

DAS LEHRERMAGAZIN

lebens.mittel.punkt

Natur, Landwirtschaft & Ernährung in der Primar- und Sekundarstufe

ima
information.
medien.agrar e.V.

Heft 36

Schutzgebühr 3,00 €

UNTERRICHTSBAUSTEINE IN DIESEM HEFT:

Traktor Starker Helfer für jeden Hof

Trinken Fit im Unterricht

Wälder der Welt Vielfalt nachhaltig nutzen

Mit Gutschein
zur didacta

Geschenkt:
Freiexemplar
FOOD & FARM

HOLZARTEN UND WERKSTOFFE

Was Holz alles kann



lebens.mittel.punkt startet im neuen Gewand ins 10. Jahr

Im Herbst 2019 feiert unser Lehrermagazin seinen 10. Geburtstag! Damit das Magazin weiterhin attraktiv für unsere Leserschaft ist, haben wir es weiterentwickelt und aufgefrischt. Die zentralen Elemente, wie z. B. die vier Unterrichtsbausteine und die Rezensionen von Lehrmaterialien, bleiben erhalten. Für noch mehr praktische Anregungen und Abwechslung kommen weitere Seiten dazu. Möglich macht dies eine neue und – wie wir finden – fruchtbare Kooperation mit der Publikumszeitschrift „FOOD&FARM“ (www.food-and-farm.com) aus dem Deutschen Landwirtschaftsverlag (dlv). Die Redaktion beackert ein ganz ähnliches Themenfeld und bietet spannende Beiträge, von denen ausgewählte in Zukunft lebens.mittel.punkt bereichern.

Das ist neu:

- » „Vorbeigeschaut und nachgefragt“: zusätzliche Reportage in der beliebten Rubrik (S. 7/8),
- » „Angepackt und losgelegt“: Umsetzungsbeispiel(e), die nachahmenswert sind (S. 28/29),
- » „Schlaugemacht“: Mini-Lexikon rund um Begriffe aus dem jeweils aktuellen Heft (S. 30),
- » „Von Hand gemacht“: Rezepte von Lebensmitteln, die jeder gut selbst herstellen kann (Seite 31).

Wir als Redaktion freuen uns, ein neues Kapitel aufzuschlagen, und hoffen, Sie damit noch besser in Ihrer Unterrichtsvorbereitung zu unterstützen. Geben Sie uns gerne Rückmeldung zum neuen Auftritt von lebens.mittel.punkt unter redaktion@ima-lehrermagazin.de

Termintipps:

Das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) bietet kostenfreie Lehrerfortbildungen zu „SchmExperten“ und „SchmExperten in der Lernküche“ an. In diesen meist dreistündigen Veranstaltungen lernen Lehrkräfte das Konzept, das Material und die vielfältigen Methoden kennen, mit denen die SchmExperten zu einem rundum gelungenen Unterricht beitragen. Termine werden laufend unter <https://www.bzfe.de/inhalt/lehrerfortbildungen-3490.html> veröffentlicht.

SchmExperten in der Lernküche (Fachunterricht, 6.-8. Klasse)

- 18.02.2019** Tornesch 13-16 Uhr
- 04.04.2019** Paderborn 12-15:30 Uhr
- 05.04.2019** Ehingen 12:30-16 Uhr
- 03.05.2019** Denzlingen 14-17:30 Uhr
- 17.05.2019** Herbolzheim 14-17:30 Uhr
- 12.07.2019** Pfullingen 14:30-18 Uhr

Anmeldung und Rückfragen bei Bianca.Richter@ble.de, Tel. 0228 6845-5173

© i.m.a.e.V.

ANZEIGE

fORSCHER
WERKSTATT
... und Lernen wird zum Abenteuer!



didacta Besuchen Sie uns am Messestand!
19.-23. Februar 2019 Halle 7.1 / Stand A31 und Halle 9.1 / Stand F10

☎ 0211 179270-60 (Bestellhotline) · Shop: www.hagemann.de

Hagemann
seit 1929



LEBENDE TIERE beobachten

MIT ARBEITSBLÄTTERN FÜR KIGA UND SCHULE!

Lernen sich vor Ansteckungen zu schützen!



Experimentierbox Hygiene und Krankheitsübertragung

Mit einfachen Versuchen vermittelt die Hygienebox Kindern, wie wichtig Händewaschen ist und warum sie sich dadurch vor Krankheiten schützen können. 1 Flasche UV-Gel, 1 UV-Taschenlampe inkl. Batterien, 1 Zerstäuber, Anleitung mit Sachinformationen und spannenden Versuchen

Art.-Nr. 81390-24 29,90



LIEFERUNG ZUM WUNSCHTERMIN

(März bis Oktober, mind. 2 Wochen Vorlaufzeit)

Zuchtset Schmetterlinge

- aus deutscher Zucht
- exklusiv bei Hagemann!
- enthält alles Notwendige für die Aufzucht
- inkl. tollem Zusatzmaterial (z. B. Poster, Bestimmungstafeln, Sticker, Lebenszyklus-Modelle, Arbeitsblätter, interaktive Übungen)

Zuchtset, kompakt

Art.-Nr. 80008-24 29,95

Zuchtset, groß

Art.-Nr. 80012-24 54,90

Geschenkset

Art.-Nr. 81098-24 34,90

Raupen-Nachbestellung

Art.-Nr. 80017-24 ab 16,95



Zuchtset Marienkäfer

10-15 Larven, Aufzucht-Vivarium (Ø 10,9 cm), Larven-Futter, ca. 230 Marienkäfer-Sticker, Beobachtungsbogen, ausführliche Anleitung, 7 Arbeitsblätter, interaktive Übungen

Zuchtset, kompakt

Art.-Nr. 80041-24 29,95

Gruppen-Projektset

Art.-Nr. 81280-24 89,00

Geschenkset

Art.-Nr. 81149-24 34,90

Larven-Nachbestellung

Art.-Nr. 80317-24 ab 16,95



DAS SAGEN IHRE KOLLEGEN

„Gerade in der kalten Jahreszeit veranschaulicht die Hagemann Hygienebox schön die Übertragungswege von Keimen und zeigt, wie man sich ganz einfach vor Krankheiten schützen kann.“

Astrid L. aus Speyer



/hagemannbildungsmedien

Liebe Leserinnen und Leser,

wie halten Sie es mit dem Trinken im Unterricht, sprich: Erlauben Sie es Ihren SchülerInnen oder dürfen sie nur in den Pausen trinken? Bei einer kurzen Umfrage im Bekanntenkreis zeigte sich: Es ist alles möglich von „Natürlich darf im Unterricht getrunken werden!“ bis zum Eintrag ins Klassenbuch wegen (unerlaubten) Trinkens während des Unterrichts! Dabei ist sich die Ernährungswissenschaft einig: „Trinken im Unterricht“ ist super wichtig! Der gleichnamige Baustein für die Primarstufe erklärt warum und gibt Tipps zur möglichen Umsetzung mit Ihrer eigenen Klasse.

Mit dem zweiten Primarstufenbaustein „Starker Helfer für jeden Hof“ bieten wir nicht nur technikbegeisterten SchülerInnen einen spannenden Einblick darein, was moderne Traktoren heute alles können. Ganz nebenher lernen sie die Abläufe auf einem landwirtschaftlichen Betrieb kennen. Wenn Sie, liebe Leserinnen und Leser, einen modernen Schlepper in natura erleben möchten, kommen Sie zu uns

auf die didacta 2019 nach Köln und steigen Sie gerne mal ein. Mehr Infos ab Seite 32. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Praktisch wird es auch im Werkunterricht für die Sekundarstufe. Mit unserem Unterrichtsbaustein „Was Holz alles kann“ laden wir ein, sich mit dem hochspannenden Werkstoff „Holz“ auseinanderzusetzen und zu erfahren, welche Holzart für welchen Einsatz die richtige ist. Der zweite Sekundarstufenbaustein vertieft das Thema „Holz“ in Bezug auf seine Entstehung und Herkunft, nämlich auf die Wälder, ihre weltweiten Ausprägungen und einen nachhaltigen Umgang mit ihnen.

Ganz viel Freude mit dem neuen LehrerMagazin wünscht Ihnen das gesamte Redaktionsteam, herzlichst

Ihre StepLi Dorand



Dr. Stephanie Dorand,
Redaktionsleitung

Das Heft im Überblick

02 I.M.A AKTUELL

News, Termine

03 EDITORIAL | INHALT

04 KURZ & KNACKIG

Inspirieren und informieren, Leserpost

VORBEIGESCHAUT & NACHGEFRAGT

05 YOUTUBE-BLOGGER ÜBERNEHMEN DIE ERNÄHRUNGSBILDUNG

Woher Jugendliche heute bevorzugt ihr Ernährungswissen erlangen

07 NACHWUCHS IM WALNUSSHAIN

Für ein Comeback des deutschen Walnussanbaus



UNTERRICHTSBAUSTEINE PRIMARSTUFE

P

09 TRAKTOR: STARKER HELFER FÜR JEDEN HOF

Ohne Schlepper geht nichts

13 TRINKEN FÜR HELLE KÖPFCHEN

Fit im Unterricht

17 NACHGEDACHT & MITGEMACHT

Sammelkarten mit Spielen, Experimenten u.v.m. zu den Bausteinen

UNTERRICHTSBAUSTEINE SEKUNDARSTUFE

S

19 WAS HOLZ ALLES KANN

Holzarten und Werkstoffe

23 MIT DEN WÄLDERN UM DIE WELT

Vielfalt nachhaltig nutzen

27 KURZ & GUT ERKLÄRT

4 x Top 10: Waldflächenanteile

28 ANGEPACKT & LOSGELEGT

Das eigene Stück Forst

30 SCHLAUGEMACHT

Farm- und Food-Wiki: Lexikon rund um Ackerbau, Tierhaltung und Lebensmittel

31 VON HAND GEMACHT

Aromatisiertes Wasser

32 DIDACTA-SPEZIAL

Sonderseiten zur didacta 2019 in Köln

34 VOR ORT & UNTERWEGS

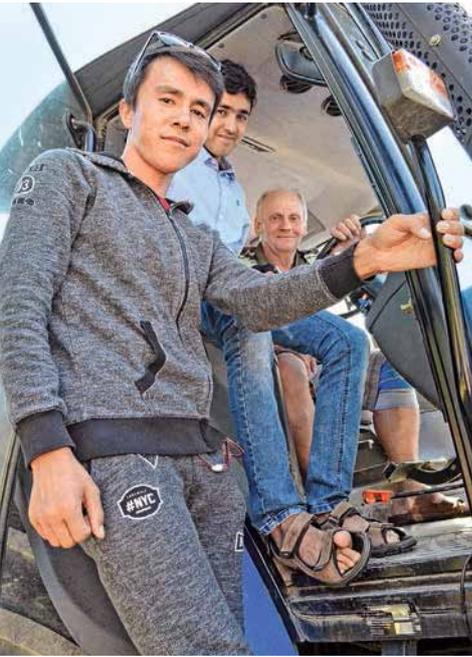
Ideen für Ausflüge und Aktionen

35 GELESEN & GETESTET | IMPRESSUM

Schulbücher und Arbeitsmaterialien

36 I.M.A-MEDIEN

Neues im i.m.a-Webshop



Es wuchsen neue Wurzeln

Soziale Landwirtschaft einmal anders: Im Dezember 2015 nahm die Familie Schrijer zwei junge Afghanen, Ali (14) und Amir (15), in Pflege. Die beiden Flüchtlinge kamen verschüchtert auf den schweinehaltenden Hof im Landkreis Coburg. Anfangs verständigten sich die Pflegekinder, -eltern und -großeltern per Übersetzung mit Tablet und Handy. Doch Deutschkurse, der alltägliche Umgang und das Spielen mit Nachbarkindern ließen den Sprachschatz schnell anwachsen. Obwohl die Verbindung zu den eigenen Familien schmerzhaft fehlt – Ali hat seine Eltern auf der Flucht verloren, Amirs Eltern leben schwer erreichbar in Afghanistan – haben sich die beiden in dem oberfränkischen Dorf gut eingelebt. Sie haben mittlerweile die Schule abgeschlossen und sind in Ausbildungen gestartet. Ali fasst ihr Leben so zusammen: „Wir sind Pflanzen, die umgetopft wurden und jetzt weiter wachsen.“ Dabei hilft ihnen die bodenständige Landwirtschaftsfamilie.

Quelle: Gabi Bertram, Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt Nr. 39 vom 28.09.2018



Deutsch lernen mit „Aufgetischt!“

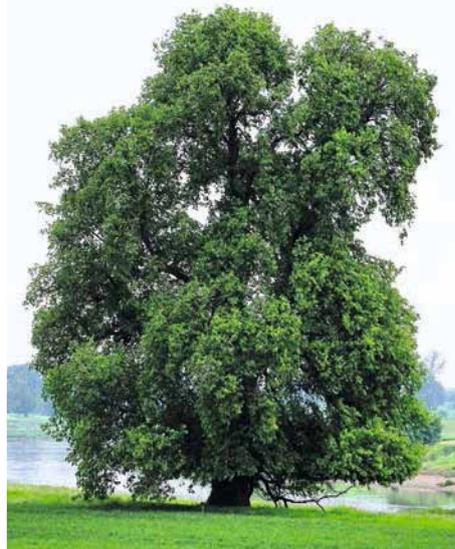
Unter diesem Titel hat das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) gemeinsam mit der Europa-Universität Flensburg (EUF) eine Spielebox für den Unterricht in Willkommens- und Flüchtlingsklassen entwickelt. 15 Tischspiele schaffen Lese-, Schreib- und Gesprächsanlässe zu den Alltagsthemen Essen und Trinken. Damit helfen sie SchülerInnen, die deutsche Sprache und neue Lebensmittel kennenzulernen. Schulen und Einrichtungen zur Gesundheitsbildung erhalten die Spielebox kostenlos. Informationen unter www.bzfe.de/spielebox-aufgetischt

Quelle: Silke Hoffmann, BZfE-Bildungsnewsletter 01/2018 vom 18.06.2018

Baum des Jahres 2019: Die Flatter-Ulme

Die Flatter-Ulme ist ein hochgewachsener Baum (ca. 35 Meter) der Feuchtwälder und Flussauen. Neben Feld-Ulme und z. B. Esche prägt sie die sogenannten Hartholz-Auenwälder, die Überflutungen vertragen. Sie kommt aber auch auf trockeneren Standorten gut zurecht. Ganz besonders: Die Flatter-Ulme bildet als einzige heimische Baumart Brettwurzeln aus, die man sonst von Urwaldriesen kennt. Ihre Zweige dienten früher dem Vieh als Winterfutter. Ihr Holz punktet mit schöner Musterung und Zähigkeit, lässt sich jedoch wegen der Härte schwer bearbeiten. Weitere Informationen unter www.baum-des-jahres.de

Quelle: Pressemitteilung der Dr. Silvius Wodarz Stiftung vom 09.11.2018



Schülerwettbewerb ECHT KUH-L! geht in die nächste Runde

Beim bundesweiten Schülerwettbewerb des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) „ECHT KUH-L!“ dreht sich diesmal alles um „Acker für die Vielfalt: Teamarbeit in und mit der Natur“.

Nähere Informationen und Anmeldungen bis 28.03.2019 unter www.echtkuh-l.de



© i. m. a. e. v. | Fotos: Gabi Bertram (Pflegekinder), A. Roloff (Flatter-Ulme); BZfE (Spiel); BMEL (ECHT KUH-L.), BZL (Selbstversorgungsgrad)



Erzeugung über und unter Bedarf

Mit Getreide, Milch und Fleisch sind wir gut versorgt. Von Kartoffeln und Zucker wird deutlich mehr erzeugt als verbraucht und deswegen viel ins Ausland verkauft. Bei Obst, Gemüse und Honig sind wir dagegen auf Importe angewiesen, um den Bedarf zu decken.

Quelle: BZL-Newsletter vom 11.12.2018

Wir freuen uns über einen regen Austausch mit Ihnen! Schreiben Sie uns Ihre Meinung zu den behandelten Themen und senden uns Ihre Zuschriften an redaktion@ima-lehrermagazin.de

Aus Platzgründen können wir ggf. nicht immer alle Leserbriefe veröffentlichen und behalten uns vor, diese zu kürzen.

Selbst jungen BloggerInnen gelingt oft eine sehr attraktive und wertige Präsentation ihrer Beiträge – häufig aus der Ich-Perspektive erzählt.

YouTube-Blogger übernehmen die Ernährungsbildung

Woher Jugendliche heute bevorzugt ihr Ernährungswissen erlangen und was das für die Ernährungsbildung bedeutet, behandelte eine Tagung des Bundeszentrums für Ernährung (BZfE) im September 2018 in Bonn. Wie bekommt man Jugendliche dazu, kompetente „Food-Hauls“ und Food-Blogger zu erkennen?

Die institutionalisierte Ernährungsbildung erreicht Jugendliche außerhalb der Bildungseinrichtungen praktisch gar nicht mehr. Einfluss auf das Essverhalten haben stattdessen Blogger aus den eigenen Reihen, die ihren Lebensstil auf Online-Kommunikationsplattformen in Szene setzen. Allerdings verbreiten sie dort gegebenenfalls auch nicht gesichertes oder falsches Wissen. Die Tagung stellte als Kernziel heraus, solche neuen Kommunikationskanäle auszumachen und in Zusammenarbeit mit Jungbloggern zu nutzen, um Ernährungswissen zu vermitteln.

