



# Ernährung und nachhaltige Entwicklung



# 10 Fachinfo

## Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichert und gleichzeitig zukünftigen Generationen die Wahlmöglichkeit zur Gestaltung ihres Lebens erhält“ (*Brundtland Report, New York 1987*). Diese Definition der Brundtland-Kommission der Vereinten Nationen drückt den Grundgedanken einer nachhaltigen Entwicklung aus. Die Kommission war eine von den Vereinten Nationen eingesetzte Sachverständigenkommission.

Über eine zukünftige, dauerhaft umweltgerechte Entwicklung haben die Vereinten Nationen erstmals 1992 auf einer Weltkonferenz in Rio de Janeiro, Brasilien, beraten. Der „Erdgipfel“ hat Maßstäbe für eine globale Politik zum Schutz von Klima und Umwelt gesetzt, die Agenda 21 (*siehe Kasten rechts*) wurde beschlossen. Im September 2015 hat die Vollversammlung der Vereinten Nationen erneut über Schwerpunkte und notwendige Schritte einer zukünftigen nachhaltigen Entwicklung beraten und die so genannten „Sustainable Development Goals“ (SDGs), also die Ziele nachhaltiger Entwicklung, beschlossen.

## Agenda 21

Die Agenda 21 ist ein entwicklungs- und umweltpolitisches Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert – es dient als Leitpapier zur nachhaltigen Entwicklung. Mit diesem Aktionsprogramm werden Handlungsaufträge gegeben, um einer weiteren Verschlechterung der Situation entgegenzuwirken, eine schrittweise Verbesserung zu erreichen und eine zukunftsfähige Nutzung der natürlichen Ressourcen sicherzustellen. Aktionsbereiche sind u. a. die Armutsbekämpfung, die Veränderung der Konsumgewohnheiten, der Schutz und die Förderung der menschlichen Gesundheit, die Erhaltung und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen.

Die Agenda 21 wurde inzwischen von fast allen souveränen Staaten in eigenes Recht umgesetzt. In Deutschland hat der deutsche Bundestag einen einstimmigen Beschluss gefasst und den „Rat für nachhaltige Entwicklung“ als Berater der Bundesregierung berufen.

Hessen verfolgt das Konzept der nachhaltigen Entwicklung in der Hessischen Nachhaltigkeitsstrategie ([www.hessen-nachhaltig.de](http://www.hessen-nachhaltig.de)).

Abbildung 1: Die 17 Zielbereiche nachhaltiger Entwicklung



Quelle: United Nations, New York 2015



## Die Sustainable Development Goals

In den SDGs wird deutlich, dass es im Konzept der nachhaltigen Entwicklung um global gerechte Entwicklungschancen für alle Menschen, um demokratische Teilhabe und um den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen geht. Es geht um die zukünftige gerechte Entwicklung aller Menschen auf der Erde. Die Erde selbst ist der begrenzende Faktor, denn es stehen nur die natürlichen Ressourcen dieses Planeten zur Verfügung.



## Ernährung und nachhaltige Entwicklung

Im Zusammenhang mit der Ernährung sind die Kerngedanken der nachhaltigen Entwicklung vor allem der schonende, sparsame und gerechte Umgang mit den Ressourcen und die Rücksichtnahme auf die natürlichen Lebensgrundlagen. Die Art und Weise, wie unsere Nahrungsmittel hergestellt, verarbeitet und transportiert werden, hat einen erheblichen Einfluss auf den Ressourcenverbrauch und die Klimaveränderung. Die folgenden SDGs (siehe dazu Abb. 1) haben einen unmittelbaren Bezug zum Themenbereich „Ernährung und Gesundheit“:

- **keine Armut:** Armut in allen ihren Formen und überall beenden (Ziel 1).
- **keinen Hunger:** den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern (Ziel 2).
- **Gesundheit und Wohlbefinden:** ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern (Ziel 3).

- **sauberes Wasser:** Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten (Ziel 6).

Die SDGs 12 bis 15 (siehe dazu Abb. 1) sind mittelbar mit dem Themenbereich Ernährung durch ihren Einfluss auf die entsprechenden Bereiche verbunden:

- **verantwortlicher Konsum und Produktion:** nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen (Ziel 12).
- **Klimaschutz:** umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen (Ziel 13).
- **Erhaltung der biologischen Vielfalt:** Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen (Ziel 14), Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen (Ziel 15).

Die Lebensweise in den Industrieländern ist durch hohen Konsum, hohe Ressourcennutzung, hohen Energieverbrauch, hohes Verkehrsaufkommen und hohe – teilweise giftige – Abfallmengen geprägt. Das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung stellt die engen Beziehungen, die zwischen Lebensstil, Umweltqualität und einer gerechten Verteilung der Ressourcen bestehen, in den Vordergrund. Auch unser persönlicher Lebensstil und vor allem, wie wir uns ernähren, trägt entweder zu einer nachhaltigen oder – im negativen Sinn – zu einer nicht nachhaltigen Entwicklung bei.



Foto: TransFair e. V./Miriam Ersch

# 10

Fachinfo

Wichtige Fragen und Themen im Zusammenhang mit der nachhaltigen Entwicklung sind:

- Unter welchen Bedingungen wird unsere Nahrung erzeugt und verarbeitet?
- Wo wird die Nahrung hergestellt, wie und wie weit wird sie transportiert?
- Welcher Energieaufwand ist notwendig, um die Lebensmittel herzustellen?
- Welcher Wasserverbrauch ist mit der Erzeugung verbunden?
- Welche Schadstoffe und Nebenprodukte fallen an?
- Wie ist die Zusammensetzung unserer Ernährung vor dem Hintergrund, dass Fleisch und tierische Produkte bei der Erzeugung einen höheren Energieaufwand haben als pflanzliche Lebensmittel?
- Werden Landwirtinnen und Landwirte fair bezahlt?
- Wie sorgfältig gehen wir mit Lebensmitteln um, was verdirbt oder wird weggeworfen?

Im schulischen Bereich soll **Bildung für nachhaltige Entwicklung** Schülerinnen und Schüler mit Wissen ausstatten und bei der Entwicklung der Kompetenzen unterstützen, die sie für eine nachhaltige Lebensweise benötigen (vgl. *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Kontext der nachhaltigen Entwicklung, Kultusministerkonferenz (KMK), Berlin 2015*).

Die mit den oben aufgeworfenen Fragen einhergehenden Themen sind komplex und oftmals nicht direkt zugänglich. Um den Zusammenhang zwischen Ernährung, Ressourcenverbrauch und nachhaltiger Entwicklung verständlich und nachvollziehbar zu machen, werden in diesem Baustein verschiedene Zugangswege dargestellt.

### Querschnittsthema in der Werkstatt Ernährung

Das Thema „Ernährung und nachhaltige Entwicklung“ ist ein Querschnittsthema, das Sie durch die gesamte „Werkstatt Ernährung“ begleitet. In jedem Kapitel finden sich Nachhaltigkeitsaspekte, seien es Informationen zu Saisonalität und Regionalität oder Tipps zur Resteverwertung. Leitgedanke der „Werkstatt Ernährung“ ist, den Kindern **Kompetenzen** für den bewussten Einkauf und die bestmögliche Lebensmit-

telauswahl zu vermitteln und sie zu befähigen, ausgewogene Mahlzeiten frisch und nährstoffschonend zuzubereiten. Je früher das Bewusstsein für eine zukunftsfähige Lebensweise geweckt wird, umso besser verankert sich diese.



Foto: Kirsten Schänzer

Dieser Baustein beschäftigt sich im besonderen Maße mit dem Thema „Ernährung und nachhaltige Entwicklung“.

**Da das Thema „Ernährung und nachhaltige Entwicklung“ ausgesprochen komplex ist, erhebt der vorliegende Baustein keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann nur einen Impuls in Richtung zukunftsfähige Lebensweise geben.**

Die Schwerpunkte sind so gewählt, dass die Schülerinnen und Schüler in ihrem Alltag abgeholt werden und erkennen, dass sie selbst einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten können. Umfragen haben gezeigt, dass viele Schülerinnen und Schüler kein Problem darin sehen, Essen zu entsorgen, das nicht schmeckt, nicht mehr appetitlich aussieht oder bei dem das Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist. So landen auch mal Pausenbrote im Abfall. Da sich immer mehr junge Menschen – auch im Zuge eines zukunftsfähigen Ernährungsstils – für eine vegetarische oder vegane Ernährung interessieren bzw. entscheiden, rundet dieses Thema den Baustein ab.

**Nachhaltigkeit bedeutet Zukunftsfähigkeit. Wer sich vertiefend mit dem Thema auseinandersetzen möchte, findet eine Fülle an Informationen unter der aufgeführten Literatur auf S. 24.**



## Zukunftsfähiger Lebensstil

Ernährung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung umfasst eine Vielzahl von Verhaltensweisen im Alltag, vom bewussten Einkaufen über das bestmögliche Lagern von Lebensmitteln bis hin zum schonenden Zubereiten von Mahlzeiten und kreativem Resteverwerten. Es werden frische, pflanzliche Lebensmittel, die gering verarbeitet sind, bevorzugt.

Insgesamt gilt es, einen Ernährungsstil zu wählen, der möglichst

- ökologisch tragfähig,
- sozial gerecht,
- ökonomisch verträglich und
- gesundheitsförderlich ist.

Hierzu wurde von der Arbeitsgruppe Ernährungsökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen ein Vier-Dimensionen Modell entwickelt.

Abbildung 2: Das Vier-Dimensionen-Modell aus ernährungsökologischer Perspektive



### Biodiversität

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversität), das heißt der Vielfalt an Lebensräumen (Ökosystemen), Arten und ihrer genetischen Ausstattung, ist ein zentrales Thema der nachhaltigen Entwicklung.

Biodiversität ist unentbehrlich für eine intakte Natur. Obwohl wir für unsere Ernährung aus einer reichen Artenvielfalt schöpfen können, machen Reis, Weizen, Mais und Soja etwa 90 % der weltweiten Pflanzenproduktion aus. Andere Pflanzen, die früher regionenspezifisch besonders wichtig waren (wie Hirse oder Roggen), wurden verdrängt. Insbesondere die Nachfrage nach den Futtermitteln Mais und Soja hat zu dieser Entwicklung geführt. Etwa die Hälfte des menschlichen Energiebedarfs wird alleine durch Weizen, Reis und Mais abgedeckt. Andere Getreide- und Pflanzenarten haben in der Welternährung an Bedeutung verloren. Die Welternährungsorganisation FAO schätzt, dass seit Anfang des 20. Jahrhunderts weltweit etwa 75 % der landwirtschaftlichen Vielfalt verloren gegangen ist. Gründe dafür sind z. B. die Züchtung von Hybridsorten, die fortschreitende Monopolisierung auf dem Saatgutmarkt, neue Anbaumethoden sowie die industrielle Verarbeitung vieler Produkte.



© HMKLV

### Streuobstwiesen

Die meisten alten Land- und Regionalsorten sind aus dem Anbau verschwunden und es gäbe sie gar nicht mehr, wenn nicht vor etwa 20 Jahren damit begonnen worden wäre, diese Sorten zu sammeln und zu erhalten. So sind z. B. in Deutschland mehr als 1.200 Apfelsorten und 1.000 Birnensorten bekannt. Auf Streuobstwiesen sind diese alten Sorten zu finden. Außerdem zählen Streuobstwiesen mit bis zu 5.000 Tier- und Pflanzenarten zu den artenreichsten Lebensräumen.



Foto: Peter Meyer, aid



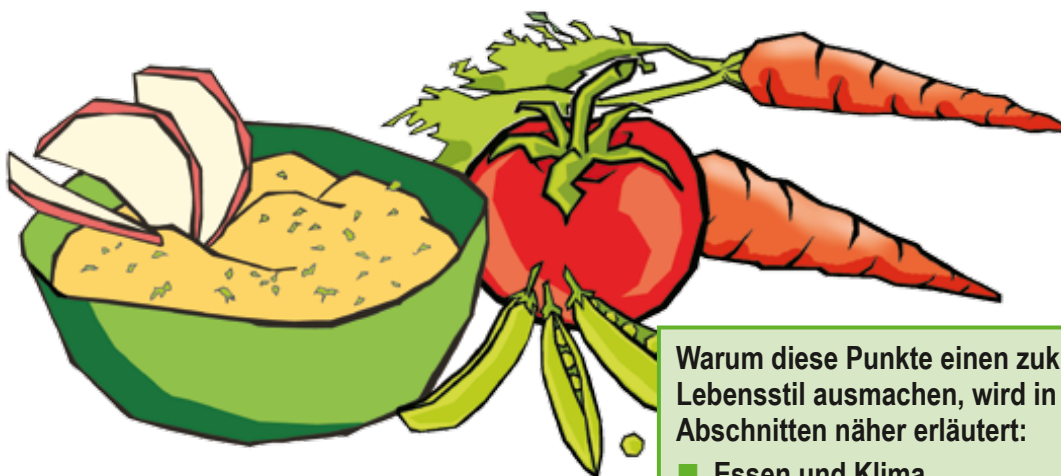
## Jeder ist verantwortlich

Eine zukunftsfähige Ernährung beginnt mit Veränderungen im eigenen Verhalten. Jeder und jede ist (mit-)verantwortlich und kann zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen. Das individuelle Einkaufs- und Essverhalten entscheidet letztendlich über die Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit der eigenen Lebensführung. Schon durch kleine Umstellungen in der Ernährung und in den Essgewohnheiten kann ein wichtiger Beitrag geleistet werden. Konkret heißt das:

- Wenig Fleisch essen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt, maximal zwischen 300 g und 600 g Fleisch und Fleischwaren pro Woche zu verzehren, dafür viel Gemüse und Getreideprodukte.
- Saisonales Gemüse und Obst bevorzugen und Treibhausware vermeiden. Das spart Energie und Treibhausgasemissionen.
- Produkte aus der Region wählen und kurze Transportwege bevorzugen.
- Frische und wenig hochverarbeitete Lebensmittel essen. So kann der Energieverbrauch reduziert werden.
- Fair produzierte Lebensmittel wählen. Hierbei auf die entsprechenden Label achten (s. Seite 12).
- Lebensmittel aus ökologischem Anbau bevorzugen.
- Lebensmittelreste vermeiden bzw. verwerten.
- Lebensmittel energieeffizient transportieren, lagern, zubereiten.
- Wem es möglich ist: Obst und Gemüse selbst anbauen.
- Gemeinsam mit Familie und Freunden kochen und genussvoll essen. Wer zusammen statt für sich alleine kocht, spart Energie und reduziert damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß.



Foto: Peter Meyer, aid



Warum diese Punkte einen zukunftsfähigen Lebensstil ausmachen, wird in den folgenden Abschnitten näher erläutert:

- Essen und Klima
- Produktionsbedingungen von Lebensmitteln
- Wertschätzung von Lebensmitteln
- Zukunftsfähiger Ernährungsstil

### Essen und Klima

Was wir essen, wo und wie wir Lebensmittel einkaufen, lagern und zubereiten, hat Einfluss auf unser Klima.

Seit Jahren steigt die Temperatur der Erde an. Das liegt an den so genannten Treibhausgasen wie **Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**, **Lachgas** und **Methan**, die in die Atmosphäre gelangen.

**Kohlendioxid** und **Lachgas** entstehen durch die Verbrennung der fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas, Stein- und Braunkohle. Das bezieht sich bei der Lebensmittelproduktion insbesondere auf den Energieverbrauch im Rahmen von Anbau, Verarbeitung, Lagerung, Transport und Zubereitung.

**Lachgas** wird darüber hinaus indirekt auch in der Landwirtschaft freigesetzt, zum einen durch stickstoffhaltige Düngemittel und zum anderen durch die Tierhaltung (Mist- und Güllelagerung). Die genaue Entstehung von Lachgas ist allerdings noch wenig erforscht. **Methan** bildet sich bei dem Verdauungsprozess von Wiederkäuern und bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauch und Mist).

