Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V.

Lynx

Druck 02 / 2012

Klimafreundlich essen – give peas a chance

Vorwort ... 3

1. Basisinformationen „Nachhaltige Ernährung“ ... 4
2. Veggi-, Regio-, Bio-Day an Hamburger Schulen: UN-Dekade Schwerpunktthema Ernährung 2012. Bio-Essen im Schulrestaurant – wie geht das? ... 16
3. Umwelt- und klimafreundliche Ernährung in den Hamburger Bildungsplänen ... 20
4. Angebote für Schulklassen im ZSU zum Thema Ernährung ... 21
Huhn und Ei ... 21
Vitamine & Co. – Experimente zur Ernährung ... 22
Rund um die Knolle – Stationenlernen zur Kartoffel ... 23
Wovon lebt die Welt? ... 24
5. Beispiele aus der Praxis und Anregungen für den Unterricht ... 25
Eat smart! Das JBG führt den fleischlosen Tag in der Schulkantine ein ... 25
Ernährungsbildung im Rahmen eines projektorientierten interdisziplinären MINT-Unterrichts ... 29
Klimafreundliche Ernährung – ein Workshop für die Sekundarstufe I ... 32
Station 1: Mehr tierische oder mehr pflanzliche Lebensmittel nutzen? ... 33
Station 2: Regional oder überregional erzeugte Lebensmittel kaufen? ... 35
Station 3: Haben Nahrungsmittel der Saison Vorfahrt beim Klimaschutz? ... 37
Station 4: Sollte man fair gehandelte Nahrungsmittel verwenden? ... 39
Station 5: Klima schützen – Nahrungsmittel aus ökologischer Landwirtschaft genießen? ... 40
Essen für den Klimaschutz – gesund und frisch! ... 42
Steckbrief „Obst und Gemüse“ ... 50
Arbeitsblatt „Meine Speisefolge“ ... 51
Arbeitsblatt „Lebenszyklus des Orangensafts“ ... 53
Informationen zu den Emissionsrechnern von Eaternity und KlimaTeller ... 54
6. Klimafreundliche Rezepte ... 56
7. Süßen ohne Reue: Stevia rebaudiana – Paraguay-Stevie ... 60
8. Materialien für den Unterricht: Link-Liste „Zukunftsfähige Ernährung“ ... 62
9. Materialien für den Unterricht: Medien-Liste „Zukunftsfähige Ernährung“ ... 68
10. Materialien für den Unterricht: Literatur-Liste „Zukunftsfähige Ernährung“ ... 73
11. Vegan in einer unveganen Welt – give peas a chance ... 76
12. Das neue Agrarium im Freilichtmuseum am Kiekeberg ... 83
13. Bildungsangebote der Verbraucherzentrale Hamburg zum Thema Ernährung ... 85
14. Medienportal der Siemens-Stiftung: „Gemüse – igitt!“ Gesunde und nachhaltige Ernährung als Unterrichtsthema ... 88

Lageplan ZSU ... 94
FSH-Aufnahmeantrag ... 95
Impressum ... 96

Foto: Markus Scholz

Liebe Leserinnen
und Leser!

Im Jahr 2012 legt die UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ in Deutschland ihr Augenmerk auf das Thema Ernährung: „Klimafreundlich essen will gelernt sein“. Das FSH-Team hat sich deshalb entschlossen zu diesem Thema einen Lynx zu gestalten.

Ernährung, Gesundheitsförderung und Umwelterziehung sind verbindliche Themen in den Hamburger Bildungsplänen und im Hamburgischen Schulgesetz von 2012 in §5 als Aufgabe der Schulen festgelegt. Ernährung verbindet soziale, ökologische, kulturelle, wirtschaftliche und gesundheitliche Aspekte in einem globalen Bezugsrahmen. Ernährung ist ein elementares Grundbedürfnis und besitzt eine hohe Klimarelevanz. Das vom Bundesbildungsministerium geförderte Projekt „Ernährungswende“ stellt die Notwendigkeit einer nachhaltigen Ernährung an Schulen dar, die gesundheitsfördernd und umweltverträglich sein sollte. Den Schulen kommt also eine zentrale Rolle als Gestalter eines nachhaltigen Verpflegungsangebotes sowie in der Vermittlung vermehrter Wertschätzung von Nahrung zu.

Im Lynx wird eine Rückbesinnung auf regionale, saisonale Produkte aus nachhaltiger Landwirtschaft vorgestellt. Freude und Genuss beim Essen stehen dabei im Vordergrund. Kochen oder backen Sie einmal die vorgestellten Gerichte mit ihren Schülerinnen und Schüler oder in der Familie und erleben Sie die Freude am eigenen Kochen, am gemeinsamen Essen, nehmen sie sich die Zeit. Erfahren Sie, dass klimafreundliches Essen sehr gut schmeckt und möglich ist!

Regina Marek
Fachreferentin Umwelterziehung
1. Vorsitzende des FSH

Foto: Markus Scholz

Liebe Leserinnen
und Leser,

Mit der Umstellung vieler Hamburger Schulen auf Ganztagsschulen rückt das Thema Ernährung für die Schulen mit Schulkantinen in den Fokus. Ernährung wird zunehmend interessant für die Bewertung der schulischen Klimabilanz.

Das Thema Ernährung ist ein mögliches Handlungsfeld im schuleigenen Klimaschutzplan. Inzwischen haben 50 Hamburger Schulen als Klimaschulen einen solchen Plan entwickelt und mit der Umsetzung begonnen. Im Klimaschutzplan formuliert die Schule neben einer Präambel die pädagogischen Ziele und die CO2-Einsparziele sowie die zugehörigen Maßnahmen zur Umsetzung. Durch eine jährliche schulinterne Überprüfung wird der kontinuierliche Verbesserungsprozess gewährleistet. Alle zwei Jahre kann die Schule sich beim Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) um das Gütesiegel „Klimaschule“ bewerben. Folgende Maßnahmen haben Klimaschule bereits entwickelt und erprobt:

- Täglich mindestens ein vegetarisches Essen anbieten
- Die Einführung von (mindestens) einem vegetarischem Wochentag (Veggiday)
- Teilnahme an der Biobrotbox-Aktion für Schulanfänger, vgl. *www.biobrotbox-hamburg.de*
- Wasserspender aufstellen
- Einigung in der Schulkonferenz über Regional-/Bio-/FairTrade-Anteile im Schulangebot.

Wir freuen uns, wenn die vorgelegten Materialien eine willkommene und hilfreiche Unterstützung bei der Schülerarbeit sind.

Cordula Vieth
Projektleitung Klimaschutz an Schulen

1. Basisinformationen „Nachhaltige Ernährung“

Dr. Dieter Wilde und Sophia Schlamp

In Deutschland macht die Ernährung etwa 20 % des Gesamtenergieverbrauchs aus, nur das Wohnen verbraucht noch mehr Energie (siehe Abb. 1). Damit auch zukünftige Generationen ihre Bedürfnisse decken können, müssen nachhaltige Ernährungsweisen gefördert werden. Um die Grundsätze nachhaltiger Entwicklung in den Bildungssystemen zu verankern, wurde von den Vereinten Nationen 2002 die UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgerufen, die den Zeitraum 2005–2014 umfasst.[1] Jedes Jahr der Dekade steht unter einem anderen Schwerpunkt, im Jahr 2012 ist es das Thema „Ernährung“.[2]

Sowohl Umwelterziehung und globales Lernen als auch Ernährungs- und Verbraucherbildung sind Bestandteil der Hamburger Bildungspläne.[3] Schülerinnen und Schüler erwerben in diesen Bereichen Kompetenzen, die auch ihren Alltag beeinflussen können; in der Praxis bewährt haben sich insbesondere handlungsorientierte Ansätze (wie Ernährungsführerschein, Koch-AG, Schulgarten).

Von zunehmender Bedeutung für den umweltschonenden Umgang mit Ressourcen im Bereich Ernährung ist die Schulverpflegung im Rahmen der Ganztagsschule. Die Umsetzung des von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) entwickelten Qualitätsstandards für die Schulverpflegung beinhaltet neben dem Gesundheitsaspekt auch den Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit.[4]

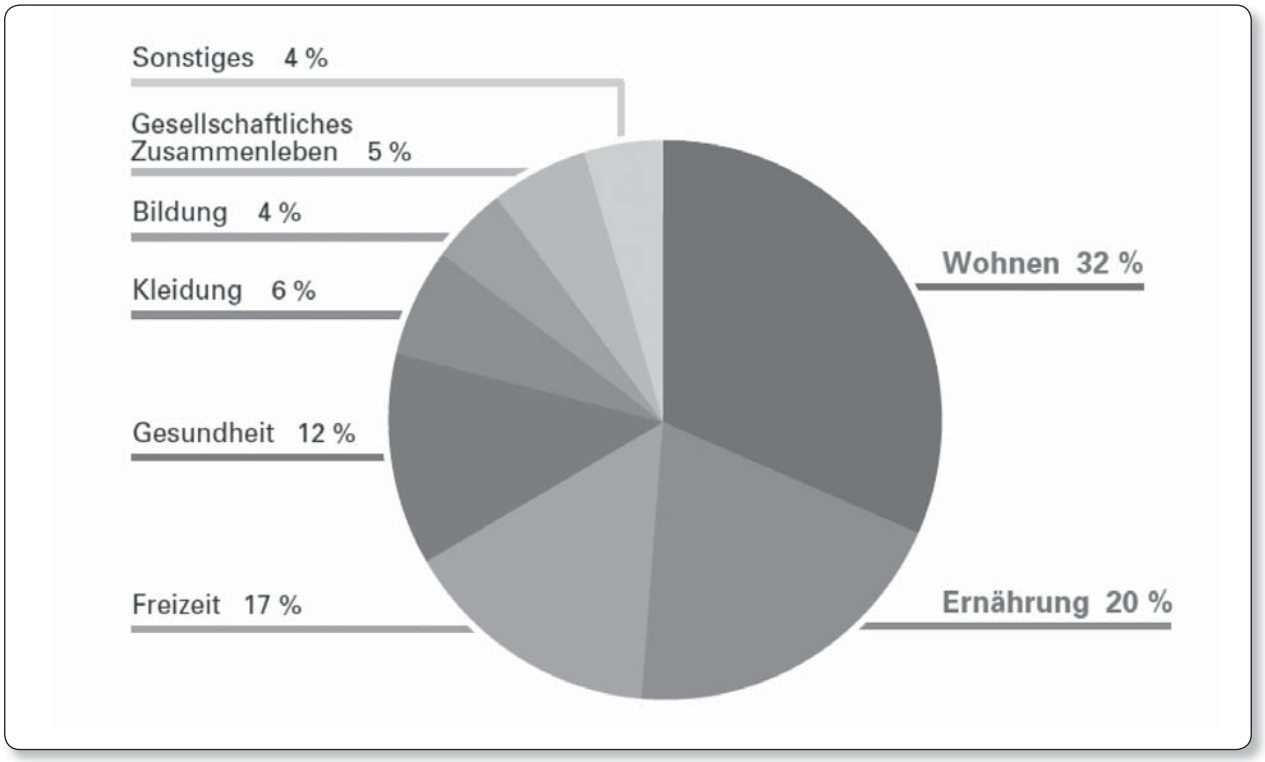


Abb. 1: Gesamtenergieverbrauch in Deutschland nach Bedürfnisfeldern.
Quelle: *http://www.stmug.bayern.de/aktuell/veranstaltungen/leihaus/doc/erlaeuterung_lebensmittel.pdf*

Um eine umweltverträgliche und global gerechte Ernährungweise verwirklichen zu können, bieten sich folgende Handlungsfelder an, auf die im anschließenden Text näher eingegangen wird:

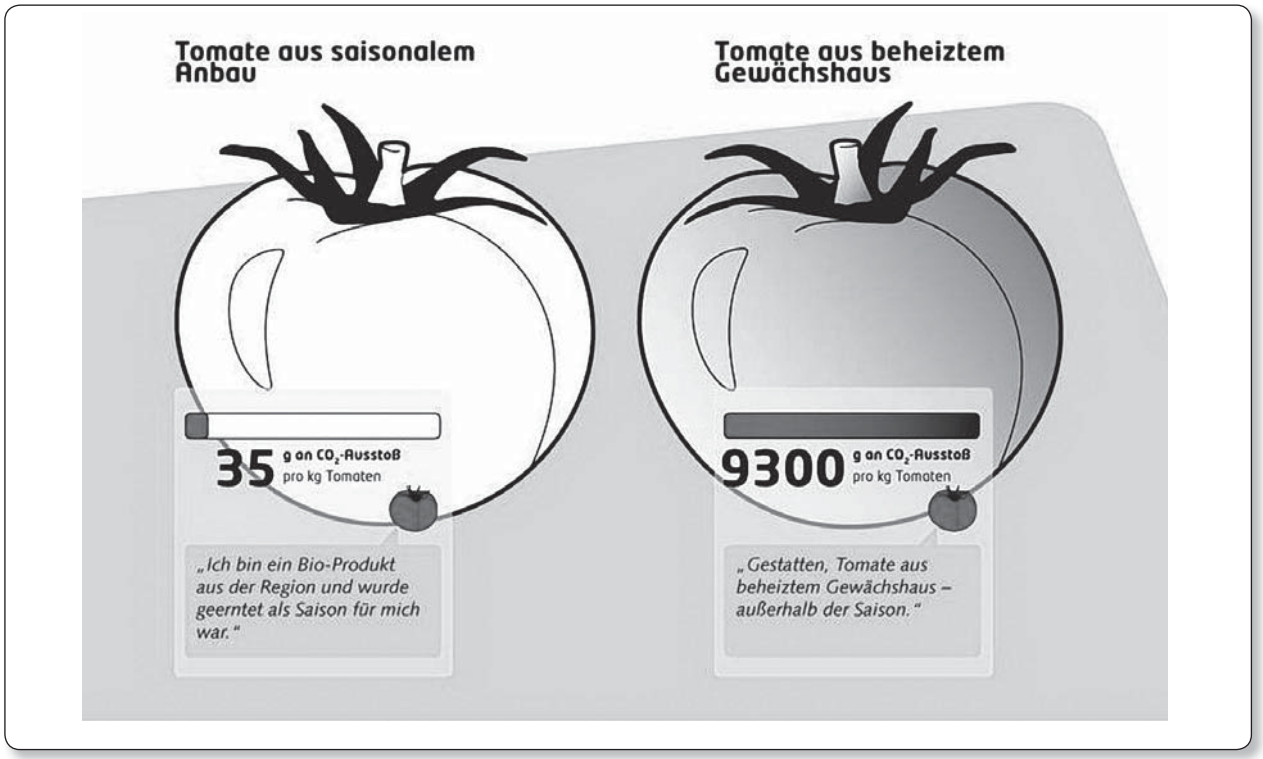


Abb. 2: Auswirkung von Gewächshauskultur auf die Klimabilanz. Quelle: *http://www.energiekonsens.de/cms/upload/Bilder/Projekte/Ernhrung.jpg)*

1. Regionale Produkte der Saison
2. Ökologisch erzeugte Lebensmittel
3. Reduzierter Fleischkonsum
4. Lebensmittelvernichtung/Müllvermeidung
5. Fairer Handel

1. Regionale Produkte der Saison

Viele Lebensmittel müssen aus den entferntesten Teilen der Erde transportiert werden, bevor sie bei uns in den Supermarkt-Regalen stehen. Der Transport mit dem Flugzeug verursacht die höchsten Treibhausgas-Emissionen, doch auch die Lieferung per Schiff und/oder LKW führt zur Belastung durch Lärm und Abgase.

Regionale Produkte haben keinen langen Transport hinter sich, bevor sie im Einzelhandel angeboten werden und sind dementsprechend, was die Klimabilanz betrifft, im Vorteil.

Zudem schaffen Produkte aus der Region mehr Transparenz für den Verbraucher, da dieser einfacher nachvollziehen kann, wie die Produkte angebaut und verarbeitet wurden. Nicht nur Verbraucher und Umwelt profitieren von regionalen Produkten, durch den Anbau und die Herstellung in der nahen Umgebung werden Arbeitsplätze geschaffen und die Wirtschaft gestärkt. Vielfalt und Artenschutz werden durch den Anbau in der Region unterstützt; Weiden, Wiesen und Wälder bieten Stadtbewohnern erweiterte Möglichkeiten zur Erholung.[5]

Wer aus Gründen der Nachhaltigkeit regionale Produkte bevorzugt, sollte zusätzlich den saisonalen Aspekt berücksichtigen, da auch für die Lagerung bzw. Kühlung von Lebensmitteln und besonders für den Anbau im Gewächshaus Energie benötigt wird. Optimal ist es beispielsweise, im Herbst Äpfel aus dem Alten Land zu kaufen: Im Oktober werden sie geerntet und gelangen ohne emissionsreiche Lagerung und weite Transportwege in die Hamburger Haushalte. Wie sich Gewächshauskultur auf die Klimabilanz auswirkt, zeigt die Grafik in Abb. 2 am Beispiel von Tomaten.

Eine Orientierungshilfe, welche regionalen Obst- oder Gemüsesorten gerade Saison haben, bietet der norddeutsche Saisonkalender der Verbraucherzentrale Hamburg.[6] Dass der tatsäch-

[1] vgl. Deutsche UNESCO-Kommission e. V., o. J.
[2] vgl. Deutsche UNESCO-Kommission e. V., 2012, S.5
[3] Nähere Informationen siehe: http://www.hamburg.de/bildungsplaene
[4] vgl. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., 2011b, S.42
[5] vgl. Verbraucherzentrale Bundesverband e. V., 2010

liche Klimanutzen regionaler Produkte nicht immer leicht zu ermitteln ist, zeigt eine von der Universität Rostock beauftragte Studie des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, in der die Klimabilanz einiger Lebensmittel untersucht wurde. In der Studie wird deutlich, dass nicht nur der Erzeugungsort den Klimanutzen regionaler Produkte beeinflusst. Neben dem erwähnten Faktor der Saisonalität spielen auch Produktionsbedingungen, Verarbeitung, Verpackung und Vertrieb des Produktes eine wichtige Rolle.

Die Klimabilanz am deutlichsten beeinflussen kann aber der Verbraucher selbst, indem er entscheidet, auf welche Weise er seine Einkäufe tätigt: Fährt er eigens für einen kleinen Einkauf mit dem Auto zum Supermarkt, so spielt die eigentliche Produktion des Lebensmittels nur mehr eine Nebenrolle. Einkäufe zu Fuß oder mit dem Fahrrad bzw. über einen kleinen Umweg bei einer ohnehin geplanten Autofahrt bewirken eine verbesserte Klimabilanz.[7]

Da die Nachfrage nach regionalen Produkten stark angestiegen ist, ergibt sich eine Schwierigkeit für den Verbraucher, der Produkte aus seiner Umgebung kaufen möchte: Immer häufiger erscheinen Regionalsiegel auf dem Markt, die nur wenig transparent bzw. aussagekräftig sind. So müssen einige Produkte mit staatlichen Länderzeichen beispielsweise nur zur Hälfte aus Zutaten regionaler Herkunft bestehen.[8] Gesetzlich verbindliche Kriterien gibt es bisher noch nicht, deshalb hilft nur der kritische Blick auf die Inhaltsangaben.

2. Ökologisch erzeugte Lebensmittel

Der ökologische oder biologische Landbau wird als ein umfassendes System landwirtschaftlicher Produktion definiert, „das einem innerbetrieblichen Kreislauf den Vorzug gibt vor dem Einsatz von externen Produktionsfaktoren. Dazu werden biologische und mechanische Anbaumethoden angewandt, während auf chemisch-synthetische Hilfsstoffe verzichtet wird.“[9]

Lebensmittel aus ökologischer Landwirtschaft weisen eine überwiegend günstigere Klimabilanz auf als vergleichbare Produkte aus konventioneller Produktion.[10]

Die Gründe dafür sind vielseitig:

- Der ökologische Landbau verzichtet auf chemisch-synthetische Pestizide und Mineralstoffdüngemittel, deren Produktion sehr energieaufwändig ist und bei deren Einsatz Lachgas frei wird.[11]

- Humuswirtschaft und vielgestaltige Fruchtfolgen begünstigen die Fruchtbarkeit des Bodens, die stabilere Bodenstruktur führt zu einer verminderten Bodenerosion.[12]

- Das Ersetzen von chemischen Düngemitteln durch organischen Dünger schützt sowohl Gewässer als auch das Trinkwasser.[13]

- Im Rahmen des ökologischen Landbaus wird Gentechnik vermieden bzw. restriktiv gehandhabt. Negative Auswirkungen von Gentechnik auf die Umwelt entstehen unter anderem durch die Patentierung gentechnisch veränderter Pflanzen und das Verbot, Ernte im darauffolgenden Jahr als Saatgut zu verwenden. Denn auf diese Weise werden Landwirte von wenigen großen Agrarunternehmen abhängig und die Artenvielfalt wird eingeschränkt.[14]

- Die Futtermittel werden überwiegend vom eigenen Betrieb hergestellt, so muss kein Futter aus Übersee importiert werden.[15]

3. Reduzierter Fleischkonsum

Der weltweite Konsum von Fleisch ist in den letzten 50 Jahren erheblich angestiegen (vgl. Abb. 3): Während 1961 noch 70 Millionen Tonnen Fleisch verbraucht wurden, waren es im Jahr

[6] Download dieses Saisonkalenders sowie des Flyers „Projekt Großverbraucher“ mit einer geografischen Darstellung der Metropolregion Hamburg sowie angrenzender Landesteile Schleswig-Holsteins und Mecklenburg-Vorpommerns, in der auch typische Produkte der Region ausgewiesen sind, unter *http://www.hag-vernetzungsstelle.de/arbeitshilfen/regionale-produkte*
[7] vgl. IFEU-Institut Heidelberg, 2009
[8] vgl. Verbraucherzentrale Hamburg e. V., 2012
[9] Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V., o. J
[10] vgl. Hirschfeld et al., 2008, S. 134
[11] vgl. Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e. V., 2009, S. 50
[12] vgl. Koerber et al., 2007, S. 136
[13] vgl. Koerber et al., 2007, S. 136
[14] vgl. Verband Lebensmittel ohne Gentechnik e. V., o. J.
[15] vgl. Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e. V., 2009, S. 50 und Koerber K. et al., 2007, S. 136

Biosiegel in Deutschland

Wer Produkte aus ökologischer Herstellung kaufen möchte, kann sich an den zwei synonym verwendeten staatlichen Biosiegeln orientieren, die bei Erfüllung festgelegter Standards vergeben werden:

- Das deutsche Biosiegel:

- Das EU-weit gültige Biosiegel:

Grundsätze der EG-Öko-Basisverordnung sind u. a.:

- Genetisch veränderte Organismen (GVO) und Erzeugnisse, die aus oder durch GVO hergestellt wurden, dürfen in der ökologischen/biologischen Produktion mit Ausnahme der Tierarzneimittel nicht verwendet werden.
- Erneuerbare Ressourcen werden im ökologischen/biologischen Landbau vorrangig verwendet, nicht erneuerbare Ressourcen so wenig wie möglich genutzt.
- Im ökologischen/biologischen Pflanzenbau gilt es, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten bzw. zu verbessern und Bodenerosion zu vermeiden.
- Mineralische Stickstoffdünger sind verboten.
- Die verwendeten Futtermittel stammen zu einem großen Anteil aus demjenigen Betrieb, in dem die Tiere gehalten werden, oder aus einem anderen ökologischen Betrieb im gleichen Gebiet.
- Es bestehen hohe Tierschutzstandards, die Tiere sollen so gehalten werden, dass ihr Immunsystem gestärkt wird. Dies wird umgesetzt, indem regelmäßige Bewegung und Zugang zum Freigelände bzw. Weideland gewährt wird.
- Tiertransporte sind möglichst kurz zu halten.[16]

Neben den staatlichen Siegeln gibt es Biosiegel von Erzeugerverbänden wie Demeter, Bioland und Naturland, für deren Vergabe teilweise deutlich strengere Kriterien gelten.

