



information.
medien.agrar e.V.

Das Lehrermagazin

lebens.mittel.punkt

Natur, Landwirtschaft & Ernährung in der Primar- und Sekundarstufe



03/2015 · 22. Heft



Kalk für gesunden Boden

Zur Wirkung von Versauerung
und Kalkdüngung



Nützliche Bestäuber
und ihre Lebensräume

Blatt, Stiel, Kohl und Knolle –
Basiswissen zum Gemüse

Kennzeichnung von Lebensmitteln –
Etiketten verstehen

Die Themen

Kurz und knackig 4

Vorbeigeschaut und nachgefragt
Kreative Ideen bei Wettbewerb „Echt kuh-l“ 5

Unterrichtsbausteine
Nützliche Bestäuber **P**
Bienen, Schmetterlinge & Co und ihre Lebensräume 7

Blatt, Stiel, Kohl und Knolle **P**
Basiswissen zum Gemüse 11

Kalk für gesunden Boden **S**
Zur Wirkung von Versauerung und Kalkdüngung 17

Kennzeichnung von Lebensmitteln **S**
Etiketten verstehen und gekonnt einkaufen 21

Nachgedacht und mitgemacht 15

Kurz und gut erklärt
Lehrlinge für Grüne Berufe 25

Gut ausgebildet und gelernt
Tipps für ein grünes Praktikum 26

Vor Ort und unterwegs 27

Gelesen und getestet 28

i.m.a unterwegs 30

i.m.a Medien 31

P Primarstufe **S** Sekundarstufe

Impressum

Herausgeber

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

Verlag

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

Texte, Redaktion
Dr. Stephanie Dorandt/i.m.a (V.i.S.d.P.),
Stefanie May/AgroConcept,
Bernd Schwintowski/i.m.a,
Gabriela Freitag-Ziegler
Christiana Henn/Ackerdemia e. V.

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

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

Gestaltung (Illustration)
AgroConcept GmbH (Julia Wilsberg)

Bildnachweis

Ackerdemia e.V.: 13
agrar-press/ziechaus: Titel
Bildschön: 5 unten, 6 oben
Christoph Künast: 7 oben links, 7 unten, 8
DHG: Titel (Einklinker), 17, 18
DBV: 25
fotolia: 4 oben (Tyler Olson), 7 u. 8 Freisteller
(Aleks), 11 unten (ExQuisine), 12 oben (ajlatan),
12 unten (Buriy), 15 (arolina66),
21 (BillionPhotos.com), 22 (PhotoSG),
28 oben (contrastwerkstatt)
Gesamtschule Rheydt-Mülfort: 5 oben
iStock: 3 (udra)
Karlotta unterwegs: 4 unten
landpixel.de/Christian Mühlhausen: 26
m&p: 6 unten
Shutterstock: 7 Mitte links (gorillaimages) u. Mitte
rechts (Anest), 11 oben (monticello)
Spaniol: 30 unten
Uni Hohenheim/Sacha Dauphin: 4
U. Scharrenberg/AgroConcept: 7 oben Mitte
u. oben rechts, 7 Mitte Mitte

Mit freundlicher Unterstützung
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

wenn Sie diese Ausgabe in den Händen halten, wirft der Herbst seinen Schatten voraus. Der Großteil von Ihnen hat bereits mit dem neuen Schuljahr begonnen und in der Landwirtschaft ist der Hauptteil der Ernte eingefahren. Mit dieser Ausgabe des Lehrermagazins präsentieren wir Ihnen die Früchte unserer Redaktionsarbeit. Wir freuen uns, wenn die Themen nach Ihrem Geschmack sind.

Passend zum Thema Wildpflanzen im letzten Heft folgt nun der Unterrichtsbaustein „Nützliche Bestäuber“ für die Primarstufe. Er gibt Einblick in die Welt der bestäubenden Insekten und ihre Lebensräume. Der zweite Unterrichtsbaustein für die Grundschülerinnen und Grundschüler „Blatt, Stiel, Kohl und Knolle“ liefert Basiswissen rund um unser Gemüse zu Begrifflichkeiten, Anbau und Verzehr – kurz: umfassendes Wissen gut komprimiert.

Anlässlich des Internationalen Jahrs des Bodens haben wir einen weiteren Unterrichtsbaustein zum Thema Boden entwickelt. Mit diesem Baustein „Kalk für gesunden Boden“ können Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe ihr Wissen aus mehreren Naturwissenschaften, insbesondere der Chemie, ganz praktisch anwenden und vertiefen. Im zweiten Unterrichtsbaustein für die Sekundarstufe greifen wir ein aktuelles Thema auf: Im Dezember 2014 wurde die Kennzeichnung von Lebensmitteln EU-weit aktualisiert. Mithilfe dieses Bausteins zur Lebensmittelkennzeichnung sollen Schülerinnen und Schüler Etiketten verstehen und Lebensmittel gekonnt einkaufen lernen.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser breiten Palette an Themen wieder frische Anregungen für Ihren Unterricht zu bieten. Einen spannenden Schulalltag mit Ideen aus Natur, Landwirtschaft und Ernährung wünscht

Ihre StepL-Dorant

Dr. Stephanie Dorant – Redaktionsleitung



Aktuelles

Falsche Ernährung: Armut gefährdet geistige Entwicklung von Kindern

Gesunde Ernährung ist auch eine Frage des Einkommens: Menschen mit wenig Geld ernähren sich im Durchschnitt schlechter. Prof. Dr. Hans K. Biesalski, Ernährungsmediziner an der Universität Hohenheim, warnt vor den Folgen vor allem bei Kindern. Er plädiert für eine bessere Nährwertkennzeichnung und mehr Aufklärung – vor allem in der Schule. Und er sieht die gesamte Gesellschaft in der Verantwortung.



Prof. Dr. Hans K. Biesalski erklärt Kindern die Grundlagen der Ernährung.

Lebensmittel, die reich sind an essenziellen Nährstoffen, sind deutlich teurer als solche mit viel Fett und Energie. Nach Aussage von Prof. Dr. Biesalski ernähren sich Leute qualitativ schlechter, denen wenig Geld zur Verfügung steht und das hätte nicht nur mit dem Bildungsstand zu tun.

Am stärksten betroffen: Kleinkinder in armen Familien

Besonders im Fokus steht bei Prof. Dr. Biesalski die Ernährung von Kindern in den ersten beiden Lebensjahren. Das sogenannte 1.000-Tage-Fenster ist der entscheidende Zeitraum – falsche Ernährung in dieser Zeit hat massive Konsequenzen für die körperliche und geistige Entwicklung der Kinder, warnt der Experte.

Armut sei ein wesentlicher Faktor, der die kognitive Entwicklung der Kinder beeinträchtigt. In der Folge könnten sie schlechtere schulische Leistungen zeigen und auch später im Leben oft noch Probleme haben.

Keine gesunde Ernährung zum Hartz-IV-Satz

Die problematischste Gruppe seien alleinerziehende junge Mütter, die von Hartz IV leben müssen. Nicht nur für sie sei mehr Ernährungsbildung dringend nötig, die am besten schon in der Schule ansetzen sollte.

Doch mit einem Hartz-IV-Regelsatz von 2,47 Euro pro Tag für Kinder bis vier Jahre sei keinesfalls eine gesunde Ernährung möglich. Überlegungen, wie man die Ernährung der Kinder verbessern könnte, sieht Prof. Dr. Biesalski im Verantwortungsbereich der Bundesländer. Optionen wären zum Beispiel kostenloses Essen in Kitas und Ganztagschulen. Auch die Kinderärzte sollten bei den ganz Kleinen genauer auf Mangelerscheinungen achten.

Quelle: auf Basis von www.uni-hohenheim.de/presse (01.07.2015)

Freispruch für die Milch – Neue Studie räumt mit Vorurteilen auf

Allen Unkenrufen zum Trotz: Milch ist gesund. Sie löst Zivilisationskrankheiten wie Krebs, Osteoporose oder Allergien nicht etwa aus, sondern schützt sogar eher vor ihnen. Das geht aus einer umfassenden Meta-Studie hervor, die das bayerische Ernährungsministerium beim bayerischen Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) in Auftrag gegeben hatte. In Zusammenarbeit mit dem Max Rubner-Institut in Karlsruhe hat das KErn rund ein Jahr lang fast 400 Einzelstudien weltweit ausgewertet. Ergebnis: Es gibt keine belastbaren Erkenntnisse, dass Milch krank macht, wohl aber Belege für ihre positiven Wirkungen auf den Organismus.

Dafür liefert die Meta-Studie deutliche Hinweise: So werden nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen etwa das in der Milch enthaltene Calcium, aber auch die Fettsäure CLA sowie Molkenproteine mit einer Schutzwirkung bei verschiedenen Krebserkrankungen in Verbindung gebracht. Bereits ein Glas Milch pro Tag kann demnach das Risiko verringern, an Darmkrebs zu erkranken. Zudem erhöht Calcium nachweislich die Knochendichte, die bis zum 30. Lebensjahr ihr Maximum erreicht. Vor allem bei Kindern und jungen Erwachsenen sei eine ausreichende Calciumzufuhr durch Milcherzeugnisse deshalb besonders wichtig. Der Untersuchung zufolge schützt Milch darüber hinaus vor Herz-Kreislauferkrankungen und hat einen positiven Einfluss auf den Blutdruck.

Die Ergebnisse der Meta-Studie hat das KErn in seiner Kurzpublikation „Freispruch für die Milch!“ zusammengefasst. Sie geht auf wichtige Fragen ein und räumt mit den gängigsten Vorurteilen auf. Publikation und Literaturliste sind unter www.kern.bayern.de abrufbar.

Quelle: auf Basis von <http://www.stmelf.bayern.de/service/presse/index.php> (22.06.2015)



Leserbriefe

Zum Unterrichtsbaustein (UB) „Heimische Wildpflanzen – Vielfalt an Wegrändern & Co“, Heft 21, S. 7–10

„... der Artikel über Wildkräuter (Anm. d. Red.: Wildpflanzen) in Heft 21 ist sehr gelungen, weiter so! ...“

Dr. Ann-Marie Anderle, Salach

„... schön, dass die Agrarindustrie jetzt die heimischen Wildpflanzen als Imageträger entdeckt hat – das lässt ja hoffen! Bevor Sie Lehrer und Kinder belehren, sollten Sie sich aber einige botanische Grundkenntnisse aneignen: Löwenzahn, Weiß- und Rotklee sind ausdauernde Arten! Angesäte Flächen verbuschen genauso schnell wie Spontanvegetation und bei den vielen kleinen Flächen, die helfen würden die Artenvielfalt zu erhalten, haben Sie leider Ackerränder, Graben- und Flurwegränder vergessen.“

Silke Geukes, Bayreuth

(Anm. der Red.:) Die Leserin hat Recht. Löwenzahn wie auch Rot- und Weißklee gehören zu den ausdauernden Arten, also Arten, die mehrere Jahre alt werden und dabei auch mehrmals (i.d.R. jährlich) blühen und fruchten. Ebenfalls richtig ist, dass angesäte Flächen genauso schnell verbuschen wie Spontanvegetation. Dies ist im UB missverständlich ausgedrückt.

In unserem UB regen wir an, Eh da-Flächen (= Flächen, die weder von der Landwirtschaft noch vom Naturschutz genutzt werden) ökologisch aufzuwerten. In der Praxis muss jedoch immer überprüft werden, wem die Flächen, z. B. die angesprochenen Ackerränder, Graben- und Flurwegränder gehören, d. h. sind sie in privater Hand – gehören z. B. einem Landwirt – oder sind sie öffentlich. Dies kann mithilfe von ALKIS (= Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) geschehen. Auch öffentliche dürfen nicht per se bepflanzt werden. Hier muss Rücksprache mit der betroffenen Kommune gehalten werden. Ackerränder werden häufig von Landwirten als Flächen für ökologische Maßnahmen genutzt. Hintergrundinfos zu Eh da-Flächen gibt der gleichnamige UB, Heft 14 (02/2013).

Wenn auch Sie uns Ihre Meinung/Kommentare senden möchten, freuen wir uns über Ihre Zuschriften! Aus Platzgründen können wir ggf. nicht immer alle Leserbriefe veröffentlichen und behalten uns vor, sie zu kürzen.

ECHT KUH-L!

BUNDESWEITER SCHÜLERWETTBEWERB
ZUR NACHHALTIGEN LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG

Vorbeischauf
und nachgefragt

Kreative Ideen beim Schülerwettbewerb

Waren erstaunt, was sie alles im Boden fanden:
Der Wahlpflichtkurs NaWi der Gesamtschule
Rheydt-Mülfort, Gewinner in der Altersgruppe III.

Wir Menschen stehen drauf und doch kennen wir diesen Teil der Natur nur sehr wenig: den Boden. Die Haut der Erde hat einiges zu bieten, obwohl das Thema für Schülerinnen und Schüler zunächst abstrakt und schwierig wirkt. Beim bundesweiten Schülerwettbewerb „ECHT KUH-L!“ haben sich Kinder und Jugendliche dieses Mal mit der Vielfalt des Bodens auseinandergesetzt. Es gab attraktive Preise zu gewinnen. Die Erstplatzierten in den vier Altersgruppen freuten sich über eine dreitägige Berlinreise mit Preisverleihung.

Mehr als Schmutz am Schuh

Der Schülerwettbewerb „ECHT KUH-L!“ des Bundeslandwirtschaftsministeriums hat jedes Jahr ein anderes Schwerpunktthema. Das diesjährige Motto „Im Boden ist was los!“ stieß auf starke Resonanz: Gut 2.800 Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 10 beteiligten sich mit insgesamt 537 Gestaltungs-, Medien- und Projektarbeiten. Die Kinder und Jugendlichen machten ihre Erkenntnisse über den Boden, seine Bewohner und die Gefahren auf ganz kreative, vielfältige Weise sichtbar. Eine offizielle Jury bewertete die Beiträge anhand inhaltlicher Qualität, Kreativität, Engagement und Öffentlichkeitswirkung. Insgesamt wurden 41 Preisträger gekürt.

Was ist bloß im Boden los?

Den ersten Platz in der Altersgruppe I (Klassen 3 und 4) machte die Klasse 3/4 der Heinrich-Neumann-Schule aus Remscheid. Als die Lehrerin fragte: „Was ist bloß mit dem Boden los?“, wusste niemand so recht eine Antwort. Also machten sich die Schülerinnen und Schüler auf zu einem Ausflug zum Kompost. „Als wir dort nach Würmern suchen sollten, haben wir uns geweigert. Manche haben sogar geweint. Denn da waren nicht nur Erde, sondern

alte Eier, Kartoffelschalen und solche Sachen“, erklärt einer der Schüler. „Dann hat sich doch einer getraut und hat den ersten Riesenwurm gefunden. Und irgendwann haben wir alle darin rumgewühlt.“

Beim Graben gab es viel zu entdecken. Die Schülerinnen und Schüler „räumten“ den Boden erstmal „auf“. Die Idee stammt ei-

gentlich vom Schweizer Künstler Ursus Wehrli, der berühmte Kunstwerke „aufräumt“. Die Schülerinnen und Schüler haben einen Haufen Boden hingelegt und alles der Größe nach geordnet. So konnten sie auch genau sehen, was im Boden los ist.

Ihre Erlebnisse haben sie in einem Lied verarbeitet über den Regenwurm Rocky, Maulwurf Pit und die kleine Assel. Und was gehört zu einem Lied? Natürlich ein Video. Schnell war allen klar, dass viel Arbeit auf sie wartete: Kostüme überlegen,

Der Film „Was ist bloß im Boden los“ steht auf Youtube:
www.youtube.com/watch?t=10&v=KUQOgKSqq14



Was ist bloß im Boden los: Die Gewinnerklasse der Heinrich-Neumann-Schule aus Remscheid präsentierte seinen Song zur Preisverleihung.

Masken basteln, eine Choreografie einstudieren. Aufgeregt präsentierten sie den Film einer Parallelklasse: „Als wir das Video zum ersten Mal gesehen haben, war es so leise wie nie. Alle haben danach applaudiert und wir waren so unglaublich stolz.“

Schau doch mal nach unten!