Bei der Nutzung von Kühlschrank und Herd entwickeln sich im Haushalt klimawirksame Gase, ebenfalls beim Autofahren. Mit steigender Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre wird immer mehr Wärme der Sonne gespeichert, die Erde heizt sich auf. Die entstehenden Treibhausgase werden in so genannte CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Dadurch kann der Einfluss auf das Klima verglichen und bewertet werden. Je niedriger ein Wert ist, desto weniger schädlich ist es für das Klima. In Deutsch-

#### So viel CO<sub>2</sub>-Äquivalente entstehen pro Kilogramm Lebensmittel

Brot, Mischbrot	770 g
Butter	24.000 g
Eier	2.000 g
Frischkäse	2.000 g
Geflügel, frisch	3.500 g
Geflügel, tiefgekühlt	4.500 g
Gemüse, frisch	150 g
Gemüse, Konserven	500 g
Gemüse, tiefgekühlt	400 g
Jogurt	1.200 g
Käse	8.500 g
Kartoffeln, frisch	200 g
Linsen	900 g
Milch	900 g
Pommes frites, tiefgekühlt	5.700 g
Quark	2.000 g
Rind	13.000 g
Schweinefleisch	3.200 g
Sahne (Crème fraîche)	7.600 g
Teigwaren	900 g

Quelle: modifiziert nach: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. [www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/produktbereiche/lebensmittel/](http://www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/produktbereiche/lebensmittel/) und [www.ewg.org/meateatersguide/a-meat-eaters-guide-to-climate-change-health-what-you-eat-matters/climate-and-environmental-impacts](http://www.ewg.org/meateatersguide/a-meat-eaters-guide-to-climate-change-health-what-you-eat-matters/climate-and-environmental-impacts)

land werden pro Person und Jahr etwa 11 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgestoßen – als klimaverträglich gelten jedoch maximal 2 Tonnen. Unsere Ernährung trägt etwa mit einem Fünftel zur gesamten Treibhausgasemission bei.



Foto: Peter Meyer, aid



## Lebensmittelproduktion

In der Lebensmittelproduktion entstehen Treibhausgase zum Beispiel beim Ackerbau, in der Tierhaltung, bei der Lebensmittelverarbeitung und beim Transport. Die Erzeugung tierischer Lebensmittel führt zu einer höheren Klimabelastung als die Erzeugung pflanzlicher Produkte. Nahezu 70 % der Treibhausgasemissionen, die bei der Lebensmittelproduktion entstehen, lassen sich auf tierische Lebensmittel zurückführen, auf pflanzliche Produkte dagegen nur etwa 30 %.

Dafür gibt es verschiedene Gründe:

- Wiederkäuer (Rinder, Ziegen, Schafe) stoßen während der Verdauung das klimaschädliche Methan aus, bei einer Milchkuh sind das z. B. bis zu 300 Liter am Tag.
- Bei der Lagerung von Stallmist und Gülle bilden sich Methan und Lachgas.
- Anorganischer Stickstoffdünger, der in der konventionellen Landwirtschaft zur Erzeugung von Futterpflanzen eingesetzt wird, ist in der Herstellung sehr energie- und damit CO<sub>2</sub>-intensiv. Der Dünger wird unter hohem Einsatz fossiler Energiequellen wie Erdöl hergestellt.
- Bei der Produktion von Fleisch gibt es hohe Veredelungsverluste. Sie entstehen bei der Erzeugung tierischer Produkte, sobald Lebensmittel, die eigentlich der menschlichen Ernährung dienen, an Tiere verfüttert werden, wie z. B. Getreide oder Hülsenfrüchte. Die in den Futterpflanzen enthaltene Energie wird im Stoffwechsel der Tiere verbraucht und findet sich daher kaum in den tierischen Lebensmitteln wieder. Um 1 Kilokalorie aus Fleisch zu erhalten, sind durchschnittlich 7 Kilokalorien aus Getreide notwendig.

## Kompletter Fleischverzicht keine Lösung

Ein Verzicht auf Rindfleisch zugunsten von Schweine- oder Geflügelfleisch aus Klimaschutzgründen ist allerdings nicht sinnvoll. Denn Schweine und Geflügel erhalten zum größten Teil importiertes Futter (z. B. Sojafutter), das über weite Wege transportiert werden muss. Die Anbauflächen für diese Futterpflanzen stehen in Konkurrenz zum Anbau von Pflanzen für die menschliche Versorgung. Außerdem leisten Wiederkäuer einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität. Sie spielen eine wesentliche Rolle in der Land-



Foto: Peter Meyer, aid

schaftspflege und wandeln den für den Menschen nicht verwertbaren Grünlandaufwuchs, d. h. das Gras, in tierische Nahrungsmittel wie Milch und Fleisch um. Letzter Punkt wird auch als Veredelungsgewinn bezeichnet.

Auch der komplette Verzicht auf tierische Produkte führt nicht zur Lösung aller Probleme. Das Dauergrünland, das 70 % der weltweiten landwirtschaftlichen Nutzfläche ausmacht, wäre ohne die Wiederkäuer zur Lebensmittelproduktion praktisch nicht nutzbar, was vor dem Hintergrund des Welthungers nicht vertretbar wäre. Darüber hinaus ist z. B. im Öko-Landbau die Tierhaltung flächengebunden, das heißt, die Menge des entstehenden Wirtschaftsdüngers (Gülle, Jauche, Mist) passt zum Düngerbedarf der Futterpflanzen. Ein völliger Verzicht auf Tierhaltung würde daher im Öko-Pflanzenbau zur Unterversorgung und langfristig zur Verödung der Böden führen.

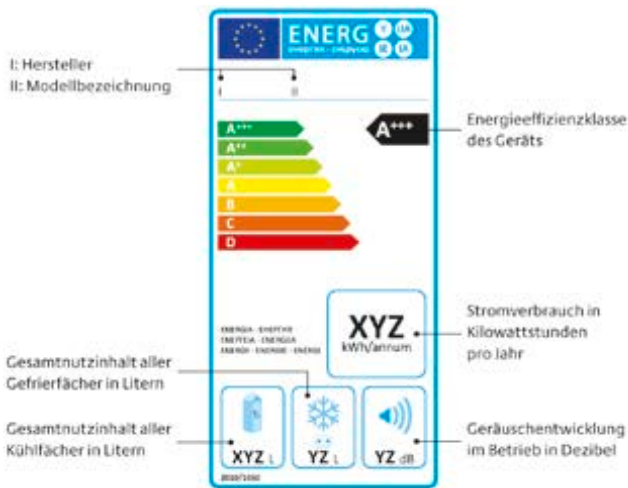
**Folgerichtig ist daher, insgesamt weniger tierische Lebensmittel zu erzeugen, dabei auf eine artgemäße und klimaschonende Produktion zu achten und grundsätzlich weniger Fleisch zu verzehren:**

Eine Ernährung auf vorwiegend pflanzlicher Basis kann die Treibhausgasemission deutlich reduzieren und wird sowohl aus gesundheitlichen als auch aus Gründen der Nachhaltigkeit von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfohlen. Doch davon sind wir noch weit entfernt: Derzeit essen rund 85 % der Deutschen täglich Fleisch. Frauen verzehren ca. 600 g pro Woche, Männer 1.092 g. Damit liegen Männer deutlich über der von der DGE empfohlenen Menge von 300 bis 600 g pro Woche.

# 10 Fachinfo

## Haushalt

Nicht nur bei der Lebensmittelauswahl, sondern auch beim Lagern und Zubereiten lässt sich das Klima schützen, indem man z. B. energieschonende Küchengeräte benutzt. Das EU-Label kennzeichnet Küchengeräte mit niedrigem Energieverbrauch wie z. B. einen A+++-Kühlschrank. Wer beim Kochen Energie sparen möchte, sollte darauf achten, dass der Topf auf die Herdplatte passt und einen gut schließenden Deckel hat. Ein Schnellkochtopf hilft ebenfalls beim Energiesparen. Besonders energieeffizient sind Gas- oder Induktionsherde.



Wer energieeffizienter Küchengeräte nutzt, schont das Klima.  
Abb.: Initiative EnergieEffizienz/dena

Auch beim Einkauf von Lebensmitteln gilt es, die Klimabilanz im Blick zu haben. So können Einkaufsfahrten mit dem Auto die Klima-Vorteile von regionalen, ökologischen und gering verarbeiteten Lebensmitteln wieder zunichtemachen.

Einkäufe sollten daher am besten mit dem Rad, zu Fuß oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln erledigt werden. Wenn sich eine Autofahrt nicht vermeiden lässt, sollte diese gut geplant sein und z. B. lagerfähige Lebensmittel auf Vorrat eingekauft oder mehrere Erledigungen miteinander verknüpft werden.

Einkaufen mit dem Fahrrad ist klimafreundlich.



Foto: Peter Meyer, aid

## CO<sub>2</sub>-Fußabdruck (Carbon footprint)

„Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist ein eindimensionaler Ansatz der Ökobilanzierung, der die Klimawirkungen menschlicher Aktivitäten betrachtet.“ Er gibt an, wieviel CO<sub>2</sub>-Emission durch ein Produkt oder eine Verhaltensweise emittiert wird. Für die praktische Durchführung dieses vereinfachten Rechenmodells gibt es im Internet verschiedene Online-Rechner:

- <http://www.footprint-deutschland.de/inhalt/berechne-deinen-fussabdruck>
- <http://www.mein-fussabdruck.at>
- [http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de\\_DE/page/](http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/page/)

Die Rechenmethoden und die jeweils zugrunde gelegten Basisdaten werden auf den entsprechenden Seiten erläutert und sind bei entsprechender Begleitung auch für Schülerinnen und Schüler nachvollziehbar.

Springer Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, online im Internet: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/222017/co2-fussabdruck-v8.html>



## Produktionsbedingungen von Lebensmitteln

Durch einen bewussten Einkauf können Verbraucherinnen und Verbraucher einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Wer „zukunftsfähig“ einkauft, achtet darauf, dass Lebensmittel klimafreundlich und ressourcenschonend erzeugt und die Landwirte fair entlohnt werden. Lebensmittel werden nach ihrer Saison und möglichst aus der Region gekauft. Wenn Fleisch gekauft wird, dann entsprechend der DGE-Empfehlungen und qualitativ hochwertiges, das unter artgemäßen Haltungsbedingungen produziert wurde. Einen besonderen Beitrag leisten hierbei Bio-Lebensmittel.

### Bio-Lebensmittel

Im Öko-Anbau wird so gearbeitet, dass Boden, Pflanzen, Tiere und Menschen in einem dauerhaft gesunden Gleichgewicht sind, der landwirtschaftliche Betrieb wird als ganzheitliches System verstanden. Biobetriebe verzichten auf leicht löslichen Dünger, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel sowie Gentechnik und halten ihre Nutztiere entsprechend den Richtlinien der Bio-Verbände. Insbesondere der Verzicht auf den energieaufwändigen, mineralischen Stickstoffdünger führt zu einer besseren Klimabilanz in der ökologischen Landwirtschaft (siehe S. 9). Im Boden ökologisch bewirtschafteter Flächen wächst durch den organischen Dünger die Humusmenge. Diese bindet zusätzliches CO<sub>2</sub> und wirkt so dem Treibhauseffekt entgegen. Bio-Lebensmittel werden also klimafreundlich erzeugt. Sie sollten allerdings auch aus regionalen Quellen und nach Saison eingekauft werden, damit dieser Vorteil erhalten bleibt.



Foto: Peter Meyer, aid



Bio-Siegel Hessen



Das deutsche Bio-Siegel



Das EU-Bio-Siegel

Zu erkennen sind Bio-Lebensmittel an dem Biosiegel Hessen, dem deutschen Biosiegel oder dem EU-Biosiegel. Lebensmittel mit diesen Siegeln garantieren Bio-Ware. Der landwirtschaftliche Betrieb und die Verarbeitung der Bio-Produkte werden streng kontrolliert. Daneben gibt es die Siegel von Verbänden wie Bioland, Naturland oder Demeter. Sie gab es schon vor dem EU-Siegel. Ihre Anforderungen liegen teilweise höher.

Ökologisch angebaute Lebensmittel sind meist teurer als konventionell erzeugte. Das liegt an der beschriebenen aufwändigen, besonders umweltverträglichen Wirtschaftsform und dem damit verbundenen höheren Personalaufwand, den geringeren Erträgen und den Kosten für die Öko-Kontrolle. Eine höhere ernährungsphysiologische Qualität kann daraus allerdings nicht abgeleitet werden.

### Haltung von Nutztieren

Für die Haltung von Nutztieren gibt es zahlreiche gesetzliche Vorgaben in Bezug auf Züchtung, Haltung, medizinische Behandlung, Transport und Schlachtung von Tieren. Sie zielen darauf ab, dass ein Tier seinen Bedürfnissen entsprechend gehalten und unnötiges Leid sowie Umweltbelastungen vermieden werden. Die in der landwirtschaftlichen Tierproduktion eingesetzten Haltungsformen versuchen, den individuellen Ansprüchen der Tiere unter Berücksichtigung der Vorgaben des Tierschutzes Rechnung zu tragen. Das bezieht sich sowohl auf konventionelle als auch auf ökologisch wirtschaftende Betriebe.

Das Leitbild im ökologischen Landbau ist die so genannte **artgemäße Haltung** von Nutztieren. Eine **artgemäße Haltung von Nutztieren** bedeutet, dass Tiere ihren natürlichen Bedürfnissen nachgehen und ihre arttypischen Verhaltensweisen so gut wie möglich ausleben können. Sie ist in den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau und in den Richtlinien der Öko-Verbände verankert. Ökologisch

wirtschaftende Betriebe bieten den Nutztieren in der Regel mehr Platz im Stall auf eingestreuten Stallflächen. Sie verfüttern meist einen hohen Anteil hofeigenen Futters wie Getreide oder Leguminosen als Kraftfutter und Gras, Silage sowie Heu als Grundfutter. Die Tiere haben Rückzugsmöglichkeiten und Auslauf. Zu den natürlichen Bedürfnissen von Herdentieren gehören auch soziale Kontakte zu Artgenossen, die ermöglicht werden.

Die Tierhaltung ist flächengebunden. Das heißt, dass Bio-Landwirte nur so viele Tiere halten dürfen, wie sie mit dem Ertrag ihrer Flächen ernähren können. Das trägt auch dazu bei, die Belastung von Boden und Wasser zu reduzieren.

Bei der Haltung von Wiederkäuern stehen diese durch das hofeigene Grundfutter nicht mit den Menschen in Konkurrenz um Nahrung und Ackerfläche, tragen aber durch die Nutzung von Grünland und indirekter Umwandlung zur Nahrungsversorgung bei.

### Fairer Handel

Bananen, Kaffee, Schokolade, Orangensaft und Tee gibt es bei uns, weil sie aus Afrika, Asien und Südamerika importiert werden. Mit dem Einkauf von fairen Produkten kann man nachhaltige Produktionsbedingungen unterstützen. Fairtrade setzt sich für existenzsichernde Einkommen und gute Arbeits- und Lebensbedingungen für Kleinbauern und Plantagenarbeiter in den Drittweltländern ein. Durch garantierte Abnahmemengen haben diese eine Planungssicherheit. Das Fairtrade-Siegel garantiert, dass Produzenten und Händler die Standards einhalten. Die Produktionsbedingungen des fairen Handels beinhalten Umweltschutzauflagen wie Trinkwasserschutz und einen geringen bis keinen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Für in Deutschland produzierte Lebensmittel gibt es ebenfalls Initiativen, die die heimischen Landwirte unterstützen möchten. Ziel ist, dass die Bauern eine angemessene Bezahlung erhalten, damit sie auch in Zukunft von ihrer Arbeit leben können. So sind z. B. verschiedene faire Milchsorten im Handel erhältlich. Der Preis dieser Milchsorten ist höher als der von vergleichbarer Trinkmilch.



TransFair e. V./Tobias Thiele



Logo Fairtrade



## Regional und saisonal

Die Regionalisierung ist ein bedeutsamer Baustein in der nachhaltigen Entwicklung. Regionalisierung bedeutet eine enge räumliche Verknüpfung von Erzeugung, Verarbeitung und Verbrauch. So kann eine regionale Nahrungsmittelversorgung beispielsweise zum Erhalt der Kulturlandschaft und zur Verminderung der Transporte beitragen.

Lebensmittel, die mit dem Flugzeug nach Deutschland kommen, verursachen in erheblichem Maß klimaschädliche Emissionen. Das können z. B. Bohnen aus Kenia und Erdbeeren aus Ägypten, Ananas aus afrikanischer Herkunft oder Mangos und Papayas aus südamerikanischen Ländern sein. Bislang können Verbraucher nur schwer erkennen, ob es sich bei dem gekauften Lebensmittel um Flugware handelt.