Informationen über diese Siegel bietet die Internetseite ***www.label-online.de***.

[16] vgl. EG-Öko-Basisverordnung 834/2007, 2009, S. 15ff

2009 bereits 283 Millionen Tonnen, was eine Steigerung um das Vierfache bedeutet.[17] Zwar stagniert der Fleischverbrauch in den Industrieländern derzeit – in einigen Ländern wie Deutschland oder den USA nimmt er sogar leicht ab. Der weltweite Konsum steigt allerdings weiterhin an, da sich der Fleischverbrauch in Schwellenländern durch den wachsenden Wohlstand und den damit einhergehenden veränderten Ernährungsgewohnheiten langsam dem Niveau der Industrieländer anpasst.[18]

Auch hinsichtlich der verschiedenen Fleischsorten kam in den letzten Jahre zu Veränderungen in der Produktion: Die Wachstumsrate der Geflügelfleischerzeugung fällt am größten aus, was auf die breite Akzeptanz der verschiedenen religiösen und kulturellen Gruppen und die zunehmende Vorliebe für fettarme Erzeugnisse zurückgeht. Auch die Produktion von Schweinefleisch nimmt zu, der Anteil von Rindfleischerzeugnissen dagegen sinkt leicht (vgl.Abb. 3).[19]

Grundsätzlich sind Tiere ein wichtiger Bestandteil der landwirtschaftlichen Kreisläufe; Tierhaltung trägt zu einer Erhöhung der Lebensmittelvielfalt bei: Solange die Tiere für den menschlichen Körper nicht verwertbare Pflanzen wie z. B. Gras fressen, birgt die Tierhaltung Vorteile wie eine günstige Bodenverarbeitung, Abfallverwertung und die Entstehung von Pflanzendünger. Doch durch den Wandel zur Mast- und Intensivtierhaltung wird die Mehrheit der Tiere nicht mehr mit Gras, sondern mit Getreidesorten wie Mais, Soja und Weizen gefüttert. Auf diese Weise gehen Ackerflächen verloren, die für die direkte Lebensmittelproduktion verwendet werden könnten.[20]

Zahlreiche Argumente sprechen für eine Reduzierung des Fleischkonsums:

- Die Tierhaltung ist für 18 % der weltweiten Treibhausgas-Emissionen verantwortlich.[21] Während 125g Brot z. B. eine CO_2-Bilanz von 63 Gramm aufweist, verursacht die gleiche Menge Rindfleisch 796 Gramm CO_2.[22]

- Neben CO_2 gehört auch Methan zu den problematischen Treibhausgasen. Im Vergleich zu CO_2 bleibt Methan zwar nicht so lange in der Atmosphäre, ist aber 23-mal so potent. Eine Tonne Methan entspricht folglich einer Menge von 23 Tonnen CO_2. 37 % der weltweiten Methanemissionen werden von Wiederkäuern wie Rinder, Schafe und Ziegen ausgestoßen.[23]

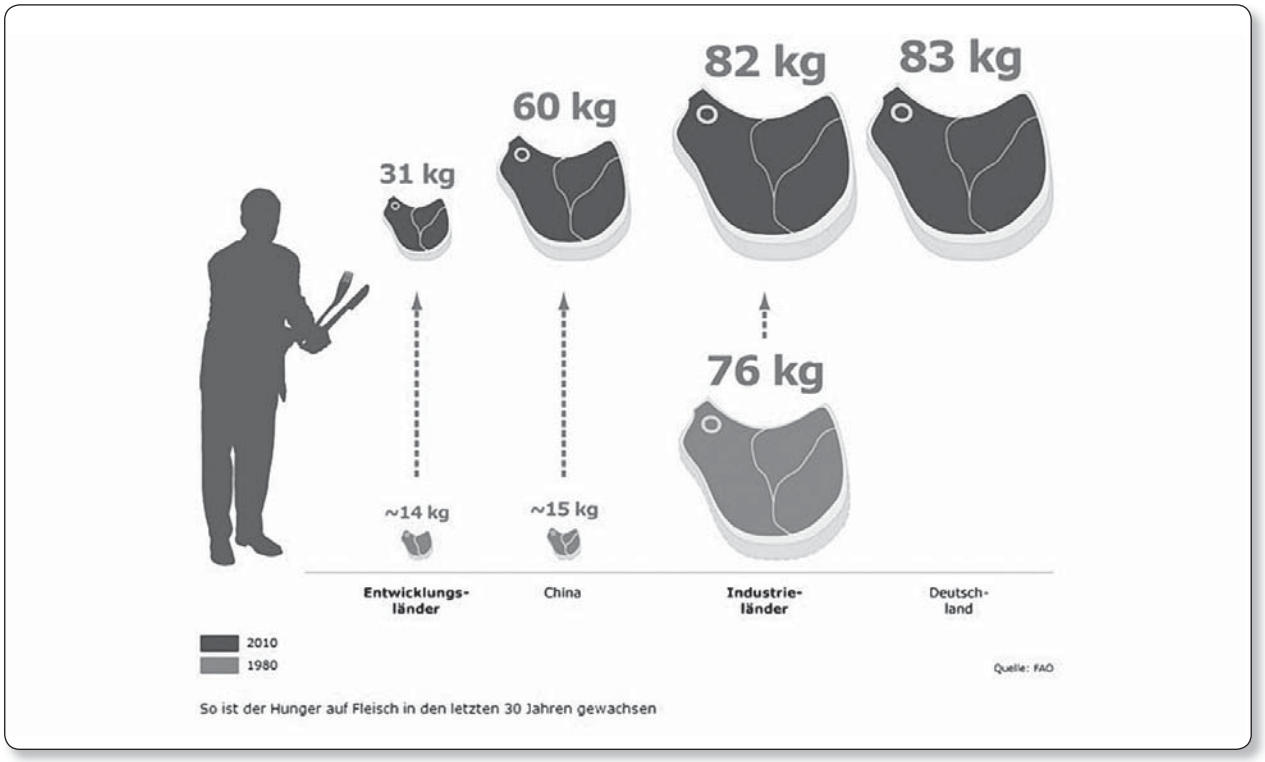


Abb. 3: Entwicklung des Fleischkonsums weltweit. Quelle: *http://www.br.de/themen/ratgeber/inhalt/ernaehrung/grafik100~_v-image853_-7ce44e292721619ab1c1077f6f262a89f55266d7.jpg%3Fversion%3D1318581442959*

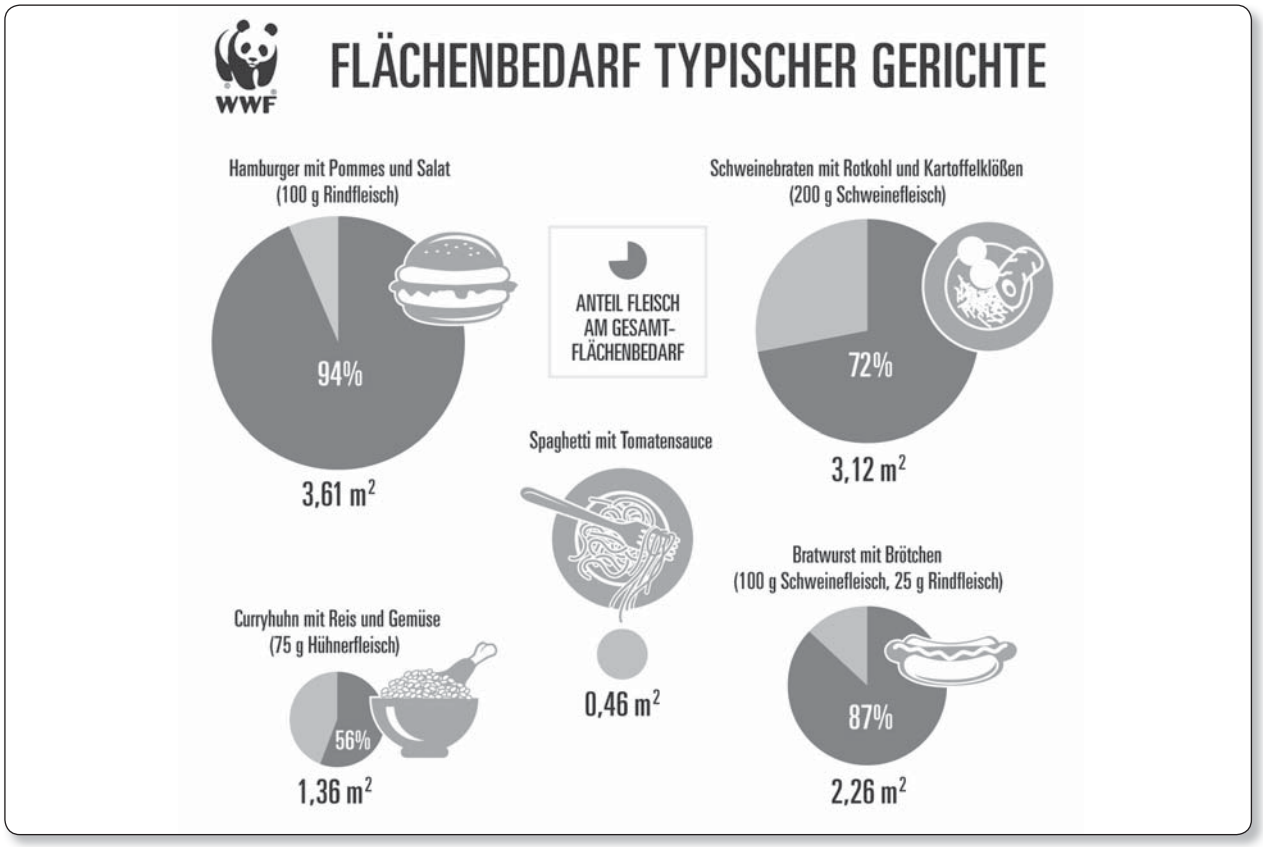


Abb. 4: Der Flächenbedarf typischer Fleischgerichte (Anteil Fleisch am Gesamtbedarf). Quelle: *WWF*

- Auch bei der Verwendung von Gülle als Dünger wird Methan und Lachgas frei. Die verbreitete Massentierhaltung produziert weit mehr Gülle, als zur Pflanzendüngung benötigt wird. Wird der Überschuss dennoch auf die Felder aufgebracht, führt das zu einer steigenden Belastung des Grundwassers bzw. der Oberflächengewässer.[24]

- Durch die Fleischproduktion kommt es zu Verlusten von Nahrungsenergie: Beim Umweg über den Aufbau eines tierischen Organismus gehen durchschnittlich ca. sieben Achtel der verwertbaren Nahrungsenergie von z. B. Getreide verloren, von den Proteinen und Kalorien bleiben sogar lediglich 10 % erhalten.[25]

- Rund 35 % des Getreidevorkommens wird für die Fütterung von Tieren produziert, während ca. eine Milliarde Menschen an Hunger leiden.[26]

- Für die Herstellung von Fleisch werden große Mengen landwirtschaftlicher Fläche benötigt. Den Flächenbedarf einiger Fleischgerichte veranschaulicht die Grafik in Abb. 4.

- Die Produktion von Fleisch verbraucht große Mengen an Wasser: Ca. 15.000 Liter Wasser werden für die Herstellung eines Kilogramms Rindfleisch benötigt. Verglichen mit der Kultivierung der gleichen Menge Getreide benötigt der Viehbestand eine rund fünfmal so große Menge an Wasser.[27]

- Die Eiweißfuttermittel für die europäische Tierhaltung stammen zu fast 80 % aus Importen. Für dieses Viehfutter wird Regenwald abgeholzt, Anbau- und Ökosysteme werden zerstört.[28]

[17] vgl. Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS Treuhand e. V., o. J.
[18] vgl. Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS Treuhand e. V., 2009, S. 25
[19] vgl. Weick S., 2010, S. 1
[20] vgl. Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS Treuhand e. V., 2009, S. 25
[21] vgl. Steinfeld Henning et al., 2006, S. 21
[22] vgl. Kössler, 2010, S. 42f.
[23] vgl. Kössler, 2010, S. 42f.
[24] Gottwald, Nowak (Hrsg.), 2007, S. 92 f.
[25] vgl. Kössler, 2010, S. 42f.
[26] vgl. Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS Treuhand e. V., 2009, S. 3
[27] vgl. Kössler, 2010, S. 42f.
[28] vgl. Agrar Koordination und Forum für internationale Agrarpolitik e. V., o. J.

- Auch aus ethischer Sicht bietet sich ein reduzierter Fleischkonsum an: Massentierhaltung, lange Transporte, Kastration ohne Betäubung sind nur einige Schlagworte aus einem langen Katalog an Tierquälereien, die mit dem Anspruch auf große Mengen billiger Fleischprodukte einhergehen.

- Der durchschnittliche Pro-Kopf-Fleischverzehr von Fleisch bzw. Fleischprodukten liegt zwischen 1,1 und 1,2 Kilogramm pro Woche [29] – von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) werden maximal 300–600 Gramm empfohlen.[30] Vor allem der übermäßige Verzehr von rotem Fleisch wie z. B. Rind- und Schweinefleisch erhöht das Krebsrisiko. Ein Zusammenhang des erhöhten Konsums von rotem Fleisch und der Entwicklung von Übergewicht, koronaren Herzkrankheiten und Diabetes gilt als wahrscheinlich.[31] Auch Hormon- und Medikamentenrückstände oder die Bildung resistenter Erreger durch intensiven Antibiotikaeinsatz in der Massentierhaltung sorgten in den letzten Jahren immer wieder für Schlagzeilen und stellen eine nicht zu unterschätzende gesundheitliche Gefahr dar.

Fleischerzeugnisse vom Rind weisen von allen Fleischsorten die schlechteste Klimabilanz auf. Je nach Tierhaltungsverfahren ergeben sich allerdings Unterschiede: Stammen die Rindfleischprodukte aus der sog. Mutterkuhhaltung oder der Ochsenmast, fallen die Treibhausgasemissionen deutlich höher aus als bei Fleischerzeugnissen von Milchkühen, denn das Fleisch aus der Milchkuhhaltung stellt ein Koppelprodukt der Milchproduktion dar.[32]

Auch die oft diskutierte Frage, ob Rindfleisch aus konventioneller oder ökologischer Haltung die klimafreundlichere Wahl ist, lässt sich nicht eindeutig beantworten und hängt von der Art der Tierhaltung ab. Bei der Entscheidung sind auch Aspekte der Tiergerechtheit zu berücksichtigen, denn eine klimafreundliche Form der Tierhaltung ist leider nicht immer tierfreundlich. So schneidet die Bullenmast in einer konventionellen Haltung im Hinblick auf das Klima zwar deutlich effizienter ab, demgegenüber verspricht die ökologische Haltung ein längeres und artgerechteres Tierleben. Hier muss der Verbraucher abwägen, nach welchen Kriterien er seine Fleischprodukte auswählt.[33]

Aus der negativen Klimabilanz von Rindfleisch lässt sich nicht unbedingt die Empfehlung zum generellen Verzicht auf Rindfleischerzeugnisse ableiten. Denn auch im Hinblick auf den Fleischverzehr spielt der Aspekt der Vielseitigkeit und Ausgewogenheit eine Rolle: Die Fleischsorten zu variieren und dabei den Richtwert der DGE von 300–600 g pro Woche zu berücksichtigen. Wer diese Empfehlungen beachtet, ist sowohl in puncto Gesundheit als auch in Sachen Klimaschutz auf dem richtigen Weg.[34]

4. Lebensmittelvernichtung/ Müllvermeidung

Durch 33 Hände wandert ein Lebensmittel durchschnittlich vom Feld bis in unseren Kühlschrank. Dabei kommt es auf jeder Produktionsebene zu vielen Verlusten und Abfällen. Folgende Faktoren tragen zum Anstieg der Nahrungsmittelabfallmenge bei:

- Falscher Umgang mit den Lebensmitteln auf allen Produktionsstufen (beispielsweise durch den Hersteller beim Anbau und bei der Ernte bis hin zum Verbraucher, der die optimale Aufbewahrung von bestimmten Produkten nicht kennt).

- Äußere Einflüsse z. B. durch Unwetter, Schädlinge oder Unkraut.

- Zu lange oder unsachgemäße Lagerung der geernteten Lebensmittel.

- Verarbeitungsverluste, wenn beispielsweise die Erntemaschine nicht alle Früchte erfasst oder der Verbraucher bei der Entfernung von nicht essbaren Teilen auch genießbare Teile mit entfernt.

- Überproduktion durch falsche Absatzkalkulation.

- Schwund durch Selektion: Sowohl Landwirtschaft, Verarbeitung als auch Handel und Verbraucher selektieren die Lebensmittel nach bestimmten Qualitätskriterien, die nicht immer mit der Genießbarkeit zu tun haben. So bleiben beispielsweise Früchte, die den Anforderungen vom Handel nicht entsprechen, auf dem Feld zurück oder Verbraucher suchen

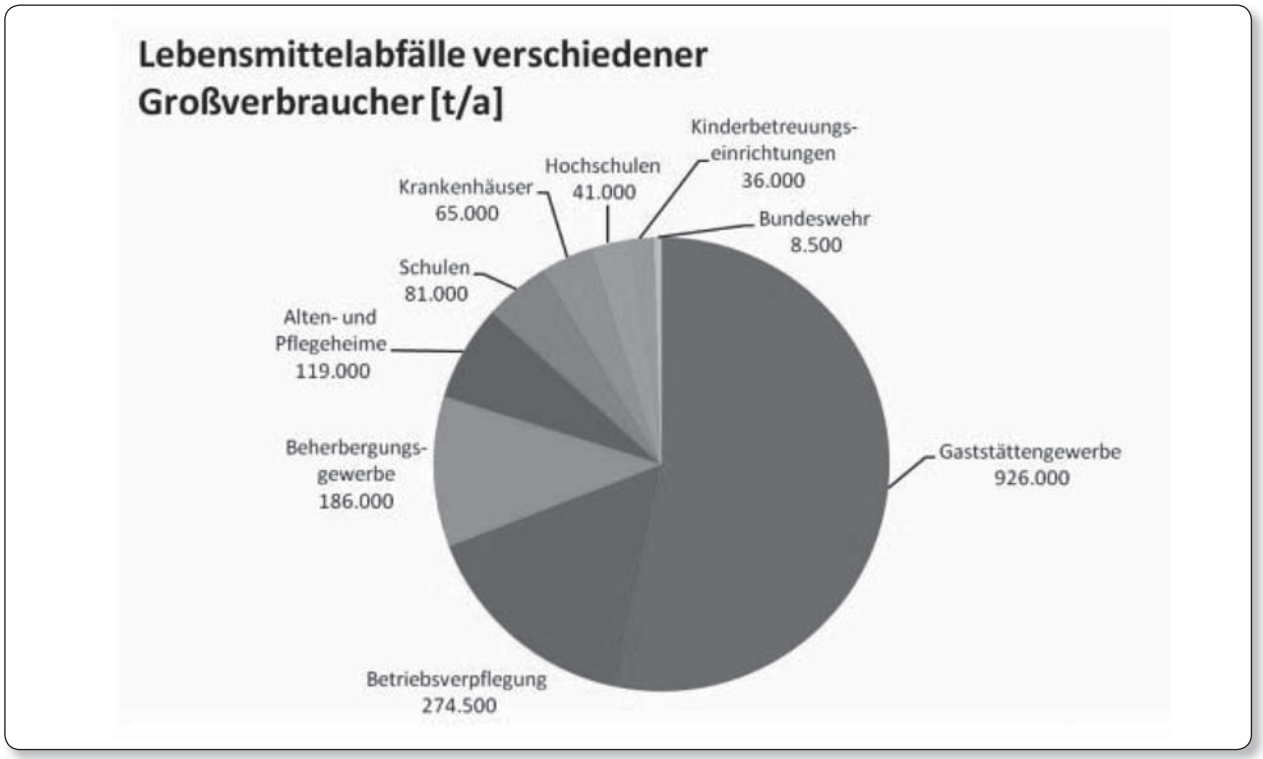


Abb. 5: Lebensmittelabfälle von Großverbrauchern. Quelle: Kranert M. et al., 2012, S. 89

sich aus dem Gemüseregal nur das Schönste aus.

