanzen erfasst. In der Klasse wird ein Kalender aufgehängt, in den markante Veränderungen eintragen werden. Idealerweise fotografieren die Kinder die Phänomene und hängen die Fotos nach und nach an den Kalender. Auf unserer Homepage steht eine kompakte Übersicht über die Veränderungen an Wild- und Nutzpflanzen im Jahresverlauf bereit, versehen mit den Daten ihres Auftretens im Durchschnitt der letzten 20 Jahre. Sie gibt Anhaltspunkte, was die Kinder ungefähr wann beobachten können.

### Material und Links:

- ➔ [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de): Fotosammlung und Jahresübersicht als Download
- ➔ [www.dwd.de](http://www.dwd.de) → Klima + Umwelt → Phänologie: aktuelle Informationen des Deutschen Wetterdienstes zur Vegetationsentwicklung in den einzelnen Bundesländern
- ➔ [www.planet-wissen.de/natur\\_technik/apfelbluetenland](http://www.planet-wissen.de/natur_technik/apfelbluetenland): jährliche Mitmach-Aktion zur Erfassung der Apfelblüte
- ➔ [www.baumkunde.de](http://www.baumkunde.de), [www.blumeninschwaben.de](http://www.blumeninschwaben.de), [www.natur-lexikon.com](http://www.natur-lexikon.com), [www.agrilexikon.de](http://www.agrilexikon.de): Lexikon und Bestimmungshilfen für beobachtete Pflanzen
- ➔ [www.offene-naturfuehrer.de](http://www.offene-naturfuehrer.de): Online-Sammelstelle für Materialien und Links zur Naturbeobachtung nach der Idee der Science Commons
- ➔ [www.naturdetektive.de](http://www.naturdetektive.de) → Suche „Jahreszeiten“

# So beginnen die 10 Jahreszeiten der Pflanzen

## Aufgaben:

1. Schneide die zehn Karten aus.  
Sortiere sie vom Jahresanfang bis zum nächsten Winter.
2. Klebe die Bilder als Kreis auf ein großes Blatt.  
Beschrifte sie mit den Namen der Jahreszeiten:  
Vorfrühling, Erstfrühling, Vollfrühling, Frühsommer,  
Hochsommer, Spätsommer, Frühherbst, Vollherbst,  
Spätherbst, Winter.

## Lernkontrolle → JAHRESLAUF



# Sei ein Naturgucker!

Wenn du draußen unterwegs bist, begegnen dir viele Pflanzen am Straßenrand, in Gärten, im Park oder im Umfeld der Schule. Beobachte die Sträucher und Bäume auf deinen täglichen Wegen, z.B. zur Schule oder zum Sport.

## Aufgabe:

Suche dir einen Baum, einen Strauch oder ein Feld aus, an dem du Veränderungen entdeckst.

Fülle den Beobachtungsbogen aus und gib ihn für die Sammlung deiner Klasse ab.

Wenn du den Namen der Pflanze nicht kennst, bestimme ihn mit einem Pflanzenführer.

Mein Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Ich habe beobachtet:

Wuchsform: ☐ Baum

☐ Strauch

☐ andere

Standort: \_\_\_\_\_ (Adresse)

☐ alleinstehend

☐ geschützt

☐ sonnig

☐ schattig

Pflanzenname:

\_\_\_\_\_

Foto oder Zeichnung

Veränderung:

☐ Ausbildung erste Blätter

☐ Knospe

☐ Beginn der Blüte

☐ Vollblüte

☐ Ende der Blüte

☐ Bildung der Früchte

☐ Reife der Früchte (Ernte)

☐ Laubverfärbung

☐ Fall der Blätter

☐ \_\_\_\_\_

# Blühende Ölfelder

## Mit dem Raps durchs Jahr

Im Frühjahr sind die goldgelb blühenden Rapsfelder eine wahre Augenweide. Doch der Raps verschönert nicht nur die Landschaft, er ist mit Abstand die wichtigste ölliefernde Pflanze in Deutschland. Nach der Ernte im Juli werden aus den winzigen schwarzen Körnern hochwertige Speiseöle, technische Öle und Biodiesel hergestellt. Mit diesem Unterrichtsbaustein können GrundschülerInnen beispielhaft eine wichtige heimische Nutzpflanze und ihren Anbau erkunden.

### Sachinformation:

#### Junge Züchtungen aus einer alten Familie

Raps gehört als Mitglied der Familie der Kreuzblütler (Brassicaceae) botanisch gesehen zu den Kohlarten. Er ist aus einer spontanen Kreuzung von Rüben und Kohl hervorgegangen.



Rapsöl entsteht aus den goldgelben Pflanzen auf dem Feld – das ist nicht allen Kindern bewusst.

In Asien und im Mittelmeerraum wurde er bereits 2000 v. Chr. angebaut. Erst seit dem 17. Jahrhundert gewann der Rapsanbau im nordwestlichen Europa an Bedeutung. Der große Durchbruch in der Rapszüchtung gelang 1974. Damals wurde der erste erucasäurefreie Raps, auch 0-Raps (sprich: Null-Raps) angebaut. Bis dahin wurde Rapsöl aufgrund negativer gesundheitlicher Wirkungen der Erucasäure selten verwendet. Erst der Austausch dieser Fettsäure durch die ernährungsphysiologisch wertvolle Ölsäure hat Raps und Rapsöl zu einem begehrten Rohstoff der Ernährungsindustrie gemacht. Die Rapsorten nach 1974 eigneten sich nur begrenzt für die Gewinnung von Futtermitteln für Nutztiere aus Rapschrot, da sie bitter schmeckende Glucosinolate enthielten. 1985 konnten die Rapszüchter den Glucosinolatgehalt stark reduzieren (00-Raps; sprich: Doppel-Null- oder Null-Null-Raps) und den zweiten maßgeblichen Erfolg feiern.

#### Raps hält den Boden gesund

Raps bildet eine tiefe Pfahlwurzel, die die Bodenqualität verbessert und damit

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen den botanischen Bauplan einer Pflanze und die Funktionen der verschiedenen Teile;
- wissen, was Pflanzen zum Leben und Wachsen benötigen;
- können den Weg von der Aussaat bis zur Ernte von Raps aufzeigen;
- pflanzen und pflegen eigene Rapspflanzen im Schul- oder Hausgarten und dokumentieren ihre Entwicklung;
- wissen, wie man aus Rapskörnern Öl gewinnt;
- führen einen kleinen Versuch durch.

**Fach:** Sachunterricht zu den Themen Lebensmittel, Nutzpflanzen, Pflanzenwachstum

die Ertragsleistung nachfolgender Ackerbaukulturen steigert. Er gilt außerdem als „Gesundungsfrucht“, da er den Boden elf Monate lang bedeckt, so Erosionen reduziert und Nitratauswaschungen ins Grundwasser verhindert. Auch das auf dem Acker verbleibende Rapsstroh liefert gute Bedingungen für die nachfolgende Frucht.

#### Aussaat im August – Ernte im Juli

Die Rapsaussaat erfolgt bereits im August – direkt nach der Getreideernte. Eine Sämaschine legt die millimetergroßen Samen etwa zwei Zentimeter tief in langen Reihen ab. Schon nach wenigen Tagen sprießen die ersten Keimblätter.

In den frostigen Wintermonaten stellen die kleinen Pflanzen ihr Wachstum ein. Sie legen ihre Blätter flach auf den Boden und können so schadlos überwintern.



Reife Rapskörner in einer länglichen, eingetrockneten Schote.

Der Raps braucht diesen Kältereiz, um im Frühjahr Blüten bilden zu können. Im Frühjahr wachsen die Pflanzen schnell und bilden einen bis zu 1,5 Meter hohen, stark verzweigten Stängel. Im Mai steht der Raps in voller Blüte, er blüht ungefähr vier Wochen lang. Die Rapsblüten bieten übrigens den Bienen gute Nahrung. Bis Juli entwickeln sich aus den Blüten dünne, etwa zehn Zentimeter lange Schoten, in denen die Rapskörner wachsen. Unter günstigen Bedingungen entwickeln sich bis zu 30 Körner pro Schote. Geerntet werden die Rapsschoten mit einem Mähdrescher, wenn alle Körner dunkel und die Schoten eingetrocknet sind.

### Vielfältige Verwendung von Raps

Rapskörner enthalten etwa 40 bis 45 Prozent Öl, das man durch Pressen und Extraktion in der Ölmühle gewinnen und vielfältig nutzen kann. Aufgrund seines hohen Gehalts an ungesättigten Fettsäuren eignet es sich hervorragend als Speiseöl für die menschliche Ernährung. Pflanzenöl hat auch in der Technik ein breites Anwendungsspektrum. So eignet sich Rapsöl ohne große Vorbehandlung für den technischen Bereich, als biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeit oder Schmierstoff. Insbesondere aber wird aus Rapsöl auch Biodiesel gewonnen.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Besonders anschaulich ist das Thema natürlich zur Blüte im April oder Mai. Dennoch kann Raps in allen Monaten thematisiert werden, da er rund ums Jahr auf den Feldern zu finden ist. Zum **Einstieg** kann eine von Ihnen mitgebrachte

Rapsölflasche dienen. Woraus wird das Öl wohl hergestellt? Wozu wird es verwendet?

Vor der Bearbeitung von **Arbeitsblatt 1** „Die Rapspflanze“ besprechen Sie mit den Kindern den groben botanischen Aufbau einer Pflanze mit Blüte, Stängel, Blättern, Wurzel und Frucht. Erläutern Sie kurz, welche Funktionen die einzelnen Teile übernehmen. Überlegen Sie gemeinsam mit der Klasse, welche Anforderungen erfüllt sein müssen, damit eine Pflanze optimal wachsen kann (Boden, Licht, Wasser, Nährstoffe). Beachten und erklären Sie, dass die Illustration bo-



Während eines Ausflugs zum Feld kann eine Rapspflanze ganz genau erkundet werden.