POLITIK HAT DEN HANDLUNGSBEDARF ERKANNT

Dr. Hanns-Christoph Eiden, der Präsident der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), sieht eine „Flut an widersprüchlichen Ernährungs-

informationen“ durch digitale Medien und vermutet diese als eines der Hemmnisse, den Ernährungsalltag „selbstbestimmt, verantwortungsbewusst, nachhaltig und genussvoll“ zu gestalten. Kinder und Erwachsene hätten zudem den Bezug zu den Lebensmitteln verloren und nähmen sich für das Kochen nur wenig Zeit, so seine Einschätzung. Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner ging auf die wachsende Außer-Haus-Verpflegung ein, die heute schon im jüngsten Alter beginne, begleitet durch den verstärkten Konsum von Convenience- und To-go-Produkten. Ohne diese Entwicklung zurückdrehen zu wollen, könne ein gesundes Ernährungsangebot auch hier ansetzen. Auch wegen der alarmierenden Zunahme von Übergewicht bestehe Handlungsbedarf.

Mit „moralischen Kategorien“ lasse sich allerdings wenig erreichen, ebenso wenig mit Verboten, zeigte sich die Bun-

KOMMENTAR

„LERNINHALTE WICHTIGER ALS DIGITALE DEBATTEN“

Während die Menschen immer mehr digital kommunizieren und sich informieren, hinken die Schulen mit ihrer technischen Ausstattung hinterher. Die Politik streitet derzeit um den „Digitalpakt“ zur Finanzierung. Die Schulen brauchen sichere und bessere Kommunikationstechnik. Fehlendes Wissen lässt sich aber meines Erachtens nicht durch Technik kompensieren. Sie ist nicht mehr als ein Hilfsmittel wie Papier und Bleistift. Die Schulen müssten mehr Allgemeinwissen vermitteln. Ich empfehle praktische Lernerlebnisse als wichtige Ergänzung zur theoretischen Schulbildung, z. B. durch Nutzung der außerschulischen Lernangebote auf Bauernhöfen, die ganz selbstverständlich auch moderne Informationstechnik nutzen.



Patrik Simon,
Geschäftsführer
i.m.a e.V.



Ob real oder virtuell – Gleichaltrige üben einen großen Einfluss darauf aus, was auf dem Teller angesagt ist.

deslandwirtschaftsministerin überzeugt. Hemmschwellen zu gesunder Ernährung müssten gesenkt und die „gesunde Wahl zu einer einfachen Wahl“ gemacht werden. Das ist auch nach Ansicht von Eiden nötig, da schnelle Gerichte immer mehr den Essensalltag prägten. Die Wertschätzung für das Essen, der selbstverständliche Umgang mit einfachen Küchengeräten, die Kochfertigkeit und auch die Esskultur gingen „immer mehr verloren“.

ESSEN ALS LIFESTYLE

Dass es sehr wohl eine deutliche Tendenz bei der medialen Orientierung gibt, stellte am Beispiel des YouTube-Kanals „BibisBeautyPalace“ Prof. Gunther Hirschfelder von der Universität Regensburg heraus. Die Betreiberin habe mit ihrem Video über einen vermeintlich gesunden Obstshake mehr als 3 Millionen Aufrufe erreicht. Demgegenüber sehe die Zahl der Follower des BZfE mit einigen Hundert „sehr mager“ aus.

Interesse an gesunder und bewusster Ernährung besteht laut Darstellung von Hirschfelder also durchaus. Auf den Kanälen der jugendlichen Videoblogger bei YouTube stünden das Essen und dessen Zubereitung mit im Mittelpunkt. Die Autoren zeigten die Ernährung aber eingebettet in einen Lebensstil, den sie dort verkörperten – sei es als Fitness-Coach oder als Schönheitsidol. Hier werde die gute Ernährung „mit einem Versprechen verbunden“, nämlich sich selbst in Richtung des vorgezeigten Ideals optimieren zu können. Traditionelles Ernährungswissen sei dagegen eher mit einem Imperativ oder einer Drohung verbunden, und zwar gemäß dem Motto „Du sollst dich anders ernähren, als du es jetzt tust“ beziehungsweise „Wenn du

dich richtig ernährst, dann musst du auf leckeres Essen verzichten“. Besonderer Beliebtheit unter den Kochanleitungen erfreuen sich Hirschberger zufolge auf YouTube unter den Jugendlichen dreiminütige Videos mit Kochanweisungen aus der Ich-Perspektive, die möglichst auf das Wesentliche reduziert sind.

GROSSES INTERESSE AM INHALT VON EINKAUFSTÜTEN

Auch „Food-Hauls“ würden von den Jugendlichen sehr gerne gesehen, berichtete der Ernährungsforscher. In ihnen präsentierten die Blogger die Inhalte ihrer Einkaufstüten und begründeten, warum sie die Produkte kauften. Solche „Influencer“, wie sie von der Werbebranche genannt würden, nähmen weiter an Einfluss zu. Pädagogische Lehrkräfte müssten verstehen, dass der neueste Food-Haul größeren Einfluss hat als die aktuellen Ernährungsempfehlungen. Schnittmengen mit dieser Art von Präsentation würden definitiv gebraucht, auch wenn die Lösung, wie das umzusetzen sei, alles andere als auf der Hand liege. Hirschfelder sieht auch die Gefahren der Art und Weise, wie sich die

LINKTIPPS

- » Mehr zu fachlich versierten Food-bloggern unter www.bzfe.de/inhalt/foodblogger-bestens-ernetzt-zum-erfolg-31966.html
- » Tagungsdokumentation unter www.bzfe.de/inhalt/2-bzfe-forum-am-27-september-2018-32340.html

Jugendlichen neuerdings informieren. Oftmals werde Scheinwissen vermittelt, das nicht unbedingt weiter hinterfragt werde. „Etabliert zu sein ist kein Kriterium mehr, etwas sagen zu dürfen, sondern beliebt zu sein“, resümiert er. Die jungen Konsumenten suchten sich die Kanäle je nach Trendlage und abhängig davon, welchem YouTuber sie vertrauten. Damit könne nicht nur die Politik schwer umgehen; auch in der Industrie würden immer öfter mit hohem Aufwand Produkte an der Nachfrage vorbeientwickelt.

ERNÄHRUNGSKOMPETENZ ERWERBEN

Die Deutsche Stiftung Verbraucherschutz hat bereits eine Studie bzw. Experten-Workshops zur Ermittlung der relevanten Kompetenzbereiche durchgeführt, wie deren Geschäftsführerin Dr. Melanie Weber-Moritz berichtete. Demnach sollten SchülerInnen und Jugendliche im Allgemeinen die Qualität von Lebensmitteln bewerten können, die komplexen Zusammenhänge der Lebensmittelproduktion und deren Auswirkungen verstehen und den eigenen Nährstoffbedarf beurteilen können. Zudem sollten die Teenager Lebensmittelmarketing und Ernährungstrends hinterfragen können.

Die Qualitätseinschätzung verlange im Detail die Bewertung des Produktes und des Herstellungsprozesses, die Beurteilung von Siegeln, das Verstehen der Lebensmittelkennzeichnung und die Identifizierung sowie die Bewertung von Inhaltsstoffen. Im Bereich Zusammenhänge der Produktion sei die Kenntnis der Wertschöpfungsketten als Anforderung aufgestellt worden, und zwar so weit, dass Märkte durchschaut werden könnten, so Weber-Moritz. Saisonalität und Regionalität sollten bekannt sein und beachtet werden. Eine weitere Kompetenz bilde der verantwortungsbewusste Umgang mit Ressourcen.

Um die Ernährungsbildung an den Schulen zu verbessern, setzt sich die Initiative laut Weber-Moritz für einheitliche und prüfungsrelevante Standards ein. Nur so lasse sich klarstellen, dass bestimmte Inhalte bekannt seien. In eigener Sache gebe man den Lehrkräften Impulse und unterstütze sie durch Fortbildungen oder Workshops an Schulen.

Jugendliche, die dieses Allgemeinwissen erworben haben, sind bestens gewappnet, um einordnen zu können, welche „Food-Hauls“ und Food-Blogger kompetent sind oder nur Halbwissen verbreiten.

Nachwuchs im Walnusshain

Obwohl die hochgesunden Herbstfrüchte hierzulande bestens gedeihen, gibt es im Handel meist nur Importware, selbst in der Erntesaison. Eine junge Walnussexpertin aus Brandenburg will das ändern.

Wer sich selbstständig machen möchte, braucht eine Marktlücke und die ist oft schwer zu finden. Vivian Böllersen aber fiel die Marktlücke förmlich vor die Füße. Schon als Kind liebte sie den riesigen Walnusssbaum im Garten der Eltern, schrieb später als angehende Agrarmanagerin ihre Masterarbeit über „Möglichkeiten und Grenzen des ökologischen Walnusssbaum-Anbaus in Brandenburg“. Seit drei Jahren ist die heute 30-Jährige selbst Walnussbäuerin und betreibt auf 4,5 Hektar in Brandenburg die „Walnussmeisterei“ – mit ehrgeiziger Mission: Sie möchte der Walnuss in Deutschland ein Comeback bescheren.

„Es ist paradox“, sagt sie, „obwohl hier in vielen Gärten und Dörfern prächtige Walnussbäume stehen, die Früchte prima gedeihen und super gesund sind, gelten sie als Randkultur. Im Handel findet man nur Importnüsse aus Kalifornien, Chile, Moldawien und Frankreich.“ Dabei habe die heimische Walnuss enorme Vorzüge. Sie sei kaum anfällig für Blattkrankheiten, gäbe sich mit organischem Dünger zufrieden und ließe sich problemlos als Mischkultur mit anderen Obstbaumarten pflanzen. „Und in den großen Kronen ist Platz für Vögel und andere Tiere, unter den Bäumen Platz für Gräser und Kräuter.“ Vivian Böllersen resümiert mit Begeisterung: „Walnussbäume eignen sich perfekt für den Bioanbau!“

ERNTEHILFE GESUCHT?

Bevor sie die „Walnussmeisterei“ gründete, hatte Vivian allerdings lange nach passendem Land suchen müssen. Erst über eine Anzeige in einem Regionalblatt fand sich ein Privatier aus Velten nahe



Vivian Böllersen in einem Walnusshain einer der privaten Baumbesitzer, mit denen sie kooperiert: Sie geben ihre Früchte gegen Dienstleistungen wie Baumschnitt oder Produkte wie Walnussöl ab.



Interessengemeinschaft Nuss: Einmal im Jahr treffen sich Walnussbauern aus ganz Deutschland zum Austausch.



Weil Rehböcke gerne ihre Geweihe an den jungen Stämmen reiben, bringt Vivian Böllersen Manschetten zum Schutz der Jungbäume an.

INHALTSSTOFFE DER WALNUSS NUTZEN

Als Snack unterwegs oder als Naschwerk an einem gemütlichen Abend sind Walnüsse eine gute Wahl. Sie enthalten u. a. hochwertige Fette und Substanzen, die vor Krebs schützen können.

Kaum bekannt: Die Trennwände zwischen den Walnusskernen wirken herzstärkend. Für eine Kanne Tee (1 Liter) aus diesen unterschätzten Teilen der Frucht benötigt man 2 gehäufte Teelöffel gemahlene Trennwände und 1 Teelöffel Pfefferminze oder Verbenenblätter für den Geschmack.

Bei der Lagerung von Walnüssen darauf achten, dass diese sauber getrocknet werden. Schimmelige Nusskerne auf keinen Fall verzehren!

Berlin, der ihr 4,5 Hektar zum Kauf anbot. Heute wachsen auf dem Gelände 200 Walnussbäume in 30 verschiedenen Sorten. Parallel fing Vivian an, die hiesigen Baumbestände zu finden und zu kartieren. Inzwischen, sagt sie, kenne sie wohl fast alle Walnussbauern und Veredler in Deutschland und sogar in einigen Nachbarstaaten persönlich. Und dank der vielen Kontakte bot sich sogar die Möglichkeit, eine eigene Baumschule hochzuziehen, in der sie mit Jungpflanzen handelt. Parallel vertreibt sie Walnüsse und Walnussprodukte online über ihre Website oder an Ständen auf saisonalen Märkten. Da ihre eigenen Bäume noch zu jung zum Beernten sind, kooperiert sie mit privaten Baumbesitzern. Alle profitieren, erklärt Vivian: „Wir bieten den Besitzern der Bäume eine Dienstleistung an, etwa den Baumschnitt, im Gegenzug dürfen wir einen Teil der Nüsse ernten. Oder sie bekommen die fertigen Produkte, z. B. Öl oder Senf.“

MEHR ALS KNABBERKRAM

Wer nun aber denkt, Walnuss sei gleich Walnuss, der irrt! „Es gibt so viele Sorten wie bei Äpfeln“, sagt Vivian, „weltweit bestimmt Tausende!“ Sie unterscheiden sich in Wuchsform, Größe, Ertrag, Robustheit und Aromen von mild bis herb. Vivians Warenangebot umfasst derzeit gängige heimische Sorten wie ‘Mars’ und ‘Seifersdorfer Runde’. Und Riesennüsse mit Namen wie ‘Aufhausener Baden’ oder ‘Finkenwerder Deichnuss Royal’, rotkerne wie ‘Rote Donaunuss’ oder ‘Rubis’.

Die „Walnussmeisterei“ verarbeitet die Nüsse auch: Es gibt Kerne ohne Schale in Tüten zum direkten Knabbern, kandierte Nüsse sowie Mus, Senf und

Wer selbst einen Walnussbaum pflanzen möchte, kann in der „Walnussmeisterei“ unter vielen verschiedenen Sorten wählen und sich ausführlich beraten lassen. Generell sollte man bedenken, dass die Bäume eine stattliche Größe und eine ausladende Krone entwickeln können. Aber auch für kleine Gärten gibt es heute einige wenige, selbstfruchtende Zwergsorten, die schon im jungen Alter Früchte tragen. Kontakt und Infos unter walnussmeisterei.de

Mehl – alles von der Walnuss, auch köstliches Öl: „Das lassen wir in einer Manufaktur in Berlin-Altglienicke pressen.“ Eine Delikatesse ist der Likör, der aus schon im Juni geernteten, grünen Nüssen hergestellt wird. Nicht zu vergessen die „schwarz eingelegten Nüsse“, ebenfalls aus den unreifen Juni-Nüssen hergestellt. Zu einem Glas Wein sollen sie köstlich schmecken.

Bis Vivians selbst gepflanzte Bäume den vollen Ertrag bringen, ist allerdings Geduld gefragt. Denn das dauert an die zehn Jahre. Dafür werden Walnussbäume alt, 50 Jahre und älter. „Unsere größten sind schon 3,5 Meter groß“, sagt sie voller Vorfreude. „In ein, zwei Jahren können wir anfangen, hier bei uns zu ernten.“ Aber das Geschäft floriert auch schon jetzt; viele Interessenten melden sich, kaufen Jungpflanzen, bestellen Nüsse, holen sich Rat. Vivian hält immer häufiger Vorträge und organisiert Treffen für Interessierte. Auch ein Buch hat sie schon veröffentlicht. „Ich bin jetzt die Fachtante für Walnüsse – und das bin ich gern!“



LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fach: Sachkunde, Natur und Technik

Die Schülerinnen und Schüler

- » beschriften den Grundaufbau eines Traktors;
- » ordnen Fotos und Texte zur Schleppernutzung einander zu;
- » lernen technische Größen mit einem Traktor-Quartett kennen;
- » führen ein Experiment zur Hubkraft durch.

Starker Helfer für jeden Hof

Ohne ihn geht nichts. Denn mit ihm zieht der Landwirt Geräte über den Acker oder bewegt schwere Lasten auf dem Hof. Deswegen nennt man die Maschine auch Traktor, Trecker oder Schlepper. Sie ist vielseitig und unersetzbar – und beeindruckend für Groß und Klein.

SACHINFORMATION

EINER FÜR ALLE

Der Name des Traktors stammt von dem lateinischen Wort „trahere“ ab und bedeutet „ziehen“. Das Ziehen ist auch die ursprüngliche Aufgabe des Schleppers, darüber hinaus sind im Laufe der Zeit viele weitere wichtige Fähigkeiten hinzugekommen, z. B. das Antreiben von Maschinen.

Der Landwirt kann an seinen Traktor sowohl vorne als auch hinten seine Maschinen und Geräte anhängen bzw. ankuppeln: zum Heben, Schieben und Ziehen. Dadurch kann er zwei Arbeitsgänge auf dem Feld bei einer Überfahrt erledigen, z. B. die Bodenvorbereitung und Aussaat von Getreide. Außerdem gibt es Traktoren mit Frontladern, die eine Schaufel oder eine Gabel besitzen, ähnlich wie ein Radlader.

Traktoren kommen für Arbeiten zu allen Jahreszeiten zum Einsatz. Der Landwirt nutzt sie auch für Transporte, wie z. B. für den Abtransport der geernteten Körner, Rüben oder Kartoffeln vom Feld zum Hof oder direkt zum Landhandel. Er benötigt den Trecker zudem, um Futter für die Tiere zu ernten (Gras mähen, Heu pressen etc.), das Fahrсило zu

verdichten (mit Silage für Futter oder Biogas) und um die Tiere zu füttern (Futtermischwagen, Futter anschieben).

Auch außerhalb der klassischen Landwirtschaft werden Traktoren gebraucht: im Garten- und Obstbau, im Weinbau, in der Forstwirtschaft, auf Flughäfen, bei Kommunalbetrieben oder im Bauwesen (z. B. Winterdienst und Straßenbau). Deshalb gibt es auch zahlreiche unterschiedliche Modelle in vielen Größen für die verschiedenen Einsatzbereiche. So muss ein Trecker für den Obst- oder Weinbau bspw. sehr schmal sein, damit er zwischen den Baum-, Sträucher- und Reihen problemlos fahren kann. Man nennt diese Traktoren Schmalspur- oder Plantagenschlepper.

