

KLASSE

3-6

**MATERIAL FÜR
LEHRKRÄFTE**



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Das Heft und seine Ziele

Die Ziele: Viele unserer Lebensmittel landen im Müll. Damit verschwenden wir Ressourcen, schaden der Umwelt und fördern, dass die Preise am Weltmarkt steigen. Dieses Material soll helfen, Schülerinnen und Schüler (SuS) auf den Wert von Lebensmitteln und die Folgen ihrer Verschwendung aufmerksam zu machen – und es soll zeigen, was sie dagegen tun können. Im Mittelpunkt stehen deshalb ihr Erfahrungs- und Aktionsbereich: der Umgang mit Lebensmitteln und Resten sowie ihre Aufbewahrung.

Der Aufbau: Das Heft ist so aufgebaut, dass Sie das Thema Lebensmittelverschwendung auch bei Zeitmangel durchführen können: Die kurzen Kapitel lassen sich auch unabhängig voneinander behandeln. Alle enthalten ein Grundwissen für Lehrkräfte, aus dem sich Lösungen für die Unterrichtsideen ergeben. Letztere lassen sich im Leistungsniveau anpassen und ergänzen. Zu allen Kapiteln gibt es Arbeitsblätter (AB) für die SuS. Laden Sie diese direkt unter www.zugutfuertietonne.de/schulmaterial herunter oder bestellen Sie sie kostenfrei in Klassensätzen.

Thema	Zeitaufwand/Material	Ziele und Kompetenzen
 Warum werfen wir Lebensmittel weg?	1. Tag: 20 Minuten 2. Tag: 45 Minuten AB 1	→ Die SuS reflektieren ihr eigenes Verhalten im Umgang mit Lebensmitteln. → Sie entwickeln eine (grobe) Vorstellung davon, wie viele Lebensmittel weggeworfen werden. → Sie kennen Gründe, warum Menschen Lebensmittel wegwerfen.
 Was sind Lebensmittel wert?	1. Tag: 45 Minuten 2. Tag: 90 Minuten AB 2a/b	→ Die SuS erkennen Aspekte, die den Wert eines Lebensmittels ausmachen. → Sie stellen fest, dass Lebensmittel auch essbar sind, wenn sie nicht perfekt aussehen. → Sie bereiten aus Resten ein Gericht zu und vermeiden dabei Abfälle.
 Wie lagern wir Lebensmittel richtig?	1. Tag: 90 Minuten 2. Tag: 60 Minuten AB 3a/b und Material zum AB 3b	→ Die SuS wissen, auf welchen Lebensmitteln ein Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) steht und kennen seine Bedeutung. → Sie können anhand von Beispielen erkennen, ob Lebensmittel noch essbar sind. → Sie können exemplarische Lebensmittel der wichtigsten Lebensmittelgruppen an den richtigen Orten lagern.

Einbindung der Eltern: Es ist wichtig, dass unsere Kinder lernen, wie wertvoll Lebensmittel sind. Sie können das Gelernte jedoch nur anwenden, wenn die Familien mitmachen. Binden Sie deshalb die Eltern frühzeitig mit einem Schreiben ein und bitten Sie um ihre Mitarbeit. Informieren Sie darüber, dass beim Umgang mit Lebensmitteln auch mit Küchenmessern gearbeitet wird und fragen Sie nach Lebensmittelallergien.

Lehrplanbezug und Themenfelder: Dieses Heft kann lehrplangemäß fächerübergreifend eingesetzt werden in Sachkunde, Naturwissenschaften (zum Beispiel Natur und Technik), Deutsch, Biologie, Ethik/Lebenskunde, Religion, Hauswirtschaft, Verbraucherbildung, in einer Vertretungsstunde oder während Projekttagen.

Informationen über Zu gut für die Tonne!
sowie Bestellmöglichkeiten für weitere
Materialien finden Sie auf der letzten Seite.

Warum werfen wir Lebensmittel weg?

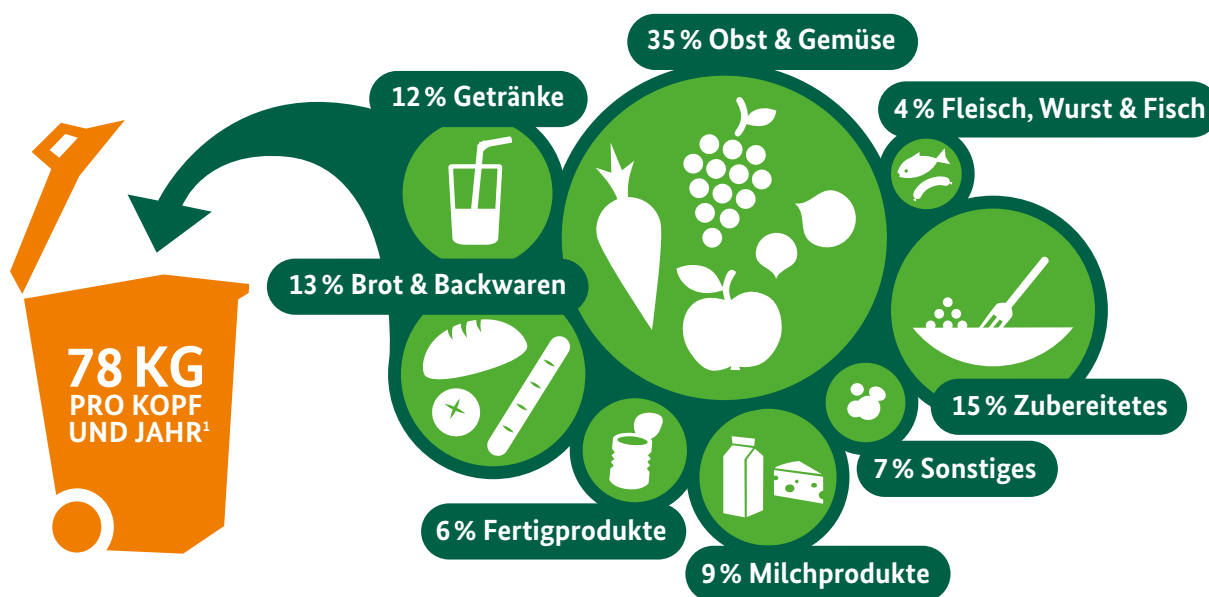
Was und wie viel werfen wir weg?

Lebensmittel werden entlang der gesamten Lebensmittelversorgungskette weggeworfen. Nach Schätzungen von Expertinnen und Experten gelangen 14 Prozent der weltweit produzierten Lebensmittel nicht bis in den Einzelhandel [FAO, 2019]. Zudem werden geschätzt circa 931 Millionen Tonnen Lebensmittel in den privaten Haushalten, der Außer-Haus-Verpflegung und im Einzelhandel nicht verzehrt, sondern aus unterschiedlichen Gründen entsorgt [UNEP, 2021].