### Links und Literaturempfehlungen:

- ➔ i.m.a-Material zu Raps zum Herunterladen und Bestellen unter [www.ima-agrar.de](http://www.ima-agrar.de): Unterrichtsposter „Der Raps“, 3-Minuten Information „Raps“, Unterrichtsmappe „Nachwachsende Rohstoffe“
- ➔ Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP): [www.ufop.de](http://www.ufop.de)
- ➔ Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): [www.fnr.de](http://www.fnr.de)

tanisch einen kleinen Fehler enthält: Die Schoten mit den Rapskörnern entwickeln sich aus den Blüten, unreife Schoten und Blüten befinden sich zeitgleich an einer Pflanze, reife Schoten und Blüten sind jedoch nie gleichzeitig an der Pflanze zu sehen.

Es empfiehlt sich, Rapspflanzen bei einem **Erkundungsgang** genauer zu betrachten. Vielleicht steht auch ein Landwirt als Experte zur Verfügung und kann den Kindern Informationen zum Anbau vermitteln. In Absprache mit dem Landwirt können einige Musterpflanzen mit in die Schule genommen werden, um sie dort noch intensiver zu untersuchen.

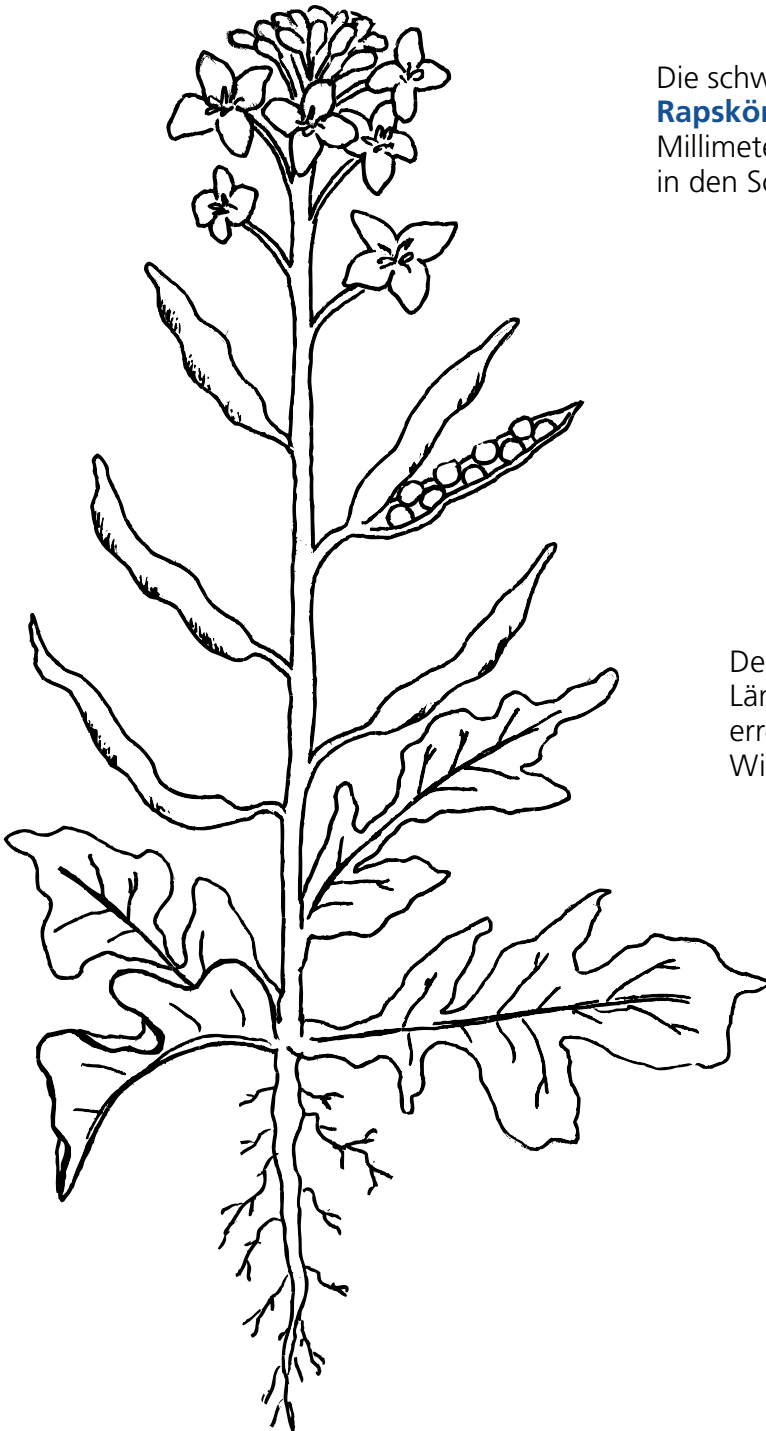
Auf **Arbeitsblatt 2** sehen die Kinder den Weg von der Aussaat bis zur Ernte der Rapspflanzen. Den Bildern sollen sie die richtigen Informationstexte zuordnen. Um das Thema zu vertiefen und selbst aktiv zu werden, können die Kinder im Schul- oder Hausgarten selbst einen Pflanzversuch durchführen. Die Anleitung „Raps selber anbauen“ (**Arbeitsblatt 3**) finden Sie im Internet unter [www.ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de). Bei dem Anbau wird deutlich, dass viel Arbeit und Zeit nötig ist, um eine Pflanze zum Nutzen des Menschen zu kultivieren. Lassen Sie die Kinder während des Versuchs ein botanisches Tagebuch führen. Dort werden Beobachtungen – in Worten und/oder Zeichnungen – über einen längeren Zeitraum festgehalten.

Die Herstellung von Speiseöl ist den GrundschülerInnen vermutlich noch nicht bekannt. Dazu steht das Arbeitsblatt „Vom Raps zum Öl“ (**Arbeitsblatt 4**) im Internet bereit. Neben einem kleinen Informationstext und einer Aufgabe zur Ölmühle, bietet es eine Anleitung für die Fettfleckprobe an. Wenn es in der Nähe eine Ölmühle gibt, die man besuchen kann, sollten Sie sich mit der Klasse die Ölgewinnung in der Praxis anschauen. Das gemeinsame Zubereiten und Verkosten eines leckeren Salates mit Rapsöldressing runden die Unterrichtseinheit ab.

# Raps! Von der Aussaat bis zur Ernte

## Aufgaben:

1. Lies dir die Texte genau durch. Verbinde sie mit den richtigen Teilen der Rapspflanze und male die Zeichnung in den richtigen Farben aus.



Die schwarzen, ölhaltigen **Rapskörner** sind etwa einen Millimeter groß und wachsen in den Schoten heran.

Die **Blüten** sind klein und gelb. Sie blühen im April und Mai.

Bei der Ernte sind die **Schoten** vier bis sechs Zentimeter lang und braun.

Der grüne **Stängel** kann eine Länge von über 1,5 Meter erreichen.  
Wie groß bist du? \_\_\_\_\_

Die **Pfahlwurzel** reicht mehrere Meter tief in den Boden. Sie nimmt Wasser und Nährstoffe auf.

Die **Blätter** sind blaugrün.

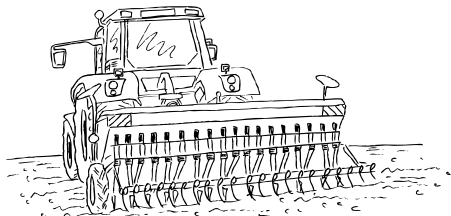
2. In welcher Jahreszeit blüht der Raps auf den Feldern? \_\_\_\_\_
3. In welchem Teil der Rapspflanze wird das Öl gespeichert? \_\_\_\_\_
4. Malt oder bastelt ein Landschaftsbild, auf dem ein blühendes Rapsfeld zu sehen ist.

# Raps: Von der Aussaat bis zur Ernte

## Aufgabe:

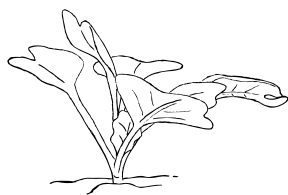
1. Verbinde die Bilder mit dem passenden Text.

### Aussaat



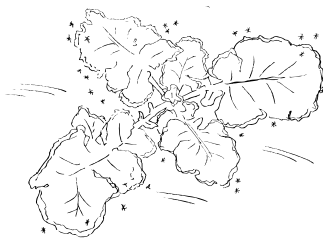
Im Winter hören die jungen Pflanzen auf zu wachsen. Ihre Blätter liegen dann flach auf dem Boden, so kann die Kälte ihnen am wenigsten schaden.

### Junge Pflanze



Im Juli ist der Raps reif. In einer Schote sind 15 bis 18 der kleinen, schwarzen Samen. Ein Mähdrescher erntet dann den Raps.

### Überwintern



Im August bis Anfang September werden die kleinen Rapssamen ausgesät. Dazu fährt der Landwirt mit der Sämaschine über das Feld.

### Schossen



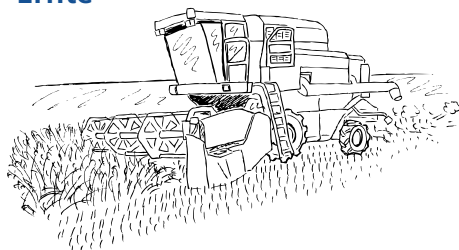
Schon ein paar Tage nach der Aussaat wachsen kleine Blätter aus dem Boden.

### Blüte



Im Februar oder März fährt der Landwirt mit einem Düngerstreuer über das Feld und düngt die Rapspflanzen. Zu diesem Zeitpunkt schossen die Stängel, das heißt sie wachsen schnell in die Höhe.

### Ernte



Im April und Mai blüht der Raps etwa vier Wochen lang. Danach werden aus den Blüten kleine grüne Schoten, in denen die Rapskörner wachsen.