Durch den Einkauf von saisonalen Lebensmitteln aus der Region können lange Transportwege und Flugzeugtransporte vermieden werden. Lebensmittel aus der Region haben darüber hinaus den gesundheitlichen Vorteil, dass in Deutschland einzelne Pflanzenschutzmittel nicht mehr zugelassen sind, die in anderen Ländern noch eingesetzt werden.

Ein weiterer Vorteil von Lebensmitteln, die regional erzeugt und verarbeitet werden, ist, dass sie die heimischen Betriebe stärken und Arbeitsplätze sichern.

Bei allem Streben nach Regionalität – es ist bei vielen Lebensmitteln nicht möglich, den Bedarf komplett durch eine Erzeugung in Deutschland zu decken. So muss z. B. bei Äpfeln oder Tomaten auf Importe aus EU-Ländern und von außerhalb Europas zurückgegriffen werden. Jedoch ist auch nicht alles, was weit transportiert wird, per se klimaschädlich. So hat ein Apfel aus Neuseeland, der Ende März gepflückt und vier Wochen mit dem Schiff transportiert wurde, eine bessere Ökobilanz als ein deutscher Apfel aus der Region, der im Oktober gepflückt und dann bis April in Kühllhäusern gelagert wird. Durch die Lagerung ist der Energieverbrauch am Ende höher als bei den Äpfeln aus Übersee. Viele Tomaten kommen als Beifracht in Passagiermaschinen nach Deutschland, z. B. von den Kanaren. Diese sind dann in der Klimabilanz sogar besser als Tomaten, die aus heimischem Anbau stammen aber außerhalb der Saison im beheizten Gewächshaus gewachsen sind.

Für Tomaten ist die Hauptsaison in Deutschland übrigens von Juli bis Oktober. Also, am besten in dieser Zeit genießen!



Foto: Peter Meyer, aid



# 10 Fachinfo



Erdbeerernte in der Saison

Foto: Peter Meyer, aid

Da also auch regionales Obst und Gemüse aus Treibhäusern stammen oder lange gelagert werden kann, empfiehlt es sich, beim Einkauf grundsätzlich auf die jeweilige Saison zu achten und die Lebensmittel möglichst nur in ihrer Saison zu kaufen. Durch eine saisonale Auswahl können Emissionen vermieden werden, egal, ob diese durch Anbau unter Folie oder Flugzeugtransporte entstehen.

Beim Einkauf nach Jahreszeit hilft ein Saisonkalender (z. B. im Baustein „Obst & Gemüse“, S. 5, oder der Saisonkalender der Verbraucherzentrale Hessen, der unter [www.verbraucher.de/Saisonkalender-der-Verbraucherzentrale-Hessen-unterstuetzt-beim-regionalen-Einkauf](http://www.verbraucher.de/Saisonkalender-der-Verbraucherzentrale-Hessen-unterstuetzt-beim-regionalen-Einkauf) zum Download zur Verfügung steht). Saisonales und regionales Obst und Gemüse ist auf dem Feld ausgereift, schmeckt deshalb meistens besser und ist zudem nährstoffreicher.

### Regionalfenster

Was tatsächlich ein Lebensmittel aus der Region ist, wird unterschiedlich interpretiert. Verbindliche Kriterien und rechtliche Vorgaben dazu sind bis dato nicht festgelegt. Überall trifft der Verbraucher beim Einkauf auf die Werbung „Aus Ihrer Region“. Das Problem ist, dass Begriffe wie „regional“ oder „Aus Ihrer Region“ nicht geschützt sind. Inzwischen herrscht auf dem Markt eine unüberschaubare Vielfalt regionaler Werbebegriffe und Zeichen, die Regionalität suggerieren, aber keine oder nur eine unklare regionale Herkunft ausweisen. Das Markengesetz erlaubt Herstellern, Herkunftsangaben als eigenständige Marke zu registrieren und schützen zu lassen. Lebensmittel einer solchen Marke können durchaus besondere Eigen-

schaften oder Qualitäten bieten. Für die regionale Herkunft der Rohstoffe bzw. Zutaten oder der regionalen Verarbeitung sind allerdings keine Regelungen vorgeschrieben. Als Orientierung für Verbraucher sind diese Markennamen also nicht geeignet, da sich hinter jeder Marke unterschiedliche Qualitätsaussagen verbergen. Auch bei den regionalen Herkunftszeichen der Bundesländer sind die Kriterien für die Zeichen je nach Bundesland unterschiedlich.

Seit Anfang 2014 gibt es als freiwillige Kennzeichnung das „Regionalfenster“. Das Regionalfenster wurde durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft initiiert. Es garantiert, dass die Aussagen im „Fenster“ korrekt sind. Das blaue Zeichen ist ein freiwilliges und privates Zeichen, das vom Trägerverein „Regionalfenster e. V.“ vergeben wird. Dem Trägerverein gehören neben Regionalinitiativen, Handwerk und Unternehmen auch zahlreiche Handelsketten an. Die deklarierte Region muss kleiner als Deutschland sein und durch die Angabe des Landkreises, des Bundeslandes oder einem Kilometer-Radius angegeben werden. Die genannte Region kann Bundes- oder Ländergrenzen überschreiten.



Quelle: Regionalfenster e. V.



## Virtuelles Wasser

Jedes Produkt und damit auch jedes Lebensmittel enthält Wasser. Zusätzlich werden zumeist erhebliche Mengen Wasser bei der Erzeugung und Verarbeitung verbraucht. Da man dieses Wasser nicht sieht, spricht man von virtuellem Wasser. „Virtuelles Wasser“ beschreibt, welche Menge Wasser in einem Produkt oder einer Dienstleistung enthalten ist oder zur Herstellung verwendet wird. Mit der Berechnung des virtuellen Wasserfußabdrucks, den ein Produkt oder eine Dienstleistung hat, lässt sich die ökologische Situation der Produktionsbedingungen bewerten.

Der Anbau von Obst im Wüstenklima erfordert beispielsweise mehr Wasser als in gemäßigten Zonen. Zum anderen können über den Wasserfußabdruck internationale Wasserbeziehungen abgebildet werden.<sup>1</sup> So wird zum Beispiel für die Herstellung und die Verpackung von einem Glas Apfelsaft (0,2 l) von hessischen Streuobstwiesen im Durchschnitt 190 Liter Wasser benötigt.<sup>2</sup> Für ein Glas Orangensaft (0,2 l) werden rund 250 Liter Wasser benötigt.

Wird der Saft in einer Region erzeugt und verarbeitet, die über eine ausreichende Wasserversorgung verfügt, stellt dieser Wasserverbrauch kein Problem dar. Erzeugt und verarbeitet man die Früchte aber in einer Region mit begrenztem Wasservorrat und mit hohem Bewässerungsaufwand, ist dies ein ökologisches Problem, denn man entzieht der Region mit dem Export des Produkts Wasser.

Erheblich größere Mengen Wasser werden bei der Erzeugung und Verarbeitung von Fleisch verbraucht: Für 1 kg Rindfleisch sind rund 15.500 Liter Wasser notwendig, für 1 kg Geflügelfleisch 3.900 Liter<sup>3</sup>. Das heißt die Zusammensetzung unserer Ernährung hat einen erheblichen Einfluss auf deren Wasserbilanz.

## Ermittlung des Wasserfußabdrucks

Im Internet und als Apps für Smartphones gibt es inzwischen für Schülerinnen und Schüler verständliche Rechner zur Ermittlung des Wasserfußabdrucks unterschiedlicher Nahrungsmittel:

<http://waterfootprint.org/en/>

<http://www.wasserfussabdruck.org/?page=files/home>

<http://virtualwater.eu>



Foto: Peter Meyer, aid

1 Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V.: [http://virtuelles-wasser.de/virtuelles\\_wasser.html](http://virtuelles-wasser.de/virtuelles_wasser.html)

2 Mekonnen M.M., Hoekstra A.Y. (2010a): The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. Volume 2: Appendices. Research Report Series No.47. Delft. <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report47-WaterFootprintCrops-Vol2.pdf>

3 Mekonnen M.M., Hoekstra A.Y. (2010b): The green, blue and grey water footprint of farm animal products. Volume 2: Appendices. Research Report Series No. 48. Delft. <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol2.pdf>

### Wertschätzung von Lebensmitteln

Erschreckende 82 kg Lebensmittel wirft jeder Deutsche im Jahr im Durchschnitt weg. Am häufigsten Obst, Gemüse und Backwaren – so ermittelt in einer Studie der Universität Stuttgart 2012, gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Das bedeutet, dass etwa jedes 8. Lebensmittel, das wir einkaufen, im Müll landet. Bemerkenswert ist, dass rund zwei Drittel der Lebensmittel, die weggeworfen werden, noch bedenkenlos essbar gewesen wären. Das entspricht einem Geldwert von etwa 235 Euro pro Person und Jahr. Neben der Geldverschwendung werden mit diesem gedankenlosen Verhalten auch die Natur belastet und Ressourcen vergeudet: In jedem Lebensmittel stecken Energie, Wasser und Rohstoffe für die Herstellung, Lagerung und den Transport.

Mit 61 % entsteht der größte Teil des Lebensmittelabfalls in den Privathaushalten. Auf die Industrie und Großverbraucher wie Restaurants und Kantinen entfallen 17 % und auf den Handel 5 %.

Es gibt verschiedene Gründe, warum Lebensmittel in Privathaushalten weggeworfen werden:

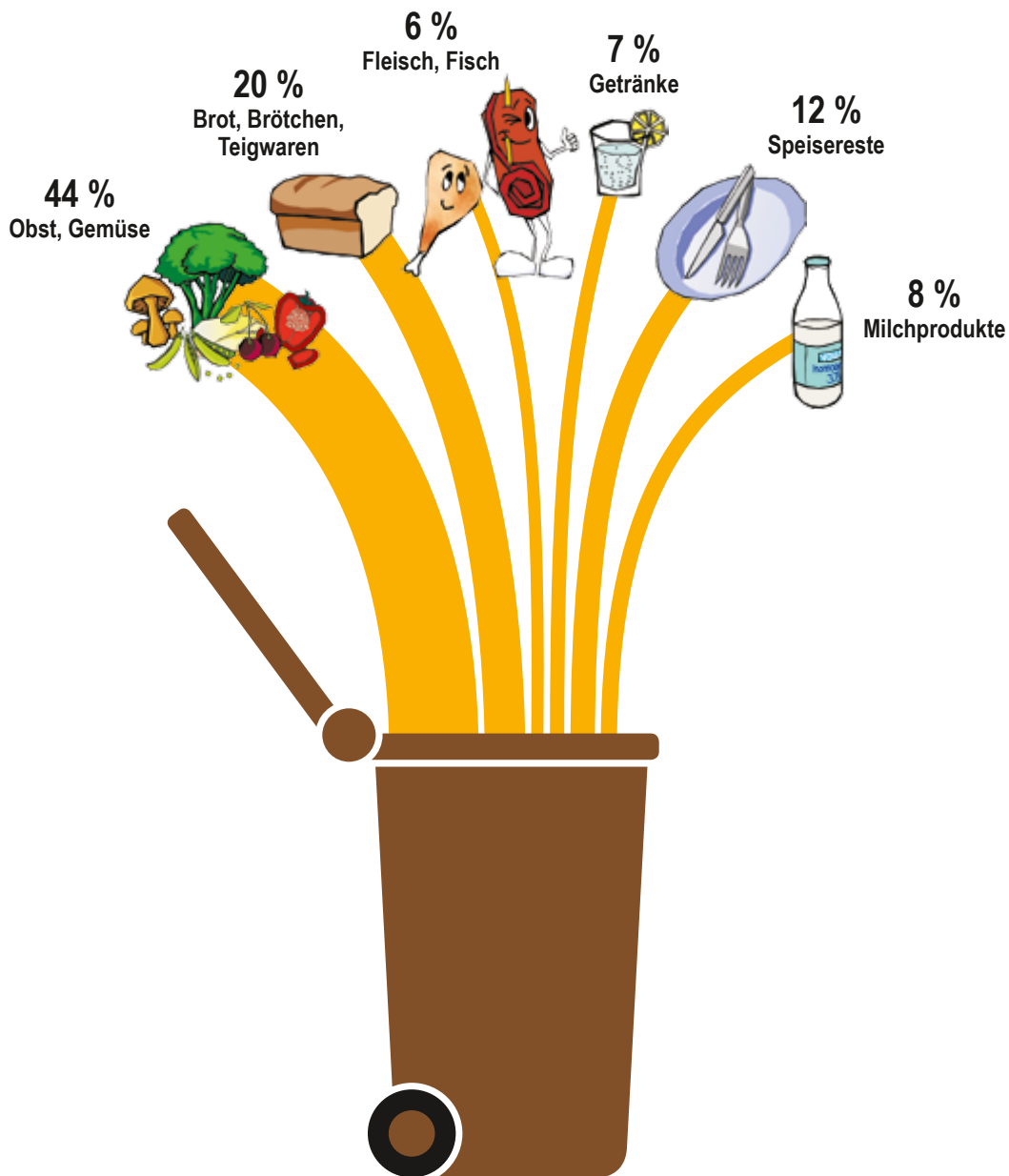
- Es wird zu viel eingekauft.
- Das Mindesthaltbarkeitsdatum wird falsch verstanden und vermeintlich schlecht gewordene Lebensmittel werden entsorgt.
- Die Lebensmittel werden nicht richtig gelagert und verderben vorzeitig.
- Es wird zu viel gekocht und Essensreste werden nicht weiter verwertet.



Foto: Peter Meyer, aid



Abbildung 4: Welche Lebensmittel am häufigsten weggeworfen werden



Modifiziert nach TNS-Emnid und BMEL. Quelle: Studie der Universität Stuttgart, 2012, gefördert durch das BMEL

Insgesamt ist ein Verlust an Wertschätzung von Lebensmitteln zu beobachten, da seit Jahrzehnten keine Lebensmittelknappheit mehr erlebt wurde und die Lebensmittel in der Regel sehr preiswert sind. Außerdem findet eine Entfremdung gegenüber den Lebensmitteln statt, da immer weniger Menschen in unserer Konsumgesellschaft noch mit einem Bezug

zur Landwirtschaft aufwachsen. Hochverarbeitete Lebensmittel lassen den Ursprung eines Lebensmittels vergessen. Hier gilt es, sich den Wert eines Lebensmittels wieder bewusst zu machen. Durch einen wertschätzenden Umgang mit Lebensmitteln, kann jeder mit einfachen Mitteln zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten beitragen.

# 10 Fachinfo



Foto: TransFair e. V./Tobias Thiele

## Einkauf mit Köpfchen

Mit der richtigen Einkaufsplanung lassen sich zu große Mengen und Fehlkäufe vermeiden. Daher sind der Einkaufszettel und die Mahlzeitenplanung für die nächsten Tage ein wichtiges Element für einen nachhaltigen Lebensstil. Es ist darüber hinaus wichtig, sich gegen Spontankäufe zu wappnen und nicht zu verführerischen Lockangeboten oder Großpackungen zu greifen. Ist doch einmal zu viel eingekauft worden, kann man einfach die Lebensmittel mit Bekannten oder Verwandten teilen.

Außerdem ist es sinnvoll, zum Einkauf einen Korb oder Mehrwegtüten mitzunehmen und möglichst unverpackte Ware zu wählen, um einen Beitrag zur Reduzierung des Verpackungsmülls zu leisten. Durch den Kauf von Produkten, die gar nicht oder zumindest umweltverträglich verpackt sind, sinken Rohstoff- und Energieverbrauch.

## Mindestens haltbar bis ...

Das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) ist auf fast allen verpackten Lebensmitteln zu finden. Bis zu diesem Datum garantiert der Hersteller, dass das Lebensmittel in ungeöffneter Packung einwandfrei ist. Sobald eine Packung geöffnet ist, gilt das MHD allerdings nicht mehr. Auf vielen Packungen ist aber auch erklärt, wie lange das Produkt nach Anbruch noch haltbar ist und wie es sachgerecht gelagert werden muss. Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist in keinem Fall ein Wegwerfdatum. Viele Lebensmittel sind auch nach Ablauf noch genießbar und das zum Teil für Wochen, Monate oder gar Jahre. Ist das Mindesthaltbarkeitsdatum aber überschritten, gilt es, das Lebensmittel sorgfältig zu prüfen. Wenn ein Lebensmittel noch gut aussieht (keine Schimmelbildung!) und gut riecht, kann man es in der Regel auch noch essen. Vielfach wird den eigenen Sinnen nicht mehr vertraut!