In Deutschland landen jährlich circa elf Millionen Tonnen Lebensmittel im Müll. 78 Kilogramm wirft jede

und jeder von uns im Durchschnitt jährlich weg [Statistisches Bundesamt, 2022]. Knapp die Hälfte davon wird als vermeidbar eingeschätzt. Zu diesen Ergebnissen kam eine Studie des Thünen-Instituts für 2015.

Lebensmittelabfälle entstehen entlang der gesamten Lebensmittelversorgungskette. In der Primärproduktion (2 %), in der Verarbeitung (15 %), im Handel (7 %), in der Außer-Haus-Verpflegung (17 %) und in privaten Haushalten (59 %) [Statistisches Bundesamt, 2022]. Eine systematische Erfassung des Lebensmittelabfalls in deutschen Haushalten ergab, dass überwiegend frisches Obst und Gemüse, zubereitete Speisen sowie Brot und Backwaren weggeworfen werden [GfK, 2021]. Auf diesen Studien beruht das vorliegende Schulmaterial.

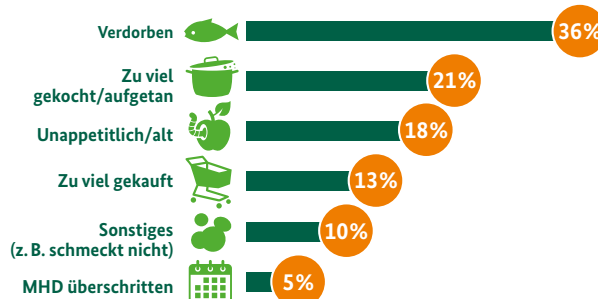


Anteil der verschiedenen Lebensmittel an den vermeidbaren Lebensmittelabfällen. Eigene Darstellung nach GfK (2021): Systematische Erfassung des Lebensmittelabfalls der privaten Haushalte in Deutschland.

¹Dargestellt ist die Menge der Lebensmittelabfälle in den privaten Haushalten nach einer Erhebung des Statistischen Bundesamts (Lebensmittelabfälle in Deutschland, 2022), da bei o. g. Erhebung der GfK die absolute Menge der entstandenen Lebensmittelabfälle methodisch bedingt unterschätzt wird. In dieser Zahl sind neben vermeidbaren auch nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle wie Schalen, Knochen oder Kaffeesatz enthalten.

Warum werfen wir Lebensmittel weg?

Lebensmittel sind heute jederzeit verfügbar. Woher unsere Lebensmittel kommen und wie viele Ressourcen für die Produktion nötig sind, wissen wir nicht mehr aus erster Hand. Mit dem Anbau und der Herstellung von Lebensmitteln haben die meisten von uns nichts zu tun.



Gründe für die Entstehung vermeidbarer Lebensmittelabfälle (Ungenauigkeiten entstehen durch Rundung), eigene Darstellung; Quelle: Systematische Erfassung des Lebensmittelabfalls der privaten Haushalte in Deutschland 2020. GfK (2021)

1. TAG



→ Themeneinstieg 20 Minuten

Führen Sie mit eingeweihten SuS Rollenspiele auf – oder eine Pantomime: Kinder werfen aus verschiedenen Gründen imaginäre Pausenbrote weg (schmeckt nicht, sie können nicht mehr und vieles mehr). Besprechen Sie das Gesehene wertfrei mit der Klasse: Was ist passiert? Ist den SuS das auch schon passiert?

Hausaufgabe: Die SuS protokollieren mithilfe der Eltern einen Tag lang auf einem Extrablatt, was sie wegwerfen und wann sie Reste übrig lassen (beim Frühstück, in der Pause zwischendurch, beim Mittag- und Abendessen).

Material:
Block oder Heft

Sozialform/Methode:
Klassengespräch und Einzelarbeit; Rollenspiel, Selbstbeobachtung

2. TAG



→ Einstieg 5 – 10 Minuten

Die SuS besprechen in Zweiergruppen die Hausaufgabe: Wann haben sie Lebensmittel weggeworfen oder Reste übrig gelassen? Was ist übrig geblieben? Was wurde weggeworfen? Und wieso? Die Gewohnheiten der SuS werden nicht in der Klasse besprochen oder bewertet.

Material:
Protokoll der Selbstbeobachtung

Sozialform/Methode:
Partnerarbeit; Interview

→ Erarbeitung und Ergebnissicherung 20 Minuten

10 Minuten: Was und wie viel werfen wir weg?

Auch andere Menschen lassen Reste übrig und werfen Lebensmittel weg. Erarbeiten Sie anhand der Aufgaben 1 und 2 auf AB 1, was weggeworfen wird (Lösungen siehe Grafik Seite 1). Mögliche Fragen: Welche Lebensmittelgruppen sind zu sehen? Was bedeuten die unterschiedlich großen Kreise? Was bedeutet die Tonne? Alle Lebensmittel können ausgemalt werden.

10 Minuten: Warum werfen wir Lebensmittel weg?

Aufgaben 3 und 4 auf AB 1: Bilden Sie sechs Gruppen. Jede bekommt ein/e Lebensmittel/gruppe aus der Grafik und notiert dazu Wegwerfgründe auf dem AB 1 (zum Beispiel verdorben, schmeckt nicht und weitere; siehe auch Einstieg der Stunde). Anschließend sammeln Sie die Antworten nach Lebensmittelgruppen auf einem Plakat. Nach der Methode „Nummerierte Köpfe“ übernehmen die SuS bei der Gruppenarbeit verschiedene Aufgaben: Eine Person ist für ruhiges Arbeiten verantwortlich, eine darf Ihnen bei Bedarf Fragen stellen, eine passt auf, dass alle einander ausreden lassen etc.

★ **Leistungsstarke SuS/Schnelle SuS** lösen Aufgabe 5. Sie überlegen, wieso bei den Menschen zu Hause Lebensmittel verderben (zum Beispiel nicht in den Kühlschrank gestellt, ganz hinten übersehen, zu viel gekauft ...). Leistungsstarke SuS können auch darüber nachdenken, was vermeidbare und was nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle sind (siehe Seite 1). **Leistungsstarke Klassen** legen zur Stunde eine Klassen-Mindmap an, die in den Folgestunden erweitert werden kann.