2. Welche Maschinen benötigt der Landwirt für den Raps?



# Essbares im Müll

## Die große Verschwendung von Lebensmitteln

**Journalisten und Politiker sind aufgewacht und thematisieren, was Insider schon seit Jahren bemängeln: eine riesige Vergeudung von Lebensmitteln. Der Unterrichtsbaustein erläutert die Ursachen und Folgen der Lebensmittelverschwendung und zeigt Handlungsperspektiven auf. Trotz bedrückender Fakten birgt das Thema eine positive Botschaft: Jeder kann etwas dagegen tun – ohne sich einzuschränken.**

### Sachinformation:

#### Zahlen und Schätzungen

Ein Drittel bis die Hälfte unserer Lebensmittel landet im Müll, wenn man alle Verluste vom Anbau bis zum Konsum berücksichtigt. Es ist die Rede von zehn bis 20 Millionen Tonnen Lebensmitteln, die pro Jahr in deutschen Abfalltonnen und Toiletten verschwinden. Jeder einzelne EU-Bürger entsorgt durchschnittlich zwischen 80 und 115 Kilogramm Speisen pro Jahr. Davon sollen 40 Prozent noch verzehrgeeignet sein. Exakte Zahlen gibt es bislang nur aus Österreich und Großbritannien, die Studien für Deutschland laufen noch. Doch so viel ist schon sicher: Wir werfen viel mehr weg, als wir uns leisten können.

#### Vielfältige Ursachen des Müllbergs

Vermeidbare Abfälle entstehen überall entlang der Herstellungskette – von der landwirtschaftlichen Erzeugung, der Lebensmittelverarbeitung bis hin zum Handel sowie am Ende der Kette in der Gastronomie und den privaten Haushalten. Es sind also viele Stufen verantwortlich. Die **Landwirtschaft** ist Zulieferer für die Lebensmittelindustrie und für den Handel. Die Menge und Qualität ihrer Ernte ist vom Wetter und der Gesundheit der Pflanzen abhängig. Die Abnehmer haben hohe Ansprüche an die Produkte. Sie verlangen bestimmte Normen, Größen- und Qualitätsklassen (z.B. Form, Farbe) für die Verarbeitung und Vermarktung. So werden rund 40 bis 50 Prozent der Kartoffeln

schon auf dem Feld aussortiert, weil sie zu groß oder zu klein sind oder unschöne Stellen haben. Manchmal bleibt die Obst- und Gemüseernte auch auf dem Feld, da die Verkaufspreise zu niedrig sind. Bei Getreide, Milch und Fleisch liegen die Verluste unter vier Prozent.

Bei der Lagerung, Verarbeitung und Verpackung der landwirtschaftlichen Produkte entlang der Handelskette und in der **Lebensmittelindustrie** entstehen weitere Verluste. In Molkereien sind sie relativ gering, aber bei anderen Prozessen wie dem Zuschneiden von Kartoffeln zu Pommes frites oder dem Putzen von Gemüse für Konserven oder Tiefkühlware lassen sie sich nicht verhindern. Teilweise werden die Reste der Lebensmittelproduktion als Nebenprodukte für andere Zwecke verwertet, z.B. dienen Rübenschnitzel aus der Zuckergewinnung als Tierfutter. Sonst wären die Abfälle der Verarbeiter deutlich höher. Für eine große und attraktive Auswahl bieten die **Lebensmittelgeschäfte** ih-

Mit dem **Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)** geben die Hersteller der Lebensmittel an, bis zu welchem Tag sie Geschmack und Aussehen des Produkts garantieren – vorausgesetzt, es wurde richtig gelagert. Die Lebensmittel sind nach dem Datum oft noch mehrere Tage einwandfrei. Besonders verderbliche Lebensmittel (z.B. Hackfleisch) tragen hingegen ein **Verbrauchsdatum**, das unbedingt eingehalten werden sollte.

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ beobachten und reflektieren ihr eigenes Konsum- und Wegwerfverhalten;
- ➔ erstellen ein Schema über die vielfältigen Ursachen der Lebensmittelverluste;
- ➔ entwickeln Ideen zur Verringerung der eigenen Abfälle;
- ➔ starten eine eigene Kampagne für einen bewussteren Umgang mit Nahrung.

**Fächer:** Erdkunde, Ethik, Politik, Sozialkunde, Wirtschafts-, Ernährungs- oder Arbeitslehre zum Thema „Nachhaltiger Konsum“

rer Kundschaft möglichst volle Regale und Frischtheken mit Obst und Gemüse, Fleisch, Milchprodukten und Backwaren an. Bananen mit braunen Stellen, Milchtüten mit Dellen und Wurst wenige Tage vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) passen nicht in dieses Bild. Nach Ablauf des MHD dürften die Geschäfte die Produkte grundsätzlich noch verkaufen, würden dann aber haften, wenn die Produkte nicht mehr gut sein sollten. Diese Verantwortung wollen die Händler nicht übernehmen. Besonders empfindliche Lebensmittel wie Obst und Gemüse, Backwaren, Fleisch und Fisch landen täglich im Müll. Obwohl die Händler jedes Jahr zehntausende Tonnen qualitativ einwandfreie, aber unverkäufliche Ware an karitative Küchen abgeben, wird containerweise Essbares vernichtet.

Die **Verbraucher** lassen sich von der bunten Vielfalt in den Märkten gerne verführen: Sie probieren neue Produkte und kaufen XXL-Packungen zum Schnäppchenpreis. Schnell wandern beim Einkaufen mehr Lebensmittel in den Korb, als man eigentlich benötigt. Einiges davon bleibt dann zu Hause im Kühlschrank liegen und landet nicht auf dem Teller, sondern im Müll. Eine Forsa-Umfrage des Bundesverbrauchermministeriums über das Wegwerfverhalten deutscher Verbraucher zeigt: 58 Prozent der Befragten werfen in ihrem Haushalt nicht nur selten, sondern regelmäßig Lebensmittel weg. Fast 70 Prozent der Bürger haben beim Wegwerfen

## Lebensmittel für die Tonne

Pro Einwohner werden in Europa\* rund 280 kg Lebensmittel jährlich verschwendet. So viel Prozent geht von der Erzeugung bis zum Verbrauch verloren:



Die Verbraucher haben großen Einfluss auf die Menge des Essens im Müll.

von Lebensmitteln ein schlechtes Gewissen. Die große Mehrheit der Produkte wandert in den Müll, weil viele Verbraucher glauben, dass die Lebensmittel nach dem Ablauf des MHD ungenießbar sind. Andere Studien belegen, dass über zehn Prozent der weggeworfenen Lebensmittel noch originalverpackt und nicht abgelaufen sind. Zudem wird etwa ein Drittel der Lebensmittel über die Toilette entsorgt. Die Gesellschaft für Konsumforschung schätzt, dass der durchschnittliche Deutsche pro Jahr Essen im Wert von 330 Euro wegwirft. Natürlich fallen auch Lebensmittelabfälle in der **Gastronomie** und in **Großküchen** an. Doch die Abfallmengen durch ungünstige Mengen- und Speisenplanung, Hygienevorschriften sowie durch Essensreste der Gäste sind weitaus geringer als anzunehmen.

### Die Folgen der Verschwendung

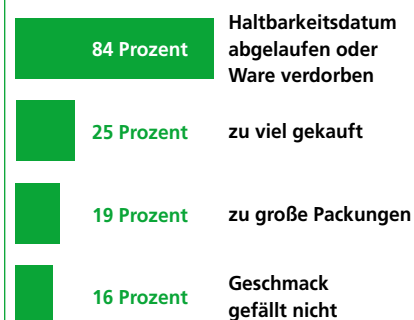
Die regionale und weltweite Vernichtung von Nahrungsmitteln ist nicht nur ein ethisches, sondern auch ein ökologisches Problem: In unserem Essen stecken

wertvolle Ressourcen. Die Produktion und Vernichtung benötigt Energie, Wasser und Boden. Da weltweit jährlich ein Drittel der produzierten Nahrungsmittel unnötig im Müll landet, werden also knappe Ressourcen verschwendet. Auch die Menge der Klimagase, die durch Produktion und Vernichtung der ungenutzten Lebensmittel anfallen, ist immens. Aufgrund des weltweiten Handels mit Grundnahrungsmitteln erhöht der sorglose Umgang mit Essen indirekt die Preise am Weltmarkt und verschlechtert damit die Ernährung der Armen in den Entwicklungsländern. Wenn wir weniger Lebensmittel kaufen und wegwerfen, schonen wir also nicht nur unseren Geldbeutel und die Umwelt, sondern helfen dabei, den Hunger in der Welt zu lindern.

### Strategien gegen den Wegwerfwahn

In Großbritannien laufen schon seit Ende der 1990er-Jahre Kampagnen von Supermärkten gegen die Verschwendung. In Deutschland forscht das Bundesverbraucherministerium und entwickelt Strategien für Hersteller, Händler und Verbraucher. Ziel ist es, Abfälle entlang der Lebensmittelkette zu verringern und unvermeidbare Reste besser zu verwerten (z.B. Kompost, Biogas), ohne dabei hohe Hygiene- und Qualitätsstandards zu vernachlässigen. Doch auch ohne große staatliche Programme kann jeder im eigenen Haushalt gegen die Vergeudung aktiv werden: Wer seine Einkäufe plant, seine Vorräte richtig lagert sowie deren Haltbarkeit regelmäßig prüft und Reste geschickt verwertet, verringert die Menge des Essbaren in der eigenen Mülltonne erheblich. Mit ein wenig Übung spart man bares Geld und genießt weiterhin die Vielfalt der Lebensmittel.

### Warum entsorgen deutsche Haushalte ihre Lebensmittel?



Laut einer Forsa-Umfrage führen mangelnde Einkaufsplanung und übertriebene Vorsicht zu der großen Lebensmittelverschwendung in Haushalten.