Ein weiterer Gewinner in der Altersgruppe III (Klassen 7 und 8) war der Wahlpflichtkurs Naturwissenschaften der Gesamtschule Rheydt-Mülfort in Mönchengladbach. „Schau doch mal nach unten!“, ist die Aufforderung des Kurses. Ihre Überlegung: Jeden Tag laufen über 1.000 Schülerinnen und Schüler über ihren Schulhof. Doch wie oft schauen die nach unten?

Der Kurs Naturwissenschaften hat es gemacht, wühlte im Boden, recherchierte, beobachtete, fotografierte. Anfangs haben die Achtklässler gedacht: „Ihh, Spinnen und Würmer!“ Aber nach den ersten Untersuchungen waren sie erstaunt, was man unter der Erdoberfläche alles entdecken kann. Sie dokumentierten alles in Form eines Wikis (eines Online-Lexikons). Die Seite beinhaltet Texte, Fotos und Videos, wie der Boden des Schulhofs beschaffen ist und welche Tiere dort leben.

Mit der **Website** gibt der Wahlpflichtkurs auch anderen seine Ideen weiter: Dort kann nachgelesen werden, wie man am Tag der offenen Tür über Bodenlebewesen informieren kann, außerdem werden Tierfotos und ein Spiel zum Download angeboten. Zuletzt geben die Achtklässler Tipps für einen gesunden Boden. Das Wiki soll in



„Wurmis Leben“: Die Parlamentarische Staatssekretärin Dr. Maria Flachsbarth zeichnet die Klasse 6 der Gesamtschule Bad Lippspringe-Schlangen für ihren kreativen Trickfilm aus.

Zukunft weitergenutzt und immer wieder aktualisiert werden.

Hier geht's zur Website des Preisträgers: wiki.gesamtschule-muelfort.de
→ Projekte

Weitere Projekte

Mit dem **Trickfilm** „Wurmis Leben“ berichtet der Profilkurs Naturwissenschaften der Klasse 6 der Gesamtschule Bad Lippspringe-Schlangen über die Aufgaben, Lebensphasen und Feinde eines Regenwurms. Der kreativ umgesetzte Film zeigt, wie wichtig Würmer unter der Erde sind. Gleichzeitig macht er Werbung für die Schulhuhn AG. Dafür gab es Platz 1 in der Altersgruppe II.

„Rettet Rudi!“ war das Motto der Klassen 8a/9a des Gabelsberger Gymnasiums Mainburg in Bayern. Sie gestalteten unter anderem ein **Spiel** über die Rettung des Regenwurms und ein Kinderbuch über die Bodenbewohner. Dafür wurden sie von der Jury mit dem ersten Platz in der Altersgruppe IV ausgezeichnet.

Hier geht's zu den 41 glücklichen Gewinnern. Die Plätze 1 bis 3 sind jeweils ausführlicher vorgestellt: www.echtkuh-l.de/preistraeger15.html



Die Gewinner in der Altersgruppe IV, Klassen 8a und 9a des Gabelsberger Gymnasiums Mainburg, gestalteten ein Kinderbuch und das Spiel „Rettet Rudi!“.



Die neue Wettbewerbsrunde 2015/2016

Im Oktober 2015 startet die neue Wettbewerbsrunde. Das Thema für das Schuljahr 2015/16 ist „Tierwohl“. Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 10 können sich dann wieder mit kreativen Beiträgen rund um artgerechte Tierhaltung, Tierschutz, -gesundheit, -ernährung, -handel und Tiertransport beteiligen. **Allgemeine Informationen und weiterführende Fachinformationen gibt es auf der Website www.ECHTKUH-L.de.**

Der Schülerwettbewerb „ECHT KUH-L!“ ist eine Maßnahme des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN), initiiert vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und durchgeführt von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).





Nützliche Bestäuber



Bienen, Schmetterlinge & Co und ihre Lebensräume

In Heft 21 haben wir uns mit Wildpflanzen beschäftigt. Sie geben vielen kleinen Lebewesen, die für uns und die Natur nützlich sind, Futter und Lebensraum. Dieser Baustein stellt ein paar jener Nützlinge vor und erläutert, warum es so wichtig ist, dass wir ihnen Raum geben.

Sachinformation:

Insekten als Bestäuber

80 Prozent unserer Wild- und Nutzpflanzen werden von Insekten bestäubt. Sie locken sie mit schönen Blüten und Nahrung, damit sie ihnen bei der Vermehrung helfen. Zwar weht auch der Wind Pollen dieser Arten auf andere Blüten derselben Arten, doch kann er mit der Leistung der Insekten nicht mithalten.

Zu den blütenbestäubenden Insekten Mitteleuropas zählen viele Wildbienen, Wespen, Schmetterlinge und Fliegen. Sie übertragen Pollen von Blüte zu Blüte und nehmen dabei Nektar und Pollen auf. Auch Käfer, wie z. B. [Pinselkäfer](#) oder [Bienenwolf](#), bestäuben Blüten, sind aber langsamer unterwegs und spielen eine geringere Rolle. Bestäuber und Pflanze sind häufig gut aneinander angepasst, nicht selten sogar abhängig voneinander. Diese Erfolgsgeschichte der Evolution funktioniert jedoch nur, solange sich die stark aufeinander spezialisierten Pflanzen und Tiere finden und voneinander profitieren können.

Paradebeispiel Honigbiene

Die bekannteste Vertreterin aller Bienen in Deutschland ist sicher die [Honigbiene](#). Sie lebt nicht mehr wild, sondern wird von Imkern in Bienenstöcken gehalten

und versorgt. Die Imker bringen ihre Bienen in Gebiete mit gutem Blütenangebot, z. B. Rapsfelder oder Obstplantagen. Honigbienen unternehmen weite Sammelflüge, auf denen sie einer Pflanzenart (Tracht) möglichst lange treu bleiben. Das macht sie zu einem echten Nutztier, das für die Erträge im Obst- und teilweise im Ackerbau wirtschaftlich sehr bedeutend ist. Allerdings fliegen sie meist nur bei „schönem“ Wetter. Mehr dazu u.a. in Heft 6 (s. Linkkasten).

Wildbienen

Weniger bekannt und oft unterschätzt sind die anderen, etwa 550 Arten von Wildbienen. Sie leben einzeln (Solitärbienen)



Die Zaanrüben-Sandbiene besucht ausschließlich die Blüten der Zaanrübe, eine von Juni bis September blühende Kletterpflanze.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erarbeiten paarweise Minibücher zu einzelnen einheimischen bestäubenden Insekten und ihren Ansprüchen;
- beschriften verschiedene Blütenformen und Insekten;
- erkennen erste Beziehungen im Naturhaushalt (spezialisierte Arten).

Fach: Sachkunde- und Heimatunterricht

nen) oder in kleinen Gruppen. Dazu gehören Arten wie z.B. die [Rotpelzige Sandbiene](#) oder die [Mauerbiene](#). Über die Hälfte der einheimischen Wildbienenarten sind Nahrungsspezialisten, z. B. die [Zaanrüben-Sandbiene](#) oder die [Eisenhut-Hummel](#). Zu den Wildbienen zählen auch die [Schlupfwespen](#), die mancher zur Bekämpfung von Schädlingen kennt.

Wildbienen mit einem dickeren, stark behaarten Leib sind als [Hummeln](#) bekannt. Sie besitzen lange Mundwerkzeuge, bringen die Blüten durch ihr Summen in Schwingungen und bestäuben z.B. Beinwell, Kratzdistel und Hornklee. Sie fliegen weite Strecken und sind schon bei kühlerem Wetter unterwegs.

Von den heimischen Wildbienen nisten die meisten in selbst gegrabenen Gängen im Boden oder nutzen bestehende Hohlräume. Einige leben als Parasiten in den Bauten anderer Wildbienen („Kuckucksbienen“). Wenige nisten in selbst genagten Gängen in Holz oder Stängeln oder bauen freistehende Nester aus z. B. Harz. Wildbienen brauchen daher als Lebensraum und Brutplatz offene Flächen (z. B. Rohboden und Böschungen), Totholz und Steinhaufen – auch wenn diese nicht

so attraktiv aussehen wie die blühenden Bienenweiden.

Fliegen

Ebenfalls unterschätzt ist die Bedeutung von Fliegen für unsere Natur. Die oft unscheinbaren Insekten sind reich an Arten mit großen Populationen und schnell unterwegs. Sie verzehren Nektar und Pollen und transportieren Pollen in ihrer Behaarung zu anderen Blüten. Gerne besuchen sie dieselben Pflanzenarten wie Bienen. Ein bekannter, oft unbeliebter Vertreter ist die **Goldfliege** mit ihrem glänzend-schimmernden Körper. Doch selbst sie ist interessant und hat ihren Nutzen. Sie wird sogar als Bestäuber für die Landwirtschaft bewusst vermehrt und verkauft. Nützlich sind auch andere bestäubende Fliegenarten, z. B. Vertreter der **Blütenfliegen** und **Schwebfliegen**. Letztere sehen Bienen und Wespen ähnlich. Ihre Larven (Maden) besiedeln unterschiedliche Lebensräume. Sie ernähren sich von lebenden oder abgestorbenen Pflanzen, manche fressen Blattläuse. Sie sind daher gut einsetzbar im biologischen Pflanzenschutz.



Fliegen (hier Goldfliege auf Apfelblüte) sind wichtige Bestäuber.

Schmetterlinge

Diese oft farbenprächtigen Insekten ernähren sich meistens von flüssiger Nahrung; sie fliegen von Blüte zu Blüte, um Nektar zu trinken und übertragen dabei Pollen. Ihre Nachkommen, die Raupen, fressen die Pflanzen, auf denen sie leben, oder Tiere in deren Umgebung. Beide Entwicklungsstadien sind also von Pflanzen abhängig, wobei Schmetterling und

Raupe fast immer an verschiedenen Pflanzenarten leben.

Manche Arten der Familie der **Bläulinge** – viele Männchen haben blau gefärbte Flügeloberseiten – saugen Nektar von nur einer oder zwei Pflanzen, z. B. Vogelwicke. Sie leben auf wenigen Quadratmetern und verlassen ihren Lebensraum (Habitat) nie. Ihre pflanzenfressenden, oft grünen Raupen sind ebenfalls nur einer Pflanzenart treu, z. B. bestimmten Lippenblütlern. Für solche Arten ist es wichtig, dass innerhalb ihres Habitats adulte Tiere und Raupen Futter finden.

Andere Arten wie der **Distelfalter** legen lange Wanderungen über Tausende Kilometer zurück. Für sie sind selbst kleine Blühflächen an Wegrändern wichtige Zwischenstationen. Auch der **Admiral** gehört zu den Wanderfaltern. Die erwachsenen Tiere mit ihren dunkelbraunen Flügeln mit roten Streifen leben in Feldern, Wäldern und Gärten. Die Raupen des Admirals ernähren sich in Mitteleuropa ausschließlich von Brennnesseln und verpuppen sich an der Pflanze. Auch die Raupen von **Tagpfauenauge** und **Kleiner Fuchs** leben auf und von Brennnesseln.

Bedarf an kombinierten Lebensräumen

Der Rückgang der biologischen Vielfalt ist in zahlreichen wissenschaftlichen Studien belegt. So fehlt es z. B. Blütenbestäubern an Tracht, Kleintieren an Überwinterungsmöglichkeiten und Vögeln an Futter. Es gibt eine Vielzahl von Maßnahmen gegen diesen Verlust von Biodiversität, z. B. werden Naturschutzgebiete ausgewiesen und spezielle Maßnahmen der Landwirtschaft umgesetzt. Auch die ökologische Aufwertung kommunaler Flächen wie Straßenränder, Wegböschungen oder Grünflächen sollte dabei nicht vergessen werden („Eh da-Flächen“, vgl. Heft 14).

Für artgerechte Lebensräume braucht es nicht immer große Areale; selbst einzelne kleine Flächen bieten vielen Tieren und Pflanzen eine Heimat (vgl. Bläuling), wenn sie die individuellen Bedürfnisse



Rohbodenflächen und Abbruchkanten bieten Wildbienen wertvolle Nistbiotope.

der Tiere erfüllen (Wirtspflanze, Boden, Klima etc.). Manche Wildbienen brauchen z. B. nahrhafte Trachtpflanzen und trockene Nistplätze in enger Nachbarschaft, andere fliegen ohne Probleme längere Flugdistanzen (bis 1,2 km). Mehrere kleine Flächen können sich mit ihrem Angebot ergänzen und das Überleben der Art sichern. Sie können auch Verbindungskorridore darstellen, entlang derer Tiere wandern. Mit der Anlage und Erhaltung von solchen Flächen können Bürger und Kommunen zum Artenschutz von Bestäubern und anderen Nützlingen beitragen.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Die Wahrscheinlichkeit, diese teils seltenen Tiere in der Natur zu finden, ist gering. Daher greift die Unterrichtseinheit klassisch auf Tierführer in Buchform und die Fülle an guten Internetseiten zurück. Wenn die Klasse draußen aktiv werden möchte, kann sie ein Wildbienenhotel (vgl. Sammelkarte in Heft 14) oder eine Bienenweide (vgl. Sammelkarte in Heft 3) anlegen.

Die **Vorlage der Minibücher** gibt den Rahmen für die Recherche und die Vorträge vor. Paarweise suchen die Kinder eines der faszinierenden Insekten aus, informieren sich darüber und füllen die Vorlage aus, ggf. als Hausaufgabe. Die Kinder stellen sich die entsprechenden Insekten in einem Stuhlkreis gegenseitig vor. Die fertigen Minibücher werden kopiert und bleiben später in der Klasse, das Original behalten jeweils die Kinder. So entsteht eine Mini-Enzyklopädie mit einer Auswahl von 10–15 Tierarten. Mit dabei sein sollten die oben im Text genannten Arten.

Um zu verstehen, wie sehr bestimmte Arten von Bestäubern und Pflanzen aufeinander spezialisiert sind, zeigt **Arbeitsblatt 2** verschiedene Blütenformen und Bestäuber mit entsprechender Anatomie.

Link- und Materialtipps:

- Anknüpfende Unterrichtsideen im Lehrermagazin in Heft 14 (Wildbienen inkl. Onlinematerial, Eh da-Flächen), 21 (Wildpflanzen), 6 (Honigbiene) unter www.ima-lehrermagazin.de
- Naturführer wie „Blumen und ihre Bewohner“ (Haupt Verlag), „Insekten: Entdecken und erkennen“ (blv Verlag) und „Welches Insekt ist das?“ (KOSMOS Verlag)
- Heft „Nützlinge in Feld und Flur“ und App „Nützlinge im Garten“ des aid Infodienst unter shop.aid.de
- Broschüre „Blütenbestäuber brauchen mehr Lebensraum“ unter www.innovation-naturhaushalt.de
- Onlineportale wie www.natur-lexikon.com, www.wildbiene.de und www.schmetterling-raupe.de



Kopiere und/oder schneide das Minibuch aus, falte es 1 x längs und 2 x zur Mitte.

Weitere Tipps für Minibücher findest du im Internet unter www.methode.de → Suche „Faltbuch“

<p>Name des Insekts</p> <p>_____</p>	<p>Mein Tier ist</p> <p><input type="checkbox"/> ein Schmetterling</p> <p><input type="checkbox"/> eine Wildbiene</p> <p><input type="checkbox"/> eine Fliege</p> <p><input type="checkbox"/> ein Käfer</p> <p>Es gehört zur Gruppe/Familie der</p> <p>_____</p>
<p>Das Insekt ist für die Natur und Landwirtschaft nützlich, weil</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Ich finde an dem Tier toll, dass</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>So sehen die erwachsenen Tiere aus:</p> <p>Größe _____</p> <p>Farben _____</p> <p>Form _____</p> <p>_____</p> <p>Ihre Mundwerkzeuge bestehen aus</p> <p>_____</p>
<p>So sehen die Larven aus:</p> <p>Größe _____</p> <p>Farben _____</p> <p>Form _____</p> <p>_____</p> <p>Sie fressen</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Wann verpuppen sie sich?</p> <p>_____</p>	<p>Die erwachsenen Tiere leben in</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Sie ernähren sich von</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Die Weibchen legen ihre Eier auf/in</p> <p>_____</p> <p>Die Larven schlüpfen nach</p> <p>_____</p> <p>Sie heißen</p> <p>_____</p>	<p>Diese Pflanzenarten besuchen sie:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Brauchen sie diese Pflanzenarten zum Überleben?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Warum?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Wann blühen die Pflanzen?</p> <p>_____</p>

Fülle dein Minibuch aus und lass es in der Schule kopieren, bevor du es verklebst.