- Lebensmittelverderb aufgrund immer voller Regale: Bis zum Ladenschluss müssen in vielen Geschäften die Regale und Frischetheken lückenlos gefüllt sein. Im Restaurant werden übergroße Portionen als Marketingstrategie genutzt und auch zu Hause symbolisieren Vielfalt in den Töpfen und große Portionen die Fülle des Angebots. Alles was übrig bleibt, landet im Müll.[35]

Welches Ausmaß Lebensmittelvernichtung in Privathaushalten hat, zeigt eine aktuelle Studie der Universität Stuttgart über Lebensmittelabfälle in Deutschland, die von Bundesverbraucherministerin Ilse Aigner am 13. März 2012 vorgestellt wurde.

Ihr zufolge wirft jeder Bürger in Deutschland im Jahr durchschnittlich 82 Kilogramm Lebensmittel in den Müll; 53 Kilogramm davon könnten vermieden werden.[36]

Insgesamt werden in Deutschland jährlich 11 Millionen Tonnen Nahrung weggeworfen. Davon stammen zwar 60 % aus privaten Haushalten, bei Großverbrauchern, zu denen auch Schulen gehören, sind es immerhin noch 17 %. In Schulen beträgt die Menge an weggeworfenen Lebensmitteln jährlich 81.000 Tonnen (siehe Abb. 5).[37]

Die genannte Studie empfiehlt Bildungseinrichtungen die Einführung von Arbeitsgruppen oder Schülerwettbewerben, die sich mit der Reduzierung der Lebensmittelabfälle in der Schulkantine beschäftigen. Zudem soll das Thema zur frühzeitigen Sensibilisierung in die Lehrpläne integriert werden.[38]

Einige Supermärkte versuchen bereits, die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. So senken sie beispielsweise die Preise für Waren, deren Mindesthaltbarkeitsdatum in Kürze abläuft. Nicht mehr verkäufliche Produkte werden

[29] vgl. aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V., 2010
[30] vgl. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., 2011a
[31] vgl. aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V., 2009
[32] vgl. Hirschfeld et al., 2008, S.137
[33] vgl. Hirschfeld et al., 2008, S.152 f.
[34] vgl. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., 2011b, S.17
[35] vgl. Stierand P., 2011
[36] vgl. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2012
[37] vgl. Kranert M. et al., 2012, S.89
[38] vgl. Kranert M. et al., 2012, S. 289

an Tafeln weitergegeben oder den Mitarbeitern kostenlos zur Verfügung gestellt. Seit einiger Zeit hat sich eine Protestform gegen die wachsenden Abfallmengen gebildet. Beim sog. „Dumpstern“ oder „Containern“ wollen Menschen ein Zeichen gegen Lebensmittelverschwendung setzen und versorgen sich mit Nahrungsmitteln aus Abfallcontainern. Ein Verfahren, das in rechtlicher als auch hygienischer Hinsicht bedenklich ist.

5. Fairer Handel

Fairer Handel bezeichnet eine „Handelspartnerschaft, die auf Dialog, Transparenz und Respekt beruht und nach mehr Gerechtigkeit im internationalen Handel strebt. Durch bessere Handelsbedingungen und die Sicherung sozialer Rechte für benachteiligte Produzentengruppen und Arbeiterinnen und Arbeiter – insbesondere in den Ländern des Südens – leistet der Faire Handel einen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung. Fair-Handels- Organisationen engagieren sich (gemeinsam mit VerbraucherInnen) für die Unterstützung der ProduzentInnen, die Bewusstseinsbildung sowie die Kampagnenarbeit zur Veränderung der Regeln und der Praxis des konventionellen Welthandels.“[39]

Der Faire Handel gewinnt zunehmend an Bedeutung (siehe Abb. 6): 400 Millionen Euro betrug der Wert der Fairtrade-zertifizierten Produkte, die Verbraucher in Deutschland im Jahr 2011 kauften. Gegenüber dem Vorjahr entspricht das einer Steigerung um 18 Prozent. Auch in den nächsten Jahren wird eine Steigerung des Umsatzes erwartet. Gründe für diesen Erfolg sind einerseits ein größeres Produktangebot und mehr Fair-Trade-Unternehmen, andererseits aber auch das steigende Interesse der Gastronomie und der Verbraucher.[40]

Der Dachverband der Fair-Trade-Siegel-Initiativen FLO (Fairtrade Labelling Organizations International) hat Fair-Trade-Standards entwickelt, die alle Produzenten und Händler einhalten müssen. Die Standards sind in die drei Säulen „Ökologie“, „Ökonomie“ und „Soziales“ gegliedert. Schwerpunkte der Umwelt-Standards sind:

- Abfallmanagement,
- Schutz der Wasserressourcen,
- Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit,
- Minimaler Einsatz von Dünger und Insektenbekämpfungsmitteln,
- Verbot von gentechnisch veränderten Organismen,
- Ersatz von fossilen Brennstoffen durch erneuerbare Energien,
- Verbot von Brandrodung,
- Vermeidung von Bodenerosion,
- Sicherstellung von Biodiversität.[41]

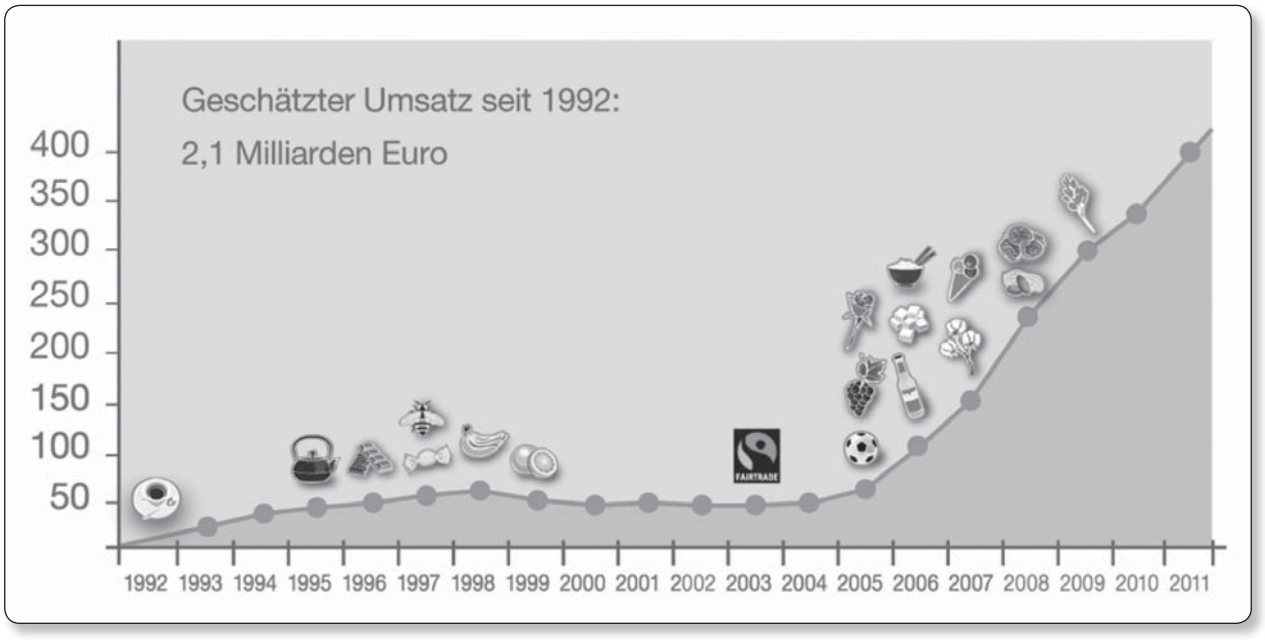


Abb. 6: Umsatz von Fairtrade-zertifizierten Produkten in Deutschland (auf Basis von durchschnittlichen Endverbraucherpreisen).
Quelle: *http://www.fairtrade-deutschland.de/produkte/absatz-fairtrade-produkte/*

Das Fairtrade-Siegel

Mit dem Fairtrade-Siegel werden Lebensmittel aus fairem Handel gekennzeichnet. Dieser unterstützt sowohl menschenwürdige Arbeits- und Lebensbedingungen der Produzenten als auch eine umweltverträgliche Herstellung. Grundlagen des Siegels sind u. a. folgende Kriterien:

- direkter Handel mit den Produzentengruppen,
- Zahlung von Mindestpreisen über dem Weltmarktniveau,
- Zahlung von Prämien zur Finanzierung von Projekten (z. B. Bildung, Umwelt, Infrastruktur),
- Vorfinanzierung,
- langfristige Lieferbeziehungen,
- Zahlung fairer Löhne,
- transparente, demokratische Strukturen in Verwaltung und Management,
- Verbot illegaler Kinderarbeit und Zwangsarbeit,
- Umwelt- und Naturschutz.[42]

Obwohl der Schwerpunkt des fairen Handels zunächst darauf lag, die Arbeits- und Lebensbedingungen hinsichtlich wirtschaftlicher und sozialer Gesichtspunkte zu verbessern, gewannen die ökologischen Faktoren in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung.[43] Inzwischen tragen ca. 65 % aller Fair-Trade Produkte ein Bio-Siegel.[44]

Produkte aus dem fairen Handel kommen meist aus weit entfernten Ländern nach Deutschland. Dies widerspricht auf den ersten Blick der beschriebenen Empfehlung, auf Regionalität zu achten. Doch wie bereits im Punkt 1 erwähnt, haben auch Produktion und Verarbeitung einen großen Einfluss auf den Klima-Fußabdruck eines Produktes. Günstige Witterungsbedingungen und der größere Anteil von handgefertigten Produkten wirken sich positiv auf die Klimabilanz der fair gehandelten Produkte aus, auch wenn die Emissionen des weiten Transportes berücksichtigt werden. So entstehen laut TransFair e. V. z. B. durch fair gehandelten Rohzucker aus Paraguay inklusive des Transportes ca. 40 % weniger Treibhausgas-Emissionen als durch die Produktion von Zucker aus Schweizer Zuckerrüben.[45]

Kontakt

Dr. Dieter Wilde, Landesinstitut – Arbeitsbereich Gesundheitsförderung
E-Mail: dieter.wilde@li-hamburg.de
www.li.hamburg.de/gesundheit

Literatur

- Agrar Koordination und Forum für internationale Agrarpolitik e.V. (o.J.). Futtermittel Blues 2.0. *http://www.agrarkoordination.de/projekte/futtermittel-blues-20.html* [25.05.2012]
- aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V. (2010). Fleischverbrauch in Deutschland. *http://www.was-wir-essen.de/forum/index.php/forum/showExpMessage/id/31171/page1/12/searchstring/+/forumId/3* [31.05.2012]
- aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V. (2009). Rotes Fleisch: Hoher Verzehr erhöht vermutlich das Sterberisiko. *http://www.was-wir-essen.de/news/news0209_rotes_fleisch.php* [31.05.2012]
- Arbeitskreis FINE (2001). FINE-Grundlagenpapier zum Fairen Handel. Gemeinsame inhaltliche Grundlagen der europäischen Fair Handels-Bewegung. *http://forum-fairer-handel.de/webelements/filepool/site/downloadc/78368_FINE%20deutsch.pdf* [25.05.2012]
- Becker, J. (2012). Fair Trade und Corporate Social Responsibility – Zusammenhänge und Hintergründe. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH

[39] Arbeitskreis FINE, 2001, S. 1
[40] vgl. TransFair e. V., o. J. a
[41] vgl. Fairtrade Labelling Organizations International e. V., 2011, S. 11–20 und TransFair e. V., o. J. b
[42] vgl. Die VERBRAUCHER INITIATIVE e. V. (Bundesverband),o. J.
[43] vgl. Becker, J., 2012, S. 32f.
[44] vgl. TransFair e. V., 2012
[45] vgl. TransFair e. V., 2009, S. 3

- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2012).“Zu gut für die Tonne“: Verbraucherministerin Aigner stellt neue Kampagne gegen das Wegwerfen von Lebensmitteln vor. *http://www.bmelv.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2012/66-AI-LMStudie.html* [31.05.2012]

- Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V. (BLL) (o.J.). Ökologische Lebensmittel. *http://www.bll.de/themen/oekologisch/* [24.05.2012]

- Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) (2009). Nachgefragt: 28 Antworten zum Stand des Wissens rund um Ökolandbau und Bio-Lebensmittel. *http://www.boelw.de/fileadmin/alf/28-bioargumente.pdf* Stand [25.05.2012]

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (2011a). Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. *http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=15* [31.05.2012]

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (2011b). Qualitätsstandard für die Schulverpflegung. Bonn: o.V.

- Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.) (2012). Lehr- und Lernmaterialien zum Jahresthema Ernährung. UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. O.O.: o.V.

- Deutsche UNESCO- Kommission e.V. (o.J.). UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005–2014)“. *http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/02__UN-Dekade_20BNE/02__UN__Dekade__Deutschland/01__Was_20ist_20die_20UN-Dekade_3F/Die_20UN-Dekade_20in_20Deutschland.html*. [16.05.2012]

- Die VERBRAUCHER INITIATIVE e.V. (Hrsg.) (Bundesverband) (o.J.). Fairtrade-Siegel (Lebensmittel). *http://www.label-online.de/labeldatenbank?label=322*. [23.05.2012]

- Eberle, U., Fritsche, U.R., Hayn, D., Rehaag, R., Simshäuser, U., Stieß, I., Waskow, F. (2005). Nachhaltige Ernährung – Ziele, Problemlagen und Handlungsbedarf im gesellschaftlichen Handlungsfeld Umwelt-Ernährung-Gesundheit. Hamburg/Darmstadt/Frankfurt/Heidelberg/Köln: o.V.

- EG-Öko-Basisverordnung 834/2007 (2009). *http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/834_2007_EG_Öko-Basis-VO.pdf?__blob=publicationFile*. [31.05.2012]

- Fairtrade Labelling Organizations International e.V. (Hrsg.) (2011). Fairtrade Standard For Small Producer Organizations. Bonn: o.V.

- Fritsche, U.R., Eberle, U. (2007). Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln. Arbeitspapier. Darmstadt/Hamburg: o.V.

- Gottwald, F.-T., Nowak, D. (Hrsg.) (2007). Nutztierhaltung und Gesundheit – Neue Chancen für die Landwirtschaft. Tagungsband. Kassel: kassel university press GmbH

- Hirschfeld, J., Weiß , J., Preidl M., Korbun T. (2008). Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des IÖW 186/08. Berlin: o.V.

- IFEU-Institut Heidelberg (Hrsg.) (2009). Ökologische Optimierung regional erzeugter Lebensmittel: Energie- und Treibhausgasbilanzen. Kurzfassung. Regional gleich umweltfreundlich? O.O.: o.V.

- v. Koerber, K., Kretschmer, J., Schlatzer, M. (2007). Ernährung und Klimaschutz – Wichtige Ansatzpunkte für verantwortungsbewusstes Handeln, in: ernährung im fokus 7. Jg., Nr. 5, S. 130–137

- Kössler G.P.(2010). Fleischkonsum: Folgen und Lösungen, in: Reader Zukunftsforum Ökologie, Ökonomie und globale Gerechtigkeit. Bündnis 90/Die Grünen. S. 42–49 *http://antriebzukunft.de/wp-content/uploads/2011/07/Zukunftsforum_Oekologie_Reader.pdf#page=43*. [25.05.2012]

- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schuller, H., Leverenz, D., Kölbing, A., Schneider, F., Lebersorger, S., Scherhaufer, S. (2012). Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Stuttgart: o. V.

- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel V., Rosales M., de Haan, C. (2006). Lifestock‘s long shadow. Enviromental issues and options. Rom: o. V

- Stierand, P. (2011).speiseräume. stadt/ernährung. Genießbarer Müll: Wer schmeißt warum wie viele Lebensmittel weg? *http://speiseraeume.de/faq-lebensmittelmuell-ernaehrungsabfaelle/*. [24.05.2012]

- TransFair, Verein zur Förderung des Fairen Handels mit der „Dritten Welt“ e. V.(2009). Der Klimawandel als neue Herausforderung für den Fairen Handel. Statement Klimakonferenz in Kopenhagen vom 7.-18.12.2009. *http://www.fairtrade-deutschland.de/fileadmin/user_upload/materialien/download/fairtrade_statements_klimawandel.pdf* [23.05.2012]

- TransFair, Verein zur Förderung des Fairen Handels mit der „Dritten Welt“ e. V. (2012). 65 Prozent sind Bio. *http://www.fairtrade-deutschland.de/top/nachricht/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=1046&cHash=8ebb4dfa89aa2870d4845131aaae58db*. [23.05.2012]

- TransFair, Verein zur Förderung des fairen Handels mit der “Dritten Welt” e. V.(o. J. a). Absatz Fairtrade-Produkte im Einzelnen. *http://www.fairtrade-deutschland.de/produkte/absatz-fairtrade-produkte/* [23.05.2012]

- TransFair, Verein zur Förderung des Fairen Handels mit der „Dritten Welt“ e. V. (o. J. b). Ökologische Entwicklung. *http://www.fairtrade-deutschland.de/ueber-fairtrade/fairtrade-standards/fairtrade-standards-inhalte/oekologische-entwicklung/?tx_jppageteaser_pi1%5BbackId%5D=99&morecontrast=0*. [23.05.2012]

- Verband Lebensmittel ohne Gentechnik e. V. (Hrsg.) (o. J.). Ökologischer und sozialer Nutzen der „Ohne-Gentechnik“-Produktion. *http://www.ohnegentechnik.org/ohne-gentechnik/nachhaltig-und-ohne-gentechnik.html.* [25.05.2012]

- Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. (vzbv) (Hrsg.) (2010). Lebensmittel aus der Region. Mehr Vielfalt aus nächster Nähe. Berlin: o. V.

- Verbraucherzentrale Hamburg e. V. (vzhh) (Hrsg.)(2012). Wo regional drauf steht, muss regional drin sein. *http://www.vzhh.de/ernaehrung/98603/regionale-lebensmittel.aspx*. [23.05.2012]

- Weick S. (2010). Fleischkonsum. Informationen zur „Brot für die Welt“-Kampagne „Niemand isst für sich allein“ in Kooperation mit dem Vegetarierbund Deutschland. *http://www.brot-fuer-die-welt.de/downloads/niemand-isst-fuer-sich-allein/kampagnenblatt_fleischkonsum.pdf*. [25.05.2012]

- Zukunftsstiftung Landwirtschaft GLS Treuhand e. V. Hrsg. (o. J.). Weltagrarbericht. Wege aus der Hungerkrise. Die Erkenntnisse des Weltagrarberichtes und seine Vorschläge für eine Landwirtschaft von morgen. Fleisch. *http://www.weltagrarbericht.de/themen-des-weltagrarberichtes/fleisch.html.* [25.05.2012] (2009). Wege aus der Hungerkrise. Die Erkenntnisse des Weltagrarberichtes und seine Vorschläge für eine Landwirtschaft von morgen. Hamm: AbL Bauernblatt Verlags-GmbH

2. Veggi-, Regio-, Bio-Day an Hamburger Schulen: UN-Dekade Schwerpunktthema Ernährung 2012

Christina Zurek

Die Initative „Hamburg lernt Nachhaltigkeit“ führt 2012 das Projekt “Zukunftsfähig Essen – Hamburg schaut über den Tellerrand“ durch. Im Aktionszeitraum September/Oktober 2012 sind Schulen aller Schulformen dazu aufgefordert im Rahmen des UN-Dekadenthemas „Ernährung“ eine Veggi-, Regio-, Bio- oder Fair-Tag an ihrer Schule durchzuführen. Kleine und große Schritte, die Mittagessen oder den Schulkiosk in Richtung Nachhaltigkeit verändern, sind erwünscht.

Praxisbeispiel Veggi-Day

Eine fleischreduzierte Kost schont das Klima, fördert die Gesundheit und schärft das Bewusstsein für nachhaltigere Konsum- und Ernährungsgewohnheiten.

Caterer an weiterführenden Schulen bemerken immer wieder, dass an den vegetarischen Tagen die Zahl der Essensteilnehmer signifikant sinkt. Daher war der Essensanbieter am Gymnasium Lerchenfeld nicht begeistert, als hier der vegetarische Donnerstag eingeführt werden sollte. Als klar wurde, dass die Schule die Einführung begleitet, ließ er sich auf das Experiment ein. Ein Lehrerarbeitskreis organisierte den Einführungstag mit außerschulischen Partnern. Am Einführungstag beschäftigten sich die Schulklassen im Unterricht mit dem Thema und konnten zudem in zwei Projekt-Stunden – geführt durch ein Quiz – Info- und Aktionstische besuchen. Zum Abschluss gab es dann ein leckeres vegetarisches Essen in der Schulkantine. Seitdem ist Donnerstag der eingeführte Veggi-Day!

Abb.: Schülerplakat zum Thema „Bio-Apfel“ im Rahmen eines Bio-Tages an der Schule. Foto: Ökomarkt e. V.

