

UNTERRICHTSBAUSTEINE IN DIESEM HEFT:

SÜSSKARTOFFELN

Ein Trendgemüse
wird heimisch

EINKOCHEN

Lebensmittel
bewahren

GARTENBAU 4.0

Smart und stark

WILDBRET

Fleisch aus dem Wald



Masken sind tägliche Begleiter geworden. Sie sollten regelmäßig gewechselt und erneuert werden.

Ob sticken, malen oder Fingerdruck mit Stofffarbe – der Kreativität beim Gestalten der eigenen Maske sind keine Grenzen gesetzt.

Gestalte dir deine Maske!

Nach dem Riesenerfolg der Verlosung der „Werkstattkiste Honigbiene“ – die anlässlich unseres 60. Geburtstages ausgelobten sechzig Exemplare erfreuten sich regen Zuspruchs und wurden inzwischen an die GewinnerInnen verschickt – starten wir jetzt eine neue, tolle Aktion. Hier lohnt sich das Mitmachen gleich mehrfach.

Für unsere Transparenz-Initiative „EinSichten in die Tierhaltung“ öffnen Bauernfamilien ihre Ställe für BesucherInnen. Wer möchte, kann sich dort einen eigenen Eindruck davon verschaffen, wie Tiere gehalten werden. Für den Stallbesuch, insbesondere in Hühner- und Schweineställen mit ihren besonderen Hygieneanforderungen, erhalten die BesucherInnen Schutzanzüge sowie Mund-Nasen-Masken. Wie nützlich solche Masken gerade jetzt in Zeiten der Covid-19-Pandemie sind, haben längst Groß und Klein mitbekommen. Was aber erst wenige entdeckt haben, ist der große Spaß, den man mit dem individuellen Gestalten der Masken haben kann. Unsere Fotos zeigen, wie sich mit Stofffarben, Glitzersteinen, Stickereien usw. aus Alltagsmasken individuelle Schmuckstücke gestalten lassen. Der i.m.a e. V. unterstützt das Ganze mit einer neuen, großen Aktion:

- » Wir schenken jeder Schulklasse 30 Mund-Nasen-Masken (aus Baumwolle, waschbar bei 60°C), die von der Lehrkraft angefordert und dann an die Schulkinder verteilt werden.
- » Die Kinder bemalen, besticken, bedrucken ... ihre Masken mit Motiven von Nutztieren (z. B. Kühen, Schweinen, Hühnern etc.). Je bunter und lustiger, umso besser – der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.
- » Dann schicken uns die Klassen Fotos der Kinder mit Masken. Das können Fotos der ganzen Klasse sein, auf denen alle Kinder ihre selbst gestalteten Masken tragen. Es können aber auch Einzelfotos sein. Die schönsten, lustigsten, ungewöhnlichsten Fotos veröffentlichen wir auf unserer Homepage, bei Facebook oder Instagram.

Unter allen Einsendungen verlosen wir 3 x 1 Tagesklassenfahrt (inkl. Busfahrt) auf einen Bauernhof, der „EinSichten in die Tierhaltung“ bietet. Einsendeschluss ist der 31.03.2021.

Wer ganz schnell ist und uns bereits bis zum **31.01.2021** Maskenfotos schickt, nimmt zusätzlich an der **Verlosung von 3 x 1 Essenskorb für ein gesundes Klassenfrühstück** teil.

Bestellung der Masken **bis zum 28.02.2021** möglich mit Angabe der Lieferadresse (Schulanschrift plus AnsprechpartnerIn) unter: **redaktion@ima-lehrermagazin.de**, Stichwort „Gestalte dir deine Maske“. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Das Einverständnis für die Veröffentlichung der Fotos wird durch die Einsendung anerkannt.



Sechzig Jahre i.m.a e. V.

Am 24. November ist unser Verein sechzig Jahre alt geworden. Statt eines Rückblicks gab es eine Umfrage zur „Zukunft der deutschen Landwirtschaft“. Über die Ergebnisse aus Sicht der Jugend berichten wir auf Seiten 5/6. Weitere Details zur Studie unter zukunft-der-landwirtschaft.de.

Weitere Infos zum Bezug der Studie auf S. 30!

Termin tipps:

Digitale Schülerpressekonferenz

Die Internationale Grüne Woche wird im kommenden Jahr 2021 coronabedingt ausschließlich digital und nur für FachbesucherInnen stattfinden. Die traditionelle i.m.a-Schülerpressekonferenz soll hingegen nicht ausfallen. Auch sie wird digital. Wir bereiten gerade eine bundesweite Veranstaltung vor. Infos dazu folgen in der nächsten lebens.mittel.punkt-Ausgabe.

Europas größte Bildungsmesse – die didacta – findet pandemie-

bedingt nicht wie geplant im März statt, sondern voraussichtlich vom 18.–22.05.2020. Gemeinsam mit unseren Partnern aus der Grünen Branche hoffen wir, Sie auf der Gemeinschaftsschau „Landwirtschaft & Bildung – erleben lernen“ in der Messe Stuttgart begrüßen zu dürfen. Weitere Infos folgen in I.m.p Nr. 44.

Liebe Leserinnen und Leser,

wenn Sie dieses Heft in Händen halten, steht Weihnachten vor der Tür. In diesem verrückten Jahr bleibt alles anders! Die diesjährigen Festtage verlaufen sicherlich auch nicht wie üblich und so können Sie es sich vielleicht mit lebens.mittel.punkt und gleich mehreren Rezepten gemütlich machen.

Meine Familie hat schon länger Süßkartoffeln für sich entdeckt. Meine Kollegin hat nun einen niedersächsischen Betrieb besucht. Diese tollen Wurzeln werden nämlich mittlerweile auch hierzulande angebaut. Wie das genau funktioniert, zeigen wir im Primarstufenbaustein „Süßkartoffel – ein Trendgemüse findet eine neue Heimat“.

Im zweiten Baustein für die Primarstufe widmen wir uns dem Einmachen. War es früher bittere Notwendigkeit, Vorräte für den Winter anzulegen und eine reiche Ernte haltbar zu machen, ist es heute Trend und der Gedanke zu wissen, woher Lebensmittel kommen und sie nicht zu verschwenden, wichtig. Entdecken Sie mit Ihren SchülerInnen das Einmachen wieder!

Nah am Puls der Zeit ist auch der erste Baustein für die Sekundarstufe. Die Gartenbau-Branche wird immer digitaler und technisch komplexer – ohne dabei die GärtnerInnen zu ersetzen. Denn sie sind es, die ihre Pflanzen und deren Bedürfnisse im Blick haben und die richtigen Entscheidungen treffen müssen. Wie, zeigt der Unterrichtsbaustein „Smart und stark für den Gartenbau“.

Mit dem zweiten Sekundarstufenbaustein möchten wir Ihnen noch mehr Appetit auf regionale Produkte machen. Wildbret hat nicht nur in der Herbst- und Winterzeit Saison, obgleich viele Wildgerichte eher typisch für die kalte Jahreszeit sind. Mit „Wildbret – Fleisch aus dem Wald“ geben wir einen Einblick in die Warenkunde dieses nachhaltigen Lebensmittels.

Wir wünschen Ihnen eine gute Weihnachtszeit, entspannte Festtage und ein gesundes neues Jahr, herzlichst

Ihre StepLi Dorandt



Dr. Stephanie Dorandt,
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 NEUE I.M.A-STUDIE

Was die Jugend zu Landwirtschaft & Zukunft sagt ...



UNTERRICHTSBAUSTEINE PRIMARSTUFE

P

07 SÜSSKARTOFFELN

Ein Trendgemüse wird heimisch

11 EINKOCHEN

Lebensmittel haltbar machen

15 NACHGEDACHT & MITGEMACHT

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

UNTERRICHTSBAUSTEINE SEKUNDARSTUFE

S

17 SMART UND STARK

Moderne Technik erobert Gartenbau

21 WARENKUNDE WILDBRET

Fleisch aus dem Wald

25 KURZ & GUT ERKLÄRT

Meinungsbild Landwirtschaft

26 SCHLAUGEMACHT

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

27 VON HAND GEMACHT

Wildfond

28 VOR ORT & UNTERWEGS

Ideen für Ausflüge und Aktionen

30 I.M.A-MEDIEN | IMPRESSUM

Neues im i.m.a-Webshop

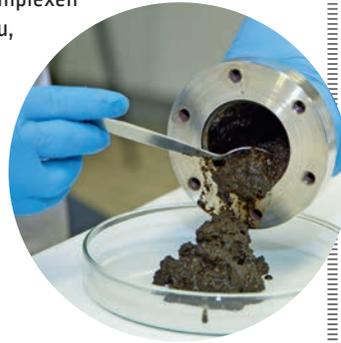
31 GELESEN & GETESTET

Schulbücher und Arbeitsmaterialien

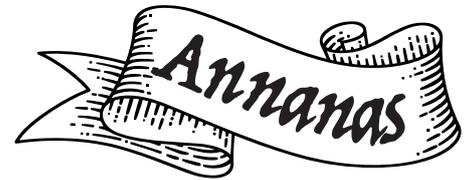
Grüner Kohlenstoff aus Bioabfall

Eine unerschöpfliche Alternative zu Kohle und Erdöl könnten Pflanzenabfälle sein, die über spezielle Verfahren in hochwertige Kohlenstoff-Materialien umgewandelt werden. Das Projekt „GreenCarbon“ der Universität Hohenheim untersucht solche komplexen Verkohlungsprozesse von Biomasse, z. B. aus Holz, Stroh und Heu, aber auch mit Neben- oder Abfallprodukten der landwirtschaftlichen Erzeugung wie Gemüseblätter oder Gärresten. Die neuen Kohlen sollen hochwertige, gefragte Rohstoffe ergeben, z. B. für Aktivkohlen zur Reinigung von Luft, Gasen oder (Ab-)Wasser, Wasserstoffspeicher, Elektroden in Batterien und Brennstoffzellen oder Superkondensatoren in E-Autos.

Quelle: Pressemitteilung der Universität Hohenheim vom 24.06.2020



VON
1897



stammt das älteste gefüllte Einmachglas. Es steht im Archiv der Firma Weck und trägt die Aufschrift „Annanas“, wobei es auch Erdbeeren enthalten könnte.

Mehr zum Einmachen heute ab S. 11.



Weniger und andere Antibiotika in der Tiermast

Anfang Juli 2020 veröffentlichte die Bundesregierung ihre Auswertung zum Antibiotika-Minimierungskonzept bzw. -Monitoring. Die Gesamtverbrauchsmenge an Antibiotika bei allen sechs Nutztierarten bzw. -gruppen in der Mast (Ferkel, Schweine, Puten, Hühner, Kälber, Rinder) ist im untersuchten Zeitraum (6/2014 bis 12/2017) um fast ein Drittel auf 204 Tonnen

gesunken. Inakzeptabel ist der weiterhin hohe Verbrauch an sog. Reserveantibiotika bei Mastgeflügel (40 % der Verbrauchsmenge). Daher möchte die EU-Kommission bis 2022 eine Liste der Reserveantibiotika erstellen, die der Humanmedizin vorbehalten bleiben. Auch die 17. Novelle des deutschen Arzneimittelgesetzes soll den Einsatz reduzieren. Künftig wird zudem die Meldung von Nullmengen als Gegenkontrolle Pflicht sein.

Quelle: Pressemeldung vom BMEL vom 11.07.2020

Übersichtskarte von Unverpackt-Läden

Pro Kopf fallen mehr als 226 kg Verpackungsmüll an – ein trauriger Rekord, v. a. durch den steigenden Online-Versandhandel. Doch es geht auch anders. Milch zapfen, loses Obst und Gemüse kaufen, Waschmittel abfüllen: Unverpackt-Läden, die komplett auf Verpackung verzichten, nehmen in Deutschland rasant zu. Allein in 2019 gab es bundesweit mehr als 40 Neugründungen. Eine Übersicht über die meisten der rund 200 existierenden Läden und den Weg dorthin zeigt die Karte unter kurzelinks.de/proplanta-laeden-unverpackt.

Quelle: Pressemeldung von Proplanta vom 26.10.2020



Reime gegen Keime: der Hygiene-Check als Rap

Seid ihr startklar für die Küche? Der Pädagoge und Rapper Paul M. Denkhaus hat mit dem Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) ein Hip-Hop-Video entwickelt. Der Clip „Startklar“ motiviert Kinder und Jugendliche, vor dem Kochen selbst auf Hygiene zu achten. Als gelernter Koch bringt Denkhaus authentisch auf den Punkt, warum in der Schule bestimmte Regeln zu beachten sind: vom Gesundheits-Check über saubere Schürzen bis zum Hände waschen. Reime und andere Eselsbrücken erleichtern es den SchülerInnen, sich alles zu merken. Und wer möchte, kann einen passenden Song zum Aufräumen erfinden.

Das eingängige Video ist abrufbar unter youtube.com/watch?v=VJAGSrMACs

Quelle: BZfE-Newsletter Nr. 42 vom 14.10.2020 / Larissa Kessner, www.bzfe.de

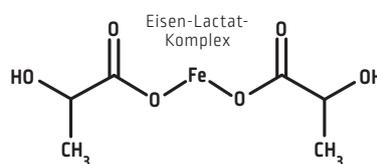


LESERBRIEFE

Ich bin immer wieder von den vielfältigen i.m.a.-Materialien begeistert. Im Interesse meiner und anderer (Grund-)SchülerInnen vereinfachen Sie bitte Aufgaben und Schülertexte noch stärker. Dies betrifft Inhalt, Menge und Länge der Texte. Kürzere Sätze und eine größere Schrift helfen ihnen beim Erfassen und Verstehen der Aufgaben. *Angela Tissen, Alfter*
I.m.p.: Wir bemühen uns verstärkt, diesen Wunsch zu erfüllen.

ZU HEFT 42 (03/2020), S. 16

Ein Berliner Biochemie-Lehrer wies uns darauf hin, dass die Strukturformel des Eisen-Lactat-Komplexes nicht stimmt. Richtig lauten müsste sie:



I.m.p.: Im Web-pdf haben wir die Strukturformel angepasst.

Wir freuen uns über einen regen Austausch mit Ihnen! Schreiben Sie uns Ihre Meinung zu den behandelten Themen und senden Sie 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.



Was die Jugend zu Landwirtschaft & Zukunft sagt...

Ernähren wir uns künftig mit Insekten und bauen LandwirtInnen Algen statt Weizen an? Welchen Einfluss wird der Klimawandel auf die Landwirtschaft haben und wie wichtig ist uns künftig das Tierwohl? Die diesjährige Umfrage des i.m.a e. V. zur „Zukunft der deutschen Landwirtschaft“ schildert repräsentativ die derzeitigen Erwartungen der Bevölkerung.

Die Einschränkungen aufgrund der Covid-19-Pandemie haben es offenbart: Für die Mehrzahl der BundesbürgerInnen – mehr als 79 Millionen Menschen – hat die Versorgung mit Nahrungsmitteln in Krisenzeiten Priorität. Wer sich an die leeren Regale in der ersten „Lockdown“-Zeit erinnert, als plötzlich Grundnahrungsmittel vielerorts ausverkauft waren, kann diesen Wunsch nach Sicherheit vielleicht nachvollziehen. Dies bestätigt auch die neue Studie zur „Zukunft der deutschen Landwirtschaft“. Mehr als 1.000 Befragte von 14 Jahren bis zu SeniorInnen, hat das Meinungsforschungsinstitut Kantar (Emnid) für den i.m.a e. V. im Juni 2020 in Form von Telefoninterviews befragt. Die Versorgungssicherheit und der Wunsch nach regionalen Produkten stehen für 96 Prozent ganz oben auf der Liste jener Leistungen, die von der Bevölkerung von der Landwirtschaft auch künftig erwartet werden. Bei näherer Betrachtung der Ergebnisse aus der Umfrage offenbaren sich interessante Details.