Bestäuber und Blüten brauchen sich

Blüten können viele verschiedene Formen und Farben haben und locken damit unterschiedliche Insekten an. Aber alle Blüten besitzen:

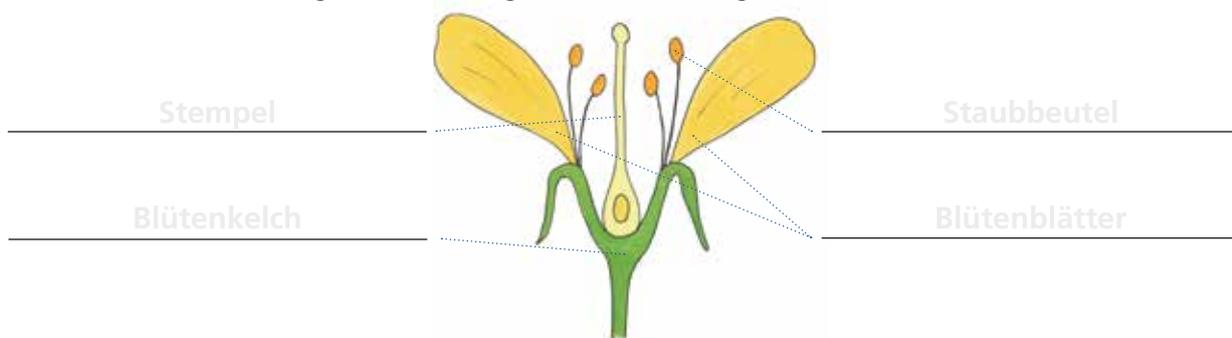
einen **Blütenkelch**, mehrere **Blütenblätter**, mehrere **Staubbeutel** mit Pollen und einen **Stempel** mit einer Narbe.

Bevor eine Blüte aufblüht, ist sie noch in der Knospe versteckt. Der Blütenkelch schützt sie. Beim Aufblühen entfalten sich die farbigen Blütenblätter. Damit lockt sie Insekten an.

Die Insekten übertragen Pollen von einer zur anderen Blüte, wenn sie Nektar trinken kommen. Der Pollen bleibt auf der Narbe der später besuchten Pflanze kleben. Danach kann diese Pflanze Samen bilden. So helfen die Insekten den Wildpflanzen und Nutzpflanzen sich zu vermehren.

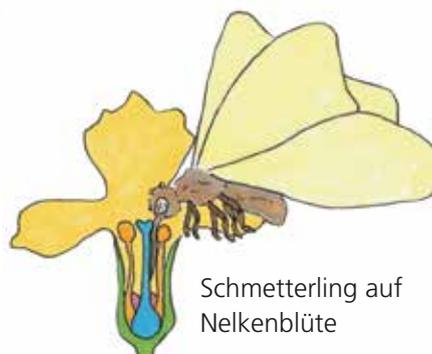
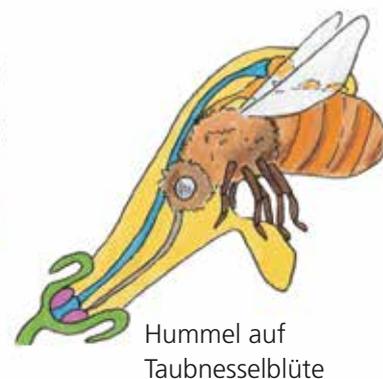
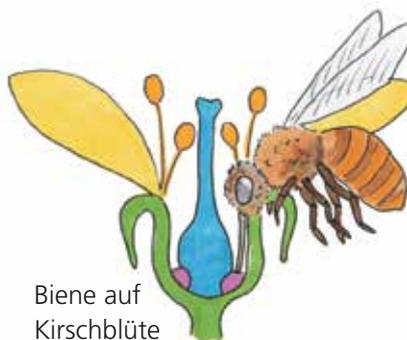
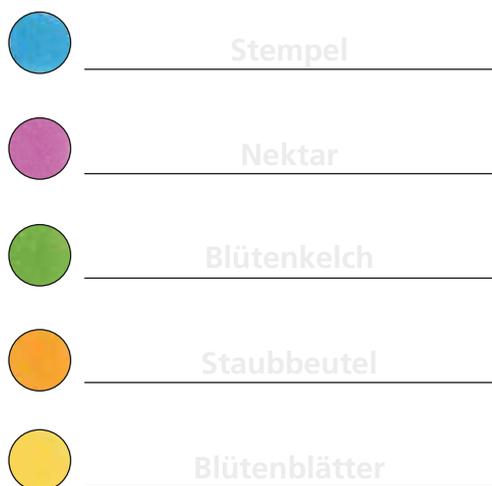
Aufgabe 1:

Beschrifte die Zeichnung mit den fett geschriebenen Begriffen von oben.



Aufgabe 2:

Beschrifte nun die drei Zeichnungen der unterschiedlichen Blütenformen (an den Punkten).
Selbe Farben bedeuten selbe Blütenteile.



Aufgabe 3:

Schau dir die Blütenformen und Mundwerkzeuge der Insekten genau an. Warum kommen Bienen, Hummeln und Schmetterlinge nur an den Nektar mancher Blüten gut heran?



Blatt, Stiel, Kohl und Knolle

Basiswissen zum Gemüse

Worin unterscheiden sich die verschiedenen Gemüsesorten voneinander? Welches Gemüse wird in Deutschland am meisten verzehrt? Der folgende Beitrag bietet ein umfangreiches Basiswissen zum Thema Gemüse und bringt Kindern die Vielfalt an Gemüse und deren Nutzen näher.

Sachinformation:

Was ist Gemüse?

Gemüse (ursprüngliche Bedeutung: Mus aus Nutzpflanzen) ist heute ein Sammelbegriff für essbare Pflanzenteile wild wachsender oder in Kultur genommener Pflanzen. Meist handelt es sich um Blätter, Früchte, Knollen, Stängel oder Wurzeln von ein- oder zweijährigen krautigen Pflanzen. Sie kommen oft zusammen mit (Sättigungs-)Beilagen wie Kartoffeln, Nudeln oder Reis auf den Teller. Gemüse kann man gekocht, getrocknet oder roh essen. Als Rohkost wird es in der Regel mit Essig, Öl, Gewürzen und anderen Zutaten zubereitet.

Die Unterscheidung von Obst und Gemüse ist nicht immer eindeutig. In Deutschland gibt es verschiedene Definitionen, die einander zum Teil widersprechen. Nach der Definition von Franke, einem bekannten Botaniker, gehören Kräuter wie Petersilie nicht zum Gemüse. Rhabarber wird zwar u. a. als süßes Kompott verzehrt, dennoch zählt er zum Gemüse. Dies hat damit zu tun, dass Rhabarber als Staude am Boden wächst und zum Blattstielgemüse zählt. Pilze hingegen werden wie Gemüse verzehrt: roh oder gekocht, gehören systematisch aber nicht zu den Pflanzen.

Einteilung von Gemüse nach Pflanzenteilen

Gemüse lässt sich begrifflich nach dem Pflanzenteil einteilen, welcher geerntet und anschließend verzehrt wird. Zu **Blattgemüse** zählen demnach Spinat, Salat und auch einige Sorten des **Kohl-gemüses**, beispielsweise Wirsing oder Weißkohl. Bei der Ernte werden die Blätter abgerissen oder abgeschnitten. Als **Stielgemüse** (auch Stängel-, Blattstielgemüse) werden Pflanzen bezeichnet, bei denen in erster Linie der Stängel verzehrt wird. Dieser ist fleischig und dick, wächst meistens über der Erde und trägt die Blüten und Blätter. Zu Stängelgemüse zählen Rhabarber, Spargel und Kohlrabi. In manchen Definitionen oder Bezügen



Salate zählen zum Blattgemüse.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ↳ unterscheiden Gemüse von anderen Nahrungsmitteln, insb. von Obst;
- ↳ benennen Gemüsearten und unterscheiden Gruppen anhand der verzehrbaren Pflanzenteile und ihres Aufbaus;
- ↳ untersuchen die Pflanzenteile eines Radieschens (bauen sie ggf. selbst an);
- ↳ lernen/wiederholen die Empfehlung „5 am Tag“ und bereiten Gemüse zu.

Fach: Sachkunde, Schulgarten, Biologie

(Botanik oder Lebensmittelkunde) wird das Stängelgemüse auch dem Blattgemüse zugeordnet. **Fruchtgemüse** sind beispielsweise Tomaten oder Paprika, deren oberirdisch wachsenden Früchte essbar sind. Sie sind einjährig und die Früchte entstehen aus befruchteten Blüten. Zu **Hülsenfrüchten** (Leguminosen) zählen Erbsen und Bohnen. Als **Sprossengemüse** bezeichnet man Gemüsesorten, von denen die Sprossen (Keime) verzehrt werden können, beispielsweise von einigen Hülsenfrüchten oder Getreidesorten. Auch Kresse zählt dazu. Vom **Wurzelgemüse** sind die sich unterirdisch befindenden fleischig-verdickten und nährstoffreichen Pflanzenteile essbar. Dazu zählen bspw. Möhren, Rote Bete oder Pastinaken. Zwiebel- und Knollengemüse werden oft mit Wurzelgemüse zusammengefasst. Knoblauch, Lauch und Zwiebeln sind **Zwiebelgemüse**, Knollensellerie, Gemüse-Fenchel und Radieschen zählen zum **Knollengemüse**.

Weitere Gemüsegruppen

Eine weitere Art der Einteilung richtet sich nach dem Ort, wo das Gemüse angebaut wird. **Freilandgemüse** ist ein Sammelbegriff für Gemüse, das unter freiem Himmel kultiviert wird. Gemüse, welches in Glashäusern oder Folientunneln angebaut wird, nennt sich **Treibhausgemüse**. Der Erntezeitpunkt entscheidet, ob es sich um **Frühgemüse**, **Sommergemüse**, **Herbstgemüse**, **Wintergemüse** oder **Dauergemüse** handelt. Früher war diese Einteilung sehr wichtig für die Anbauplanung und den Handel. Durch die Zunahme von Treibhausgemüse und den internationalen, ganzjährigen Handel hat ihre Bedeutung abgenommen. Für eine ausgewogene und nachhaltige Ernährung ist saisonales Einkaufen und Essen nach wie vor sehr wichtig.

Je nachdem, wie viel Zeit zwischen Ernte und Verzehr liegt, wird **Frischgemüse** von **Lagergemüse** unterschieden, wobei Kohlgemüse, Knollengemüse und Zwiebelgemüse zu Letzterem zählen. Auch diese Unterscheidung hat durch Weiterverarbeitung und Lebensmittelkonservierung an Bedeutung verloren. Zum Beispiel kann verderbliches Gemüse durch Tiefkühlen oder Abfüllen in Gläser und Dosen mehr oder weniger nährstoffschonend konserviert werden.



Von der Roten Bete, einem Wurzelgemüse, sind die sich unterirdisch befindenden Pflanzenteile essbar.

Gemüseanbau und -verzehr in Deutschland

Über drei Millionen Tonnen Freilandgemüse werden in Deutschland jährlich auf etwa 115.000 Hektar Fläche geerntet. Die mengenmäßig wichtigsten Arten sind Kohlgemüse, Blattsalate, Spargel, Möhren und Speisewiebeln. Auf etwa 1.300 Hektar wächst Gemüse im „geschützten“ Anbau. So wachsen bspw. Tomaten und Gurken in Gewächshäusern oder Salate und Spargel unter Folientunneln. Etwa 60 Prozent des in Deutschland konsumierten Gemüses wird importiert, der Großteil davon aus EU-Ländern.

Pro Kopf bedeutet das, dass von den knapp 100 Kilogramm verbrauchtem Gemüse (frisch und verarbeitet) unter 40 Kilogramm von einheimischen Feldern stammen. Des Deutschen liebstes



Tomaten sind ein typisches Gemüse für Gewächshäuser.

Gemüse ist die Tomate mit einem jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von etwa 25 Kilogramm. Darauf folgen Möhren (knapp 9 kg) und Speisewiebeln (8 kg). Als vorbeugender Gesundheitsschutz wird von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und Medizinern der Verzehr von mindestens drei Portionen Gemüse pro Tag – roh oder gekocht – empfohlen (s. Heft 6).

Gemüse besteht zum größten Teil aus Wasser. Es ist daher kalorienarm, aber reich an Ballaststoffen, sekundären Pflanzenstoffen, Mineralstoffen und Vitaminen. So haben z. B. einige Gemüsearten einen überraschend hohen Anteil an Vitamin C: Im essbaren Anteil von 100 Gramm eines Weißkohls ist gleichviel Vitamin C wie im essbaren Anteil von 100 Gramm einer Zitrone.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Zeigen Sie den Kindern zum Auftakt fünf bis zehn verschiedene Gemüsearten (z. B. Möhre, Gurke, Salat, Kohlrabi – vgl. Arbeitsblatt 1) sowie zwei bis drei Obstsorten (z. B. Äpfel, Orangen und Birnen), eventuell auch einen Champignon. Was ist Gemüse? Wie heißen die Arten? Welches Obst hat sich darunter gemogelt? Die Kinder sollen ihre Antworten zur Unterscheidung begründen und – je

nach Alter – selbst an die Tafel schreiben. Besprechen Sie dabei oder im nächsten Schritt, wie die Teile einer Pflanze heißen. Danach überlegt die Klasse, wie die vorliegenden Gemüsearten wachsen. Zur Hilfe können sich die SchülerInnen Gartenbücher für Kinder anschauen. Stellen Sie die Einteilung des Gemüses nach verzehrten Pflanzenteilen und die entsprechenden Begriffe vor. Mit **Arbeitsblatt 1** wiederholen die Kinder diese Erkenntnisse später als Stillarbeit oder Hausaufgabe. Am Ende der Einheit bereiten Sie das Gemüse als Sticks zu und naschen es mit einem Dip (vgl. Sammelkarten I.m.p Nr. 6). Erläutern Sie dabei die Empfehlung, täglich drei Portionen/Handvoll Gemüse zu essen. Gehen Sie auch auf haltbar gemachtes Gemüse ein, z. B. Erbsen und Möhren aus dem Glas oder tiefgekühlter Blumenkohl.

Der zweite Block vertieft die Kenntnisse zum Aufbau einer Pflanze und ihren Teilen anhand von Radieschen. Optimalerweise bauen Sie die Radieschen im Schulgarten oder in der Klasse selbst an und beobachten die Entwicklung der Pflanzenteile binnen weniger Wochen bis zur Blüte. Die Anleitung liefert **Arbeitsblatt 2**.

Weitere Bastel-, Spiel- und Rezeptideen rund um Gemüse finden Sie auf unseren Sammelkarten (s. Linktipps).

Link- und Literaturtipps:

- Anknüpfende Unterrichtsbausteine und Sammelkarten in Heft 1 (Heimisches Wintergemüse), 6 (Lernen mit Obst und Gemüse/5 am Tag) und 13 (5amTag-Beet), als kostenloser Download unter www.ima-lehrermagazin.de
- Unterrichtsposter „Unser Gemüse“, Faltblätter „3 Minuten Info“ zu „Blattgemüse“, „Fruchtgemüse“ und „Kohlgemüse“ unter www.ima-shop.de
- Schulgartenkonzept zum Mitmachen unter www.gemüseackerdemie.de
- Ideen für den Unterricht zu Obst und Gemüse sowie Saisonkalender unter www.5amtag-schule.de



Was ist Gemüse?

Aufgabe:

Benenne das Gemüse. Umkreise den Teil der Pflanze, der gegessen werden kann. Ordne die Begriffe zu: Blattgemüse, Kohlgemüse, Fruchtgemüse, Stielgemüse, Wurzelgemüse, Knollengemüse.