Eine Handreichung zur Organisation eines Aktionstags sowie außerschulische Partner, die die Aktionen unterstützen finden Sie unter *http://www.hamburg.de/jahresthema-ernaehrung-2012/* und *unter www.biofuerkinder.de.*

Auf einer Lehrerfortbildung am 5. September 2012 im Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung werden die Schulen bei der Planung unterstützt.

Ansprechpartner für Planung und Umsetzung an Schulen

Ökomarkt e. V.
Iris Lange und Jennifer Boll
Osterstrasse 58
20259 Hamburg
Tel: (040) 432 70 600
E-Mail: Bio-fuer-kinder@oekomarkt-hamburg.de

Bio-Essen im Schulrestaurant – wie geht das?

Erlerntes und Erlebtes müssen idealerweise zusammenpassen, damit Kinder und Jugendliche optimal lernen können. Themen wie Klima-, Umwelt- und Naturschutz sowie die Grundregeln einer ausgewogenen Ernährung sind heute ganz selbstverständliche Bestandteile des Schulalltags. Durch ein anteilig regionales, faires und ökologisches Schulkiosk- und Mittagsangebot setzt die Schule ein Zeichen, dass sie Nachhaltigkeit nicht nur lehrt, sondern auch lebt.

Foto: Elke Stagat

Mittags Essen in der Schule

„Es muss schmecken, es muss gut aussehen und dann ist es schön wenn das Essen auch noch gesundheitsförderlich und umweltfreundlich ist!“ so dass Fazit der Beratungsarbeit der Pojektleiterinnen beim Ökomarkt e. V. Christina Zurek, berät seit sechs Jahren zusammen mit Ihrer Kollegin Iris Lange Schulen und Kitas. „Im Projekt „Bio für Kinder“ unterstützen sie Schulen und Kitas dabei ihre Verpflegungsangebote zu optimieren. Die Good-Practice-Einrichtungen zeigen, dass es mit Know-how und Erfahrung gelingen kann, 60 bis zu 80 % ökologische, regionale und saisonale Lebensmittel einzusetzen, ohne dass die Kosten steigen“, so lautet die gute Botschaft des „Bio-für-Kinder-Team“. Skeptiker stellen auf Workshops und Fortbildungen diese Aussage immer wieder in Frage. „Bio ist doch viel zu teuer für unsere Schule!“, so die allgemeine Meinung.

Wie gelingt es also, den Schulen ein nachhaltiges Verpflegungsangebot aufzubauen?

2004 begann bundesweit die Einführung von Ganztagsschulen. 2012 und 2013 werden nach den weiterführenden Schulen nun auch die Grundschulen die Kinder über Mittag betreuen. Neben der pädagogischen Neuausrichtung stellt die Einführung der Mittagsverpflegung eine große Herausforderung dar, die von vielen Schulleitern als Überforderung empfunden wird.

Ein Kantinenbeirat kann hier Abhilfe schaffen. Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler, Eltern und

Abb.: Es schmeckt, es sieht gut aus und das Essen ist auch noch gesundheitsförderlich und umweltfreundlich. Bio-Essen im Schulrestaurant. Foto: Ökomarkt e. V. · Tomatensuppe mit Tomate-Mozzarella-Spieß. Foto Elke Stagat

die Schulleitung sollten gemeinsam Ziele und Prioritäten für das Wunschessen und Serviceangebot definieren, bevor sie in die Gespräche mit dem Anbieter gehen. „Unser Ziel ist es, die Schulen fit zu machen, damit sie auf Augenhöhe mit den Essensanbietern verhandeln können“, sagt Frau Lange, die die anfragenden Schulleiter telefonisch oder auch vor Ort berät.

Je mehr Essen pro Tag abgenommen werden, desto vielfältiger und besser kann das Angebot sein. Eine Schule ist daher gut beraten, möglichst viele Schülerinnen und Schüler zum Essen zu motivieren. Dies gelingt über eine schön gestaltete Kantine, gute Pausenplanung, Informationsangebote für Eltern und Schulklassen und z. B. über das Essen in Klassengemeinschaften.

Im Vertrag mit dem Caterer kann definiert werden, wie viele Lebensmittel aus ökologischem, fairem oder regionalem und saisonalem Anbau stammen müssen. „Um dies zu überprüfen, sollte der Kantinenbeirat die Möglichkeit zur Einsicht des Lagers und der Lieferscheine vereinbaren“, rät Frau Lange, die darauf hinweist, dass die schriftlichen Vereinbarungen von Zeit zu Zeit im Tagesgeschäft überprüft werden müssen, um langfristig die Qualität zu sichern.

Je höher der Anteil an ökologischen Produkten ist, desto gesundheitsförderlicher und nachhaltiger wird in der Regel das Angebot. Das liegt in der Natur der Sache. Tierische Produkte sind in Bio-Qualität teurer als pflanzliche Produkte, daher bieten Bio-Caterer weniger und kleinere Fleischportionen an, ergänzen die Gerichte durch Gemüse, Getreide und Hülsenfrüchte. Bio-Caterer setzen in der Regel auch auf regionale Strukturen.

In Hamburg gibt es mehrere auf Bio-Essen spezialisierte Caterer, die einen Anteil von 40–100 Prozent Bio-Lebensmittel je nach Saison einsetzen. Die Liste kann unter bio-fuer-kinder@oekomarkt-hamburg angefordert werden.

Ein nachhaltiges Verpflegungsangebot umfasst aber mehr als den Einsatz von Bio-Lebensmitteln. Fisch aus nachhaltiger Produktion, Fair-Trade-Produkte, regionale und saisonale Lebensmittel, dies alles sind Themenfelder, die im Unterricht und dann auch in Absprache mit dem Caterer in der Schulkantine auftauchen sollten. Die vertragliche Verankerung in der Verpflegung ist in den genannten Bereichen wesentlich schwieriger zu erreichen als beim Thema Bio-Lebensmittel. Das Bio-Zertifikat mit dem daran angeschlossenen Kontrollverfahren ermöglicht eine objektive und einfache Überprüfung. Doch viele Essensanbieter zeigen sich aufgeschlossen dafür, weitere Nachhaltigkeitsaspekte aufzugreifen, wenn die Schule im Unterricht auch darauf hinarbeitet.

Strategien zur Kostenkontrolle

Hier die wichtigsten Strategien (auch für den privaten Haushalt) um die Kosten trotz Bio-Einsatz im Griff zu halten:

- Weniger Fleisch und nicht nur die Edelteile nutzen
- Mehr Gemüse und Obst – saisonales Angebot
- Mehr Getreide – nicht nur als Brot, sondern auch beim Mittagessen
- Kluger Umgang mit Zucker und Süßungsmitteln
- Ausgewogene Wochenspeiseplanung (1x Fleisch, 1x Fisch, 3x vegetarisches Angebot)
- Mischkalkulation – ein teures Fleischgericht durch ein günstiges Pastagericht gegensubventionieren
- Reste auf allen Stufen vermeiden (Einkauf, Produktion, Ausgabe)
- Weniger Fertigprodukte, viele Grundnahrungsmittel
- Stabile Lieferantenbeziehungen

„Bio“ auch im Schulkiosk

Ähnliche Strategien wie beim Mittagessen lassen sich am Schulkiosk umsetzen. Hier fällt es schwerer, Schülerinnen und Schüler für unbekannte Produkte zu begeistern, wenn andere in der Werbung angepriesen werden. Auch hier kann die Schule unterstützend wirken und aktiv werden. Schülerinnen und Schüler können im Projektunterricht Werbestrategien entwickeln und durch Verkostungsaktionen neue nachhaltigere Produkte im Schulkiosk bewerben.

Abb. (von links): Eine Mitarbeiterin vom Ökomarkt e. V., Christina Zurek, präsentiert den Ökomarkt-Schulkiosk: Leckere und gesunde Lebensmittel und Snacks, die bei Schülerinnen und Schülern viel Zustimmung finden. Fotos: Ökomarkt e. V.

Im Rahmen des Religions- und Ethik-Unterrichts informierten sich beispielsweise Schülerteams über Fair-Trade-Produkte, wählten acht Lieblingsprodukte aus, verkosteten diese während der Pausen und forderten die Mitschülerinnen und Mitschüler auf, darüber abzustimmen, welche davon in den Schulkiosk aufgenommen werden sollten. Solche Aktionen verändern nicht nur das Schulkiosk-Sortiment, sondern stärken auch die Handlungsorientierung der Schülerinnen und Schüler.

Eine geschickte Preispolitik beim Verkauf ist eine weitere Einführungsstrategie. „Verkauft man das belegte Bio-Brötchen für 1,– Euro und das konventionelle Weißmehlprodukt für 1,20 Euro, so gibt es einen ökonomischen Anreiz, nachhaltig zu handeln und Geld, um das Bio-Brötchen anteilig gegenzusubventionieren“, erklärt Frau Lange.

Zur Einführung von Bio-Produkten im Schulkiosk hat der Ökomarkt e. V. vier Broschüren erstellt, die auf Anfrage zugeschickt werden. Gefördert durch das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz sowie die Norddeutsche Stiftung für Umwelt und Entwicklung entstand zudem eine Homepage, von der die Broschüren incl. berechneter und erprobte Rezepte auch herunterzuladen sind (*www.biofuerkinder.de*).

Kontakt

Ökomarkt e. V. – Bio für Kinder
Iris Lange und Christina Zurek
Osterstrasse 58, 20259 Hamburg
Tel.: (040) 432 70 600
Fax: (040) 432 70 602
E-Mail: Bio-fuer-kinder@oekomarkt-hamburg.de

Schule und Landwirtschaft

ÖKO MARKT
Verbraucher- und Agrarberatung e.V.

Mit dem Projekt „Schule und Landwirtschaft“ bietet der Ökomarkt e.V. die Möglichkeit, am außerschulischen Lernort Bauernhof auf neun Hamburger Höfen und Gärtnereien zu erforschen, woher die Lebensmittel kommen. Auch Besuche in Bäckereien, Fleischereien und an den Orten der Vermarktung sind möglich. Aktionskisten und Unterrichtsmaterialien zur Vor- und Nachbereitung werden zur Verfügung gestellt. Im Jahr nutzen 380 Schulkassen und Kitagruppen bereits dieses Angebot.

Kontakt
Ökomarkt e.V.
Schule und Landwirtschaft
Tel.: (040(432 70 600
Fax.: (040) 432 70 602
E-Mail: schule-und-landwirtschaf@oekomarkt-hamburg.de
www.oekomarkt-hamburg.de

3. Umwelt- und klimafreundliche Ernährung in den Hamburger Bildungsplänen

Regina Marek

In den Aufgabengebieten Umwelterziehung und Gesundheitsförderung (vgl. FHH, Bildungsplan Grundschule, Gymnasium und Stadtteilschule, Rahmenplan Aufgabengebiete, Hamburg 2011) und im Bildungsplan Naturwissenschaften und Technik gibt es zahlreiche Anknüpfungspunkte zum Thema Ernährung. Der Unterricht in den Aufgabengebieten ist fächer- und lernbereichsübergreifend angelegt und bietet besondere Möglichkeiten, die Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler einzubinden. Der Unterricht in den Aufgabengebieten fordert zum selbst organisierten Lernen auf und unterstützt die Schülerinnen und Schüler bei der Gestaltung ihrer Lernprozesse, der Reflexion der Lernergebnisse und -verfahren, sowie der Entwicklung der eigenen Urteils- und Entscheidungsfähigkeit.

Die Einteilung in die Kompetenzbereiche

- Erkennen
- Bewerten
- Handeln

soll unterschiedliche Schwerpunktsetzungen verdeutlichen. Die einzelnen Kompetenzen der drei Bereiche ergänzen sich und werden im Lernprozess nicht isoliert erworben.

Im Kompetenzbereich 'Erkennen' geht es um Wissenserwerb, um die Fähigkeit geeignete Informationen zu beschaffen und Wissen zielgerichtet für bestimmte Aufgaben, Themen und Problemlösungen anzuwenden. Erkennen bedeutet auch, Orientierungs- und Grundlagenwissen zu erwerben und zu strukturieren.

Im Kompetenzbereich 'Bewerten' geht es um kritische Reflexion und Perspektivenwechsel sowie die darauf aufbauende Fähigkeit zur Bewertung und zur Entwicklung von Urteilen. Das schließt die Fähigkeit ein, eigenen Leitbilder und die anderer hinterfragen zu können.

Im Kompetenzbereich 'Handeln' geht es darum, Handlungsfähigkeit zu erwerben, aber auch das eigene Tun und Handeln als mündige Entscheidung vertreten zu können. Es geht um die Fähigkeit und Bereitschaft, zwischen verschiedenen Handlungsweisen bewusst zu wählen, Werte- und Interessenkonflikte im Zusammenwirken mit anderen zu klären und die direkten und indirekten Folgen von Handlungen abzuschätzen.

Anforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 10

Erkennen	Bewerten	Handeln
Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler
➲ erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Bewegungs- und Ernährungsgewohnheiten und Gesundheit	➲ beschreiben und reflektieren ihre eigenen Bewegungs- und Essmuster	➲ übernehmen Verantwortung für die eigene Essenswahl
➲ erklären, wie die Erde belastet wird (ökologischer Fußabdruck), wer den Nutzen hat (ökonomischer Mehrwert) und welche soziale Verantwortung sich daraus ergibt	➲ reflektieren kritisch ihr eigenes und das Konsumverhalten anderer	➲ beteiligen sich an der umweltfreundlichen, klima schützenden Gestaltung von Schule und Haushalt

4. Angebote für Schulklassen im ZSU zum Thema Ernährung

Huhn und Ei

Foto: ZSU

Art des Angebots:
Huhn und Ei

Anbieter und Kontaktdaten:
Anmeldung im Büro des ZSU,
Tel.: 040 823142-0.
Ort: ZSU, Hemmingstedter Weg 142,
22609 Hamburg

Angebot für Klassenstufe:
Klasse 3–6

Dauer des Angebots:
2 bis 3 Stunden

Kosten des Angebots:
70,00 € Seminargebühr

Zeitraum des Angebots:
Frühjahr

Beschreibung des Angebots
Wie unterscheide ich frisch gelegte Eier von alten Eiern? Was bedeutet der Stempelaufdruck auf einem Ei? Woran erkenne ich von außen, ob ein Ei gekocht oder roh ist? Wie kann ich den inneren Aufbau eines Eis untersuchen? Diese und ähnliche Fragen bearbeiten die Schülerinnen und Schüler in Partnerarbeit. Im Kurs lernen sie nach Anleitung, ein Ei zu präparieren. Dabei erarbeiten sich die Kinder den Aufbau eines Eis und die Funktion seiner Teile und lernen die Hühnerhaltung und die Hühner im ZSU kennen. Der Unterricht wird im Schwierigkeitsgrad auf die Klassenstufe abgestimmt.

Schwerpunkt des Kompetenzerwerbs:
Beobachten und experimentelle Erkenntnisgewinnung

Anmerkung
Dozent(en): Sabine Marschner u. a.
https://tis.li-hamburg.de/tis-online/?bounding=anwf=katalog;vesg_nr=1213U&casGatewayResponse=true
Veranstaltungs-Nr.: **1213U1301**

Vitamine & Co. – Experimente zur Ernährung

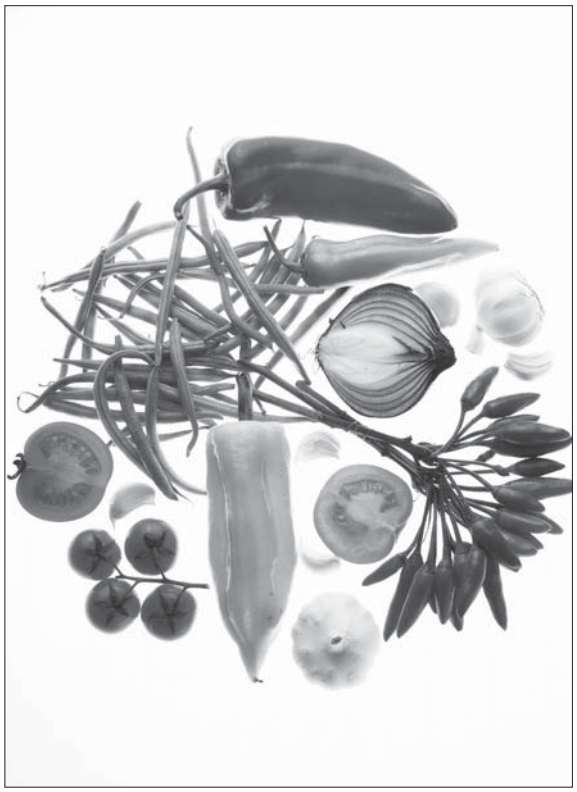


Foto: Franz Pfluegl, Fotolia.com

Art des Angebots: Vitamine & Co. – Experimente zur Ernährung

Anbieter und Kontaktdaten:
Anmeldung im Büro des ZSU,
Tel.: 040 823142-0.
Ort: ZSU, Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg

Angebot für Klassenstufe:
Klasse 3–6

Dauer des Angebots:
2 bis 3 Stunden

Kosten des Angebots: 60,00 € Seminargebühr + 2.00 € Teilnehmergebühr

Zeitraum des Angebots
Frühjahr

Beschreibung des Angebots:
Die Schülerinnen und Schüler untersuchen zum Thema Ernährung experimentell verschiedene Nahrungsmittel auf ihre Inhaltsstoffe. Ihr natürlicher Forscherdrang wird dabei geweckt und die bei naturwissenschaftlichen Experimenten nötigen Regeln und Arbeitstechniken geschult.

Themen:
- Chemie im Alltag
- Gefahrensymbole bei Chemikalien
- Was versteht man unter gesundem Essen?
- Ernährungskreis
- Nachweismethoden von einzelnen Nahrungsbestandteilen wie Proteine, Stärke, Fette und Öle sowie Vitamin C

Schwerpunkt des Kompetenzerwerbs:
Experimentelle Erkenntnisgewinnung

Anmerkung:
Dozent(en): Monika Schlottmann u. a.
https://tis.li-hamburg.de/tis-online/?bounding=anwf=katalog;vesg_nr=1213U&casGatewayResponse=true
Veranstaltungs-Nr.: **1213U4301**

Rund um die Knolle – Stationenlernen zur Kartoffel

Foto: ZSU

Art des Angebots: Rund um die Knolle – Stationenlernen zur Kartoffel

Anbieter und Kontaktdaten:
Anmeldung im Büro des ZSU,
Tel.: 040 823142-0.
Ort: ZSU, Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg

Angebot für Klassenstufe:
Klasse 3–4

Dauer des Angebots:
3 Stunden

Kosten des Angebots: 60,00 € Seminargebühr + 2.00 € Teilnehmergebühr

Zeitraum des Angebots
ganzjährig

Beschreibung des Angebots:
Gibt es blaue Kartoffeln und kann man diese auch essen? Diese und viele weitere Fragen werden in dieser Lerneinheit fächerübergreifend bearbeitet. Unter Einbindung von DSP, Mathematik, Lese- und Sprachförderung und naturwissenschaftlichem Experimentieren, können die Schülerinnen und Schüler an verschiedenen Stationen den Aufbau von Kartoffelpflanzen, die Sortenvielfalt, die wichtigsten Inhaltsstoffe und deren Nachweis sowie den Anbau und die globale Verbreitung dieser wichtigen Kulturpflanze erforschen und kennenlernen.

Schwerpunkt des Kompetenzerwerbs:
Experimentelle Erkenntnisgewinnung

Anmerkung
Dozent(en): Monika Schlottmann u. a.
https://tis.li-hamburg.de/tis-online/?bounding=anwf=katalog;vesg_nr=1213U&casGatewayResponse=true
Veranstaltungs-Nr.: **1213U6701**

Wovon lebt die Welt?

Foto: Walter Krohn

Art des Angebots:
Wovon lebt die Welt?

Anbieter und Kontaktdaten:
Grüne Schule, Tel.: (040) 428 162 08
Treffpunkt am Haupteingang des Botanischen Gartens in Klein Flottbek, Ohnhorststraße

Angebot für Klassenstufe:
Klasse 7–13

Dauer des Angebots:
2 Stunden

Kosten des Angebots:
45,00 € Seminargebühr

Zeitraum des Angebots
Sommer und Herbst

Beschreibung des Angebots:
Ökologie und Nachhaltigkeit am Beispiel von Getreide und anderen Nahrungsmitteln. Die wichtigsten Nahrungspflanzen können die Schüler bei uns in unverarbeiteter Form kennen lernen: die Kartoffel, die vier für uns klassischen Getreide, Mais, Hirse, Kohlsorten, Tomaten, Gurken, Kürbis, Buchweizen usw.
Die nachhaltige Nutzung von Getreide, die Evolution der Getreidearten, der Schutz der Sortenvielfalt und die Risiken der Gentechnik in diesem Kontext stehen für die Oberstufe im Mittelpunkt.

Schwerpunkte des Kompetenzerwerbs:
Vergleichen und Beobachten

Anmerkung:
Dozent(en):Walter Krohn u. a.
https://tis.li-hamburg.de/tis-online/?bounding=anwf=katalog;vesg_nr=1213U&casGatewayResponse=true
Veranstaltungs-Nr.: 1213U7301

5. Beispiele aus der Praxis und Anregungen für den Unterricht
Eat smart! Das JBG führt den fleischlosen Tag in der Schulkantine ein

Frank Pauleit

Das Johannes-Brahms-Gymnasium (JBG) steht für nachhaltige Entwicklung und nachhaltiges Handeln. Deshalb nehmen wir als Schulgemeinschaft an der Ausschreibung zur Umweltschule in Europa teil und haben uns überdies erfolgreich als Klimaschule 2012–2013 beworben. Der von uns erstellte Klimaschutzplan umfasst auch das Handlungsfeld Ernährung.