JUNGE SORGEN SICH MEHR ALS ALTE

So hat die Sicherstellung der Versorgung mit Nahrungsmitteln in Krisenzeiten bei älteren Menschen weniger Bedeutung als bei Jüngeren. Während sich 94 Prozent der Befragten jenseits der Sechzig in Krisenzeiten gut versorgt fühlen wollen, sind es 96 Prozent bei den 14- bis 29-Jährigen, und in der Gruppe der SchülerInnen liegt der Wert sogar bei 100 Prozent!

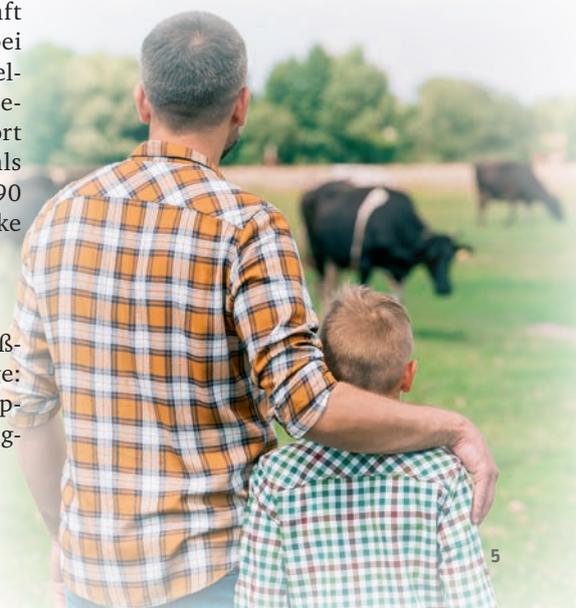
Ebenso erwarten 100 Prozent der SchülerInnen, dass die Landwirtschaft weiterhin fortschrittlich agiert, dabei die Umwelt schützt und die Artenvielfalt fördert. Die Gesamtheit aller Befragten denkt nicht ganz so strikt: Dort haben 86 Prozent die Artenvielfalt als Zukunftskriterium im Blick und für 90 Prozent spielt der Fortschrittsgedanke eine Rolle.

TIERHALTUNG BLEIBT IM FOKUS

Beim Tierwohl zeigt sich der wohl größte Gegensatz in der i.m.a-Umfrage: Während 91 Prozent der Gesamtgruppe und ebenso viele der jungen Befrag-

ten von der Landwirtschaft die Einhaltung der Tierwohlstandards erwarten, erkennen insgesamt nur 39 Prozent an, was die TierhalterInnen in diesem Punkt bereits leisten. Noch deutlicher haben die SchülerInnen votiert: Gerade mal 24 Prozent beurteilen die Leistungen der Tierhaltung positiv, aber 75

Für die nächste Generation wird sich einiges verändern – das ist auch der Bevölkerung bewusst.



Prozent üben daran Kritik. Nicht viel besser sieht es beim Umwelt- und Klimaschutz aus. Hier überwiegt bei den SchülerInnen die Kritik an der Landwirtschaft mit 87 Prozent.

Deutlich ausgewogener beurteilen die jungen Menschen die Leistungen der Landwirtschaft beim Erhalt der Artenvielfalt. Während 86 Prozent der Gesamtstichprobe mehr Engagement von der Landwirtschaft fordert, werden deren Leistungen von 41 Prozent der SchülerInnen als „eher gut“ bewertet. Gerade mal vier Prozent mehr sind es, die sie als „eher schlecht“ benoten.

Artgerechte Tierhaltung hat insbesondere bei SchülerInnen eine hohe Bedeutung (76 %). Aber: Wenn es um die Frage geht, wofür die Bevölkerung insgesamt bereit ist, künftig mehr Geld auszugeben, hat sauberes Grundwasser eine deutlich höhere Präferenz (82 %) gegenüber dem Tierwohl (70 %). Bei den SchülerInnen beträgt dieser Unterschied sogar 13 Prozent.

Junge Menschen, und auch hier v. a. wieder SchülerInnen, sind deutlich eher bereit, für die klimafreundliche Produktion von Produkten tiefer ins Portemonnaie zu greifen: Während kaum mehr als die Hälfte aller Befragten dafür eine höhere Zahlungsbereitschaft hat, sind es mehr als zwei Drittel aller SchülerInnen.

ESSEN GLOBAL BETRACHTET

Weniger wichtig scheint es den jungen Menschen zu sein, wo ihre Nahrungsmittel erzeugt werden. 24 Prozent der SchülerInnen ist es egal, ob sie Fleisch aus Deutschland oder Importware verzehren – während 87 Prozent aller Befragten einheimische Produkte bevorzugen. Andererseits sind es gerade die SchülerInnen (51 %) sowie AbiturientInnen und Studierende (55 %), die sich vorstellen können, den weltweit steigenden Nahrungsmittelbedarf künftig durch Lebensmittel aus Algen und Insekten zu decken. Mit dieser Einstellung heben sie sich deutlich

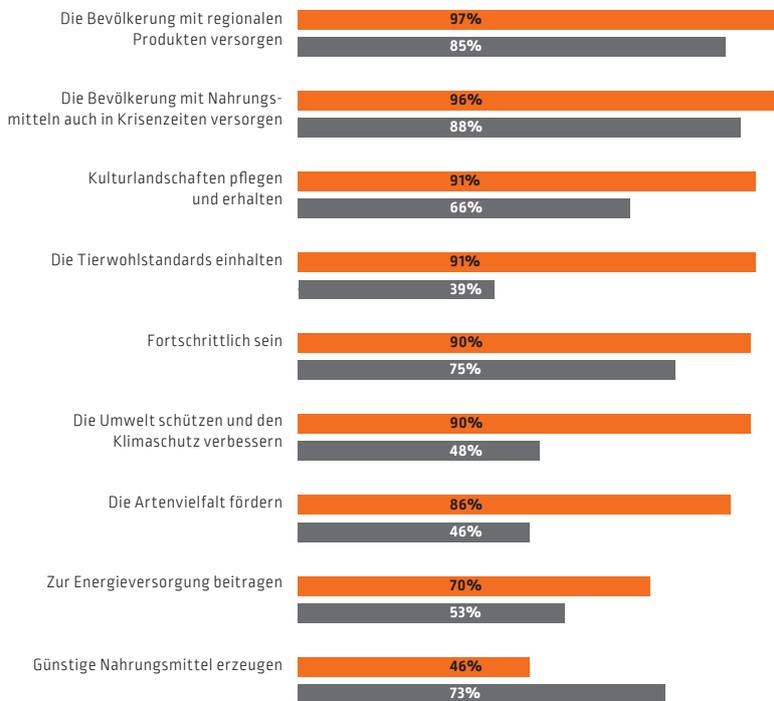


87 Prozent aller Befragten bevorzugen einheimische Fleischprodukte. Doch 24 Prozent der SchülerInnen ist es egal, ob sie Fleisch aus Deutschland oder Importware verzehren.

ERWARTUNGEN AN DIE LANDWIRTSCHAFT

Welche der folgenden Aufgaben sollten die deutschen LandwirtInnen jetzt und in Zukunft für unsere Gesellschaft erfüllen? =SOLL¹

Und wie werden diese Aufgaben derzeit von den deutschen LandwirtInnen Ihrer Ansicht nach erfüllt? =IST²



¹ Mehrfachnennungen möglich

² Nennung „gut“ und „eher gut“ (übrige Skala mit „eher schlecht“ und „schlecht“)

Datenquelle: Kantar (Emnid) im Auftrag des i.m.a.e.V., 2020

Aufgaben für SchülerInnen zu dieser Grafik auf Seite 25!

von der übrigen Bevölkerung ab, die laut der Umfrage mit 45 Prozent eher skeptisch ist und diese Alternativen zu 47 Prozent sogar ablehnt.

Den Klimawandel bezeichnen 86 Prozent als größte Herausforderung der Zukunft für die Landwirtschaft. Mit 90 Prozent ist die Ansicht unter SchülerInnen noch verbreiteter. Erstaunlich: Gerade ältere Menschen über 60 sind mit 89 Prozent viel näher bei den Einschätzungen der SchülerInnen als die Eltern-Generationen.

DEUTLICH KONTRÄRE ANSICHTEN

In einem Umfragepunkt scheint sich jedoch mangelndes Wissen in der Schülergeneration über die Bedeutung der heimischen Landwirtschaft auszudrücken. Die Frage, ob Deutschland auf eine eigene Landwirtschaft verzichten

könne, da ausreichend Produkte aus anderen Ländern eingeführt werden könnten, haben gerade mal fünf Prozent aller mit „ja“ beantwortet, aber 15 Prozent der SchülerInnen. Und die Feststellung von 87 Prozent der Gesamtgruppe, vertretend für alle Bundesbürger, dass die deutsche Landwirtschaft unverzichtbar sei, hätte deutlich höher ausfallen können, wenn nicht 68 Prozent der SchülerInnen angegeben hätten, deutsche LandwirtInnen sollten sich mehr auf den Landschaftsschutz als auf die Produktion von Nahrungsmitteln konzentrieren.

So gesehen stehen diese Antworten im Widerspruch zum Wunsch von 90 Prozent der SchülerInnen nach Versorgungssicherheit durch die deutsche Landwirtschaft. Aber vielleicht sind es gerade diese Widersprüche, die eine Auseinandersetzung mit der Rolle der Landwirtschaft im Schulunterricht so interessant machen.

Mehr zur Studie unter zukunft-der-landwirtschaft.de

© i.m.a.e.V. | Fotos: freshidea – stock.adobe.com (Fleisch)

LERNZIELE UND KOMPETENZEN
Fach: Sachkunde, Biologie

Die Schülerinnen und Schüler

- » beschriften eine Süßkartoffelpflanze;
- » zeichnen das Äußere und Innere der Frucht mit Buntstiften;
- » vergleichen Kartoffeln und Süßkartoffeln;
- » bereiten ein Süßkartoffelpüree zu.

Süßkartoffeln – ein Trendgemüse findet eine neue Heimat

Süßkartoffeln wachsen eigentlich in Ländern der Subtropen und Tropen. Doch auch in Deutschland ist der Anbau möglich. Der Unterrichtsbaustein stellt das knallorange Gemüse vor.

SACHINFORMATION
SÜSSE WURZELN

Die Süßkartoffel, auch Batate genannt, gehört botanisch gesehen zu den Windengewächsen. Mit der Kartoffel, einem Nachtschattengewächs, hat sie nur den Namen und die Form der Knollen gemeinsam. Denn während die Kartoffel Sprossknollen bildet, handelt es sich bei der Süßkartoffel um Wurzelknollen (verdickte Speicherwurzeln). Auch über der Erde unterscheidet sich die Pflanze stark von der Kartoffel. Letztere wächst eher krautig und stehend, wohingegen die Süßkartoffel eine rankend-kriechende Staude ist. Sie kann mehrere, bis zu vier Meter lange Triebe ausbilden und ein grünes Blättermeer erzeugen. Die Blätter sind herz- bis eiförmig und gelblich, grünlich oder violett – je nach Sorte. Die Blüten der Süßkartoffel sind weiß und innen violett, haben fünf verwachsene Kronblätter und sind Zwitterblüten. Sie öffnen sich zum Sonnenaufgang und schließen sich bis zum Mittag wieder. Die wärmeliebende Pflanze bildet ab September ihre verdickten, oval bis länglich geformten Speicherwurzeln aus, die eigentlichen Süßkartoffeln. Die Farbe der Schale, als

auch die des Fruchtfleischs, reicht von braun bis hin zu violett über gelb bis orange, selten kommt sie auch mit weißer Schale vor.

URSPRUNG DER SÜSSKARTOFFEL

Ob die Süßkartoffel aus Südamerika stammt oder aus Asien, ist nicht ganz klar. Man vermutet, dass sie in Amazonien kultiviert wurde und es zusammen mit anderen Pflanzen Menschen am Rio Grande in Peru ermöglichte sesshaft zu werden. 5.800 Jahre alte Funde bestätigen dies. Nach Europa kam die Süßkartoffel Ende des 15. Jahrhunderts mit Seefahrern um Christoph Columbus.

Auch heutzutage hat die Süßkartoffel eine wichtige Bedeutung: Sie gehört in tropischen und subtropischen Ländern zu den Grundnahrungsmitteln und ist weltweit sehr beliebt. Der größte Produzent ist China mit einem Anteil von zwei Drittel der globalen Ernte. In Europa wird sie hauptsächlich in Spanien, Italien oder Portugal angebaut. Süßkartoffeln in unseren Supermärkten sind häufig Importe aus den USA, Südamerika, Ägypten oder Spanien – Tendenz steigend. Insgesamt lagen die Importe 2019 schon bei mehr als 40.000 Tonnen. Schätzungsweise stammen immerhin rund 10 Prozent der

LOKALE NACHFRAGE ALS ANREIZ

„Geht nicht – gibt's nicht!“, dachte sich Ernst Lütje, als ihn 2017 ein Mitarbeiter der Gemüseabteilung im Supermarkt fragte, ob der Landwirt für ihn Bataten anbauen könne. Damals ging es um die Teilnahme an einem Wettbewerb zum Thema Regionalität, heute hat sich daraus ein lukrativer Geschäftszweig entwickelt. In Niedersachsen war er mit zwei weiteren Landwirten einer der Ersten, der die tropische Süßkartoffel kultiviert.





Die Süßkartoffel, eine Staude, bildet verdickte, essbare Speicherwurzeln.

hier verzehrten Süßkartoffeln aus deutschem Anbau (auf ca. 200 ha).

IN 90 BIS 120 WARMEN TAGEN ZUR KNOLLE

Der Anbau erfolgt wie bei Kartoffeln in Dämmen und häufig auf leichten Böden. Die Süßkartoffel ist eine wärmeliebende Pflanze und absolut frostunverträglich. Die Stecklinge werden daher erst im Mai gepflanzt (40.000 Stecklinge pro Hektar), die Knollen schon vor dem ersten Frost im Oktober geerntet.

Da sich die Pflanze anfänglich sehr langsam entwickelt und von Unkraut verdrängen lässt, brauchen die Felder eine intensive, mechanische Behandlung. Auch Vlies- oder Mulchfolien unterdrücken Beikräuter. Herbizide sind im heimischen Anbau bisher nicht erlaubt. Hat sich der Blätterteppich erstmalig gebildet, kann sich die Pflanze gut entwickeln. Ab September bildet sie die Wurzelknollen aus, etwa drei bis fünf Knollen je Pflanze. Darin lagert sie viele wertvolle Inhaltsstoffe ein. Das lockt auch Schädlinge wie Mäuse, Acker- und Drahtwürmer etc.