Für leicht verderbliche Lebensmittel wie Hack- und Geflügelfleisch oder Vorzugsmilch gibt es kein Mindesthaltbarkeitsdatum, sondern ein Verbrauchsdatum, das gekennzeichnet ist mit „zu verbrauchen bis ...“ Diese Lebensmittel sollten nach Überschreiten des Datums nicht mehr gegessen werden. Daher sollte man sie gezielt einkaufen und gekühlt nach Hause transportieren.

## Mindesthaltbarkeitsdatum



Foto: Peter Meyer, aid



## Kühlschrankverträgliches und kälteempfindliches Obst und Gemüse

Lagerform	Gemüse	Obst
Lagern im Gemüsefach des Kühlschranks	Blattgemüse, Blumenkohl, Brokkoli, Erbsen, Gewürzkräuter (kein Basilikum), grüne Bohnen, Lauchzwiebeln, Möhren, Pilze, Radieschen, Salat	Äpfel (über 7 Tage), Aprikosen, Brombeeren, Erdbeeren, Heidelbeeren, Himbeeren, Kirschen, Trauben
Reifen im Zimmer und Lagern im Kühlschrank		Birnen, Kiwi, Nektarinen, Pfirsiche, Pflaumen
Lagern vorzugsweise bei Raumtemperatur	Basilikum (Bundware in Wasser gestellt), Gurken, Kartoffeln, Zwiebeln, Paprika, Tomate, Zucchini	Ananas, Äpfel (unter 7 Tagen), Banane, Mandarine, Orange, Melone, Zitrusfrüchte



Quelle: aid-Heft Lebensmittelhygiene\*, 2013

### Richtig lagern

Wer seine Lebensmittel richtig lagert, vermeidet einen vorzeitigen Verderb. So ist es sinnvoll, zum Einkauf immer eine Kühltasche mitzunehmen, in der leicht verderbliche Lebensmittel wie Fleisch, Fisch oder Tiefkühlprodukte nach Hause transportiert werden. Zu Hause lagert man die Lebensmittel – je nach Produkt – kalt, dunkel oder bei Raumtemperatur. Viele frische Lebensmittel gehören in den Kühlschrank, denn sie verlieren durch Sauerstoff, Feuchtigkeit und Mikroorganismen schnell ihre Haltbarkeit. Lebensmittel werden im Kühlschrank so gelagert (s. Seite 20): Im Kühlschrank ist es unten auf der Glasplatte am kältesten – hier lagert man leicht verderbliche Lebensmittel wie Fisch und Fleisch. Darüber kommen die Milchprodukte, auf die oberste Ablage Käse, Speisereste und Backwaren. Obst und Gemüse gehören ins Gemüsefach, es sei denn, sie gehören zu den kälteempfindlichen Arten. Lebensmittel halten länger, wenn sie gut verpackt gelagert werden. Das schützt vor Austrocknen und Geschmacksveränderung.

### Lebensmittelreste kreativ verwerten

Aus übrig gebliebenen Lebensmitteln lassen sich viele schmackhafte Gerichte zubereiten. Es gibt mittlerweile zahlreiche Kochbücher, Apps und Internetforen mit kreativen Anregungen, wie übriggebliebenes sinnvoll weiterverwendet werden kann. Tipps sind in der Literaturliste auf Seite 22 zu finden. Damit es nicht zu viele Reste gibt, lohnt es sich zu prüfen, wie groß die Portionen für die einzelnen Mahlzeitenkomponenten sind, siehe dazu Baustein „Grundlagen der Werkstatt“, Seite 12 und 13.

Aus Gemüseresten lässt sich eine leckere Suppe zubereiten.

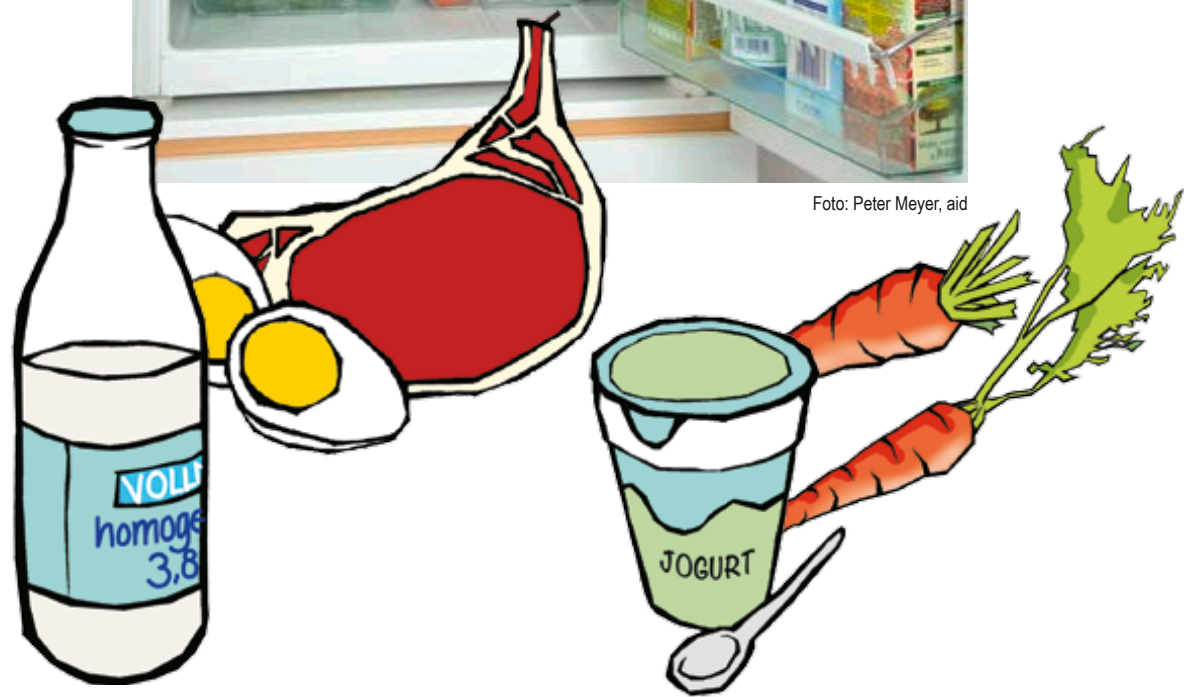


Foto: Peter Meyer, aid

Richtig lagern im Kühlschrank



Foto: Peter Meyer, aid







## Zukunftsfähiger Ernährungsstil

Die Basis einer zukunftsfähigen Ernährungsweise ist eine pflanzenbetonte Mischkost mit frischen, möglichst gering verarbeiteten Lebensmitteln. Die Produktion pflanzlicher Lebensmittel bedarf deutlich weniger landwirtschaftlicher Flächen und Wasser als tierischer Produkte. Eine solche Ernährung ist gesundheitsförderlich, sozial verträglich und leistet einen Beitrag zum Klimaschutz. (vgl. dazu die Ausführungen S. 7 bis 9).

In der Produktion von Fleisch gibt es hohe Veredelungsverluste (s. Seite 9). Sehr große Landwirtschaftsflächen werden heute zur Futterproduktion verwendet. So wird etwa ein Drittel der weltweiten Getreideernte verfüttert. Bei der Umwandlung in tierische Produkte gehen 70 % bis 90 % dieser Nahrungskalorien durch Veredelungsverluste verloren.

Würden diese Äcker genutzt, um Getreide, Kartoffeln und Hülsenfrüchte für die menschliche Ernährung anzubauen, stünde für die Welternährung deutlich mehr Nahrung zur Verfügung.

Darüber hinaus produziert eine Mahlzeit mit Fleisch etwa das Dreifache mehr an Treibhausgasen als ein vegetarisches Gericht.

Ein völliger Verzicht auf Fleisch für jedermann ist aber nicht die Lösung (s. Seite 9). Sinnvoll ist es, insgesamt weniger tierische Produkte zu essen und diese in hoher Qualität.



# 10



## Fachinfo

### Vegetarische und vegane Ernährung

Menschen, die kein Fleisch essen, gab es schon immer. Doch es werden seit einiger Zeit immer mehr Menschen Vegetarier oder Veganer. Das hängt auch mit dem steigenden Bewusstsein für eine zukunftsfähige Lebensweise zusammen. Eine konkrete Zahl, wie viele Menschen in Deutschland auf Fleisch verzichten, gibt es nicht. Nach der TNS-Emnid-Umfrage des BMEL (2014) ernähren sich 2 % der Deutschen vegetarisch. Der Vegetarierbund (VEBU) geht hingegen von 7,8 Mio. Vegetariern (ca. 10 % der Bevölkerung) und 900.000 Veganern (1,1 %) in Deutschland aus (2015). Die Gründe dafür sind vielfältig, so z. B. aus Tierschuttmotiven, dem Klima zuliebe oder aus einem Gefühl der sozialen Verantwortung heraus.

Je nach Lebensmittelauswahl werden drei Grundformen der vegetarischen Ernährung unterschieden:

- **ovo-lakto-vegetarisch:** Ovo-lakto-Vegetarier essen neben pflanzlichen Lebensmitteln Milch und Milchprodukte sowie Eier.
- **lakto-vegetarisch:** Lakto-Vegetarier verzehren neben pflanzlichen Lebensmitteln Milch und Milchprodukte.
- **vegan:** Veganer ernähren sich ausschließlich von pflanzlichen Lebensmitteln.

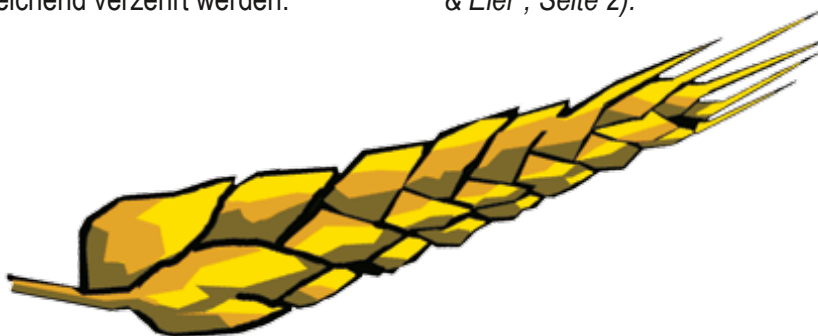
Langzeitstudien mit Vegetariern zeigen, dass eine (ovo-)lakto-vegetarische Ernährung positive Effekte aufweist: Vegetarier haben seltener Übergewicht, günstigere Blutfettwerte und weniger häufig einen erhöhten Blutdruck. Hierzu trägt auch bei, dass Vegetarier insgesamt meist gesünder leben. Eine vegetarische Kost mit Milch, Milchprodukten und Eiern ist laut Deutscher Gesellschaft für Ernährung (DGE) gesund, vor allem wenn Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte wie Gemüse, Obst, Vollkornprodukte und fettarme Milchprodukte ausreichend verzehrt werden.

Bei Veganern steht vor allem der Tierschutzgedanke im Vordergrund. Deshalb verzichten sie nicht nur auf Fleisch, sondern auf alle Lebensmittel tierischen Ursprungs. Ein Teil der Veganer trägt darüber hinaus keine Kleidung aus Materialien tierischer Herkunft wie Wolle und Leder. Da Veganer nur pflanzliche Lebensmittel essen, ist es erforderlich, dass sie sich intensiv mit ihrer Ernährung auseinandersetzen und ihren Speiseplan sehr bewusst zusammenstellen.

### Nährstoffversorgung

Durch den Verzicht auf Fleisch und Fleischprodukte fehlt bei allen drei vegetarischen Ernährungsformen ein wesentlicher Eisenlieferant. Wenn Kinder einseitig essen, kann eine Unterversorgung mit Eisen die Folge sein. Auch während der Pubertät reicht die Eisenzufuhr oftmals nicht aus. Eisenreiche pflanzliche Lebensmittel wie Getreideprodukte aus Vollkorn (Roggen, Hafer, Hirse), Gemüsearten wie Spinat, Erbsen, Fenchel, Mangold, Schwarzwurzeln sowie Hülsenfrüchte (Bohnen, Linsen) sollten daher fester Bestandteil einer vegetarischen Ernährung sein. Die Eisenaufnahme aus pflanzlichen Lebensmitteln wird verbessert, wenn dazu ein Vitamin C-reiches Lebensmittel, z. B. ein Obstsaft, aufgenommen wird.

Ernähren sich ältere Kinder vegan, ist außerdem auf eine gute Eiweißzufuhr zu achten. Pflanzliche Eiweiße haben oft eine geringere Konzentration unentbehrlicher Aminosäuren als tierische. Eine abwechslungsreiche ovo-lakto-vegetarische Ernährung und die Kombination verschiedener Proteinträger, z. B. Milch+Getreide, Getreide+Hülsenfrüchte, Milch+Kartoffeln, Ei+Getreide, kann die geringere biologische Wertigkeit von pflanzlichem gegenüber tierischem Protein aufwerten (siehe dazu auch Baustein „Grundlagen der Werkstatt“, Seite 6 und Baustein „Fleisch & Eier“, Seite 2).





Neben Eisen und Eiweiß zählt auch Vitamin B12 zu den kritischen Nährstoffen einer vegetarischen und veganen Ernährungsweise. Vitamin B12 ist in größeren Mengen fast ausschließlich in tierischen Lebensmitteln, z. B. in Fleisch, Milch und Eier enthalten. Bei veganer Ernährung ist eine ausreichende Vitamin B12-Zufuhr nur über angereicherte Lebensmittel oder Supplemente möglich.

Die Wahrscheinlichkeit eines Nährstoffmangels ist umso größer, je stärker die Lebensmittelauswahl eingeschränkt wird und je weniger abwechslungsreich die Ernährung ist. Wer sich vegetarisch oder vegan ernähren will, sollte deshalb genau wissen, was täglich auf dem Speiseplan stehen muss, um Mangelerscheinungen zu vermeiden.

## Vegan ist Trend

Zunehmend werden von der Lebensmittelindustrie, die den veganen Trend erkannt hat, Fleisch-, Butter- oder Käseersatzprodukte mit viel Phantasie kreiert. Hierzu ist eine aufwändige Verarbeitung notwendig, häufig unter Verwendung von Zusatzstoffen, technisch bedingten Zutaten und sogar Aromastoffen, die einen Fleischgeschmack imitieren. Vegane Lebensmittel sind also nicht automatisch natürlich oder gering verarbeitet, sondern weisen mitunter einen hohen Verarbeitungsgrad auf, was der Idee der nachhaltigen Entwicklung widerspricht.

Auch eine vegane Ernährung ist nur dann zukunftsfähiger, wenn man überwiegend saisonal und regional einkauft, sich bewusst ernährt und auf industriell hochverarbeitete Produkte verzichtet.