So haben wir im Rahmen unserer Klimaschutzaktivitäten nach den Herbstferien des Schuljahres 2011/2012 einen vegetarischen Tag pro Schulwoche in unserer Schulkantine eingeführt. Dieser ist ein wichtiger Bestandteil unseres Klimaschutzplanes, kann doch durch dessen Realisierung 7.531 kg Kohlenstoffdioxid per annum eingespart werden.

Im Vorwege wurde ausgiebig darüber beraten, wie wir diesen vegetarischen Tag am besten einführen sollten. Die Vorbehalte gegenüber fleischlosem Mittagessen sind schließlich nicht unerheblich. Letztlich sind für das Gelingen eines solchen Vorhabens zwei Säulen besonders hervorzuheben: die pädagogische Arbeit im Rahmen des (Fach-)Unterrichts und die enge Zusammenarbeit unserer Klima AG mit den Verantwortlichen der Schulkantine.

Die Schülerinnen und Schüler werden im Rahmen des Geographieunterrichts beispielsweise mit ihrem ökologischen Fußbabdruck konfrontiert. Sie erarbeiten die Kohlenstoffdioxidemissionen verschiedener Produkte und erkennen, dass insbesondere der tägliche Fleischkonsum zur (persönlichen) Kohlenstoffdioxiderhöhung beiträgt. Hieraus ergeben sich Schlussfolgerungen, die wir auch für unsere Schulkantine nutzen. Der bewusste Verzicht auf Fleisch(-produkte) kann die (persönlichen) Kohlenstoffdioxidemissionen erheblich reduzieren.

Abb. (von links): Schülerinnen erwarten ein vegetarisches Gericht in der Schulkantine. · Im Projektunterricht wird das Schulessen zum Schüler-Forschungsobjekt. Fotos: Frank Pauleit

Ohne das Engagement unserer Verantwortlichen der Schulkantine wäre eine Realisierung allerdings nicht möglich gewesen. Wir haben unser Anliegen direkt vorgetragen und damit offene Türen eingerannt. Es wurde beschlossen, den vegetarischen Tag ohne große Ankündigungen einzuführen, so konnte eine „ablehnende" Haltung seitens der Schülerinnen und Schüler aber auch der Kolleginnen und Kollegen im Vorfelde umgangen werden.

Der vegetarische Tag findet ein Mal wöchentlich, an einem wechselnden Tag statt. Er wird im Speisenplan durch entsprechende Symbole ausgewiesen.

Abb.: Einmal pro Woche steht ein vegetarisches Gericht auf dem Speiseplan der Schulkantine. Foto: Frank Pauleit

Das Ergebnis

Der vegetarische Tag wird von der Schulgemeinschaft sehr positiv angenommen. Dies hat mehrere Gründe: Der vegetarische Tag findet an wechselnden Tagen pro Schulwoche statt. Die Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte können weiterhin täglich aus zwei wechselnden Gerichten auswählen und haben überdies die Möglichkeit einen Salatteller zu bestellen. Die Resonanz zeigt, dass die Schulgemeinschaft auch fleischlose Gerichte gern annimmt. Der vegetarische Tag wird auf dem Speiseplan durch Symbole (meistens Blumen) gekennzeichnet (siehe Anhang), sodass Transparenz gewährleistet ist.

Darüber hinaus sollte aber nicht außer Acht gelassen werden, dass die Schulgemeinschaft erkennt, dass auch fleischloses Essen schmackhaft sein kann und auch Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte dazu anregen kann, privat den einen oder anderen Tag auf Fleisch zu verzichten, wodurch ein Beitrag zur (globalen) Reduktion des Wasser-, Energie- und Rohstoffverbrauchs geleistet wird.

Erste Evaluation des Ernährungsverhaltens am JBG

Der im Folgenden kurz vorgestellte Fragebogen wurde von Schülerinnen und Schülern unseres Oberstufenchemieprofils entwickelt; auch die Erhebung wurde durch diesen Kurs durchgeführt. Bei der Erstellung wurde sehr genau darauf geachtet, wissenschaftliche Standards zu berücksichtigen, um seriöse Ergebnisse zu erreichen.

Die durchgeführte Befragung zum Ernährungsverhalten unserer Schülerinnen und Schüler zeigt, dass lediglich 5 % der bisher Befragten reine Vegetarier sind.

Die Schulkantine wird von etwas mehr als einem Viertel der bisher Befragten mindestens ein- bis zweimal die Woche genutzt.

Der Großteil der Befragten (ca. 65 %) ist mit seiner Ernährung zufrieden bzw. sehr zufrieden.

Diese Resultate bestärken uns darin, am vegetarischen Tag festzuhalten, da wir so den Nichtvegetariern echte Alternativen aufzeigen können, gleichzeitig die Zufriedenheit der Befragten bezüglich ihrer Ernährung dennoch nicht beeinträchtigen.

Interessant ist, dass der Schulkiosk noch bedeutend häufiger aufgesucht wird als die Schulkantine: 45 % der Befragten suchen den Kiosk mindestens ein- bis zweimal die Woche, 13 % sogar an drei bis vier Schultagen auf. Hierbei konsumieren ca. 58 % Brötchen, je 49 % Süßigkeiten und Pizza.

Ein Ausblick

Der Erfolg des vegetarischen Tages in der Schulkantine und die erste Auswertung unserer Ernährungsumfrage bestätigen uns, weitere Veränderungen im Bereich der Ernährung herbeizuführen.

Unser Schulkiosk wurde so noch vor den Sommerferien in einen vegetarischen Kiosk umgewandelt. Die Kioskleitung versicherte uns, künftig auf alle Produkte mit Fleischinhalt zu verzichten. Durch diesen bewussten Verzicht auf Fleisch, möchten wir als Schulgemeinschaft weiter einen Beitrag zum Klimaschutz beitragen.

Fragebogen: Ernährung

Liebe Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer
Wie Du weißt/Sie wissen, engagiert sich unsere Schule sehr für die Umwelt und wurde als Umweltschule 2012/2013 ausgezeichnet. Die Auszeichnung will unsere Schule beibehalten, aufgrund dessen führen wir eine Umfrage zum Thema „Ernährung" durch. Darum bitten wir Dich/Sie um ihre Zusammenarbeit, diesen Fragebogen auszufüllen, der nur 5–10 Minuten benötigt. Vielen Dank, dass Du Dir/Sie sich für die Umfrage Zeit nehmen!

1) Stellt euch vor, ihr seid in der Schule.
Nimmst Du/Nehmen Sie das Essen mit zur Schule oder kaufst Du/Kaufen Sie das Essen in der Schule?
A ☐ Ich nehme es mit. B ☐ Ich esse gar nichts.
C ☐ Ich kaufe es mir in der Schule D ☐ Ich nehme mir Essen mit, kaufe mir aber auch Essen

2) Was ist Du/essen Sie in der Schule?
A ☐ Brot B ☐ Obst C ☐ Warme Mahlzeit in der Cafeteria
D ☐ Toast E ☐ Gemüse F ☐ Verkauf
G ☐ Brötchen H ☐ Süßigkeiten I ☐ Gar nichts

3) Wie nimmst Du/nehmen Sie das Essen mit zur Schule?
A ☐ In Papier B ☐ In Plastikfolie
C ☐ In Alufolie D ☐ In der Brotbox
E ☐ Sonstiges: .....

4) Wie regelmäßig isst Du/essen Sie in der Schulzeit?
A ☐ Jede Pause B ☐ In einer Pause alles
C ☐ Unregelmäßig (z. B. in der 1. und 3. Pause) D ☐ Gar nichts

5) Was kaufst Du/kaufen Sie am Schulkiosk?
A ☐ Brötchen B ☐ Süßigkeiten
C ☐ Pizza D ☐ Getränke
E ☐ Sonstiges: .....

6) Wie oft kaufst Du/kaufen Sie beim Schulkiosk?
A ☐ Nie B ☐ 1–2x wöchentlich
C ☐ 3–4x wöchentlich D ☐ Jeden Tag

7) Wie oft kaufst Du/kaufen Sie in der Mensa Dein/Ihr Essen?
A ☐ Nie B ☐ 1–2x wöchentlich C ☐ 3–4x wöchentlich

8) Hast Du/Haben Sie eine alternative Ernährungsform?
A ☐ Nein B ☐ Vegetarier C ☐ Veganer
D ☐ kein Rindfleisch E ☐ kein Schweinefleisch F ☐ Sonstiges: .....

9) Bist Du/Sind Sie mit Deiner/Ihrer Ernährung zufrieden?
gar nicht 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sehr zufrieden

10) Wenn nicht, wieso?
.....
.....
.....

11) Was trinkst Du/trinken Sie?
A ☐ Wasser B ☐ Cola, Fanta, Sprite C ☐ Säfte
D ☐ Milch/Kakao E ☐ Fruchtgetränke (Wasser mit Geschmack)
F ☐ Sontiges: .....

12) Wie viel trinkst Du/trinken Sie, wenn Du/Sie 8 Schulstunden hast/haben?
A ☐ Gar nichts B ☐ weniger als 0,5 Liter C ☐ 0,5–1 Liter
D ☐ 1–1,5 Liter E ☐ 1,5–2 Liter F ☐ 2–2,5 Liter
G ☐ 2,5–3 Liter

13) Hast Du/Haben Sie Wünsche, was das Essensangebot in der Schule betrifft?
.....
.....
.....
.....

14) Angaben zur Person
A ☐ Alter: ..... B ☐ Geschlecht: ..... C ☐ Jahrgang: .....

Grundauswertung der Befragung am JBG: Ernährung

1) Was isst Du/essen Sie in der Schulzeit?

Ich nehme es mit	27	(51,92 %)
Ich kaufe es mir in der Schule	14	(26,92 %)
Ich esse gar nichts	5	(9,62 %)
Ich nehme mir Essen mit, kaufe mir aber auch Essen	24	(46,15 %)
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	70	
geantwortet haben	52	
ohne Antwort	1	

2) Nimmst Du/Nehmen Sie das Essen mit zur Schule oder kaufst Du/kaufen Sie das Essen in der Schule?

Ich nehme es mit	20	(39,22 %)
Ich kaufe es mir in der Schule	7	(13,73 %)
Ich esse gar nichts	3	(5,88 %)
Ich nehme mir Essen mit, kaufe mir aber auch Essen	2	(41,18 %)
Summe	51	
ohne Antwort	2	

3) Wie nimmst Du/nehmen Sie das Essen mit zur Schule?

In Papier	3	(6,00 %)
In Plastikfolie	8	(16,00 %)
In Alufolie	17	(34,00 %)
In der Brotbox	32	(64,00 %)
Sonstiges	6	(12,00 %)
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	66	
geantwortet haben	50	
ohne Antwort	3	

4) Wie regelmäßig isst Du/essen Sie in der Schulzeit?

Jede Pause	18	(34,62 %)
In einer Pause alles	9	(17,31 %)
Unregelmäßig (z. B. in der 1. und 3. Pause)	29	(55,77 %)
Gar nichts	5	(9,62 %)
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	61	
geantwortet haben	52	
ohne Antwort	1	

5) Was kaufst Du/kaufen Sie am Schulkiosk?

Brötchen	26	(57,78 %)
Süßigkeiten	22	(48,89 %)
Pizza	22	(48,89 %)
Getränke	19	(42,22 %)
Sonstiges	10	(22,22 %)
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	99	
geantwortet haben	45	
ohne Antwort	8	

6) Wie oft kaufst Du/kaufen Sie beim Schulkiosk?

Nie	17	(33,33 %)
1–2x wöchentlich	23	(45,10 %)
3–4x wöchentlich	7	(13,73 %)
Jeden Tag	4	(7,84 %)
Summe	51	
ohne Antwort	2	

7) Wie oft kaufst Du/kaufen Sie in der Mensa Dein/Ihr Essen?

Nie	38	(73,08 %)
1–2x wöchentlich	11	(21,15 %)
3–4x wöchentlich	3	(5,77 %)
Summe	52	
ohne Antwort	1	

8) Hast Du/Haben Sie eine alternative Ernährungsform?

Nein	42	(80,77 %)
Vegetarier	3	(5,77 %)
Veganer	0	(0,00 %)
kein Rindfleisch	0	(0,00 %)
kein Schweinefleisch	7	(13,46 %)
Sonstiges	0	(0,00 %)
Summe	52	
ohne Antwort	1	

9) Bist Du/Sind Sie mit Deiner/Ihrer Ernährung zufrieden?

gar nicht	1	(1,96 %)
	0	(0,00 %)
	1	(1,96 %)
	2	(3,92 %)
	2	(3,92 %)
mittelmäßig	3	(5,88 %)
	6	(11,76 %)
	7	(13,73 %)
	9	(17,65 %)
	6	(11,76 %)
sehr zufrieden	14	(27,45 %)
Summe	51	
ohne Antwort	2	
Mittelwert	7,49	
Median	8	

10) Wenn nicht, wieso?
gesonderte Auswertung

11) Was trinkst Du/trinken Sie?

Wasser	44	(86,27 %)
Cola, Fanta, Sprite	20	(39,22 %)
Säfte	27	(52,94 %)
Fruchtgetränke (Wasser mit Geschmack)	19	(37,25 %)
Milch/Kakao	19	(37,25 %)
Sontiges	6	(11,76 %)
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	135	
geantwortet haben	51	
ohne Antwort	2	

12) Wie viel trinkst Du/trinken Sie, wenn Du/Sie 8 Schulstunden hast/haben?

Gar nichts	2	(3,92 %)
weniger als 0,5 Liter	7	(13,73 %)
0,5–1 Liter	22	(43,14 %)
1–1,5 Liter	12	(23,53 %)
1,5–2 Liter	9	(17,65 %)
2–2,5 Liter	2	(3,92 %)
2,5–3 Liter	3	(5,88 %)
Nennungen (Mehrfachwahl möglich!)	57	
geantwortet haben	51	
ohne Antwort	2	

13) Hast Du/Haben Sie Wünsche, was das Essensangebot in der Schule betrifft?
gesonderte Auswertung

14) Angaben zur Person
gesonderte Auswertung

Ernährungsbildung im Rahmen eines projektorientierten interdisziplinären MINT*-Unterrichts

Kerstin Gleine

Zu den großen Herausforderungen der Menschheit im 21. Jahrhundert zählt u. a. die Welternährung, die in vielfältiger Weise im engen Zusammenhang mit anderen wichtigen Fragestellungen wie z. B. zum Umwelt- und Klimaschutz, Erhaltung der Artenvielfalt, Energie- und Wasserversorgung, Zukunft der Landwirtschaft, Gesundheit, und sozialer Gerechtigkeit steht.

Daher wird am Friedrich-Ebert-Gymnasium u. a. dieser große Themenkomplex im Rahmen von AGs und im projektorientierten interdisziplinären MINT-Unterricht, der durchgängig ab Jahrgang 5 ergänzend zum regulären naturwissenschaftlichen Fachunterricht stattfindet, z. B. mit folgenden Zielsetzungen bearbeitet:

- Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit erkennen, erklären und Wege zur Gesunderhaltung beurteilen,
- Verschiedene Anbaumethoden kennenlernen und diese bewerten,
- Die Wirkungen von Nährstoffen im Stoffwechsel erklären,
- Grundlagen der Lebensmittelverarbeitung kennen,
- Nahrungsmittel analysieren und kritisch beurteilen,
- Nahrung geschmackvoll und vitaminschonend zubereiten,
- Themen zur Welternährung erörtern,
- Zusammenhang zwischen Ernährung, Nahrungsmittelerzeugung und Umwelt/Klima erkennen.

Es zeigt sich, dass für praktische und damit nachhaltige Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler ein Schulgarten nebst Analyselabor eine wesentliche Rolle spielt und darüber hinaus ein allgemein hohes Interesse, verbunden mit einer großen Lernmotivation entsteht. Die Themenvielfalt für Schülerprojekte ist sehr groß und es finden sich viele Themen, die von Schülerinnen und Schülern aller Klassenstufen bearbeitet werden können. Manche Themen z. B. aus der Bio-Verfahrenstechnik können unmittelbar an aktuelle Forschungsfragen anknüpfen. Hier können sich besondere Projekte für eine Teilnahme z. B. bei „Jugend forscht“ ergeben. Eine Zusammenarbeit mit der internationalen Organisation „slow food“ bietet sich an. Diese Organisation unterstützt Schulprojekte in diesem Bereich. Auch verschiedene Hochschulen bieten hier ihre Unterstützung an.

*(MINT: **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften, **T**echnik)

Abb. (von links): Der Schulgarten am Friedrich-Ebert-Gymnasium. · In der Praxis lernen die Schülerinnen und Schüler den Anbau, die Pflege und Ernte von Gemüse. Fotos: Kerstin Gleine

Projektbeispiele zum Thema Ernährungsbildung

Klasse 5–7	**Verknüpfung mit anderen Schulfächern**
• Unsere Ernährung – was essen wir täglich? · Eine Analyse hinsichtlich Erzeugung Kosten von Nahrungsmitteln Geschmack	⇨ Biologie: Pflanzen- und Tierkunde ⇨ Geographie: Landwirtschaft in verschiedenen Gebieten der Erde ⇨ Geschichte: Essen und Trinken im Wandel d. Zeit ⇨ Mathematik: z. B. Berechnung der Saatgutbedarfe für Anbau, Kostenaufwand-/Gewinnberechnungen
• Schülerfirma: Anbau von Bio-Produkten im Schulgarten und Verkauf Vergleich mit Produkten aus dem Supermarkt	⇨ Biologie: Anbau und Wachstum von Pflanzen, Wachstumsbedingungen (Wetter, Klima, Bewässerung)
• Lagerung und Konservierung von Lebensmitteln	⇨ Technik/Physik/Geschichte/Philosophie Kühltechnik, Aggregatzustände, chemische Konservierung, Geschichte der Lebensmittelkonservierung
• Kinderkochschule (gesund, lecker, preiswert)	⇨ Sprachen: English cooking, cuisine française
Klasse 8–10	
• Bedeutung und Wirkung von Nährstoffen (Schülerseminar)	⇨ Biologie, Chemie
• Selbstversuch (4 Wochen gesunde Ernährung) und Analyse in Bezug auf Konzentrations- und Leistungsfähigkeit sowie sportliche Fitness	
• Zusatzstoffe, Schadstoffe in Lebensmitteln (Schülerrecherche) · Woraus bestehen diese Stoffe? · Wo (und wie viel) enthalten? (Vergleich Gewächshaus/Freiland) · Wie wirken sie sich auf mein Befinden aus? (z. B. Allergien) · Nahrungsergänzungsmittel – eine Alternative	⇨ Biologie, Chemie
• Lohnen sich Bio-Produkte? (hinsichtlich Geschmack, Gesundheitswert, Kosten etc.)	⇨ PGW, Biologie, Philosophie
• Was bietet unsere Mensa – Analyse und Empfehlung	
Klasse 11–12	
• Lebensmittel auf dem Prüfstand – diverse Analysen	⇨ Biologie, Chemie
• Traumfigur oder Alptraum – Anorexie/Adipostas	⇨ Psychologie
• Stoffwechsel	
• Medizinische Wirkungen von Nahrungsmitteln	⇨ Biologie, Chemie
• Welternährung und Weltklima	⇨ Geographie, Physik

Im Ergebnis kann Folgendes festgestellt werden:

Schülerinnen und Schüler

- entwickeln i. A. eine höhere Wertschätzung und Identifikation für gesunde, selbst angebaute bzw. selbst zubereitete Produkte (selbst angebautes und geerntetes Obst und Gemüse schmeckt ihnen meist besser),
- reflektieren ihr eigenes Verbraucherverhalten,
- können die Folgen ihres Ernährungsverhaltens auf den eigenen Körper und die Umwelt (Massentierhaltung, Treibhauseffekt, Regenwaldabholzung) abschätzen,
- lassen sich hinführen zu verantwortungsvollen, gesundheitsorientierten Handlungsentscheidungen (Salutogenese),
- entwickeln ein besseres Verständnis für lokale und saisonale Lebensmittelprodukte,
- können gesunde Lebensmittel geschmackvoll zubereiten,
- erkennen die Wichtigkeit, schonend mit unserer Erde umzugehen,
- sind in der Lage Ursachen und Wirkungen menschlichen Handelns im Rahmen der Ernährung in Bezug auf unser zukünftiges Leben zu analysieren und zu beurteilen.

Die Ernährungsbildung als praxisorientiertes, fächerübergreifendes Schulprojekt leistet einen wichtigen Beitrag zur Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler auf diesem persönlich und gesellschaftlich bedeutungsvollen Gebiet.

- Anhebung der persönlichen, gesundheitlichen Lebensqualität und Leistungsfähigkeit,
- Reduktion der medizinischen Aufwendungen bezogen auf ernährungsbedingte Krankheiten,
- Schonung von Umwelt und Klima.