### Links, Literatur, Medien:

- www.ima-lehrermagazin.de: Sammlung von Tipps gegen die Verschwendung von Lebensmitteln und zur Überprüfung der Genießbarkeit von Speisen
- Kinofilm „Taste the waste“ von Valentin Thurn (2011), Schulversion des Films unter [www.planet-schule.de](http://www.planet-schule.de) → Suche „Essen Eimer“
- Buch „Die Essensvernichter“ von Stefan Kreutzberger und Valentin Thurn
- www.aid.de: Faltblatt „Lebensmittel auf dem Müll“, Download kostenfrei
- www.in-form.de/buergerportal/in-form-sein/in-form-check/lagern-sie-richtig-im-kuehlschrank.html: Online-Trainer für richtiges Lagern
- www.lovefoodhatewaste.com: Einkauf- und Kochtipps auf Englisch

### Methodisch-didaktische Anregungen

Der Unterrichtsbaustein startet mit einem Blick in den eigenen Rucksack: Gibt es etwas Essbares, das wahrscheinlich in den Müll wandert, z.B. ein Brotrest aus der Pause oder ein zerdrückter Schokoriegel? Die SchülerInnen sammeln und wiegen die aussortierten Speisen. Danach lesen sie gemeinsam den Text. Anhand der folgenden Aufgaben bearbeiten sie in Vierer-Teams die einzelnen Textabschnitte:

1. Markiert im Text die zentralen Begriffe zu den Ursachen für das Wegwerfen der Lebensmittel und erstellt eine große Übersicht über die Gründe der einzelnen Stufen.
  2. Begründet in eigenen Worten, warum die Verschwendung von Lebensmitteln verringert werden muss.
- Um die im Text beschriebenen Fakten und Ursachen im eigenen Alltag nachzuvollziehen und das eigene Verhalten zu reflektieren, führt jede/r SchülerIn über mehrere Tage mit **Arbeitsblatt 1** ein „Food Waste Diary“. Die Auswertung in der Klasse erfolgt anonym. Auf Basis der Ursachenübersicht und der Tagebuchergebnisse sammelt die Klasse Ideen für Gegenmaßnahmen, mit denen jeder Verbraucher in Geschäften und im eigenen Haushalt den Essensmüllberg verringern kann. Was möchte jeder Einzelne aus der Klasse für sich ändern? **Arbeitsblatt 2** leitet die SchülerInnen zur Entwicklung und Vorbereitung einer eigenen Kampagne an, mit der sie ihre Botschaften veröffentlichen und verbreiten.

# Food Waste Diary

Beobachte bei dir und deiner Familie über mehrere Tage, was ihr an Essen in den Müll werft – nach dem Essen, zwischen den Mahlzeiten, aus dem Küchenschrank, dem Tiefkühler oder dem Kühlschrank.

Keine Sorge, du brauchst nicht im Müll zu wühlen – ein Blick in den Eimer genügt!  
Befrage für weitere Angaben deine Familienmitglieder.

## Aufgabe 1:

Trage deine Beobachtungen jeden Tag in eine solche Tabelle ein.

Wochentag: \_\_\_\_\_

Personenanzahl: \_\_\_\_\_

| Was?                                               | Wie viel?                                                               | Warum?                                                                                                                                        | Warum nicht?                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| z.B. Brötchen, Wurst, Apfel, Nudeln, Kaffee, Pizza | z.B. 1 Handvoll, ½ Tasse, ein Paket, ein ¼ Beutel, 4 große Salatblätter | z.B. MHD abgelaufen, zu viel gekauft, zu viel gekocht, schmeckt nicht, sieht nicht gut aus, riecht komisch, Portion im Restaurant war zu groß | z.B. alles aufgegessen, die Reste aufgehoben (in Kühlschrank), Rezept ohne Zubereitungsverluste, Reste verwertet |
|                                                    |                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                  |
|                                                    |                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                  |
|                                                    |                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                  |

*Viel Erfolg und interessante Entdeckungen!*

## Aufgabe 2:

Wenn eure Tagebücher komplett sind, wertet sie in der Klasse anonym aus:

- ➔ Wandern bestimmte Lebensmittel besonders häufig in die Tonne?
- ➔ Welche Mengen an Müll ergeben sich insgesamt?
- ➔ Was sind die häufigsten Gründe für das Wegwerfen?
- ➔ Wann entsteht weniger Müll?

## Aufgabe 3:

Diskutiert eure Ergebnisse: Welche Abfälle sind unvermeidbar wie z.B. Bananenschalen? Welche Tipps, Ideen und Rezepte zur Vermeidung von Abfällen lassen sich aus euren Ergebnissen ableiten?

## Aufgabe 4:

Überlegt euch, wie ihr eure Tipps Verwandten und anderen Schülern „schmackhaft“ präsentieren könnt.

# Eure eigene Kampagne gegen Essen in der Tonne

Es gibt viele Wege, Kontakt zu anderen Mitmenschen aufzunehmen: Plakate, Infostände oder ein Flashmob auf öffentlichen Plätzen, eine Seite bei Facebook, Flugblätter, Präsentationen oder Mitmach-Aktionen bei Veranstaltungen, Filme bei YouTube, Zeitungsartikel, Infos twittern usw. Teilt euch in Gruppen auf und bestimmt für jedes Team einen Schreiber und einen Zeitwächter.

Überlegt euch, wie ihr eure Erkenntnisse, Ideen und Tipps an andere Leute weitergeben könnt. Die folgende Liste hilft euch dabei.

## Schritte zur Entwicklung einer eigenen Kampagne:

### 1. Alle Ideen und Vorschläge der Gruppe in Stichworten aufschreiben:

- Wen möchtet ihr ansprechen (Freunde, Schüler anderer Stufen, Bekannte der Eltern, Verwandte, Fremde)? Wollt ihr möglichst viele Leute erreichen?
- Was sollen eure Botschaften sein?
- Sollen eure Botschaften und Tipps irgendwo verewigt werden?
- Wie könnt ihr andere motivieren, sich ebenfalls gegen Lebensmittelverschwendung einzusetzen?

### 2. Umsetzbarkeit der Ideen diskutieren:

- Wie aufwendig (Zeit, Geld, Helfer) sind die einzelnen Ideen ungefähr?
- Gibt es jemanden, der euch als Sponsor mit persönlicher Hilfe, Geld oder Material unterstützen kann? Gibt es bei der Aktion Möglichkeiten, Geld zur Deckung der Kosten einzunehmen?
- Braucht ihr Genehmigungen, z.B. für den Veranstaltungsort oder die verwendeten Bilder?
- Wählt eure drei besten Ideen per Abstimmung. Jeder darf zwei Punkte vergeben.

### 3. Ideen auswählen und planen:

- Welche Ideen haben die anderen Gruppen? Stellt eure drei Ideen kurz der Klasse vor.
- Wie könnt ihr Ideen kombinieren und eine große, gemeinsame Kampagne starten? Sammelt Vorschläge und entscheidet euch wieder per Abstimmung.
- Welche Aufgaben und Besorgungen sind für die Umsetzung zu erledigen? Erstellt eine Liste.
- Wer übernimmt welche Aufgabe? Tragt euch in die Liste ein.

Viel Spaß und Erfolg!

Homepages und Web 2.0-Anwendungen wie Social Communities (Twitter, Facebook, Blogs, YouTube) machen nicht nur Spaß, sie sind auch gute Instrumente, um Aufmerksamkeit zu gewinnen, Infos zu verbreiten und Aktionen vorzubereiten. Mittlerweile sind viele politische Proteste erfolgreich, weil sich Gleichgesinnte online finden und weltweit vernetzen.



# Pflanzen für die Zukunft

## Über die Herausforderungen der Pflanzenzüchtung

**Am Anfang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette steht das Saatgut. Daraus wachsen Pflanzen, die Mensch und Tier ernähren, alternative Energien und innovative Rohstoffe liefern. Pflanzenzüchter passen die Pflanzen den Anforderungen einer sich ändernden Umwelt an und tragen so zur Bewältigung globaler Herausforderungen bei. Innovative Sorten und hochwertiges Saatgut sind dafür die Basis. Themen wie die Sicherung der Welternährung, die Folgen des Klimawandels und die Verfügbarkeit nachwachsender Rohstoffe stehen weltweit im Mittelpunkt der Diskussion.**

### Sachinformation:

#### Ziel der Pflanzenzüchtung

Pflanzenzüchter verbessern seit mehr als 100 Jahren gezielt die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen. Inzwischen steht ihnen eine große Bandbreite an Methoden zur Entwicklung neuer Sorten zur Verfügung. Ziel der Pflanzenzüchtung ist die Veränderung von Kulturpflanzen, um sie den Bedürfnissen des Menschen besser anzupassen. Die neuen Züchtungen sollen hohe und sichere Erträge liefern sowie eine hohe Qualität hinsichtlich Geschmack, Nährstoffgehalt und Verarbeitungseignung aufweisen. Weitere Zuchtziele sind die Widerstandsfähigkeit bzw. Toleranz gegen Krankheiten und Schädlinge sowie gegen Stressfaktoren, z.B. Witterungsextreme wie Trockenheit, Hitze oder Kälte. Neben den Umweltbedingungen ändern sich auch die Ansprüche der Menschen, welche die Sorten kaufen, anbauen, verarbeiten, vermarkten und verbrauchen.

#### Der lange Weg zur Sorte

Das Potenzial für weitere Ertrags- und Qualitätsfortschritte ist groß und noch

lange nicht ausgeschöpft. Einige vielversprechende Pflanzen wachsen bereits jetzt in den Zuchtgärten. Durchschnittlich dauert es zehn bis 15 Jahre, bis eine neue Sorte zugelassen wird. Heute entwickeln Pflanzenzüchter durch Kreuzung und Selektion Sorten, die frühestens im Jahr 2020 in der Praxis verwendet werden. Mehrere Millionen Euro investiert ein Züchter in die Entwicklung einer neuen Sorte. Um diese Investitionen zu refinanzieren, ist der Schutz des geistigen Eigentums, wie in anderen Wirtschaftszweigen (z.B. Musikindustrie) auch, notwendig. Der Sortenschutz schützt die



Hochwertiges Saatgut führt zu hohen Getreideernten mit guter Qualität.