**Mit einer überwiegend pflanzlichen Kost, möglichst zusammengestellt aus ökologisch, regional und saisonal hergestellten Lebensmitteln, die gering verarbeitet sind, kann jeder die weltweiten Lebensbedingungen positiv beeinflussen.**

# 10



## Fachinfo

### Literatur

- Brundtland Report  
United Nations, General Assembly  
4. August 1987, A/42/427, New York 1987
- Bio-Lebensmittel: Fragen und Antworten  
Kompaktinfo, aid infodienst  
7. Auflage 2015, Bestell-Nr. 0392  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)
- Flugtransporte von Lebensmitteln nach Deutschland  
Ernährung im Fokus 12-07-08, S. 230-236  
[www.ernaehrung-im-fokus.de](http://www.ernaehrung-im-fokus.de)
- Hessische Biodiversitätsstrategie  
HMUKLV, Wiesbaden  
März 2015  
[www.umweltministerium.hessen.de](http://www.umweltministerium.hessen.de)
- Kinder vegetarisch ernähren – ja oder nein?  
Presseinformation, DGE  
02/2011  
[www.dge.de](http://www.dge.de)
- Lebensmittel aus ökologischem Landbau  
Heft, aid infodienst  
15. Auflage, 2013, Bestell-Nr. 1218  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)
- Lebensmittel wegwerfen – Wertschätzung von Lebensmitteln als Bildungsaufgabe  
Ernährung im Fokus, 12-07-08, S. 238-243  
[www.ernaehrung-im-fokus.de](http://www.ernaehrung-im-fokus.de)
- Mein Essen – Unser Klima  
Heft, aid infodienst  
2. Auflage 2013, Bestell-Nr. 1577  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)
- Muss das sein? Lebensmittel auf dem Müll  
Kompaktinfo, aid infodienst  
3. Auflage 2012, Bestell-Nr. 0339  
[www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)
- Nahrungsmittelverbrauch und Fußabdrücke des Konsums in Deutschland  
Studie WWF Deutschland, Berlin  
März 2015  
[www.wwf.de](http://www.wwf.de)

Beste Reste  
Rezept-App „Zu gut für die Tonne“  
kostenlos im App-Store oder bei Google Play

Vegane Ernährung: Nährstoffversorgung und Gesundheitsrisiken im Säuglings- und Kindesalter.  
DGEinfo (04/2011), 48-53  
[www.dge.de](http://www.dge.de)

Weniger Fleisch auf dem Teller schont das Klima  
Presseinformation, DGE  
05/2015  
[www.dge.de](http://www.dge.de)

Einkaufs- und Ernährungsverhalten in Deutschland  
TNS-Emnid-Umfrage des BMEL, 2014  
[www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Umfragen/TNS-Emnid-EinkaufsErnaehrungsverhaltenIn-Deutschland.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Umfragen/TNS-Emnid-EinkaufsErnaehrungsverhaltenIn-Deutschland.pdf?__blob=publicationFile)

### Mehr Infos unter:

- [www.bmel.de](http://www.bmel.de)  
[www.bmz.de](http://www.bmz.de)  
[www.fairtrade-deutschland.de](http://www.fairtrade-deutschland.de)  
<http://www.fussabdruck.de/>  
[www.hessen-nachhaltig.de](http://www.hessen-nachhaltig.de)  
[www.hessische-direktvermarkter.de/node/1417](http://www.hessische-direktvermarkter.de/node/1417)  
[http://jugend.klimaktivist.de/de\\_DE/popup/?cat=startwww.klimaktiv.de](http://jugend.klimaktivist.de/de_DE/popup/?cat=startwww.klimaktiv.de),  
<http://www.klimateller.de/emissionsrechner/>  
[www.label-online.de](http://www.label-online.de)  
[www.nachhaltigeernaehrung.de](http://www.nachhaltigeernaehrung.de)  
[www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de)  
[www.regionalfenster.de](http://www.regionalfenster.de)  
<http://schuelervz.klimachecker.info/index.html>  
[www.verbraucher.de](http://www.verbraucher.de)  
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/>  
[www.wwf.de/ernaehrung](http://www.wwf.de/ernaehrung)  
[www.zugutfuerdietonne.de](http://www.zugutfuerdietonne.de)



# Arbeitsmaterialien und -hilfen

## Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Bedeutung des Begriffes Nachhaltigkeit und können ihn auf ihre Lebenssituation anwenden
- wissen, dass die Lebensmittelauswahl einen Einfluss auf die Klimaveränderung hat und können dies auf die Auswahl von Lebensmitteln anwenden
- haben Kenntnisse über die Bedeutung und das Ausmaß von weggeworfenen Lebensmitteln und können Maßnahmen zur Vermeidung nennen
- wissen, welche Lebensmittel im Kühlschrank wo gelagert werden
- können Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum unterscheiden
- haben Kenntnisse über die Verwendungsmöglichkeiten von Resten und können dies im Alltag umsetzen
- haben Wissen über die Klimabilanz pflanzlicher und tierischer Lebensmittel und können dies in ihrem Alltag anwenden
- haben Kenntnisse über vegetarische/vegane Ernährung, kennen die Besonderheiten und können dieses Wissen bei der Lebensmittelauswahl umsetzen
- können einfache Rezepte unter Anleitung zubereiten und den Bezug zur nachhaltigen Entwicklung herstellen

Aktivitäten S. 26

Arbeitsblätter mit methodisch-didaktischen Hinweisen

- Der Kühlschrank-Check S. 27
- Zu gut für die Tonne? S. 29
- Wie klimafreundlich ist unser Rezept? S. 31
- Gut kombiniert? S. 33
- Rätsel für Mitdenker und Anpacker S. 35

Schülerinfos

- Zukunftsfähig essen S. 37
- Richtig planen und lagern S. 38
- Mindestens haltbar bis...? S. 39
- Was schmeckt dem Klima? S. 40
- Veggie – Essen ohne Fleisch! S. 41

Rezepte – methodisch didaktische Hinweise S. 43

- Smoothie GuKiBa S. 45
- Tomaten-Kröstchen S. 46
- Mais-Bohnen-Paprika-Salat S. 47

Das Thema **Ernährung und nachhaltige Entwicklung** beinhaltet viele Aspekte und ist sehr komplex. Daher gibt es zu den Arbeitsblättern 1 bis 4 jeweils eine Schülerinfo. Es empfiehlt sich, diesen Baustein an mehreren aufeinanderfolgenden Werkstatteinheiten zu erarbeiten oder sich einzelne Schwerpunkte herauszusuchen:

- **Schwerpunkt Lebensmittelwertschätzung:** 2 Werkstattstunden
- **Schwerpunkt Klimaschutz:** 1 bis 2 Werkstattstunden
- **Schwerpunkt Vegetarismus:** 1 bis 2 Werkstattstunden

Dieser Baustein eignet sich zum Einsatz in einer Projektwoche.

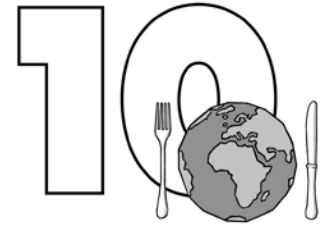


# Aktivitäten

Zeit	Inhalt	Material/Methode
15 min	<b>Einführung in das Thema „Ernährung und nachhaltige Entwicklung“</b> Klassengespräch Was heißt „Nachhaltige Entwicklung“? Was gehört alles dazu? Was hat das mit mir und meinem Essen zu tun?	Klassengespräch
45 min	Die Schülerinnen und Schüler bereiten verschiedene Gerichte zu und decken den Tisch.	Rezepte ● Smoothie „GuKiBa“ ● Tomaten-Krüstchen ● Mais-Bohnen-Paprika-Salat  Checklisten Methodisch-didaktische Hinweise zur Umsetzung der Rezepte
15 min	Gemeinsamer Verzehr der Gerichte, dabei Klassengespräch über Nachhaltigkeit.	Klassengespräch je nach gewähltem Schwerpunkt, siehe methodisch-didaktische Hinweise zur Umsetzung der Rezepte, S. 43
15 min	Abspülen und aufräumen.	Checkliste „Spülregeln“
20 min	Wo werden am besten die verschiedenen Lebensmittel im Kühlschrank gelagert? Was gehört nicht in den Kühlschrank?  Aktivität: Schülerinnen und Schüler sortieren auf dem Arbeitsblatt Lebensmittel in einen Kühlschrank ein.	„Der Kühlschrank-Check“ (Arbeitsblatt 1)  Schülerinfo 2 „Richtig planen und lagern“
20 min	Wie lange ein Lebensmittel haltbar ist, lässt sich am Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum erkennen. Nicht alle Lebensmittel müssen gleich weggeworfen werden.  Aktivität: Schülerinnen und Schüler suchen auf Lebensmittelverpackungen Hinweise zur Haltbarkeit. Außerdem lernen sie die „Resteküche“ kennen.	„Zu gut für die Tonne?“ (Arbeitsblatt 2)  Schülerinfo 3 „Mindestens haltbar bis?“ Schülerinfo 1 „Zukunftsfähig essen“
20 min	Dem Klima ist es nicht egal, was wir essen.  Aktivität: Schülerinnen und Schüler vergleichen die Klimawirksamkeit von zwei Rezepten.	„Wie klimafreundlich ist unser Rezept?“ (Arbeitsblatt 3)  Schülerinfo 4 „Was schmeckt dem Klima?“
20 min	Wer fleischlos leben möchte, kann nicht einfach das Fleisch weglassen, sondern braucht Ersatz.  Aktivität: Schülerinnen und Schüler bewerten die Eiweißkombination in vegetarischen Gerichten und setzen sich mit Ergänzungsmöglichkeiten für die Eisen- bzw. Eiweißversorgung auseinander.	„Gut kombiniert?“ (Arbeitsblatt 4)  Schülerinfo 5 „Veggie – Essen ohne Fleisch!“
30 min	Schülerinnen und Schüler reflektieren und erweitern ihr Wissen spielerisch anhand eines Rätsels.	„Rätsel für Mitdenker und Anpacker“ (Arbeitsblatt 5)
5 min	Verteilen der Schülerinfo(s) und der Rezepte. Hinweis auf den nächsten Baustein.	Schülerinfo 1–5 Rezeptkopien



# 1. Arbeitsblatt Ernährung und nachhaltige Entwicklung



## Der Kühlschrank-Check

Du hast eingekauft:

Kühlschrank - Was gehört wohin?



1. Welche Lebensmittel aus deinem Einkauf gehören nicht in den Kühlschrank?

---

---

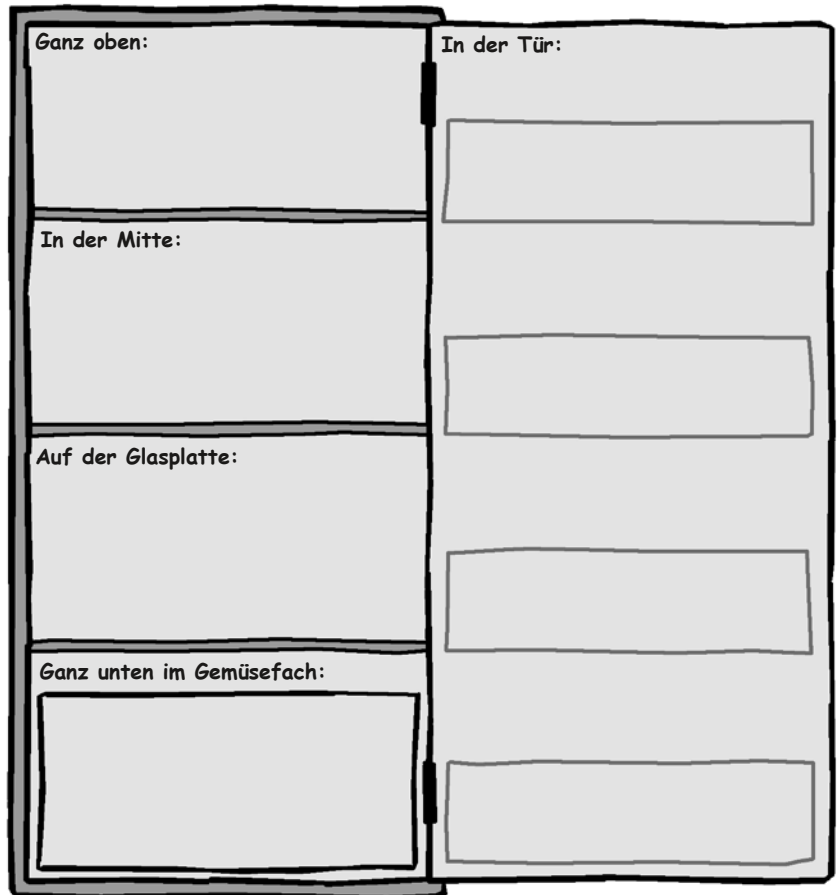
---

---

---

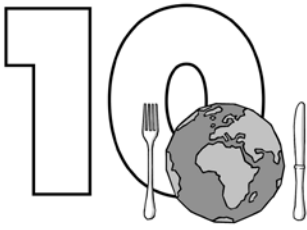
---

---



2. Richtig lagern im Kühlschrank: Wo räumst du die Lebensmittel ein, damit sie gut gelagert werden? Trage sie in den Kühlschrank ein.
3. Vom Mittagessen sind Nudeln und Tomatensoße sowie eine halbe Flasche Orangensaft übrig geblieben. Wohin gehören diese Reste? Trage sie in den Kühlschrank ein.
4. Mache den Kühlschrank-Check bei dir zu Hause:
  - a) Sind die Lebensmittel dort eingeräumt, wo sie hingehören? Wenn nicht: Welche Lebensmittel würdest du umräumen? Begründe auf der Rückseite.
  - b) Hast du Lebensmittel gefunden, die nicht in den Kühlschrank gehören? Wenn ja, welche? Liste sie auf der Rückseite auf!





## „Der Kühlschrank-Check“

### Methodisch-didaktische Hinweise zu Arbeitsblatt 1

#### Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- haben Kenntnisse über die verschiedenen Kältezonen eines Kühlschranks und wissen, welche Lebensmittel wo im Kühlschrank am besten eingeräumt werden
- wissen, welche Lebensmittel nicht in den Kühlschrank gehören

#### Material

- Arbeitsblatt 1
- Schülerinfo „Richtig planen und lagern“

#### Zeitaufwand

ca. 20 Minuten

#### Hinweise

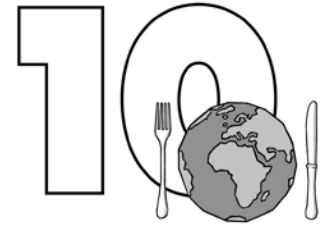
- Hier können Sie auch auf den Unterschied zwischen H-Milch und Frischmilch eingehen, siehe Baustein „Milch“, Seite 4. Sobald H-Milch angebrochen wird, gehört auch diese in den Kühlschrank und sollte innerhalb weniger Tage ausgetrunken werden.
- Sie können die optimale Lagerung von Brot und Backwaren thematisieren, siehe dazu Baustein „Getreide“, S. 7.

#### Lösungen

1. Nudeln, Dose Mais, Mehl, Kartoffeln, H-Milch, Brot, Bananen, Tomaten
2. ganz oben: Käse, Margarine  
in der Mitte: Jogurt, Quark  
auf der Glasplatte: Hackfleisch, Fisch  
im Gemüsefach: Möhren, Blattsalat  
in der Tür: Butter, Eier, Ketchup, Milch
3. gekochte Nudeln und Tomatensoße: ganz oben  
Orangensaft: in der Tür



## 2. Arbeitsblatt Ernährung und nachhaltige Entwicklung



### Zu gut für die Tonne?


1. Wähle drei Lebensmittelverpackungen und sieh dir diese genau an.
  - a) Suche nach einem Datum. Handelt es sich hierbei um das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) oder das Verbrauchsdatum (VD)? Gibt es noch weitere Hinweise zur Lagerung? Fülle die Tabelle aus!

Lebensmittelverpackung	Datum	MHD oder VD?	Hinweise zur Lagerung

- b) Würdest du diese Lebensmittel noch verwenden oder gehören sie in den Mülleimer bzw. in die Biotonne? Begründe auf der Rückseite des Arbeitsblattes!

2. Am häufigsten wird Obst und Gemüse weggeworfen, weil es nicht mehr frisch ist. Dabei könnten wir es oft noch verwenden. Welche leckeren Gerichte kannst du aus scheinbar schlecht gewordenem Obst und Gemüse zubereiten? Verbinde!

<p><b>Obst &amp; Gemüse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● braune Bananen</li> <li>● schrumpelige Möhren</li> <li>● matschige Erdbeeren</li> <li>● leicht keimte Kartoffeln</li> <li>● weiche Tomaten</li> <li>● Apfel mit nicht mehr schönen Stellen</li> <li>● _____</li> </ul>	<p><b>Speisen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Suppe</li> <li>● Smoothie</li> <li>● Bruschetta</li> <li>● Milchshake</li> <li>● Nudelsoße</li> <li>● Quarkspeise</li> <li>● _____</li> </ul>
---	--



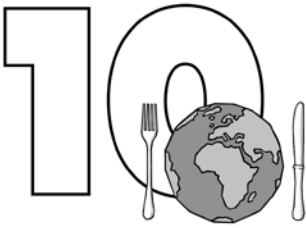
Bruschetta ist ein Gericht aus Italien: geröstete Brotschreibe mit Tomaten!