! **Wenn der Rest des Heftes nicht behandelt wird:** Knüpfen Sie an das Rollenspiel des ersten Tages an. Die SuS erarbeiten in den Gruppen anhand des Beispiels Pausenbrot zusätzlich, was sie gegen das Wegwerfen tun können. Lassen Sie dies auf Plakaten notieren und in Rollenspielen umsetzen (zum Beispiel Kind bittet Eltern morgens um anderen Belag {schmeckte nicht}, kleinere Portion {war zu viel} oder verschenkt das Pausenbrot).

t **Tipp:** Lassen Sie die SuS ein Pausenbrot auswiegen und errechnen, wie viele Brote addiert 78 Kilogramm ergeben. Wie viele Monate wären die SuS mit Proviant versorgt (ein Brot pro Schultag bei circa 20 Schultagen pro Monat).

p **Projekt:** „Reste-Forscherinnen und -Forscher“. Machen Sie eine anonyme Stufenumfrage über Wegwerfen, Reste und Verhaltensgründe (sowie Resteverwertung, wenn der Rest des Heftes nicht behandelt wird). Entwickeln Sie dazu gemeinsam einen Fragebogen und lassen Sie die SuS den Bogen auch in den Parallelklassen vorstellen und verteilen. Sie präsentieren die Ergebnisse in einer Ausstellung für Eltern und Schule.

Material:

AB 1, Beamer, Plakat, dicker Filzstift;
optional: Pausenbrot und Küchenwaage,
Buntstifte, Plakate und dicke Filzstifte

Sozialform/Methode:

Klassengespräch und Gruppenarbeit;
„Nummerierte Köpfe“; optional: Rollenspiel,
Klassenumfrage, Mindmap, Projektarbeit

➔ Reflexion und Alltagsbezug 15 Minuten

Die SuS überlegen in den bestehenden Gruppen, welche der Wegwerfgründe sie gerechtfertigt finden (zum Beispiel verdorben) und welche nicht (zum Beispiel schmeckt nicht). Sie markieren dies auf dem Arbeitsblatt mit Ampelfarben: Rot = nein, Orange = weiß nicht / uneinig, Grün = ja. Verantwortlichkeiten werden gemäß der Methode „Nummerierte Köpfe“ vergeben. Die Ergebnisse dokumentieren die Gruppen, indem ein Mitglied die Gründe auf dem Plakat (Erarbeitung und Ergebnissicherung, 2. Tag) farblich markiert. Besprechen Sie das Ergebnis in der Klasse. Die SuS überlegen danach jede und jeder für sich, was sie über das Wegwerfen von Lebensmitteln denken, und notieren dies auf dem AB.

🏠 **Hausaufgabe:** Die SuS besprechen ihre Meinung mit der Familie: Lassen sich weitere Argumente oder Gegenargumente finden?

★ **Leistungsstarke SuS/Schnelle SuS** überlegen, inwiefern man das Verderben von Lebensmitteln auch vermeiden könnte (zum Beispiel Reste vorne in den Kühlschrank stellen, damit sie nicht vergessen werden, Milch und Saft gläserweise entnehmen, Packungen zurück in den Kühlschrank ...). **Leistungsstarke Klassen** mit mehr Zeit können die Meinungsbildung in Vierergruppen nach der Placemat-Methode erarbeiten: In eines der vier äußeren Felder eines DIN-A3-Blattes notieren alle Gruppenmitglieder alleine ihre eigene Meinung mit Begründung. Die Gruppe bespricht die Ansichten und schreibt eine gemeinsame in die Blattmitte.

! **Wenn der Rest des Heftes nicht behandelt wird:** Die SuS legen einen eigenen Pausenspeiseplan mit ihren Vorlieben (und Portionswünschen) für die Eltern an.

Material:

AB 1, Plakat (mit Wegwerfgründen), dicke Filzstifte
(rot, orange, grün); optional: DIN-A3-Blätter

Sozialform/Methode:

Gruppenarbeit, Klassengespräch, Einzelarbeit; Sortieraufgabe zur Meinungsbildung, „Nummerierte Köpfe“; optional: Placemat

Welchen Wert haben Lebensmittel?

Unsere Lebensmittel sind im doppelten Sinne wertvoll: Sie sind unsere Mittel zum Leben und in ihnen stecken wertvolle Ressourcen. Für ihre Herstellung werden Wasser, Energie sowie gesunde Böden gebraucht. Nicht zu vergessen ist die Arbeitskraft, die wir Menschen für ihre Erzeugung, Verarbeitung und ihren Transport aufwenden. Was in ihnen steckt, sehen wir Lebensmitteln und ihrem Preis nicht an. Mehr als 800 Liter Wasser werden zum Beispiel für die Erzeugung eines Kilogramms Apfel

benötigt [Hoekstra, van Heek, 2017]. Rund zwei Drittel davon sind für das Wachstum nötig, der Rest für Verarbeitung (zum Beispiel Waschen), Verpackung und Transport. Hinzu kommt die Arbeitskraft von Landwirtinnen und Landwirten, Lieferantinnen und Lieferanten, Händlerinnen und Händlern – bis hin zur Pflege der Bienen, die die Blüten bestäuben. Für verarbeitete und tierische Lebensmittel werden noch mehr Ressourcen verbraucht, zum Beispiel für die Aufzucht der Tiere. Siehe auch das Video „[Welche Ressourcen verbraucht unser Essen?](#)“ unter [zugut fuer die tonne.de](#).

Wie gelangen unsere Lebensmittel zu uns?

Beispiel Apfel: Moderne Apfelbäuerinnen und Apfelbauern brauchen keine Leiter mehr. Es dominieren sogenannte Niederstammanlagen, in denen alle Äpfel ohne Leiter von Hand gepflückt und in Großkisten weitertransportiert werden. Die Apfelblüte ist im Frühjahr, Haupterntezeit von September bis Oktober. Im Obstpacklager werden die Kisten ausgeleert. Die Äpfel fallen ins Wasser, werden gewaschen, nach Durchmesserklassen

und Farben sortiert und getrocknet. Danach werden sie in kleinere Kisten geschüttet oder in Beutel beziehungsweise Sechserpacks verpackt. Sommeräpfel versucht man schon möglichst rasch zu vermarkten. Winteräpfel werden hingegen eingelagert und halten sich kühl gelagert bei hoher Luftfeuchtigkeit und einem abgesenkten Sauerstoffgehalt bis zu einem Jahr. Die Hälfte der hier angebotenen Äpfel kommt aus Deutschland, die andere aus Italien, Frankreich, den Niederlanden oder aus Übersee.

Welche Folgen hat die Verschwendung?

Wenn wir Lebensmittel vergeuden, hat das Folgen für die Umwelt: Es müssen mehr Lebensmittel erzeugt und mehr Ressourcen eingesetzt werden als eigentlich nötig. Je mehr wir verschwenden, desto höher ist die Nachfrage

am Weltmarkt. Das kann mit dazu führen, dass die Preise weltweit steigen. Unter den steigenden Preisen leiden besonders die Menschen in den ärmeren Ländern, die einen Großteil ihres Einkommens für Lebensmittel ausgeben müssen.