Kurz vor der Ernte wird das Kraut geschlägelt, also mechanisch entfernt. Ein Roder hebt die Süßkartoffeln aus der Erde



Die Ernte erfolgt mit einem Roder und Handarbeit, bevor die Wurzeln in die Lagerkisten kommen.

und befördert sie nach oben. Mehrere ErntehelferInnen auf dem Roder befreien die Ernte in Handarbeit von Erde und Geröll. Die Schale ist sehr empfindlich und leicht verletzbar. Die Bataten kommen direkt in große Holzkisten und mit diesen ins Lager. Die anschließende sogenannte Curing-Phase härtet sie ab: Für mehrere Tage herrschen im Lager Temperaturen von 25–27 °C und eine hohe Luftfeuchtigkeit. Danach sind die Schalen fester und die Knollen fünf bis zwölf Monate haltbar. In Spanien oder den USA, wo es wärmer ist als bei uns, bleibt die Ernte für das Curing einfach auf dem Acker liegen. Das spart Zeit und Geld. Pro Hektar werden hierzulande 30–50 Tonnen geerntet, wovon etwa die Hälfte in den Einzelhandel geht und der Rest z. B. zu Chips verarbeitet wird.

LECKERER NEULING

Die beliebten Knollen sind mittlerweile oft im Handel zu finden. Beim Einkauf erkennt man eine gute Qualität an einer festen, unbeschädigten Schale und festem Fruchtfleisch. Zu Hause sollte man Süßkartoffeln an einem kühleren, trockenen und dunklen Ort lagern. Die Blätter der Pflanzen sind ebenfalls genießbar, werden aber kaum mit angeboten.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in Heft 2 (Kartoffelpflanze), 4/15 (Kartoffelanbau) und 39 (Kartoffelstärke) unter ima-lehrermagazin.de
- » Gartentipps zur süßen Kartoffel unter plantura.garden

Das Trendgemüse der letzten Jahre schmeckt in vielfältigen Rezepten: gegart, gekocht, gebacken, gegrillt oder püriert und auch roh im Salat ist die Süßkartoffel sehr schmackhaft. Die Enden können bitter sein – man kann sie abschneiden. Die Schale darf dranbleiben. Sie enthält Phenolsäure, welche antioxidativ wirkt und vor freien Radikalen schützt.

In der Knolle lagert die Pflanze viele Nährstoffe ein. So enthalten Süßkartoffeln kaum Fett, dafür Eiweiß, mehr Stärke und mehr Zucker als Speisekartoffeln – daher der Name. Der Gehalt an Beta-carotin, eine Vorstufe des Vitamin A, ist fast doppelt so hoch wie in Mohrrüben. Sie enthält viele Ballaststoffe (3 g/100 g). 100 g Süßkartoffeln decken ein Drittel des Tagesbedarfs an Vitamin E.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Besorgen Sie mehrere Knollen von Süßkartoffeln und „klassischen“ Kartoffeln und reichen Sie diese in der Klasse herum. Wer kennt die Knollen oder hat schon mal Pommes frites davon gegessen?

Mit **Arbeitsblatt 1** lernen die Kinder dann die zugehörige Pflanze kennen und beschriften diese. Danach werden die vorliegenden Knollen quer in dicke Scheiben geschnitten und an die Klasse verteilt, am besten sauber auf Untertassen. Bei **Arbeitsblatt 2** spielt die Wahrnehmung eine wichtige Rolle: Das Abzeichnen usw. ist eine wichtige Übung und sollte genug Zeit bekommen. Die SchülerInnen vergleichen die süßen Bataten nochmal genauer mit den anfangs herumgereichten Kartoffeln, die dazu ebenfalls gestückelt werden. Abschließend kann die Klasse aus allen Gemüsestücken (gut abwaschen) laut **Rezept** (s. S. 15/16) ein leckeres Püree kochen.

SÜSSKARTOFFELN ARBEITSBLATT 1

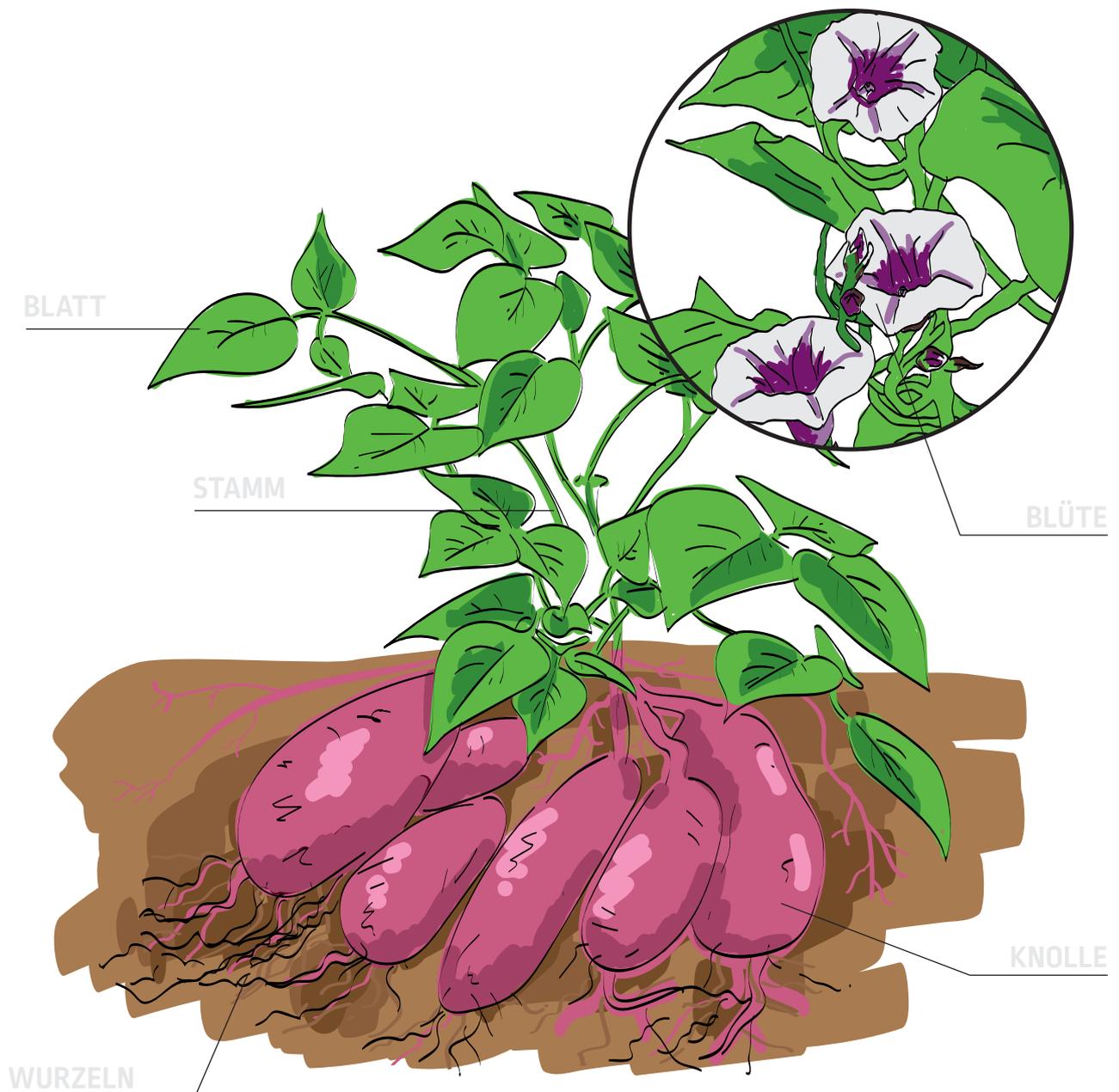
Name

Datum

Die Pflanze der Süßkartoffel

Die tropische Pflanze mag keinen Frost. Deshalb kommen die vorgezogenen Stecklinge erst im Mai in die Erde. Die wachsende Pflanze bildet lange Triebe mit vielen Blättern aus. Sie winden sich auf der Erde entlang. Im Juli/August erscheinen daran hübsche Blüten. Die leckeren Knollen sind verdickte Wurzeln, wachsen also versteckt im Boden. Im Oktober sind sie reif für die Ernte.

Beschrifte die Zeichnung. Die Wörter aus dem Text helfen dir dabei.



Name

Datum

Knollen im Vergleich

Es gibt viele Kartoffelsorten. Die Süßkartoffel ist aber keine davon! Sie ist eine eigene Gemüseart. Sie heißt nur so, weil sie so ähnlich wächst. Die Süßkartoffel wird auch Batate genannt.

- ① Schau dir das Äußere und das Innere der Süßkartoffel genau an. Zeichne mit passenden Buntstiften, was du siehst.

Ganze Knolle/Äußeres:

Inneres/Fruchtfleisch:

Siehst du den dunklen Ring und die weißen Punkte am Rand? Vom Ring aus wächst die Knolle in die Breite. An den weißen Stellen tritt nahrhafter Pflanzensaft aus.

- ② Untersuche die Süßkartoffel weiter und vergleiche sie mit einer Kartoffel. Fülle die Tabelle aus.

	Süßkartoffel	Kartoffel
Welche Form hat die Knolle?		
Welche Knolle ist größer?		
Welche Farbe hat die Schale?		
Welche Farbe hat das Fruchtfleisch/Innere?		
Wonach riecht die Knolle?		
Wie fühlt sich das Innere an den Fingern an?		



Lebensmittel bewahren

Die meisten Lebensmittel sind das ganze Jahr frisch erhältlich. Für längeren Transport oder Lagerung kommen sie hingegen konserviert und verarbeitet in den Handel. Der Baustein erklärt das Haltbarmachen am Beispiel vom Einmachen von Obst und Gemüse. So wandern sie nicht in die Tonne, sondern lecker verarbeitet in den Vorratsschrank.

SACHINFORMATION

LANGE TRADITION – ANGESAGTER DENN JE

Es ist noch gar nicht so lange her, da war es ganz selbstverständlich, spätestens im Herbst die Vorratskammer mit eingekochtem Obst und Gemüse zu füllen. Heute gibt es rund ums Jahr nahezu alle Obst- und Gemüsesorten im Supermarkt. Trotzdem entdecken viele das Einkochen wieder neu.

Dabei steht das Selbermachen im Vordergrund, aber auch der Gedanke, die Ernte zu verwerten und genau zu wissen, was drin ist. Die Hauptsaison zum Einkochen sind Spätsommer und Herbst. In dieser Jahreszeit werden besonders viele Arten reif. Obst eignet sich zum Einkochen von Kompott, Mus oder Marmelade: Kirschen und Pflaumen gibt es häufig als Kompott oder ganze Früchte, Beeren eignen sich gut für Marmelade und Gelee. Streng genommen müsste es Konfitüre heißen, denn laut Gesetz dürfen nur Produkte aus Zitrusfrüchten Marmelade heißen. Gemüse lässt sich pur oder süß-sauer eingelegt einkochen. Für manche Rezepte fermentiert man das Gemüse vorher, z.B. Weißkohl zu Sauerkraut. Klassiker aus der Gemüseküche sind saure Gurken, Zwiebelchut-

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fach: Sachkunde, Natur und Technik

Die Schülerinnen und Schüler

- » lesen die Geschichte des Einmachglases;
- » suchen Beispiele für Konserven in Vorräten;
- » kochen Obst ein;
- » verzieren Einmachgläser.

ney oder Rotkohl. Hinzu kommen eingekochte Suppen und Eintöpfe.

Einfacher als Selbermachen ist der Griff ins Supermarktregal. Hier gibt es Gläser und Konservendosen mit vielen Obst- und Gemüsesorten. Auch ganze Gerichte wie Ravioli, Linsensuppe oder Baked Beans stecken darin. Konserven sind praktisch für die schnelle Küche, denn sie ersparen aufwendiges Vorbereiten und Kochen. Je nachdem haben sie aber eine lange Zutatenliste. Dank moderner Methoden bleiben Geschmack, Aussehen und wertvolle Inhaltsstoffe weitgehend erhalten.

DIE ERFINDUNG DES EINKOCHENS

Als Erfinder der Konservendose gilt der Franzose Nicolas Appert. Ihm gelang es im Jahr 1804, Fleisch und Gemüse in

verschlossenen Gläsern durch Erhitzen haltbar zu machen. Genau so werden Konserven noch heute hergestellt. Die erste Konservendose ließ sich der Brite Peter Durand patentieren. Doch erst knapp 100 Jahre später hielten Konservendosen Einzug in alle Haushalte. Ihr großer Vorteil: Die Lebensmittel sind darin ohne Kühlung haltbar.

Beim Einkochen in der eigenen Küche kommen meist Gläser zum Einsatz. Gut geeignet sind spezielle Gläser mit einem Gummiring und Verschlussklemmen – oft Weck-Gläser genannt. Die Firma Weck erwarb das Patent auf solche Gläser und stellt sie seit dem Jahr 1900 her. Kein Wunder, dass der Begriff „Einwecken“ gleichbedeutend mit Einkochen verwendet wird. Einmachen funktioniert aber auch im Bügel- oder Schraubglas. Die Gläser kommen in den Ofen oder ein spezielles Gerät, einen übergroßen Topf, meist mit eigener Stromzufuhr und Thermometer.

HALTBAR DANK HITZE UND VAKUUM

Die Hitze beim Einkochen tötet die allermeisten Mikroben ab. Das verhindert den Verderb. Außerdem entsteht im Einmachglas ein Vakuum, das das Keimwachstum ebenfalls hemmt – daher auch das Zischen bzw. Klacken der Deckel



Zum Einkochen in der eigenen Küche eignen sich Gläser mit Schraub- oder Bügelverschluss oder mit Verschlussklemmen.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in Heft 23 (Lebensmittelabfälle), 26 (Lebensmittelhygiene), 40 (Lagerung/Vorräte, Ketchup) und 42 (Sauerkraut) unter ima-lehrermagazin.de
- » Beispiele und Tipps unter www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/haltbarmachen/einkochen/

EINKOCHEN – SO GEHT'S

Das Verfahren ist einfach, ein paar Punkte sind aber wichtig, z. B. große Sauberkeit, denn schon kleine Verunreinigungen können die Konserven verderben.

Material zum Einkochen:

- » reifes Obst oder Gemüse
- » Wasser, Zucker, Salz oder Säure und eventuell andere Gewürze für den Sud
- » saubere, gleichgroße Gläser mit gut schließenden Deckeln

Und so geht's:

1. Gemüse oder Obst vorbereiten: waschen, putzen, eventuell schälen oder entkernen.
2. Den Sud zubereiten. Das Einkochgut in saubere Gläser geben und mit der gewünschten Flüssigkeit auffüllen. Oben 2–3 Zentimeter Platz lassen.
3. Die Gläser fest verschließen und in ein wenige Zentimeter tiefes Wasserbad stellen (z. B. in ein tiefes Blech). Die Gläser dürfen sich nicht berühren. Im Ofen bei 175 °C erhitzen. Steigen in den Gläsern Bläschen auf, beginnt die Einkochzeit. Die Dauer richtet sich nach dem Rezept bzw. Gut in den Gläsern.

beim Öffnen. Wie lange ein Lebensmittel nach dem Erhitzen haltbar ist, hängt auch von der erreichten Temperatur ab. Beim Pasteurisieren bleibt die Temperatur unter 100 °C. Das Verfahren wird für Saft und Milch genutzt. Sterilisieren nutzt Temperaturen von 110–135 °C.

Zur Haltbarkeit tragen weitere Faktoren bei: Ein hoher Zuckergehalt, wie in Marmelade, macht Keimen das Wachsen ebenfalls schwer. Auch ein hoher Salz- oder Säuregehalt (z. B. Essigsud) sorgt für keimhemmende Bedingungen.