Ansprechpartnerin für weitere Informationen:
Kerstin Gleine, Fachreferentin Technik
E-Mail: kerstin_gl@live.de

Abb.: Hier lernen die Schülerinnen im Biologieunterricht, Nahrungsmittel zu analysieren und kritisch zu beurteilen. Fotos: Kerstin Gleine

Klimafreundliche Ernährung – ein Workshop für die Sekundarstufe I

Regina Marek in Kooperation mit Heike Markus-Michalczyk

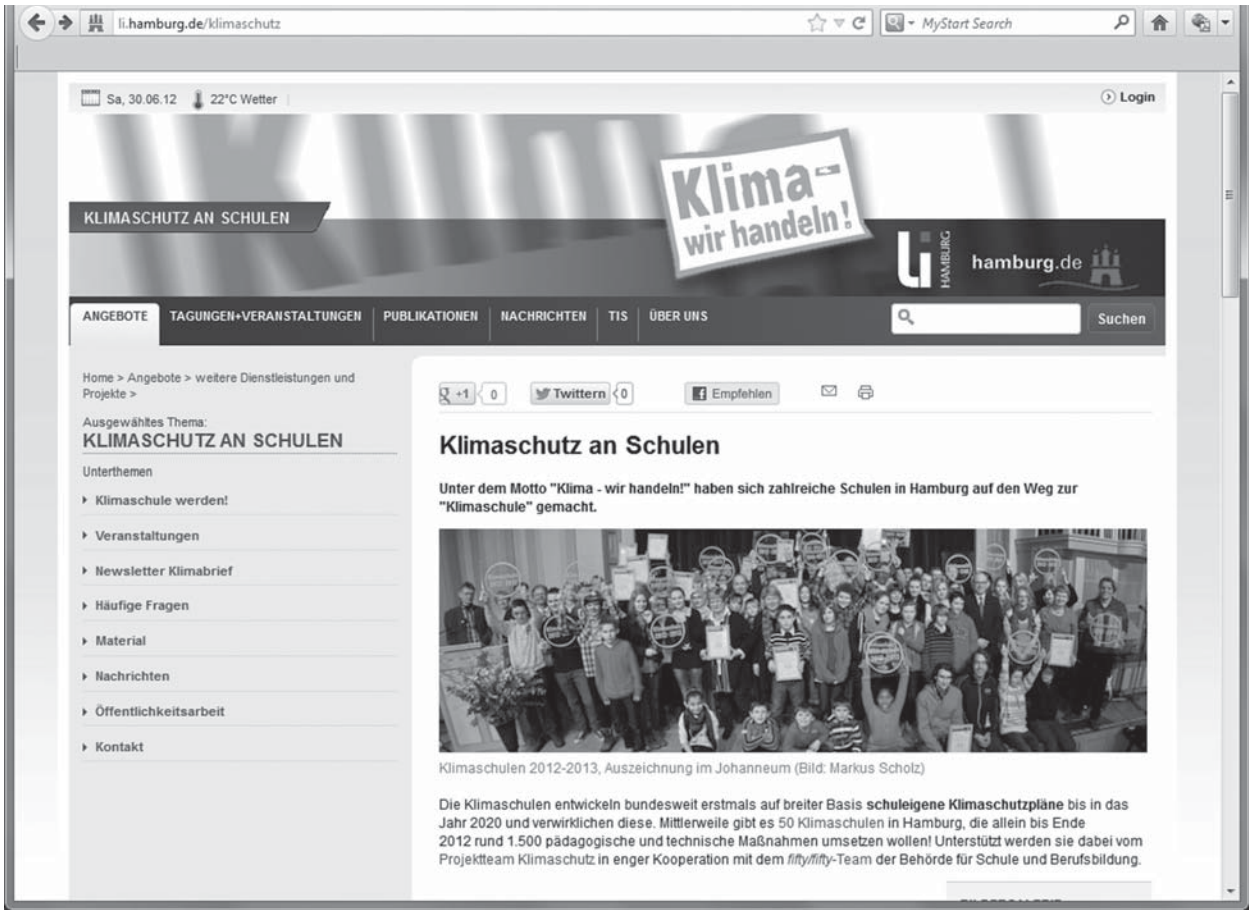
Der Workshop ist für die Sekundarstufe I mit einem vier- bis sechsstündigen Zeitbedarf konzipiert. Bezüge zu den verbindlichen Inhalten der Bildungspläne finden sich u. a. in den Aufgabengebieten Gesundheitsförderung und Umwelterziehung für alle Schulformen und im Bildungsplan Naturwissenschaften und Technik:

Jahrgang 5/6: Bewusste Lebensführung, gesunde Ernährung, Jahrgang 7/8: Schadstoffe in Nahrungsmitteln, Stadtteilschule Jahrgang 9/10: Tierhaltung, Stadtteilschule Jahrgang 9/10: Zukunftsfragen.

Ziel des Workshops ist es, Orientierungswissen zur gesunden, nachhaltigen, und klimabewussten Ernährung an praktischen Beispielen zu erwerben. Ebenso steht die Reflexion, Bewertung und Weiterentwicklung des eigenen Ernährungsverhaltens im Hinblick auf die Gesundheit und die Auswirkungen auf Klima und Umwelt im Mittelpunkt.

Folgende Stationen können im Workshop bearbeitet werden, abschließend ist eine Präsentation der Ergebnisse vorgesehen. Der Workshop startet und/oder endet mit einem gemeinsamen, klimafreundlichen, gesunden Essen.

1. **Station**: Mehr tierische oder mehr pflanzliche Nahrungsmittel nutzen?
2. **Station:** Regional oder überregional erzeugte Produkte kaufen?
3. **Station:** Haben Nahrungsmittel der Saison Vorfahrt beim Klimaschutz?
4. **Station:** Sollte man fair gehandelte Nahrungsmittel verwenden?
5. **Station: Klima schützen** – Nahrungsmittel aus ökologischem Anbau genießen?



Station 1: Mehr tierische oder mehr pflanzliche Lebensmittel nutzen? (1/2)

1. Welche tierischen Lebensmittel kennt ihr? Sortiert sie in Gruppen!
2. Wie viel tierische Lebensmittel zu essen ist gesund?
3. Sind tierische Lebensmittel klimafreundlich?

Aufgabe:
Beantwortet diese drei Fragen anhand des Textes und der Tabellen. Wenn ihr genug Zeit und einen PC zur Verfügung habt, könnt ihr zusätzlich unter den angegebenen Links im Internet recherchieren! Stellt eure Ergebnisse auf einem Poster dar und präsentiert sie gemeinsam!

Fotos: Wikipedia.de (u. a. Michael Pfeiffer)

Warum pflanzliche Lebensmittel gesund sind:

Pflanzliche Lebensmittel enthalten wichtige Nährstoffe wie Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße. Außerdem enthalten sie lebenswichtige Vitamine, Mineralstoffe und sogenannte sekundäre Pflanzenstoffe. All diese Stoffe brauchen wir, damit wir gesund bleiben.

In vielen pflanzlichen Nahrungsmitteln, den stärkehaltigen „Sattmachern" wie Vollkornbrot und Kartoffeln, sind Ballaststoffe enthalten, die den Darm in Schwung bringen. Gleichzeitig besitzen pflanzliche Nahrungsmittel meist einen geringen Fettgehalt. Pflanzliche Produkte machen also satt, ohne eine große Menge an Energie zu liefern. Somit tragen sie zu einer gesunden Ernährung und der Vorbeugung vieler Krankheiten wie Übergewicht bei.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2007) empfiehlt aus gesundheitlichen Gründen vorwiegend pflanzliche Produkte (73 % der Lebensmittelmenge), tierische Nahrungsmittel sollten rund 25 % der Lebensmittelmenge umfassen: Fleisch, Wurstwaren, Fisch sowie Eier in Maßen (zusammen nur 7%), außerdem Milchprodukte (18 %) (Quelle: Wikipedia).

Außerdem: Viele pflanzliche Lebensmittel wie Kartoffeln, Nudeln, Reis und Brot, aber auch Gemüse und Obst (vergleiche Arbeitsgruppen „regional" und „saisonal") sind im Vergleich zu tierischen Produkten (wie Fleisch, Eier und Milchprodukte) preiswert. Dies ist ein weiterer Vorteil von pflanzlicher Kost.

Treibhausgase durch Tierhaltung – ein Teller Gemüse ist ein Teller Klimaschutz

Nach einer aktuellen Studie produziert die Viehhaltung mindestens 18 % der globalen Treibhausgase. Dies ist mehr, als alle Transporte zusammen verursachen.
Der Ausstoß von Treibhausgasen ist bei der Erzeugung von tierischen Lebensmitteln wesentlich höher als bei pflanzlichen Erzeugnissen. Dies könnt ihr mit der Tabelle „Eine Kalorientabelle für Klimaschlanke" belegen.

(Das CO_2-Äquivalent oder das Treibhauspotenzial gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient CO_2; die Abkürzung lautet CO2e (für equivalent). Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum; oft werden 100 Jahre betrachtet. Quelle: verändert nach Wikipedia)

Station 1: Mehr tierische oder mehr pflanzliche Lebensmittel nutzen? (2/2)

Warum ist das so?
Um tierische Lebensmittel herstellen zu können, müssen die Tiere gefüttert werden.
Dafür werden meist pflanzliche Futtermittel verwendet. Im Mittel werden sieben Kalorien in Form von pflanzlichen Futtermitteln gebraucht, um eine Kalorie tierischer Lebensmittel zu erzeugen. Den größten Teil der Energie im Futter müssen die Tiere für den eigenen Stoffwechsel verwenden. Bei Rindfleisch braucht man sogar 10 Teile Energie aus Pflanzen, um ein Teil Energie aus Fleisch zu bekommen. Diese Energie könnten wir Menschen direkt durch den Verzehr von Pflanzen zu uns nehmen.

Mit mehr Gemüse, Getreide und Obst auf dem Teller werden wir zu Klimaschützern.
Denn die Herstellung pflanzlicher Lebensmittel verursacht sehr viel weniger Treibhausgase.
Die zentrale Ursache für die stärkere Klimabelastung durch die Erzeugung tierischer Lebensmittel ist der höhere Energieverbrauch meist aus fossilen Energieträgern.
Zum einen erfordert die Produktion der Futterpflanzen Energie, zum anderen wird Energie bei der Tierhaltung eingesetzt.

Neben CO_2 entwickeln sich bei der Produktion tierischer Lebensmittel weitere Treibhausgase.
Während der Lagerung von Stallmist, Gülle und Jauche entstehen Methan und Lachgas. Dies sind neben CO_2 weitere wichtige Treibhausgase.
Speziell Wiederkäuer (Rinder, Schafe, Ziegen) stoßen zusätzlich Methan aus, das sich durch den Abbau der Nahrung durch Mikroorganismen in den Mägen der Wiederkäuer bildet. Für das Methan sind vor allem die 1,5 Milliarden Rinder verantwortlich, die weltweit in Ställen stehen und auf Weiden grasen. Ein Rind produziert in seinem Pansen, einem der vier Wiederkäuermägen, jeden Tag – je nach Tier und Fütterung – zwischen 140 und 600 Liter Methan. Circa alle vierzig Sekunden entfährt ihm ein Furz oder ein Rülpser, mit dem Methan ausgestoßen wird.
Weiteres CO_2 wird bei der Brandrodung der tropischen Regenwälder frei, wo Viehweiden entstehen oder auch Sojafelder, auf denen Futter für die Ställe im Norden angebaut wird. All das macht die Viehindustrie zu einem der größten Naturzerstörer.

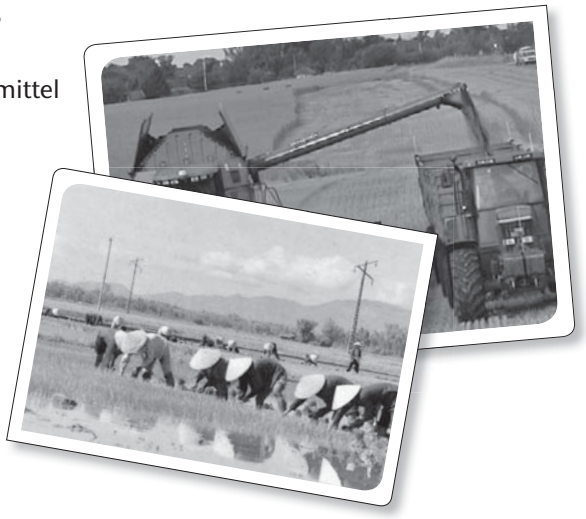
Quellen und Links für die Recherche:

- *http://www.bfeoe.de/index.shtml* (Hintergrundinformationen zu einer nachhaltigen Ernährung)
- *http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf*
  (Erläuterungen zur Wanderausstellung „Lebensmittel: Regional = Gute Wahl“ mit Vergleich tierische/pflanzliche Lebensmittel)
- *http://klimawerkstatt.wzw.tum.de/fileadmin/user_upload/Projekt/Projekte/Fitnessplan_klein.pdf*
  (Broschüre zum Klimaschutz: Handlungsoptionen „für jeden Einzelnen“)
- *http://www.klimabuendnis-koeln.de/ernaehrung* (CO_2-Bilanzen der Ernährung im Vergleich)
- *http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Methan_und_Lachgas_Die_vergessenen_Klimagase.pdf#page=16*
  (Landwirtschaft und Klimaschutz, s. S. 16: Klimawirkung der Verringerung des Rindfleischkonsums)

Station 2: Regional oder überregional erzeugte Lebensmittel kaufen? (1/2)

1. Was sind eigentlich regionale Nahrungsmittel? Nennt einige Beispiele.
2. Welche allgemeinen Vorteile bieten Nahrungsmittel aus der Region?
3. Warum sind Nahrungsmittel aus der Region klimafreundlich?

Aufgabe:
Beantwortet diese drei Fragen anhand von Verpackungen. Nehmt den Text und die Tabellen zur Hilfe. Wenn ihr genug Zeit und einen PC zur Verfügung habt, könnt ihr zusätzlich unter den angegebenen Links im Internet recherchieren! Stellt eure Ergebnisse auf einem Poster dar und präsentiert sie gemeinsam!



Fotos: Wikipedia.de (u. a. Hinrich)

Wo kommen unsere Nahrungsmittel her?

Es lohnt sich, auf die Verpackung der Nahrungsmittel zu schauen – oder auf die Aushänge bei unverpackten Nahrungsmitteln: Denn es muss immer ausgezeichnet werden, wo die Nahrungsmittel herkommen. Das kann direkt aus der Umgebung aber auch aus Übersee, aus anderen Kontinenten, sein.

Das Prinzip regionaler Produkte die bei uns in der Region, also der Umgebung wachsen, ist:
„So nah wie möglich – so weit wie nötig".

Das heißt, dass die Lebensmittel so nah wie möglich am Verbrauchsort hergestellt werden sollen. Was es direkt bei uns in Hamburg nicht gibt, kann aber vielleicht in anderen – angrenzenden – Bundesländern produziert werden.

Es gibt jedoch auch Produkte, die bei uns auf Grund der klimatischen Verhältnisse nicht hergestellt werden können: zum Beispiel Kaffee, Kakao oder Bananen.
Möchten wir diese Produkte zu uns nehmen, dann müssen wir sie mit dem Schiff oder manche sogar mit dem Flugzeug zu uns transportieren. Dies verursacht unterschiedliche Schadstoffemissionen und Lärm. Wir könnten uns also fragen, wie oft wir sie verzehren wollen und ob es Produkte gibt, die in unterschiedlichen Ländern erzeugt werden.

Am Beispiel Erdbeeren kann man die Unterschiede deutlich machen. Die Treibhausgasemissionen für Erdbeeren, die aus Südafrika per Flugzeug nach Deutschland kommen, sind fast 200-mal höher als die aus der Region. Gegenüber Früchten aus Italien, die mit LKW aus Italien nach Deutschland transportiert werden, wird der Ausstoß immer noch 50-mal höher eingeschätzt als bei regionalen Erdbeeren.

Wenn wir überwiegend Nahrungsmittel aus der Region verzehren, dann hat das positive Auswirkungen auf die regionale Wirtschaft. Zum Beispiel werden dadurch Arbeitsplätze im ländlichen Raum gefördert.

Manchmal können wir sogar genau nachvollziehen, wo ein Produkt hergestellt und verarbeitet wurde. Teilweise werden sogar die landwirtschaftlichen Betriebe genannt. Das schafft Vertrauen und Transparenz.

Wegen kurzer Transportwege können frische Früchte am Baum/Strauch ausreifen: Sie sind schmackhafter und enthalten mehr gesunde Inhaltsstoffe!
Regionale Erzeugnisse – keine Flug-Transporte!

Es ist naheliegend: Werden Nahrungsmittel mit dem Flugzeug aus Übersee zu uns transportiert, belasten sie das Klima in starkem Maße. Denn das Flugzeug ist das Transportmittel mit dem höchsten Treibhausgasausstoß – den Treibhausgasemissionen.

Station 2: Regional oder überregional erzeugte Lebensmittel kaufen? (2/2)

Vergleicht einmal die Zahlen im Hinblick auf verschiedene Transportmittel aus der Tabelle „Treibhausgasemissionen durch verschiedene Transportmittel".
(Das CO_2-Äquivalent oder das Treibhauspotenzial gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient CO_2; die Abkürzung lautet CO_2e (für equivalent). Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum; oft werden 100 Jahre betrachtet. Quelle: verändert nach Wikipedia)

Regionale Lebensmittel bedürfen geringerer Transportstrecken und sparen damit Energie und klimaschädliche Treibhausgase. Dies gilt nicht nur für die Erzeugung der Nahrungsmittel, sondern auch für deren Verarbeitung:

„Rechne den Transportweg aus, den ein Frühstücksjoghurt zurücklegen musste, bevor er bei euch auf dem Tisch landet...

- Die Erdbeeren werden in Polen gepflückt, in Aachen zubereitet und nach Stuttgart geliefert: 1246 km
- Die Milch wird jeden Morgen in Tanklastwagen nach Stuttgart gefahren: 36 km
- Der Zucker kommt von Zuckerrüben, die im Raum Heilbronn und Offenau angebaut, zu Zucker raffiniert und dann nach Stuttgart geliefert werden: 107 km
- Der Deckel wird aus Aluminium hergestellt, das nach Weiden geliefert wurde. Die fertigen Deckel werden nach Stuttgart transportiert: 864 km
- Der Joghurt wird mit Stammbakterien hergestellt, die aus Schleswig-Holstein kommen: 917 km
- Das Etikett wird in Kulmbach hergestellt, das 314 km von Stuttgart entfernt liegt. Papier und Leim kommen von noch weiter her: 1273 km
- Die Verpackung (Pappkisten, Kunststofffolie, Zwischenpappen) werden aus insgesamt 2150 km Entfernung heran transportiert
- Das Glas und die Zutaten zur Herstellung (Altglas, Sand, Soda etc.) haben zusammen einen Anlieferungsweg von 806 km
- Der fertige Joghurt wird von Stuttgart nach Berlin transportiert. Das sind 625 km.

Insgesamt sind ..... km Transportwege für das Nahrungsmittel zurückgelegt worden!"
(Quelle: verändert nach N Hölzinger (2007) Kleines Handbuch für Klimaretter.
UfU Unabhängiges Institut für Umweltfragen e. V.)

Klimafreundliche Ernährung bedeutet also nicht nur, dass die Nahrungsmittel in der Region produziert werden, sondern dass sie möglichst dort auch verarbeitet und vermarktet werden!

Quellen und Links zum Recherchieren:

- *http://www.bfeoe.de/index.shtml*
  (Hintergrundinformationen zu einer nachhaltigen Ernährung)
- *http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf*
  (Erläuterungen zur Wanderausstellung Lebensmittel: Regional = Gute Wahl)
- *http://www.ugb.de/zentraleElemente/pdf/06-030.pdf*
  (Artikel mit Informationen zu regionalen Lebensmitteln)
- *http://klimawerkstatt.wzw.tum.de/fileadmin/user_upload/Projekt/Projekte/Fitnessplan_klein.pdf*
  (Broschüre zum Klimaschutz: Handlungsoptionen „für jeden Einzelnen")
- *http://www.klimabuendnis-koeln.de/ernaehrung*
  (CO_2-Bilanzen der Ernährung im Vergleich)

Station 3: Haben Nahrungsmittel der Saison Vorfahrt beim Klimaschutz? (1/2)

1. Was sind eigentlich saisonale Nahrungsmittel? Nennt einige Beispiele
2. Welche allgemeinen Vorteile bieten Nahrungsmittel der Saison?
3. Warum sind Nahrungsmittel der Region klimafreundlich?

Aufgabe:
Beantwortet diese drei Fragen anhand von Verpackungen. Nehmt den Text und die Tabellen zur Hilfe. Wenn ihr genug Zeit und einen PC zur Verfügung habt, könnt ihr zusätzlich unter den angegebenen Links im Internet recherchieren! Stellt eure Ergebnisse auf einem Poster dar und präsentiert sie gemeinsam!

Foto: Arnaud, Wikipedia.de

Rund um das Obst und Gemüse, das im Freiland wächst

Nicht nur Tomaten können wir zu jeder Jahreszeit kaufen. Auch Erdbeeren sind fast das ganze Jahr bei uns erhältlich. Dann werden diese Produkte aber oftmals im Treibhaus angebaut und müssen stark mit Stickstoff gedüngt werden. In der freien Natur fördert Sonnenlicht hingegen den Einbau von Stickstoff in der Pflanze – darum bedeutet saisonales Obst weniger Rückstände im Freiland.

Außerdem kann es langweilig werden, das ganze Jahr das Gleiche zu essen.
Essen dem Jahresverlauf entsprechend bietet hingegen Vielfalt und Abwechslung.

Außerdem bleibt die Vorfreude erhalten: zum Beispiel auf die nächste Erdbeer-Saison!

Dann schmecken die Erdbeeren auch richtig intensiv. Denn was nicht weit transportiert werden musste und im Freiland gereift ist, schmeckt besser und enthält oft mehr gesunde Inhaltsstoffe.

Saisonkalender findet ihr im Internet z. B. unter:
http://www.brot-fuer-die-welt.de/downloads/niemand-isst-fuer-sich-allein/saisonkalender.pdf
Oder schaut euch auf dem Markt um und fragt dort bei den Verkäufern nach.

Findet heraus, welches Obst und Gemüse gerade Saison hat:
Apfel, Birne, Clementine, Datteln, Erdbeeren, Feldsalat, Gartenbohnen...