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ beschreiben und erklären Schaubilder zu den Herausforderungen der Pflanzenzüchtung in Gruppenarbeit;
- ➔ begründen, warum Pflanzenzüchtung heute wichtiger denn je ist;
- ➔ erarbeiten sich grundlegendes Wissen zur Züchtung von Getreide anhand eines Films;
- ➔ schreiben einen Zeitungsartikel oder gestalten ein Filmplakat zu dem Film.

**Fächer:** Biologie in Ökologie zu dem Thema Mensch und Umwelt, in Genetik zu den Themen klassische sowie angewandte Genetik, in Evolution zu der synthetischen Evolutionstheorie; Erdkunde zu den Themen Strukturwandel in der Landwirtschaft Deutschlands, globales Bevölkerungswachstum und Tragfähigkeit sowie Treibhausproblematik

einmalige genetische Kombination einer neuen Sorte und die sich daraus ergebenden Eigenschaften. Die Züchter beantragen für die neu entwickelten Sorten deutschen oder europäischen Sortenschutz. Das Schutzrecht wird in der Regel für 25 Jahre erteilt und bezieht sich auf die Erzeugung, die Aufbereitung, das Inverkehrbringen sowie die Ein- und Ausfuhr von Vermehrungsmaterial der geschützten Sorte. Durch den Kauf von zertifiziertem Saatgut holt sich der Landwirt verbesserte Sorten direkt auf sein Feld.

#### Nachhaltig fit für den Klimawandel

Seit Menschengedenken haben extreme Witterungsverhältnisse zu Missernten und Hungersnöten geführt. Zusätzlich dazu wird jetzt eine weitere Erwärmung des Weltklimas vorhergesagt. Der Klimawandel und seine Folgen sind eine der größten Herausforderungen für die Landwirtschaft. Bereits seit Jahrzehnten

beschäftigen sich die Pflanzenzüchter mit den möglichen zukünftigen Gegebenheiten und züchten und erproben kontinuierlich neue Sorten, die diese Witterungsbedingungen besser verkraften. Robuste Sorten sind oft der entscheidende Erfolgsfaktor, wenn man die Auswirkungen des Klimawandels meistern möchte. Moderne Sorten kommen mit weniger Nährstoffen, weniger Pflanzenschutz und weniger Wasser aus, produzieren aber dennoch mehr Biomasse. Der schonende Umgang mit Rohstoffen sichert nicht nur die Lebensgrundlage der Menschen von heute, sondern auch die kommender Generationen.

### Die Welternährung im Blick

Neue Forschungsergebnisse und Züchtungsmethoden haben wesentlich dazu beigetragen, dass die Lebensmittelproduktion in den letzten 50 Jahren mit der wachsenden Bevölkerung mithalten konnte. Bis 2050 werden voraussichtlich mehr als neun Milliarden Menschen auf der Erde leben – zwei Milliarden mehr als heute. Der Gesamtbedarf der Menschheit an Lebensmitteln und Nutzpflanzen nimmt mit dem rasanten Bevölkerungswachstum exponentiell zu. Doch die Ackerflächen sind begrenzt und jährlich gehen etwa 15 Millionen Hektar fruchtbares Land durch Erosion verloren. Die Landwirtschaft muss daher versuchen, aus ihren begrenzten Bodenflächen den höchstmöglichen Ertrag zu erwirtschaften. Eine Steigerung der Erträge durch moderne Landtechnik, Düngung und Pflanzenschutz ist in den Industrieländern weitgehend ausgeschöpft und kann in den Entwicklungsländern durch fehlendes Kapital nur schwer verwirklicht werden. Die Pflanzenzüchtung hat die wichtige Aufgabe, geeignete Sorten zu entwickeln und daraus hochwertiges Saat- und Pflanzgut zu produzieren, das auch für den Anbau in unterentwickelten und klimatisch weniger begünstigten

### Link und Literaturempfehlung:

- Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V.: [www.die-pflanzenzuechter.de](http://www.die-pflanzenzuechter.de) und [www.bdp-online.de](http://www.bdp-online.de)
- Bundessortenamt: [www.bundessortenamt.de](http://www.bundessortenamt.de)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: [www.pflanzenforschung.de](http://www.pflanzenforschung.de) und [www.biosicherheit.de/schule.html](http://www.biosicherheit.de/schule.html)
- Friedrich Verlag, Unterricht Biologie Nr. 274, Pflanzen züchten und vermehren

ten Regionen geeignet ist, die zum Teil bisher nicht nutzbar waren. Es entstehen Sorten, die auf sehr trockenen, feuchten oder versalzten Ackerflächen gedeihen und einen nachhaltigen Beitrag zur weltweiten Hungerbekämpfung leisten können.



Pflanzenzüchtung ist eine aufwendige und teure Schlüsseltechnologie am Anfang der Wertschöpfungskette.

### Das Potenzial nachwachsender Rohstoffe

Nutzpflanzen sichern nicht nur unsere Ernährung, sondern liefern auch Rohstoffe für die Industrie oder dienen als Energieträger. Im Gegensatz zu fossilen Rohstoffen, die nur begrenzt verfü-

bar sind, erneuern sich die pflanzlichen Rohstoffe jährlich oder in überschaubaren Zeiträumen. Sie setzen nur so viel Kohlendioxid frei, wie sie der Atmosphäre während ihrer Wachstumsphase entnommen haben – so mindern sie den Ausstoß von Treibhausgasen. In Deutschland wachsen heute auf etwa 18 Prozent der Ackerfläche nachwachsende Rohstoffe, eine Nutzung, die vor 20 Jahren kaum existierte. Die Pflanzenzüchter arbeiten daran, dass Landwirte nicht mehr vor der Entweder-oder-Frage – entweder nachwachsende Rohstoffe oder Nahrungspflanzen – stehen. Damit sich Energie- und Nahrungsproduktion künftig gut vereinbaren lassen, entwickeln sie mithilfe der Wissenschaft neue Forschungsansätze für Pflanzen und damit für Fruchtfolgen unterschiedlicher Nutzungsrichtungen. Zum Beispiel arbeiten sie daran, dass Energiepflanzen künftig auch auf ertragsschwachen Standorten gedeihen. Neue Pflanzensorten bieten auch neue Nutzungsmöglichkeiten. Ein Beispiel dafür sind Sorten, aus denen biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien wie Folien hergestellt werden können.

### Methodisch-didaktische Anregungen:

Das Thema „moderne Pflanzenzüchtung“ kann man an viele Stellen an die Lehrpläne des Biologie- oder Erdkundeunterrichts in der Oberstufe anknüpfen (siehe Auflistung Fächer).

Für die Bearbeitung von **Arbeitsblatt 1** teilen Sie die Klasse in vier Gruppen. Jede Gruppe beschäftigt sich mit einem Schaubild auf dem Arbeitsblatt und dem dazugehörigen Textabschnitt aus der Sachinformation. Die SchülerInnen können zusätzlich Schulbücher nutzen und eine Recherche im Internet durchführen. Jede Gruppe vermittelt daraufhin ihr Thema in einem kurzen Vortrag von etwa fünf Minuten der restlichen Klasse. Besonders in der Oberstufe bietet sich das Arbeiten mit neuen Medien an: Ein Film im Internet zu den Erfolgen der Getreidezüchtung veranschaulicht das Thema. Je nach dem thematischen Schwerpunkt Ihres Unterrichts können auch die Filme zu Gemüse, Zuckerrübe, Mais oder Raps genutzt werden. Zur Bearbeitung des Films dient **Arbeitsblatt 2**.

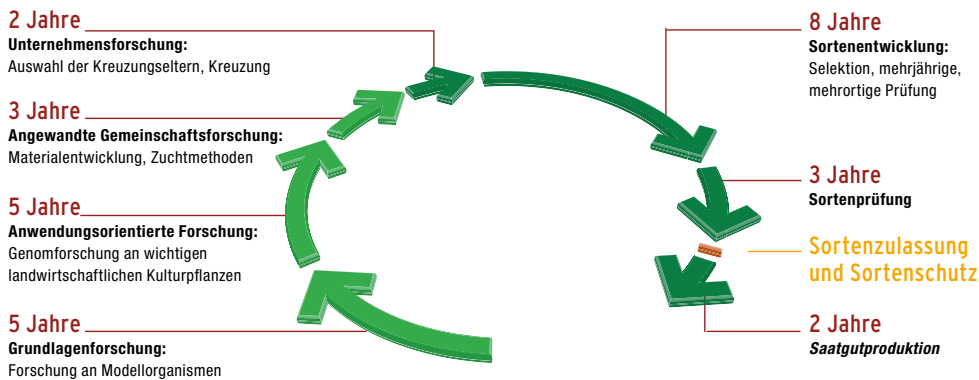


Pflanzenzüchter passen die Pflanzen den Anforderungen einer sich ändernden Umwelt an und tragen so zur Bewältigung globaler Herausforderungen bei.