Pflanzenname: Kohlrabi

Einteilung: Stielgemüse



Pflanzenname: Blattsalat

Einteilung: Blattgemüse



Pflanzenname: Möhre

Einteilung: Wurzelgemüse



Pflanzenname: Radieschen

Einteilung: Knollengemüse



Pflanzenname: Tomate

Einteilung: Fruchtgemüse



Pflanzenname: Weißkohl

Einteilung: Kohlgemüse

Radieschen unter der Lupe

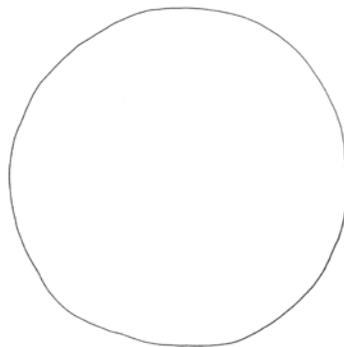
Fast jede Pflanze besteht aus drei Teilen: unter der Erde die Wurzel, über der Erde der Spross und daran die Blätter. Bei manchen Gemüsearten wird der Spross dick und wir können ihn als Knolle ernten. Solches Gemüse heißt Knollengemüse. Bei anderem Gemüse wird die Wurzel dick und rund. Es sieht aus wie eine Knolle, heißt aber Wurzelgemüse. Radieschen wachsen wie eine Wurzel in der Erde, gehören aber zum Knollengemüse.

Ganz schön verwirrend!

Mit der Lupe kannst du ganz einfach herausfinden, warum Radieschen nicht zum Wurzelgemüse gehören!

So geht's:

1. Schneide ein Radieschen mit einem scharfen Messer auf einem Schneidebrett zwischen Wurzel und Blättern quer durch.
2. Betrachte die Schnittfläche mit einer Lupe. Siehst du die Punkte/Löcher? Male hier auf, wie sie verteilt sind.



Die Erklärung:

Die Punkte/Löcher sind Leitbündel. Sie sind ähnlich wie die Adern bei uns Menschen. Sie bringen zum Beispiel Wasser von den Wurzeln zu den Blättern. Im Spross sitzen die Leitbündel rundum in einem Kreis. In einer Wurzel sitzen sie in der Mitte und am Rand verteilt.

Siehe dein Radieschen nach einem dicken Spross oder nach einer dicken Wurzel aus?

Idee: Radieschen von der Fensterbank

Radieschen kannst du selber anbauen, normal im Schulgartenbeet oder in einer Kiste im Klassenraum. In wenigen Wochen wachsen aus den Samen kleine Pflanzen. Du kannst sie ernten und essen. Oder du lässt sie weiterwachsen, bis sie blühen und neue Samen bilden.

So geht's:

1. Kaufe Saatgut für Radieschen. Lege einen großen Schuhkarton oder eine Obstkiste mit einer Plastiktüte aus. Fülle Erde bis 3 cm unter der Kante hinein. Säe wenige Samen ein, wie es auf der Verpackung steht. Stelle die Kiste auf die Fensterbank eures Klassenraums.
2. Gieße dein Beet in der Kiste regelmäßig, damit es nicht zu nass und nicht zu trocken ist. Beobachte, wie sich die Pflanze entwickelt.

Schreibe es am besten täglich auf oder fotografiere es:

Da gibt es jeden Tag was zu entdecken!

Wie sehen die ersten Blätter aus? Ab wann siehst du kleine Radieschen? Wie viele Blätter hat die Pflanze? Wo sitzen die Blätter? Was passiert, wenn Radieschen einen langen Spross bilden? Wie sehen die Blüten aus?

Checkst du Verpackungen?

Hier ein Quiz zur Kennzeichnung von Lebensmitteln:

1. Wo im Zutatenverzeichnis steht die Zutat, von der am meisten in dem Lebensmittel enthalten ist?

- vorne egal hinten

2. Bis zum Mindesthaltbarkeitsdatum („Mindestens haltbar bis ...“)

soll das Lebensmittel nicht gegessen werden, weil es noch reift.

kann das Lebensmittel gegessen werden – es kann aber auch noch später essbar sein.

muss das Lebensmittel verzehrt sein, weil es danach verdorben ist.

3. Zu den „Big 7“, also den Pflichtangaben einer Nährwertabelle, gehören ...

Energiegehalt Ballaststoffe Fett

gesättigte Fettsäuren

Kohlenhydrate Light-Faktor Zucker

Eiweiß Salz



Ein Garten in der Kiste

Für deinen eigenen Nutz- und Ziergarten reicht eine alte Obstkiste oder ein flacher Karton.

Du kannst darin z. B. Radieschen großziehen. Oder du benutzt mehrere Pflanzenarten und legst es wie einen richtigen Garten im Miniformat an.

Das geht auch im Winter!



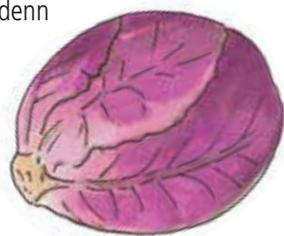
Material:

Kiste (mind. 30 x 30 cm, mind. 10 cm hoch), Folie (z. B. Müllsack), Pflanzerde, kleine Steine, Schaufel, Gießkanne; Samen von Radieschen, Kresse, Kapuzinerkresse; Setzlinge von Pflücksalat, Erdbeerpflanze; Moos, Gänseblümchen; Dekomaterial nach Belieben: Acrylfarbe zum Bemalen der Kiste, Spielzeugfiguren (z. B. mit Gießkanne oder Liegestuhl), Pflanzenstecker zum Beschriften, kleine Schale als Teich, Sand usw.



Rot und Blau! Der Kohl und der pH-Wert

Der Rotkohl, seltener Blaukohl, ist eine Kohlart, die zubereitet als Gemüse auch Rotkraut oder Blaukraut genannt wird. Aber welche Farbe hat er denn jetzt!?



Die einzelnen Blätter des Kohlkopfs erscheinen in einem dunklen Lila. Der Rotkohl ändert seine Farbe je nach pH-Wert des Bodens: In sauren Böden erscheint er eher rot, in alkalischen Böden dagegen bläulich. Beim Kochen werden Essig und andere Säuren (z. B. aus Äpfeln) dazugegeben und ändern die Farbe. Da sich Rezepte regional unterscheiden – zumindest die traditionellen – sehen die Gerichte auch anders aus. So erklären sich die Namen Rotkraut oder Blaukraut. Die Farbänderung rührt von dem im Rotkohl enthaltenen Anthocyanen her, die als Säure-Base-Indikator wirken.

Du möchtest das selber ausprobieren?

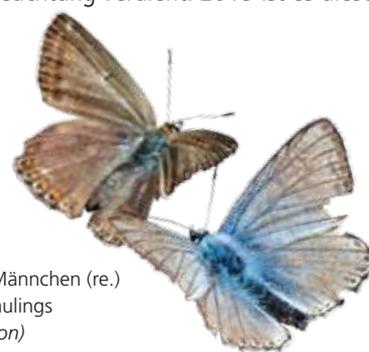
Hier eine Anleitung:



Der Silbergrüne Bläuling

Insekt des Jahres 2015

Jedes Jahr suchen Verbände ein anderes Insekt aus, das besondere Beachtung verdient. 2015 ist es dieser Schmetterling.



Weibchen (li.) und Männchen (re.)
des Silbergrünen Bläulings
(*Polyommatus coridon*)

Man sieht ihn tagsüber noch häufig an Böschungen, Wegrändern und Bahndämmen. In Sachsen ist er jedoch leider vom Aussterben bedroht. Die Raupen des Falters sondern ein süßes Sekret ab, das Ameisen mögen. Die Ameisen legen deshalb kleine Höhlen an, in denen sich die Raupen vor Fressfeinden verstecken können. Davon haben beide etwas!

Es gibt übrigens noch viele andere Tiere und Pflanzen des Jahres. Mehr dazu unter www.nabu.de
→ Natur des Jahres 2015.



Ein Garten in der Kiste

Anleitung:

1. Kleide die Kiste mit der Folie aus. Fülle die Erde bis etwa 5 cm unter den Rand hinein. Markiere mit den Steinen grob, was du wo säen oder setzen möchtest, z. B. Kresse wie Rasen in der Mitte und Salat wie Büsche am Rand.
2. Setze wenige Pflanzen ein, drücke und gieße sie an. Lege die Samen in oder auf die Erde, wie es auf ihrer Verpackung steht. Drücke sie auch an und gieße vorsichtig.
3. Beschrifte die Minibeete und verziere den Garten, wie es dir gefällt. Stelle ihn an einen hellen Platz.
4. Halte die Erde jeden Tag feucht. Wenn die Samen nach ein paar Tagen keimen und mehrere zu dicht wachsen, zupfe ein paar vorsichtig aus.
6. Pflege deinen Garten. Dann kannst du schon nach wenigen Wochen ernten.

Checkst du Verpackungen?

4. Wo und wie müssen die 14 Hauptauslöser von Allergien und Unverträglichkeiten gekennzeichnet sein?

- im Zutatenverzeichnis, deutlich hervorgehoben durch z. B. Fettdruck.
- auf dem Boden der Verpackung.
- gar nicht, die Angabe von enthaltenen Allergenen ist freiwillig.

5. Wie muss der Hersteller Pflichtangaben auf der Verpackung darstellen?

- in farbiger (möglichst roter) Schrift.
- in der Regel in einer Mindestschriftgröße von 1,2 mm.
- mittels eines Barcodes, den man per Smartphone scannt.

Die Lösungen findest du auf
www.bmel-durchblicker.de

Würfelspiel für draußen

Suche dir draußen mit deiner Klasse oder ein paar Freunden sechs Orte aus, z. B. auf dem Schulhof. Sie sollten nicht zu weit entfernt sein. Geeignet sind z. B. Baum, Tor, Bank oder eine Ecke Wiese.

Schreibt die Nummern 1 bis 6 auf Pappstücke und stellt sie an die Orte. Besorgt einen großen Würfel aus Schaumstoff oder bastelt einen aus Karton.

Spielregeln:

Jedes Kind stellt oder setzt sich an einen der sechs Orte. Die Anzahl ist egal. In der Mitte zwischen allen Orten ist der „Himmel“. Da steht ein Kind, das das Spiel leitet und würfelt.

Die gewürfelte Zahl gibt vor, welcher Ort „verschwindet“. Alle Kinder, die sich dort aufhalten, scheiden aus und gehen zum Spielleiter in den Himmel. Alle anderen bleiben an ihrem Ort oder wechseln ihr Plätzchen, dann wird wieder gewürfelt. So geht es weiter, bis nur noch ein Kind übrig ist.

Idee:

Ihr könnt so tun, als wärt ihr Schmetterlinge, Bienen oder Käfer, die sich ein Plätzchen suchen.

Rot und Blau! Der Kohl und der pH-Wert

Material:

1/8–1/4 Kopf Rotkohl, Messer, Brettchen, Schüssel, Stampfer, Sieb, mind. 5 (Reagenz-)Gläser, Essig, Soda oder Backpulver, pH-Meter o. Lackmuspapier

Anleitung: *Schütze deine Kleidung vor Flecken!*

1. Schneide den Kohl in feine Streifen und stampfe ihn in der Schüssel mit etwas Wasser.
2. Gieße Wasser nach, rühre und stampfe, bis du reichlich gefärbte Flüssigkeit hast. Gieße sie durch das Sieb in die 5 Gläser.
3. Gib 1 x ein paar Tropfen Essig dazu, 1 x mehrere Spritzer Essig, 1 x ein paar Körnchen Soda, 1 x langsam eine Messerspitze Soda. In einem Glas bleibt der Saft pur.
4. Beschrifte die Gläser (Zutat/Mittel, Menge) und ordne sie von sauer nach basisch. Miss den pH-Wert nach.

Zusatzidee:

Teste, wie andere Lebens- oder Haushaltsmittel den pH-Wert bzw. die Farbe des Rotkohlsaftes verändern, z. B. Kalk (für Blumen), Cola, Zitrone, Apfelsaft, Waschmittel. Beschriften nicht vergessen!



Kalk für gesunden Boden

Zur Wirkung von Versauerung und Kalkdüngung

Wird ein Boden zu sauer und verdichtet, können die meisten Pflanzen nicht mehr gut darauf wachsen. Die Zugabe von Kalk neutralisiert Säuren im Boden und verbessert die Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit. Daher hat Kalkdüngung eine lange Tradition in der Landwirtschaft und gehört zur Bodenpflege und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.

Sachinformation:

Carbonat vom Calcium (Kalkformen)

Der Begriff „Kalk“ wird vielfältig verwendet. Er ist sehr nützlich und wird für die Herstellung von sehr vielen Produkten gebraucht, z. B. von Zucker oder Zahnpasta. Kalk kommt von Natur aus als Gestein und in vielen Böden vor. Chemisch entspricht Kalk Calciumcarbonat (CaCO_3). Das Mineral heißt Calcit oder – falls es auch Magnesium enthält – Dolomit. Die meisten Kalke entstanden durch Ablagerung vor Jahrmillionen aus den Überresten von Meereslebewesen. Alle Lebewesen enthalten Calcium in ihren Zellen, besonders konzentriert in den Knochen. Es ist ein unentbehrlicher Nährstoff für Pflanzen, Tiere und Menschen.

Zermahlener Kalkgestein (Naturkalk) wird schon seit Jahrhunderten eingesetzt. Typische Kalkdünger sind Calciumcarbonat (CaCO_3), auch kohlensaurer Kalk genannt, und Branntkalk. Letzterer besteht chemisch betrachtet aus Calciumoxid (CaO) und wird durch Brennen von Kalkstein erzeugt – daher der Name. Branntkalk werden fein gemahlen oder körnig angeboten, mit 80 bis 95 Prozent CaO . Kommt das CaO mit Wasser in Kontakt, reagiert es heftig (exotherm!) zu Calciumhydroxid (Ca(OH)_2). Seine Nährstoffe (Ca^{2+} und ggf. Mg^{2+}) sind im Boden schnell verfügbar. Verschiedene Eigenschaften beeinflussen, wie stark und schnell der Kalk im

Boden reagiert: Branntkalk sind reaktiver als kohlensäure Kalke, fein gemahlene sind reaktiver als grobe Körnungen.

Kalk: Base und Bindeglied für gesunden Boden

Eine zentrale Funktion des Kalks ist seine basische Wirkung und pH-Wert-Anhebung: Die Basen (OH^-) aus dem Kalk nehmen Protonen (H^+) von Säuren auf und neutralisieren sie dadurch. Die positiv geladenen Ca^{2+} -Ionen verbinden sich mit negativ geladenen Molekülen. Kalk wirkt also als Puffersystem für Säuren, die natürlich oder vom Menschen verursacht in den Boden gelangen, z. B. mit Regenwasser mit einem durchschnittlichen pH von 5,6. Weitere Säureinträge können

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

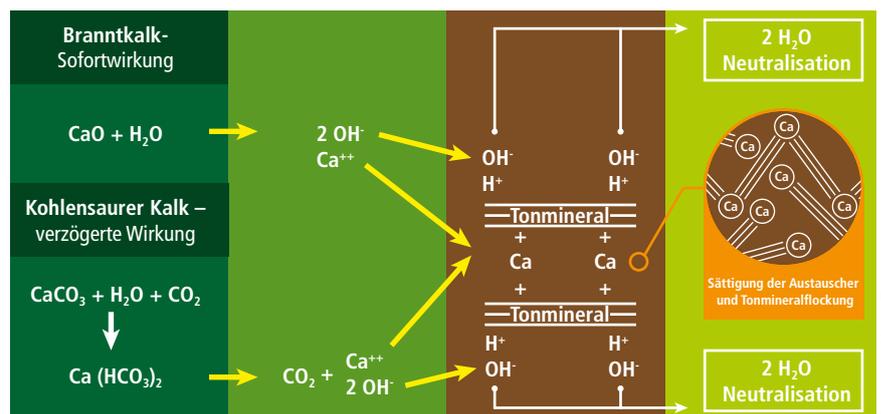
- messen den pH-Wert von Bodenproben und besprechen seine Bedeutung für Pflanzenwachstum und Boden;
- führen einfache chemische Versuche zur Wirkung von Kalk durch;
- erstellen eine Grafik zur Kalkpufferung von Säuren im Boden;
- bearbeiten Texte und Tabellen zu Arten und Zwecken der Kalkdüngung.

Fächer: Chemie (Carbonate, pH-Wert, Puffersysteme), Biologie (Funktionen von Wurzeln, Bedürfnisse der Pflanzen, Bodenfruchtbarkeit), Erdkunde (Gesteine, Bodeneigenschaften, Erosion, Düngung und Umwelteinflüsse), Natur & Technik, Schulgartenprojekte

aus sauer wirkenden Stickstoffdüngern stammen.