Saisonales Obst und Gemüse aus dem Freiland

Wenn Obst und Gemüse Saison hat, kann es im Freiland wachsen und reifen.
Außerhalb der Saison muss es in beheizten Folientunneln oder beheizten Gewächshäusern herangezogen werden.
Da erscheint es naheliegend, dass es klimafreundlich ist, saisonale Produkte zu verwenden.
Denn es heißt: „Produkte aus beheizten Gewäschhäusern erzeugen bis zu 30-mal so viel Treibhausgase wie Freilandgemüse. Die klimaschädlichen Emissionen liegen bis zu 30-mal höher.“ Jungbluth (2000)

Station 3: Haben Nahrungsmittel der Saison Vorfahrt beim Klimaschutz? (2/2)

Schaut in der Tabelle „Energieeinsatz und Emissionen beim Unterglas- und Freilandanbau" nach und belegt die Aussage „saisonale Produkte sind klimafreundlich" mit selbst herausgefundenen Zahlen! (Das CO_2-Äquivalent oder das Treibhauspotenzial gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient CO_2; die Abkürzung lautet CO_2e (für equivalent). Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum; oft werden 100 Jahre betrachtet. (Quelle: verändert nach Wikipedia)

Außerdem ist die saisonale Ware frische Ware. Das heißt, sie muss nicht durch tiefkühlen oder andere Verarbeitung haltbar gemacht werden. Saisonales Obst und Gemüse kann direkt verwendet werden. Das ist ebenfalls klimafreundlich.
Denn anderenfalls wird zur Aufrechterhaltung der Kühlkette bei tiefgefrorenem Obst und Gemüse viel Energie aufgewendet. So verursachen Tiefkühl-Pommes durchschnittlich 23-mal mehr CO_2-Äquivalente als frische Kartoffeln. Das hat das Öko-Institut Freiburg berechnet!

Frisches Obst und Gemüse bekommen wir auch bei unserem lokalen Markt.
Dort können wir mit dem Fahrrad einkaufen gehen.
Das kann Spaß machen und ist ein zusätzlicher Beitrag zum Klimaschutz!

Quellen und Links zum Recherchieren:

- *http://www.bfeoe.de/index.shtml*
  (Hintergrundinformationen zu einer nachhaltigen Ernährung)
- *http://www.bfeoe.de/hintergrund/eif_0507_130_137_1U.pdf*
  (siehe Tabelle 3: Vergleich Emissionen beim beheizten Treibhaus- und Freiland-Anbau)
- *http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf*
  (Erläuterungen zur Wanderausstellung „Lebensmittel: Regional = Gute Wahl" mit Vergleich saisonal/nicht saisonal)
- *http://klimawerkstatt.wzw.tum.de/fileadmin/user_upload/Projekt/Projekte/Fitnessplan_klein.pdf*
  (Broschüre zum Klimaschutz: Handlungsoptionen „für jeden Einzelnen")
- *http://www.klimabuendnis-koeln.de/ernaehrung*
  (CO_2-Bilanzen der Ernährung im Vergleich)
- Saisonkalender für Obst und Gemüse in Deutschland:
  http://www.brot-fuer-die-welt.de/downloads/niemand-isst-fuer-sich-allein/saisonkalender.pdf und für Importware: *http://www.tk-online.de/tk/lebensmittelauswahl/saisonkalender/importobst/37716*
- *http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/lebensmittel_clever_einkaufen.htm*
  (Vergleich saisonal, regional, ökologisch am Beispiel Tomate)

Station 4: Sollte man fair gehandelte Nahrungsmittel verwenden?

1. Was bedeutet Fairer Handel?
2. Woran erkennst du fair gehandelte Nahrungsmittel?
3. Welche fair gehandelten Nahrungsmittel kennst du?

Aufgabe:
Beantwortet diese drei Fragen anhand von Verpackungen. Nehmt den Text zur Hilfe. Wenn ihr genug Zeit und einen PC zur Verfügung habt, könnt ihr zusätzlich unter den angegebenen Links im Internet recherchieren! Stellt eure Ergebnisse auf einem Poster dar und präsentiert sie gemeinsam!

Fotos: FairTrade e.V. (Didier Gentilhomme, C. Nusch)

Fair handeln – Fairer Handel mit Nahrungsmitteln

Fairer Handel bedeutet unter anderem, dass die Bauern für ihre Produkte ausreichenden Lohn bekommen. Gerade in Ländern der sogenannten Dritten Welt bekommen die Bauern oftmals so wenig Geld, dass sie noch nicht einmal genügend Lebensmittel für ihre Familien kaufen können. Daher müssen die Kinder sogar mitarbeiten und können teilweise nicht zur Schule gehen. Wenn die Erzeugnisse der Landwirte fair gehandelt werden, dann bekommen die Bauern gerechterweise genug Geld, so dass sie Essen für sich und ihrer Familien haben und die Kinder auch zur Schule gehen können. Kinderarbeit ist im „Fairen Handel" verboten. Über den Lohn hinaus werden durch den fairen Handel oftmals Projekte in den Anbauländern gefördert: zum Beispiel Schulbau oder die ärztliche Versorgung.

Fairer Handel fördert nicht nur menschenwürdige Arbeitsbedingungen in Ländern des Südens, sondern er hilft auch Kleinbauern auf nachhaltige Anbaumethoden umzusteigen. So werden fair gehandelte Produkte oft klimafreundlich angebaut, verarbeitet und mit dem Schiff transportiert. Damit ist der faire Handel oftmals mit ökologischer Produktion verbunden – siehe dazu auch die Informationen auf den Verpackungen.

Ihr könnt Produkte aus dem Fairen Handel an einem Siegel, dem sogenannten „Fairtrade-Siegel" erkennen, der vom Verein Transfair für fair gehandelte Waren vergeben wird. Findet es auf den Verpackungen und stellt es euren Mitschülerinnen und Mitschülern vor!

Fair oder nicht kann auch der Handel mit Produkten aus unserer Region sein.
Denn auch vor Ort erhalten die Landwirte oftmals so wenig Geld für ihre Produkte, dass sie ihren Betrieb aufgeben müssen. Deshalb gibt es immer wieder Initiativen, in denen gerechte Preise für die landwirtschaftlichen Produkte vor ihrer Weiterverarbeitung gefordert werden.
Ein Beispiel dafür ist die Initiative von Alnatura für die Milchbauern (siehe Link).

Quellen und Links zum Recherchieren:

- *http://www.transfair.org/startseite.html* (Informationen zum Gütesiegel „Fairtrade")
- *http://www.transfair.org/fileadmin/user_upload/_____PDF_____/materialien/statements/Statement_Fairtrade_und_Klima_12_2009.pdf* (Artikel zu Klimawandel und Fairem Handel)
- *http://www.oeko-fair.de/klimawandel2/kampf-gegen-den-klimawandel-%E2%80%93-im-kleinen/zum-beispiel-beim-essen* (Artikel zu Klimaschutz und Einkauf, auch zu fair gehandelten Produkten)
- *http://www.alnatura.de/de/produkte-faire-preise-fuer-alnatura-milchbauern* (Alnatura Initiative)

Station 5: Klima schützen – Nahrungsmittel aus ökologischer Landwirtschaft genießen? (1/2)

1. Was sind eigentlich Nahrungsmittel aus ökologischer Landwirtschaft oder auch: Was sind Bio-Produkte?
2. Wie kann ich Bio-Produkte von herkömmlichen „konventionellen" Nahrungsmitteln unterscheiden?
3. Warum sind Nahrungsmittel aus ökologischer Landwirtschaft klimafreundlich?

Foto: davidphotos, Fotolia.com

Aufgabe:
Beantwortet diese drei Fragen anhand von Verpackungen von Bio-Nahrungsmitteln. Nehmt den Text und die Tabellen zur Hilfe. Wenn ihr genug Zeit und einen PC zur Verfügung habt, könnt ihr zusätzlich unter den angegebenen Links im Internet recherchieren!
Stellt eure Ergebnisse auf einem Poster dar und präsentiert sie gemeinsam!

Bio-Produkte stammen aus der ökologischen Landwirtschaft:

Es gibt Grundprinzipien, durch die die ökologische Landwirtschaft gekennzeichnet ist.
Das ist zum einen die artgerechte Tierhaltung.
Sie ist geprägt durch den Respekt des Menschen vor dem Lebendigen.
Deshalb berücksichtigt der Landwirt die Bedürfnisse seiner Tiere, indem die Tiere Auslauf bekommen und artgemäßes Futter hauptsächlich aus dem eigenen Betrieb verwendet wird!
Zum anderen wird die Bodenfruchtbarkeit gefördert. Dies geschieht durch die an den Standort angepasste Düngung. Die Humusbildung wird gefördert durch die Verwendung von Dünger, der im eigenen Betrieb erzeugt wird, wie z. B. Tiermist.

Kunstdünger, insbesondere mineralischer Stickstoffdünger, wird vermieden und es werden unterschiedliche Pflanzen nacheinander angebaut (vielfältige Fruchtfolge).
Auf „künstliche", also chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, wird verzichtet, was auch Gewässer- und damit Trinkwasserschutz bedeutet. Es wird also nicht mit „Gift" gespritzt, sondern es werden Nützlinge eingesetzt, die Schadinsekten bekämpfen.

Insgesamt funktioniert die ökologische Landwirtschaft im Einklang mit der Natur, so dass Boden, Wasser und Luft geschont werden.

Die umweltschonende Wirtschaftsweise bedeutet auch, dass mehr Arbeitskräfte benötigt werden. Außerdem findet oft auch eine Verarbeitung und der direkte Verkauf – Direktvermarktung – auf dem Hof statt. Dadurch wird eine Vielfalt von Arbeitsformen und Arbeitsstätten gefördert.

Welchen Vorteil haben wir als Verbraucher im Hinblick auf unsere Gesundheit?
In biologischen Lebensmitteln sind weniger Zusatzstoffe enthalten. Geschmacksverstärker, künstliche Aromen oder Farb- und Konservierungsstoffe sind nicht erlaubt. Dies ist auch für Allergiker, die oftmals auf Zusatzstoffe empfindlich reagieren, eine Hilfestellung. Außerdem schmecken Bio-Produkte oft intensiver – sie enthalten mehr sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe.

Station 5: Klima schützen – Nahrungsmittel aus ökologischer Landwirtschaft genießen? (2/2)

Bio-Produkte dürfen gentechnisch nicht verändert werden. Bei herkömmlichen Nahrungsmitteln kann es hingegen sein, dass die Erbmasse, wie z. B. bei bestimmten Maissorten, gentechnisch verändert wurde, ohne dass sicher ist, ob und welche Auswirkungen dies auf uns hat.

Bio-Produkte könnt ihr am Bio-Siegel erkennen!

Habt ihr es schon auf einigen Produkten gefunden?
Stellt es euren Mitschülerinnen und Mitschülern vor, damit auch sie Bio-Produkte erkennen!

Sind Bio-Produkte klimafreundlich?

Die ökologische Landwirtschaft verbraucht im Vergleich zur herkömmlichen Landwirtschaft deutlich weniger fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle etc). Zeigt dies anhand der Tabelle „Energieverbrauch bei der Herstellung (konventioneller und biologischer Landbau) in Milliliter Erdöl".

Dieser geringere Verbrauch von fossiler Energie ist vor allem durch den Verzicht auf Kunstdünger und Pflanzenschutzmittel bedingt. Die Herstellung von Kunstdünger – also mineralischem Stickstoffdünger – ist sehr energieaufwändig. Im Ökolandbau ist er nicht zugelassen. Die Stickstoffzufuhr erfolgt im Öko-Landbau über Gründüngung z. B. durch Klee der zwischenzeitlich angepflanzt wird. Oder durch Mist von den hofeigenen Tieren.

Die Landwirtschaft verursacht aber nicht nur einen Kohlenstoffdioxid-Ausstoß (CO_2-Emissionen) sondern bindet auch CO_2 in den Pflanzen und im Boden (Stichwort Fotosynthese). Damit entzieht sie der Atmosphäre CO_2.
In Biobetrieben werden Futter-Pflanzen mit hoher Humusaufbau-Wirkung angebaut.
Durch diesen Humusaufbau werden mehr Treibhausgase in den Böden gespeichert. Dagegen werden bei den meisten herkömmlichen (konventionellen) Betrieben durch Humusabbau Treibhausgase freigesetzt.
Auch dies könnt ihr anhand der Tabelle „Treibhausgas-Emissionen bei der Herstellung (Konventioneller und biologischer Landbau) in Gramm CO_2-Äquivalente" an Beispielen darstellen.
Das CO_2-Äquivalent oder das Treibhauspotenzial gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlendioxid; die Abkürzung lautet CO_2e (für equivalent). Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum; oft werden 100 Jahre betrachtet (Quelle: verändert nach Wikipedia).

Quellen und Links zum Recherchieren:

- *http://www.bfeoe.de/hintergrund/index.shtml* (Hintergrundinformationen zu einer nachhaltigen Ernährung, hier speziell zu Ernährung und Klimaschutz: *http://www.bfeoe.de/hintergrund/eif_0507_130_137_1U.pdf*
- *http://klimawerkstatt.wzw.tum.de/fileadmin/user_upload/Projekt/Projekte/Fitnessplan_klein.pdf* (Broschüre zum Klimaschutz: Handlungsoptionen „für jeden Einzelnen")
- *http://www.klimabuendnis-koeln.de/ernaehrung* (CO_2-Bilanzen der Ernährung im Vergleich)
- *http://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf* (Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln)
- *http://www.verbraucherbildung.de/projekt01/d/www.verbraucherbildung.de/im_brennpunkt/essen_-_eine_klimasuende_einleitung_1.html* (Umfangreiche Seite zu Ernährung und Klima, Emissionen in der Landwitschaft und Bilanzen von Lebensmitteln)

Essen für den Klimaschutz – gesund und frisch!

Monika Schlottmann

Gesund ernähren wollen wir uns alle. Und wenn es dann auch noch dem Klima gut tut – na bitte! Doch was bedeutet es, sich gesund und gleichzeitig klimaschonend zu ernähren?

Betrachtet man die Empfehlungen der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung), so stellen wir schnell fest, dass unser Fleischkonsum deutlich über den ausgesprochenen Empfehlungen liegt. Hier werden 300–600 g pro Woche empfohlen – im Schnitt essen die Deutschen allerdings die doppelte Menge an Fleisch in der Woche. Schaut man sich den Fleischkonsum dann unter klimaschonenden Gesichtspunkten an, stellt man fest, dass fleischintensive Ernährung für einen erheblichen Anteil an klimaschädigenden Gasen verantwortlich ist. Rein pflanzliche Ernährung verursacht dagegen nur ein Zehntel der Treibhausgase der tierischen Kost (vgl. Seite 9, Abb.4, WWF).

Betrachtet man nun die gesamten CO_2-Emissionen pro Person im Jahr, so stellen wir fest, dass der Anteil der Ernährung daran etwa bei 20 % liegt. Etwa die Hälfte davon wird in der Landwirtschaft verursacht – das meiste davon wiederum stammt aus der Produktion tierischer Nahrungsmittel. Die Erzeugung pflanzlicher Lebensmittel verursacht nur ein Fünftel gegenüber der tierischen Nahrungsmittelproduktion. Das Essverhalten eines jeden Einzelnen spielt also in der Klimabilanz eine entscheidende Rolle. Hier muss angesetzt und aufgeklärt werden.

Um das zu erläutern, schauen wir uns auch den Lebenszyklus der pflanzlichen und tierischen Produkte an.

Das Deutsche Museum (*http://www.deutsches-museum.de/ausstellungen/themenpfade/energie/ernaehrung/ernaehrung-und-co2-fussabdruck/*) definiert es folgendermaßen:

*„**CO_2-Fußabdruck bei Lebensmitteln**: Wie alle Produkte haben auch Nahrungsmittel einen Lebenszyklus. Er beginnt mit Aussaat der Pflanzen oder Aufzucht der Tiere, beinhaltet deren Verarbeitung, umfasst viele Transportwege und Lagerphasen, mündet in die Nutzung der Waren durch den Verbraucher und endet mit der Entsorgung der Verpackungs- und Speisereste. In jeder dieser Phasen wird Energie benötigt, wobei Klimagase wie CO_2 freigesetzt werden."*

CO_2 fällt überwiegend bei der Produktion und dem Transport der Lebensmittel an, die Treibhausgase Methan und Lachgas fallen zum großen Teil in der Landwirtschaft an. Diese haben im Vergleich zu CO_2 eine erhöhte Klimawirksamkeit (Global Warming Potential). Um eine Vergleichbarkeit zu erlangen, werden die Emissionen in CO_2-Äquivalenten ausgedrückt.

Methan ist ca. 21-mal und Lachgas ca. 310-mal klimawirksamer als Kohlendioxid. Die Tierhaltung insbesondere von Wiederkäuern verursacht die Methanfreisetzung. Die Lachgas-Emissionen werden überwiegend von überdüngten Böden, die viel Mineral- und Wirtschaftsdünger enthalten, verursacht.

Fleisch, Obst oder Gemüse?

Lebensmittel aus tierischen Produkten sind in der Herstellung deutlich aufwändiger als pflanzliche Lebensmittel (vgl. Abb. 1). Über die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche werden in Deutschland als Weidefläche oder zum Anbau von Tierfutter genutzt. Für tierische Produkte ist auch der Wasser- und Energieverbrauch deutlich höher als für pflanzliche Produkte aus ökologischer Erzeugung schneiden besser ab als konventionell erzeugte, denn sie werden z. B. nicht mit energieintensiv hergestellten synthetischen Düngern behandelt (vgl. Abb. 2).

Weit gereiste Früchte und andere Lebensmittel aus fernen Ländern verbrauchen viel CO_2 durch den Transport zu uns. Beheizte Gewächshäuser oder auch gekühlte Lagerhäuser verbrauchen viel zusätzliche Energie. Schaut man sich den Transport an, so verursachen Flugtransporte (1000 g CO_2-Äquivalente/1000 km) erheblich mehr klimaschädliche Treibhausgase als der Transport mit dem Schiff (35g CO_2-Äquivalente/1000 km). oder als der Transport mit dem Lastwagen (200 g CO_2-Äquivalente/1000 km). (Quelle: *http://www.co2-emissionen-vergleichen.de/Lebensmittel/Transport/CO2-Transport-Lebensmittel.html*)

Etwa 1 % der Obstimporte wurden mit dem Flugzeug, 92 % mit dem Schiff und 7 % mit LKWs nach Deutschland transportiert. Eingeflogen werden Waren, die schnell verderben – wie u. a. Guaven, Mangos, Papayas, Ananas und Erdbeeren.

Bei den Gemüseimporten werden frische Bohnen, Tropengemüse und frische Kräuter, Erbsen, Spargel aus u. a. Ägypten, Kenia, Dominikanische Republik, Indien und Thailand eingeflogen. Eingeflogener Fisch stammt überwiegend aus Tansania und dem Senegal. Fleischimporte wurden zu etwa 3 % eingeflogen, zu 90 % per Schiff und zu 7 % mit dem LKW transportiert. Hierzu zählen Rind-, Pferde-, Schaf- und Wildfleischimporte aus u. a., Argentinien, Kanada, Mexiko Südafrika und Neuseeland. (Quelle: *http://www.vzhh.de/docs/100187/Studie%20Flugimporte_Deutschland%202010.pdf*)

Liest man diese Zahlen, so stellt man fest, dass der geringere Teil der Lebensmittel per Flugzeug zu uns kommt – der Großteil per Schiff und nur wenig mit dem LKW. Der LKW ist allerdings innerhalb Europas und innerhalb Deutschlands das wichtigste Transportmittel.

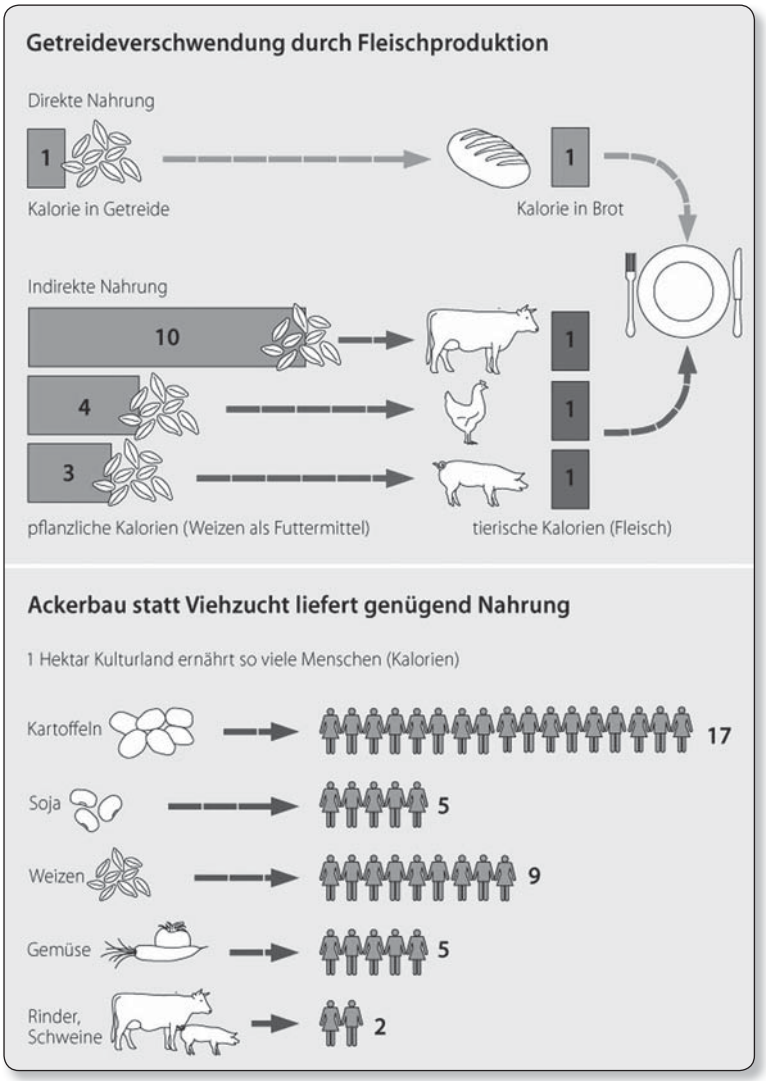


Abb. 1: Vorteile des Acherbaus gegenüber der Viehtzucht. Quelle: Ackerbau statt Viehzucht. Gregor Louisoder Umweltstiftung

Ob und in welchen Mengen Lebensmittel über andere EU-Flughäfen nach Deutschland importiert werden, bleibt unklar. Der größte Teil der deutschen Lebensmittelimporte erfolgt über andere EU-Länder. Ob sie dorthin mit dem Flugzeug gelangt sind, erfährt der Verbraucher nicht.