# Pflanzenzüchtung und ihre Herausforderungen

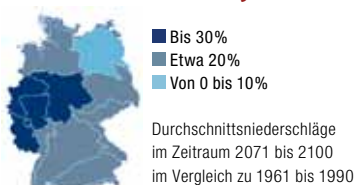
## Gruppe 1: Der lange Weg der Pflanzenzucht

### Züchtungszyklus - der lange Weg zur Sorte

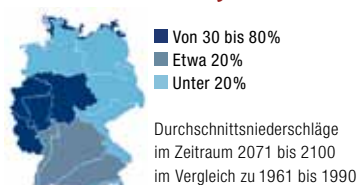


## Gruppe 2: Nachhaltig fit für den Klimawandel

### Rückgang der Sommerniederschläge



### Anstieg der Winterniederschläge

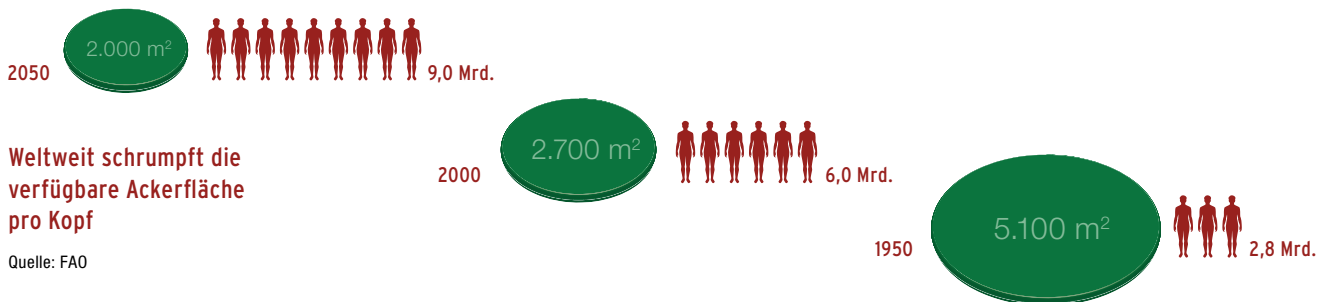


### Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur



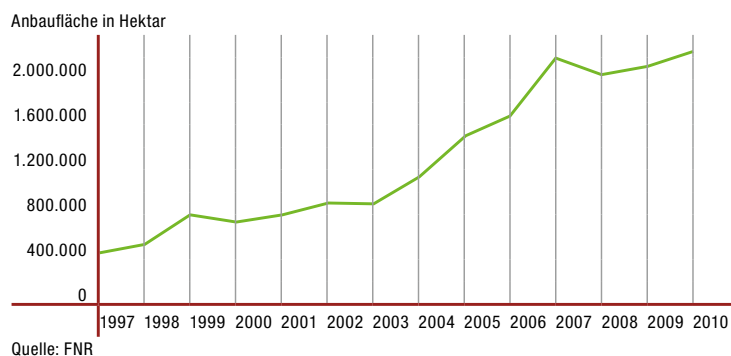
Quelle: Umweltbundesamt 2007

## Gruppe 3: Die Welternährung im Blick



## Gruppe 4: Potenzial nachwachsender Rohstoffe

### Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland



### Jahr 2010: 2.151.000 Hektar

In 1.000 Hektar (vorläufige Schätzung)

#### Industriepflanzen

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Faserpflanzen                | 1   |
| Arznei- und Färbepflanzen    | 10  |
| Pflanzen zur Zuckergewinnung | 10  |
| Pflanzen zur Stärkegewinnung | 160 |
| Ölpflanzen                   | 136 |

#### Energiepflanzen

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Pflanzen für Festbrennstoffe     | 4   |
| Zucker und Stärke für Bioethanol | 240 |
| Pflanzen für Biogas              | 650 |
| Raps für Biodiesel/Pflanzenöl    | 940 |

**Aufgabe:** Erläutere die Aussage „Pflanzenzüchtung ist heute wichtiger denn je“ in wenigen Sätzen.

# Filmarbeit: Züchtungserfolge Getreide

Sieh dir auf der Internetseite [www.die-pflanzenzuechter.de/filme.html](http://www.die-pflanzenzuechter.de/filme.html) den Film „Züchtungserfolge Getreide an“.

## Aufgaben:

### Beobachtungsaufträge

- ➔ Teile den Film in verschiedene Kapitel ein und gib diesen Titel.  
Zum Beispiel: Zeit 00:00 – 02:00, Kapitel „Vorstellung der Getreidesorten und ihre Entwicklung“
- ➔ Notiere zu jedem Kapitel, welche Drehorte zu sehen sind.

### Fragen zum Filminhalt

- ➔ Welche Information aus dem Film findest du spontan am interessantesten?
- ➔ Hast du etwas nicht ganz verstanden?  
Schaue dir den Abschnitt nochmals an oder recherchiere dazu im Internet.
- ➔ Erkläre die Hintergründe zu folgenden Begriffen:
  - Triticale
  - Resistenzzüchtung
  - Genbanken
  - Sortenschutz
  - Z-Saatgut
- ➔ Nenne die verschiedenen Verwertungsmöglichkeiten von Getreide.
- ➔ Welchen Nutzen hat die Pflanzenzüchtung für die Landwirte?
- ➔ Welchen Nutzen hat die Pflanzenzüchtung für die Verbraucher?
- ➔ Würdest du zu bestimmten Inhalten des Films gerne mehr erfahren? Wenn ja, wozu?

### Weitere Ideen:

- ➔ Schreibe einen Artikel über den Film für eine Zeitung. Der Artikel soll aus maximal 2.000 Zeichen bestehen. Welches Bild aus dem Film würdest du in der Zeitung abdrucken?
- ➔ Skizziere ein Filmplakat. Auf dem Plakat sind Bilder aus dem Film, ein Titel und ein kurzer Text zu sehen.

# Kreative Profis fürs Grüne

## Gärtner/in der Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau

**Ob modern oder verspielt, Gärten und Grünflächen liegen im Trend. Die Berufschancen für Gärtner sind also gut. Lukas (21) ist im zweiten Lehrjahr und hat mit seinem Team den Bundes-Berufswettbewerb 2011 gewonnen. Er erzählt uns von grünen Daumen, schweren Geräten und seinem Sieg.**

**lebens.mittel.punkt:** Warum bist du Gärtner geworden?

**Lukas:** Ich habe nach der Realschule die Höhere Handelsschule besucht und abgeschlossen. Aber Büroarbeit ist nur bedingt etwas für mich. Da in meiner Familie viele Gärtner sind und ich schon als kleines Kind in den Beruf reinschnuppern konnte, habe ich gemerkt: Das ist meins.

**l.m.p.:** Was gehört zu deinem Beruf?

**L.:** Viele Leute denken, der Gärtner zupft nur Unkraut. Aber ein Gärtner benötigt umfangreiches Wissen über Pflanzen, Steine und Gestaltungsgrundsätze. Man muss auch mathematische Grundlagen wie Prozentrechnung, Flächenberechnung und Dreisatz beherrschen. Außerdem solltet man körperliche Arbeit nicht scheuen.

**l.m.p.:** Was machst du gerne, was nicht?

**L.:** Am liebsten baue ich Gärten um oder ganz neu. Weniger gerne mache ich Arbeiten wie Unkraut zupfen, aber dies gehört dazu und ist zum Glück eher ein kleiner Aufgabenbereich.

**l.m.p.:** Was war bisher dein spannendstes Erlebnis als Azubi?

**L.:** Einmal hatten wir einen großen mobilen Kran gemietet. Solche Maschinen, die man nicht jeden Tag auf der Baustelle hat, machen besonders viel Spaß.

**l.m.p.:** Wozu gibt es die überbetrieblichen Lehrgänge für Azubis?

**L.:** Die ergänzen die Berufsschule. Insgesamt haben wir während der Ausbildung sechs Lehrgänge. Dort lernen wir Sachen wie z.B. Planung, Kalkulation, bautechnische und rechtliche Grundlagen.

**l.m.p.:** Du hast mit deinem Team den Cup 2011 gewonnen. Herzlichen Glückwunsch! Wie lief der Wettbewerb ab?

**L.:** Zuerst mussten wir uns bei dem Landesvorentscheid in NRW qualifizieren. Für den Bundesentscheid bekamen wir dann zwei Aufgaben, die wir zu Hause vorbereitet haben: das Gestalten einer Tischdekoration und das Ausarbeiten einer Imagekampagne für grüne Berufe. Dafür haben wir Plakate und T-Shirts entworfen. Auch auf die grundsätzlichen Themen haben wir uns zusammen vorbereitet.

**l.m.p.:** Was waren eure anderen Aufgaben?

**L.:** Vor Ort hatten wir z.B. eine Vermessungsaufgabe. Außerdem pflanzen wir eine Grabbepflanzung und beschäftigten uns mit dem deutschen Weinbau. Insgesamt haben wir 16 Aufgaben gelöst.

**l.m.p.:** Was ist euer Erfolgsgeheimnis?

**L.:** Dass wir uns für den Gartenbau sehr interessieren, uns weiterbilden und einfach Spaß dran haben!

**l.m.p.:** Welche Erfahrungen hast du bei dem Wettbewerb gemacht?

**L.:** Ich habe viele nette Menschen kennengelernt, die wirklich gerne Gärtner



Das Team Rheinland A bei der BUGA: Lukas (li.), Janina und Matthias zeigen stolz ihre Goldmedaillen.

### Landschaftsgärtner Cup 2011 in Zahlen

- Bundesweiter Berufswettbewerb alle 2 Jahre
- 13 teilnehmende Bundesländer mit insgesamt 6.400 Azubis der Gruppen „1./2. Lehrjahr“ und „3. Lehrjahr“
- knapp 80 Finalisten in 26 Teams aus Ländervorentscheiden (je die 3 besten Azubis pro Land und Gruppe)
- 6 Monate Vorbereitungszeit
- 2-tägiger Bundesentscheid im Rahmen der Bundesgartenschau 2011 in Koblenz mit 16 praxisbezogenen Aufgaben
- 16 stolze Medaillenträger (Gold, Silber, Bronze) aus 3 Lehrjahren

sind. Chef und Kollegen hat es sehr gefreut, dass wir recht erfolgreich waren. Meine Medaille hängt daheim in meinem Zimmer neben der Urkunde an einem Ehrenplatz und erinnert mich daran.