Was können wir dagegen tun?

Jede und jeder von uns kann im Alltag etwas gegen Lebensmittelverschwendung tun: Wir können zum Beispiel kleinere Portionen nehmen und gegebenenfalls Nachschlag holen, statt später einen Teil der Speisen wegzuerwerfen. Darüber hinaus zeigt sich: Wer schon selbst Lebensmittel zubereitet, achtet auf sein Hungergefühl. Wenn dennoch etwas übrigbleibt, kann es am nächsten Tag aufgewärmt werden oder als Grundlage für eine neue Mahlzeit dienen. Aus Obst, das nicht mehr ganz so schön aussieht, können auch Kinder einen Obstsalat oder einen Smoothie herstellen – gegebenenfalls mit Unterstützung der Eltern. Selbst ein nicht verzehrtes Pausenbrot kann

am Abend kleingeschnitten als Salatbeilage dienen. Mit der [Zu gut für die Tonne!-App](#) fällt die Resteverwertung ganz leicht, denn sie schlägt verschiedene Reste-Rezepte für unterschiedliche Lebensmittel vor. Erwachsene können zudem Lebensmittel aus der Region kaufen und so Transportabfälle bei Lieferanten vermeiden. Denn Lebensmittel können schon auf dem Weg zu uns verderben oder beim Umladen – etwa durch das Abfallen der Kühltemperatur – Schaden nehmen und deshalb weggeworfen werden. Je häufiger umgeladen wird, desto höher das Risiko. Wer beim Einkauf auch noch saisonales Obst und Gemüse bevorzugt, schont das Klima. Denn was gerade bei uns wächst, braucht keine energieaufwendigen Anbau- oder Lagerungstechniken.

1. TAG



→ Themeneinstieg 10 Minuten

Starten Sie mit einem Rätsel wie: „Er ist rund, doch nicht so rund wie ein Ball. Unter seiner roten, gelben oder grünen Schale steckt sein weißes, knackiges Inneres. Viele Kinder essen ihn in der Pause. Was ist das?“. Sie können die Antwort in den Pausenbrotboxen suchen (nehmen Sie in Ihrer einen Apfel mit). Wie sind die Äpfel in die Boxen gelangt, woher kommen sie? Verfolgen Sie mit den SuS etappenweise den Weg des Apfels zurück zum Baum.

Material:

1 Apfel, Pausenmahlzeit der SuS

Sozialform/Methode:

Klassengespräch; Rätsel

→ Erarbeitung und Ergebnissicherung 30 Minuten

20 Minuten: Wie kommt der Apfel zu mir?

In Einzelarbeit lösen die SuS die Aufgaben 1 bis 2 auf AB 2a. Korrigieren Sie die Antworten in der Klasse.

10 Minuten: Was macht den Apfel wertvoll?

Vertiefen und erweitern Sie das Erlernte. Was macht Äpfel kostbar und warum essen die SuS sie?

Zeichnen Sie einen Apfel an die Tafel und sammeln Sie darin Antworten im Klassengespräch

(zum Beispiel: es steckt viel Arbeit und Wasser darin, er ist lecker, hilft gegen Hunger, kostet Geld, ist gesund ...).

★ **Leistungsstarke SuS/Schnelle SuS überlegen:** Welche Stationen durchläuft ein Apfel noch (zum Beispiel LKW, Großmarkt, Pausenbrotbox)? Welche Gefahren drohen dem Apfel (zum Beispiel in der Küche oder im Schulranzen)? Was kann man mit aussortierten Äpfeln machen, statt sie wegzuerwerfen? Besprechen Sie die Ideen in der Klasse (zum Beispiel kann man frisch angeschlagene Stellen wegschneiden und die Äpfel essen, aus zu kleinen oder seltsam geformten Früchten lässt sich Apfelsaft herstellen, schrumpeliges Obst wird billiger verkauft und schmeckt im Kuchen oder Joghurt). **Leistungsstarke Klassen** recherchieren zusätzlich die Wasser- und CO₂-Bilanz des Apfels (Beispielgewicht 100 Gramm: waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery, www.goclimat.de/co2-rechner/co2-rechner-essen). Ist mehr Zeit, ermitteln sie in Gruppen zum Vergleich verarbeitete Lebensmittel wie Brot und Käse. Sie können diese Inhalte auch anhand der Videos „*Welche Ressourcen verbraucht unser Essen?*“ und „*Warum werfen wir Lebensmittel weg?*“ unter zugut fuer dietonne.de erarbeiten.

t Tipp: Die SuS schreiben anhand des Arbeitsblatts einen Aufsatz über den Weg des Apfels.

t Tipp: Unternehmen Sie zur Erntezeit eine Exkursion zum Apfelhof oder auf eine Streuobstwiese.

Material:

Tafel, AB 2a; optional: Computerraum oder Computer mit Internetzugang, Videobeamer, Videoclip siehe oben

Sozialform/Methode:

Einzelarbeit, Klassengespräch; Sortieraufgabe; optional: Gruppenarbeit, Internetrecherche, Textarbeit, Exkursion

➔ Reflexion und Alltagsbezug 5 Minuten

Die SuS lösen die Aufgabe 3, AB 2a (optional: Werbespruch-Wettbewerb). Besprechen Sie die Ergebnisse in der Klasse.

Hausaufgabe: Die SuS bringen einen süßen oder sauren Apfel mit (und seinen Sortennamen) und so viel Obst, Joghurt oder Quark, wie sie zusätzlich essen möchten. Angeschnittenes und Angebrochenes sind willkommen. Wer Äpfel nicht verträgt oder mag, nimmt stattdessen zum Beispiel eine Birne oder Banane für den Versuch mit. Es sollen keine Reste übrig bleiben. Sollten Sie noch kein Schreiben an die Eltern versendet haben, empfiehlt es sich jetzt. Sie selbst nehmen am 2. Tag die gleichen Lebensmittel mit wie die SuS und dazu einen luftgebräunten Apfelschnitz. Die Milchprodukte werden am nächsten Tag vor Schulbeginn kalt gestellt oder bald verwendet.

Material:
AB 2a

Sozialform/Methode:
Klassengespräch, Einzel- oder Partnerarbeit;
Werbespruch erfinden; optional: Wettbewerb

2. TAG



➔ Einstieg 5 – 10 Minuten

Starten Sie eine Klassenumfrage: Legen Sie dazu einen braunen und einen frisch aufgeschnittenen Apfelschnitz auf je ein Blatt. In die Mitte legen Sie ein drittes Blatt für Unentschiedene. Die SuS stimmen mit Klebepunkten ab, welchen Schnitz sie lieber essen möchten. Stellen Sie den Bezug zur letzten Stunde her: Besteht die Gefahr, dass Äpfel auch mal weggeworfen werden, wenn sie nicht mehr so schön aussehen? Am Ende der Stunde kann noch einmal abgestimmt werden. Hat sich etwas verändert?