RICHTIG LAGERN UND VERBRAUCHEN

Bei Konserven aus dem Supermarkt ist das mit der Haltbarkeit einfach: Sie tragen ein Mindesthaltbarkeitsdatum. Wegen der besonders langen Haltbarkeit ist hier oft nur das Jahr angegeben. Beim Einkauf ist es sinnvoll darauf zu achten, dass das Etikett lesbar und die Dosen unbeschädigt sind. Bei verbeulten Dosen kann die innere Beschichtung kaputt sein, die die Produkte schützt. Aufgeblähte Dosen sind immer ein Fall für die Mülltonne, denn sie können Krankheitserreger enthalten.

Wie wäre es mit einem weihnachtlichen Birnen- oder Apfelkompott? Dazu eignen sich säuerliche Birnen/Äpfel und Gewürze wie Zimtstange, Anis und Vanillemark.

Wer selber einkocht, beschriftet alle Gläser mit Angaben zum Inhalt und Datum, wann es eingefüllt wurde. Als Faustregel für die Haltbarkeit gilt: Selbst eingekochte Produkte halten bis zur nächsten Saison. Tatsächlich sind sie oft nach vielen Jahren noch gut. Für äußerlich unversehrte Konserven gilt wie für alle Lebensmittel: vor dem Verzehr mit allen Sinnen prüfen, also gucken, riechen, probieren.

Nach dem Öffnen gehören die Speisen in den Kühlschrank und sollten binnen weniger Tage verzehrt werden. Der Inhalt unbeschichteter Dosen sollten stets aufgefüllt werden.



METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Das Thema der Lebensmittelverschwendung bzw. bestmöglichen Verwertung ist in vielen Köpfen angekommen. Im Sinne einer Bildung für eine höhere Wertschätzung können Kinder lernen, dass man Lebensmittel haltbar machen kann, falls sie nicht komplett frisch verzehrt werden. Hinzu kommt der Zweck der Vorratshaltung – und nicht zuletzt der Spaß beim Verarbeiten und späteren Verzehren der eigens hergestellten Konserven.

Zum Einstieg ins Thema dient **Arbeitsblatt 1** und das zugehörige **Extrablatt (zum Download)**. Je nach Vorkenntnissen der Klasse lesen die SchülerInnen erst die Geschichte des Einmachglases oder suchen zuerst Beispiele für Konserven in Vorräten. Die einzelnen Schritte zum Obstkompott lernen sie mit **Arbeitsblatt 2** kennen. Für die praktische Erfahrung ordnen sie nicht nur die Schritte, sondern kochen das Rezept auch nach. Falls Sie ein Rezept ohne Zucker brauchen, empfiehlt es sich, ein herzhaftes Rezept für ein Kürbischutney o. Ä. herauszusuchen. Anhand der **Sammelkarte** (S. 15/16) verzieren und beschriften die Kinder die Einmachgläser. Dieser alte Brauch hat nämlich auch seine praktische Bewandtnis.



Name

Datum

Die Geschichte des Einkochens

① Lies die Geschichte und beantworte danach die Fragen.

Vor mehr als 200 Jahren brauchte der bekannte Feldherr Napoleon Vorräte für seine Soldaten. Sie mussten ohne Kühlschrank haltbar sein. Napoleon setzte ein Preisgeld für die beste Erfindung aus. Diese Aufgabe konnte der Koch Nicolas Appert lösen. Er steckte unter anderem Spargel in eine Flasche und verschloss sie fest mit einem Korken. Dann kochte er die Flasche. Das Gemüse blieb länger haltbar. Der erfinderische Koch bekam das Preisgeld von Napoleon.



Einige Jahre später entwickelte der Chemiker Rudolf Rempel ein spezielles Einkochglas. Es bestand aus einem Glas mit einem Gummiring und einem Deckel aus Blech. Ab dem Jahr 1900 stellte Johann Weck mit seiner Firma solche Gläser her. Die besonderen Gläser wurden unter dem Namen Weck-Glas berühmt. Heute sind die Begriffe Einwecken und Einkochen gleichbedeutend.

Für wen brauchte Napoleon haltbares Essen?

Napoleon braucht haltbares Essen für seine Soldaten.

Wie machte Nicolas Appert Spargel haltbar?

Er steckte den Spargel in eine Flasche mit Korken. Dann wurde die Flasche gekocht.

Aus welchen Teilen bestand das erste Einmachglas?

Es bestand aus einem Glas, einem Gummiring und einem Blechdeckel.

Was würden wir heute statt Einwecken sagen, wenn Rudolf Rempel damit berühmt geworden wäre?

Einrempeln.

② Geh auf die Suche nach eingekochten Konserven in deinem Alltag. Trage deine Funde auf dem Extrablatt ein.

Schnipseln für Obstkompott

Eigentlich ist das Rezept gar nicht so schwer. Aber irgendwer hat es zerrissen.
Vielleicht der Hund?

Lies alle Schnipsel und bringe die Schritte in die richtige Reihenfolge.

6

Die Gläser fest verschließen. (L)

4

Aus 1 l Wasser, 400 g Zucker und Saft von 1 Zitrone einen Sud zubereiten. (E)

1

Vorbereitung: große Gläser spülen und trocknen lassen. (K)

8

Die Obstspalten im Backofen einkochen. (O)

5

Die Obstspalten in große Gläser schichten und mit dem Sud begießen. (R)

3

Kerne oder Steine herausschneiden und Fruchtfleisch in schmale Spalten schneiden. (T)

7

Ein Backblech mit Wasser bedecken und die Gläser darauf stellen. (E)

2

Etwa 1,5 kg Früchte waschen, schälen und vierteln. (A)

Wenn die Reihenfolge stimmt, verrät dir das Lösungswort,
wer das Papier zerrissen hat:

K

A

T

E

R

L

E

O

Probiere das
Rezept doch mal aus,
z. B. mit Äpfeln oder
Birnen!

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

Süßkartoffel-Möhren-Pü

Püree kochen ist gar nicht schwer, ob mit Kartoffeln oder Süßkartoffeln. Varianten: Mit Möhren oder anderem Gemüse ergeben sich viele leckere Gerichte. Probiert es aus!

Material und Zutaten (für 6 Personen):

Sparschäler, Messer, Topf, Sieb, Stampfer
 900 g Süßkartoffeln, evtl. 2 Möhren, 150 ml Milch und 1–2 EL Butter (oder 150 ml Sahne), etwas (Kräuter-) Salz und Muskat, nach Belieben Paprikapulver und Pfeffer.



© i.m.a.e.v. | Foto: M.studio – stock.adobe.com

Gläser aufhübschen



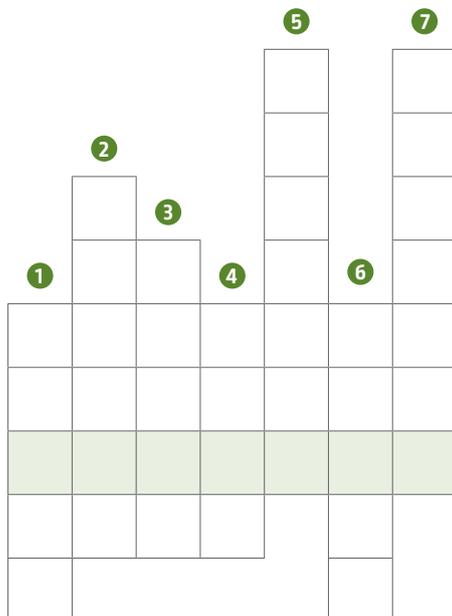
Bevor das fertig befüllte und abgekühlte Einmachglas in den Schrank oder die Vorratskammer wandert, muss es beschriftet werden. Denn es soll immer eindeutig sein, was in dem Glas drin ist. Du schreibst darauf z. B. „Erdbeerkonfitüre mit Vanille“, „Apfel-Birnen-Kompott“ oder „Honiggurken aus dem Schulgarten“.

Auch das Datum des Abfülltages ist wichtig. Die meisten Konserven halten ab dem Tag mindestens ein Jahr. Konfitüre hält oft viel länger. Natürlich kannst du die Etiketten auch bemalen oder mit Stickern verzieren. Viele Leute spannen zudem Stoff über die Deckel. Das sieht hübsch aus und hält Staub fern. So lässt sich das Eingemachte auch schön verschenken.

© i.m.a.e.v. | Foto: fotoknips – stock.adobe.com

Rätsel: wilde Rohstoffe

Zuchtpelz hat keinen guten Ruf. Doch das Fell der Wildtiere und andere Teile sind keine Wegwerfartikel. JägerInnen verwerten möglichst das ganze Tier – das ist eine nachhaltige alte Tradition. Löse das Rätsel (s. Rückseite) und erfahre, von welchem Tier sich was wofür sinnvoll nutzen lässt.



© i.m.a.e.v. | Illustration: AgroConcept GmbH

Mit Regen rechnen

All unsere Pflanzen brauchen Wasser zum Wachsen. Wenn die Niederschläge nicht reichen, wird gegossen bzw. bewässert. Aber wie viel? Den Zeitpunkt, ab wann die Bewässerung auf den Feldern starten sollte, kann man berechnen. Unten findest du ein Beispiel für Blumenkohl-Köpfe. Mit einer App ist es leichter, doch hier die Übung fürs eigene Köpfchen.

Jeden Tag berechnet man die Tagesbilanz (in mm).
 Dazu rechnet man:
Verdunstung x Pflanzenfaktor minus Regenmenge = Tagesbilanz

Die Tagesbilanzen werden täglich addiert. Knackt der Gesamtwert beim jungen Blumenkohl die 20,1 mm, startet die Bewässerung.



In diesem Wachstumsstadium liegt der Pflanzenfaktor des Blumenkohls bei 1,1.

© i.m.a.e.v. | Foto: Hochschule Geisenheim, Institut für Gemüsebau

Gläser aufhübschen

Material:

vorgeschnittene Etiketten, wasserfester Stift, evtl. Buntstifte, Stoffreste oder Wachspapier, Schere, Bändchen, Kordel oder Gummi, Aufkleber, bedrucktes Klebeband (Masking-Tape)

Anleitung/Ideen:

- » Wische die Gläser mit einem feuchten Tuch sauber.
- » Im Handel gibt es vorgedruckte Aufkleber für Konserven. Günstiger sind weiße Klebeetiketten auf Bögen.
- » Beschrifte sie mit einem wasserfesten Stift. Bemale sie nach Belieben. Erst dann klebst du sie seitlich auf das Glas.
- » Für das Häubchen über dem Deckel sind bunte Stoffreste und Wachspapier geeignet. Schneide das Stück als Quadrat oder Kreis. Für die richtige Größe stellst du das Einmachglas auf den Stoff oder das Papier. Rechne rundum mindestens 3 cm dazu und markiere die Schnittlinie. Für Kreise legst du am besten einen Teller auf den Stoff und zeichnest ihn nach.
- » Lege den Stoff über den Deckel. Spanne ein Gummi oder binde eine Kordel ohne Knoten, aber mit einer strammen Schleife darum.

Süßkartoffel-Möhren-Pü

Anleitung:

1. Schält die Kartoffeln (und Möhren), schneidet sie in grobe Stücke.
2. Erhitzt Wasser in einem Topf und salzt es. Gart darin das Gemüse für 10 bis 20 Minuten. Testet, wann es weich genug ist. Piekst dazu mit einem Messer in ein paar Stücke.
3. Gießt das Wasser durch ein Sieb ab. Lasst das Gemüse etwas abdampfen.
4. Gebt die Butter und etwas Milch auf das Gemüse und stampft alles. Schlagt das Püree kräftig mit einem Schneebesen auf. Rührt weitere Milch ein, falls es euch noch zu fest ist.
5. Schmeckt das Püree mit den Gewürzen ab. Fertig!



Mit Regen rechnen

Aufgabe: Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle.
An welchem Tag startet die Bewässerung, die dem Blumenkohl seine nötigen 20 mm Wasser pro qm gibt?

Zusatzaufgabe: Welchen Wert hat die Bilanz am Tag nach der Bewässerung?

Datum	Verdunstg. lt. Wetterstation	Verdunstg. Blumenkohl	Regen	Tagesbilanz	Gesamt Bilanz
21.07.	4,2 mm	4,2*1,1= 4,6 mm	2 mm	4,6-2= 2,6 mm	2,6 mm
22.07.	5,0 mm		0 mm	+5,5 mm	8,1 mm
23.07.	5,7 mm		0 mm	+6,3 mm	14,4 mm
24.07.	5,2 mm		0 mm	+5,7 mm	20,1 mm
25.07.	3,6 mm		0 mm	+4,0 mm	4,1 mm

Daten vom Feld für die Berechnung:

- » **Regenmenge:** Eine Wetterstation misst und meldet, wie viel Regen pro Tag fällt. Der Wert wird pro qm in mm angegeben.
- » **Verdunstung:** Eine Wetterstation misst und meldet, wie viel Wasser pro Tag von einer Fläche verbraucht wird. Der Wert wird auch in mm angegeben.
- » **Pflanzenfaktor:** Gartenbauprofis kennen diesen Wert für fast alle wichtigen Pflanzen. Er berücksichtigt den Wasserbedarf je nach Wachstumsstadium.

Rätsel: wilde Rohstoffe

Die Beispiele zur vielseitigen Verwendung beziehen sich auf folgende Tiere: **Dachs, Fasan, Fuchs, Gams, Hirsch, Rehbock, Wildsau.** Natürlich gibt es noch viel mehr ...

1. Die langen Stoßfedern sind ein prächtiger Hutschmuck.
2. Geweih und Leder liefern das Material für Hosen, Jacken und deren Knöpfe.
3. Das Fell (Balg) wird als wärmender Einsatz z. B. an Mützen oder in Jacken genäht.
4. Der „Bart“ vom Rücken ziert Trachten in Bayern und im Alpenraum.
5. Die Knochen lassen sich zu einer kräftigen Brühe auskochen.
6. Die robuste Schwarte (Haut mit Borsten) dient als Teppich oder Bankauflage.
7. Aus dem Gehörn lassen sich Trachten- und Hutschmuck oder Besteckgriffe schnitzen.

Das Lösungswort verrät dir, wozu die traditionellen Charivaris aus bestimmten Zähnen der Tiere dienen.



Smart und stark für den Gartenbau

Blumen gießen mit dem Tablet, Roboter im Gurkenfeld, Spargelstangen, die Erntetipps geben, ein Sender in der Apfelkiste – modernste digitale Geräte sind längst auch im professionellen Gartenbau und privaten Gewächshaus angekommen. Sie verändern die Arbeitswelt.

SACHINFORMATION

INNOVATIONEN, DIE TECHNIKFANS BEGEISTERN

Von Harke bis Bagger sind im Gartenbau viele Geräte im Einsatz, teils starke große Maschinen und zunehmend digital gesteuert. Dennoch denkt man beim Anbau von Zierpflanzen, Gemüse und Obst erstmal nicht an PC, Smartphone oder Bedienterminals auf dem Tablet – außer vielleicht an eine Wetter-App. Doch insbesondere dort, wo die Technik Arbeit erleichtert und die Wachstumsbedingungen und Pflege der Pflanzen verbessert, lohnt sie sich und etabliert sich schnell. Klimacomputer wissen, wie viel Licht, Wasser, Düngemittel sowie welche Temperatur und Luftfeuchtigkeit eine Pflanze benötigt.