**Tip:** Manche Lebensmittel kannst du doppelt verwenden.

3. Welche Reste-Rezepte gibt es in deiner Familie? Liste diese auf der Rückseite auf.

Reste-Rezepte und noch weitere Tipps findest du unter [www.zugutfurdietonne.de](http://www.zugutfurdietonne.de)





## „Zu gut für die Tonne?“

### Methodisch-didaktische Hinweise zu Arbeitsblatt 2

#### Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen, warum zu viele Lebensmittel unnötig im Müll landen und können Maßnahmen zur Vermeidung nennen
- können Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum unterscheiden
- haben Kenntnisse über die Verwendungsmöglichkeiten von Obst und Gemüse, wenn es nicht mehr gut und appetitlich aussieht

#### Material

- Arbeitsblatt 2
- Schülerinfo „Zukunftsfähig essen“
- Schülerinfo „Mindestens haltbar bis...?“
- verschiedene Verpackungen mit zum Teil abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum

#### Zeitaufwand

ca. 20 Minuten

#### Hinweise

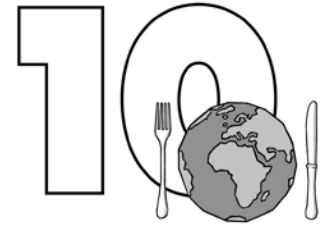
- Die Schülerinnen und Schüler können eigene (leere) Verpackungen von zu Hause mitbringen, v.a. von Trockenprodukten und von solchen Lebensmitteln, die gekühlt gelagert werden müssen. Für alle Fälle sollten Sie auch Verpackungen mitbringen, insbesondere solche mit Verbrauchsdatum und mit abgelaufenem MHD, um eine Vielfalt zu gewährleisten.
- Wenn Sie Gerichte mit den Kindern zubereiten, können Sie:
  - gemeinsam einen Blick auf die Verpackungen der jeweiligen Lebensmittel werfen, um die Haltbarkeit zu prüfen (MHD/VD).
  - die angegebenen Mengen im Rezept mit empfohlenen Portionsgrößen vergleichen (siehe Baustein „Wegweiser durch die Werkstatt“, S. 12 und 13).
- Nach dem Essen können Sie mit den Kindern (regelmäßig) die Essens-Reste protokollieren:
  - Menge der Lebensmittelreste?
  - Wie viel landet direkt vom Teller im Müll?

Im Anschluss können Tipps zur Vermeidung von Abfällen der verwendeten Lebensmittel gesammelt oder erarbeitet werden (Anpassung der Lebensmittelmengen und Portionsgrößen, richtige Lagerung von Speiseresten, „Resteküche“, Reste in Behältnissen, die die Kinder mitbringen, mit nach Hause mitgeben).

- Besprechen Sie mit den Kindern, welche (Werkstatt-)Rezepte bereits zubereitet wurden, bei denen die entsprechenden Lebensmittel aus Aufgabe 2 verwertet werden können:
  - braune Bananen: Erdbeer-Bananen-Shake
  - matschige Erdbeeren: Erdbeer-Bananenshake, Erdbeer-O
  - „angedetschter“ Apfel: PhiLs Pfannkuchen, Apfelmuffins
  - angekeimte Kartoffel: PhiLs Goldene Suppe (bei leicht gekeimten Kartoffeln einfach die Keime entfernen)
  - schrumpelige Möhren: Sterntalers Gemüsesuppe, Hähnchen-Möhrenpfanne



### 3. Arbeitsblatt Ernährung und nachhaltige Entwicklung



#### Wie klimafreundlich ist unser Rezept?

Für dieses Arbeitsblatt benötigst du die Tabelle „CO<sub>2</sub>-Äquivalente“ aus der Schülerinfo „Was schmeckt dem Klima?“.

1. Prüfe in der Tabelle:

a) Welche drei Lebensmittel sind besonders klimaschädlich?

---

b) Welche drei Lebensmittel sind besonders klimafreundlich?

---

2. Du möchtest ein klimafreundliches Nudelgericht kochen. Zur Auswahl stehen „Hähnchen-Möhrenpfanne“ und „Spaghetti-Soße mit roten Linsen“. Bei der Entscheidung hilft dir das so genannte CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e). Die Zahl gibt an, wie viel Treibhausgas pro Kilogramm des jeweiligen Lebensmittels freigesetzt werden. Je höher die Zahl ist, desto schädlicher ist das Lebensmittel für das Klima.

a) Prüfe in der Tabelle, wie hoch die CO<sub>2</sub>-Äquivalente der Hauptzutaten in beiden Gerichten sind und trage die Werte in die Tabelle ein.

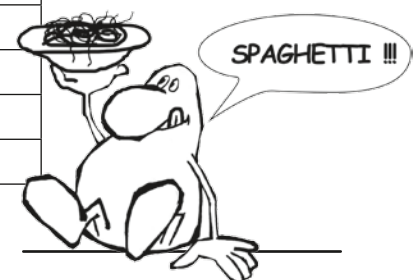
b) Rechne den Wert auf die Menge im Rezept um.

c) Für welches Gericht entscheidest du dich?  
Begründe auf der Rückseite des Arbeitsblattes!

Rezept: Hähnchen-Möhrenpfanne		
Zutat	CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Co <sub>2</sub> e)	
	a) je kg	b) Menge im Rezept
600 g Hähnchen		
500 g Möhren		
100 g Crème fraîche		
<b>Gesamt:</b>		

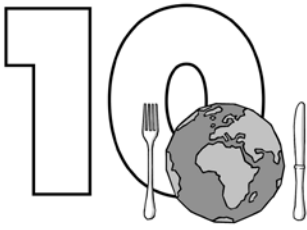


Rezept: Spaghetti-Soße mit roten Linsen		
Zutat	CO <sub>2</sub> -Äquivalente (Co <sub>2</sub> e)	
	A) je kg	B) Menge im Rezept
50 g Zwiebeln		
150 g rote Linsen		
500 g passierte Tomaten (Konserven)		
<b>Gesamt:</b>		



3. Worauf achtest du zukünftig, wenn du klimafreundlicher essen möchtest? Erläutere auf der Rückseite des Arbeitsblattes.





## „Wie klimafreundlich ist unser Rezept?“

### Methodisch-didaktische Hinweise zu Arbeitsblatt 3

#### Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen, dass die Lebensmittelauswahl einen Einfluss auf die Klimaveränderung hat
- haben Kenntnisse darüber, dass Lebensmittel eine unterschiedliche Menge an Treibhausgasen produzieren und wissen, von welchen Faktoren dies abhängig ist
- kennen den Begriff CO<sub>2</sub>-Äquivalent zur Beurteilung der Klimawirksamkeit und können diesen auf die Auswahl von Lebensmitteln anwenden
- erkennen, dass der größte Klimaschutzbeitrag beim Essen ist, weniger Fleisch zu essen

#### Material

- Arbeitsblatt 3
- Schülerinfo „Was schmeckt dem Klima?“
- Rezept „Hähnchen-Möhren-Pfanne“ aus Baustein „Fleisch & Eier“, S. 31
- Rezept „Spaghetti-Soße mit roten Linsen“ aus Baustein „Hülsenfrüchte“, S. 21.

#### Zeitaufwand

ca. 20 Minuten

#### Hinweise

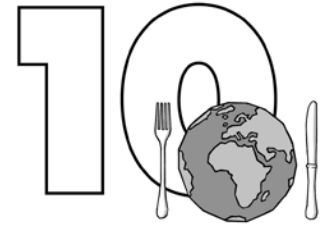
- Besprechen Sie mit den Schülerinnen und Schülern die wesentlichen Begriffe wie Klima, Wetter, Treibhausgase, CO<sub>2</sub>-Äquivalente.
- Aufgabe 1 und 2 sind bewusst eine reine Wissensabfrage, um zu prüfen, ob die Schülerinnen und Schüler das komplexe Thema CO<sub>2</sub>-Äquivalente erfasst haben.
- Sind die Kinder noch nicht mit dem Dreisatz vertraut, füllen Sie mit ihnen gemeinsam in Aufgabe 3 die zweite Spalte aus.
- Weitere Vergleichsmöglichkeiten von Lebensmitteln hinsichtlich ihrer Klimawirksamkeit sind: unterschiedlich verarbeitete Lebensmittel, z. B. frisch gegenüber tiefgekühlt (Hähnchen frisch oder tiefgekühlt, Tiefkühl-Pommes oder selbstgemachte Backofen-Kartoffeln, Rezept 1, Baustein „Kartoffel“, S. 23).

#### Lösungen

- zu 1.: Butter hat zwar den höchsten Wert, aber Sie sollten darauf aufmerksam machen, dass wir gewöhnlich davon nicht so große Mengen essen.
- zu 2.: Crème fraîche ist aufgrund seines Fettgehaltes wie Sahne zu bewerten.
- zu 3.: Mögliche Lösung: weniger Fleisch und Wurst, mehr Obst und Gemüse, fettreiche Milchprodukte in Maßen, weniger Fertiggerichte, öfter Bio-Lebensmittel verwenden.



# 4. Arbeitsblatt Ernährung und nachhaltige Entwicklung



## Gut kombiniert?

1. Sicher kennst du einige vegetarische Gerichte. Wenn nicht, hilft dir ein Kochbuch.
  - a) Wähle drei vegetarische Gerichte aus und trage diese in die Tabelle ein.
  - b) Aus welchen Bestandteilen bestehen die jeweiligen Gerichte? Trage die Kombinationen in die Tabelle ein.
  - c) Bewerte: Enthalten die Rezepte eine gute Eiweiß-Kombination? Dann setze einen Haken. Wenn nicht, wie würdest du ergänzen? Trage deinen Vorschlag in die Tabelle ein.

Rezept	Getreide oder Kartoffel	Milchprodukt Ei oder Hülsenfrucht	Gute Eiweißkombination/Ergänzung
Mais-Kidneybohnen-Salat	Mais	Kidneybohnen	✓

2. Ben und Laura ernähren sich vegetarisch.
  - a) Laura isst zum Frühstück gerne Haferflocken mit Milch. Was könnte sie dazu essen oder trinken, damit ihr Körper das Eisen aus den Haferflocken besser aufnehmen kann?

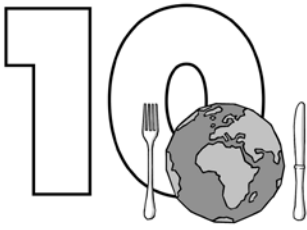
\_\_\_\_\_

- b) Ben liebt Nudeln. Mittags isst er oft Spaghetti mit Tomatensoße. Wie könnte er sein Mittagessen ergänzen, damit er eine gute Eiweiß-Kombination hat?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## „Gut kombiniert“

### Methodisch-didaktische Hinweise zu Arbeitsblatt 4

#### Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen, dass man bei einer vegetarischen Ernährung auf bestimmte Nährstoffe achten muss, um einem Mangel vorzubeugen
- haben Kenntnisse darüber, welche Lebensmittel für eine ausreichende Eiweißzufuhr sorgen
- können vegetarische Rezepte daraufhin beurteilen, inwieweit diese eine gute Eiweißkombination bieten
- wissen, dass das Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln durch die gleichzeitige Aufnahme von Vitamin C verbessert werden kann und können dieses Wissen konkret auf die Lebensmittelauswahl anwenden.

#### Material

- Arbeitsblatt 4
- Schülerinfo „Veggie – Essen ohne Fleisch!“
- Kochbücher mit vegetarischen Rezepten
- ggf. als Ergänzung für Hintergrundinfos: Schülerinfo „Fleisch & Eier (1)“, Baustein „Fleisch & Eier“, S. 27 und Schülerinfo „Hülsenfrüchte“, Baustein „Hülsenfrüchte“, S. 17

#### Zeitaufwand

ca. 20 Minuten

#### Hinweise

- zu Aufgabe 1:
  - Besprechen Sie, welche Getreidearten und Hülsenfrüchte es gibt.
  - Sie können auch die Eiweißkombination von Rezepten aus der Werkstatt Ernährung bewerten lassen: z. B. Phils Pfannkuchen (Baustein „Wegweiser durch die Werkstatt“, S. 52), Ofenkartoffeln mit Quarkdip (Baustein „Kartoffel“, S. 23) Spaghetti-Soße mit roten Linsen (Baustein „Hülsenfrüchte“, S. 21).
- Fragen Sie die Schülerinnen und Schüler, welche Fleischgerichte sie kennen. Diskutieren Sie: Wie werden diese Gerichte durch Weglassen der Fleischkomponente zu einer leckeren und wertvollen vegetarischen Variante?
- Viele Menschen ernähren sich weltweit vegetarisch, oftmals aus religiösen und wirtschaftlichen Gründen. Lassen Sie die Kinder nach typischen Gerichten in anderen Kontinenten suchen. Das Motto ist: „Wie kombiniert die Welt?“ Stehen den Menschen dort Lebensmittel zur Verfügung, mit denen sie eine gute Eiweiß-Kombination umsetzen können?

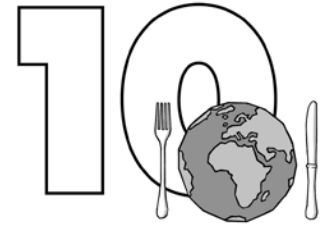
#### Lösungen

2a) 1 Glas Fruchtsaft trinken, 1 Stück Obst essen

2b) 1 Glas Milch trinken, 1 Joghurt zum Nachtisch essen. Tomatensoße mit Käse bestreuen, Nudeln auch mit anderen Nudelsoßen verzehren, z. B. vegetarische Bolognese mit Hülsenfrüchten.



# 5. Arbeitsblatt Ernährung und nachhaltige Entwicklung



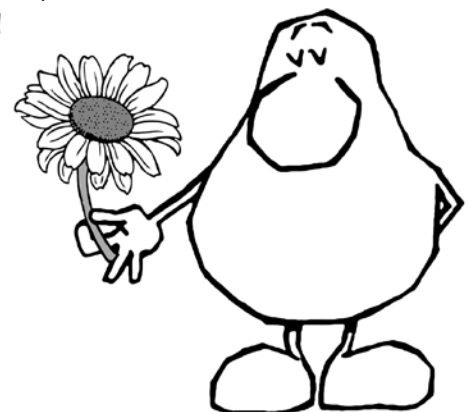
## Rätsel für Mitdenker und Anpacker

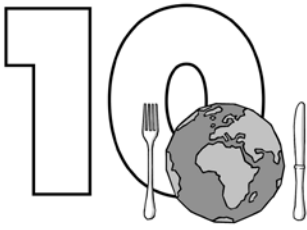
Die Lösung verrät einen Spruch! Wer danach lebt, isst zukunftsfähig.

1				7						1	
2	2									X	
3				4							
4			10								
5						3					
6			5								
7	6										Ä
8						8					
9						9					
10				1							

- Neben Eisen und Eiweiß ist das ein weiterer Nährstoff, auf dessen Zufuhr Vegetarier und Veganer besonders achten müssen.
- Dieses Treibhausgas trägt zur Erderwärmung bei.
- Welche Fleischsorte ist besonders klimaschädlich?
- Lebensmittel aus ökologischem Anbau sind umweltschonender. Du erkennst sie am „EU-Bio-Siegel“. Aus welchen Symbolen wird das Blatt auf grünem Hintergrund gebildet?
- Das Klima freut sich, wenn wir regionales Obst und Gemüse kaufen. Wie heißen die Wiesen, auf denen alte Apfelsorten wachsen? Dieser Ort gibt auch vielen Pflanzen und Tieren ein zuhause.
- Wer Obst und Gemüse saisonal einkauft, punktet nicht nur in Sachen Umweltschutz. Es ist nährstoffreicher, preiswerter und schmeckt besser. In welchem Monat haben Erdbeeren Saison?
- Wie bezeichnet man die Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen?
- Bananen und Kakaobohnen wachsen in fernen Ländern. Dort müssen Menschen auf Plantagen arbeiten. Damit sie genug Geld zum Leben verdienen, gibt es so genannte „Fair trade“-Produkte. Was heißt „trade“ auf Deutsch?
- Auch hierzulande brauchen Bauern faire Preise, damit sie in Zukunft von ihrer Arbeit leben können. Welches deutsche Lebensmittel gibt es „fair“ zu kaufen?
- Lebensmittel, die mit diesem Transportmittel nach Deutschland kommen, gelten als besonders klimaschädlich.