Die Pufferwirkung von Kalk ist von zentraler Bedeutung für einen stabilen Boden-pH. Durch das Neutralisieren der Säuren wird der Kalk im Boden aber mit der Zeit aufgebraucht. Zudem abziehen die später geernteten und abtransportierten Nutzpflanzen dem Ackerboden den Kalk. Und von Natur aus versickert – typisch für unser regenreiches Klima – stetig Kalk mit dem Wasser in tiefere Bodenschichten.

Zweiwertige Kationen wie Ca^{2+} und Mg^{2+} können Tonminerale und organische Verbindungen verknüpfen und Ton-Humus-Komplexe stabilisieren. Beides ist wichtig für eine lockere, luftige Bodenstruktur.



Wenn der Boden sauer wird

Enthält ein Boden nicht mehr genug Kalk, sinkt sein pH-Wert, verschlechtert sich seine Struktur, leidet die Humusqualität, das Bodenleben und seine Fruchtbarkeit. Dann können die Pflanzen nicht mehr gut wachsen; bei Kulturpflanzen sinken die Erträge. Der Verlust von Kalk und die daraus folgende Versauerung und Verdichtung der Böden ist eine sehr große Bedrohung für die Bodenfruchtbarkeit. Nicht zuletzt fehlt den Pflanzen dann oft das Calcium und/oder Magnesium als Nährstoff.

Zudem büßt der Boden durch die Strukturverschlechterungen seine wichtige Funktion als Filter ein: Er kann schlechter speichern, umwandeln oder festlegen, was in ihn gelangt – sei es Wasser oder Nährstoffe (z. B. Mg, K oder N). Je stärker ein Boden versauert, umso mehr werden z. B. natürlich vorkommende, aber unerwünschte Schwermetalle wie Cadmium oder Blei gelöst und an die angebauten Pflanzen abgegeben.

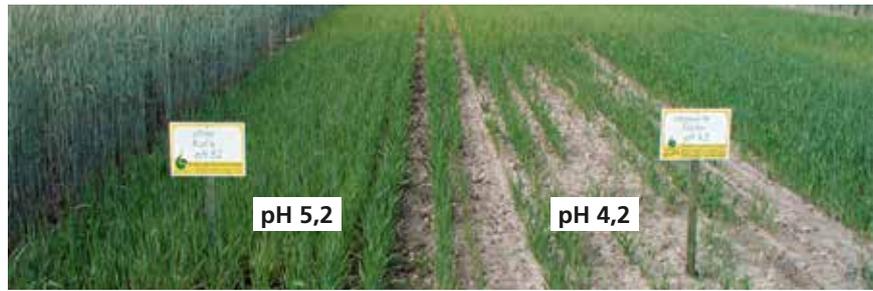
Laut Experten sind ca. 40 Prozent der heimischen landwirtschaftlichen Böden nicht ausreichend mit Kalk versorgt. Sie versauern und degradieren somit schleichend. Der pH-Wert von Ackerböden sollte zwischen 5 und 7,5 liegen. In vielen Versuchen wurde das jeweilige Optimum für bestes Pflanzenwachstum in Abhängigkeit von Bodenart, Humusgehalt und Kulturart ermittelt: Je leichter ein Boden (weniger Ton) und je höher der Humusgehalt, desto eher darf der pH-Wert relativ niedrig sein. Schwere, tonreiche Böden mit Humusgehalten unter 4 Prozent sollen hohe pH-Werte haben.

Kalkdüngung als Ausgleich

Die Ausbringung von Kalk auf den Feldern kann die Verluste ausgleichen und den pH-Wert verbessern. Der Kalkbedarf wird mittels einer Boden-pH-Wert-Messung bestimmt. Liegt der pH-Wert unterhalb des bodenartspezifischen Optimums, erfolgt eine sogenannte Gesundungskalkung, meist in mehreren Gaben, bis der angestrebte pH-Wert erreicht ist. Zur Erhaltung der optimalen Kalkversorgung ist alle drei bis vier Jahre eine Erhaltungskalkung erforderlich (die die Verluste ersetzt). Experten teilen die Kalkversorgung von Böden in die Versorgungs-Klassen A–E ein.

Der Kalk führt dazu, dass – neben dem Calcium – im Boden vorhandene Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor und Kalium durch die pH-Wert-Anhebung wieder besser verfügbar sind und in die Wurzeln der Pflanzen gelangen. Diese Nährstoffe sind wichtig für Wachstum und Gesundheit, also auch für die Erntemenge und -qualität auf Ackerflächen.

Zudem fördert die Kalkung nützliche Bodenlebewesen: Erwünschte Bakterien



Auf der versauerten Fläche wächst die Wintergerste deutlich schlechter.

und Kleintiere finden bessere Bedingungen, Regenwürmer tragen sichtbar zur Durchlüftung des Bodens bei.

Auch der Kalk selbst verbessert die Bodenbeschaffenheit: Er sorgt dafür, dass sich die feinen Tonteilchen im Boden nicht so dicht aneinander lagern, dass der Boden porös (Kartenhausstruktur) und krümelig bleibt. Dadurch können Pflanzen besser wurzeln. Der Boden kann besser Wasser aufnehmen und pflanzenverfügbar speichern; er verschlämmt an der Oberfläche weniger. Staunässe und Bodenverluste durch oberflächiges Wegspülen werden also deutlich vermindert. Kalken ist daher eine bedeutende Maßnahme zum Bodenschutz.

Kalken zu jeder Jahreszeit

Erhaltungskalkungen sind regelmäßig, aber nicht jedes Jahr nötig. Sie erfolgen meist nach der Getreideernte im Juli und August auf die Getreidestoppel. Der Kalk wird mit besonderen Düngerstreuern ausgebracht und danach bei der Bodenbearbeitung eingearbeitet. Alternativ kalkt der Landwirt im Frühjahr vor der Aussaat der Sommerkulturen. In dem gelockerten Boden können die Keimlinge besser auflaufen – u. a. weil sich ein feinkrümeliges Saatbett leichter erwärmt. Die Vorsaatkalkung mit Branntkalk hebt zudem den pH-Wert an der Oberfläche kurzfristig deutlich über 8,0 und tötet z. B. Erreger von Pilzkrankheiten ab.

Neben Ackerflächen werden auch Wälder, Gartenbeete, Rasenflächen wie Golfplätze und Grünlandflächen wie Futterwiesen gekalkt, sogar Teiche und Bäche bekommen Kalk. Indirekt schützt die Bodenkalkung auch das Grundwasser und die Bäche vor Versauerung.

Für die Erhaltung des Kalkgehalts im Boden sind pro Hektar und Jahr Kalkmengen von durchschnittlich 300 bis 500 Kilogramm CaO auf Ackerland und 200 Kilogramm auf Grünland nötig. Weniger als eine Handvoll Kalk pro Quadratmeter (20–50 g CaO/m²) reicht also aus, um den Boden zu schützen und Pflanzen mit guten Erträgen umweltgerecht anzubauen.

Methodisch-didaktische Anregungen

Die Lehrpläne bieten viele Anknüpfungspunkte, es sind viele handlungsorientierte und anschauliche Aufgaben denkbar, u. a. pH-Wert-Messung mit Farbindikator, Pflanzversuche im Schulgarten oder Demonstration von gemahlenem Düngekalk (erhältlich im Gartenbedarf).

Die Aufgaben auf **Arbeitsblatt 1** (zzgl. Downloads) gehen das Thema chemisch an. Zentrale Aufgaben sind die pH-Wert-Messung von Bodenproben aus der eigenen Umgebung und ein Versuch, wie Branntkalk den pH-Wert von Wasser verändert. Toll wäre, wenn eine Bodenprobe von einem Landwirt stammt. Ihn könnten die SchülerInnen befragen, was er für die Erhaltung des optimalen Boden-pH tut. Die anschaulichen Aufgaben funktionieren auch in Klassenstufen, die noch keine Reaktionsgleichungen aufstellen können. Aufgabe 4 richtet sich hingegen an ältere Klassen.

Die Aufgaben auf **Arbeitsblatt 2** beziehen sich mehr auf die Anwendung der Kalkung. Die Aufgaben passen z. B. in den Erdkundeunterricht. Dafür sollten die wichtigsten Bodenarten bzw. Körnungen bekannt sein.

Tipp: Es gibt Hellige pH-Meter zu gewinnen. Mehr dazu auf Seite 30!

Link- und Literaturtipps:

- ➔ Anknüpfende Themen in Heft 6 (Bedeutung Boden), 16 (Pflanzenernährung) und 20 (Bodenarten) unter www.ima-lehrermagazin.de
- ➔ Unterrichtsmaterial zu Kalk allgemein unter www.kalk.de/publikationen/unterrichtsmaterial/, insbes. Kapitel 1.4 und 2 sowie 3.7
- ➔ Film „Kalk ist gut für Boden, Wald und Wasser“ auf <https://youtu.be/-79ufGtKQZA>
- ➔ Broschüre von LWK Salzburg „Kalk – Basis für Bodenfruchtbarkeit“ unter Shortlink <http://tiny.cc/7z031x>
- ➔ Merkblatt „Hinweise zur Kalkdüngung“ (Nr. 353) unter www.dlg.org
- ➔ Büchlein „AgrarPraxisKompakt – Kalkdüngung“ aus DLG-Verlag

Bodenchemie mit Kalk

Aufgabe 1:

Im Chemieunterricht hast du bestimmt schon mal gelernt, was der pH-Wert ist. Wenn nicht oder falls du es vergessen hast, lies es im Schulbuch nach. Erläutere kurz den pH-Wert.

Aufgabe 2:

Ziehe an unterschiedlichen Stellen in deiner Umgebung fünf Bodenproben, z.B. von einem Beet am Schulhof, aus dem Schulgarten oder eigenen Garten. Fülle dazu fünf kleine Löffel Erde aus etwa 5–10 cm Tiefe in je ein kleines Gefäß mit Deckel. Beschrifte es mit einer Nummer, dem Ort und Datum. Proben von einem Ackerrand oder Waldstück holst du nur, wenn dich ein Erwachsener begleitet, der sich auskennt.

Bestimme im Chemieraum der Schule mit einem pH-Meter den pH-Wert der einzelnen Proben und notiere die Werte. Nutze dafür Indikatorpapier oder ein pH-Meter oder – wenn ihr das habt – ein Hellige pH-Meter. Auf der Verpackung steht die genaue Anleitung und Skala zur Auswertung.

Lege mit deiner Klasse eine Tabelle an, in der ihr eure Ergebnisse sammelt. Ihr könnt sie auch kartieren. Diskutiert, welche Erkenntnisse ihr daraus ziehen könnt.

Zusatzaufgabe:

Bestimme und vermerke, welche Pflanzen bei den Entnahmestellen wachsen. Recherchiere zum Stichwort Zeigerpflanzen in Büchern und schau dir die Tabellen auf **Extrablatt 1** an. Gleiche ab, ob die gefundenen Pflanzen zu dem jeweils gemessenen pH-Wert passen.

Aufgabe 3:

Führe den nachfolgenden Versuch durch und erkläre deine Beobachtungen. **Achtung, heiß!**

Material: Branntkalk (Calciumoxid), Wasser, Reagenzglas (Ø 3 cm) in Ständer, Spatel, Pipette, Glasstab, Thermometer (>120 °C), Lackmuspapier		Zeitbedarf: unter 10 Minuten
Schritt 1	pH-Wert des Wassers mit Lackmuspapier bestimmen	
Schritt 2	Branntkalk mit Spatel ca. 2 cm hoch in Reagenzglas füllen. Mit knapp 5 ml Wasser aus Pipette befeuchten, mit Glasstab umrühren und Temperatur messen.	
Schritt 3	50 ml Wasser zugeben, wieder umrühren und pH-Wert bestimmen	
Für Entsorgung weiter verdünnen und in Ausguss gießen.		



Ätzend. Gefahr!

Aufgabe 4:

Lies dir den Text zur Kalkpufferung und Neutralisation von Säureeinträgen im Boden auf dem **Extrablatt 2** durch. Markiere zentrale Begriffe und erstelle eine Grafik als Übersicht über die Zusammenhänge und Reaktionen. Ergänze die Reaktionsgleichungen!

Erkläre unter der Grafik in zwei Sätzen, warum Branntkalk schneller als kohlenaurer Kalk wirkt.

Lösung auf Extrablatt

Kalk hilft dem Boden und den Pflanzen



Aufgabe 1:

Lies den Textabschnitt der Sachinfo „Kalkdüngung als Ausgleich“. Liste in Stichpunkten auf, was der Kalk alles im Boden bewirkt und wie er ihn schützt und den Pflanzen nützt. Markiere mit unterschiedlichen Farben, welche Wirkungen eher physikalisch, chemisch oder biologisch sind.

Lösung auf Extrablatt 3 (s. unten)

Aufgabe 2:

Recherchiere im Text und online die üblichen Düngekalkarten: Branntkalk, kohlensaurer (Magnesium-)Kalk und Mischkalk. Erkläre kurz in deinen Worten.

Tipp: www.natorkalk.de

Aufgabe 3:

Lies den Textabschnitt der Sachinfo „Kalken zu jeder Jahreszeit“ durch und betrachte die Jahresübersicht auf **Extrablatt 3**. Erläutere drei Beispiele deiner Wahl, wann Land- (und Forst)wirte zu welchem Zweck kalken.

Aufgabe 4:

- Erkläre mit deinen eigenen Worten, was die Begriffe Erhaltungs- und Gesundheitskalkung bedeuten.
- Schau dir die beiden Tabellen an. Beschreibe und begründe die Zusammenhänge von
 - Bodenart, Nutzungsform und pH-Optimum
 - Bodenarten, Nutzungsform und Niederschlagsmenge zu Kalkbedarf.

Empfehlung für die Aufkalkung der Bodenarten

Bodenart und Tongehalt nach VDLUFA (bis 4% Humus)	anzustrebender pH-Bereich	
	Ackerland	Grünland
Sand < 5 % Ton	5,3–5,7	4,8–5,2
lehmiger Sand 5–12 %	5,8–6,2	5,3–5,7
sandiger Lehm 12–17 %	6,3–6,7	5,8–6,2
sandiger Lehm, Lehm < 17 %	6,9–7,5 (mind. 0,2% CaCO ₃)	6,0–6,5
toniger Lehm, Ton	6,9–7,5 (mind. 1% CaCO ₃)	6,0–6,5

15 dt hochprozentiger Branntkalk je ha erhöhen den Kalkgehalt einer 20 cm mächtigen Krume um 0,1 % CaCO₃.

Erhaltungsbedarf in Abhängigkeit von Niederschlagsmenge und der Bodenart

Bodenart (Symbol)	Kulturart	in kg/ha CaO		
		niedrig (bis 600 mm)	mittel (600–800 mm)	hoch (über 800 mm)
leicht (S, IS)	Acker,	300	400	500
	Grünland	150	250	350
mittel (sL, uL, L)	Acker,	400	500	600
	Grünland	200	300	400
schwer (tL, T)	Acker,	500	600	700
	Grünland	250	350	450

s/S = Sand(ig), l/L = Lehm(ig), t/T = Ton(ig), u = schluffig

Genauere Zahlen zum Kalkbedarf je nach Bodenart und -zustand findest du auf **Extrablatt 4**.

Aufgabe 5:

Führe den folgenden Versuch zur Wirkung von Kalk im Boden durch. Notiere deine Beobachtungen und erkläre sie.

Material: Branntkalk (Calciumoxid aus Sammlung) oder Gartenkalk, 3 große Gläser (1l) mit Deckel, 1,5 kg feuchter Boden (möglichst sauer, vgl. AB 1, Aufg. 1), Löffel, Lackmuspapier		Zeitbedarf: 1 Std. und mehrmals 5 Minuten
Schritt 1	Erde durchmischen und in jedes Glas 500 g füllen. Gläser mit „0“, „2,5“ und „5“ beschriften. Tabelle für die 3 Versuchsreihen anlegen. Anfangs-pH-Wert des Bodens bestimmen.	
Schritt 2	2,5 und 5 g Kalk abwiegen und in entsprechendem Glas gleichmäßig unter die Erde rühren. Gläser lose abdecken und an einen sicheren Ort stellen.	
Schritt 3	Nach 1 Tag, 1 Woche, 2 und 3 Wochen jeweils pH-Wert bei allen 3 Gläsern bestimmen und notieren. Erde ggf. zwischendurch befeuchten.	
Für Entsorgung Erde zurück an Entnahmestelle bringen oder zum Abfall geben.		