Viele GärtnerInnen arbeiten heute mit modernster Technik, die ihnen Zeit, Kosten und Ressourcen spart. Sie steuern Pflanzroboter per App, lassen riesige Anbauflächen von Drohnen aus der Luft überwachen und erfassen mithilfe von

hochkomplexer Sensorik die Klimabedingungen im Gewächshaus. Diverse Sensoren erfassen und melden Daten an PC, Smartphone oder Steuereinheit. Teilweise sind die Geräte so programmiert, dass sie Anpassungen oder bestimmte Arbeiten automatisch ausführen, z. B. das Düngen und Wässern. Vollautomatische Pflanzsysteme können dank Kameras sogar eigenständig erkennen, wo sich Triebe bilden und wo sie die Schere ansetzen müssen.

OPTIMIERTE PFLEGE DER PFLANZE

In allen Phasen des Pflanzenwachstums hilft die Technik. Das beginnt schon bei der Zucht der Samen und der Aussaat. So wächst der Nachwuchs z. B. in gleichmäßigen Reihen, weil Sä- und Pflanzmaschinen mit GPS-gestützter Lenkung sauber die Spur halten. App-gesteuerte Bewässerungsanlagen im Freiland oder Gewächshaus, Gießroboter auf Friedhöfen und in Parks können den Pflegeaufwand vom Personal übernehmen. Und sie können schneller reagieren, z. B.

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fächer: Physik, Informatik, Erdkunde, Berufskunde

Die Schülerinnen und Schüler

- » erläutern Beispiele für technische Neuerungen im Gartenbau und deren Auswirkungen;
- » erstellen Übersicht zu Funktionen und Bauteilen und deren physikalische und IT-Grundlagen (z. B. Optik);
- » berechnen den richtigen Zeitpunkt für den Start der Bewässerung.

wenn die Belüftung im Gewächshaus automatisch geregelt ist. Auch im Feld sparen digitale Thermometer Kontrollaufwand, z. B. geben sie Alarm aus Spargeldämmen unter Folien, falls es für den Spargel zu warm oder kalt wird und die Qualität leiden könnte.

Das Mikroklima anhand von Feuchte etc. zu beobachten, hilft drohende Krankheiten früh zu erkennen. Künftig fliegen Drohnen mit Kameras über Bestände und sparen lange Kontrollgänge. Apps deuten Schadbilder und ordnen sie Krankheiten, Nährstoffmängeln und Schädlingen zu.

Es gibt auch Geräte, die Blätter und Früchte schnell und ohne Schaden „scannen“, d. h. mit Infrarot und anderen Lichtwellen abtasten. Sie erfassen Größe, Form und Farbe oder Parameter wie Verdunstung und Reife. Solche Daten helfen Qualitätsverlusten vorzubeugen oder gegen sie einzugreifen. Wird dies nötig, lassen sich Pflanzenschutz- und Düngemittel per fein regulierter Feldspritze ausbringen – oder



Der Roboter „Oz“ unterstützt bei der oft eintönigen Arbeit des Hackens.



Sensoren im und am Gewächshaus messen Lichteinfall, Luftfeuchtigkeit und Temperatur, um sie den Klimabedingungen automatisch anzupassen. Das schont Ressourcen und macht die Produktion nachhaltiger.

mit Drohnen, die Mittel oder Nützlinge gezielt verteilen. Spezielle Agrar-Wetter-Apps nennen gute Zeitfenster für die Anwendung von Mitteln.

Gegen Un-/Beikraut auf Gemüsefeldern kommen wieder mehr Hacken zum Einsatz, was Herbizide spart. Die modernen Hacken erfassen mit Kameras die Pflanzen dreidimensional und verschonen die gewünschte Pflanzenart.

In Gewächshäusern spielen moderne Leuchten eine wichtige Rolle. Spezielle LED-Leuchten fördern energieeffizient das Wachstum und locken Insekten an, die nützlich sind oder in Fallen geraten sollen.

BESSER ERNTEN UND VERMEHREN

Die gute Pflege macht sich in Ertrag und Qualität der Nutz- und Zierpflanzen bemerkbar. Digitale Hilfsmittel helfen den richtigen Erntetag einzugrenzen, z. B.

beurteilen optische Sensoren die Farbe bzw. den Reifegrad von Tomaten. Hightech kann zudem den Erntezeitraum beeinflussen. So lassen sich Mengen, Vorlaufzeiten und Logistik planen, u. a. vor Festtagen mit hoher Blumennachfrage. Durch gezielte Belichtung und Verdunklung lassen sich z. B. Kurztagspflanzen wie Weihnachtssterne rechtzeitig zur Blüte bringen. Zudem kann man nicht-variable Saisonarbeiten mit starken Arbeitsspitzen heute ganz anders erfassen, auswerten und entzerren.

Moderne Erntemaschinen erledigen die Ernte, Aufbereitung und Verpackung von Gemüse wie Salat in einem automatisierten Prozess zusammen. Werden die Erträge (z. B. Knollengröße) der einzelnen Feldbereiche mit Geokoordinaten kartiert, gibt das hilfreiche Tipps für die Aussaat der nächsten Saison.

MEHR KOMFORT UND TRANSPARENZ

Im Lager und beim Transport erfassen Sensoren die Temperatur, Luftwerte (z. B. CO₂ im Apfellager) und Stöße in empfindlichen Waren. Neben der Dokumentation zur Qualitätssicherung wird auch die Rückverfolgbarkeit der Produktkette wichtiger. QR-Codes auf Verpackungen führen zu Datenbanken mit Produktinfos. Die Stufen entlang der Handelskette sowie der Endkunde im Laden können diese scannen und z. B. die Herkunft der Waren checken oder Pflegetipps zu Zierpflanzen abrufen. Der ganze Onlinehandel mit Lebensmitteln und Pflanzen sowie Apps für regionalen Einkauf und Resteverwertung ginge nicht ohne Digitalisierung.

Privathaushalte nutzen gerne die bequemen Aspekte des „smart garden“ – sei es mit automatischen Rollos und Belüftung am Wintergarten oder einem Rasenmäroboter. Komfortabel ist auch, dass viele neue Geräte leise arbeiten, was v. a. in Parks und Friedhöfen vorteilhaft ist.

ALLES DIGITAL?

Wie viel Technik zum Einsatz kommt, ist von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich. Hightech ist in der Praxis viel verbreite-

ter, als man meinen würde. Die Zahl der Anwendungen wächst schnell. Auf dem Feld und im Gewächshaus sollen noch mehr Daten erfasst und vernetzt werden, um die Bestände bis ins Detail zu kennen und den Anbau noch zielgenauer und exakter zu managen. Was sich ökonomisch bewährt, wird die Zeit und Erfahrung in der Praxis zeigen.

Der Aufwand zur Dokumentation hinsichtlich Qualität, Pflanzenschutz und Düngeverordnung wächst. Anfallende Datenberge müssen verwaltet und geschützt werden. Passende Software unterstützt beim Handling.

Auch wenn Roboter und Computersysteme hochpräzise und ohne Pause arbeiten – ersetzen können sie den Menschen nicht. Im Umgang mit Hightech-Geräten braucht es Fachwissen und Erfahrung. Die automatisierten Systeme kontrollieren, die richtigen Einstellungen vornehmen – das kann nur, wer sich bestens mit den Pflanzen und ihren Bedürfnissen auskennt, also ein kompetenter Mensch als EntscheiderIn.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Mähroboter für den Rasen und Apps zur Steuerung von Rollos und Beleuchtung kennen sicher viele Jugendliche. Aber haben sie eine Idee, wie viel smarte Technik in den 7 Sparten des Gartenbaus heute schon zum Einsatz kommt und die Arbeit erleichtert? Einen ersten Überblick vermittelt

Arbeitsblatt 1. Die SchülerInnen sollen überlegen, wie diese Arbeiten früher erledigt wurden, und daraus mögliche Verbesserungen wie Personal- und Umweltentlastung ableiten. **Arbeitsblatt 2** hinterfragt die Technik, die all die Funktionen ermöglicht, z. B. elektronische Steuerung und hydraulische Bewegung eines Greifarmes. Hier geht es v. a. um die praktische Anwendung physikalischer Prinzipien (ggf. Physikbuch als Input). Die Rechenaufgabe auf der **Sammelkarte** (S. 15) zeigt die Feinheiten der Bewässerung.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien aus lebens.mittel.punkt, z. B. Heft 26 (Landwirtschaft per Multikopter, 33 [Spritzentechnik] und 38 [Bauernhof 4.0] unter ima-lehrermagazin.de
- » Unterrichtsposter „Smart farming“ und Unterrichtsmappe VDMA-Landtechnik unter ima-shop.de
- » Einsatzbeispiele unter praxis-agrar.de → Suche „digital“
- » Berufsporträts von 7 verschiedenen Fachrichtungen unter beruf-gaertner.de

GARTENBAU-HIGHTECH ARBEITSBLATT 1

Smarter Gartenbau

Hier siehst du mehrere Beispiele aus verschiedenen Bereichen des Gartenbaus, wo smarte und starke Technik zum Einsatz kommt.

Schreibe unter jedes Bild, wie die Arbeit früher erledigt wurde und warum die neue Technologien Verbesserungen bringen.



In vielen Betrieben verbreitet: Eine Topfmaschine bzw. ein Pflanzroboter befüllt Töpfe mit Erde und pflanzt Stecklinge. Sie/er schafft bis zu 2.000 Töpfe pro Stunde.



LED-Beleuchtung von Kräutern und Zierpflanzen regt Wachstum an, lockt bestimmte Insekten und spart dabei Energiekosten sowie CO₂-Emissionen.



Mit einer App auf dem Smartphone lassen sich Bewässerungsanlagen aus der Ferne ein- und ausschalten bzw. die Wassermenge anpassen.



Moderne Erntemaschinen erledigen die Ernte, Aufbereitung und Verpackung von Gemüse wie Salat in einem automatisierten Prozess zusammen.



Auf dem Weg in und aus dem Lager oder in die Verarbeitung erkennen Sensoren beschädigte Früchte (z. B. Äpfel) und sortieren sie aus. Die Packstraßen können auch wiegen, z. B. Erdbeeren für 500 g-Schalen.

©i.m.a.e.v. | Fotos: GMH (Pflanzroboter); Kloss/LLH (LED-Beleuchtung); ALB Bayern (Bewässerung); HORTECH (Erntemaschine); BVEO (Packstraße)

Eine Frage der Technik

Viele Maschinen und Geräte arbeiten automatisch von Software gesteuert und nutzen z. B. optische Sensoren und andere Messtechnik. Sie entlasten die Arbeitskräfte. Manche liefern ihnen wichtige Infos für ihre Arbeit per Datenübermittlung an PC, Terminal oder Smartphone. So werden auch vollautomatisierte Arbeiten vom Personal überwacht.

① Überlege und recherchiere, was es alles braucht, damit die Geräte und Maschinen von Arbeitsblatt 1 funktionieren. Schreibe wichtige Bauteile und Bereiche der Physik bzw. Technologie auf.

Hier ein paar erste Ideen: Mathematik und Informatik, Elektronik, Mechanik, optische Sensoren, ...

LED-Beleuchtung: _____

App-gesteuerte Bewässerung: _____

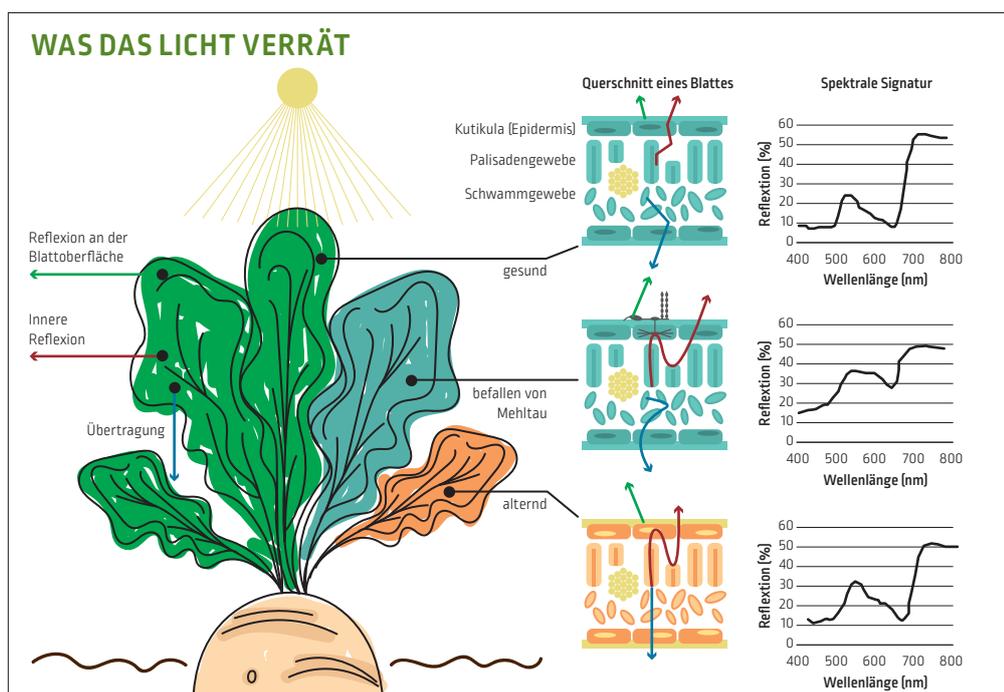
Topfmaschine/Pflanzroboter: _____

Sortierung von Früchten: _____

Erntemaschine (für Salat): _____

Verpackung: _____

Wenn Pflanzen Stress ausgesetzt sind, z. B. Trockenstress, Nährstoffmangel oder eben einer Krankheit, dann verändert sich die Art, wie das Licht vom Blatt reflektiert wird. Dieses Lichtspektrum kann man mit einer speziellen Kamera (z. B. in einer Drohne) messen, lange bevor die Symptome für das menschliche Auge erkennbar sind. Die Wellenlänge und Stärke der Reflexion erlaubt Rückschlüsse auf die Ursache der Veränderung und somit eine Diagnose, z. B. der Pilzkrankheit Mehltau.



② Schau dir die Grafik links an und fasse zusammen, warum Licht bzw. eine Kamera ein Messinstrument sein kann.

Mehr Details zur Erklärung auf Seite 26!

© i.m.a.e.v. | Grafik: AgroConcept GmbH modifiziert nach „Annual Review of Phytopathology, Vol. 56 (2018)“, www.annualreviews.org, „Hyperspectral Sensors and Imaging Technologies in Phytopathology: State of the Art“, von A.-K. Wählern, M.T. Kuska et al.


LERNZIELE UND KOMPETENZEN
Fächer: Hauswirtschaft

Die Schülerinnen und Schüler

- » zählen Tierarten auf und benennen Gerichte mit Wildbret;
- » ordnen den Weg des Fleisches vom Wald auf den Teller;
- » diskutieren ein Video zum Wildfleischverzehr;
- » bearbeiten Poster zur Warenkunde;
- » lösen ein Gitterrätsel zur Verwertung ganzer Tiere;
- » kochen einen Fond aus Wildfleisch.

Wildbret – Fleisch aus dem Wald

Kommt das Jägerschnitzel aus dem Wald? Was passiert mit dem Fleisch erlegter Hirsche und Wildschweine? Zum Beruf des Jägers bzw. der Jägerin gehört die fachgerechte Verwertung des Fleisches, der Felle und der anderen Körperteile der Wildtiere. Der Baustein gibt einen Einstieg in die Warenkunde dieses nachhaltigen Lebensmittels.