INTELLIGENTE TECHNIK

Ein Schlepper ist im Jahr durchschnittlich etwa 1.000 Stunden im Einsatz. Der Klassiker ist ein Traktor mit Frontlader, denn er kann sowohl für Ladearbeiten als auch für Arbeiten auf dem Feld eingesetzt werden. Die Landwirte besitzen in der Regel mehrere Schlepper, da sie zu den Arbeitsspitzen wie z. B. in der Erntezeit mehrere gleichzeitig benötigen. Denn diese Arbeiten müssen schnell und von mehreren



Der Traktor besitzt an der Front und am Heck Kupplungen für Anbaugeräte. Das Bild zeigt vorne einen Packer zur Saatbettvorbereitung, gleichzeitig auch Gegengewicht für die Sämaschinenkombination mit Kreiselegge hinten.



Der Schlepper zieht den Futtermischwagen nicht nur, er treibt ihn auch über eine Welle an, sodass er gleichmäßig Futter am Fressgitter der Kühe ablegt.

© i.m.a.e.v. | Fotos: New Holland (Plantage), Claas/Lemken (T. mit Anbaugeräten), Fendt/Siloking (T. mit Futtermischwagen)

Personen erledigt werden, bevor das Wetter wieder umschlägt und es in die Ernte regnet. Aber jede Maschine kostet Geld und muss entsprechend unterhalten werden. Daher ist es wichtig, dass ein Traktor vielseitig einsetzbar ist und der Landwirt mit ihm auch verschiedene Arbeiten erledigen kann. Dafür muss seine Kupplung auch an möglichst viele seiner Geräte und Anbauten passen – hydraulisch und elektrisch. Denn in der heutigen Zeit sind Schlepper zunehmend mit Elektronik und Software zur Gerätesteuerung und Datenerfassung ausgestattet.



Bei vielen Arbeiten auf dem Betrieb und Feld ist eine Maschine mit Hubkraft nötig. Daher hat der klassische Traktor einen Frontlader mit Schaufel, Greifzange oder Zinken – hier beim Verladen von Strohballen.

BEEINDRUCKENDE LEISTUNG

Die großen Maschinen sind wahre Kraftpakete. Die meisten Traktoren sind mit einem langlebigen Dieselmotor ausgestattet und haben standardmäßig einen Allradantrieb. Die modernen Trecker von heute unterscheiden sich von den alten Traktoren deutlich. Früher gab es vier bis fünf Vorwärtsgänge, einen Rückwärtsgang und durchschnittlich 20 bis 30 Pferdestärken (PS). Heute sind es teilweise bis zu 70 Gänge in verschiedenen Geschwindigkeitsbereichen und oft auch stufenlose Getriebe, damit der Fahrer nicht schalten muss. Im Durchschnitt liegt ihre Leistung bei 136 PS (100 kW), aber es gibt auch besonders starke Maschinen mit 340 PS (250 kW) und mehr. Die Zugkraft ist viel größer als bei einem Pkw, denn die Übersetzungen der Ge-

triebe sind für hohe Zugleistungen und nicht für hohe Geschwindigkeiten konstruiert. Die Hinterreifen sind beim Standardschlepper wesentlich größer als die Vorderreifen. Die Hinterräder haben einen Durchmesser bis zu 2,10 Meter. Das ist wichtig, damit der Trecker genügend Zugkraft für die Geräte aufbringen kann und z.B. nicht im schlammigen Boden stecken bleibt. Außerdem ist die große Bereifung wichtig, um den Boden nicht zu verdichten. Denn je breiter ein Reifen ist, desto weniger stark drückt er mit seinem Gewicht von durchaus 6 Tonnen im Boden die Erdkrumen zusammen. Breite Reifen schonen also dem Boden. Um diesen Effekt noch zu verstärken, kann der Landwirt Luft aus den Reifen ablassen. Dadurch vergrößert sich die Auflagefläche auf den Boden. Auf der Straße sind jedoch voll aufgepumpte Reifen besser. Moderne Traktoren können den Reifendruck elektrisch steuern bzw. regeln. Die Elektronik in Traktoren wird immer wichtiger. Heute sind bereits viele Schlepper GPS-gesteuert, d.h. sie haben eine Art „Navigationssystem“. Dieses sorgt dafür, dass sie ganz gleichmäßig und effizient über das Feld fahren. Dabei können sie auch Daten über Abschnitte des Feldes sammeln.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Themen in Lehrer-
magazin Heft 4 (Kartoffelanbau),
17 (Pferd) und 20 (Getreideanbau)
unter ima-lehrermagazin.de
- » i.m.a- Unterrichtsposter „Der Traktor“
und „Der Boden“ sowie Mal- und Lese-
heft über Landtechnik „Von der Saat
zum Korn“ unter ima-shop.de

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Trecker üben eine große Faszination aus – im Original und als Spielzeug. Bei diesem Baustein können sich die Kinder auch im Unterricht damit beschäftigen. Zum Einstieg dürfen die Kinder erzählen, wo sie manchmal Traktoren sehen und für welche Arbeiten diese dann im Einsatz sind. Gibt es Kinder, die vielleicht schon mal auf einem Schlepper gesessen haben und mehr zu berichten wissen?

Arbeitsblatt 1 vermittelt die wichtigsten Bauteile eines Schleppers, hier mit Frontlader, sprich mit Schaufel zum Heben und Verladen oder Transportieren von Material. Die **Sammelkarte** (S. 17/18) liefert ein einfaches Experiment zur Hubkraft. **Arbeitsblatt 2** zeigt viele weitere Einsatzgebiete und Traktormodelle. Die Kinder sollen selbstständig die Bilder mit den Textkästen verbinden und ggf. beschreiben, was sie auf den Fotos sehen. Wenn Sie mit der Klasse die Unterschiede der Modelle weiter vertiefen möchten, leihen Sie den SchülerInnen mehrere Traktor-Quartetts zum Spielen aus. So lernen sie nebenbei technische Einheiten wie PS bzw. kW und Tonnen besser kennen.



Moderne Traktoren können den Reifendruck elektrisch steuern bzw. regeln und zur Bodenschonung anpassen.

TRAKTOR ARBEITSBLATT 1

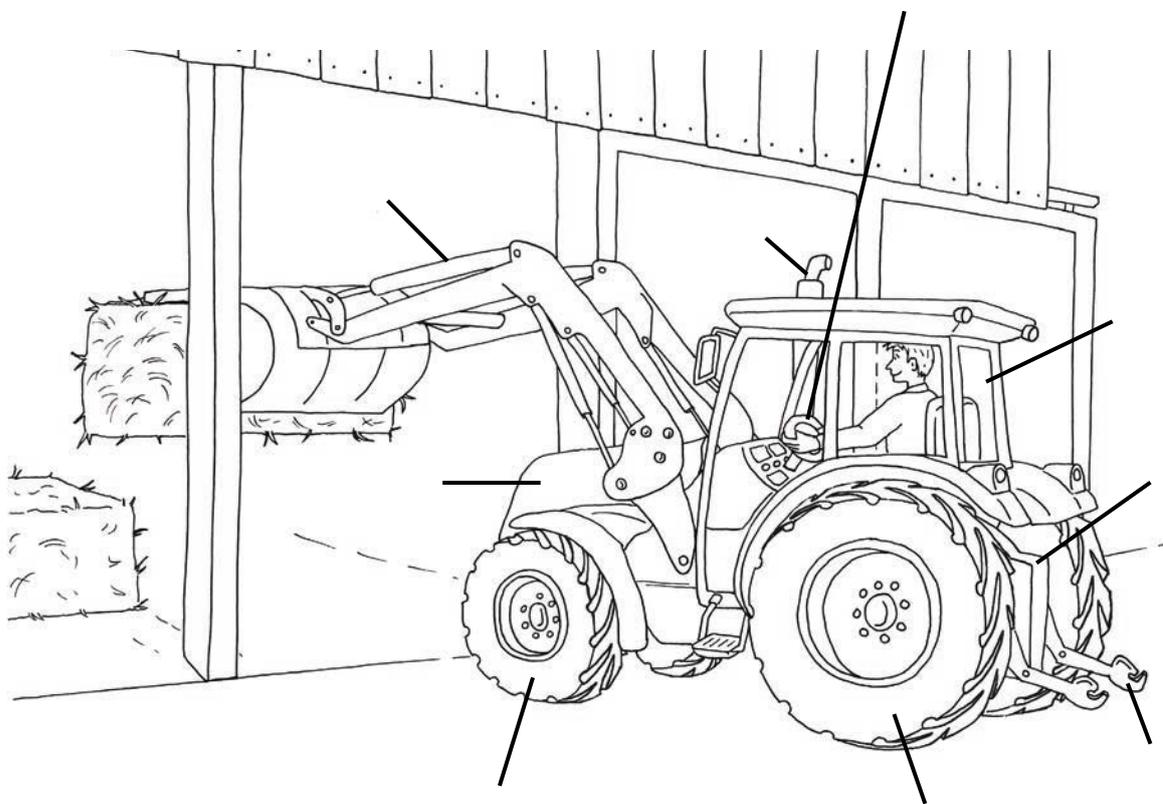
Name

Datum

Trecker, Traktor, Schlepper

**Beschrifte die wichtigsten Bauteile des Traktors.
Die Begriffe helfen dir dabei. Du darfst ihn auch ausmalen.**

Fahrerkabine, Hinterrad, Vorderrad, Frontlader/Hubwerk, Hecklader,
Gegengewicht, Bordcomputer, Motorhaube, Auspuff



**Bis vor etwa 100 Jahren zogen Pferde und Ochsen die Geräte und Lasten.
Dann kamen die ersten Traktoren, die sich bis heute beständig weiterentwickeln.**

Der Traktor im Einsatz

Verbinde die Bilder mit den zugehörigen Sätzen.

Der Schlepper hilft bei der Pflege der Pflanzen auf dem Acker. Er zieht Geräte wie Striegel, Düngerstreuer und Feldspritze. Damit bringt er Nährstoffe auf das Feld und bekämpft Unkraut und Schädlinge.



Der Landwirt kann Geräte vorne und hinten an den Traktor ankuppeln. Bei der Aussaat bereitet das Gerät vorne den Boden vor (z. B. Packer). Hinten bringt die Sämaschine die Körner in die Erde.



Hat der Traktor vorne eine Schaufel, Greifzange oder zwei Zinken, ist er mit einem Frontlader ausgerüstet. Der Bauer nutzt seine Hubkraft. Er kann damit z. B. Rüben umladen oder Strohballen in die Scheune bringen.



Der Schlepper zieht auch große Anhänger und Geräte, z. B. bei der Ernte vom Feld zum Hof. Und in Betrieben mit Tieren bringt er mit dem Futtermischwagen Silage in den Stall oder ein Fass mit Wasser auf die Weide.



Auch im Obstbau und in den Weinbergen helfen Trecker. Weil die Wege schmaler sind, sind auch die Traktoren, Geräte und Anhänger kleiner. Im Weinberg meistern sie steile Wege.



Trinken für helle Köpfchen



LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fächer: Sachkunde, Biologie

Die Schülerinnen und Schüler

- » erstellen ein Trinkprotokoll und reflektieren so ihr Trinkverhalten;
- » entwickeln ein Gefühl für den eigenen Bedarf und lernen geeignete Durstlöscher kennen;
- » beschreiben den Wasserhaushalt im Körper und dessen Bedeutung für die Gesundheit;
- » erarbeiten gemeinsam Regeln für das Trinken im Unterricht.

Viele Kinder nehmen weniger Flüssigkeit auf, als sie benötigen, um fit und leistungsfähig zu sein. Und sie greifen oft zu gezuckerten Getränken, die keine geeigneten Durstlöscher sind. Wir geben Tipps fürs richtige Trinken: auf dem Pausenhof, in der Turnhalle und im Unterricht.

SACHINFORMATION

KEIN LEBEN OHNE WASSER

Der Mensch besteht überwiegend aus Wasser – je jünger, desto höher ist der Anteil am Körpergewicht: Bei Kindern und Jugendlichen liegt er um die 60 Prozent. Ohne Wasser läuft buchstäblich nichts. Es ist Hauptbestandteil unseres Blutes, das den ganzen Körper mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgt. Es ist Baustoff von Organen und Geweben, Reaktionspartner im Stoffwechsel und reguliert als Kühlmittel die Körpertemperatur.

Daher ist ein ausgeglichener Wasserhaushalt extrem wichtig für eine optimale körperliche und geistige Leistungsfähigkeit. Die lassen bereits ab einem Flüssigkeitsverlust von zwei Prozent spürbar nach. Bei einem 9-jährigen Kind mit 30 kg Körpergewicht sind das gerade mal 600 ml. Weil sich die Durchblutung verschlechtert, werden Muskel- und Gehirnzellen nicht mehr optimal versorgt.

Erste sichtbare Zeichen sind Unkonzentriertheit im Unterricht und schnelles Ermüden bei Sport und Spiel. Ab einem Wasserverlust von drei Prozent spricht man von einer Dehydratation. Die geht mit starkem Durst, Mundtrockenheit, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Verstopfung einher.

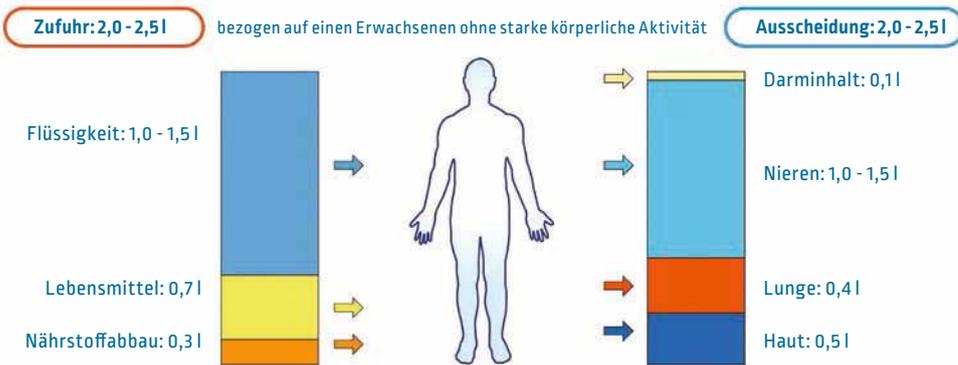
WAS KINDER BRAUCHEN

Kinder sind dafür besonders anfällig. Denn bezogen auf ihr Körpergewicht benötigen sie doppelt so viel Wasser wie Erwachsene. Für das Beispiel des 9-jährigen Kindes sind das etwa 60 ml/kg Körpergewicht/Tag, also 1.800 ml Flüssigkeit insgesamt. Diese Zahl errechnet sich aus den Richtwerten der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für die Flüssigkeitszufuhr. Das über den Urin, Stuhl, Haut und Lunge abgegebene Wasser wird über feste Nahrungsmittel, Getränke und sogenanntes Oxidationswasser aus dem Stoffwechsel ersetzt. Über Getränke sollte dieses 9-jährige Kind rund einen Liter Flüssigkeit aufnehmen.

Es ist jedoch heiß oder geraten Kinder beim Toben oder Sport ins Schwitzen, steigt der Bedarf schnell über dieses Mindestmaß hinaus an – wenn warme Temperaturen und körperliche Aktivität zusammenkommen sogar auf das Doppelte oder mehr. Denn dann verdunstet der Körper große Mengen Wasser, um eine Überhitzung zu verhindern.

Normalerweise motiviert der Durst den Menschen zum Trinken. Vor dem Sport füllen die Kinder die Wasserreserven ihres Körpers auf. Beim Sport sorgen Trinkpausen an speziell eingerichteten Trinkecken – zum Beispiel einem umgedrehten Turnkasten – dafür, dass Kraft und Ausdauer nicht nachlassen. Nach dem Sport wird die beim Schwitzen verloren gegangene Flüssigkeit ersetzt.

Besonders wichtig ist ausreichendes Trinken vor, während und nach dem Sportunterricht: Vor dem Sport füllen die Kinder die Wasserreserven ihres Körpers auf. Beim Sport sorgen Trinkpausen an speziell eingerichteten Trinkecken – zum Beispiel einem umgedrehten Turnkasten – dafür, dass Kraft und Ausdauer nicht nachlassen. Nach dem Sport wird die beim Schwitzen verloren gegangene Flüssigkeit ersetzt.



Trinken und hält so die Wasserbilanz im Gleichgewicht. Ausgerechnet Kinder mit ihrem vergleichsweise großen Flüssigkeitsbedarf empfinden diesen Durst aber oft nicht so stark oder vergessen das Trinken. Manchmal ignorieren sie den Durst ganz bewusst, weil sie ihr Spiel nicht unterbrechen wollen oder es in der Schule nur in den Pausen erlaubt ist.

Daher empfehlen Ernährungswissenschaftler, Kinder bewusst an regelmäßiges Trinken zu gewöhnen. Eine gute Faustregel für GrundschülerInnen sind sechs Trinkportionen à 160 ml pro Tag (= kleiner Becher), um auf knapp 1 Liter zu kommen. In der Praxis fällt es vielen Kindern leichter, diese Menge über den Tag verteilt in kleineren Portionen zu erreichen. Dazu bietet sich das Trinken im Unterricht an.

GEEIGNETE GETRÄNKE

Schon Kleinkinder merken, dass Wasser am besten den Durst löscht. Mineralwasser erfrischt und liefert keine überflüssigen Kalorien. Das gilt genauso für ungezuckerte Kräuter- und Früchtetees, die die DGE ebenfalls zu den geeigneten Getränken zählt. Mineralwasser liefert zudem wichtige Mineralstoffe und Spurenelemente.