Material:
1 gebräunter Apfelschnitz, 1 ganzer Apfel,
Messer, Brett, Papier, Klebepunkte

Sozialform/Methode:
Klassengespräch;
Klassenumfrage

➔ Erarbeitung und Ergebnissicherung 75 Minuten

30 Minuten: *Wie schmecken braune Apfelschnitze und was können wir gegen das Bräunen tun?*

Die SuS führen in Zweiertteams den Apfelversuch durch (AB 2b). Erarbeiten Sie vorab Regeln wie Hände und Apfel waschen, so wenig Lebensmittelabfall wie möglich produzieren (Schale nicht, Kerngehäuse sparsam entfernen) und vorsichtig mit dem Messer umgehen. SuS, die braune Apfelschnitze nicht essen möchten, können sie vor dem Essen mit Zitrone beträufeln. Oder sie überlegen, wie sie den Schnitz vor dem Müll retten können (zum Beispiel Mitschülerin oder Mitschüler schenken, in den Obstsalat schnippeln).

45 Minuten: *Wie verwerten wir Obstreste und wie viel Hunger habe ich?*

Aus der zweiten Apfelhälfte (Versuch) und den mitgebrachten Früchten bereiten die SuS ein Resteobstdessert zu. Ergänzen Sie hierfür die aufgestellten Regeln. Enthalten sollte sein, dass beim Zubereiten und Essen Lebensmittelabfälle vermieden werden (zum Beispiel Joghurtbecher auskratzen, die erste Portion ist eher klein und der Nachschlag orientiert sich am Hunger ...). Bleiben doch Reste, beraten Sie mit der Klasse, was damit passieren soll (zum Beispiel kalt stellen und am Folgetag essen, nach Schulende mit nach Hause nehmen ...).

★ **Leistungsstarke SuS** übernehmen verantwortungsvolle Aufgaben (zum Beispiel dafür sorgen, dass alle mit Material versorgt sind, beim Händewaschen für Ruhe sorgen ...). Sie können außerdem vorab die Obstmengen und danach die Abfallmengen wiegen und so für die Klasse feststellen, wie viel Abfall produziert wurde. **Leistungsstarke Klassen** erarbeiten statt des Versuchs oder zusätzlich anhand eines Textes, wieso ein Apfel nachdunkelt.

t **Tipp:** Machen Sie mit der Klasse eine Exkursion zum Beispiel zur örtlichen Tafel. Die SuS erfahren dort, wie aussortierte Lebensmittel an Bedürftige vergeben werden.

p **Projekt:** „Schulfest ohne Reste“. Unterstützen Sie mit Ihrer Klasse die Planung, Verköstigung und Resteverwertung für ein Schulfest ohne Reste. Das Ergebnis wird überprüft und an die nächste Organisatorin beziehungsweise den nächsten Organisator weitergegeben. Wenn Sie das ganze Heft behandeln, führen Sie das Projekt erst nach seinem Abschluss durch und integrieren Sie die Themen Lagerung und Haltbarkeit.

p **Projekt:** „Unsere Schule rettet Lebensmittel!“. Reduzieren Sie mit den SuS und der Mensa oder dem Schulcatering dauerhaft den Lebensmittelabfall der Schule. Untersuchen Sie gemeinsam, bei welchen Gerichten besonders viel Abfall entsteht und wieso: Wie voll ist der Resteeimer? Wie viele Müllsäcke mit vermeidbarem Abfall fallen in der Küche an? Sind die Gründe zum Beispiel fehlende Resteverwertung, der Geschmack, zu große Portionen? Ermitteln lässt sich dies beispielsweise durch eine Umfrage. Gegenmaßnahmen werden gemeinsam entwickelt und Effekte überprüft. Wenn Sie das ganze Heft behandeln, führen Sie das Projekt erst nach seinem Abschluss durch und integrieren Sie die Themen Lagerung und Haltbarkeit.

Material:

AB 2b, Äpfel, Obst(reste), Joghurt, Quark, Messer, Brettchen, Zitronensaft oder Zitronen, Teller (für Versuch), Schalen und Löffel, Honig, Zimt, große Schüssel, Extralöffel zum Verteilen, fest verschließbare Restegefäße; optional: Küchenwaage

Sozialform/Methode:

Partnerarbeit, Klassengespräch; Versuch, Regeln aufstellen und einhalten, Speisenzubereitung; optional: „Nummerierte Köpfe“ (siehe Seite 2), Textarbeit, Exkursion, Projektarbeit

➔ Reflexion und Alltagsbezug 5 Minuten

Die SuS erledigen Aufgabe 3 auf AB 2b.

🏠 **Hausaufgabe:** Die SuS interviewen ihre Eltern oder Großeltern, was man früher mit Obstresten gemacht hat.

★ **Leistungsstarke SuS** überlegen, welche Obstreste sonst noch nachdunkeln (zum Beispiel Banane oder Birne) und worauf sie bei der Zubereitung von solchen Früchten achten können (zum Beispiel schnell und erst kurz vor dem Verzehr zubereiten oder mit Zitrone beträufeln ...).

t **Tipp:** Erstellen Sie ein Restekochbuch mit der Klasse. Alle SuS schreiben dafür mithilfe ihrer Familie ihr liebstes Restegericht mit Obst auf die untere Hälfte einer DIN-A4-Seite und bemalen die obere Hälfte passend.

t **Tipp:** Die SuS stellen eine Liste der liebsten, ungeliebten und gelegentlich gern gegessenen Pausenmahlzeiten zusammen, die sie mit der Familie erweitern. Die SuS protokollieren eine Woche lang, ob, wann und aus welchem Grund Reste übrig bleiben und was sie damit gemacht haben.

Material:

AB 2b; optional: Buntstifte, DIN-A4-Blätter

Sozialform/Methode:

Einzelarbeit; Interview; optional: Clustering, Schreiben und Gestalten, Selbstbeobachtung

Was besagt das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)?

Viele Menschen orientieren sich bei der Frage, ob etwas genießbar ist, am MHD. Aber: Lebensmittel mit überschrittenem MHD sind oft noch genießbar.

Das MHD ist ein Qualitäts- und kein Wegwerfdatum, das vom Hersteller festgelegt wird. Es besagt, dass mindestens bis zu diesem Datum spezielle Eigenschaften wie Farbe, Konsistenz und Geschmack des Produktes garantiert sind. Voraussetzung ist, dass das Lebensmittel richtig gelagert wird und nicht geöffnet wurde. Ist das Datum überschritten, kann man selbst testen: Was gut aussieht, riecht und schmeckt, ist meistens auch noch gut.