**l.m.p.:** Was planst du für deine Zukunft im Job?

**L.:** Nach der Ausbildung möchte ich mich auf jeden Fall weiterbilden. Ich strebe ein Studium im Gartenbau an.

**l.m.p.:** Wir wünschen dir alles Gute! Danke für das Interview.

### Fakten zum Beruf:

**Arbeitsorte:** Betriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus, Forschungs- und Lehranstalten, Sportvereine, Siedlungsgesellschaften, Städte und Gemeinden, Ingenieur- und Landschaftsarchitekturbüros

**Aufgaben:** Anlegen und Pflegen von Gärten und Grünflächen jeglicher Art → Erd- und Pflanzarbeiten, Pflastern, Bauten aus Materialien wie Holz, Beton und Naturstein, Pflege- und Formschnitte, Maßnahmen zum Naturschutz und zur Landschaftspflege

**Angrenzende Fachrichtungen:** Baumschule, Friedhofsgärtnerei, Gemüsebau, Obstbau, Staudengärtnerei, Zierpflanzenbau

**Voraussetzungen:** Interesse an Pflanzen sowie an praktischen und kreativen Arbeiten, räumliches Vorstellungsvermögen, handwerkliches Geschick, Sorgfalt, Rechenfertigkeiten

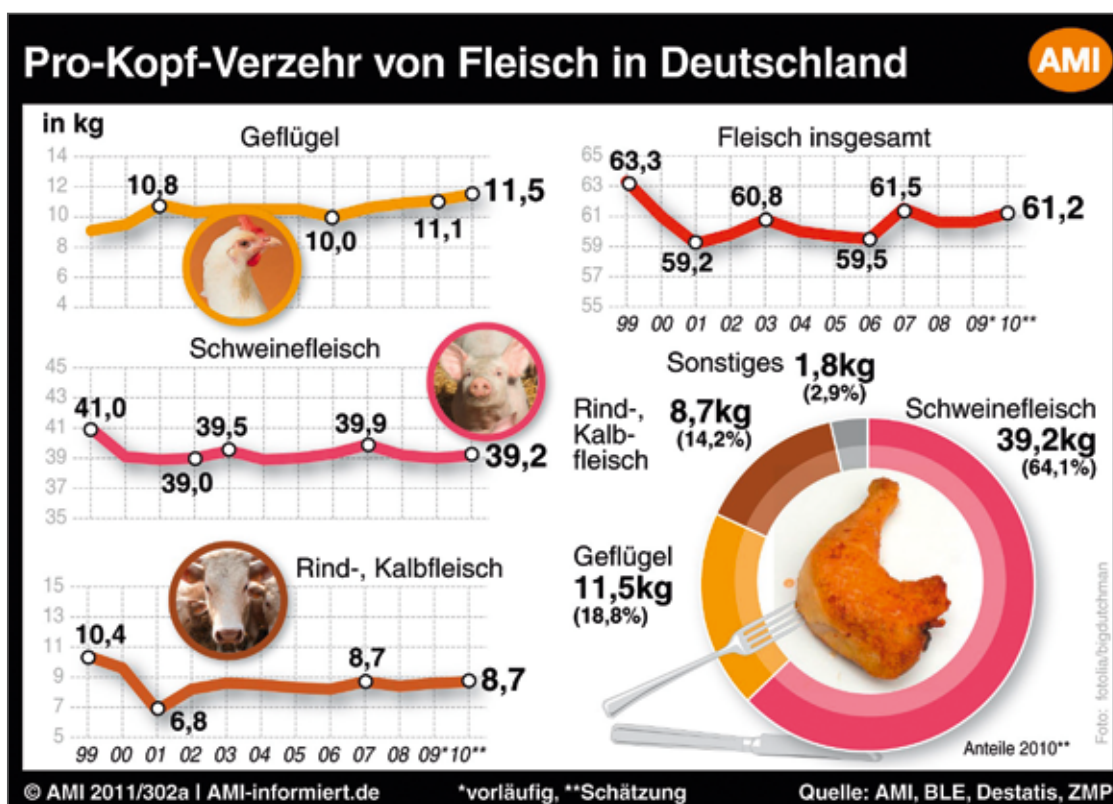
**Ausbildungsdauer:** 3 Jahre in Betrieb und Berufsschule (jede

3. Woche Blockunterricht), 6 überbetriebliche Lehrgänge

**Karriere:** leitende Aufgaben im Betrieb, Maschinenführer/in; Weiterbildung zum/r Techniker/in, Meister/in, Fachagrarwirt/in Baumpflege oder Golfplatzpflege, Gepr. Natur- und Landschaftspfleger/in; Bachelor- oder Masterstudium Landschaftsarchitektur/-bau

**Weitere Infos unter [www.landschaftsgaertner.com](http://www.landschaftsgaertner.com)**

# Kurz und gut erklärt



Der Pro-Kopf-Verzehr von Fleisch und Wurstwaren hat sich in den vergangenen zehn Jahren in Deutschland kaum verändert und liegt bei etwa 60 Kilogramm im Jahr. Das Schweinefleisch ist die beliebteste Fleischart in Deutschland: Der Pro-Kopf-Verzehr belief sich im Jahr 2010 auf 39 Kilogramm. An zweiter Stelle kommt das Geflügelfleisch (11,5 Kilogramm). Auch der Konsum von Rind- und Kalbfleisch blieb in den letzten Jahren stabil: 8,7 Kilogramm verspeiste jeder Deutsche im vergangenen Jahr. In Europa liegt Deutschland damit im Mittelfeld. In Spanien und Dänemark ist der Verzehr mit rund 80 Kilogramm am höchsten, am niedrigsten in Rumänien (rund 46 Kilogramm) und Bulgarien (rund 30 Kilogramm).

## Ideen für den Einsatz im Unterricht

**Fach:** Biologie (Ernährungslehre)

### Aufgaben:

- Schätzfragen: Wie viel Fleisch wird in Deutschland insgesamt durchschnittlich pro Person im Jahr verzehrt? Welche Fleischarten werden am häufigsten verzehrt?
- Wie werden die verschiedenen Fleischarten zubereitet? Nenne zu jeder Art drei Gerichte.
- Welche Fleischart isst du am liebsten? Nenne auch die Zubereitungsart.
- Notiere über eine Woche, wie viel Fleisch und Wurst du verzehrst. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt 300 bis 600 Gramm pro Woche für einen Erwachsenen, 13- bis 14-Jährige sollten täglich 65 Gramm (Mädchen) bzw. 75 Gramm (Jungen) essen.
- Welche Kennzeichnungsangaben findest du auf einer Fleischverpackung? Es müssen in der Regel folgende Angaben gemacht werden: Mindesthaltbarkeit (bei

Hackfleisch auch das Verbrauchsdatum), die Verkehrsbezeichnung (Tierart oder Teilstück), Name und Anschrift des Herstellers, Gewicht.

- Gibt es in eurer Klasse Vegetarier? Welche Gründe habt ihr, kein Fleisch zu essen?

### Links und Literaturempfehlungen:

- [www.fleischexperten.de](http://www.fleischexperten.de)
- 3-Minuten-Infos der i.m.a zu Schwein, Rind, Huhn, Pute, Ente, Schaf, Gans, Ziege
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: [www.dge.de](http://www.dge.de)
- lebens.mittel.punkt 3/2011: Unterrichtsbaustein „Tierwohl bei der Haltung von Nutztieren“, S. 17 ff.; zum Download unter [ima-lehrermagazin.de](http://ima-lehrermagazin.de)

# Vor Ort und unterwegs

## Schulwandern: Die Landschaft zu Fuß erkunden

**An Wandertagen auch tatsächlich durch die Natur zu streifen, ist wieder im Kommen. Schulwanderungen bieten viele Lernräume – Wandern ist Sport, Bildung und Kultur zugleich. Kinder- und jugendgerecht gestaltet macht es nicht nur Spaß, sondern beinhaltet auch kleine Abenteuer, fördert die Lust am Bewegen sowie das soziale Miteinander und bietet Lernchancen in der Natur. Es ist eine gelungene Abwechslung zum normalen Lernalltag.**

Häufig gibt es Unsicherheiten bei der Organisation von Schulwanderungen. Hilfreiche Tipps bietet das Projekt „Schulwandern – Starkmachen für mehr Bewegung und nachhaltige Naturerlebnisse“ des Deutschen Wanderverbandes (DWW) in Kooperation mit der

Deutschen Wanderjugend (DWJ). Das Internetportal des Projekts bietet Vorschläge für Themenwanderungen, nennt Ansprechpartner in den Regionen, lädt zu Veranstaltungen ein und stellt zielgruppengerechte Wanderformen und Fachliteratur vor. Die Internetseite richtet

sich an Lehrkräfte, Umweltbildner/-innen sowie Multiplikatoren in Natur- und Umweltschutzverbänden, die gerne Schulwanderungen anbieten möchten. Durch die Beobachtungen und Aktivitäten unterwegs können Kreisläufe und Abhängigkeiten, Mensch und Natur besser verstanden werden. Auch die Landwirtschaft lässt sich wunderbar mit einer Wanderung verknüpfen: Warum nicht mal zum nächsten Bauernhof wandern?

**Weitere Informationen finden Sie unter [www.schulwandern.de](http://www.schulwandern.de).**



Wandertage auch wieder als solche zu nutzen, bietet vielfältige Lernmöglichkeiten.



Die Ess-Kult-Tour leistet einen Beitrag zur Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen.



## Ess-Kult-Tour: Entdecke die Welt der Lebensmittel!

**Vor allem jungen Menschen fehlt es an ausreichender Konsumkompetenz, um Produktinformationen auf Lebensmitteln bewerten und Kaufentscheidungen abwägen zu können. Mit der Ess-Kult-Tour entdecken Jugendliche durch ein interaktives Stationenlernen die Welt der Lebensmittel und werden motiviert, ihr Einkaufs- und Essverhalten zu reflektieren.**

Welche Nährstoffe stecken in Lebensmitteln und wie bewertet man sie? Welche Zusatzstoffe sind ungesund und wie erkennt man sie auf einer Zutatenliste? Was hat Ernährung mit Umweltschutz zu tun? Das sind nur einige der Fragen, die die Ess-Kult-Tour aufgreift. Die Teilnehmer durchlaufen dabei einen Parcours mit mehreren Stationen und werden dabei zu Spurensuchern, Snackcheckern,

Köchen oder Umweltexperten. Das Lernangebot richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I und II, für die jeweils eine zielgruppengerechte Variante entwickelt wurde. Gefördert wird das Projekt im Rahmen des Nationalen Aktionsplanes IN FORM, Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung, durch das Bundesministerium für Ernährung,

Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Angeboten wird die Tour bundesweit von den Verbraucherzentralen in den Bundesländern.