Die Sache mit dem Zucker- bzw. Energiegehalt spielt in Zeiten von zunehmendem Übergewicht bei Kindern eine wichtige Rolle. Daher gelten gezuckerte Limonaden und Fruchtsaftgetränke als Süßigkeiten und sollten die Ausnahme – maximal ein Glas pro Tag – sein. Tabu sind Erfrischungsgetränke mit Koffein wie Cola oder Energydrinks. Die können bei Kindern bereits in kleinen Mengen zu Nervosität und Kopfschmerzen führen. Fruchtsäfte und Milch liefern zwar wichtige Nährstoffe, aber auch reichlich Energie. Sie gelten daher nicht als Getränk, sondern als Lebensmittel, sie eignen sich zum Beispiel als energispendende Zwischenmahlzeit.

TRINKEN IM UNTERRICHT

Verschiedene wissenschaftliche Studien zeigen, dass Kinder nicht nur mehr, sondern auch „besser“ trinken, wenn Trinken in der Schule zum Thema wird. Dann bevorzugen sie häufiger die von der DGE empfohlenen Getränke. Dabei steht das „Trinken im Unterricht“ im Fokus. Denn die Praxis zeigt, dass die Pausen allein nicht ausreichen, um den Flüssigkeitsbedarf von Kindern zu decken. Und sie zeigt auch, dass die Skepsis vieler Lehrkräfte unbegründet ist: Wenn Kinder während des Unterrichts trinken, vermindert das keinesfalls die Konzentration oder stört den Unterricht. Meist

MÖGLICHE TRINKREGELN

- » Trinken ist grundsätzlich während der ersten zehn Minuten jeder Schulstunde erlaubt.
- » Nach jeder Lerneinheit gibt es Zeit für eine kurze Trinkpause.
- » Trinken ist in Stillarbeitsphasen, bei Klassenarbeiten, Gruppen- oder Projektarbeit erlaubt.
- » Nach dem Trinken wird die Trinkflasche direkt weggestellt (kein Dauernuckeln).
- » Zur Toilette geht es in der Pause und nur ausnahmsweise während der Schulstunde.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Themen in LehrerMagazin Heft 7 (Frühstück) unter ima-lehrermagazin.de
- » Unterrichtsmaterial und Erfahrungsberichte unter www.trinken-im-unterricht.de
- » Informationen rund um Trink- und Mineralwasser auf der Webseite des Bundeszentrums für Ernährung unter www.bzfe.de/inhalt/wasser-gesund-trinken-582.html oder im Warenkundeheft „Wasser“ unter ble-medienservice.de -> Artikel Nr. 1598

trinken die Kinder bald ganz selbstverständlich und nebenbei, ohne ihre Tätigkeit unterbrechen zu müssen.

Das Ganze ist jedoch kein Selbstläufer. Es klappt am besten, wenn das Trinken im Unterricht konkret besprochen wird. Auch sollten Lehrkräfte die Kinder anfangs immer wieder zum Trinken anregen. Helfen können gemeinsame Trinkregeln und -routinen (s. Kasten) und praktische Tipps für den Schultag. Idealerweise sind die Eltern von Anfang an eingebunden: Sie geben ihren Kindern Trinkflaschen mit zuckerfreien Getränken mit oder organisieren Mineralwasser für die gesamte Klasse.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Mindestens drei Tage vor dem Einstieg in das Thema beobachten die Kinder jeweils für sich ihr Trinkverhalten und tragen in das **Extrablatt** (zum Download) ein, wie viel und was sie trinken. Gemeinsam vergleichen sie die Ergebnisse mit dem, was sie im Unterricht zu ausreichendem Trinken und geeigneten Getränken lernen. Dazu passen die Rezepte zum „Aufpeppen“ von Mineralwasser (s. Seite 31). Doch warum ist Wasser überhaupt so wichtig? Mithilfe des **Arbeitsblattes 1** veranschaulichen sich die Kinder den Weg des Wassers durch den Körper und eine gesunde Flüssigkeitsbilanz.

Gemeinsam mit der Lehrkraft überlegen die Kinder, in welcher Form künftig das Trinken im Unterricht stattfinden soll. Auf einem Plakat stellen sie wichtige Trinkregeln zusammen und hängen diese für alle sichtbar in der Klasse auf. Abgerundet wird die Unterrichtseinheit durch das **Arbeitsblatt 2**. Damit können die Kinder herausfinden, ob sie genug trinken und sich selber zu regelmäßigem Trinken motivieren. Für Klassen, die sich bereits mit der Ernährungspyramide beschäftigt haben, bietet sich diese Einheit als Anschluss- oder Begleitthema an.

Das Experiment auf der **Sammelkarte (S. 17/18)** übt das Schätzen und Messen von Flüssigkeitsmengen.

TRINKEN ARBEITSBLATT 1

Name

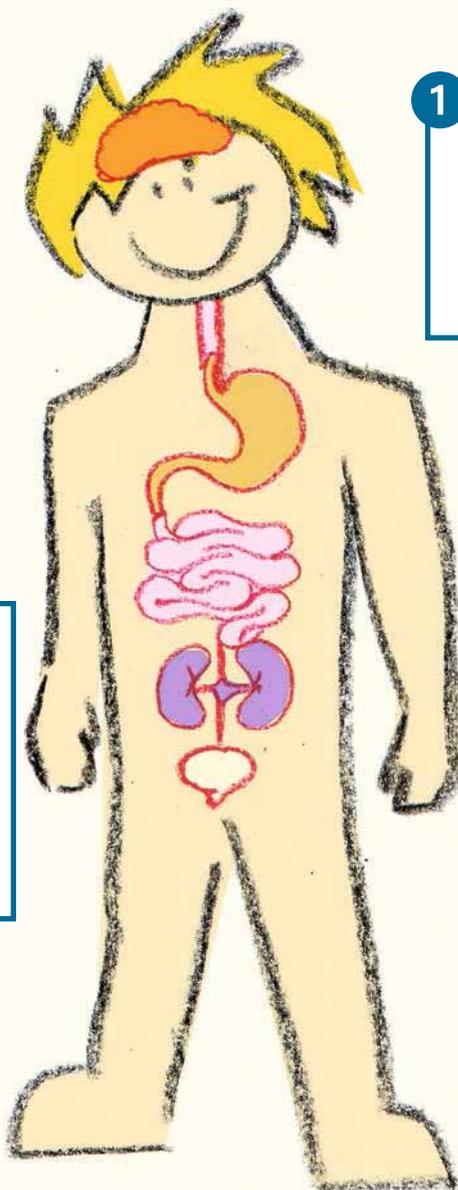
Datum

Was macht der Körper mit dem Wasser?

① Lies alle Textkästen. Verbinde sie mit den richtigen Stellen des Körpers.

2 Durch den Mund und die Speiseröhre gelangt das Wasser über den Magen in den Darm. Wenn du einen Schluck Eiswasser trinkst, kannst du das spüren.

4 Die Nieren sammeln aus dem Blut Wasser mit Stoffen, die dein Körper nicht mehr braucht. Sie filtern diese Stoffe heraus und geben das meiste Wasser zurück ins Blut.



1 Dein Gehirn meldet dir, wenn du Durst hast. Es braucht viel Wasser, um richtig arbeiten zu können.

3 Vom Darm wird das Wasser ins Blut aufgenommen. Hier arbeitet es als Transportmittel für Nährstoffe und versorgt so den ganzen Körper.

5 In der Blase wird das restliche Wasser mit den "Abfallstoffen" aus den Nieren gesammelt. Wenn die Blase gefüllt ist, musst du zur Toilette.

② Wo spürst du Durst? Kreise die Stellen in dem Bild rot ein.

③ Wir verlieren täglich Wasser über den Schweiß, den Atem, den Stuhl und den Urin. Zeichne blaue Pfeile, wo das Wasser aus dem Körper rausgeht.

Name

Datum

Trinke ich genug?

① Ergänze diese Sätze für dich:

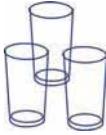
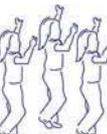
Konzentrieren fällt mir oft	<input type="checkbox"/> schwer	<input type="checkbox"/> leicht
Ich bewege mich	<input type="checkbox"/> viel	<input type="checkbox"/> wenig
Ich schwitze	<input type="checkbox"/> oft	<input type="checkbox"/> selten
Mein Urin ist	<input type="checkbox"/> dunkelgelb	<input type="checkbox"/> fast farblos

Wenn du mehr von den linken Antworten gewählt hast als von den rechten, solltest du mehr trinken!

② **Wochenaufgabe:** Versuche deine empfohlene Trinkmenge täglich zu erreichen. Der Wochenplan hilft dir. Leg ihn in dein Hausaufgabenheft. Für jedes Glas, das du trinkst, malst du ein Glas oder eine Tasse aus. Wenn du Sport gemacht hast, male eine Figur an.

So trinke ich genug

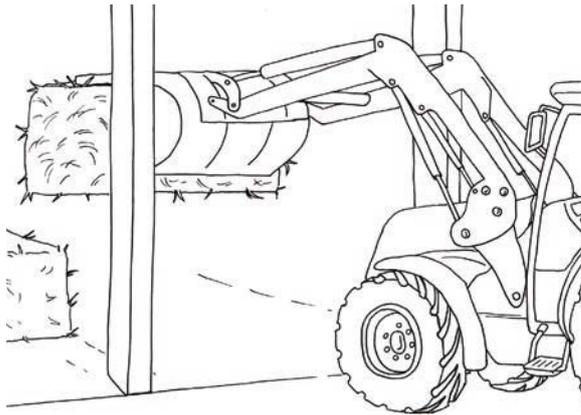
Kinder zwischen 7 und 10 Jahren sollten pro Tag knapp **1 Liter** trinken. Das sind 6 Portionen von etwa 160 ml über den Tag verteilt.

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
						
						
						
insgesamt:						

Diese Sammelkarten können Sie ausschneiden und mit den Unterrichtsbausteinen oder in einem eigenen Karteikasten archivieren. Viel Spaß beim Umsetzen!

Wie bewegt ein Traktor die Schaufel?

Die Schaufel sitzt vorne am Frontlader an zwei beweglichen Trägern, ähnlich wie Arme mit Gelenken. Der Trecker kann die Schaufel heben, senken und kippen. Beim Mensch kommt die Kraft aus den Muskeln, bei der Maschine aus dem Motor. Der Versuch zeigt euch, wie die Bewegung aus dem Motor über die Kolben zu der Schaufel kommt.



Material:

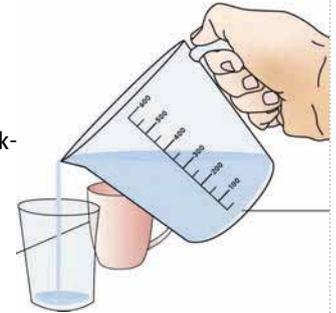
2 Spritzen (gleich groß), 1 Stück Schlauch (muss dicht auf die Spitzen der Spritzen passen), Glas mit Wasser

Wir vermessen Trinkgefäße

Es ist gar nicht so leicht abzuschätzen, wie viel Wasser in ein Gefäß passt. Und wie oft muss man es am Tag austrinken, damit man genug getrunken hat? Hierzu eine Übung. Die Menge wird bei Flüssigkeiten in Liter (l) und Milliliter (ml) gemessen. 1 l sind 1000 ml.

Material:

Messbecher mit ml-Skala (mind. 500 ml), mehrere Trinkgefäße, z. B. Lieblingsglas oder -becher und Trinkflasche, Teekanne, mehrere Krüge Leitungswasser



Anleitung:

1. Fülle ganz normal Wasser aus dem Krug in deine Trinkgefäße (nicht randvoll). Schätze die Menge und schreibe sie auf.
2. Fülle den Inhalt eines Gefäßes nun in den Messbecher. Lies die Menge ab und schreibe sie auf. Leere den Messbecher und fahre mit dem nächsten Gefäß fort.

Wie heißt das Werkzeug?

In einer Schreinerei oder Tischlerei gibt es ganz schön viele Werkzeuge. Bei den vielen Namen kann schon mal was durcheinandergeraten. Aber Ordnung ist wichtig in der Werkstatt!

Sortiere die Silben. Wie heißen die Werkzeuge und Hilfsmittel?

Zum Sägen

SÄ LAUBGE	LAUBSÄGE
GE FEIN SÄ	FEINSÄGE
GE KREISSÄ	KREISSÄGE
RUNGS DE LA GEH	GEHRUNGSLADE

Lies oder frag nach, wenn du Werkzeuge nicht kennst.

Holzriegeln auf der Spur

Es gibt mehrere Siegel, die auf Produkten kenntlich machen, wenn das dafür verwendete Holz aus Wäldern stammt, die für ihre nachhaltige Bewirtschaftung zertifiziert sind. Wer diese Wälder fördern möchte, sollte diese Produkte beim Einkauf bevorzugen.

Bildet Teams von 3-5 Personen. Geht auf die Suche an einem vorher festgelegten Ort, z. B. im Baumarkt, Supermarkt, Drogeriemarkt oder in der Schule.

Falls ihr in ein Geschäft geht, fragt bei der Geschäftsleitung unbedingt nach, ob ihr eure Suche dort durchführen dürft. Und stellt alles, was ihr anfasst, wieder ordentlich zurück an seinen Platz!

Vor Ort habt ihr 20 Minuten Zeit für die Suche. Tragt die Daten zu den Fundstücken in die Tabelle auf der Rückseite ein. Tipp: Macht mit einer Kamera oder einem Handy Fotos der Produkte mit Siegel. Die Zertifikate sollten gut zu lesen sein. Befüllt die Tabelle erst am Ende.



Wir rechnen mit Trinkgefäßen

Kinder zwischen 7 und 10 Jahren sollen pro Tag knapp 1 Liter, also 1.000 Milliliter, trinken.

Schreibe die Rechenwege und Lösungen in dein Heft.

- Wie oft musst du die Gefäße pro Tag befüllen und austrinken, um die o. g. Menge zu erreichen?
 - dein Lieblingsglas/ Becher
 - deine Lieblingstasse
 - deine Trinkflasche
- Für wie viele Tassen reicht der Inhalt der Teekanne?
- Ein Kasten Mineralwasser enthält 12 Flaschen mit je 1 Liter. Jedes Kind soll in der Schule täglich 500 ml trinken. Für wie viele Kinder reicht dann ein Kasten?

Denke dir weitere Rechenaufgaben aus!

Wie bewegt ein Traktor die Schaufel?

Anleitung:

- Steck den Schlauch fest auf die eine Spritze.
- Leg das andere Schlauchende in das Glas und ziehe die Spritze auf, bis sie und der Schlauch mit möglichst viel Wasser gefüllt sind.
- Kontrolliere, dass der Kolben der anderen Spritze komplett reingedrückt ist. Stecke diese Spritze auf das andere Schlauchende.
- Drücke den Kolben der mit Wasser gefüllten Spritze herunter. Beobachte, was passiert. Schreibe deine Beobachtung auf. Welche Erklärung vermutest du?



Im echten Traktor pumpen die Kolben Öl. Die Technik heißt Hydraulik.

Zusatzaufgabe:

Solche Kolben zum Heben und Senken gibt es auch an anderen Geräten und Fahrzeugen. Nenne weitere Beispiele.

Holzriegel auf der Spur

Ort und Tag der Recherche:

Für die Siegel gibt es Onlinedatenbanken, z. B. unter pefc.org/find-certified/certified-certificates. Dort könnt ihr die Kontrollnummern eingeben und mehr über die Hersteller (z. B. Ort) erfahren.

Artes des Produktes	Produktname	Zertifikat-name	Kontroll-nummer	Sonstiges (z.B. Herkunftsland)

Wie heißt das Werkzeug?

Zum Vermessen

DER STAB MAß GLIE	GLIEDERMAßSTAB
SCHLAG KEL AN WIN	ANSCHLAGWINKEL
BAND MAß	MAßBAND

Zum Glätten

RUND HALB PEL RAS	HALBRUNDRASPEL
LE FLACH FEI	FLACHFEILE
FERSCHLEI BAND	SCHLEIFERBAND
PA SCHMIR PIER GEL	SCHMIRGELPAPIER

Zum Bohren und Befestigen

RAL RER SPI BOH	SPIRALBOHRER
BOHR SCHINE TISCH MA	TISCHBOHRMASCHINE
BEN DRE SCHRAU HER	SCHRAUBENDREHER
NER MER SCHREI HAM	SCHREINERHAMMER



LERNZIELE UND KOMPETENZEN
Fächer: Biologie, Werkunterricht,
Kunst/WTG

Die Schülerinnen und Schüler

- » erstellen ein Tafelbild zur Nutzungsvielfalt des Materials Holz;
- » vergleichen das Erscheinungsbild von 4-6 einheimischen Holzarten;
- » beschriften einen Stammquerschnitt;
- » erläutern Ursachen der Holzeigenschaften;
- » üben die Namen von Holzwerkzeugen.

Was Holz alles kann

Treppen, Möbel und Kochlöffel – Holz ist ein vielseitiger und nachhaltiger Werkstoff. Doch nicht jede Art eignet sich für jeden Einsatz. Was macht manche Hölzer robuster und andere biegsamer?

SACHINFORMATION
HOLZ IST NICHT GLEICH HOLZ

Holz ist ein Naturprodukt. Aus botanischer Sicht handelt es sich um das harte Gewebe der Sprossachsen unserer Bäume und Sträucher. Je nach Baumart ergeben sich typische Muster aus der mehr oder weniger ausgeprägten Holzmaserung und der Struktur der Jahresringe. Die natürliche Färbung des Holzes reicht von fast weißlich über gelblich bis zu rotbraun. Die Farbe variiert von Art zu Art und teilweise auch innerhalb eines Baumstammes zwischen der Mitte (Kern) und weiteren Schichten (Splint). Hinzu kommen mögliche Harzeinschlüsse und Astansätze am Stamm. So sieht jedes Stück Holz etwas anders aus.