Schimmel hingegen ist oft ein Wegwerfgrund, da sich die vom Schimmelpilz produzierten Pilzgifte, sogenannte Mykotoxine, im ganzen Lebensmittel ausbreiten können. Beispielsweise bei Hartkäsesorten wie Parmesan oder Emmentaler lässt sich leichter Schimmelbefall hingegen großzügig wegschneiden. Schimmelkäse wie Camembert sind essbar, solange sich nur der dem Käse eigene Edelschimmel auf ihm ausbreitet. Jedoch bei Schädlingsbefall oder wenn Lebensmittel nicht mehr gut riechen oder schmecken, sollten sie entsorgt werden.

Kein MHD tragen Lebensmittel wie Zucker und Salz, die richtig gelagert fast unbeschränkt haltbar sind. Lose Ware trägt ebenfalls kein MHD.

Was besagt das Verbrauchsdatum?

Im Gegensatz zum MHD gibt das Verbrauchsdatum genau an, bis zu welchem Zeitpunkt das Lebensmittel verbraucht werden sollte. Es steht auf leicht Verderblichem wie frischem Fisch oder Hühnchen- und Hackfleisch. Ist das Verbrauchsdatum überschritten, dürfen die Lebensmittel nicht mehr verzehrt werden. Denn so gekennzeichnete Produkte sind anfällig für Keime wie zum Beispiel Salmonellen, die gesundheitsschädlich sein können.

Wie lässt sich Lebensmittelabfall bereits beim Einkauf vermeiden?

Im Handel werden Waren mit überschrittenem MHD in der Regel nicht angeboten. Wer Produkte nahe am MHD in den Einkaufswagen legt, weil sie schon in den nächsten Tagen gebraucht werden, kann Lebensmittelabfall im Geschäft vermeiden helfen und dabei Geld sparen. Häufig werden diese Produkte preiswerter angeboten. Das Gleiche gilt für Brot vom Vortag oder Ware mit Macken wie Äpfel mit Druckstellen auf der Schale. Wichtig: Planvoll und bedarfsgerecht einkaufen und alles rechtzeitig verbrauchen, um zu Hause keine Lebensmittel wegzuerwerfen. Vorräte checken, Essen planen und ein Einkaufszettel helfen, den Überblick zu behalten.

Wohin gehört welches Lebensmittel: Kühlschrank oder Vorratsschrank?

Die sachgerechte und lebensmittelspezifische Lagerung ist Voraussetzung für eine optimale Haltbarkeit der Lebensmittel und hilft dabei, den Verderb von Lebens-

mitteln zu reduzieren. Was falsch weggepackt wird, verliert schneller an Frische, verderbt vorzeitig und landet schließlich im Müll. Solche unnötigen Lebensmittelabfälle lassen sich vermeiden. Hier sehen Sie, wo welche Lebensmittel gelagert werden – und warum.

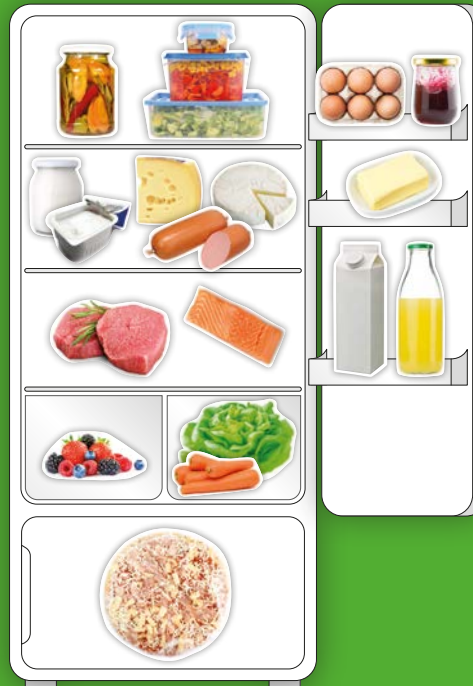
IN DEN KÜHLSCHRANK:

Oben und Mitte 5-7 °C: Milchprodukte wie Quark, Joghurt und Käse sowie Selbstgekochtes brauchen es nicht ganz so kalt. Verarbeitetes Fleisch, wie zum Beispiel Wurst, gehört in die Mitte des Kühlschranks.

Unten 0-4 °C: Fleisch und Fisch verderben leicht. Sie kommen gut verpackt dorthin, wo es am kältesten ist.

Gemüsefach 6-10 °C: Obst und Gemüse haben ihr eigenes Fach. Manche Sorten sondern ein Reifegas ab und sollten deshalb getrennt gelagert werden.

Gefrierfach -18 °C: Viele Lebensmittel halten sich tiefgekühlt länger.



Tür oben 10-12 °C: Hierhin gehören Eier und angebrochene Lebensmittel wie Marmelade und Butter.

Tür unten: Milch und offene Säfte kommen nach unten – verbrauche sie schnell!

IN DEN VORRATSSCHRANK:

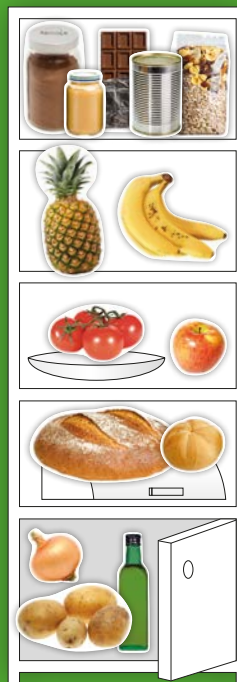
Babybrei, Kakao, Schokolade, Müsli und geschlossene Konserven kommen in den Vorratsschrank.

Ananas und Bananen sind exotische Früchte, sie sollten hell und bei Zimmertemperatur gelagert werden.

Kühl und alleine lagern sollten Tomaten und Äpfel, denn sie lassen andere Obst- und Gemüsesorten schneller reifen.

Brot und Brötchen kommen in den Brotkasten, damit sie nicht austrocknen.

Kartoffeln, Zwiebeln und Öl mögen einen trockenen, dunklen Ort – zum Beispiel den geschlossenen Vorratsschrank.



1. TAG



→ Themeneinstieg 5 – 10 Minuten

Halten Sie eine Lebensmittelpackung hoch und beginnen Sie mit einer Fragestellung: Stellt euch vor, ihr findet diese Packung zu Hause im Vorratsschrank. Eure Familie ist gerade nicht zu Hause. Wie stellt ihr fest, ob der Inhalt noch gut ist? Die SuS suchen auf verschiedenen Packungen Hinweise zur Haltbarkeit. Besprechen Sie die Antworten.