SACHINFORMATION

FLEISCH AUS DER NATUR

Das Jagen ist so alt wie die Menschheit. Noch bevor die Menschen sesshaft wurden, ernährten sie sich ausschließlich von Wildtieren und Früchten aus der freien Natur. Im Mittelalter war das Jagen ein Privileg des Adels und zeugte von gesellschaftlichem Rang. Wilderei, das Jagen ohne Erlaubnis des Lehns- oder Landesherren, wurde mit hohen Strafen geahndet. Das Jagen versorgte die Menschen damals nicht nur mit dem nötigen Fleisch, sondern auch mit Häuten, Fellen, Horn und Knochen.

Heute kommt ein Großteil des verzehrten Fleisches aus Stall- und Weidehaltung von Rindern, Schweinen, Geflügel und Schafen. Trotzdem oder gerade deshalb erfreut sich Wildfleisch nach wie vor großer Beliebtheit. Wildbret (mhd. wildbrät „Fleisch vom Wild“, in der Wildbahn erlegt) hat in den letzten Jahren stetig an Ansehen gewonnen und viele Anhänger gefunden unter Menschen, die sich bewusster ernähren und sich für eine artgerechte Nutztierhaltung aussprechen, z. B.

nach der Slow Food-Idee. Denn die erlegten Tiere sind in der Natur aufgewachsen und haben sich dort ausschließlich von Kräutern, Gras, Ästen, Blättern und Waldfrüchten wie Eicheln ernährt, zum Teil auch mit Kleintieren wie Insekten. Dass Wildfleisch streng schmecken soll, ist ein Mythos aus früheren Zeiten mit alten Zerlege- und Kühltechniken. Frisches Wild schmeckt, wenn es ohne Stress für das Tier gejagt und fachmännisch verarbeitet wird, saftig und hocharomatisch nach Wald und Kräutern. Als regionales, saisonales Produkt ist es nachhaltig.

WILD AUF DEM TELLER

Zum Wild gehört neben Schwarzwild, Rotwild und Rehwild (Schalenwild) sowie Feldhase und Kaninchen (Haarwild) auch Federwild. Letzteres bezeichnet das Geflügelfleisch von Wildgans, Fasan, Ente und Taube. Bis heute ist bei JägerInnen auch die Unterteilung in Hochwild und Niederwild geläufig, die sich bereits im Mittelalter eingebürgert hat: Das sogenannte Hoch- oder Großwild (z. B. Schwarzwild/Wildschweine) war früher dem hohen Adel

zum Bejagen vorbehalten. Der niedergestellte Adel und das Bürgertum durften mit Einverständnis dem Klein- bzw. Niederwild nachstellen, also z. B. Rehen, Feldhasen oder Enten.

Wildfleisch ist schon lange nicht mehr nur dem Festtagsessen vorbehalten. Genau wie bei Zuchttieren liefert Wild etliche Teilstücke mit verschiedenen Eignungen (Qualitäten). Während die Hirschkeule, ein Teil des Hinterbeins, wegen ihrer Größe eher ein Braten für eine Gesellschaft ist, sind Rehulasch vom Blatt (so nennt man die Schulter der Wildtiere), Wildschweinschnitzel vom Rücken oder „wildes Hackfleisch“ so gut im Alltag verwendbar wie anderes Fleisch auch. Und sogar die Wurst fürs Pausenbrot gibt es vom Wildbret. Um das ganze Tier zu verwerten, empfiehlt es sich, aus den Knochen und Suppengemüse einen schmackhaften Wildfond für Suppen und Soßen zu kochen.

Fleisch aus freier Wildbahn ist sehr mager. Das der Tiere aus naturnahen Wildgehegen ist etwas fettreicher, denn sie bekommen zusätzliches Futter. Wer Wild-



Der Jäger zerteilt das reife Fleisch des Rehs.

fleisch kauft, erhält leckeres, unbedenkliches Fleisch in geprüfter Qualität.

FACHMÄNNISCH ANS WERK

Um Wild sorgenfrei genießen zu können, muss der sachgemäße Umgang mit dem sensiblen Lebensmittel in allen Stufen vom Wald bis auf den Teller gegeben sein. Schon beim Erlegen des Tieres kann es zu Fehlern kommen, die die Qualität und Sicherheit des Fleisches maßgeblich beeinflussen. Deshalb dürfen diese Arbeiten nur ausgebildete, geprüfte JägerInnen mit Jagdschein ausführen. Sie bejagen und hegen – allein oder in einer Jagdgenossenschaft – ein bestimmtes Gebiet und vermarkten das dort anfallende Bret.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in Heft 18 (Wildtiere) und 24 (Rehwild) unter ima-lehrermagazin.de
- » Poster und Bücher rund um Wildtiere und Wildbret unter djv-service.de
- » Tierporträts, Warenkunde, Küchentipps und Anbieter unter wild-auf-wild.de und wildfleisch-aus-der-region.de
- » Blog zum Jagen und Kochen unter vom-lebewesen-zum-lebensmittel.de
- » Kontakte für pädagogisch begleitete Erkundungen unter lernort-natur.de
- » Rezept-Broschüre „Wilde Küche für Kinder“ unter jagdverband.de/wilde-klassiker-fuer-kinder

Tierart	Farbe	Weitere Eigenschaften	Typische Verwendung
Wildschwein (Schwarzwild)	dunkelrot	zart, äußerst saftig, kernig und würzig, ideal zum Grillen	Steaks, Gulasch, Nussbraten, Rippchen, Rouladen
Hirsch (Rotwild)	kräftig rotbraun bis dunkelbraun	fettarm, äußerst aromatisch	Karrees, Gulasch, Kurzgebratenes, Suppe/Fond, Braten und Hack
Rehwild	rotbraun	fettarm, hoher Anteil uFS, zart, feinfaserig	Medaillons und Braten, Geschnetzeltes und Schnitzel, Gulasch
Feldhase	rotbraun	aromatisch; höchster Anteil an uFS	(Schmor-)Braten, Kurzgebratenes, Grillen, Suppe/Fond
Kaninchen	zartrosa	zart, mild	(Schmor-)Braten, Kurzgebratenes
Fasan	hell	langfaserig, fettarm	Braten, Suppe/Fond, Farcen
Gans	rotbraun	sehr aromatisch	(Schmor-)Braten
Ente	rotbraun	zart, saftig	Braten, Grillen, Kurzgebratenes, Farcen
Taube	dunkelrot	aromatisch, zartfaserig	Braten, Suppe/Fond, Farcen

uFS = ungesättigte Fettsäuren

Die JägerInnen müssen bereits beim sogenannten Aufbrechen (Ausweiden des Tierkörpers) im Wald bestmögliche hygienische Bedingungen schaffen. Um eine optimale Fleischreifung zu erzielen, wird Haarwild nach Eintreten der Totenstarre je nach Größe mindestens 3 Tage lang bei 7 Grad Celsius gekühlt. Kleines Haarwild und Federwild sollte bei 4 Grad Celsius mindestens zwei Tage reifen. Während der Reifung entsteht in den Muskelzellen Milchsäure aus Glykogen – das Fleisch wird zart und aromatisch. Später in der Küche sollte jedes Wildteilstück durchgegart werden.

Außer bei den JägerInnen direkt und den verantwortlichen Forstämtern kann man Wildfleisch in zugelassenen Weiterverarbeitungsbetrieben wie Wildmetzgereien oder auch über das Internet in Wildbörsen erwerben. Es ist nicht bio-zertifizierbar, weil es natürlich gewachsen ist. Mehr zur Qualität auf S. 26.

SAISONALE SPEZIALITÄTEN

Da die JägerInnen ihre Überschüsse einfrieren, ist Wildfleisch mehr oder weniger ganzjährig zu haben. Dennoch führen einzuhaltende Jagd- und Schonzeiten (im Bundesjagdschutzgesetz festgelegt) saisonal zu unterschiedlichen Verfügbarkeiten von frischer Ware. Gemeinhin gelten der Sommer und der Herbst als Wildzeit, denn hier ist das Angebot am höchsten. Im Frühjahr ruht die Jagd, denn dann fressen sich die über den Winter relativ mager gewordenen Tiere erst wieder etwas Fett an

und ziehen ihre Jungen auf. Ab Mai darf das männliche Reh wieder geschossen werden. Der sogenannte „Maibock“ gilt mit seinem zart marmorierten und feinstwürzigen Fleisch als ausgesprochener Leckerbissen.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Wer aus der Klasse hat schon einmal Wildbret probiert? Wer kennt es? Sammeln Sie mündlich Gerichte und Erfahrungen. Arbeiten Sie den Unterschied zu Fleisch aus Haltung und die Herkunft aus der freien Natur heraus. Die SchülerInnen bearbeiten **Arbeitsblatt 1**. Grundsätzliche Aspekte der Jagd und des Verzehrs erfahren und diskutieren sie mit dem **Video**, das den bekannten Moderator Ralph Caspers bei der Jagd und beim Zerlegen eines Wildschweins begleitet.

Danach geht es um die einzelnen Teilstücke und deren Verwertung in der Küche. Was steckt alles in einer Keule? Was landet klassischerweise im Entenbraten süß-sauer? Als Infoquelle dienen die Wildbret-Poster (Link s. Kasten). Die Jugendlichen fassen sie mit der Tabelle und den Aufgaben auf **Arbeitsblatt 2** zusammen. Das **Rätsel** (S. 15) vermittelt, was die Tiere außer Fleisch liefern.

Wenn die Klasse mehr über die Herkunft von Wildbret erfahren möchte, empfiehlt sich eine Exkursion bzw. der Besuch einer/ eines Jägerin/Jägers bzw. Wildbret-Köchin/ Kochs (Kontakte s. Linkkasten).

Weitere Infos,
z. B. zum Zerlegen,
findest du auf
wild-auf-wild.de

Aus Wald und Wiese auf den Teller

Der/die JägerIn ist dafür verantwortlich, dass nur einwandfreies Wildbret zum/zur VerbraucherIn gelangt. Er/sie vermeidet Einflüsse durch Bakterien, tierische Schädlinge, Gerüche oder Witterung. Für sicheren Genuss gelten folgende Vorgaben für die einzelnen Schritte bis auf den Teller.

- ① Lies alle Texte und ordne den Schritten je 1 bis 3 dieser Begriffe aus der Jägersprache zu:
Ansprechen, Aufbrechen, Aus der Decke schlagen, Erlegen, Verbringen, Versorgen, Verwerten, Zerwirken



1. Genau beobachten

ANSPRECHEN

Der/die JägerIn muss das Tier genau beobachten, bevor er/sie es erlegt. Hat sich das Tier vor dem Schuss ungewöhnlich verhalten oder weicht das Äußere vom normalen Erscheinungsbild ab, kann das ein Hinweis auf eine Krankheit sein. Dann kann eine amtliche Fleischuntersuchung erforderlich sein.



2. Öffnen des Tierkörpers

ERLEGEN & AUFBRECHEN

Der Schuss muss schnell töten (Tierschutz!), darf den Magen-Darm-Trakt nicht verletzen und möglichst kein wertvolles Wildbret zerstören. Erlegtem Schalenwild sollte so früh wie möglich die inneren Organe entnommen werden – vor Ort oder im Kühlhaus. Dieser sorgsame Umgang mit dem Tierkörper ist wichtig für die Wildbrethygiene und für die weitere Verwendung als Lebensmittel.



3. Transportieren

VERBRINGEN

Nach der Jagd bringt der/die JägerIn den Wildkörper schnell in kühle und gut belüftete Räume oder in Kühlanlagen. Für den Transport darf er/sie nur saubere und flüssigkeitsundurchlässige Fahrzeuge benutzen.



4. Reinigen und lagern

VERSORGEN

Die Organe werden Richtung Haupt entnommen und auf Veränderungen hin untersucht. Körperflüssigkeiten werden mit sauberem Leitungswasser ausgespült. Dann soll das Wild möglichst bald auf +7 bzw. +4 °C abkühlen und 1 bis 3 Tage reifen.



5. Verarbeiten

AUS DER DECKE SCHLAGEN, ZERWIRKEN & VERWERTEN

Das Fell (= Decke) zieht der/die JägerIn oder MetzgerIn erst nach einigen Tagen ab und zerlegt das Wild in seine Teilstücke. Diese kommen frisch in die Küche oder werden zur Lagerung vakuumiert und eingefroren. Sauberkeit ist oberstes Gebot: Alle Geräte und Räume sind während und nach dem Verarbeitungsprozess zu reinigen.

- ② Schau dir unter <https://kurzelinks.de/ralph-auf-jagd> den WDR-Film an, in dem Ralph Caspers einen Jäger mit eigener Metzgerei besucht und ein Wildschwein zerlegt. Fasse deine Eindrücke zusammen und diskutiere sie mit deiner Klasse.

Wild in der Küche

Viele der Teilstücke von Schwarz-, Rot- und Rehwild werden – unabhängig von der Tierart – ähnlich verwendet.

Hast du schon mal Wild gegessen? Leckere, einfache Rezepte findest du unter www.jagdverband.de/wilde-klassiker-fuer-kinder

① Schau dir das Poster „Wildbret für die Küche“ an und trage Beispiele in die Tabelle ein.

Tierart			
	Wildschwein (Schwarzwild)	Hirsch (Rotwild)	Reh(-wild)
Eigenschaften des Brets			
Partie, Teilstück	Verwendung, typische Gerichte		
Hals			
Rücken			
Filet			
Keule - Nuss			
- Hüfte			
- Rolle			
- Oberschale			
- Unterschale			
Bauch			
Blatt			



Wildkaninchen



Hirschrücken



Gänsekeule

② Schau dir das zweite Poster „Wildbret für die Küche“ an und lege eine ähnliche Tabelle für die kleinen Wildtiere (Niederwild) in deinem Heft an.

③ Nenne die Vorzüge von Wildfleisch für die menschliche Ernährung und die Umwelt.