Außerdem unterscheiden sich die Holzarten in technisch relevanten Eigenschaften wie Härte und Dichte. Zu den Harthölzern gehören Laubbäume wie Eiche, Buche und Hainbuche. Nadelbäume, z.B. Kiefer und Fichte, bilden eher ein weiches Holz. Es gibt aber auch weiche Laubhölzer, z.B. Weide, Pappel und Erle. Die Festigkeit variiert je nach den Bedingungen, unter denen der Baum wächst.

LEBENDES MATERIAL

Das uns vertraute Nutzholz ist das Holz des Stammes, dem tragenden Teil des Baumes. Der dient dem Baum für den Transport von Nährstoffen und Wasser aus den Wurzeln über die Leitungsbahnen bis hoch zu den Ästen und Blättern. Nach dem Lagern und Trocknen enthält das Holz noch ca. 15 Prozent Wasser. Das Holz der Wurzeln oder der Äste wird seltener genutzt.

Während des Wachstums bildet der Stamm neue Holzfasern und Gefäße. Vor knapp 20 Jahren haben Forscher ein Gen in bestimmten Baumarten entdeckt, das für die Bildung von einem speziellen Stoff, dem Lignin, im Baum sorgt und dadurch den Harthölzern die Festigkeit gibt. Außerdem entwickelt ein Baum eher dichtes und hartes, festes und schweres Holz, wenn er langsam wächst, z.B. von Natur aus oder an eher ungünstigen Standorten. Der Anteil an Fasern ist dann größer, die Gefäße liegen enger beisammen. Durch die geringen jährlichen Zuwächse liegen die Jahresringe dichter beieinander. Der Einfluss des Standortes ist immens: Eine Birke in Mitteleuropa bildet weiches Holz ohne besonderen Wert, aber in Finnland gedeiht die Birke

als Hartholz. Solche Bäume sind weniger anfällig gegenüber Wind und Wetter und Fraßschäden, ihr Holz ist stärker mechanisch belastbar – allerdings lässt es sich auch schwerer bearbeiten.

Die Qualität des Holzes hängt zudem von seinen weiteren Inhaltsstoffen ab. Gerbsäuren wie in Eichen und Robinien sowie Harze und Terpentine in Nadelhölzern schützen die Bäume vor schädlichen Pilzen und Insekten. Sie bestimmen die sogenannte Dauerhaftigkeit des Holzes. Einige weiche Hölzer wie Lärche oder Douglasie sind wegen ihrer wirksamen Inhaltsstoffe viel dauerhafter als manche Harthölzer, z.B. als Buchen und Eschen.

FÜR TISCH UND STUHL

Für Möbel eignen sich eher harte Laubhölzer, doch auch Kiefern Möbel sind wegen ihrer Optik beliebt. Betten oder Schränke baut man z.B. aus Buchenholz, das hart und schwer und dabei elastisch und strapazierfähig ist. Durch ein Dämpfverfahren ist es sogar biegsam, z.B. für Stühle. Besonders hart und wertvoll ist Eichenholz. Daraus werden langlebige Möbel, auch Decken und Böden sowie Treppen hergestellt. Seine deutliche Ma-



Holz ist ein bewährter Baustoff für Dachstühle und Gebäude wie dieser Rinderstall.

Tabelle 1: Typische Hölzer für Innenausbau und Möbel

Tischplatten:	Ahorn, Buche, Eiche, Nussbaum, Teak, Kirschbaum
Türen:	Ahorn, Birke, Buche, Esche, Eiche, Kiefer, Kirschbaum, Lärche
Holzböden:	Fichte, Kiefer, Lärche, Douglasien
Treppen:	Ahorn, Buche, Birke, Esche, Kirschbaum, Nussbaum, Mahagoni

serung mit engen Jahresringen ist charakteristisch. Bei Birken ist die Maserung hingegen viel schwächer. Das helle Holz (weiß bis gelblich) dunkelt nach, teils ins Rötliche. Das Holz einer Birke mit dünnen Jahresringen ist hart genug für Tische, Stühle und Parkett oder Türen.

Zu den ausgefallenen, heimischen Laubholzarten gehören Kirsche und Hainbuche. Tropische Arten wie Mahagoni, Teak und Palisander gelten bei uns wegen ihrer geringen Verfügbarkeit als Luxuswaren.

FÜR DEN HAUSBAU

Wegen seiner guten Eigenschaften ist Holz seit jeher Baustoff für Häuser. Tragende Elemente in Wänden bestehen aus Fichten-, Lärchen-, Tannen- oder Kiefernholz. Ein Dachstuhl aus Holz ist die traditionsreichste und verbreitetste Form des Tragwerks: Fichte, Kiefer und Lärche bieten hierfür eine besonders gute Kombination aus geringer Dichte bzw. geringem Gewicht und zugleich festen und elastischen Fasern. Hinzu kommt deren große Verfügbarkeit.

Holztreppen werden sowohl aus Weichholz als auch aus Hartholz gefertigt, und zwar aus massivem Holz ebenso wie aus furnierten Holzwerkstoffen. Darüber entscheidet oft die Optik oder das Budget. Viele Bauherren kombinieren Hölzer: für die Treppenstufen und Handläufe robustes Hartholz und für

den Unterbau preisgünstigeres Nadelholz. Fensterbauer nutzen von den einheimischen Hölzern meist Lärche und Eiche, weil sie dauerhaft sind. Oder sie importieren die Tropenhölzer Meranti und Eukalyptus. Dabei ist besonders auf die Herkunft aus nachweislich nachhaltiger Waldwirtschaft zu achten. Dies gilt auch für Gartenmöbel und Terrassendielen aus Teak oder Bangkirai. Weitere Hölzer für den Außenbereich sind die hoch beanspruchbare Douglasie und Lärche sowie Eiche und kessel-druckimprägnierte Kiefer und Fichte. Holzgeräte auf dem Spielplatz stammen z. B. aus der dauerhaften Robinie.

MULTITALENT MIT MEHRWERT

Das Material Holz begegnet uns zudem an ganz vielen weiteren Stellen im Alltag – von praktisch bis musisch. Paletten und Kisten bestehen oft aus dem Holz von Tanne oder Kiefer. Klavieren, Gitarren

und Geigen verleiht das Holz von Fichte oder Ahorn ihren Klang. Zündhölzer stammen aus der schnell wachsenden Pappel, Kochlöffel aus hübschem Oliven- und Kirschholz, Werkzeugstiele aus der bruchfesten Esche, aus der früher auch Bögen und Boote gebaut wurden.

Bei der Auswahl der Holzart entscheidet neben der Eignung und der Verfügbarkeit bzw. dem Preis auch die Optik. Holz mit seiner Natürlichkeit und Wärme ist gerade wieder sehr in Mode. Nicht nur, weil es so hübsch aussieht, sondern weil es sich je nach Methoden und Mitteln auch sehr umweltfreundlich gewinnen und verarbeiten lässt. Der Anteil an nachhaltig erzeugtem Holz wächst. Und jedes verbaute Stück Holz ist ein Beitrag zum Klimaschutz, weil es CO₂ aus der Atmosphäre dauerhaft bindet.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Falls nicht schon bekannt, können die SchülerInnen zum Einstieg überlegen, was alles aus dem Material Holz gebaut wird. Erstellen Sie eine Übersicht nach Einsatzgebieten (Vorschlag, s. Download) an der Tafel oder auf einem Plakat, die Sie später ergänzen können. Notieren Sie auch gleich schon bekannte Holz- bzw. Baumarten. Denn im nächsten Schritt sollen die SchülerInnen in Kleingruppen Holzarten vergleichen und mit eigenen Worten beschreiben, was sie sehen. Legen Sie dazu **Fotos** (Sammlung zum Download) oder noch besser echte Holzstücke aus.

Mit **Arbeitsblatt 1** erfahren die SchülerInnen dann, wie das Holzmuster zustande kommt, um im Anschluss mit neuem Wissen ein Stück Holz nochmal genauer und fachlicher zu beschreiben. Die Anleitung dazu liefert **Arbeitsblatt 2**. Danach sollte der Unterricht praktisch werden und das untersuchte Holz als Werkstoff verarbeitet werden, z. B. beim Bau von Klanghölzern. Die Namen der typischen Holzwerkzeuge üben die SchülerInnen mit dem Rätsel der **Sammelkarte** (Seite 17/18).

LINK- UND MATERIALTIPPS

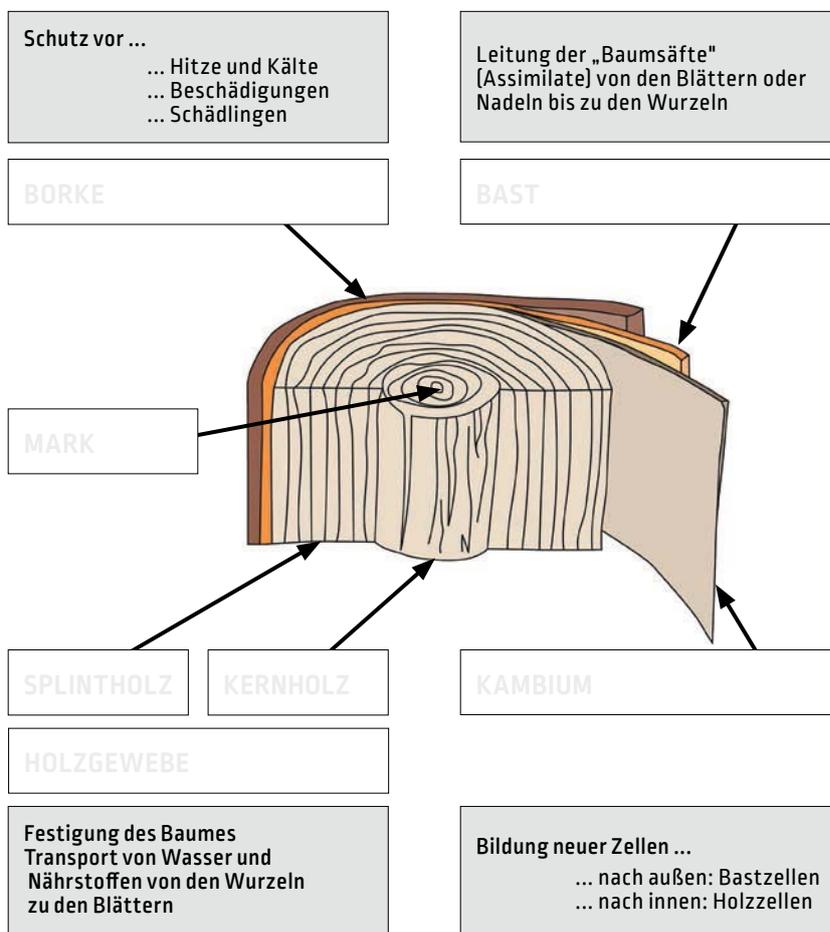
- » Anknüpfende Themen in Heft 23 (Energieholz), 31 (Weihnachtsbäume) und 33 (NaWaRos, Waldschutz) unter ima-lehrermagazin.de
- » Unterrichtsmappe „Nachwachsende Rohstoffe“ Modul 4 unter ima-shop.de
- » Baum- bzw. Holz-Porträts unter wikipedia.de
- » Buch „Werken in Bildern: Holz“, Auer Verlag (inkl. 50 Schritt-für-Schritt-Fotokarten)
- » Bildband „Holzfürer“ mit Makroaufnahmen von Jean-Denis Godet, Ulmer Verlag

Blick ins Stamminnere

Grüne Pflanzen bilden aus Wasser, Kohlenstoff und weiteren Nährstoffen unter Mithilfe von Sonnenlicht neues organisches Material. Bei Bäumen und Sträuchern „verholzt“ der Stängel bzw. die Sprossachse und bildet einen festen Stamm. Er besteht aus verschiedenen Geweben, die sich später in Möbeln etc. noch erkennen lassen. Die wichtigsten Schichten heißen (von außen nach innen):

Borke, Bast, Kambium, Holzgewebe (Splintholz, Kernholz), Mark.

① Ergänze die Begriffe an der Zeichnung.



In jedem Lebensjahr bildet ein Baum einen sogenannten Jahresring. Im Frühjahr bildet er zuerst ein eher weiches, helles, grobporiges Gewebe, durch das viel Wasser fließen kann. In den Sommermonaten lagern sich besonders feste und dunkle Holzzellen an, die dem Baum die Stabilität verleihen. Diese jährlich wiederkehrende Abfolge von **Früh- und Spätholz** führt zu dem markanten Ringmuster. Und das Muster verrät uns noch mehr ...

② Vervollständige die Sätze. Unter welchen Bedingungen sind die Jahresringe wohl dicker bzw. dünner und wann wächst der Baum schneller bzw. langsamer?

Die Dicke der Jahresringe hängt auch von den Standortbedingungen wie Boden und Witterung ab. Bietet der Boden viele Nährstoffe und ist das Wetter im Frühjahr und Sommer feucht und warm, bildet der Baum DICKERES Gewebe im aktuellen Ring. Bleibt es hingegen lange trocken und kalt oder ist der Boden karg, wächst der Baum LANGSAMER. Sein Holz ist dann fester.

Was ein Stück Holz erzählt

① Betrachte eines der Holzstücke nochmal ganz genau. Zeichne es ab.

Name der Holzart: _____

Diese Fragen helfen dir dabei:

- » Wie ist die Färbung:
eher ... rötlich, gelblich, bräunlich?
- » Sind Jahresringe erkennbar?
Wie deutlich sieht man Früh- und Spätholz?
- » Ist das Holzbild grob oder fein?
- » Sind Markstrahlen vom Kern in Richtung
Borke und Rinde sichtbar?
- » Ist das Holz porig (z. T. nur unter
der Lupe sichtbare kleine Löcher)?
- » Sieht man Harzeinschlüsse?

② Schau dich in deiner Umgebung um:
Wo findest du diese Holzart im Alltag
wieder? Wofür wird sie häufig verwendet?
Nenne mindestens 5 Beispiele.

WERKSTOFF HOLZ

**Zu den äußeren kommen die inneren Merkmale
und technischen Eigenschaften des Holzes:**

- » Gewicht, Härte, Inhaltsstoffe (Harze, Gerbsäuren)
- » Länge der Holzfasern (kurz unter 1,5 mm, lang über 3,5 mm)
- » Verhalten beim Trocknen (starker/mäßiger Schwund, Neigung zur Rissbildung)
- » Stabilität bei verschiedenen Belastungen (Drehen, Durchbiegen, Spalten ...)
- » Bearbeitbarkeit (Verhalten beim Sägen, Schleifen, erreichbare Oberflächenqualität)
- » Witterungsbeständigkeit (für außen geeignet bzw. gut behandelbar mit Schutzmitteln)

Daraus ergibt sich deren Eignung und Verwendung, z. B. überspitzt für „Dachstuhl oder Geige“.

Weitere Infos dazu unter de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Holzarten

Mit den Wäldern um die Welt

Derzeit wächst auf weltweit 4 Mrd. Hektar bzw. auf einem Drittel der Landmasse Wald. Die Wälder der Erde sind ganz unterschiedlich. Deren nachhaltige Nutzung schützt auf viele Arten die Umwelt und sichert die Versorgung der Menschen mit Nahrung und Rohstoffen.

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fächer: Erdkunde, Wirtschaft, Biologie

Die Schülerinnen und Schüler

- » beschriften eine Weltkarte zu Waldverteilung und Waldökotypen;
- » ordnen Gefahren für den Wald typischen Regionen zu;
- » nennen mögliche Gegenmaßnahmen;
- » recherchieren und vergleichen die Waldsituation in 3 Beispielländern;
- » erläutern den Sinn von Maßnahmen nach PEFC- und FSC-Standard und suchen entspr. Produkte im Handel;
- » bearbeiten eine Statistik globaler Waldflächen zum Boden- und Gewässerschutz.

SACHINFORMATION

JEDER WALD IST ANDERS

Wälder sind mit ihren Stockwerken und ihrer Artenvielfalt sowie ihrem Stoffkreislauf dazwischen komplexe Ökosysteme. Je nach Vegetationszone unterscheidet man vier Waldökotypen, wobei ganz unterschiedliche Arten von Laub- und

Nadelbäumen sowie Begleitpflanzen vorherrschen. Wie der ursprüngliche Wald aussieht, hängt maßgeblich von Temperatur, Niederschlägen, Höhenlage, geografischer Breite und Bodenart ab – natürlich sind die Übergänge fließend.

Im Gegenzug beeinflusst der Wald das Klima, auch überregional. Intakte Wälder erfüllen zahlreiche Funktionen. Die Urwälder gelten als die „Lungen der Erde“, weil sie Kohlenstoffdioxid binden und Sauerstoff freisetzen. Sie verdunsten auch Wasser. Wälder regeln maßgeblich den Wasserhaushalt vor Ort und global, sie liefern Rohstoffe, Nahrung und Lebensraum.

VERTEILUNG DER WÄLDER

Wo Natur (v. a. Niederschläge) und Mensch es zulassen, wächst Wald. Viele Landstriche waren bewaldet, bevor der Mensch eine Kulturlandschaft mit Siedlungen und Ackerflächen anlegte. Und täglich schwinden die Wälder für weitere Bauprojekte, Palmöl- und Sojaplantagen. Die größten Waldflächen liegen heute in Russland, Brasilien und Kanada. Etwa 60 Prozent aller globa-

len Waldflächen gelten als „naturnah“. Etwa ein Drittel der Flächen sind noch Urwald und vor allem in den Tropen zu finden. Die größten Urwälder Europas finden in der Ukraine.