Material:

Lebensmittelpackungen (mit und ohne MHD und Verbrauchsdatum, kälteempfindliche ohne Inhalt)

Sozialform/Methode:

Einzelarbeit, Klassengespräch;
Packungen untersuchen

→ Erarbeitung und Ergebnissicherung 75 Minuten

30 Minuten: Was ist das MHD?

Die gefundenen MHD werden nach Lebensmitteln oder Lebensmittelgruppen an der Tafel notiert. Was stellen die SuS fest (zum Beispiel Milchprodukte sind kürzer haltbar als Teigwaren wie Nudeln und Kekse)? Erarbeiten Sie mit den SuS anschließend die Definition des MHD (siehe Seite 8). Erwähnen Sie auch das Verbrauchsdatum als Abgrenzung zum MHD. Die SuS entwickeln in Partnerarbeit eigene Merksätze für das MHD und das Verbrauchsdatum, die sie auf das AB 3a notieren (Aufgaben 1 und 2, AB 3a; ist mehr Zeit, auch als Wettbewerb um den besten Merksatz möglich).

45 Minuten: Was tun, wenn das MHD abgelaufen ist?

In Gruppen aufgeteilt erhalten die SuS je eine passende Menge Orangensaft, Studentenfutter und Joghurt (vorab Schreiben an Eltern versenden). Sie verkosten sie (vorher Hände waschen) und beantworten jede und jeder für sich die Fragen auf dem AB 3a. Lösung für Aufgabe 3: Ein MHD haben Milch, Orangensaft, Studentenfutter, Schokolade und Joghurt. Lose Ware trägt keines, Hackfleisch ein Verbrauchsdatum. Mögliche Lösungen für Aufgaben 4 und 5: Saft riecht fruchtig-frisch und schmeckt süß versus riecht und schmeckt schlecht oder kann dunkel verfärbt sein; Joghurt riecht frisch-säuerlich versus sieht schimmelig aus; Nüsse schmecken knackig, frisch und nussig versus ranzig oder bitter. Verdorbene Nüsse können schwarze oder grüne Stellen haben (Schimmel). Bei allen abgebildeten Lebensmitteln kann man am Schimmel erkennen, dass sie verdorben sind und entsorgt werden sollten. Ausgenommen ist der Emmentaler (Hartkäse, siehe Grundwissen Seite 8). Tomaten bekommen faulig schmeckende, matschige Stellen. Schokolade schmeckt komisch (Nebengeschmack). Weißer Reif ist bei ihr aber kein Zeichen für Verderb, sondern kommt von warmer Lagerung. Hackfleisch riecht häufig schlecht (Verbrauchsdatum beachten!). Die SuS tauschen sich über ihre Antworten aus, korrigieren und ergänzen. Je eine Gruppe stellt ihre Antworten für je ein Lebensmittel vor. Kontrollgruppen korrigieren und ergänzen. Dann überlegen die SuS, wie sie die Reste der verkosteten Lebensmittel verwerten (Joghurt mit Studentenfutter machen ...).

★ **Leistungsstarke SuS/Schnelle SuS** ergänzen Antworten für weitere Lebensmittel auf dem AB 3. Anschließend korrigieren sie anhand des Infoblatts der Verbraucherzentrale Hamburg: „Haltbarkeit von Lebensmitteln. Ist das noch gut oder muss es weg?“ (vzh.de/themen/lebensmittel-ernaehrung/haltbarkeit-von-lebensmitteln/ist-das-noch-gut-muss-es-weg). Weiterführend kann das Thema Haltbarmachen erarbeitet werden.

t **Tipp:** Arrangieren Sie eine Exkursion in einen Lebensmittelladen (Termin mit der Geschäftsführung), damit die SuS Fachleute interviewen können: Welche Lebensmittel werden im Supermarkt aussortiert und wieso (MHD überschritten, Macken ...)? Was passiert mit ihnen?

Material:

AB 3a, Orangensaft, Joghurt und Studentenfutter,
Messer und Brettchen, Scheren, Löffel und Schälchen,
Gläser, Teller oder Servietten

Sozialform/Methode:

Klassengespräch, Partnerarbeit, Gruppenarbeit; Clustering,
Sinnestest/Verkostung, Denken – Austauschen – Besprechen;
optional: Notizen anfertigen, Wettbewerb, Exkursion

→ Reflexion und Alltagsbezug 5 Minuten

Lebensmittel sind nur dann bis zum MHD und Verbrauchsdatum haltbar, wenn sie richtig gelagert werden. Aber wie geht das? Die SuS überlegen dies in Stillarbeit für die Lebensmittel, die sie in der Stunde getestet haben, und notieren ihre Ergebnisse im Heft für die nächste Stunde.



Hausaufgabe: Die SuS machen einen Vorrats-Check. Sie schauen zu Hause nach und notieren je drei Lebensmittel für Kühlschrank, Vorratsschrank oder -regal und Tiefkühler ins Heft.

Material:

-

Sozialform/Methode:

Einzelarbeit

2. TAG



→ Einstieg 5 – 10 Minuten

Skizzieren Sie einen Kühlschrank, einen Tiefkühler und ein Vorratsregal an die Tafel. Ein Schüler oder eine Schülerin misst die Temperatur draußen. Alle überlegen, welchem Lagerort diese am ehesten entspricht. Die SuS schätzen, wie warm es an den anderen Aufbewahrungsorten ist. Vorlagen und Lösung siehe AB 3b.



Leistungsstarke SuS messen nicht. Sie schätzen zusätzlich, wo es im Kühlschrank am wärmsten und am kältesten ist.

Material:

Tafel, Zimmerthermometer

Sozialform/Methode:

Klassengespräch; Schätzaufgabe

→ Erarbeitung und Ergebnissicherung 45 Minuten

30 Minuten plus 15 Minuten Basteln/Malen: Wie lagern wir Lebensmittel richtig?

Die SuS erarbeiten ihr Wissen anhand eines Quiz (Vorwissen durch Hausaufgabe vorhanden). So prüfen sie auch ihre Einschätzung vom Vortag und die Hausaufgabe. Sechs Gruppen treten gegeneinander an und ordnen die Lebensmittel des Bastelbogens in einen schematisch gezeichneten Kühlschrank, einen Tiefkühler und ein Vorratsregal an der Tafel ein (Vorlage AB 3b). Weiß eine Gruppe die Antwort für ein Produkt nicht, kann die nächste Gruppe sie geben und so weiter. Jede richtige Antwort gibt einen Punkt. Die SuS können nach Abschluss des Quiz die Lebensmittel auf das AB 3b an die richtigen Stellen kleben, malen oder schreiben. Die Lösungen finden Sie in der Grafik auf Seite 9.