Interessierte Lehrkräfte können das Projekt gemeinsam mit einer geschulten Ernährungsfachkraft der Verbraucherzentralen an ihrer Schule durchführen. Für das Stationenlernen müssen zwei bis drei Schulstunden eingeplant werden. Es wird ein Raum von etwa 50 Quadratmetern mit zwei Stromanschlüssen und einer nah gelegenen Spülmöglichkeit benötigt.

**Nähere Informationen erhalten Sie unter [www.vz-nrw.de/esskulttour](http://www.vz-nrw.de/esskulttour).**

## Schwimmtest mit Rapsöl

### Du brauchst:

Rapsöl, Wasser, 1 klares Gefäß (z.B. Glas), Rührstab oder Löffel



### Los geht's:

1. Fülle etwas Rapsöl in ein Glas.
2. Gieße darauf etwas Wasser und danach wieder etwas Rapsöl. Was beobachtest du?
3. Verrühre die Flüssigkeiten und warte einen Moment. Was beobachtest du?
4. Zeichne das Ergebnis in dein Heft und erkläre, was passiert ist.

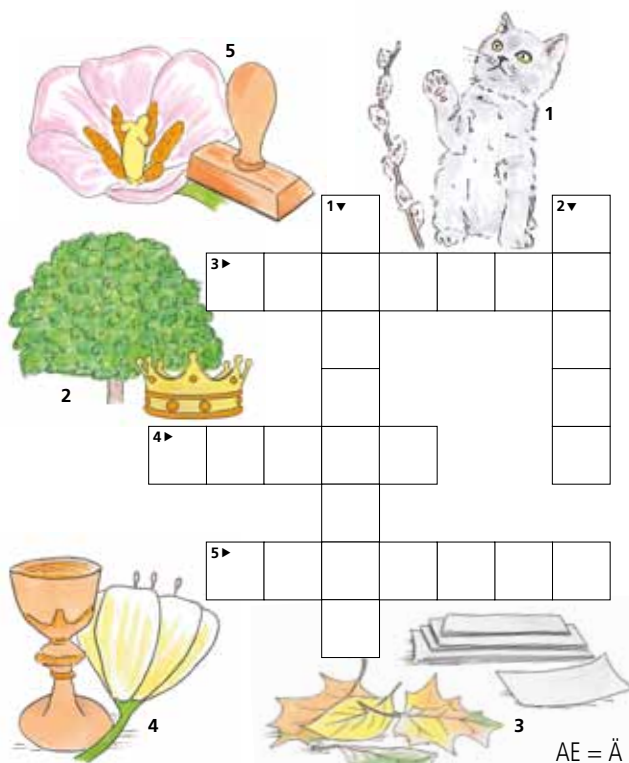
## Leckere Resteküche

Früher kannte man eine Vielzahl von Rezepten zur Verwertung von Speiseresten, denn die Lebensmittel waren teuer und die Auswahl noch nicht so groß. Die Leute waren richtig erfinderisch, um aus Resten und einfachen Zutaten etwas Leckeres zu kochen. Ob Gebratenes wie Arme Ritter und Bauernomelette, ob Aufläufe oder Suppen – die Gerichte sind auch heute noch ein Genuss. Selbst die beliebte Pizza ist ursprünglich ein Resteessen.



## Rätsel: Gleiches Wort - anderer Sinn

### Teekesselchen mit Pflanzenbegriffen



## Handwärmer selber nähen

Als Alternative zur Wärmflasche sind Kissen mit Körnern oder Kernen beliebt. Erhitzt man sie, speichern sie die Wärme. Ölhaltige Körner wie Raps oder Sonnenblume sind hier besonders gut geeignet.

Später geben die Kissen die wohlige Wärme wieder ab und lindern so Kopf- oder Bauchschmerzen sowie kalte Füße. In kleiner Variante dienen sie als **Handwärmer** in der Winterjacke (Bastelidee siehe Rückseite).

Zum Aufwärmen legt man die Kissen bzw. Säckchen zehn bis fünfzehn Minuten in den Backofen (auf ein Gitter) oder circa eine Minute in die Mikrowelle.



### Extratipp:

Da die Säckchen gut Wärme aufnehmen, können sie auch zum Kühlen von Beulen benutzt werden. Dafür die Säckchen in eine Tüte stecken und eine Stunde ins Gefrierfach legen.

## Würzige Brotsuppe

### Zutaten für 4 Personen:

200 Gramm altbackenes Brot, 1 Liter Wasser, 2 Esslöffel Öl, 1 kleine Zwiebel, frische oder getrocknete Kräuter, 4 Esslöffel Sahne oder Buttermilch, Salz und Pfeffer (evtl. Brühe); 1 Pürierstab

### Anleitung:

1. Schneidet das Brot in kleine Würfel. Legt eine kleine Portion beiseite und weicht die anderen Würfel in dem Wasser ein.
2. Schneidet die Zwiebel in feine Stücke, erhitzt das Öl in einem Topf und röstet die Zwiebelstücke darin goldbraun.
3. Gießt die eingeweichten Brotwürfel und das Wasser dazu und lasst es etwa 15 Minuten köcheln. Dabei regelmäßig umrühren.
4. Lasst die Suppe etwas abkühlen und püriert sie vorsichtig.
5. Schmeckt die Suppe mit den übrigen Zutaten ab.
6. Röstet die übrigen Brotwürfel in einer Pfanne und streut sie über die fertige Suppe.

**Idee:** Röstet mit den übrigen Brotwürfeln z.B. getrocknete Tomaten, Pilze oder Speck an. Viel Spaß beim Ausprobieren eigener Ideen!

## Was steckt im Raps?

### Du brauchst:

1 Teelöffel Rapskörner, Mörser und Stößel, Löschpapier oder Kaffeefilter

### Los geht's:

1. Zerstoße die Rapskörner vorsichtig im Mörser.
2. Entnehme eine Probe der Rapsmasse und drücke sie auf das Löschpapier.
3. Halte das Papier gegen das Licht. Was beobachtest du?
4. Erkläre, was passiert ist.

**Idee:** Führe dasselbe Experiment mit anderen Körnern durch, z.B. mit Sonnenblumenkernen, Weizenkörnern oder Hafer. Vergleiche deine Ergebnisse!

## Handwärmer selber nähen

### Material:

2 Stoffreste (mind. 10 x 8 cm), rechteckige Schablone aus dicker Pappe (mind. 8 x 10 cm), Nähgarn in einer passenden Farbe, Rapssaat oder Sonnenblumenkerne, Nähnadel, 2 Stecknadeln, Schere

### Anleitung:

1. Übertrage die Schablone mit einem Stift auf die Stoffreste und schneide die Form aus.
2. Lege die zwei Stoffstücke genau aufeinander und nähe sie mit einem Fädelstich an drei Seiten zusammen. Die Naht soll etwa 5 mm vom Stoffrand entfernt verlaufen.
3. Nähe nochmal eine Naht entlang der ersten Naht, damit die Naht auch für kleine Körner dicht ist.
4. Verknote die Enden der Fäden und drehe das Säckchen auf links, sodass die Nähte im Inneren verschwinden.
5. Befülle das Säckchen mit wenigen Teelöffeln Körnern bzw. Kernen, bis es etwa zur Hälfte gut gefüllt ist.
6. Stülpe die Stoffenden an der Öffnung in das Innere des Säckchens und verschließe es mit den Stecknadeln. Dann nähst du es mit doppelter Naht zu, verknötest die Fäden und entfernst die Nadeln.

*Auch ein schönes Geschenk zu Weihnachten!*

## Schneeballwerfen ohne Schnee

### Material:

drei kleine Softbälle, am besten in verschiedenen Farben/Mustern\*

### Anleitung:

Alle Mitspieler stellen sich in einen Kreis. Eine beliebige Person wirft den ersten Ball durch den Kreis zu einer anderen Person. Diese fängt den Ball und wirft ihn zur nächsten Person usw. Die erste Runde ist beendet, wenn der Ball genau ein Mal bei jedem Mitspieler war und zum ersten Werfer zurückgekehrt ist.

Dann startet der Ball in die zweite Runde. Der Kniff: Die Spieler werfen den Ball wieder zu derselben Person wie in Runde 1 .... Mmh, wer war das noch? Die Gruppe hilft mit.

Später, wenn die Gruppe routiniert spielt, kommt ein zweiter Ball dazu: Er wird einfach im Uhrzeigersinn von Spieler zu Spieler weitergereicht. Als nächste Stufe kommt der dritte Ball, der gegen den Uhrzeigersinn seine Runden dreht.

Das Spiel bringt die Mitspieler in Bewegung, braucht aber nur relativ wenig Platz. Es fördert die Auge-Hand-Koordination sowie die Konzentration und macht auch älteren Gruppen Spaß.

\* Variante für Profis im Winter: echte Schneebälle verwenden.



## ErlebnisBauernhof in Halle 3.2

Unsere Partner auf der didacta 2012:



## 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 3,- Euro (zzgl. Versandkosten) im i.m.a-Webshop bestellen.

Unter **www.ima-lehrermagazin.de** finden Sie alle notwendigen Informationen zum Online-Abonnement und zur Einzelheftbestellung.

## information.medien.agrar e.V.

### Hoftore öffnen

Seit 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.  
Wilhelmsaue 37  
10713 Berlin  
Tel. 030-81 05 602-0  
Fax 030-81 05 602-15  
info@ima-agrar.de  
www.ima-agrar.de