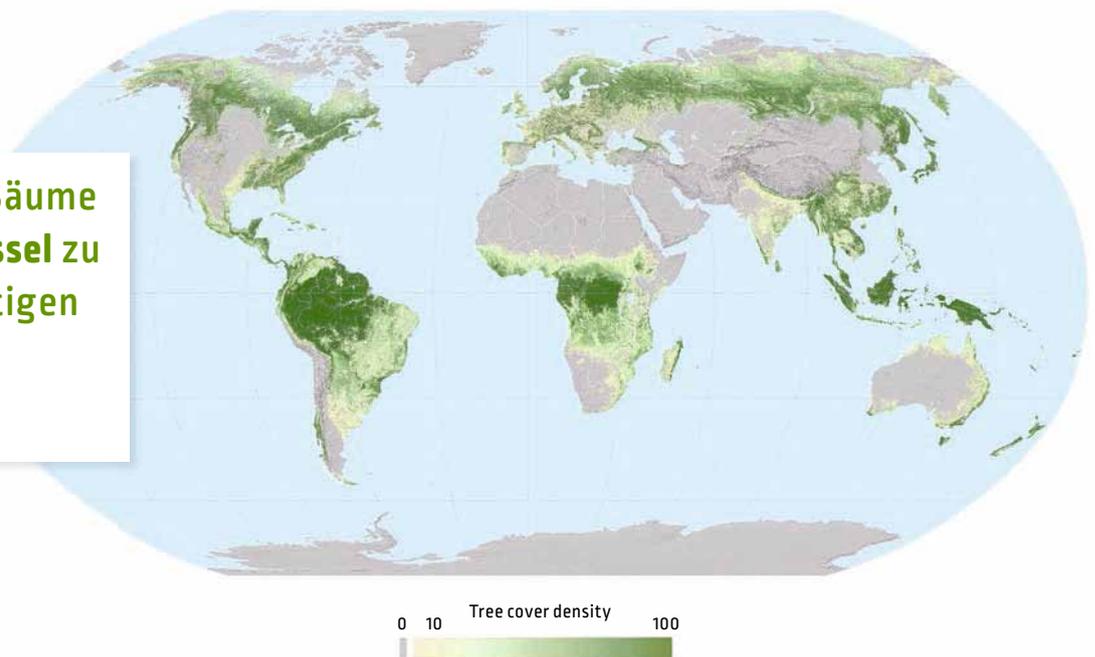
Die übrigen Waldflächen sind Plantagen, denn der Mensch pflanzt auch Wälder: Lange Zeit wurden artenarme Forstkulturen angelegt – heute setzt man vermehrt auf Mischwälder. Die Neupflanzungen und Maßnahmen zur Aufforstung (v. a. boreal und gemäßigt) können jedoch nicht die immensen Waldverluste (v. a. in den Tropen) ausgleichen. Trauriger Rekordhalter ist Brasilien.

WIRTSCHAFTEN MIT DEM WALD

Die FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) hat 2018 wieder bekräftigt: Für eine nachhaltige globale Entwicklung kann und sollte der Mensch nicht auf die Nutzung des Waldes verzichten. Entscheidend ist, wie die Menschheit die Wälder nutzt, nämlich ohne bleibende Schäden. Ein wichtiger Faktor ist die Wirtschafts- und Umweltpolitik der Länder sowie die Weiterbil-

„Wälder und Bäume sind der Schlüssel zu einer nachhaltigen Zukunft“

FAO Waldbericht 2018



derung aller Beteiligten. Außerdem sollte das geschlagene Holz effizienter genutzt werden. Dazu gehört z. B. auch, die derzeitige Papierrecycling-Rate (über 50 Prozent) weiter zu steigern.

Als zentrales Werkzeug sieht die FAO Zertifizierungsprogramme für Waldflächen mit Standards für eine nachhaltige Forstwirtschaft: Etabliert sind die Systeme PEFC and FSC, die 1999 bzw. 1993 gegründet wurden. Von 2000 bis 2016 wuchs die zertifizierte Fläche von 14 auf 505 Mio. Hektar, wobei ca. 70 Mio. Hektar beide Standards erfüllen. Die Zertifizierung ist zwar freiwillig, aber am internationalen Markt zunehmend gewünscht, was die Erzeuger zur Teilnahme und Umsetzung der Vorgaben motiviert. Mittlerweile tragen auf dem globalen Holzmarkt 40 Prozent der Rundhölzer (= rohe Stämme ohne Äste) eines der beiden Siegel.

WÄLDER ERHALTEN

Egal auf welchem Kontinent – das Ziel ist immer, dass das Waldgebiet so bewirtschaftet und genutzt wird, dass dort alle Waldfunktionen heute und in Zukunft erhalten bleiben. Der Wald muss so gesund und intakt sein, dass er sich von selbst regenerieren kann.

Für ein Zertifikat muss der Besitzer nachweisen, dass er bestimmte Regeln beachtet. Die Nutzung der Waldfläche erfolgt wirtschaftlich, d. h. sie finanziert sich aus ihren Erlösen. Dabei werden ökologische, soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigt, z. B. die Arbeitssicherheit für Waldarbeiter oder die Wahrung von (Besitz-)Rechten indigener Völker.

Die dauerhafte Bewaldung bleibt erhalten, Kahlschläge und Vollbaumnutzung (inkl. Wurzel) gibt es nur in Ausnahmefällen. Totholz verbleibt zu einem gewissen Anteil im Wald, denn es enthält Nährstoffe und bietet spezielle Lebensräume – ebenso wie sogenannte



Waldmanagement und Boden- und Gewässerschutz gehen einher. Ein Ingenieur erfasst wie hier in Vietnam Daten (z. B. Biomasse) zum Waldzustand.

Biotopbäume, auf deren Erhalt in PEFC-Wäldern besonderer Wert gelegt wird.

Der Waldbesitzer bevorzugt die natürliche Verjüngung, also den Nachwuchs von Nachbarbäumen. Falls Jungbäume nachgepflanzt oder gesät werden müssen, gehören sie zu standortgerechten bzw. natürlich vorkommenden Baumarten. Passend dazu kommen keine gentechnisch veränderten Pflanzen oder Pflanzenteile zum Einsatz, auch keine Düngung zur Ertragssteigerung sowie Biozide und Bodenschutzkalkungen nur nach Gutachten oder behördlicher Anordnung.

Wichtig ist auch der Schutz des Bodens. Dazu gibt es z. B. ein festes Wegenetz und Rückegassen. Der Betrieb der Maschinen läuft mit umweltfreundlichen Flüssigkeiten und Kraftstoffen, z. B. biologisch abbaubaren Kettenölen. All diese Maßnahmen erfordern Fachwissen, weshalb teilweise nur geschultes Personal erlaubt ist. Und natürlich ist entsprechender Arbeitsschutz auch vorgeschrieben.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Die Klasse sollte zuvor schon die Funktionen von Wäldern behandelt haben und zumindest grob wissen, wofür intakte Wälder wichtig sind. Optimalerweise haben sich die SchülerInnen auch schon mit den Waldökotypen beschäftigt. Zum Einstieg beschriften sie in mehreren Schritten eine Weltkarte der Wälder. Dazu nutzen sie **Arbeitsblatt 1** und die **Extrablätter 1 und 2** [Download]. Dadurch wird klar: Die Vielfalt der Wälder braucht Schutz. Manche Gefahren sind natürlich, andere kann der Mensch beeinflussen. Die SchülerInnen listen denkbare Handlungsoptionen dazu auf – erstmal ohne diese groß zu diskutieren. Wenn genug Zeit ist, kann die Situation in drei ganz verschiedenen Ländern genauer betrachtet und verglichen werden, vgl. **Extrablatt 3** [Download].

Nach dieser Problembetrachtung lernen die SchülerInnen mit **Arbeitsblatt 2** das Konzept der Zertifizierung eines nachhaltigen Waldmanagements kennen, mit dem die Situation der Wälder kontrolliert und verbessert werden soll. Weitere Fakten zu engagierten Ländern liefert die **Statistik** [s. S. 27]. Zum Abschluss stellen die Jugendlichen einen Bezug zu ihrem Alltag her, indem sie im Handel nach Produkten mit „Wald“-Siegeln schauen. Mehr dazu auf der **Sammelkarte** [s. S. 17/18].

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Themen im Lehrer magazin in Heft 18 (Wildtiere), 23 (Energieholz), 24 (Biodiversität), 27 (Artenvielfalt/Landschaften), 25 (Waldkalkung), 31 (Weihnachtsbäume) und 33 (Wald schützen) unter ima-lehrermagazin.de
- » Unterrichtsmaterial „Mit den Wäldern um die Welt“ von SDW und PEFC unter www.bildungsserver-wald.de -> Materialien
- » Waldposter unter pefc.de/waldposter
- » FAO Statusbericht Wald 2018 unter fao.org/state-of-forests/en/
- » waldwissen.net -> Lernen -> Weltforstwirtschaft

Wälder der Erde: Vielfalt in Gefahr

① Ein Drittel der globalen Landmasse ist bewaldet. Auf der **Karte (Extrablatt 1)** siehst du die Verteilung auf den Kontinenten. Je nach Breitengrad bzw. Vegetationszone wächst ein anderer Typ von Waldökosystem, in dem andere Arten vorherrschen. Die Vielfalt ist sehr wertvoll.

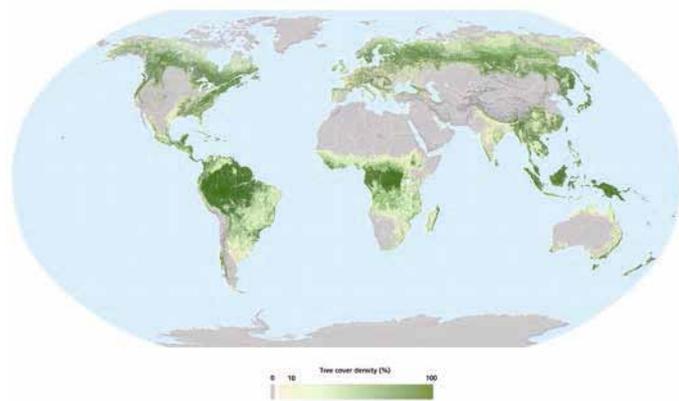
a) **Benenne die 5 Länder bzw. Weltregionen mit den größten Waldgebieten.**

b) **Zeichne grob den Verlauf der 4 Zonen von Waldökotypen ein: boreal, gemäßigt, subtropisch und tropisch**

Tipp: Die **Tabelle (Extrablatt 2)** hilft dir dabei.

GEFAHREN FÜR DEN WALD

- » Illegaler Holzeinschlag und übermäßige Nutzung, z. B. in Russland
- » Rodung und Flächenumnutzung, z. B. für Acker- und Bauland in Brasilien und Malaysia
- » Rodung für Rohstoffgewinnung, z. B. von Erdöl aus Ölsand in Kanada
- » Wildverbiss, Schädlinge (z. B. Borkenkäfer in Mitteleuropa)
- » Natürliche Extremereignisse wie Sturm, Lawinen, Trockenheit und Waldbrände z. B. durch Klimawandel in Nordeuropa
- » Schadstoffe in Luft, Niederschlägen und Boden, z. B. Stickstoffeinträge in Mitteleuropa



② Der Fortbestand und die Gesundheit der Wälder sind durch viele Einflüsse bedroht. Jährlich gehen (lt. FAO 2015) 13 Mio. Hektar Wald verloren. Der Kasten nennt Gründe und Beispiele.

Markiere die genannten Länder bzw. Regionen mit einem Stichwort in der Karte.

③ **Schreibe zu mindestens 3 dieser Gefahren für den Wald in deinem Heft auf, wie der Mensch sie beeinflussen bzw. verringern kann.**

④ **Zusatzaufgabe: Recherchiere zu Kanada, Mitteleuropa und Malaysia, wie die Wälder dort aussehen, wie sie genutzt werden und was sie bedroht.**

Die Tabelle auf dem **Extrablatt 3 (Download)** und die Broschüre „Mit den Wäldern um die Welt“ helfen dir dabei.



Maßnahmen für intakte Wälder

FörsterInnen und Ranger auf der ganzen Welt kümmern sich darum, wie man den Wald pflegen kann und seine Nutzung so gestalten kann, dass er gesund genug ist, um sich vor Gefahren selbst zu schützen bzw. um sich von Schäden zu erholen. Auf ihrem Wissen basieren die Standards für Nachhaltiges Waldmanagement, die ökologische, ökonomische und soziale Aspekte enthalten.

WaldbesitzerInnen, die diese Regeln beachten, erhalten ein Zertifikat. Etabliert sind v. a. die beiden Systeme PEFC and FSC, die 1999 bzw. 1993 gegründet wurden. Von 2000 bis 2016 wuchs die zertifizierte Waldfläche von 14 auf 505 Mio. Hektar, wobei ca. 70 Mio. Hektar beide Standards erfüllen. Produkte aus solchen Wäldern tragen im Geschäft die hier abgebildeten Gütesiegel.

Erläutere jeweils in der rechten Spalte mit wenigen Worten, warum die folgenden Maßnahmen, die bei PEFC und FSC Pflicht sind, gut für den Wald sind.



Maßnahme	Wirkung
wirtschaftliche Nutzung der Waldfläche, d. h. finanziert sich aus Erlösen	
dauerhafte Bewaldung erhalten, Kahlschläge und Vollbaumnutzung (inkl. Wurzel) nur in Ausnahmen	
bevorzugt natürliche Verjüngung, also Nachwuchs von Nachbarbäumen. Falls Nachpflanzen und Säen von Jungbäumen, standortgerechte bzw. natürlich vorkommende Baumarten	
Totholz verbleibt zu gewissem Anteil im Wald; bei PEFC zudem „Biotopbäume“ kennzeichnen und erhalten	
keine gentechnisch veränderten Pflanzen oder Pflanzenteile, keine Düngung zur Ertragssteigerung, Biozide und Bodenschutzkalkungen nur nach Gutachten oder behördlicher Anordnung	
Wegenetz (z. B. Rückegassen) anlegen und einhalten	
Betrieb der Maschinen mit umweltfreundlichen Flüssigkeiten und Kraftstoffen, z. B. biologisch abbaubare Kettenöle	
geschultes Personal einsetzen	
Arbeitsschutz für Personal	

4 x Top 10:

Waldflächenanteile je nach Hauptzweck

Länder mit den größten Flächenanteilen für ...							
... sauberes Wasser	Waldfläche in %	... Kontrolle Bodenerosion	Waldfläche in %	... Kontrolle Desertifikation	Waldflächen in %	... Küstenstabilisierung	Waldflächen in %
Japan	36,7	Timor-Leste	32,4	Usbekistan	80,3	Kuba	18,3
Guadeloupe	25,1	Österreich	29,8	Island	34,8	Litauen	8,0
Uruguay	19,8	Schweiz	27,5	Mauretanien	17,4	Bangladesch	4,3
Mauritius	14,8	Ukraine	25,2	Mauritius	17,4	Ukraine	3,5
Bangladesch	13,5	Tadschikistan	25,0	Oman	15,0	Weißrussland	3,4
Tonga	11,1	Rumänien	20,4	Sudan	13,0	Guadeloupe	3,0
Rumänien	10,6	Guadeloupe	17,3	Tadschikistan	12,1	Russ. Föderation	3,0
Slowenien	10,5	Serbien	17,1	Bangladesch	2,4	Jamaika	2,8
Sierra Leone	9,4	Slowakei	16,9	Serbien	1,2	Malaysia	1,5
Malaysia	9,0	Türkei	13,9	Tschad	0,4	Portugal	1,4

Quelle: FAO 2015/2018

Ökologisch intakte Waldgebiete helfen beim Schutz von Boden und Wasser. Und tun dies weiterhin, wenn sie nachhaltig bewirtschaftet werden. Waldböden filtern Wasser und reinigen es. Zudem schützen Bäume mit ihren Kronen und halten mit ihren Wurzeln den Boden bei Stürmen und Überschwemmung. Bewaldete Flächen sind daher weniger anfällig für Erosion und Wüstenbildung (Desertifikation), bewaldete Küsten weniger anfällig für Abbrüche und Landverluste.

Je nach Land bzw. Region sind unterschiedliche Vorteile bzw. Zwecke der Bewaldung wichtiger. Insgesamt werden global etwa 15 Prozent der Waldflächen so bewirtschaftet, dass sie vorrangig dem Boden-, Wasser- und Küstenschutz dienen. In Berg- und Trockenregionen sowie in Inselstaaten liegt der Anteil höher, teils bei 100 Prozent. In der Schweiz kommt z. B. der Lawinenschutz mit 7 Prozent dazu. Global nehmen die Waldflächen mit Schutzfunktion zu, nur in den tropischen Wäldern gehen sie seit 2005 zurück.



IDEEN FÜR DEN EINSATZ IM UNTERRICHT

Fächer: Geografie

Lesehilfe für die Tabelle:

Genannt ist jeweils der vorrangige Zweck. Die Länder bewirtschaften meist noch weitere Anteile ihrer Waldflächen zu anderen Zwecken, z. B. dienen weitere 7 Prozent der Waldfläche Österreichs vorrangig der Gewinnung von sauberem Wasser.

Aufgaben zur Statistik:

- » Welchem Zweck widmen die Länder die größten Waldflächenanteile? Berechne dazu den durchschnittlichen Anteil pro Spalte.
- » Kreise die Länder ein, die mehrfach in den Top 10 vorkommen. Addiere ihre Anteile pro Land.