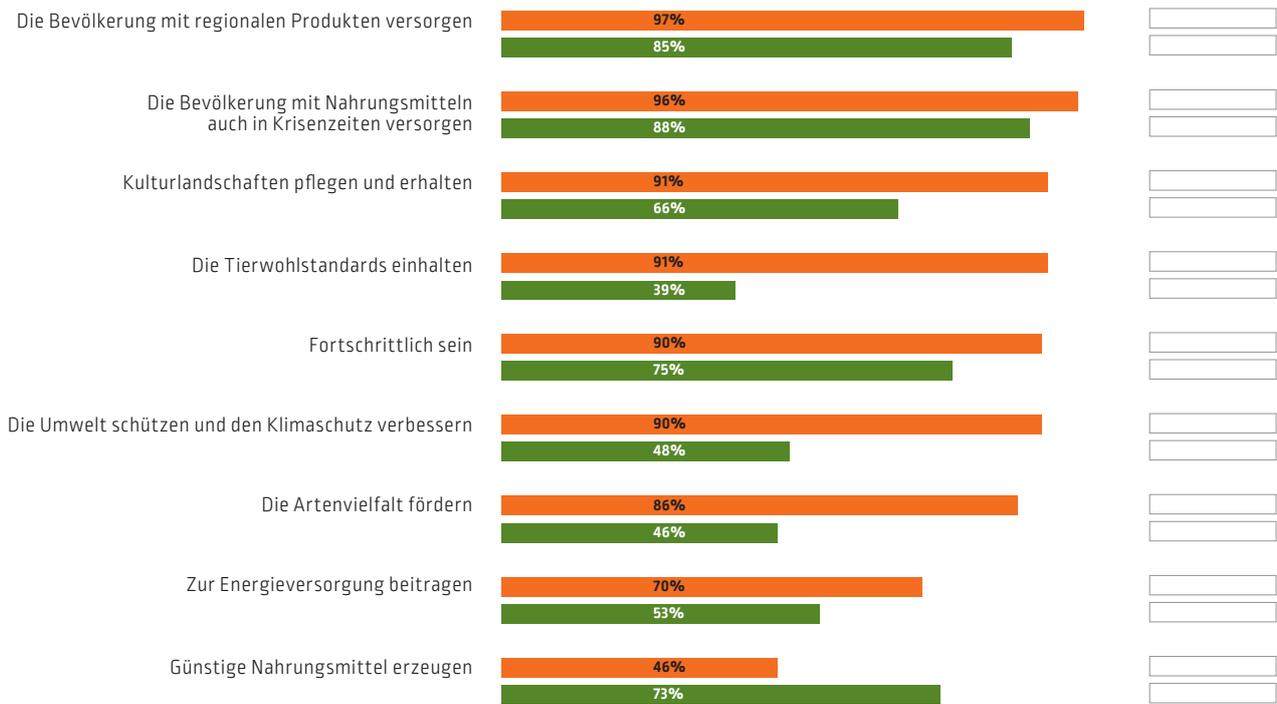
Erwartungen an Landwirte

ERWARTUNGEN AN DIE LANDWIRTSCHAFT

Welche der folgenden Aufgaben sollten die deutschen LandwirtInnen jetzt und in Zukunft für unsere Gesellschaft erfüllen? =SOLL¹

Und wie werden diese Aufgaben derzeit von den deutschen LandwirtInnen Ihrer Ansicht nach erfüllt? =IST²

Ergebnisse eurer Klasse:



¹ Mehrfachnennungen möglich ² Nennung „gut“ und „eher gut“ (übrige Skala mit „eher schlecht“ und „schlecht“)

Datenquelle: Kantar (Ernid) im Auftrag des i.m.a.e.v., 2020

Im Juni 2020 wurden mehr als 1.000 Personen ab 14 Jahren repräsentativ für die deutsche Bevölkerung telefonisch befragt, welche Leistungen sie von der Landwirtschaft jetzt und in der Zukunft erwarten und inwiefern sie diese heute schon erfüllt sehen. 96 Prozent fühlen sich in Krisenzeiten gut versorgt. Bei diesem Aspekt liegen Soll und Ist am nächsten beisammen. Auch bei der regio-

naln Erzeugung, dem Fortschritt und bei den Preisen hat die Landwirtschaft einen guten Ruf. Nur 27 Prozent der Befragten schätzen die Preise der Nahrungsmittel derzeit (eher) nicht günstig ein. Bei den Aspekten Umwelt und Tierwohl sehen die VerbraucherInnen allerdings Nachholbedarf – und diese Bereiche sind ihnen für die Zukunft wichtig!

IDEEN FÜR DEN EINSATZ IM UNTERRICHT

Fächer: Erdkunde, Politik, Gemeinschaftskunde, Wirtschaft

Aufgaben zur Statistik:

- » Deckt die Balken und Zahlen in der Grafik ab und führt die Befragung zu den 9 genannten Aspekten in der Klasse durch. Für jeden Aspekt einzeln zählt ihr, wie viele SchülerInnen diesen eher gut bzw. gut erfüllt sehen. Berechnet die Prozentzahlen für eure Klasse und schreibt sie in die Platzhalter.
- » Nennt jeweils die 3 Aufgaben, die die wenigsten und meisten Befragten der Studie erfüllt sehen. Wie hoch sind die Erwartungen bei diesen Aufgaben? Achtet auch genau darauf, wie die Aussagen formuliert sind.

- » Nennt jeweils die 3 Aufgaben, die die wenigsten und meisten Befragten eurer Klasse erfüllt sehen. Erläutert, inwiefern ihr mit der Studie übereinstimmt oder von ihr abweicht.
- » Vergleicht eure übrigen Ergebnisse mit den Werten der Grafik. Wo weicht ihr besonders stark vom Durchschnitt ab? Erläutert, warum ihr in diesen Aspekten einen so hohen oder geringen Bedarf seht.

Zusatzaufgabe:

- » Recherchiert in der Originalstudie, inwiefern sich diese Wünsche in der Zahlungsbereitschaft der VerbraucherInnen zeigen. Download unter zukunft-der-landwirtschaft.de



FARM- und FOOD-WIKI

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

WAS SPRICHT FÜR DEN VERZEHR VON INNEREIEIEN?

Innereien enthalten gesunde Inhaltsstoffe wie Vitamin A. Doch waren sie lange fast vom Speiseplan verschwunden. Denn durch die Not nach dem 2. Weltkrieg galten sie als Arme-Leute-Essen. Später gerieten sie wegen Schadstoffen in die Kritik, mit denen Organe wie die Leber besonders belastet sein können. Heute gilt „Nose to Tail“, also die Verwertung des ganzen Tieres, als Foodtrend. Im Zeichen dieser neuen Nachhaltigkeit haben Hobby- und Spitzenköche Innereien wiederentdeckt. Außerdem darf man in einigen Bundesländern nur noch „bleifrei“ jagen und frühere Umweltbelastungen haben sich reduziert.

Jüngste Studien sehen nur übermäßigen Wildkonsum kritisch. Bei regionalen Anbietern von Wildbret lässt sich die Herkunft und Qualität gut „auf Herz und Nieren prüfen“.

Mehr zu Wildbret ab Seite 21.



WER ERFAND DIE KONSERVENDOSE?

Kein Gelehrter, kein Wissenschaftler – ein einfacher Koch und Tüftler namens Nicolas Appert hat eine der wichtigsten Erfindungen der Küchengeschichte gemacht: die Konservendose. Genau genommen heckt Appert ab 1795 die Konservenflasche aus: Spargel, Pfirsiche, sogar ganze Rebhühner füllt er hinein, verkorkt und kocht sie – und macht sie so auf längere Zeit haltbar. Diese Form der Konservierung ist ein Segen für Soldaten und Seefahrer, deren Vorräte oft vergammeln. Appert wird in Frankreich zum „Wohltäter der Menschheit“ erkoren und bekommt 12.000 Francs, die Napoleon dem erfolgreichsten Tüftler versprochen hatte.

Mehr zu Konservieren und Einmachen ab Seite 11.

WIE KANN MAN MIT LICHT MESSEN?

Alle Dinge bzw. Oberflächen reagieren unterschiedlich auf einfallendes Licht. Je nach Material werden bestimmte Lichtwellen aufgenommen und die übrigen Lichtwellen reflektiert. Welche Wellen in welcher Stärke aus dem gesamten Spektrum des Lichts zurückkommen, lässt sich mit einer Spezialkamera erfassen.

Wenn Pflanzen Stress ausgesetzt sind, z.B. Trockenstress, Nährstoffmangel oder Krankheit, verändert sich die Art, wie das Licht vom Blatt reflektiert wird. So wirft ein Mehltau-befallenes Rübenblatt mehr Licht zurück als ein gesundes. Zudem sind die Anteile der einzelnen Wellenlängen aussagekräftig. Jede Pflanze und Krankheit hat ihren eigenen spektralen Fingerabdruck, den man als Kurvendiagramm darstellen und vergleichen kann.

Siehe auch Abbildung auf S. 20 und weitere Infos unter <https://kurzelinks.de/f3-pflanzenkrankheiten>

WAS BEDEUTEN TIERSEUCHEN WIE ASP FÜR WILDBRET?

Von den im Jagdjahr 2019/20 verzehrten fast 34.000 Tonnen Wildbret stammen 20.000 Tonnen vom Wildschwein. Es ist sehr beliebt – doch mit der Afrikanischen Schweinepest (ASP) breitet sich eine neue Seuche aus und verunsichert Wildgourmets. 90 Prozent der ASP-infizierten Wild- und Hauschweine sterben qualvoll. Zum Schutz der Wildtiere sollten SpaziergängerInnen im Wald keine Speisereste zurücklassen. Wer ein verdächtiges Tier entdeckt, sollte es nicht berühren, die Fundstelle mit z.B. Ästen absichern und den Notruf (110, 112) verständigen. Unter www.tierfund-kataster.de gibt es eine spezielle App.

Für den Menschen ist die Seuche ungefährlich. Wild sollte generell durchgegart werden. Vom Verzehr von rohen Wildprodukten rät das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) aus Vorsicht vor Parasiten, bakteriellen und viralen Krankheitserregern im Fleisch ab.



WARUM GEDEIHEN EXOTEN WIE SÜßKARTOFFELN AUCH BEI UNS?

Süßkartoffel, Kiwi, Feige – was früher aus fremden Gefilden viele Seemeilen bis zu uns zurücklegen musste, wächst mittlerweile im heimischen Feld und Beet munter drauflos. Warum? Das liegt u. a. daran, dass zwischen zahlreichen Arten und Sorten sowie Wild- und Kulturpflanzen unterschieden werden muss. Für den Anbau hierzulande werden eher robustere Sorten ausgewählt, teilweise auch durch Kreuzungen gezüchtet, die dem hiesigen Wetter eher trotzen können. Zudem hat Deutschland Ecken mit relativ vielen Sonnenstunden und milden Temperaturen zu bieten, die den Exoten ein passendes Plätzchen bieten.

Mehr zu Süßkartoffeln ab Seite 7.

Dieses Rezept stammt aus „GRIMMS Wildkochbuch“. Mehr dazu auf S. 31!

Kann ich auch: Wildfond

Wir kaufen viele verarbeitete Lebensmittel, die wir stattdessen einfach, frisch und günstig selbst zubereiten können. Hier das Rezept zum Ausprobieren!

ZUTATEN

für ca. 6 Einmachgläser (je 500 ml Inhalt)

ca. 1,5 kg Knochen (schon zerlegt), Sehnen, Hals- oder Bauchfleisch von Reh-, Rot-, Schwarz- oder Damwild, etwas Öl, 1 Bund Suppengemüse (Möhren, Sellerie, Lauch, Petersilie) und 1 Zwiebel, Gewürze (z. B. 1 EL Wacholderbeeren, 2 Lorbeerblätter, Pfefferkörner), 1–2 EL Salz, ca. 3 l Wasser

1. TIERISCHES VORBEREITEN

Knochenstücke und Sehnen im Backofen bei 220 °C (Ober-/Unterhitze) auf einem tiefen Blech rösten, bis sie dunkel sind. Vorher evtl. mit neutralem Öl beträufeln. Fleisch in größere Stücke schneiden.



2. GEMÜSE VORBEREITEN

Suppengemüse und Zwiebel putzen, in grobe Würfel zerschneiden. Mit dem Fleisch in etwas Öl in einem großen Topf anbraten, sodass alles gut Farbe bekommt.

3. FOND ANSETZEN

Das Blech mit den Knochen und Sehnen mit etwas Wasser ablöschen und zu dem Fleisch und Gemüse geben. Kaltes Wasser angießen, bis alles bedeckt ist. Würzen, salzen und aufkochen. Falls Schaum aufsteigt, abschöpfen. Den Herd auf niedrigste Stufe stellen und dann 4–5 Stunden köcheln lassen.

4. BRÜHE ABSEIHEN

Fleisch, Knochen und Gemüse abschöpfen und auf Sieb auf große Schüssel geben, abtropfende Brühe auffangen. Die Brühe durch ein feines Sieb (evtl. mit sauberem Küchentuch auslegen) auch in die Schüssel abgießen.



5. ABKÜHLEN & ABFÜLLEN

Die Brühe erkalten lassen und das erhärtete Fett nach Belieben an der Oberfläche abschöpfen. Die klare Brühe in Einmachgläser füllen und einkochen (vgl. S. 12) oder in Eiszwürfelbeutel/-behälter füllen und einfrieren.

TIPPS

- » Wer den Fond ohne Gemüse, Salz und Gewürze ansetzt, erhält den reinen Wildgeschmack. So kann später je nach Gericht mit dem Fond anders gewürzt werden.
- » Nach dem ersten Aufkochen kann der angesetzte Fond auch 8–12 Stunden bei ausgeschaltetem Herd zugedeckt ziehen. Er muss nicht stundenlang köcheln.
- » Einmachgläser inkl. Deckel (und Gummi) vorher mit kochendem Wasser ausspülen oder im Ofen sterilisieren. Sauber abgefüllt hält sich der Fond mind. 6 Monate.

Die geschmacksintensiven Brühe-Eiswürfel lassen sich wie herkömmliche Brühwürfel verwenden.



Spannende Ausstellungen online erleben

Corona hat uns und die außerschulischen Lernorte wieder fest im Griff. Derzeit sieht es nicht so aus, dass eine deutliche Entspannung über den Winter eintritt – ganz im Gegenteil. Teilweise findet Schulunterricht bereits wieder im digitalen Lernraum statt. Außerschulische Lernorte haben sich darauf eingestellt, z. B. diese beiden Museen, die ihre aktuellen Ausstellungen digital anbieten. Großer Vorteil: SchülerInnen stehen diese Angebote nun bundesweit offen!

DEUTSCHES HYGIENE-MUSEUM DRESDEN (DHMD)

Das DHMD setzt sich in seiner Sonderausstellung „Future Food. Essen für die Welt von morgen“, die bis zum 30.09.2021 verlängert wurde, mit wichtigen Fragen unserer Zeit auseinander: Wie sieht die Zukunft unserer Ernährung aus? Wie kann sie gestaltet werden? Brauchen wir neue Konzepte oder sogar eine Umkehr im Sinne eines „Weniger ist mehr“? Und: Wer könnte einen solchen Kurswechsel steuern – die Politik, NGOs, die Zivilgesellschaft oder die KonsumentInnen selbst?

Die BesucherInnen folgen stationsweise dem Weg pflanzlicher und tierischer Lebensmittel vom Stall oder Feld bis auf den Teller. Die einzelnen Etappen sind in realen Raumsituationen inszeniert, u. a. in einem Partyzelt, in einem Gewächshaus, in einem Logistikzentrum oder in einem Supermarkt. Bis Schulklassen die Ausstellung wieder ganz real besuchen und das vielfältige Schülerprogramm nutzen können, bietet das DHMD ein reichhaltiges Online-Angebot: von einem 360°-Rundgang durch die Ausstellung, über Videocasts passend zum Thema bis hin zu Zero-Waste-Tutorials, die zum Nachahmen einladen.

Mehr unter dhmd.de/ausstellungen/future-food/digitale-angebote/



Prüfen Sie die Museen in Ihrer Nähe auf digitale Angebote. Ein Blick lohnt sich!

Die interaktive Online-Ausstellung „Alle Wege führen nach Rom“ erzählt Geschichten rund um Romreisen junger Künstler, Literaten und Musiker und von ihren Begegnungen untereinander.

KLASSIK STIFTUNG WEIMAR

Außerhalb von Lockdown-Zeiten können unter dem Dach der Klassik Stiftung Weimar 31 Museen und Orte des Erlebens besucht werden. Derzeit ist alles geschlossen, aber sehr viele Angebote sind digital erlebbar, wie diese 3 Beispiele:

- » die besondere Sammlung „Textilentwürfe am Bauhaus“ – ein Porträt von Magda Langenstrauß-Uhlig als frühe Vertreterin des Frauenstudiums,
- » die interaktive Ausstellung „Alle Wege führen nach Rom“, in der u. a. Goethes Aufenthalte in Italien, die sein naturwissenschaftliches Arbeiten und Denken nachhaltig geprägt haben, am Bildschirm lebendig werden,
- » eine „digitale Werkstatt“ mit praktischen Anleitungen, wie SchülerInnen selbst ein Verwandlungsmöbel entwerfen und nachbauen, eine (Gesteins-)Sammlung anlegen oder Essbesteck neu entdecken.