Ätzend. Gefahr!

Kennzeichnung von Lebensmitteln

Etiketten verstehen und gekonnt einkaufen

In der EU ist gesetzlich klar geregelt, wie Lebensmittel zu kennzeichnen sind. Im Dezember 2014 wurden diese Regelungen aktualisiert. Das dient dem Verbraucherschutz und hilft dabei, aus der wachsenden Fülle an Lebensmitteln im Handel gezielt auszuwählen. Diese Unterrichtseinheit vermittelt sowohl theoretische Grundlagen als auch Praxis.

Sachinformation

Warum Regeln zur Lebensmittelkennzeichnung?

Rund 12.000 Artikel führt ein Supermarkt im Schnitt. Viele dieser Waren sind (verpackte) Lebensmittel, die aus einer Reihe an Zutaten und Zusatzstoffen bestehen. Außerdem unterscheiden sie sich in Kriterien wie Gewicht und Preis, Haltbarkeit oder Eignung für bestimmte Zielgruppen wie Kinder und Allergiker oder Eignung für Verwendung (z.B. Kartoffeln). Eine zuverlässige Kennzeichnung sorgt dafür, dass die Verbraucher deren Eigenschaften schnell erkennen und so beim Einkauf die Produkte auswählen können, die ihren Bedürfnissen entsprechen. Detaillierte gesetzliche Regelungen verpflichten die Hersteller zudem, Lebensmittel so zu kennzeichnen, dass keine falschen Erwartungen geweckt werden.

Gesetzliche Grundlagen

Seit 1984 regelte in Deutschland vor allem die Lebensmittelkennzeichnungs-

Verordnung (LMKV) die Grundlagen zur Kennzeichnung von verpackten Lebensmitteln für Endverbraucher. Weitere EU-Richtlinien bzw. Verordnungen enthielten zusätzliche Regelungen, z.B. zur Angabe des Alkoholgehalts oder zur Nährwertkennzeichnung. Die EU-Verordnung Nummer 1169/2011, die sogenannte Lebensmittel-Informationsverordnung (LMIV), reformierte das Kennzeichnungsrecht: Sie fasst die alten Vorschriften zusammen und enthält neue Regelungen. Seit dem 13. Dezember 2014 gilt die LMIV sowohl in Deutschland als auch in allen anderen Ländern der EU und schreibt nun einheitlich vor, welche Informationen jede Lebensmittelverpackung tragen muss.

7 Pflichtangaben auf jeder Lebensmittelverpackung

Damit diese Pflichtangaben wirklich lesbar sind, müssen sie nach der LMIV mindestens in 1,2 mm großer Schrift, bei kleinen Verpackungen in mindestens 0,9 mm großer Schrift erfolgen. Auf jeder

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erfahren, dass die Kennzeichnung von Lebensmitteln gesetzlichen Regelungen unterliegt;
- lernen die wichtigsten Angaben auf der Verpackung und ihre Bedeutung kennen;
- üben beim Einkaufen, Lebensmittel für bestimmte Bedürfnisse gezielt auszuwählen und ihre Produkteigenschaften zu bewerten.

Fach: Ernährungslehre, Hauswirtschaft, Koch-AGs, Politik bzw. Gesellschafts-/Sozialkunde

Verpackung müssen mindestens diese sieben Angaben zum Lebensmittel stehen:

Das ist zuerst die **Bezeichnung des Lebensmittels**, früher Verkehrsbezeichnung genannt. Kurze Bezeichnungen wie „Apfelsaft-Schorle“ oder aussagekräftige Umschreibungen, z.B. Milchmischgetränk aus Magermilch mit Erdbeergeschmack, sollen den Verbrauchern auf den ersten Blick zeigen, um welche Art von Lebensmittel es sich handelt. Sie ist nicht zu verwechseln mit dem Eigennamen des Lebensmittels (z.B. Monsterbäckchen oder Twix), bei dessen Wahl die Hersteller ihrer Kreativität freien Lauf lassen dürfen.

Das **Zutatenverzeichnis** findet sich in der Regel auf der Rückseite der Verpackung. Es listet in absteigender Reihenfolge alle Zutaten sowie Lebensmittelzusatzstoffe, Aromen und Farbstoffe auf. Die Hauptzutat findet sich also an erster Stelle. Wird eine Zutat, z.B. durch eine Abbildung, besonders hervorgehoben, muss ihr prozentualer Anteil angegeben sein.

Wichtige Neuerungen enthält die LMIV für die **Allergenkennzeichnung**: Heute müssen nicht mehr nur die 14 wichtigsten Stoffe oder Erzeugnisse, die Allergien (z. B. Eier, Erdnüsse) oder Unverträglichkeiten (z. B. Gluten, Laktose) auslösen, aufgelistet werden, sondern auch deutlich durch Farbe oder Fettdruck hervorgehoben werden. Außerdem muss nun auch bei unverpackter Ware, z. B. an der Verkaufstheke beim Bäcker oder in der Mensa, über enthaltene Allergene informiert werden.

Kennzeichnungspflichtige Allergene

Glutenhaltiges Getreide (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel, Karmut oder Hybridstämme davon), Krebstiere, Eier, Fische, Erdnüsse, Sojabohnen, Milch und Laktose, Schalenfrüchte (Mandeln, Hasel-, Wal-, Kaschu-, Peca-, Paranüsse, Pistazien, Macadamia- oder Queenslandnüsse), Sellerie, Senf, Sesamsamen, Schwefeldioxid und Sulphite (ab 10 mg SO₂ pro kg oder l), Lupinen, Weichtiere.

Wichtige Rückschlüsse auf die Haltbarkeit gibt das **Mindesthaltbarkeitsdatum** (MHD). Es sagt aus, wie lange ein noch original verpacktes und richtig gelagertes Lebensmittel seine spezifischen Eigenschaften behält. Es sagt nichts aus über einen möglichen Verfall (Verfallsdatum). Riecht und schmeckt ein „abgelaufenes“ Lebensmittel auch nach diesem Datum noch einwandfrei, kann es ohne Bedenken verzehrt werden. Das gilt jedoch nicht für leicht verderbliche Lebensmittel wie Hackfleisch und Eier, die anstelle des MHD ein **Verbrauchsdatum** tragen. Nach dessen Ablauf sollten sie nicht mehr gegessen werden.

Bei allen verpackten Lebensmitteln informiert die **Nettofüllmenge** darüber, wie viel das Produkt wiegt (in g oder kg) bzw. bei Flüssigkeiten wie viel Volumen sie umfassen (in ml oder l). Angaben zum Hersteller, Verpacker oder Verkäufer finden sich in der **Firmenanschrift** und ermöglichen so eine direkte Kontaktaufnahme bei Fragen oder Beschwerden.

Ab dem 13. Dezember 2016 müssen fast alle verpackten Lebensmittel eine **Nährwertkennzeichnung** tragen. Schon jetzt nutzen viele Hersteller freiwillig diese Möglichkeit. Diese Nährwertabelle muss über sieben Kriterien („Big 7“) Auskunft geben: den Energiegehalt, die Menge an Fett, an gesättigten Fettsäuren, Kohlenhydraten, Zucker, Eiweiß und Salz. Alle Angaben müssen sich zur besseren Vergleichbarkeit auf 100 g oder ml beziehen. Wenn ein Gesundheitswert mit einer Aussage (health claim) wie z. B.

„enthält Vitamin C“ hervorgehoben wird, ist die Auflistung der Big 7 sowie der speziell genannten Nährstoffe schon jetzt Pflicht.

Weitere Pflichtangaben für bestimmte Lebensmittel

Darüber hinaus gibt es Vorschriften, die nur für bestimmte Lebensmittel Pflicht sind. So müssen frisches Obst oder Gemüse eine **Herkunftskennzeichnung** – also ihr Ursprungsland – tragen. Bei Ölen und Fetten reichen nicht mehr nur Bezeichnungen wie „Pflanzenöl“. Stattdessen muss deren pflanzliche Herkunft (z. B. Olivenöl) erkennbar sein. Neu sind auch Regelungen, die Verbraucher vor der Täuschung durch Lebensmittel-Imitate (z. B. Käseersatz) oder durch nicht erwartete Unterschiede in der (Herstellungs-)Qualität (z. B. „Klebefleisch“ aus zusammengefügteten Fleisch- oder Fischstücken) schützen sollen. Und neu ist auch, dass Getränke mit einem erhöhten Koffeingehalt wie Energydrinks einen Hinweis tragen müssen, dass sie nicht für Kinder, Schwangere oder Stillende geeignet sind.

Freiwillige Angaben – nützliche Zusatzinfos?

Durch freiwillige Angaben können die Hersteller weitere Informationen zu ihren Produkten liefern. Diese dürfen aber keine Irreführung der Verbraucher herbeiführen. So dürfen die Unternehmen mit nährwert- oder gesundheitsbezogenen Angaben wie im obigen Beispiel („enthält Vitamin C“) nur dann werben, wenn diese „health claims“ offiziell zugelassen sind. Ein weites Feld ist auch die Kennzeichnung durch Gütesiegel oder Label. Diese können je nach Kriterien eine unterschiedliche Aussagekraft haben und erfordern nach wie vor, dass sich der Verbraucher darüber informiert (s. Linktipps).

Methodisch-didaktische Anregungen:

Zur Einstimmung in das Thema eignet sich eine Hausaufgabe: Die SchülerInnen



Ab dem 13.12.2016 müssen fast alle Lebensmittelpackungen den Nährwert ausweisen.

nen versuchen herauszufinden, welche Lebensmittel sie aus den Vorräten zu Hause einem Freund mit bestimmten Ansprüchen anbieten können, z. B. bei Allergie gegen Erdnüsse oder Vermeidung von zugesetzten Aromen – die möglichen Szenarien sind vielfältig. Sie notieren ihre Ergebnisse und tauschen sich in der nächsten Stunde darüber aus: Woran habt ihr geeignete Lebensmittel erkannt? Bei welchen seid ihr euch ganz sicher, bei welchen nicht? Warum?

Mithilfe der Print- oder Online-Materialien vom BMEL (oder andere Quellen, s. Linktipps) erarbeitet die Klasse gemeinsam die wichtigsten Inhalte der LMIV und hält diese in Stichworten fest. Mit dem **Arbeitsblatt 1** prüfen sie Pflichtangaben auf verschiedenen Lebensmitteln und übertragen so das Gelernte in die Praxis. Für eine Vertiefung des Themas liefert **Arbeitsblatt 2** Vorschläge für Rechercheaufträge, die z. B. in der Schulmensa oder bei einer Expedition in den Lebensmittelhandel zu bearbeiten sind. Die SchülerInnen können sich weitere Rechercheaufträge überlegen, die ihnen interessant und wichtig erscheinen.

Link- und Literaturtipps:

- Broschüre „Kennzeichnung von Lebensmitteln – Die neuen Regelungen“ des Bundesministeriums unter www.bmel.de/kennzeichnung
- Internetseite für Kinder, u. a. mit Quiz, unter www.bmel-durchblicker.de
→ Infos Eltern/Lehrer → Informationsmaterialien
- Unterrichtseinheit „Lebensmittelkennzeichnung – basics“ und Broschüre „Achten Sie aufs Etikett! Kennzeichnung von Lebensmitteln“ des aid Infodienst unter shop.aid.de
- Infografik „Die wichtigsten Neuerungen der LMIV“ und „Online-Food-Quiz“ unter www.bll.de → Lebensmittel → Kennzeichnung
- Überblick über gängige Label unter www.label-online.de
- Infos zu Fragen und Verstößen unter www.lebensmittelklarheit.de

Pflichtangaben auf Lebensmittelverpackungen

Aufgabe:

Suche dir aus den Vorräten zu Hause oder im Lebensmittelhandel zwei Produkte aus, die du für diese Aufgabe untersuchen möchtest. Achte vorher in der Klasse darauf, dass möglichst viele verschiedene Produkte aus den diversen Lebensmittelgruppen dabei sind. Überlegt dazu gemeinsam, welche Gruppen dies sind (z. B. Milcherzeugnisse, Wurstwaren, Getreideprodukte, Erfrischungsgetränke etc.).

1. Schreibe in die Tabelle, wie die Pflichtangaben auf den von dir untersuchten Lebensmitteln lauten:

Pflichtangaben laut LMIV	Produkt 1 Name: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Produkt 2 Name: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Bezeichnung des Lebensmittels		
Zutatenverzeichnis <i>Welche Zutaten enthält das Produkt? Schreibe sie in absteigender Reihenfolge auf.</i>		
Allergenkennzeichnung <i>Welche der 14 wichtigsten Stoffe, die Allergien oder Unverträglichkeiten auslösen können, sind aufgelistet?</i>		
Haltbarkeit <i>Wie lautet das Mindesthaltbarkeitsdatum oder Verbrauchsdatum?</i>		
Nettofüllmenge <i>Wie viel wiegt das Lebensmittel oder wie groß ist die Flüssigkeitsmenge?</i>		
Firmenanschrift <i>Wie heißt der Hersteller, Verpacker oder Händler?</i>		
Nährwertkennzeichnung <i>Enthält das Produkt Angaben zu den „Big 7“? Wenn ja, sind diese korrekt aufgelistet?</i>		

2. Überprüfe, ob die Pflichtangaben in der vorschriftsmäßigen Größe aufgedruckt sind.

Rechercheaufträge zur Kennzeichnung von Lebensmitteln

Verteilt folgende Rechercheaufträge auf einzelne Schüler oder bearbeitet sie gemeinsam in Gruppenarbeit. Manches könnt ihr zu Hause oder in der Schule, z. B. durch eine Online-Recherche, erledigen. Für andere Aufgaben müsst ihr vor Ort nachfragen. Haltet eure Ergebnisse schriftlich fest und diskutiert im Klassenverband darüber. Überlegt, ob und wie ihr einzelne Ergebnisse (z. B. zur Situation in eurer Mensa) für die gesamte Schulgemeinschaft zur Verfügung stellen könnt.

Wie geht ihr damit um, wenn ihr Fehler in der Kennzeichnung gefunden habt oder euch getäuscht fühlt: vielleicht einen Brief an den Hersteller? Oder Produktmeldung im Portal www.lebensmittelklarheit.de?

Rechercheauftrag 1a : Kennzeichnung in der Schulmensa / im (Fastfood-)Restaurant

Überprüft, welche Allergene in den angebotenen Lebensmitteln, Speisen und Getränken enthalten sind. Beurteilt, in welcher Form ihr Antworten erhaltet, wie gut ihr euch aufgeklärt fühlt und was verbessert werden könnte.

Rechercheauftrag 1b: Kennzeichnung beim Bäcker / Metzger / Käsetheke

Lasst euch an der Bedienungstheke beraten, welche Lebensmittel ihr dort kaufen könnt, wenn ihr z. B. Laktose (Metzger, Käsetheke) oder Gluten (Bäcker) nicht vertragen würdet. Schreibt ein Gedächtnisprotokoll, ob die Bedienung euch helfen konnte und wie sie euch über geeignete Lebensmittel informierte.

Rechercheauftrag 2a: Lebensmittelhandel – Zutatenverzeichnis

Sucht im Lebensmittelhandel gezielt nach bestimmten Produkten, die z. B. wenig Kalorien, keine Haselnüsse, keine Aromastoffe etc. enthalten. Wertet aus, wie ihr diese Suche empfindet und ob sich alle gefragten Informationen schnell finden lassen.