Weiterführende Aufgaben zum Hintergrundwissen:

- » Schau im Atlas nach, in welchen Klimazonen die 4 Länder liegen, die jeweils Platz 1 belegen. Erläutere, warum die jeweiligen Funktionen des Waldes dort wichtig sind.
- » 13 Länder und Regionen weltweit geben an, dass ihre kompletten Waldflächen (100 Prozent) so bewirtschaftet werden, dass sie vorrangig Boden und Wasser bewahren. Dazu gehören z. B. Österreich, Bhutan, Jamaika, Kenia, Kirgisistan, Libyen, Martinique, Marokko, Tunesien und Jemen. Welche dieser Länder fehlen in den Top 10? Recherchiere und überlege, was der Grund sein könnte.

Das eigene Stück Forst

Ein eigener Garten oder Schulgarten ist keine Sensation, ein eigener Wald dagegen schon. Immer mehr Menschen suchen ihr Glück im Gehölz. Dort kann man einiges lernen ... Wir zeigen Ihnen, wie Sie zum eigenen Stück Wald kommen.

Längst ist der deutsche Wald nicht mehr allein in der Hand stolzer Waldbauern, die den Forst von ihren Vätern übernommen haben und nach strengem Kalkül bewirtschaften. In den Hainen ist eine neue Generation von BesitzerInnen anzutreffen: Es handelt sich um Männer und Frauen, die sich ein Wäldchen als Wertanlage kaufen, als Brennholzlieferant – oder als Erholungs- und Rückzugsraum. Natur und Funklöcher gibt es dort schließlich genug. Und natürlich Bäume, Beeren, Pilze, deren Pflege und Ernte so manchen beseelt und erfreut.

VIELE WEGE ZUM WALD

Schon heute besitzen hierzulande rund eine Million Menschen ein Stückchen Wald, ohne gleichzeitig einen land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb zu führen.

Und diese Zahl stiege wohl noch weiter, lägen die aufgerufenen Quadratmeterpreise bei Waldverkäufen nicht so hoch. Doch es gibt günstigere Möglichkeiten, als „Waldbauer“ aktiv zu werden.

1. FLÄCHENLOSE ERSTEIGERN

Wer sich eigenhändig und günstig mit Brennholz versorgen möchte, der kann in vielen Forstrevieren geschlagenes und bereits vorgerücktes Holz kaufen. Oder: Er ersteigert sich ein Flächen- bzw. Durchforstungslos. Versteigert wird dabei das bereits geschlagene Holz auf einer bestimmten Waldfläche, in der Regel Kronenholz, kein Stammholz. Zersägen und Abfahren des Brennholzes ist Aufgabe des Ersteigerers, der einen Motorsägen(führer)schein vorweisen muss. Die Versteigerungen finden meist im Winter statt. Gute Lose starten preislich bei etwa 20 Euro pro Raummeter.

2. NUTZNIESSEN

Die Forstflächen dienen per Gesetz der Erholung der Bevölkerung und stehen daher allen Menschen offen. In manchen Landesgesetzen ist sogar genau geregelt, was WaldbesucherInnen mitnehmen dürfen, z. B. einen „Handstrauß Blumen“ oder „Waldfrüchte in geringer Menge“. Holz darf nicht gesammelt werden – es sei denn, man besitzt einen Holzlesehchein vom zuständigen Forstamt. Für diesen fallen meist Gebühren an, deren Höhe je nach Kommune variiert.

3. EINE PATENSCHAFT ÜBERNEHMEN

Wer den Auf- und Umbau von Wäldern unterstützen, aber nicht selbst Hand anlegen will, dem bietet sich die Möglichkeit einer Waldpatenschaft. Mit den Spendengeldern der WaldpatInnen kaufen Naturschutzorganisationen bestehende Waldflächen. Diese werden dann

Wälder bedecken ein Drittel der deutschen Landesfläche. Forstleute sprechen von einem Wald ab einer baumbewachsenen Fläche von 0,1 Hektar. Etwa die Hälfte der deutschen Waldfläche ist Privatwald; der übrige Teil ist in staatlicher Hand, im Besitz von Kommunen oder Stiftungen.





Waldpflege ist körperliche Arbeit – doch viele lieben sie als Ausgleich zum Alltag.

vor der Rodung und Flächenumnutzung geschützt und meistens in artenreiche, naturnahe Mischwälder umgewandelt.

Einen anderen Weg geht die Stiftung „Zukunft Wald“: Sie kauft Ackerflächen, auf denen SchülerInnen neue Wälder aufforsten und über die Jahre hinweg begleiten. Mittlerweile gehören über 120 Stücke Wald zu der Initiative, v. a. im Norden Deutschlands.

4. EIN GRUNDSTÜCK AUFFORSTEN

Wald kann auch neu entstehen, etwa auf entlegenen Wiesenhängen. Wer sein Grundstück bewalden möchte, muss die Aufforstung vorab von Forstbehörde und Kreisverwaltung genehmigen lassen.

Es empfiehlt sich ein Mischwald aus verschiedensten Laub- und Nadelbaumarten. Solche Forste sind ökologisch und ökonomisch viel stabiler als reine Plantagen mit etwa Fichten in Reih und Glied.

Stürme und Schädlinge haben sonst ein leichtes Spiel.

Ganz wichtig: Wer einen Wald anpflanzt, muss weit in die Zukunft blicken. Ein heute gesetzter Baum wird in 70 bis 150 Jahren geerntet werden – bis dahin wird sich die Welt und das Klima ändern. Für die Waldanlage bietet sich trotzdem eine große Auswahl an Forstgehölzen. Allein Ziergehölze aus dem Gartencenter (dazu zählt auch die als Weihnachtsbaum beliebte Nordmanntanne) sind tabu.

5. ODER DOCH WALD KAUFEN

Der Gedanke „einer Investition in die Zukunft“ gefällt vielen. Zum Verkauf steht meist Privatwald. Die angebotenen Parzellen sind zwischen einem und fünf Hektar groß – zu wenig Fläche, um sie hauptberuflich zu bewirtschaften, und zu viel, um sie als Hobby zu hegen und zu pflegen. Viele WaldbesitzerInnen beschäftigen darum Profis zur Unterstützung. Ein Hektar kostet etwa 10.000 bis 30.000 Euro, wertvolle Waldstücke bzw. Baumbestände erzielen durchaus 80.000 Euro. Als laufende Kosten kommen Grundsteuern sowie – bei allen Wäldern größer 0,25 Hektar – der Beitrag an die Forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft (SVLFG) hinzu.

LINKTIPPS

- » Kaufangebote, Ausschreibungen und Termine in Tageszeitungen, land- und forstwirtschaftlichen Zeitschriften („Wochenblätter“) und Gemeindeblättern sowie über die Webseiten von Revierförstereien und Fachportalen, z. B. wald-boerse.de und wald-prinz.de
- » Stiftung mit Flächenkauf für Schulklassen unter zukunftswald.de

WALDBAUER-KNIGGE

Ist ein Waldstück gefunden und alles vertraglich geregelt, geht es los. Was im Wald erlaubt und was zu unterlassen ist, schreiben das Bundeswald- und die Landesgesetze vor. Generell gilt: Wald muss Wald bleiben. EigentümerInnen dürfen ihren Forst sehr wohl verwildern lassen oder schrittweise von einem Nadel- in einen Laubwald verwandeln. Kahlschläge bedürfen aber einer speziellen Genehmigung.

Richtig bewirtschaften

Für eine gute Holzernte müssen Wälder gepflegt werden. Das heißt: zu dicht stehende Bäume fällen, rücken und zersägen sowie nach Windbruch aufräumen und aufforsten. Ob jemand Ahornbäume oder Buchen nachpflanzt, ist rechtlich egal, solange der Wald „ordnungsgemäß und nachhaltig“ bewirtschaftet wird. Dazu gehört z. B. auch die rechtzeitige Bekämpfung von Schädlingen wie dem Borkenkäfer und die standortgerechte Auswahl und Mischung der Forstgehölze. Würde man den Wald hierzulande sich selbst überlassen, strebten fast überall Rotbuchen in den Himmel. Für trockene Standorte eignen sich Eichen, Kiefern und Robinien. In gebirgigen Regionen gedeihen Fichten, Tannen und Douglasien gut.

Pflanzgut besorgen und setzen

Viele Wälder verjüngen sich selbst: Die herabfallenden Eicheln, Bucheckern oder Tannenzapfen keimen und wachsen und lassen sich verpflanzen. Setzlinge für zusätzlich ausgewählte Baumarten kauft man am besten in speziellen Forstbauschulen. Die einzelnen Pflanzen kosten nicht viel, doch die benötigte Menge ergibt ggf. erhebliche Kosten.

Es gilt: Setzlinge nicht zu dicht pflanzen bzw. auslichten, unter hohen Bäumen nur schattenliebende Arten wie die Tanne setzen und – ganz wichtig – immer einen Pflanzabstand von acht Metern zum Nachbargrundstück und zu Wegen einhalten.

Vor Wildverbiss schützen

Knospen, frische Blätter und Rinde sind ein Leckerbissen für Wild. Von Tannenspitzen lassen sich die Tiere durch Schutzkappen oder aufgetragene Geruchs- oder Geschmacksstoffe fernhalten. Für junge Stämme bietet der Fachhandel z. B. Manschetten und Gitter an. Bei starkem Wildbesatz sind Zäune sinnvoll.

Den Bestand pflegen

Jungpflanzen brauchen viel Pflege. Wild aufkommende, sonst über den Baumnachwuchs wuchernde Pflanzen und Sträucher sind anfangs regelmäßig zu mähen. Auch Baumschutzscheiben oder Mulchplatten um den Stamm helfen dabei und halten nebenbei Boden und Bäume feucht.



Ersteigertes Brennholz muss man selber zersägen und abfahren.

FARM- und FOOD-WIKI

Noch nie gehört oder schon oft, aber richtige keine Ahnung, worum es geht? Hier klären wir Fragen und Begriffe rund um Ackerbau, Tierhaltung und Lebensmittel, die auch in dieser Ausgabe vorkommen.

WAS VERSTEHT MAN UNTER „ECHTEN“ NÜSSEN?

Walnüsse, Maronen (im Foto) und Litschis gehören zur Familie der Nüsse. Mandeln, Kokos- und Erdnüsse hingegen nicht. Selbst wenn sie die Nuss im Namen tragen: Kokosnüsse zählen zu den Steinfrüchten, Erdnüsse zu den Hülsenfrüchten. Nüsse – im wissenschaftlichen Sinn – sind nämlich nur solche, deren hölzerne Fruchtwände nicht aufspringen, sobald die Kerne im Inneren reif sind. Neben den Erstgenannten rechnet man auch Eicheln, Bucheckern, Hasel- und Macadamianüsse zu den echten Nüssen.



WAS SIND SCHWARZE NÜSSE?

Was als schwarz bezeichnet wird, ist zunächst einmal grün! In diesem Zustand, nämlich unreif, werden bereits im Juni die Walnüsse geerntet, aus denen später die Schwarzen Nüsse werden, eine südwestdeutsche Spezialität. Dazu wird den Früchten die Gerbsäure entzogen, um sie danach mit Zucker und Gewürzen einzulegen. Währenddessen vollzieht sich die Wandlung von der bitteren grünen zur süß-aromatischen Schwarzen Nuss. Von der Konsistenz her erinnert diese an Oliven, vom Geschmack her ist sie intensivnussig und wird zu Desserts wie zu Pikantem, von Eis über Käse bis Wild gereicht. Und so lecker soll sie sein, dass man ihr gar die Auszeichnung Pfälzer oder Fränkische Trüffel verliehen hat!

WARUM IST AUFFORSTUNG PRAKTISCHER UMWELTSCHUTZ?

Deutschland besteht zu 32 Prozent aus Waldfläche, das entspricht 11,4 Millionen Hektar. Fast die Hälfte ist in privater Hand. Pro Jahr werden 76 Millionen Festmeter ohne Rinde geerntet. Trotzdem – wir gleichen aus. Die Waldfläche steigt minimal. Der Forst ist Lebensraum für Tiere und Insekten, schützt Wasser und Boden, bringt Erholung in den Alltag, ist nachwachsender Bau- und Energiestoff. Und er ist eine CO₂-Senke! Durch den Einbau in Biomasse bindet er mehr Kohlendioxid, als er freigibt. Laut Bundeswaldinventur entlastet der heimische Wald die Atmosphäre jährlich um etwa 52 Millionen Tonnen Kohlendioxid.



WAS GENAU BEDEUTET WINTERHART?

In der Frage steckt schon der Knackpunkt: Auf das „genau“ kommt es an. Zwar heißt winterhart ganz einfach, dass eine Pflanze an einem bestimmten Ort die dort niedrigsten Temperaturen draußen überstehen kann. Doch was an einem Punkt des Planeten winterhart ist, muss es an einem anderen nicht sein und hängt von vielen Faktoren ab: Lage, Sonne, Niederschlag, Wind etc. Wie gut, dass es für die Winterhärtezonen (WHZ) weltweit Karten gibt.

Aber: Neben dem Groß- ist das Mikroklima entscheidend. So können in ein und derselben WHZ, ja sogar in einem einzigen Garten, völlig unterschiedliche Bedingungen herrschen. Was etwa am Südhang oder in der geschützten Nische Frost trotz, kann ein paar Meter weiter in der zugigen Ecke oder dem kühlen Talkessel kläglich erfrieren. Deshalb stellt „winterhart“ nur einen relativen Richtwert dar und eben keinen genauen. Wenn Sie für Ihre Pflanzen also lieber auf Nummer sicher gehen wollen, gilt: Warm einpacken!

WIE SCHNELL WACHSEN BÄUME?

Laut Studien angeblich immer schneller. Und zwar bis zu circa 70 Prozent! Zurückzuführen sei das auf das wärmere Klima und die längere Vegetationszeit. Vom Turbowachstum könnte die Forstwirtschaft profitieren, weil Zieldurchmesser und bestmöglicher Erntezeitpunkt früher erreicht würden. Wer in seinem Garten kein Risiko eingehen will, der setzt auf Arten wie Sichelanne oder Trompetenbaum. Die wachsen auch schnell, aber ganz von Natur aus.

Kann ich auch: Aromatisiertes Wasser

Es gibt so viele alltägliche Lebensmittel, die wir kaufen, obwohl wir sie ganz einfach, frisch und günstig selbst zubereiten können. Hier die Rezepte dazu!

REZEPT 1

GRÜNES WASSER

ZUTATEN

½ Handvoll Basilikumblätter, 4–6 Minzblätter, 2 kleine Gurken, 1–2 unbehandelte, entkernte Limetten, 1 l kaltes Mineralwasser (mit oder ohne Kohlensäure), ggf. 1 Handvoll Eiswürfel

1. Kräuter, Gurken und Limetten gut waschen. Limettenschale teilweise abraspeln. Gurken und Limetten in Scheiben schneiden.
2. Kräuterblätter, Gurken- und Limettenscheiben in eine Karaffe oder Krug geben und mit Wasser übergießen. Krug verschließen.
3. Das Getränk mindestens 3 Stunden im Kühlschrank ziehen lassen. Wenn gewünscht, Eiswürfel in Gläser füllen. Die Flüssigkeit eingießen und mit Basilikum und/oder Minze servieren.

Frisch mit
Kräutern
von der
Fensterbank!

REZEPT 2

GELBES WASSER – WARM ODER KALT

ZUTATEN

1 gute Handvoll Zitronenmelisseblätter, 1 l stilles Mineralwasser, 2 Orangen (und/oder Zitronen), ggf. 2–3 TL Honig, ggf. 1 Handvoll Eiswürfel

1. Zitronenmelisse waschen und in eine große Kanne oder Flasche geben. Kochend heißes Wasser darauf gießen, zugedeckt 10 Minuten ziehen lassen.
2. Orangen auspressen. Den Saft über ein (Tee-) Sieb in das Melissewasser gießen.

Warm: Saft in das noch warme Melissewasser geben. Je nach Vorliebe mit Honig süßen und warm servieren.

Kalt: Das Melissewasser zugedeckt abkühlen lassen und 6–8 Stunden in den Kühlschrank stellen. Saft erst danach zugeben und bei Bedarf mit Honig süßen. In Gläser füllen und kalt servieren – wenn gewünscht, mit Eiswürfeln anrichten.

ANZEIGEN

DAS LEBEN IST WISSEN. BLEIB NEUGIERIG!

Besuchen Sie uns:
Halle 8.1 | Stand E039

Gemeinschaft erleben
jugendherberge.de

DJH

Lernangebote zum Themenbereich Mobilität

Die **Autostadt in Wolfsburg** bietet zum **Themenfeld Mobilität** Workshops, Führungen, Rallies und Projekt-Kooperationen **für SchülerInnen aller Altersgruppen** an – fächerübergreifend und mit curricularem Bezug.

www.autostadt.de/bildungsangebote

DAS WELTREISENDE KLASSENZIMMER

Im Klimahaus Bremerhaven 8° Ost erleben Schüler eine atemberaubende Reise durch die Klimazonen der Erde.

10 Jahre

www.klimahaus-bremerhaven.de

Lernort NRW Bauernhof

Von der Kita bis zum Abi

Wir unterstützen Sie bei der Suche nach einem Bauernhof in Ihrer Nähe und nach Unterrichtsmaterialien zur Landwirtschaft.

www.lernort-bauernhof-nrw.de
www.bauernhof.net | www.rlv.de

NEUGIERIG?

phäno da staunst du.

Dann sind Sie und Ihre Klasse bei uns genau richtig.

Informieren Sie sich über die Angebote für Schulen. Besuchen Sie uns: **Halle 8.1, Stand C41**

Gegen Vorlage erhalten Sie auf unserem Didacta-Stand eine kleine Überraschung.*

*Solange der Vorrat reicht.

www.phaeno.de

Wertvolle Partner – Außerschulische Lernorte

Lernorte sind überall dort, wo Menschen ihre Kompetenzen erweitern. Die Vernetzung mit Lernorten eröffnet Schulen neue Perspektiven. Zu den außerschulischen Lernorten zählen beispielsweise Museen, Bauernhöfe, Science Center, Themenwelten oder Recyclinghöfe. Ihre Angebote können in den Unterricht integriert werden und unterstützen LehrerInnen bei ihrer täglichen Arbeit.