1	8	3	6	7	8	-	4	10	5	2	10	5
						-						
8	3	2	7	8		9	7	5	4	10	8	5
					-							





## „Rätsel für Mitdenker und Anpacker“

### Methodisch-didaktische Hinweise zu Arbeitsblatt 5

#### Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- reflektieren spielerisch ihre Kenntnisse über Ernährung und nachhaltige Entwicklung

#### Material

- Arbeitsblatt 5
- Fachinfo „Ernährung und nachhaltige Entwicklung“ entweder kopieren oder zur Ansicht auslegen
- Schülerinfos 1 bis 5

#### Zeitaufwand

ca. 20 Minuten

#### Hinweise

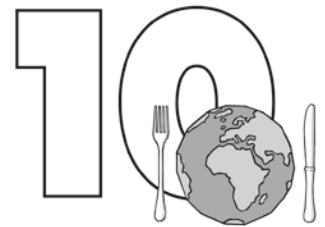
- Das Rätsel ist recht anspruchsvoll. Zur Lösung stellen Sie den Schülerinnen und Schülern die Fachinfo von S. 2 bis 24 und die Schülerinfos zur Recherche zur Verfügung.
- Dieses Arbeitsblatt kann sowohl als Hausaufgabe als auch in Partner- oder Gruppenarbeit gelöst werden.

#### Lösung

1	V	I	T	A	M	I	N		B	1	2				
2	K	O	H	L	E	N	D	I	O	X	I	D			
3	R	I	N	D	F	L	E	I	S	C	H				
4	S	T	E	R	N	E									
5	S	T	R	E	U	O	B	S	T	W	I	E	S	E	N
6	J	U	N	I											
7	B	I	O	D	I	V	E	R	S	T	Ä	T			
8	H	A	N	D	E	L									
9	M	I	L	C	H										
10	F	L	U	G	Z	E	U	G							

1	8	3	6	7	8	-	4	10	5	2	10	5
G	L	O	B	A	L	-	D	E	N	K	E	N
8	3	2	7	8		9	7	5	4	10	8	5
L	O	K	A	L	-	H	A	N	D	E	L	N





### Zukunftsfähig essen

Alle sprechen von Nachhaltigkeit. Aber was heißt das überhaupt? Nachhaltig bedeutet zukunftsfähig und das heißt, dass wir nicht auf Kosten künftiger Generationen leben. Wir achten auf unsere Umwelt und verbrauchen nur so viele Rohstoffe wie wieder nachwachsen können.

#### So kannst du zukunftsfähig essen

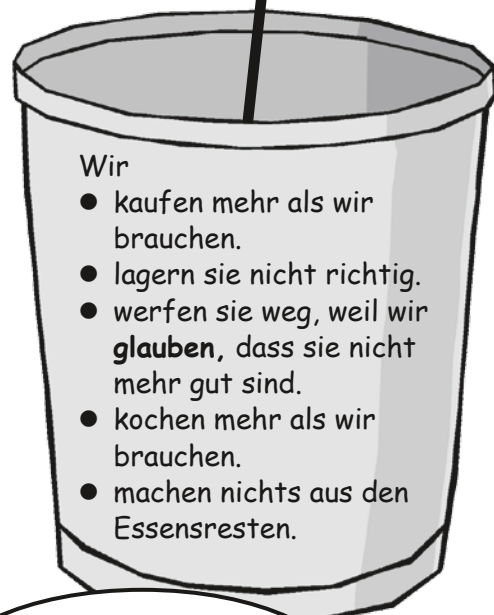
Wähle:

- regionale und saisonale Lebensmittel
- überwiegend pflanzliche Lebensmittel und weniger Fleisch und Wurst
- Bio-Lebensmittel
- Lebensmittel aus fairem Handel
- frische und wenig verarbeitete Lebensmittel
- unverpackte Lebensmittel
- Reste verwerten statt Lebensmittel wegwerfen

Jedes 8. Lebensmittel, das wir kaufen, landet in Deutschland auf dem Müll. Vor allem Obst, Gemüse und Backwaren. Das bedeutet: Jeder von uns wirft etwa 82 kg Lebensmittel im Jahr weg. Zwei Drittel davon sind jedoch zu gut für die Tonne und könnten noch gegessen werden. Dies entspricht einem Geldwert von 235 Euro. Das Wegwerfen von Lebensmitteln kostet nicht nur Geld, sondern belastet die Umwelt. Denn in jedem Lebensmittel stecken Energie, Wasser

und Rohstoffe für die Herstellung, Lagerung und den Transport. Zudem liefern oft ärmere Länder die Rohstoffe für die Lebensmittel, die wir dann wegwerfen.

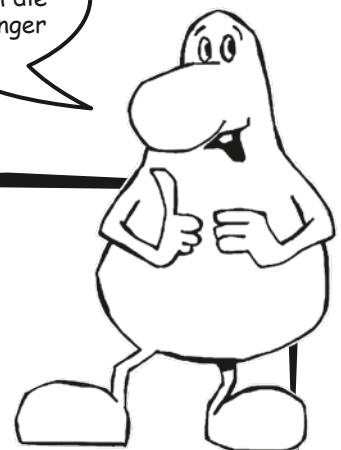
Warum wir **Lebensmittel** in den Müll werfen, hat verschiedene Gründe.



Wir

- kaufen mehr als wir brauchen.
- lagern sie nicht richtig.
- werfen sie weg, weil wir **glauben**, dass sie nicht mehr gut sind.
- kochen mehr als wir brauchen.
- machen nichts aus den Essensresten.

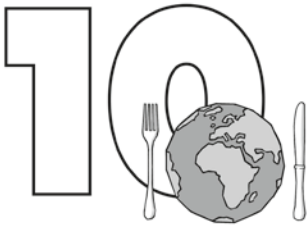
„Nudelsaucen und Suppen schmecken häufig am nächsten Tag noch besser, weil sich die Geschmackstoffe dann länger entfalten konnten.“



#### So kannst du Lebensmittel retten:

- Koche nicht zu viel. Prüfe, für wie viele Personen ein Rezept ist!
- Wenn du dir nicht sicher bist, ob dir ein Lebensmittel oder eine Speise schmeckt, dann probiere erst eine kleine Portion.
- Wenn Speisen übrig bleiben, kannst du sie in Gefrierdosen einfrieren oder abgedeckt in den Kühlschrank stellen und in den nächsten 2 bis 3 Tagen essen.
- Wirf nur das weg, was wirklich ungenießbar, z. B. schimmelig, ist. Braune Bananen, Äpfel mit Druckstellen oder schrumpelige Möhren sehen vielleicht nicht mehr so appetitlich aus. Du kannst sie trotzdem noch essen. Schneide einfach die schlechten Stellen weg und verwende sie z. B. für Milchshakes, Smoothies oder Suppen.





## Schülerinfo Ernährung und nachhaltige Entwicklung (2)

### Richtig planen und lagern

Du kannst viele Lebensmittel vor dem Wegwerfen retten, indem du richtig planst und lagerst.

#### Nicht zu viel, nicht zu wenig

Du möchtest für deine Freunde kochen und hast dir ein leckeres Rezept ausgesucht. Dann plane deinen Einkauf und schreibe einen Einkaufszettel. Beachte bei deinem Einkauf:

- Wie viele Freunde kommen?
- Für wie viele Personen ist das Rezept?
- Musst du wirklich alles einkaufen oder hast du noch Vorräte?
- Nimm für leicht verderbliche Lebensmittel eine Kühltasche mit.
- Gehe nicht mit leerem Magen einkaufen!

#### Cooler Unterbringung

Räume die Lebensmittel nach dem Einkaufen direkt weg. Der wichtigste Lagerort für viele Lebensmittel ist der Kühlschrank. Hier gibt es verschiedene Kältezonen. Über der Glasplatte ist es besonders kalt, nach oben steigt die Temperatur an. Grund: kalte

Luft sinkt ab, warme Luft steigt nach oben. Ausnahme ist das Gemüsefach, hier ist es wärmer, da die Glasplatte die Kälte abhält. Auch in der Tür ist es wärmer, denn sie bekommt beim Öffnen die meiste Wärme ab. Der Temperaturunterschied im Kühlschrank beträgt ca. 6 °C.

#### Wohin kommt was?

- Wenn du den Kühlschrank richtig einräumst, bleiben die Lebensmittel länger frisch. Manche brauchen es kälter, andere mögen es lieber wärmer.
- Speisereste solltest du immer abdecken, damit sie nicht austrocknen oder fremde Gerüche annehmen.
- Räume frische Lebensmittel immer nach hinten ein, damit die älteren Produkte zuerst verbraucht werden.

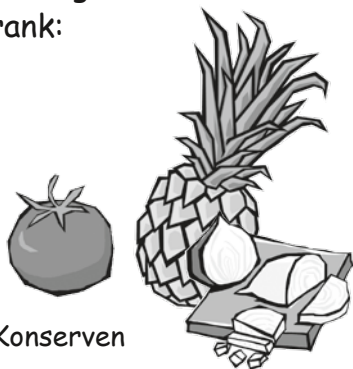
So wird der Kühlschrank eingeräumt:



#### Wir müssen draußen bleiben

Diese Lebensmittel gehören nicht in den Kühlschrank:

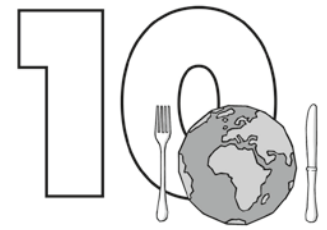
- Kartoffeln
- Zwiebeln
- Brot
- Honig
- Tomaten
- Bananen
- Südfrüchte
- geschlossene Konserven





# Schülerinfo

## Ernährung und nachhaltige Entwicklung (3)



### Mindestens haltbar bis ... ?

Auf fast allen verpackten Lebensmitteln findest du ein Datum. Meistens handelt es sich um das **Mindesthaltbarkeitsdatum**, kurz MHD. Das ist kein Wegwerfdatum, sondern sagt dir, bis wann der Hersteller garantiert, dass das Lebensmittel seine Eigenschaften wie Geschmack, Geruch, Aussehen und Nährstoffe behält. Ist das Datum abgelaufen, heißt es nicht, dass das Lebensmittel schlecht ist. Viele Lebensmittel sind auch nach Ablauf noch genießbar und das zum Teil für Wochen, Monate oder gar Jahre!

Ist das MHD überschritten, gilt es, das Lebensmittel sorgfältig zu prüfen, daran zu riechen und zu probieren und dann zu entscheiden. Vertraue auf deine Sinne: Wenn ein Lebensmittel noch gut aussieht (kein Schimmel!) und gut riecht, kannst du es auch noch essen. Gekühlte Produkte solltest du zügig verbrauchen. Dagegen kannst du einige der Produkte wie Trockenlebensmittel noch lange nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums essen.

### Zu verbrauchen bis ...

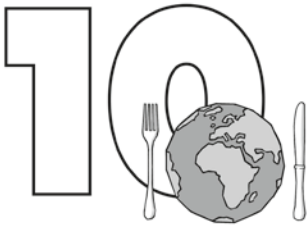
Ganz anders ist es beim **Verbrauchsdatum** (VD). Du findest es auf Lebensmitteln, die leicht verderblich sind, wie Hackfleisch und Geflügelfleisch. Dieses Datum nennt den letzten Tag, an dem das Lebensmittel noch verzehrt werden kann. Danach solltest du es auf keinen Fall essen. Es muss leider entsorgt werden. Daher sollte man leichtverderbliche Lebensmittel gezielt einkaufen und gekühlt nach Hause transportieren.

Jogurt gekühlt  
mindestens haltbar bis:  
28.05.2015  
Das ist das MHD.

Hähnchen-Schenkel  
ungeöffnet bei maximal +4 °C  
zu verbrauchen bis: 28.05.2015  
Das ist das Verbrauchsdatum.

Sobald eine Packung geöffnet ist, gilt das MHD allerdings nicht mehr. Auf vielen Packungen ist aber erklärt, wie lange das Produkt nach Anbruch noch haltbar ist und wie es sachgerecht gelagert werden muss.





## Schülerinfo Ernährung und nachhaltige Entwicklung (4)

### Was schmeckt dem Klima?

Sicher hast du auch schon davon gehört, dass sich das Klima verändert: Die Erde erwärmt sich und die Temperaturen steigen weltweit an. Man spricht vom **Klimawandel**. Folgen sind Überschwemmungen in Küstengebieten, Hitzewellen, Dürren in besonders trockenen Regionen und Stürme. Eine Ursache hierfür sind die so genannten Treibhausgase. Das Gas Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) geben wir besonders viel in die Luft ab: mit Autos, Flugzeugen, Fabriken und auch durch die Arbeit in der Landwirtschaft. Ein weiteres schädliches Gas ist Methan, das sich z. B. im Magen von Rindern und Kühen bildet. Ein Fünftel der Treibhausgase entstehen durch die Erzeugung von Lebensmitteln, also z. B. im Stall, auf dem Acker oder im Gewächshaus, aber auch beim Transport und bei der Verarbeitung. Wie sehr ein Lebensmittel das Klima belastet, hängt von vielen Faktoren ab. Auch davon, ob wir zum Einkauf mit dem Auto fahren und wie wir die Lebensmittel zu Hause lagern und zubereiten. So hat jedes Lebensmittel eine andere klimawirksame Lebensgeschichte. Es gibt eine Einheit, die uns hilft, einzuschätzen, wie sehr ein Lebensmittel das Klima belastet. Ihr Name:  $\text{CO}_2$ -Äquivalent ( $\text{CO}_2\text{e}$ ). Wichtig für dich: Je höher der Wert ist, desto mehr Treibhausgase wurden durch dieses Lebensmittel freigesetzt.

So viel $\text{CO}_2$ -Äquivalente entstehen pro Kilogramm Lebensmittel	
Brot, Mischbrot	770 g
Butter	24.000 g
Eier	2.000 g
Frischkäse	2.000 g
Geflügel, frisch	3.500 g
Geflügel, tiefgekühlt	4.500 g
Gemüse, frisch	150 g
Gemüse, Konserven	500 g
Gemüse, tiefgekühlt	400 g
Jogurt	1.200 g
Käse	8.500 g
Kartoffeln, frisch	200 g
Linsen	900 g
Milch	900 g
Pommes frites, tiefgekühlt	5.700 g
Quark	2.000 g
Rind	13.000 g
Schweinefleisch	3.200 g
Sahne (Crème fraîche)	7.600 g
Teigwaren	900 g

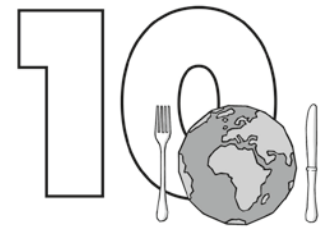
Quelle: modifiziert nach: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. [www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/produktbereiche/lebensmittel/](http://www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/produktbereiche/lebensmittel/) und [www.ewg.org/meateatersguide/a-meat-eaters-guide-to-climate-change-health-what-you-eat-matters/climate-and-environmental-impacts](http://www.ewg.org/meateatersguide/a-meat-eaters-guide-to-climate-change-health-what-you-eat-matters/climate-and-environmental-impacts)



Durch Pupsen und Rülpsen der Kühe gelangt Methan in die Atmosphäre.

# Schülerinfo

## Ernährung und nachhaltige Entwicklung (5)



### Veggie – Essen ohne Fleisch!

Es gibt immer mehr Menschen, die sich vegetarisch ernähren, also auf Fleisch und Fisch verzichten. Die Gründe sind sehr unterschiedlich: für den Klimaschutz, aus Mitleid mit den Tieren, wegen leerer Meere, gegen den Hunger in Entwicklungsländern und aus gesundheitlichen Gründen.

Vegetarier sind mit manchen Nährstoffen oft sehr gut versorgt. Denn sie essen meistens mehr Obst, Gemüse und Getreide. Der Verzicht auf Fleisch und die damit niedrigere Zufuhr an Eiweiß muss jedoch ersetzt werden. Dies geht durch die kluge Kombi von Lebensmitteln, die Eiweiß und Eisen enthalten.

Eisen ist in grünem Gemüse wie Brokkoli, grünen Erbsen und Spinat sowie in Vollkorngetreide (v. a. Hafer, Roggen und Hirse) enthalten. Jedoch kann der Körper dieses pflanzliche Eisen nicht so gut aufnehmen. Dafür gibt es einen Trick: Vitamin-C verbessert die Eisenaufnahme im Körper. Daher sollte bei der Mahlzeit ein Glas Fruchtsaft oder ein Stück Obst dabei sein.