Rechercheauftrag 2b: Lebensmittelhandel – richtige Kennzeichnung

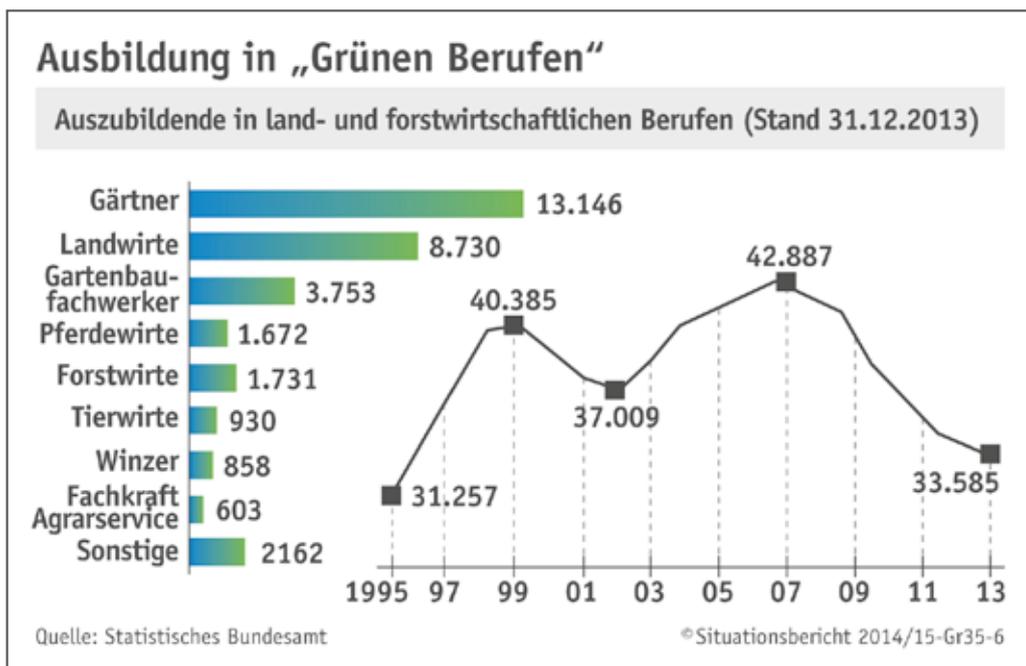
Sucht gezielt nach Lebensmitteln, bei denen die Regelungen der LMIV gut und verständlich umgesetzt sind. Sucht auch nach Lebensmitteln, bei denen genau das Gegenteil der Fall ist. Vielleicht findet ihr sogar Produkte mit fehlenden oder falschen Angaben. Erarbeitet Vorschläge, wie die Hersteller das verbessern könnten. Orientiert euch dabei an der Gestaltung der Positivbeispiele.

Rechercheauftrag 3: Internethandel

Informiert euch, welche Kennzeichnungsvorschriften für den zunehmenden Internethandel mit verpackten Lebensmitteln gelten. Besucht verschiedene Onlineshops und überprüft, inwiefern diese Vorschriften erfüllt werden.

Eine gute Übersicht gibt das Faltblatt „Lebensmittel online kaufen!“ unter www.bvl.bund.de
→ Suchen.

Kurz und gut erklärt



Lehrlinge für die Grünen Berufe bleiben gefragt

Auch mit dem Beginn des neuen Ausbildungsjahres am 1.8.2015 blieben wieder etliche Lehrstellen unbesetzt – in den Grünen Berufen ebenso wie in anderen Branchen. Die genauen Zahlen erscheinen immer im Dezember. Den früheren Bewerberüberhang gibt es in den meisten Bundesländern nicht mehr, denn die Jahrgänge bringen weniger Schulabgänger hervor und immer mehr von ihnen versuchen es mit Abitur und Studium. Die Konkurrenz um Lehrstellen ist jedoch oft groß, weil sich etwa ein Drittel der Schulabgänger auf wenige, sehr beliebte Ausbildungsberufe konzentriert und bewirbt.

Insgesamt gab es Ende 2014 nur noch knapp über 1,35 Mio. Auszubildende in Deutschland, 2,4 Prozent weniger als im Vorjahr. Insbesondere Handwerk, Hauswirtschaft sowie Industrie und Handel verzeichnen überdurchschnittliche Rückgänge. Die Zahl der „grünen Azubis“ ist relativ stabil, doch auch hier bleiben immer wieder Lehrstellen unbesetzt. Knapp 33.500 junge Männer und Frauen erlernten zum Stand 31.12.2014 einen „grünen“ Beruf. Nach wie vor ist der Frauenanteil mit etwa 20 Prozent relativ niedrig.

Ideen für den Einsatz im Unterricht

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

Aufgaben zur Statistik:

- Nenne die fünf häufigsten Grünen Berufe.
- Berechne die prozentuale Veränderung der Anzahl der „grünen Azubis“ der letzten 20 und 8 Jahre.

Weiterführende Aufgaben zum Hintergrundwissen:

- Nenne mögliche Gründe, warum immer wieder Lehrstellen frei und Jugendliche ohne Ausbildung bleiben.
- Recherchiere auf www.meine-gruene-zukunft.de: Wie heißen die 14 Grünen Berufe? Erarbeitet in Paaren kleine Kurzporträts zu den Berufen und stellt sie in der Klasse vor. Nutzt dazu auch die Interviews mit Auszubildenden aus „lebens.mittel.punkt“.
- Recherchiere online: Wie viele Ausbildungsberufe gibt es aktuell in Deutschland? Welche sind momentan die 10 belieb-

- testen bei Frauen bzw. Männern? Liste die Top Ten jeweils auf.
- Experten empfehlen, sich jenseits der gefragtesten Berufe nach Lehrstellen umzuschauen. Nicht selten sind weniger bekannte Berufe eine interessante Alternative zum angesagten Wunschberuf. Suche zu einem der Top10-Berufe Ersatz: Welcher Grüne Beruf hat ähnliche Aufgabenfelder und wäre eine Alternative?
- Sicher gibt es in deiner Gegend mögliche Ausbildungsbetriebe. Informiere dich online, wer in eurer Region zu was ausbildet. Besuche dazu www.bildungsserveragrar.de → Ausbildung → Betriebe → Bundesländer. Besuche auch www.agrar-jobportal.de/Gruene-Berufe.html, denn dort werden neben den 14 Ausbildungsberufen auch viele weitere Berufe in der grünen Branche vorgestellt.

Tipps für ein grünes Praktikum!



Es gibt über 300 anerkannte Ausbildungsberufe in Deutschland, dazu etliche Weiterbildungsmöglichkeiten und Studiengänge. Allein bei den 14 Grünen Berufen gibt es über 30 Varianten. Auf der Suche nach dem Traumjob ist es also sinnvoll, sich gut zu informieren und verschiedene Jobs mit einem Praktikum vorher auszuprobieren.

Probieren lohnt sich!

Selbst bei den bekannten Berufen kommt es immer wieder vor, dass Jugendliche eine andere Vorstellung von den täglichen Aufgaben und Abläufen haben, als sie der Arbeitsalltag wirklich umfasst. Später in ihrer Ausbildung stellen sie dann fest, dass sie etwas anderes erwartet haben. Praktika im Vorfeld ersparen deshalb mögliche Enttäuschungen – für die Betriebe und den Berufsnachwuchs. Viele Betriebe legen mittlerweile auch Wert auf ein Praktikum bzw. Probearbeiten, bevor es überhaupt zu einem Ausbildungsvertrag kommt.

Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass in den meisten Bundesländern von den allgemeinbildenden Schulen aus ein Betriebspraktikum verpflichtend vorgesehen ist. Das Schulbetriebspraktikum wird in der Regel zwischen der 8. und 10. Klasse durchgeführt und dauert zwei bis drei Wochen. Zusätzlich oder alternativ gibt es teilweise Praxis- oder Orientierungstage, an denen SchülerInnen zur Orientierung nur 1–2 Tage in einen Betrieb reinschnuppern. Ausprobieren, was Spaß macht, können Jugendliche auch bei einem Ferienjob – wobei dann andere Rahmenbedingungen gelten (s. unten). Was andere im Ausland unter dem Motto „work & travel“ machen, ist so ähnlich auch in Deutschland möglich (siehe Linktipps).

Wer ist dafür geeignet?

Praktika sind ab einem Alter von 13 bzw. 15 Jahren empfohlen. Wer sich für Natur, Tiere und Pflanzen interessiert und sie verantwortungsbewusst behandelt, gerne mit anderen Menschen zusammen arbeitet, den Umgang mit modernen Maschinen und Computern lernen möchte, mehr über sein Essen und seine Herkunft erfahren möchte, ist bei den „Grünen Berufen“, sprich den Ausbildungsberufen im Agrar-, Forst- und Ernährungsbereich, goldrichtig. Doch auch für andere lohnt es sich hineinzuschnuppern. Für ein erfolgreiches Praktikum sind ein Grundinteresse an der Branche und praktische Erfahrungen förderlich, jedoch nicht Vo-

raussetzung. Denn durch ein interessant gestaltetes Praktikum kann sich auch ein Interesse an den Berufen entwickeln. Immer wieder entdecken Jugendliche erst in einem Praktikum ganz neue Interessen oder Zukunftswünsche.

Ein/e PraktikantIn oder eine Aushilfe soll einzelne, jahreszeitlich passende, leichte, für ihn/sie geeignete Arbeiten praktisch durchführen. Daher sollte eine gewisse körperliche und gesundheitliche Fitness gegeben sein. Eine ärztliche Untersuchung ist nicht nötig, aber es sollte klar sein, ob Einschränkungen durch z. B. Allergien oder chronische Krankheiten bestehen.

Welche Betriebe sind geeignet?

Das Praktikum soll dazu dienen, einen Einblick in betriebliche Abläufe und Zusammenhänge sowie erste Grundkenntnisse zu bekommen. Insbesondere in den Grünen Berufen kann das je nach Jahreszeit sehr unterschiedlich sein. Und: Je nach Betrieb gibt es verschiedene Produktionsbereiche und Schwerpunkte – jeder landwirtschaftliche Betrieb, jedes Gestüt, jede Mühle, jede Gärtnerei ist anders. Ein und derselbe Lehrberuf kann also in der Praxis unterschiedlich aussehen.

Es ist gut, sich über mehrere Betriebe genauer zu informieren – über Bekannte, Homepages von Unternehmen oder einen Besuch bzw. ein Telefonat. Dann ist es auch einfacher, im Anschreiben der Bewerbung zu begründen, warum man

gerne in diesem Betrieb probeweise arbeiten bzw. reinschnuppern möchte.

Der/die zukünftige PraktikantIn sollte darauf achten, dass ihm/ihr für ein erfolgreiches Praktikum eine Betreuungsperson des Unternehmens regelmäßig zur Verfügung steht und so ein „über die Schulter gucken“ ermöglicht.

Einen Praktikumsplatz oder Ferienjob finden Jugendliche am einfachsten, wenn sie direkt zu einem Betrieb in ihrer Nähe gehen und nachfragen oder sich an die Ansprechpartner der zuständigen Stellen wenden (s. Linktipps).

Was ist sonst zu beachten?

Je nach Betrieb gibt es Besonderheiten, z. B. Hygieneregeln in Molkereien oder Schweinehaltenden Betrieben. Schließlich soll der Käse mit den richtigen Bakterien reifen und die Tiere nicht krank werden. Unter Umständen ist spezielle Berufsbekleidung Pflicht – das lässt sich aber alles prima bei einem Vorgespräch klären.

Wer in einem Betrieb arbeitet, kann Fehler machen oder sich und andere verletzen – sei es versehentlich oder absichtlich. Damit im Fall der Fälle keine unnötigen Probleme entstehen, ist es wichtig, dass sich Arbeitgeber und PraktikantIn versichern und gesetzliche Vorgaben, z. B. zum Arbeits- und Jugendschutz, einhalten. Bei einem freiwilligem Praktikum oder Nebenjob gelten andere Gesetze als bei einem Schülerpraktikum, teilweise auch je nach Bundesland. Mehr dazu in dem Ratgeber (siehe Literaturtipps).

Link- und Literaturtipps:

- Ratgeber für Schülerpraktikanten, u. a. mit Tipps zu Vorbereitung, Jugendschutz und Bezahlung unter www.meine-gruene-zukunft.de
→ Mach ein Praktikum
- Gute Übersicht über Grüne Berufe, Ansprechpartner in Bundesländern, Ausbildungsbetriebe usw. unter www.bildungsserveragrar.de
- i.m.a-3 Minuten Infos „Grüne Berufe“ unter www.ima-shop.de
- „Grüne Jobbörsen“, z. B. agrarjobboerse.de
- Betriebe, die mithelfende Urlauber suchen, unter www.landtourismus.de
→ Urlaub auf dem Bauernhof → Mitarbeit möglich
- aid-Broschüre „Die Grünen 14“ unter shop.aid.de und BMEL-Broschüre „Grüne Berufe“ unter www.bmel.de



Vor Ort und unterwegs

Jetzt bis 31.10.2015 bewerben!

Jedes achte Lebensmittel,
das wir kaufen, werfen wir weg.
Du kannst das ändern.



www.zugutfuerdietonne.de

Jeder Verbraucher wirft im Laufe eines Jahres 82 Kilogramm Lebensmittel auf den Müll. Das besagt eine Erhebung der Umweltorganisation WWF. Ob diese Zahl nun korrekt ist oder nicht, ist zweitrangig. Fest steht jedoch, dass gegen die Lebensmittelverschwendung etwas getan werden muss. Das sieht auch das Bundeslandwirtschaftsministerium so und hat deshalb im Rahmen der Kampagne „Zu gut für die Tonne!“ einen Wettbewerb gestartet. Gesucht werden bis zum 31. Oktober 2015 kreative Projekte von Privatpersonen, Unternehmen, Bürgerinitiativen und anderen Gruppierungen, die sich gegen die Verschwendung von Lebensmitteln

richten. Das kann eine Idee sein, die auf Umsetzung wartet oder bereits erfolgreich etablierte Aktionen. Eine prominent besetzte Jury bewertet alle Vorschläge. Sie urteilt über thematische Passgenauigkeit, Kreativität und Innovation, Engagement, Erfolg, Wiederholbarkeit und Vorbildcharakter. Am Ende werden die besten Ideen und Projekte mit dem „Bundespreis für Engagement gegen Lebensmittelverschwendung“ prämiert. **Weitere Infos unter www.zugutfuerdietonne.de.**

Passendes Unterrichtsmaterial zu dem Thema finden Sie unter www.ima-lehrermagazin.de → Heft 8!

- Anzeige -

forscher
WERKSTATT

... und Lernen wird zum Abenteuer!

Lernen mit AHA-Effekt!

Hagemann
seit 1929

Bestell-Hotline: 0211 179270-60
www.hagemann.de · aktuell@hagemann.de

Herbstzeit = Pilzzeit
Jetzt Pilz-Zucht-Set bestellen!



ganz einfach
lebende Tiere
beobachten

Marienkäfer-Zucht-Set **29,95 €**

Erleben Sie die Aufzucht des Marienkäfers von der Larve bis zum erwachsenen Tier!

Gutschein für **10-15 Larven**, Aufzucht-Voliere (21 cm hoch), Larven-Futter, Beobachtungskalender (DIN A4), ausführliche Anleitung

Auslieferung:
01.03. bis 30.09. (Lieferung zu Ihrem Wunschtermin)

Art.-Nr. 80041

Schmetterlings-Zucht-Set, kompakt **29,95 €**

Erleben Sie 3-4 Wochen lang die Entwicklung von der Raupe zum Schmetterling!

5 Raupen, Aufzucht-Voliere (30 cm hoch), Bestimmungstafel Schmetterlinge, ausreichend Nahrung, Schwamm zur Fütterung, Raupen-Aufzuchtbehälter, Facetten-Linse, ausführliche Anleitung mit 10 Arbeitsblättern (für Kindergarten bzw. Schule)

Auslieferung:
01.03. bis 30.09. (Lieferung zu Ihrem Wunschtermin)

Art.-Nr. 80008



Gelesen und getestet



Werkstattunterricht. Der Apfel

Inhalt

Die Mappe richtet sich an Schüler der 1./2. Klassen aller Bundesländer. Die Unterrichtsmaterialien setzen die Anforderungen der Lehrpläne um. Für die Durchführung der Werkstatt sollten ungefähr drei Wochen eingeplant werden. Es bietet sich hierfür die Zeit der Apfelernte (September/Oktober) an.

Das Thema „Apfel“ wird facettenreich beschrieben. Hierbei steht das handlungsorientierte und entdeckende Lernen im Vordergrund. Es wird z.B. erarbeitet, wie Äpfel schmecken, wie und wo sie wachsen, welche Apfelsorten es gibt und welche Inhaltsstoffe sie haben. Dazu wird u.a. empfohlen, eine Obstwiese und einen Wochenmarkt zu besuchen. Es wird auf die Lehrplanbezüge hingewiesen, die durch die Bearbeitung der Lernwerkstatt sowie durch den begleitenden Unterricht angeschnitten werden.

Die Aspekte Wachstum, Anbau, Ernte, Haltbarmachen und Produktion von Apfelprodukten wurden nicht aufgenommen und betrachtet. Diese Ergänzung um prozessbezogene und wirtschaftliche Aspekte wäre wünschenswert und auch für ältere Klassenstufen besonders geeignet.