★ **Leistungsstarke SuS** können Begründungen für Entscheidungen geben (zum Beispiel Milch muss in den Kühlschrank, sonst wird sie sauer und muss in den Müll ...). Für **leistungsstarke Klassen** können Sie die Zeit zum Antworten und Beraten in der Gruppe mit einer Stoppuhr begrenzen.

Material:

AB 3b und Ausschneidebogen zu AB 3b, Tafel, Kleber und Schere oder Buntstifte; optional: Stoppuhr

Sozialform/Methode:

Gruppenarbeit; Quiz, Basteln, Malen oder Schreiben

➔ Reflexion und Alltagsbezug 5 Minuten

Das Wissen lässt sich mit einem Spiel nach dem Prinzip „Ich packe meinen Koffer“ sichern („Ich packe meine Einkaufstasche aus und lege ins Gemüsefach einen Salat ..., in den Vorratsschrank ...“). Oder mit einem Bewegungsspiel: Dazu ziehen die SuS Lose, auf denen die Lebensmittel aus dem AB stehen. Sie bilden einen inneren und äußeren Kreis. Die SuS außen gehen um den inneren. Wenn Sie klatschen, bleiben sie stehen und beantworten, wo das Lebensmittel der Person gelagert wird, der sie gegenüberstehen. Später dreht der innere Kreis.

🏠 **Hausaufgabe:** Die SuS prüfen als Lagerexpertinnen und -experten, ob die Vorräte der Familie richtig gelagert werden und besprechen mit den Eltern, ob sie Lebensmittel umräumen dürfen. Sie überlegen gemeinsam, wie Lebensmittel mit bald erreichtem MHD verwertet werden können. Die besten Ideen setzen sich in einer Klassenabstimmung durch.

★ **Leistungsstarke SuS** überlegen sich in Partnerarbeit Szenen, in denen ein Mensch mit Lebensmitteln nicht korrekt umgeht (MHD, Verbrauchsdatum, Lagern ...). Sie interviewen ein anderes Team. Dieses korrigiert und löst auf, wie sich die Leute richtig verhalten würden.

🕒 **Tipp:** Wer das ganze Heft behandelt und mehr Zeit hat: Lassen Sie die SuS zum Abschluss in Partner- oder Einzelarbeit die Aufgaben auf dem Zusatzarbeitsblatt erledigen (Korrektur in der Klasse).

📄 **Projekt:** Die SuS bereiten eine Schulausstellung für Eltern und andere Klassen vor. Das Material ist zum Teil schon erarbeitet: Kapitel 1 – Plakat zu Wegwerfgründen, das zum Beispiel durch eine Collage einer Mülltonne mit Lebensmitteln (Vorbild: Grafik Seite 1) ergänzt werden kann; Kapitel 2 – Ergebnisse des Apfelversuchs (ausgewählte AB), Wandzeitung aus Interviews mit Großeltern und Eltern zur Resteverwertung; Kapitel 3 – Das Lager-Quiz kann an einer Magnettafel mit selbstgemalten, ausgeschnittenen Lebensmitteln als interaktives Modul präsentiert werden.

📄 **Projekt:** „Schulfest ohne Reste“ oder „Unsere Schule rettet Lebensmittel!“ (siehe Seite 7)

Material:

Lose mit den Namen der Lebensmittel aus dem Bastelbogen; optional: Zusatzarbeitsblatt

Sozialform/Methode:

Merkspiel oder Bewegungsspiel; optional: Partnerarbeit, Textarbeit, Projektarbeit

Literaturhinweise

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2019:

The state of food and agriculture – Moving forward on food loss and waste,
<https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>, zuletzt abgerufen am 16.12.21

Arjen Hoekstra; Michiel van Heek 2017:

Water Footprint network,
<https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery/>, zuletzt abgerufen am 01.12.21

Helmut Hübsch (GfK) 2021:

Systematische Erfassung des Lebensmittelabfalls der privaten Haushalte in Deutschland – Schlussbericht 2020, GfK:
https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/inhalt/Service/Studien/Schlussbericht_GfK_2020_LMA_in_privaten_Haushalten.pdf, zuletzt abgerufen am 19.01.22

Statistisches Bundesamt 2022:

Lebensmittelabfälle in Deutschland im Berichtsjahr 2020:
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Tabellen/lebensmittelabfaelle.html>,
zuletzt abgerufen am 16.04.2024

Thomas Schmidt, Felicitas Schneider, Dominik Leverenz, Gerold Hafner (Thünen-Institut) 2019:

Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015 – Thünen Report 71, Thünen-Institut:
https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/zgfdt/inhalt/hintergrund/Thuenen_Kurzfassung.pdf,
zuletzt abgerufen am 19.01.22

United Nations Environment Programme (UNEP) 2021:

Food Waste Index Report,
<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>, zuletzt abgerufen am 16.12.21

Zu gut für die Tonne!

ist Bestandteil der *Nationalen Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung* des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).

Zu gut für die Tonne! zeigt, wie sich Lebensmittelabfälle vermeiden lassen: mit Tipps zu Lebensmittellagerung und -haltbarkeit sowie mit *Reste-Rezepten und -Tutorials*.

Dieses Schulmaterial erscheint im Rahmen von *Zu gut für die Tonne!* und beinhaltet auch ein Schüler- und ein Lehrerheft für die Sekundarstufe I sowie einen Bastelbogen zum spielerischen Lernen der richtigen Lagerung von Lebensmitteln in der Küche.

Alle Schulmaterialien und viele weitere Materialien zum kostenlosen Herunterladen finden Sie im BLE-Medienshop unter dem Suchbegriff *Zu gut für die Tonne!*: ble-medienservice.de.

Wie Lebensmittel richtig aufbewahrt und aus Resten neue Leckereien werden, erfahren Sie unter zugutfuerdietonne.de. Einfache und abwechslungsreiche Reste-Rezepte finden Sie außerdem in unserer *Zu gut für die Tonne!-App*.

HERAUSGEBER

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Referat 211 – Reduzierung von Lebensmittelverschwendung
Wilhelmstraße 54, 10117 Berlin, bmel.de

KONTAKT

Zu gut für die Tonne!
kontakt@zugutfuerdietonne.de
zugutfuerdietonne.de

KONZEPT UND TEXT

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
MediaCompany – Agentur für Kommunikation GmbH

GESTALTUNG

malzwei Grafikdesign

AKTUALISIERUNG

neues handeln AG

INHALTLICHE UND DIDAKTISCHE BERATUNG

Dipl.-Oecotrophologin Mechthild Freier, Korschenbroich
Dipl.-Biologin Heike-Solweig Bleuel, Tübingen (Konzept)

STAND

Mai 2024

Diese Publikation wird vom BMEL unentgeltlich abgegeben.
Sie darf nicht im Rahmen von Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