Eiweiße, auch Proteine genannt, sind Bausteine des Lebens. Jede Zelle besteht zu einem großen Teil daraus. Um den Körper auch ohne Fleisch ausreichend mit Eiweiß zu versorgen, sollten Vegetarier daher folgende Lebensmittel miteinander kombinieren:

Gute Eiweiß-Kombinationen:	
Kartoffel + Ei	Kartoffel + Milch/Milchprodukt
Getreide + Milch/Milchprodukt	Getreide + Hülsenfrüchte

#### Vegane Ernährung

Veganer verzichten nicht nur auf Fleisch, sondern auch auf alle anderen tierischen Produkte wie Milch, Käse, Eier und Honig. Wer sich hier nicht durch spezielles Wissen sehr gut auskennt, kann leicht einen Nährstoffmangel bekommen. Besonders im Wachstum ist es wichtig, sich gut mit Nährstoffen zu versorgen. Daher sollten Kinder und Jugendliche sich nicht auf eigene Faust vegan ernähren.







## Methodisch-didaktische Hinweise zur Umsetzung der Rezepte:

### Ablauf des Werkstatterelementes „Kochen“

1. Wählen Sie die Rezepte aus, die Sie mit den Kindern zubereiten möchten. Alle Rezepte eignen sich auch zur Zubereitung im Klassenraum. Für das Rezept „Tomaten-Kröstchen“ verwenden Sie in diesem Fall einfach einen Toaster.
2. Stellen Sie die Speisen, die zubereitet werden sollen, vor:
  - Smoothie „GuKiBa“
  - Tomaten-Kröstchen
  - Mais-Bohnen-Paprika-Salat
3. Teilen Sie die Schülerinnen und Schüler in kleine Gruppen ein.
4. Verteilen Sie die Rezepte in den Gruppen.
5. Die Schülerinnen und Schüler lesen gemeinsam in Gruppenarbeit oder im Klassenverband die Rezepte durch, eventuelle Fragen werden sofort geklärt.
6. Die Schülerinnen und Schüler machen sich küchenfertig und richten ihren Arbeitsplatz ein.
7. Die Schülerinnen und Schüler bereiten möglichst selbständig die Speise zu.
8. Die Schülerinnen und Schüler decken gemeinsam den Tisch.
9. Je nachdem, welchen Schwerpunkt Sie bei dem Thema „Ernährung und nachhaltige Entwicklung“ wählen, bieten sich verschiedene Themen für das Tischgespräch bei der gemeinsamen Mahlzeit an, z. B.
  - Welche Gerichte aus der Resteküche kennen die Kinder von zuhause?
  - Wie kann man Speisenreste gut aufbewahren?
  - Welches Lebensmittel der Mahlzeit ist besonders gut fürs Klima?
  - Welche vegetarischen Gerichte kennen die Schülerinnen und Schüler?
10. Aufräumen und abspülen.

### Hinweis

Für die Resteküche eignen sich folgende Rezepte aus der Werkstatt Ernährung:

- braune Bananen: Erdbeer-Bananen-Drink, Baustein „Milch“, S. 30
- Äpfel mit nicht mehr schönen Stellen: PhiLs Pfannkuchen, Baustein 1 „Grundlagen der Einführung in die Werkstatt“, S. 52
- leicht angekeimte Kartoffeln: PhiLs Goldene Suppe, Baustein „Kartoffel“, S. 25
- schrumpelige Möhren:
  - Sterntalers Gemüsesuppe, Baustein „Obst & Gemüse“, S. 48
  - Hähnchen-Möhren-Pfanne, Baustein „Fleisch & Eier“, S. 31

# 10 Rezepte

**Bei den Rezepten bitte Folgendes beachten:**

**Rezept 1: Smoothie „GuKiBa“**

- Zeigen Sie den Kindern, wie der Mixer oder der Pürierstab bedient werden muss, um Verletzungen vorzubeugen.
- Bei diesem Rezept geht es um die Kreativität der Kinder. Wenn diese also noch einen Spritzer mehr von dem Zitronensaft oder mehr von einer Obstsorte verwenden, ist das in Ordnung. Wichtig ist, den Kindern zu vermitteln, dass Smoothies in den verschiedensten Variationen lecker sein können.
- Bekanntlich isst das Auge mit und die Farbe „Grün“ gehört beim Essen nicht immer zu den Favoriten. Wenn Smoothies in verschiedenen Farben zubereitet werden, können diese blind verkostet werden, mit der Fragestellung „Welcher war besonders lecker?“ oder „Schmeckst du die Farbe heraus?“

Zu diesem Rezept eignen sich gut folgende Arbeitsblätter:

- Arbeitsblatt 1 „Der Kühlschrank-Check“
- Arbeitsblatt 2 „Zu gut für die Tonne“
- aus Baustein „Obst & Gemüse“ Arbeitsblatt 4 „Obst & Gemüse a la Saison“

**Rezept 2: Tomaten-Kröstchen**

- Zu diesem Rezept passen gut folgende Arbeitsblätter:
- Arbeitsblatt 1 „Der Kühlschrankcheck“
- Arbeitsblatt 2 „Zu gut für die Tonne“ Informationen über die Aufbewahrung von Brot finden Sie in der Fachinfo des Bausteins „Getreide“, S. 7.

Dieses Rezept eignet sich gut, um zu besprechen, wo sich beim Kochen und Backen Strom sparen lässt:

- Für eine Scheibe Brot lohnt es sich nicht, den Ofen anzustellen. Eine Herdplatte verbraucht nur ein Fünftel der Energie der Backröhre, ein Toaster noch weniger.
- Die Pfanne sollte den gleichen Durchmesser haben wie die Herdplatte.

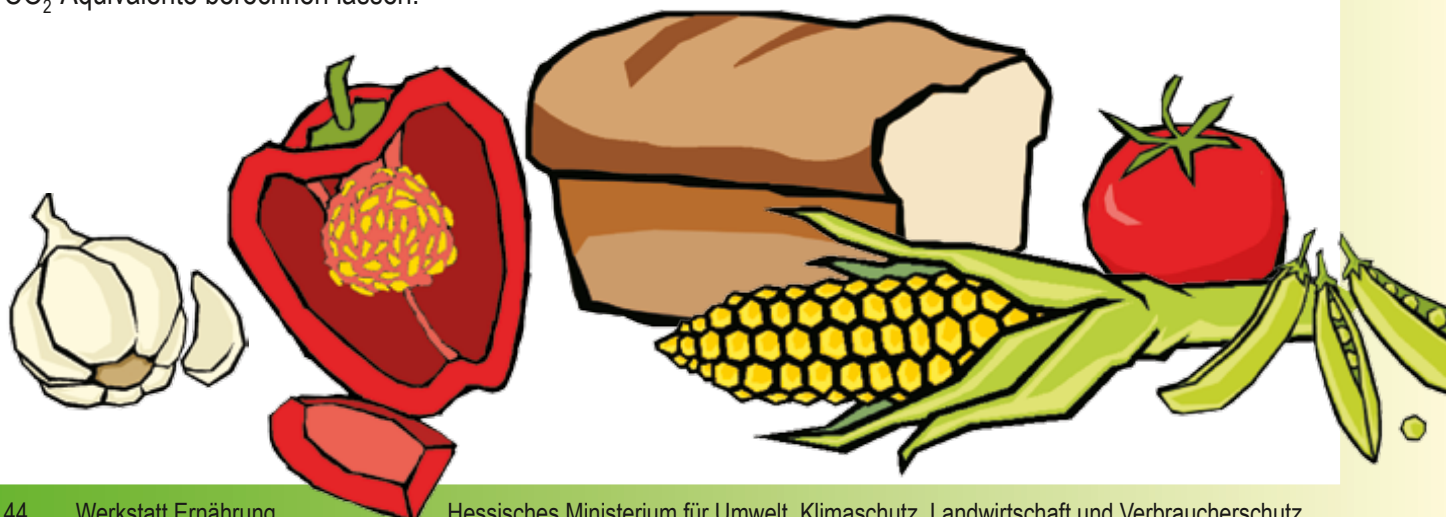
**Rezept 3: Mais-Bohnen-Paprika-Salat**

Dieses Rezept kann auch mit verschiedenen anderen Hülsenfrüchten zubereitet werden, z. B. mit Kichererbsen, weißen kleinen Bohnen, weißen großen Bohnen.

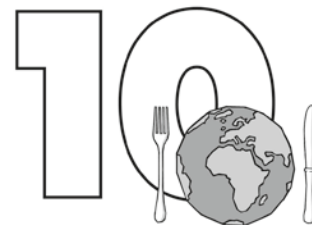
Die Salate werden als Buffet aufgebaut und jeder darf von jedem probieren.

Zu diesem Rezept eignet sich besonders gut Arbeitsblatt 4 „Gut kombiniert?“

Ebenso könnten Sie auch das Arbeitsblatt 3 „Wie klimafreundlich ist das Rezept?“ heranziehen und die CO<sub>2</sub>-Äquivalente berechnen lassen.







## Rezept 1

### Smoothie „GuKiBa“

Zutaten (für 4 Personen):

200 g Gurke, Spinat oder Salat

2 reife Bananen

2-3 Kiwi

1 Spritzer Zitronensaft

500-600 ml Apfelsaft

Du brauchst noch:

Standmixer oder Pürierstab mit Becher

Schneidebrett

Schneidemesser

4 Gläser

„Grün, grün, grün sind alle meine ...“



So geht's:

- Gurke, Banane, Kiwi schälen und in Stücke schneiden.

Wenn du Salat oder Spinat nimmst, dann musst du die Blätter putzen, waschen und die Blätter zerkleinern.

- Obst- und Gemüsestücke in den Mixer geben. Wichtig ist beim Smoothie, dass zuerst die festen Zutaten gemixt werden.
- Nun die Flüssigkeit nach und nach dazugeben, bis der Smoothie die richtige Konsistenz (Beschaffenheit) hat.
- Smoothie in die Gläser füllen und servieren.

#### Smoothie

„Smooth“ kommt aus dem Englischen und bedeutet so viel wie „fein“ und „weich“. Im Gegensatz zu Saft, bei dem nur der Fruchtsaft herausgepresst wird, verwendet man beim Smoothie fast die ganze Frucht oder Pflanze. Dabei bleiben nicht nur viele wertvolle Stoffe erhalten, es entsteht auch wenig Abfall.

Smoothies sind lecker und praktisch. Du solltest jedoch Obst und Gemüse nicht generell durch Smoothies ersetzen, denn das Kauen fällt dann flach. Dieses ist aber gerade wichtig für die Zahngesundheit, fördert die Bildung von Speichel und von Verdauungsenzymen.

#### Stelle deine eigene „Mixtur“ nach dem Baukastensystem zusammen:

Dabei kann es auch gerne bunt zugehen:

##### 1. für eine farbige Basis

- rot: Johannisbeere, Kirsche, Erdbeere, Himbeere
  - orange: Aprikose, Möhren, Orange
  - blau: Brombeere, Blaubeere
- ... am besten nimmst du das, was gerade Saison hat oder weg muss.

##### 2. für ein frisches Aussehen

- 1 Spritzer Zitronensaft

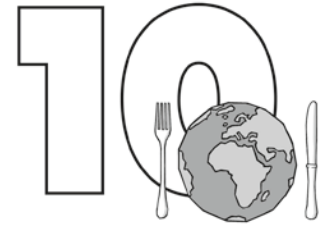
##### 3. für etwas mehr Süße

- Honig, Fruchtdicksaft, Puderzucker
- süßes Obst, wie z. B. 1 Stück reife Banane

##### 4. damit es flüssig und gut zu trinken ist

- Wasser
- Saft





## Rezept 2

### Tomaten-Kröstchen

Zutaten (für 4 Personen):

500 g Tomaten  
 Brot in Scheiben (ca. 300g)  
 1 Zwiebel  
 1-2 Knoblauchzehen  
 Olivenöl  
 Salz, Pfeffer  
 frischer Basilikum

wer mag:

50 g-100 g Parmesan,  
 Mozzarella  
 oder Schafskäse

Du brauchst noch:

Gemüsemesser  
 Tomatenmesser  
 Schneidebrett  
 Schüssel  
 Esslöffel  
 Knoblauchpresse

Backblech/Gitter  
 und Backpapier (1)  
**oder** Pfanne und  
 Pfannenwender (2)  
**oder** Toaster (3)

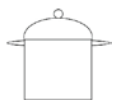
Du kannst auch Brot in kleine Würfel schneiden. Brate die Brotwürfel mit etwas Öl oder Butter in der Pfanne an. So erhältst du Croûtons. Lecker zu Salat oder in der Suppe!



So geht's:

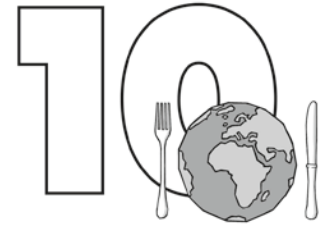
1. Die Tomaten waschen, putzen, in kleine Würfel schneiden und in die Schüssel geben.
2. Zwiebeln schälen, möglichst klein würfeln und zu den Tomaten geben.
3. Knoblauchzehen schälen. Die eine Zehe durch eine Knoblauchpresse drücken und in die Schüssel geben. Die andere Knoblauchzehe halbieren und zur Seite legen.
4. Basilikum klein schneiden und zur Tomatenmischung hinzufügen.
5. Mit Salz und Pfeffer würzen, 1 bis 2 Esslöffel Olivenöl dazugeben und alles vermengen.
6. Wer mag, kann geriebenen Käse, z. B. Parmesan, oder kleingeschnittenen Käse, z. B. Mozzarella oder Schafskäse, dazugeben.
7. Jetzt werden die Brotscheiben geröstet. Hierfür gibt es 3 Möglichkeiten:
  - a) im Ofen: Ofen auf 200 °C vorheizen. Brotscheiben mit ein paar Tropfen Olivenöl beträufeln und mit einer halben Knoblauchzehe einreiben. Auf ein mit Backpapier belegtes Backblech legen. Ca. 8 Minuten backen!
  - b) in der Pfanne: etwas Öl in die Pfanne geben und Brotscheiben von beiden Seiten rösten. Vorsicht: Sie dürfen nicht schwarz werden. Wenn sie noch warm sind, vorsichtig mit einer halben Knoblauchzehe einreiben.
  - c) im Toaster: Wichtig! Die Brotscheiben toasten und danach erst mit der Knoblauchzehe einreiben und mit Öl beträufeln.
8. Sind die Brotscheiben geröstet, sofort die Tomatenmischung mit einem Esslöffel auf die Brotscheiben verteilen. Wer mag, kann die Tomatenmischung im Ofen mitbacken.

**Statt mit Tomaten schmeckt es auch mit Gurken oder Paprika! Gurken solltest du nicht im Ofen mitbacken.**



Name ..... Klasse .....

Datum .....



## Rezept 3

### Mais-Bohnen-Paprika-Salat

Zutaten (für 4 Personen):

- 1 kleine Dose Mais
- 1 kleine Dose Kidneybohnen
- 2 Paprikaschoten
- 1 Zwiebel
- 2-3 EL Olivenöl
- 1/2 TL Senf
- 1-2 EL Essig
- 1 Prise Zucker
- Salz, Pfeffer
- evtl. frische Kräuter  
(z. B. Schnittlauch oder Petersilie)

Du brauchst noch:

- Sieb
- Gemüsemesser
- Schneidebrett
- Salatschüssel
- Schraubglas (oder kleine Schüssel) für die Salatsoße
- Teelöffel
- Esslöffel
- Salatbesteck



Wer mag, kann in den Salat feingehackte Petersilie oder andere Kräuter dazugeben.

So geht's:

- Kidneybohnen und Mais in ein Sieb geben, abspülen und gut abtropfen lassen.
- Paprika waschen, der Länge nach halbieren, Kerne und weiße Wände entfernen. Paprika erst in kleine Streifen und dann in kleine Würfel schneiden.
- Die Zwiebel schälen, putzen und in kleine Würfel schneiden.
- Für die Salatsoße Öl, Essig, Senf, Salz und Pfeffer in ein Schraubglas geben. Deckel schließen und gut schütteln, bis alles gut vermischt ist.
- Die Salatzutaten mit der Salatsoße vermengen.