Material & Methoden

Die Mappe setzt sich aus schwarz-weißen Kopiervorlagen für Arbeitsblätter und Auftragskarten (z.B. Lückentext, Bastelanleitungen), einer Auftragsübersicht (Werkstattpass) für die Kinder und Zusatzmaterial für die Lehrkraft zusammen. Ergänzend finden sich ein Memospiel, ein Lernspiel und Lernbilder, welche farbig gestaltet sind. Die Arbeitsmaterialien orientieren sich am Sachunterricht, ermöglichen jedoch auch das fächerübergreifende Lernen (Mathematik, Kunst, Deutsch). Darüber hinaus werden



für eine Vielzahl der Arbeitsaufträge inklusionstaugliche Differenzierungsmöglichkeiten geboten. Hier ist insbesondere das „Helferkind“-Prinzip zu nennen. Das Bildmaterial, die Grafiken und Karten überzeugen durch ihre Aussagekraft und sind altersgemäß. Die Arbeitsergebnisse sollen stets verschriftlicht werden. Auf diese Weise entstehen immer wieder Schreib- und Leseanlässe.

Verlag/ Herausgeber	Schubi Lernmedien AG	APP Lehrerfachverlage GmbH (Persen)	Jan Thorbecke Verlag	Springer-Verlag Spektrum
Titel des Mediums	Werkstattunterricht. Der Apfel	Landwirtschaft in Deutschland	Nichts wie raus! – Mit Kindern Tiere und Pflanzen entdecken ...	Kulturpflanzen – Botanik, Geschichte, Perspektiven
Erscheinungsjahr	2007	2014	2015	2014
ISBN	978-3-86723-017-9	–	978-3-7995-0619-9	978-3-642-55292-2
Bundesland	alle Bundesländer	alle Bundesländer	alle Bundesländer	alle Bundesländer
Fächer(-verbund)	Sachkunde (fächerübergreifend)	Erdkunde	(Sachkunde, Kunst- und Werkunterricht, Hauswirtschaft, Kochen)	(Biologie, Geschichte, evtl. Politik/Gesellschaft)
Schulformen	Grundschule	alle Schulen mit Sekundarstufe I	Vorschulen, Grundschulen, Förderschulen, Gesamtschulen	Gymnasien, Oberschulen, Gesamtschulen
Klassenstufe(n)	1.+2.	5.+6.	Vorschule, 1.–7.	11.–13.
Seitenanteil Landwirtschaft	79 von 79	27 von 27	wenige von 136 Seiten	ca. 80 von 264 Seiten
Medium; Aufbau	Mappe mit Kopiervorlagen als Einzelblätter	Material mit Kopiervorlagen und Vorwort für Lehrkraft	Ratgeber/Sachbuch	Fachbuch; 11 Kapitel, wovon sich 9 mit neun einzelnen Kulturpflanzen beschäftigen
Besonderheit	–	Download als PDF von www.persen.de	Leseprobe unter www.thorbecke.de/pdf/978-3-7995-0619-9.pdf	auch unter www.ima-shop.de erhältlich

Landwirtschaft in Deutschland. Stationenlernen Erdkunde 5/6

Inhalt

Der „Download“ gehört zum Originaltitel „Stationenlernen. Erdkunde 5./6. Klasse. Deutschland – Europa – Welt.“. Der Auszug zum Thema Landwirtschaft umfasst 27 Seiten und setzt sich aus Vorwort, einem Laufzettel für die Schüler, Aufgabenkarten für die einzelnen Stationen, den Materialien zur Bearbeitung, einem Aufgabenzettel zur Bündelung der Ergebnisse und Lösungszetteln zusammen.

Im Rahmen des Stationenlernens wird das Thema „Landwirtschaft“ hinsichtlich des Anbaus unterschiedlicher Erzeugnisse facettenreich beschrieben. Insgesamt sind sechs Pflichtstationen und zwei Zusatzstationen vorhanden: Landwirtschaft und Anbauggebiete in Deutschland, Milchprodukte aus dem Allgäu, Wein- und Hopfenanbauggebiete (z.B. Hallertau) und Ackerbau (z.B. in der Magdeburger Börde). Laut Autor ist das Stationenler-

nen ohne Vorbereitungszeit im Unterricht durchführbar. Versäumt wird, den SchülerInnen beim Thema „Landwirtschaft“ die konventionelle und ökologische Tierhaltung aufzuzeigen. Auch dem Aufbau unterschiedlicher Wertschöpfungsketten sollte in jedem Fall mehr Bedeutung zukommen. Zudem bietet sich das Thema „Landwirtschaft“ für einen praxisnahen, emotionalen Zugang an. Dieses Potenzial wird nicht genutzt.

Material & Methoden

Die Arbeitsmaterialien orientieren sich am Geografieunterricht, ermöglichen jedoch durchgängig auch das fächerübergreifende Lernen, insbesondere mit dem Schulfach Deutsch. Differenzierungsmöglichkeiten für den inklusiven Unterricht werden nicht geboten, jedoch für verschiedene Lerngeschwindigkeiten (Zusatzstationen).



Das Bildmaterial, die Grafiken und Karten überzeugen durch ihre Aussagekraft und sind altersgemäß gewählt. Da Arbeitsergebnisse stets verschriftlicht werden sollen, entstehen auf diese Weise immer wieder Schreib- und Leseanlässe.

Das Anforderungsniveau erscheint für die Real- und insbesondere für die Hauptschulen bei den meisten Stationen zu hoch. Wegen den teilweise sehr umfangreichen Schreibaufträgen dürfte die Mehrzahl der Kinder nicht mehr als zwei Stationen pro Unterrichtsstunde bearbeiten können. Außerdem ähneln sich einige der Stationen sehr. Hier muss die Lehrkraft entscheiden, welche Stationen tatsächlich als Pflichtstationen bearbeitet werden müssen.

Nichts wie raus!

Für Stubenhocker ist dieses Buch von Susanne Oswald keine passende Lektüre. Denn es geht bei jeder Seite um Aktivitäten, die draußen stattfinden: Spuren suchen, Pflanzen fühlen, Wolken entdecken, Steinen zuhören, Heuwürstchen essen, Blütenlimonade herstellen, Kräuterkränze flechten, Ohrwurmhäuser bauen, und, und, und.

118 Seiten prallvoll mit Ideen und Anregungen für große Leute, die mit kleinen Menschen die Natur kindgerecht erleben wollen. Zu guter Letzt fehlen auch praktische Tipps nicht, wie man sich draußen richtig verhält, was in einen „Notfallrucksack“ hineingehört oder wie man den „Zecken-Check“ macht. Kurzum: Dieses Buch macht Lust, es schnell wie-

der beiseite zu legen, um selber auszuprobieren, was man gerade gelesen hat. Viele der vorgeschlagenen Aktivitäten lassen sich hervorragend im Schullalltag einbauen, z.B. in den Kunst- oder Sachkundeunterricht oder im Rahmen eines Wandertags.



Kulturpflanzen. Botanik – Geschichte – Perspektiven

Einst war Roggen einer unserer wichtigsten Nahrungrohstoffe und die französische Revolution wurde durch fehlendes Brot ausgelöst. Ohne Kartoffeln hätte es keine Industrialisierung gegeben und viele Regionen in Italien wären ohne Mais verelendet. Es waren und sind die Pflanzen, die Einfluss auf unser Leben hatten und haben. Davon ist Prof. Dr. Thomas Miedaner überzeugt. Und er führt eine Vielzahl nachvollziehbarer Argumente an, die belegen, warum „Kul-

turpflanzen“ noch immer unsere Welt verändern. Als Beispiele seien Mais und Raps genannt, die heute zur Erzeugung von Bioenergie dienen, oder Kartoffeln, die zu Kunststoff verarbeitet werden. Anhand von Gerste, Hafer, Kartoffeln, Mais, Raps, Roggen, Triticale, Weizen und Zuckerrüben beschreibt Miedaner die Entwicklung und Bedeutung dieser Kulturpflanzen für unser Leben, einst und jetzt. Das Buch des Professors, der an der Landessaatzuchtanstalt der Uni-

versität Hohenheim für die Forschungsgebiete Roggen und Biotischer Stress zuständig ist, liest sich leicht und verständlich. Immer ist es informativ und lehrreich und daher z.B. für SchülerInnen der Sekundarstufe II zu empfehlen, die für Referate und in Vorbereitung aufs Abitur nach fundiertem Fachwissen suchen.



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

Alle ungekürzten Rezensionen finden Sie unter: www.ima-agnar.de → Service → Gelesen und getestet. Dieses Mal stammen die Rezensionen der beiden Schulbücher aus ihrer Feder.

i.m.a unterwegs

Der i.m.a-Wissenshof – erstmalig auf der „Land & Genuss“ in Dortmund

Im Herbst feiert die „Land & Genuss“ in Dortmund Premiere. Die DLG-Erlebnismesse findet vom 30. September bis 4. Oktober 2015 als Gastmesse zeitgleich zum DORTMUNDER HERBST auf dem Dortmunder Messegelände (Westfalenhalle 3 B) statt.

Mit an Bord der „Land & Genuss“ befindet sich der Erlebnis: Bauernhof mobil, dessen fester Bestandteil der i.m.a-Wissenshof ist. An ausgewählten Stationen können dort kleine und große BesucherInnen viel Wissenswertes rund um die Landwirtschaft erfahren und ausprobie-

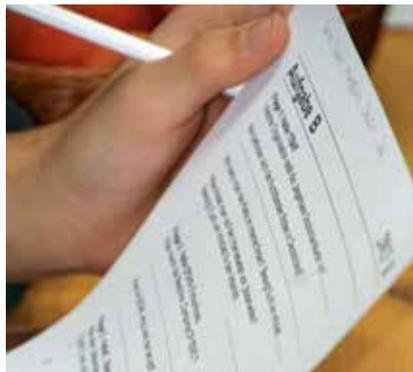
ren. Der Erlebnis: Bauernhof mobil ist eine gemeinsame Initiative des Deutschen Bauernverbandes e.V., des Forums Moderne Landwirtschaft (ehemals Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft) und des i.m.a – information.medien.agrar e.V.



Einladung zur AGRITECHNICA 2015: Jugendliche testen ihr Wissen rund um moderne Landtechnik

Es ist wieder soweit! Die weltgrößte Fachmesse für Landtechnik, die Agritechnica, wirft ihre Schatten voraus. Die Weltleitmesse rund um Landtechnik-Innovationen und moderne Lösungen für die Pflanzenproduktion findet vom 08. bis 14. November 2015 auf dem Messegelände Hannover statt.

Und auch der i.m.a – information.medien.agrar e.V. ist dabei und begrüßt seine BesucherInnen in Halle 15 an Stand G12. In Zusammenarbeit mit dem Landvolk Niedersachsen, dem Deutschen Bauernverband e.V. und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) lädt er SchülerInnen ab Klasse 7 zu einem speziellen Messeprogramm ein. Nach einer thematischen Einführung starten sie zu einer Rallye über das Messegelände, in der sie ihr Wissen rund um Landtechnik testen und ausprobieren können.



Besonderes Highlight der Agritechnica für die jungen BesucherInnen ist sicherlich auch wieder die Werkstatt LIVE – hier werden Wartungs- und Reparaturarbeiten an Landmaschinen vorgeführt und kommentiert – sowie erstmalig ein großer „Campus&Career“-Bereich, an dem sich Universitäten und Firmen mit Berufsbildern rund um Landtechnik vorstellen und Interessierte beraten.

Der i.m.a e.V. nimmt Voranmeldungen zum Schülerprogramm ab sofort per E-Mail an info@ima-agrar.de entgegen. Für eine verbindliche Anmeldung bekommen die interessierten Klassen anschließend ein Anmeldeformular per Post. Der Eintritt für SchülerInnen, die am Schülerprogramm teilnehmen, ist kostenfrei.

Gewinnspiel

zum UB Kalk (S. 17 f.)

Gewinnen Sie 1 von 20 Hellige pH-Metern!

Um die Umsetzung des Bausteins zum Thema Kalk zu unterstützen, verlost der i.m.a e.V. unter allen Bewerbern 20 Hellige pH-Meter. Die pH-Meter werden freundlicherweise von der Düngekalk Hauptgemeinschaft zur Verfügung gestellt. Senden Sie einfach bis 31.10.2015 eine Mail an redaktion@ima-lehrermagazin.de, Betreff „Hellige“. Je Schule wird maximal ein Set vergeben. Diese



werden im November an die ermittelten Gewinner verschickt. Wer kein Glück hat, kann die pH-Meter im (Online-)Fachhandel bestellen.

Das Hellige pH-Meter ist ein einfacher Indikationstest. Das Set im Wert von etwa 50 Euro besteht aus einer pH-Messplatte mit Farbskala, einem kleinen Löffel für Bodenproben, einer Tropfflasche mit Indikatorlösung (reicht für 50 bis 60 Untersuchungen) und einer Beschreibung.

i.m.a-Medien

Die Kartoffel *New erschienen*

Der Sammelsonderdruck enthält zahlreiche Anregungen und Materialien für die Primar- und Sekundarstufe aus bisherigen Ausgaben des Lehrermagazins, die dafür aktualisiert und um weitere Ideen ergänzt wurden. Im Einzelnen sind dies: sechs Unterrichtsbausteine zum Ursprung der Pflanze, deren Wachstum und Anbau, deren Ernte und Verarbeitung – auch im Vergleich von früher und heute, und die Sortenvielfalt bei Kartoffeln, ihre Züchtung, Verwendung und nicht zuletzt der Nährwert der tollen Knolle. Hinzu kommen weitere Arbeitsblätter mit Aufgaben zur Statistik und etlichen Experimenten, Rezepten, Rätseln und Spielen.

Das Materialheft erscheint in Kooperation mit dem Deutschen Kartoffelhandelsverband e.V. (DKHV). Sein Schulgarten-Projekt „Kids an die Knolle“ läuft erfolgreich seit mehreren Jahren und wird im Heft vorgestellt.

Broschüre, Format DIN A4, 40 Seiten
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Versandkostenpauschale)



Unterrichtsposter „Der Boden“ *New erschienen*

Passend zum Internationalen Jahr des Bodens erscheint ein neues Unterrichtsposter zum Thema „Bodenschonende Landwirtschaft“. Die Vorderseite zeigt die Bedeutung des Bodens als Grundlage für Landwirtschaft, Ernährung und Natur. Außerdem gibt sie einen Überblick über Maßnahmen, mit denen Landwirte den Boden schonend nutzen bzw. pflegen.

Analog zu den bereits bestehenden Themen der beliebten Posterreihe beinhaltet das Poster auf der Rückseite eine Sachinformation sowie sieben Arbeitsblätter als Kopiervorlage für den Unterricht. Sie wurden konzipiert für die Verwendung in den Klassen 3 bis 8 und enthalten mehrere Versuche, mit denen die Kinder das Thema Boden begreifen können. Aufgaben für die Älteren sind speziell gekennzeichnet.

Format DIN A1, 2 Seiten, maximal zwei Exemplare pro Klasse
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Versandkostenpauschale)

Unterrichtsheft: Die Maispflanze – Großes Getreide mit vielerlei Nutzen *Aktualisiert*

Diese Broschüre – in Kooperation des i.m.a e.V. mit dem Deutschen Maiskomitee e.V. (DMK) entstanden – ist eine gedruckte Sammlung gemeinsamer Materialien mit Sachinformationen und Unterrichtsideen rund um die vielseitige Maispflanze für die Primar- und Sekundarstufe.

Das 24-seitige Sonderheft bietet für die Primarstufe das Basismodul „Die Maispflanze“ und stellt für die Sekundarstufe, in fünf fächerübergreifenden Modulen aus der Unterrichts-DVD „Der gelbe Planet“, den Mais als Lebens- und Futtermittel sowie als Energie- und Industrierohstoff vor.

Broschüre, Format DIN A4, 24 Seiten
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Versandkostenpauschale)



Informationen zum Bezug von lebens.mittel.punkt

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

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



zu www.ima-lehrermagazin.de

i.m.a – information.medien.agrar e.V.

Hoftore öffnen

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

Verständnis wecken

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

Einblicke geben

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

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



i.m.a aktuell informiert

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



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



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