Denn außerschulisches Lernen initiiert Bildungsprozesse durch unmittelbare Begegnungen, Lernen mit allen Sinnen, praktisches Lernen und die Zusammenarbeit mit ExpertInnen. So erweitern Schulen ihre eigenen Lehr- und Lernangebote, erschließen gemeinsam Potenziale für nachhaltiges Lernen und zeigen SchülerInnen Wege zum Handeln und Gestalten in der Wissensgesellschaft auf.

Im Didacta Verband organisieren sich über 20 Außerschulische Lernorte in einem gleichnamigen Ausschuss, um die Zusammenarbeit mit Schulen und Kultusministerien partnerschaftlich zu vertiefen. Dafür pflegen sie einen intensiven Austausch, etwa über die Gestaltung von qualitativ hochwertigen Lehr- und Lernangeboten und die Optimierung von Arbeitsabläufen. Zudem erarbeiten sie gemeinsame Qualitätskriterien für das Lehren und Lernen an außerschulischen Lernorten, denen sie sich verpflichtet fühlen, und sie bieten Orientierungshilfen für den Einsatz von und den Umgang mit digitalen Technologien an Außerschulischen Lernorten. Schließlich treten sie für eine stärkere Wahrnehmung ihrer Bildungsfunktion in der Öffentlichkeit und bei der Politik ein, zum Beispiel im Rahmen der didacta – die Bildungsmesse.

Weitere Infos unter didacta.de/ausschuss-ausserschulisches-lernen

Lernen Sie die vielfältigen Angebote der Außerschulischen Lernorte auf der didacta kennen!

Sonderschaufläche „Lernen zum Anfassen“ - Halle 8, Stand C40/D41

Nähere Programminfos unter didacta.de/lernen-zum-anfassen-2019.php

Bei der Sonderschau „Lernen zum Anfassen“ präsentieren die Außerschulischen Lernorte viele ihrer Lernangebote praktisch zum Ausprobieren vor Ort bei der didacta.

©i.m.a.e.v. | Fotos: Deutsche Messe AG



GEMEINSCHAFTSSCHAU

Landwirtschaft & Ernährung – erleben lernen

didacta
die Bildungsmesse

19.–23. Februar 2019
Koelnmesse

IDEEN UND MATERIALIEN FÜR DEN ANSCHAUICHEN UNTERRICHT:

- begehbarer Traktor
- anregende Mitmachaktionen
- kostenlose Unterrichtsmaterialien
- sieben Getreidesorten zum Mitnehmen
- Infoangebote zu Außerschulischen Lernorten



Wir freuen uns
auf Ihren Besuch!

Halle 8
Stand D40/E41



koordiniert durch

ima

information.
medien.agrar e.V.

BAG LeB
Bundesarbeitsgemeinschaft
LERNORT BAUERNHOF e.V.

BZL

DAFV

drv

EIN SICHTEN
in die Tierhaltung

FINNE
FISCHERIE IN NORDRHEIN-WESTFALEN

FORUM LERNORT BAUERNHOF

GÄRTNER
DER ZUKUNFT BEWACHSEN
www.beruf-gaertner.de

GemüseAckerdemie

LLH

HERO

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Lernort NRW Bauernhof

Lernort Natur
Eine Initiative der Jugend

milch NRW.

Transparenz

ZDG
Zentralverband der Deutschen
Geflügelwirtschaft e.V.

GUTSCHEIN

für ein
Saatpaket
Brotgetreide

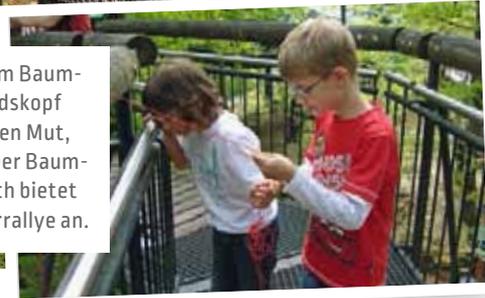


Einfach diesen Abschnitt am i.m.a.-Stand einlösen

didacta Köln – 19.–23. Februar – Halle 8, Stand D40/E41



Die Hängebrücken im Baumkronenpfad Hoherodskopf brauchen ein bisschen Mut, aber es lohnt sich. Der Baumwipfeldpfad Fischbach bietet eine Wipfeldforscherrallye an.



Über den Bäumen ...

... ist der Blick frei und man sieht die Welt mit anderen Augen. Perspektivwechsel und neue Ein- und Überblicke – so wie hier über und in Baumkronen – sind wichtig. Diese erhalten SchülerInnen, wenn sie sogenannte Baumwipfeld- oder Baumkronenpfade besuchen. In Deutschland gibt es mittlerweile 18 solcher Waldwipfeldwege, zwei weitere sind in der Entstehung.

Die BesucherInnen befinden sich auf gleicher Höhe der Baumkronen, zum Teil auch darüber: Die höchsten Wege verlaufen zwischen 20 und 40 Meter über der Erde. So lässt sich das Stockwerkesystem eines Waldes ganz neu erfahren und erleben.

Manche Pfade bieten noch zusätzliche Attraktionen. So verbindet z. B. der Pfad in Beelitz-Heilstätten (Brandenburg) Natur, Historie und Architektur einer ehemaligen Lungenheilstätte zu einem Gesamtkunstwerk und zeigt eindrücklich auf, wie die Natur sich ihr Territorium zurückerobert. Auf dem Pfad Hoherodskopf (Hessen) können sich Interessierte von Baum zu Baum – teilweise über Hängebrücken – hangeln, um an abwechslungsreichen Erlebnisstationen den Mikrokosmos Baum zu studieren. Und Deutschlands erster Baumwipfeldpfad Fischbach (Rheinland-Pfalz) lockt mit interaktiven Nistkästen, einer Baumbibliothek, einer Spechtstation und am Ende mit einer 40 Meter langen Rutsche zurück auf den Erdboden.

Eine Übersicht über alle Baumwipfeldpfade, Informationen zu Anfahrt und Besonderheiten finden sich unter baumwipfeldpfad-baumkronenpfad.de

ADVERTORIAL



Wer noch mehr rund um die Milch wissen möchte, kann die LV Milch NRW auch auf der didacta vom 19.-23.02.2019 in Köln, Halle 8, D40/E41 besuchen.



Gehen Sie mit Ihren Schülern auf eine Exkursion ins Weiße!

Die Landesvereinigung der Milchwirtschaft NRW e.V. stellt auf ihrer Internetseite www.wegedermilch.de Filme bereit, die den Weg der Milch vom Euter über den Milchsammeltankwagen und die Molkerei bis hin zum Supermarkt oder zur Schule zeitgemäß beleuchten. Alle Filme sind zielgruppen-gerecht, kurz und verständlich aufbereitet. Moderiert werden sie teilweise durch die Protagonisten wie Landwirte und Molkereimitarbeiter selber oder durch das sympathische NRW-Milchmaskottchen Kuh Lotte. Zu allen Filmen gibt es für eine Vertiefung des Themas begleitende Arbeitsblätter und didaktische Methodenvorschläge, die direkt als PDF-Datei zur Verfügung stehen. Durch eine Untergliederung der Arbeitsblätter in die beiden Altersbereiche „Grundschule“ und „weiterführende Schule“ ist eine entwicklungsgerechte Ansprache gewährleistet. Über moderne Unterrichtsmethoden, wie z. B. die Inhaltsvertiefung in Form eines Online-Quiz, wird der Themenkomplex spannend und vielschichtig behandelt. Die Filme bieten einen guten und realitätsnahen Einblick in die heutige Milcherzeugung. Darüber hinaus bieten landwirtschaftliche Betriebe in ganz Nordrhein-Westfalen ein vielfältiges Angebot für alle Altersklassen und Schulformen an. Dieses reicht von Führungen und themenbezogenen Erkundungen, von Demonstrationen und Praxisangeboten bis hin zu Schülerpraktika. Wenn Sie einen Milcherzeuger-Hof in Ihrer Nähe suchen, hilft Ihnen die NRW-Karte auf www.wegedermilch.de schnell weiter. Wir begleiten Sie gerne auf eine Exkursion ins Weiße!



Lese-/Arbeitsheft

Tiere auf dem Bauernhof

Die Heftreihe möchte die Freude am Lesen und das Textverständnis fördern. Sie bietet nebenbei Inhalte für den Sach- oder Nachmittagsunterricht. In diesem Heft wird Wissen zu Merkmalen, Verhalten und Haltung von zehn (Nutz-)Tieren sowie deren Produkte angebahnt. Passagen mit negativen Untertönen und andererseits idyllischen Bildern erschweren jedoch eine wertfreie Vermittlung realer, moderner Landwirtschaft. Zumal die Behandlung strittiger Themen die Kinder (vor 6. Klasse) überfordern kann. Hier sollte die Lehrkraft lenkend eingreifen und z. B. mit dem Besuch eines Bauernhofes ein authentisches Bild vermitteln.

Die kurzen Texte sind gut verständlich formuliert und werden durch Kinderlieder, Reime und Witze lebendig ergänzt. Die Gestaltung wirkt sehr motivierend, großformatige Bilder laden zum Aus- und Weitermalen ein. Die Aufgaben geben gute Anleitungen, wobei eine Differenzierung noch zu wünschen wäre.

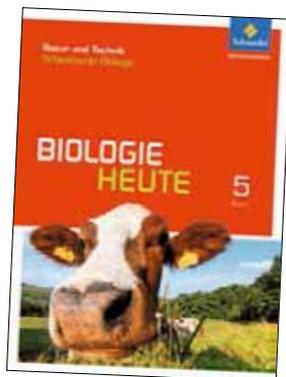
Verlag, Jahr: Stolz, 2011 | **Titel:** Minitexte/Lesetraining – Tiere auf dem Bauernhof | **ISBN:** 978-3-89778-057-6 | **Bundesländer:** alle | **Fächer:** Deutsch, Sachkunde | **Schulformen:** Grundschule | **Klassenstufen:** ab 2. Klasse | **Seitenzahl:** 40 | **Besonderheit:** inkl. Fragenkartei

Schulbuch

Biologie heute 5

Die Landwirtschaft wird in den Kapiteln „Samenpflanzen als Lebewesen“ und „Ökosystem Grünland“ angesprochen, wie auf dem Buchtitel zu sehen. Die SchülerInnen bestimmen Wild- und Nutzpflanzen sowie Insekten am natürlichen Standort. Sie behandeln die Themen Bestäubung, Wiese und Weide und deren Stockwerke, Umweltfaktoren und Formen der Grünlandnutzung inkl. Naturschutz.

Die Seiten sind gut gelungen. Hervorzuheben sind die überaus ansprechende und anschauliche Gestaltung, die sehr sachliche Darstellung sowie die Bezüge zum außerschulischen Lernen, die mit Versuchen und Beobachtungen einen handlungs- und problemorientierten Unterricht ermöglichen. Es gibt nur wenige Knackpunkte: Manche Texte könnten mit ihrer Länge SchülerInnen demotivieren, sind aber stichhaltig, und zwischen den Materialien und zugehörigen Aufgaben muss geblättert werden. Das Buch vernetzt Wissen und stellt immer wieder Bezüge zur Lebenswelt her.



Verlag: Schroedel Westermann, 2017 | **Titel:** Biologie heute 5 | **ISBN:** 978-3-507-87350-6 | **Bundesländer:** Bayern | **Fächer:** Natur und Technik/Biologie | **Schulformen:** Mittelschule | **Klassenstufen:** 5. Klasse | **Seitenzahl:** 15 von 144 | **Besonderheit:** Lehrerband, Lösungsheft und digitales Material erhältlich



Arbeitsheft

Werken in Bildern: Holz

Das Lehrwerk bietet eine umfassende Bildkartei mit Infos und handlungsorientierten Aufgaben zu Materialkunde und Arbeitstechniken. Es umfasst zudem methodische Anregungen und Lösungen. In neun Kapiteln geht es um Arten von Bäumen und Werkstoffen und ausführlich um Werkzeuge und ihre Nutzung, z. B. Messen und Anzeichnen, Sägen, Bohren, Feilen und Schleifen, Leimen und Nageln sowie Lackieren und Beizen. Das Material ist ansprechend gestaltet und fächerübergreifend einsetzbar. Die Bilder und Aufgaben, teilweise für Lernstationen und Gruppen, ermöglichen den Einsatz in heterogenen Klassen. Sie sorgen für eine hohe Schüleraktivität und individuelles Lernen. Es kommen viele Methoden zum Einsatz, z. B. Lückentext, Experiment, Steckbriefe und mehrere Zuordnungsspiele, Puzzle und Rätsel. Letztere wiederholen sich leider mehrfach und verlangen eine aufwendige Vorbereitung. Wir empfehlen die Verwendung eher ab der 5. Klassenstufe.

Verlag: Auer, 2018 | **Titel:** Werken in Bildern – Holz | **ISBN:** 978-3-403-06906-5 | **Bundesländer:** alle | **Fächer:** (Gestaltendes) Werken, Sachkunde | **Schulformen:** Grundschule, Sekundarschulen | **Klassenstufen:** 3.-10. Klasse | **Seitenzahl:** 48 | **Besonderheit:** über 50 Fotokarten

Hannah Hertema und Dr. Gabriele Diersen von der Universität Vechta (ISPA), Abteilung Lernen in ländlichen Räumen, prüfen und bewerten für den i.m.a.e.v. regelmäßig Lehrwerke und Bücher. Die Rezensionen stammen aus ihrer Feder. Alle ungekürzten Rezensionen finden Sie unter www.ima-agrar.de → Service → Gelesen und getestet.

Impressum Heft 36 (01/2019)

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 | **in Zusammenarbeit mit:** dlV (Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH), Lothstraße 29, 80797 München, Hans Wörle, johan.woerle@dlv.de | **Texte, Redaktion:** Dr. Stephanie Dorandt/i.m.a [V.i.S.d.P.], Stefanie May/AgroConcept, AgraEurope, Frauke Döhning, Gabriela Freitag-Ziegler, Vanessa Aufmkolk/AgroConcept, Dr. Brunhilde Bross-Burkardt, Thorsten Timmerarens, Kirsten Eckert | **Vertrieb:** agrikom GmbH, 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 | **Gestaltungskonzept:** Alexander Aczél | **Layout:** GAV PrePress GmbH | **Illustration:** AgroConcept GmbH. Das Lehrermagazin [lebens.mittel.punkt](http://lebens.mittel.punkt.de) erscheint quartalsweise. Interessieren Sie sich für den Bezug unseres Magazins? Schreiben Sie eine E-Mail an redaktion@ima-lehrermagazin.de

Mit freundlicher Unterstützung der landwirtschaftlichen Rentenbank



rentenbank

Neu erschienen!

Unterrichtsposter „Der Traktor“

Ohne Traktor geht nichts im täglichen Ablauf eines landwirtschaftlichen Betriebes. Denn mit ihm zieht der Landwirt Geräte über den Acker oder bewegt schwere Lasten auf dem Hof. Deswegen heißt er auch Trecker oder Schlepper. Die Maschinen üben eine große Faszination aus – im Original und als Spielzeug. Mit diesem Poster können sich GrundschülerInnen spannend und lehrreich damit beschäftigen. Auf der Rückseite des Posters finden sich eine Sachinformation sowie sieben Arbeitsblätter als Kopiervorlage für den Unterricht in den Klassen 2 bis 6.

Poster, DIN A1, 2 Seiten,
max. 2 Exemplare pro Klasse
Preis: 0,00 Euro
(zzgl. Handling-Pauschale)
Download kostenlos



Neu aufgelegt!

1x1 der Landwirtschaft 2019

Es ist klein, aber sehr gehaltvoll. Das jährlich aktualisierte Falblatt präsentiert bei jedem Aufklappen weitere Informationen: alle wichtigen Agrarstruktur-Kennzahlen der 16 deutschen Bundesländer und der 28 EU-Mitgliedsstaaten, ein Kalendarium für 2019 und Bezugsquellen für Material für die Öffentlichkeitsarbeit.

Thematischer Schwerpunkt der diesjährigen Ausgabe ist die Ferkelkastration und ihre schmerzfreie Umsetzung auf den Betrieben. Es dient als kompaktes Nachschlagewerk für alle landwirtschaftlich Interessierten.



Faltblatt, DIN A7, 14 Seiten

Preis: 0,00 Euro (zzgl. Handling-Pauschale); Download kostenlos

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

Als gemeinnütziger Verein informieren wir über die Landwirtschaft und ihre Bedeutung für die Gesellschaft. Weil immer mehr Menschen immer seltener Gelegenheit haben, sich selbst ein reales Bild von der Landwirtschaft zu machen, stellt der i.m.a e. V. Kindern und Jugendlichen sowie PädagogInnen Lehrmaterialien bereit. So vermittelt der Verein Einblicke in die heutige Welt der Landwirtschaft. Die i.m.a-Arbeit wird von den deutschen Bäuerinnen und Bauern getragen und von der Landwirtschaftlichen Rentenbank finanziell gefördert. Das Lehrermagazin lebens.mittel.punkt erscheint quartalsweise. Interessieren Sie sich für den Bezug unseres Magazins? Schreiben Sie eine E-Mail an redaktion@ima-lehrermagazin.de

i.m.a-Materialien bestellen
oder kostenfrei herunterladen
unter www.ima-shop.de



QR-Code zu
ima-lehrermagazin.de