Unter klassik-stiftung.de/startseite/digital/ gibt es vielfältige Angebote für den Sach-, Deutsch-, Kunst-, Geschichts- oder Ethikunterricht zu entdecken. So kommt der außerschulische Lernort in diesen besonderen Zeiten in den Klassenraum oder ins eigene (Studier-)Zimmer.

Mit Lebensmittelwertschätzung Schule machen:

ZEHN startet Ideenwettbewerb für Schülerinnen und Schüler

Noch bis zum 31. Januar 2021 können sich Schulen ab der dritten Klasse in Niedersachsen mit Ideen und Projekten am landesweiten Wettbewerb beteiligen.

Ab sofort heißt es: kreativ werden! Wie können wir weniger Lebensmittel verschwenden? Was kann jede/r Einzelne tun? Wo kommen unsere Nahrungsmittel her? Das ZEHN (Zentrum für Ernährung und Hauswirtschaft Niedersachsen) ruft SchülerInnen auf, sich mit dem Thema Lebensmittelwertschätzung zu beschäftigen und eigene Ideen und Beiträge zu entwickeln. Kernfrage ist dabei: Wie können wir Lebensmittel – vom Acker bis zum Teller – mehr wertschätzen? Egal ob es eine Erkundungstour im Supermarkt ist, eine Poster-Serie, ein Videoclip oder ein eigenes Kochbuch mit Reste-Rezepten: In welcher Form die Ideen dargestellt werden, entscheiden die angemeldeten Gruppen selbst.

Teilnehmen können SchülerInnen aller allgemein- und berufsbildenden Schulen. Ob Klassengruppe, AG oder Projektgruppe spielt dabei keine Rolle. Die **Anmeldefrist** endet am **31.01.2021**, **Einsendeschluss für die Ideen** ist der **26.04.2021**. Das Team des ZEHN freut sich auf viele unterschiedliche Beiträge.

Die besten Ideen werden mit Geldpreisen in Höhe von insgesamt 10.000 Euro belohnt, die von der Dieter Fuchs Stiftung bereitgestellt werden. Die Preise wird die Schirmherrin Barbara Otte-Kinast, niedersächsische Ministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, verleihen.

Weiterführende Informationen sowie Hilfestellungen, eine Materialliste und das Anmeldeformular gibt es online auf zehn-niedersachsen.de/wettbewerb

– ANZEIGEN –

Hagemann
seit 1929

ZUCHTSETS FÜR KIGA, SCHULE UND ZUHAUSE

ZUCHTSET WILDBIENEN

- Set mit päd. Nistblock mit Schlupfkammer und Nist- und Beobachtungsschublade für harmlose Wildbienen
- Gutschein für 50 Mauerbienen-Kokons (Versand Feb.-Mrz., evtl. noch bis Apr.)

mit Nistblock, Lehmpulver, Samenmischung, Kokon-Gutschein, ausführlicher Anleitung, Arbeitsblätter und digitalen, interaktiven Übungen

Art.-Nr. 81450-45 **149,90**

WEITERE SETS



BIO PILZ-ZUCHTSETS

- ganz einfach Pilze in der Kiste züchten
- Komplett-Sets: alles enthalten

(A) BRAUNKAPPE

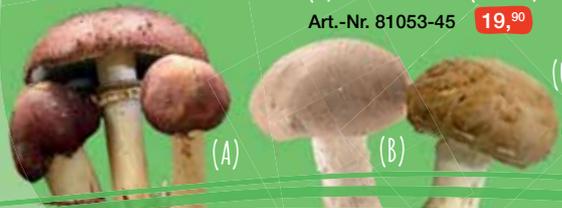
Art.-Nr. 81127-45 **24,90**

(B) CHAMPIGNON (WEIß)

Art.-Nr. 81275-45 **19,90**

(C) CHAMPIGNON (BRAUN)

Art.-Nr. 81053-45 **19,90**



EXPERIMENTIERBOX INFektionSSCHUTZ

- mit anschaulichen Versuchen verstehen, wie wichtig es ist Abstand zu halten und sich vor Ansteckungen zu schützen

mit Glitzer, Pfeffertütchen, Kernseife, Bernoulli Windsäcke, Gummiringe, Stoffmaske, Sprühflasche, Folien, Schwämme, Anleitung, ABs u. v. m.

Art.-Nr. 81545-45 **49,90**

NEU!

VOGELFUTTER BASTELSET

- Vogelfutterglocken basteln
- mit bis zu 30 Kindern
- umfangreiches Set für Schulklassen, Kindergärten oder private Nachbarschaften

Die selbst gebastelten Vogelfutterglocken sind gut geeignet, um Kindern unsere heimische Vogelwelt näher zu bringen. Hängen Sie die Glocken in den Garten oder ins Fenster und beobachten Sie die Vögel bei der Nahrungsaufnahme.

Art.-Nr. 81144-45 **39,90**

MIT VIEL ZUBEHÖR



fORSCHER
WERKSTATT

... und Lernen wird zum Abenteuer!

Neu im Shop:

Studie: Zukunft der deutschen Landwirtschaft

Die neue, vom i.m.a e. V. in Auftrag gegebene Studie gibt repräsentativ Auskunft darüber, wie sich die deutsche Bevölkerung die Zukunft der deutschen Landwirtschaft vorstellt. Befragt wurden mehr als 1.000 Personen ab 14 Jahren vom Meinungsforschungsinstitut Kantar (Emnid) im Juni 2020. Dieser Blick in die Zukunft bietet eine spannende Diskussionsgrundlage für den Unterricht ab Klasse 8.

**Broschüre, DIN A4, 36 Seiten
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Handling-Pauschale) | Download kostenlos**



Einblick in die Studie mit Fokus auf die Jüngeren auf S. 5/6!



Neu im Shop:

Unterrichtsposter Smart farming & Artenvielfalt

Die Landwirtschaft ist längst im digitalen Zeitalter angekommen. Auf dem Feld fahren Maschinen GPS-gesteuert in Ideallinie, erfassen Daten über den Boden und die Pflanzen und passen die Pflanzenversorgung an. Im Stall reinigen Roboter den Boden oder erkennen gechippte Tiere und geben ihnen individuell Kraftfutter. Schrittzähler bei Kühen melden veränderte Bewegungsmuster. Das anspruchsvolle Thema „Smart farming“ für die Klassen 7–10 ergänzt die i.m.a-Posterreihe. Auf der Rückseite finden sich in bewährter Struktur ein Infotext und sieben Arbeitsblätter als Kopiervorlagen.

Parallel hat das Poster „Artenvielfalt“, das sich mit der Biodiversität in ihren vier Dimensionen beschäftigt, eine Auffrischung bekommen und ist jetzt wieder im Shop erhältlich.

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

Impressum Heft 43 (04/2020)

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

Texte, Redaktion: Dr. Stephanie Dorandt/i.m.a (V.i.S.d.P.), Stefanie May/AgroConcept, Bernd Schwintowski/i.m.a, Dana Heyligenstadt/i.m.a, Julia Icking, Ira Schneider.

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** 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

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

**Neu im Shop ab Januar 2021:
EinSichten in die Tierhaltung**

Die Broschüre gewährt in dieser Form zum zweiten Mal „EinSichten in die Tierhaltung“ und stellt weitere acht landwirtschaftliche Betriebe vor, die am gleichnamigen i.m.a-Projekt teilnehmen. Jeder der dargestellten Bauernhöfe versucht mit ganz unterschiedlichem Ansatz, den Anforderungen an eine tieregerechte Haltung nachzukommen. Aus diesem Grund öffnen sie ihre Hoftore und treten beständig in den Dialog mit VerbraucherInnen. Somit versteht sich diese Broschüre gleichzeitig als Einladung, EinSichten-Betriebe zu besuchen – insbesondere mit Schulklassen.

Tip: Auch die Broschüre „EinSichten in die Tierhaltung – Heute lesen, morgen erleben“ ist noch im Webshop verfügbar.

**Broschüre, DIN A4, 44 Seiten
Preis: 0,00 Euro (zzgl. Handling-Pauschale) | Download kostenlos**





Sachbuch

Wie viel wärmer ist 1 Grad?

Das Sachbuch eignet sich gut als Nachschlage- oder Vorlesewerk für die Projektarbeit. Als Basis erklärt es Klimazonen, Naturphänomene sowie Wetterfaktoren – also Aspekte und Fachbegriffe aus dem Lehrplan. Das Buch schildert kindgerecht und anschaulich die Methoden der Klimaforschung und -beobachtungen sowie die menschengemachten Ursachen und ihre Folgen. Am Ende erläutert es Lösungsansätze: politische und individuell umsetzbare Maßnahmen, um den ökologischen Fußabdruck zu verringern. In dem Kontext kommen Lebensmittel, Treibhausgase aus deren Erzeugung, alternative Eiweißquellen, saisonales und regionales Einkaufen und nachwachsende Rohstoffe zur Sprache. Es wird klar, dass der Klimawandel vielschichtig und noch nicht zu lösen ist.

Die Texte sind kurz und meist altersadäquat, nur wenige sind themenbedingt komplex. Hier wären weitere objektive Erläuterungen wünschenswert. Die zahlreichen Bilder und insb. die Schaubilder sind gelungen, weil sie komplexe Abläufe didaktisch angemessen reduzieren. Nur manche idyllischen Zeichnungen würden besser durch Fotos ersetzt. Alle Ausführungen suchen den Zusammenhang zwischen Produktion und Konsum. Es wird dazu aufgefordert, Lebensmittel nicht zu verschwenden. Sprechblasen regen zum Diskurs an. Insgesamt bietet das Buch Kindern einen vielschichtigen Zugang.

Verlag, Jahr: Beltz & Gelberg, 2019 | **Titel:** Wie viel wärmer ist 1 Grad? – Was beim Klimawandel passiert | **ISBN:** 978-3-407-75469-1 | **Bundesland:** alle | **Schulformen:** Grundschule | **Fächer:** Sachunterricht, fachübergreifend | **Klassenstufen:** ab 1. bzw. 3. Klasse | **Seitenzahl Landwirtschaft:** 8 von 93

Arbeitsheft

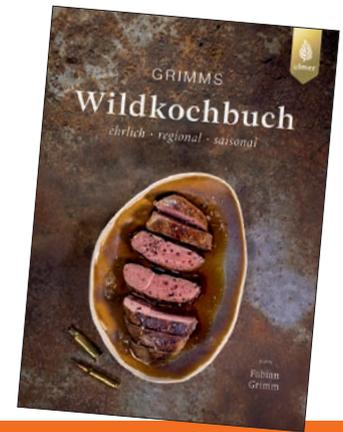
Lernsituationen Landwirtschaft

Das Lehrwerk richtet sich zunächst an Lernende im Ausbildungsberuf LandwirtIn, TierwirtIn, PferdewirtIn und Fachkraft für Agrarservice sowie angrenzende Weiterbildungen. Doch auch für berufsvorbereitende Kurse an Haupt- und Realschulen bietet es aktivierende und anschauliche Aufgaben nach einem kompetenzorientierten Ansatz. Bearbeitete Lernfelder sind die pflanzliche Erzeugung inkl. Thema Boden und tierische Produktion inkl. Tierverhalten sowie ein Kapitel zum fachlichen Rechnen, das an beides anknüpft. Auch die Vermarktung der Erzeugnisse wird behandelt.

Das Heft umfasst gut strukturiert diverse alltagsnahe Materialien wie Texte, Bilder, Tabellen oder Schaubilder, auch motivierende Rätsel. Sie erleichtern den Transfer in und aus der Praxis. Die Aufgaben werden im Heft bearbeitet und verweisen wiederholt auf Versuche, Beobachtungen aus der Praxis und Gespräche mit AusbildungsleiterInnen. Damit schafft das Heft einen auffallend engen praktischen Bezug, den andere Lehrmaterialien bisher meist vermissen lassen. Obgleich für SchülerInnen mit Förderbedarf noch differenzierte Textaufgaben oder Lösungs- oder Formulierungshilfen sinnvoll wären, ist das Lehrwerk sehr gelungen.



Verlag, Jahr: Europa-Lehrmittel, 2019 | **Titel:** Lernsituationen Landwirtschaft, Landwirt/-in, 1. Lehrjahr, BGJ Agrarwirtschaft | **ISBN:** 978-3-8085-6744-9 | **Bundesland:** alle, v. a. Bayern | **Schulformen:** Berufsschule, Berufsvorbereitung | **Fächer:** - | **Klassenstufen:** ab 9. Klasse bzw. 1. Lehrjahr | **Seitenzahl:** 234 | **Besonderheit:** sehr praxisnah, Lösungsheft erhältlich



Sach-/Kochbuch

GRIMMS Wildkochbuch

Dieses Buch ist anders: Für 50 Gerichte wurden acht Wildtiere achtsam getötet, zerlegt, zubereitet und vollständig verwertet. Neben bodenständigen und unkomplizierten Rezepten gibt es Berichte zu jeder verwendeten Tierart und zum jeweiligen Jagdmoment. Der Autor und ehemalige Vegetarier legt gut nachvollziehbar dar, warum er Jäger ist: Er übernimmt Verantwortung für die eigene Ernährung, (z)erlegt das Fleisch selbst und weiß um dessen Herkunft und artgerechtes Leben.

Fabian Grimm hat sich intensiv mit dem Für und Wider des Jagens und Fleischessens auseinandergesetzt. Dass er das Tier und die Natur achtet, zeigt sich auch in seinen Rezepten: Sie berücksichtigen zum jeweiligen Wild vorrangig Zutaten, die zum Zeitpunkt der Jagd Saison haben und teilweise im direkten Umfeld der Tiere wachsen. Alle Gerichte sind umfassend erläutert und vom Autor selbst bebildert.

Mithilfe des Buches können sich SchülerInnen und Lehrkräfte der Frage „Wie will ich mich ernähren?“ einmal ganz anders nähern – auch mit dem Gedanken, wie ein Tier möglichst vollständig und wertschätzend zu verwerten ist. Fazit: ein Erlebnisbuch mit tollen Tipps und Tricks, das Lust macht, von JägerInnen zu lernen und den Umgang mit (Wid-)Fleisch in der (Lehr-)Küche auszuprobieren und zu üben.

Verlag, Jahr: Eugen Ulmer, 2020 | **Titel:** GRIMMS Wildkochbuch: ehrlich – regional – saisonal | **ISBN:** 978-3-8186-1037-1 | **Bundesland:** alle | **Schulformen:** weiterführende Schulen, Fach- und Berufsschule | **Fächer:** Hauswirtschaftslehre, Arbeit und Soziales, Ethik | **Klassenstufen:** ab 8. Klasse | **Seitenzahl:** 221 | **Besonderheit:** ergänzender Blog unter vom-lebewesen-zum-lebensmittel.de

Hannah Lathan und Dr. Gabriele Diersen von der Universität Vechta (ISPA), Abteilung Lernen in ländlichen Räumen, prüfen und bewerten für den i.m.a.e.v. regelmäßige Lehrwerke und Bücher. Die Rezensionen des Kindersachbuches und des Arbeitsheftes stammen aus ihrer Feder. Alle ungekürzten Rezensionen finden Sie unter ima-agarar.de → Wissen → Schulbücher.



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



QR-Code zum Archiv
mit allen Ausgaben
ima-lehrermagazin.de

I.M.A INFORMIERT

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