Schauen wir uns diese Zahlen einmal anhand des Beispiels „Obst" bei „Umwelt im Unterricht" (Quelle: *http://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/obstanbau-und-obstmarkt-deutschland*) an, dann erfahren wir folgende Fakten über den Obstanbau und Obstmarkt in Deutschland:

- In Deutschland wird viel mehr Obst verbraucht als angebaut, große Mengen werden importiert. Beliebte Obstsorten wie Bananen oder Orangen wachsen bei uns nicht.
- Pro Haushalt wurden im Jahr 2010 in Deutschland rund 82 Kilo frisches Obst gekauft, davon fast 20 Kilo Äpfel, 15 Kilo Bananen und 9 Kilo Orangen.
- 90 Prozent stammt aus Importen, denn Deutschland hat einen sehr geringen Selbstversorgungsgrad bei Obst. Auch Gemüse wird zu rund zwei Dritteln importiert.
- In Deutschland werden vor allem Äpfel geerntet, sie machen rund 80 Prozent der Produktion aus. Danach folgen mit großem Abstand Erdbeeren, Kirschen und Birnen.
- Zitrusfrüchte oder Bananen werden komplett importiert.

Hauptsächlich in der jeweiligen Erntezeit ist frisches Obst aus Deutschland verfügbar. Außerhalb der Saison erhält der Kunde Lagerware oder Importware – meistens aus EU-Ländern wie

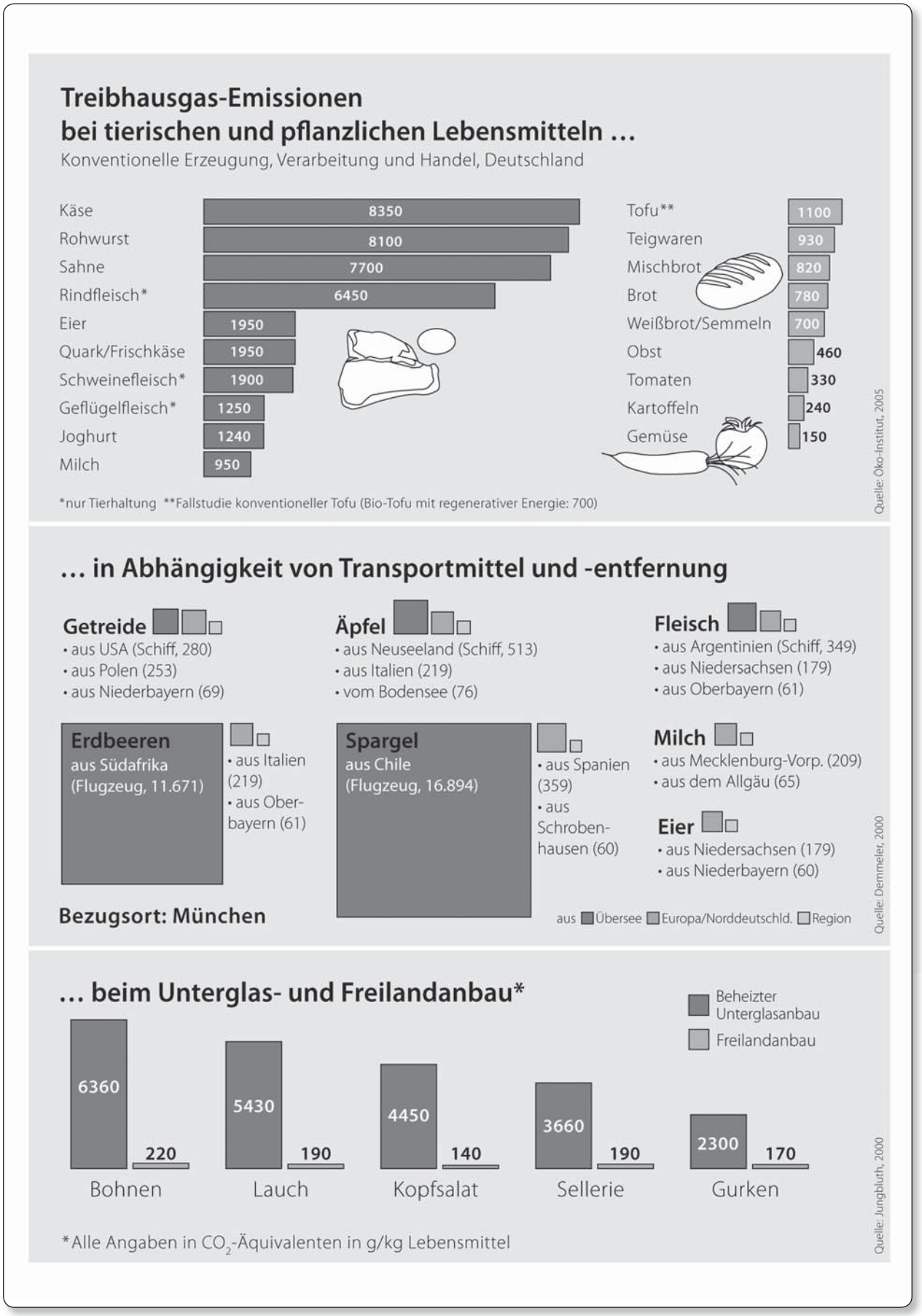


Abb. 2: Klimaschutz und Ernährung. Quelle: Gregor Louisoder Umweltstiftung 2010, *www.umweltstiftung.com*

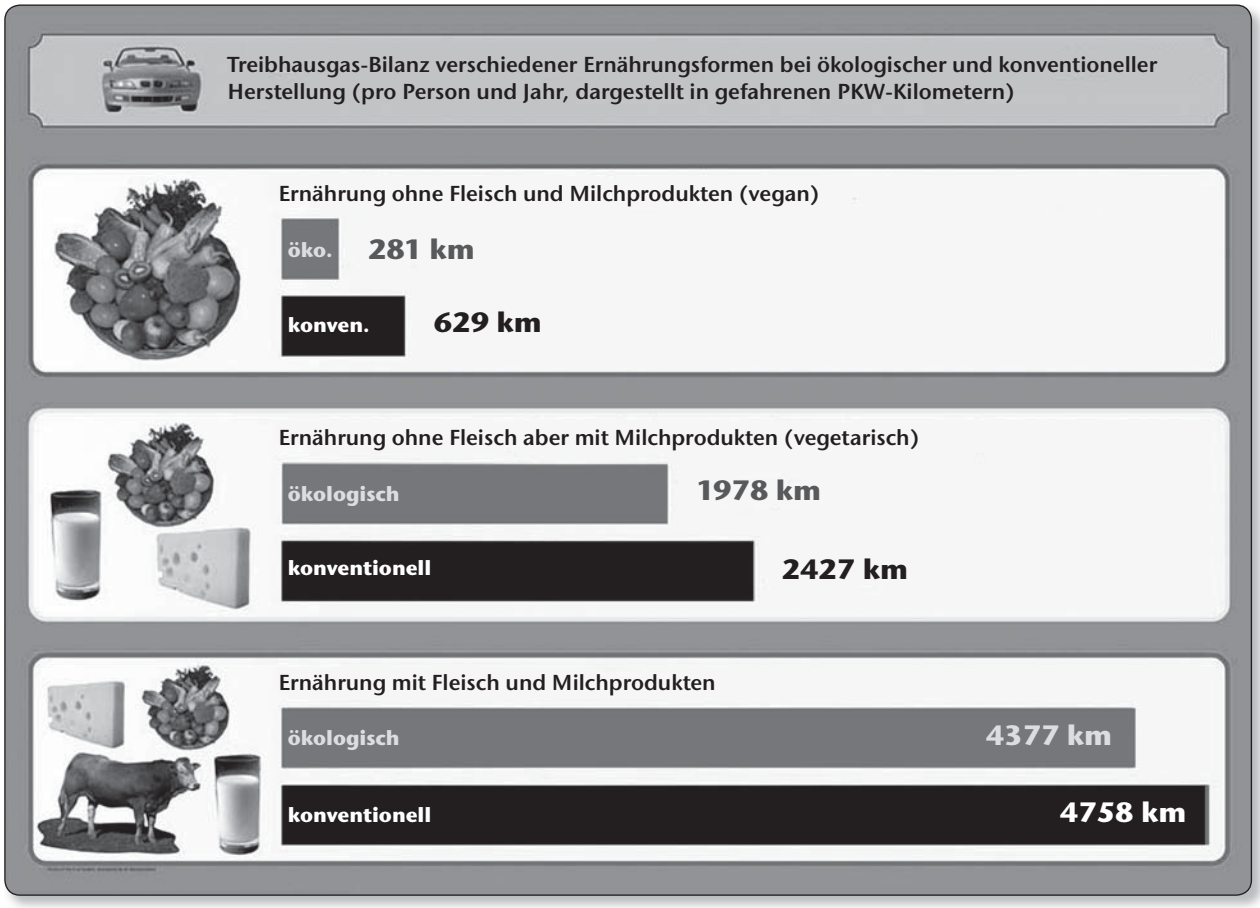


Abb. 3: Klimabilanz von vegetarischen und tierischen Lebensmitteln. Quelle: Foodwatch e. V.

Spanien und Italien. Kolumbien, Costa Rica und Ecuador liefern ebenfalls große Mengen.

Doch was ist für den Kunden noch zu beachten? Ein Apfel aus Übersee ist z. B. bis kurz vor der neuen Ernte bei uns durch die anfallenden Emissionen beim Transport klimaschädlicher als ein einheimischer deutscher Apfel. Nach der Erntezeit in Deutschland im September werden Äpfel meist im Kühlhaus gelagert, bis sie in den Verkauf gelangen. Auch dies verursacht Energieverbräuche und Emissionen. Daher sind nach Berechnungen der Universität Bonn (Quelle: Dr. Michael Blanke, *www.klima-schut-schutz.de*) in den Sommermonaten vor Beginn der deutschen Ernte Äpfel aus Chile oder Neuseeland klimafreundlicher.

Der Import von Obst verursacht beim Transport über große Entfernungen viel CO_2. Die Emissionen betragen bei Obst aus der Region durchschnittlich 230 Gramm CO_2 pro Kilo Obst oder Gemüse, aus anderen europäischen Ländern 460 Gramm und beim Transport aus Übersee mit dem Schiff 570 Gramm. Pro Kilo Obst oder Gemüse werden bei Lieferung per Flugzeug 11.000 Gramm CO_2 freigesetzt.

Weniger als ein Prozent des Obstes wird per Flugzeug importiert. Eine Kennzeichnung findet nur in Ausnahmefällen wie bei den sogenannten Flugmangos, -papayas und -ananas statt. Die Verbraucherzentrale Hamburg hat 2010 untersuchen lassen, welche Lebensmittel typischerweise auf dem Luftweg nach Deutschland gelangen (*http://www.vzhh.de/docs/100187/flugimporte-studie-deutschland-2010.aspx*). Das waren z. B. vor allem: Guaven, Mangos, Papayas, Ananas, tropische Früchte (Tamarinden, Cashewäpfel, Litschis, Jackfrüchte, Sapotpflaumen, Passionsfrüchte, Karambolen und Pitahayas), Erdbeeren, Tafeltrauben und Feigen.

Wie kann also eine klimafreundliche Ernährung aussehen?

Was ist zu beachten? Ist eine klimaschonende tatsächlich auch eine gesunde Ernährung? Was

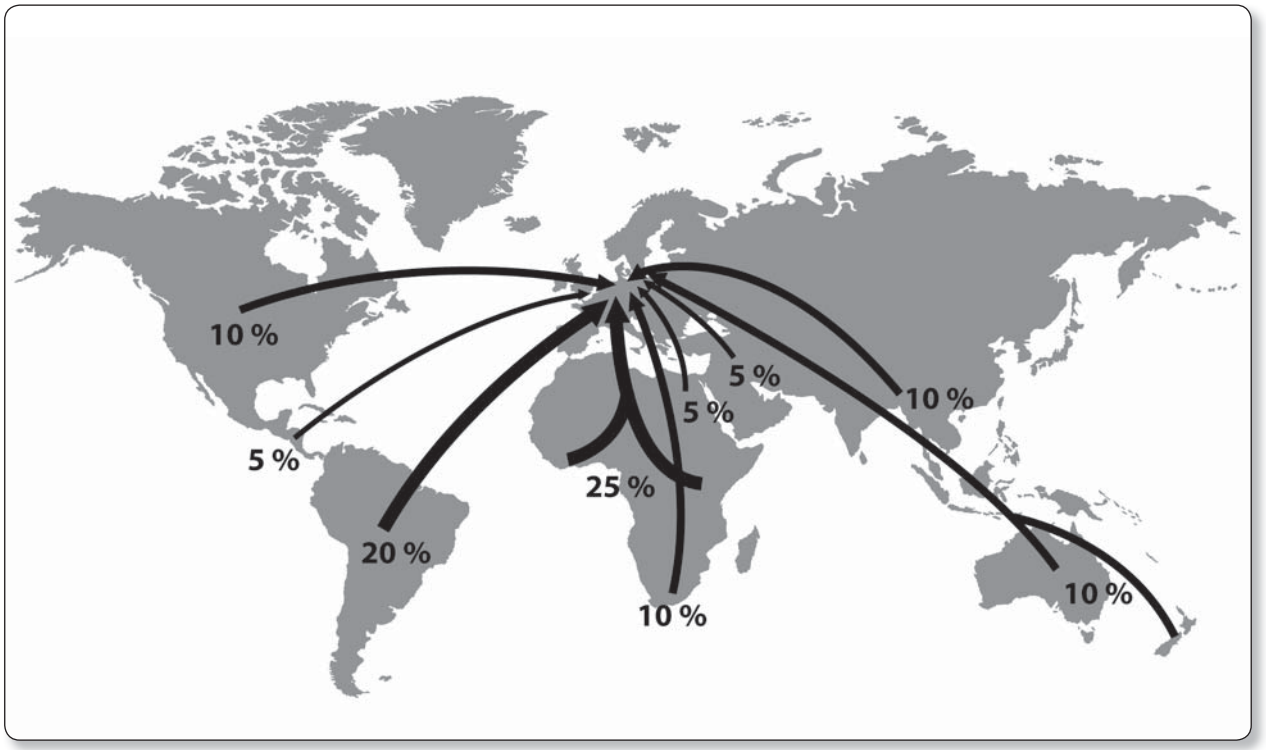


Abb. 4: Flugimporte von Lebensmitteln und Blumen nach Deutschland. Quelle: geändert nach Havers, 2008, S.64

kann der Einzelne – das Kind, der Erwachsene – leisten? Worauf ist besonders zu achten? Was ist zu vermeiden oder gering zu halten? Was wollen wir vermitteln?

- Den Fleischanteil in der Nahrung zu reduzieren ist gesund und auch klimaschonend. Die Produktion von Fleisch und Fleischwaren ist besonders klimabelastend und verbraucht eine vielfache Menge an Energie als pflanzliche Nahrung.
- Lebensmittel aus der Region haben kurze Transportwege, verbrauchen also weniger Energie und verursachen weniger Treibhausgase als weit gereiste.
- Regionales, saisonales Freilandobst und -gemüse vermeidet lange Transportwege und verbraucht keine zusätzliche Energie beim Anbau.
- Ökologische erzeugte Produkte verzichten auf energieintensiv hergestellte synthetische Dünger und verursachen damit weniger Treibhausgase als konventionell erzeugte Produkte.
- Aufwändige Herstellung, Konservierung und Verpackung von Lebensmitteln benötigen viel Energie und verursachen viele Treibhausgase. Deshalb sollte man wenig verarbeitete – möglichst also frische Ware – bevorzugen.
- Die Verpackung in Glas oder Aluminium und auch in dünnen PET-Flaschen ist sehr energieintensiv und klimaschädigend, ihre Produktion verursacht zusätzliche Treibhausgase.
- Zubereitung und Lagerung von Lebensmitteln soll effizient sein. Energiesparende Geräte und neue Techniken helfen dabei.

Einbindung in den Rahmenplan

„Die Schülerinnen und Schüler beteiligen sich an der umweltfreundlichen und klimaschützenden Gestaltung von Schule und Haushalt durch eigenes Verhalten und durch die Einflussnahme auf das Verhalten anderer“ ist eine verbindliche Anforderung im Rahmenplan Umwelterziehung für die Grundschule und auch die weiterführenden Schulen.

Eine geeignete Handlungsmöglichkeit zum Thema „Klimafreundliche Ernährung“ ist es z. B., ein gemeinsames Frühstück, ein gemeinsames Büffet-Essen in ein Unterrichtsprojekt einzubetten und daran anschließend die Ergebnisse für die Schulöffentlichkeit in einer Ausstellung, mit Plakaten und Objekten darzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen dabei u. a.
- den Zusammenhang zwischen gesunder Er-

nährung und Klimaschutz kennenlernen,
- den Lebenszyklus einzelner Lebensmittel herausfinden und erläutern,
- Vor- und Nachteile der Produktionswege der Lebensmittel abwägen,
- klimabelastende und klimaschonende Eigenschaften bewerten,
- das eigene Konsum- und Essverhalten kritisch reflektieren,
- Vorschläge zur klimaschonenden (Zwischen-) Mahlzeit zusammenstellen,
- andere zu klimaschonender und gesunder Ernährungsweise anregen.

Projektideen für den Unterricht

Als Einstieg in dieses Projekt kann eine Absprache für ein gemeinsames Klassenbüffet stehen. Die Schülerinnen und Schüler verabreden gemeinsam die Zutaten, besprechen das Mitbringen und kümmern sich auch um Zubereitung, Besteck und Geschirr.

Als besondere Aufgabe bekommen sie den Auftrag, über den Lebenszyklus (Herkunft, Verarbeitung, Transport, Lagerung und Produktion) des jeweiligen Lebensmittels etwas herauszufinden. Damit können später die Klima-Steckbriefe der Lebensmittel erstellt und eine Aussage zur Klimaverträglichkeit gemacht werden.

Anregungen dazu findet man bei KATE – Kontaktstelle für Umwelt und Entwicklung e. V. (*http://www.kate-berlin.de/klimafruehstueck-de.html*). Dort wird auch eine Handreichung zum Klimafrühstück gegen eine geringe Pauschale angeboten und es ist auch möglich, einen Klimakoffer auszuleihen.

Die ausleihbare Ausstellung „Klimagourmet" der Stadt Frankfurt vermittelt Wissen zu globalen Zusammenhängen beim Klimaschutz und der Ernährung. Sie regt u. a. an, die Lebenszyklen und die Verpackungen der Lebensmittel auf ihren CO_2-Gehalt zu untersuchen und anschaulich darzustellen. (*http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3076&_ffmpar[_id_inhalt]=7407043*) Die Gliederung der Ausstellung in die Stationen „Treibhaus", „Rindvieh", „Reisefieber", „Klimaschnäppchen", „Klimagourmet", „Deckel drauf" und „Enthüllt" setzt provokative Akzente und enthält vielfältige Ideen und Anregungen, um eine eigene kleine Ausstellung vor Ort in der Schule zu entwickeln.

Auch die Verbraucherzentrale Hamburg regt im Rahmen ihrer Aktion „Esskultur" an der Station „Umweltexperte" (*http://www.vzhh.de/docs/130220/die-sechs-stationen-der-ess-kult-tour-station-3-sei-ein-umweltexperte.aspx*) diese Untersuchungen an. Das Angebot steht Schulen kostenlos zur Verfügung. Es stehen Arbeitsblätter zum Download zur Verfügung., die zu weiterem Vorgehen motivieren.

Nun wird das Büffet aufgebaut und angerichtet. Doch bevor gemeinsam gespeist wird, bekommen die Schülerinnen und Schüler zuerst die Aufgabe, zu ihren Lebensmitteln auf dem Büffet die herausgefundenen Informationen auf einem vorbereiteten Klima-Steckbrief einzutragen. Hierbei kommt es nicht auf Vollständigkeit an, sondern nur auf die vielfältigen gesammelten Informationen. Ergänzungen und Untersuchungen finden später statt.

Auf einer großen Wandkarte werden jetzt auch kleine Schilder mit den Herkunftsorten/-ländern der Produkte geheftet. Der erste Blick zeigt nun schon, ob es überwiegend ein Buffet „aus aller Welt" oder mehr eine regional zusammengestellte Mahlzeit geben wird.

Nun können die Kinder sich ihre persönliche Speiseabfolge zusammenstellen. Dabei notieren sie ihre Auswahl auf ihrer vorbereiteten „Speisekarte". Anhand dieser Speisekarte soll später eine Einschätzung nach klimaschonender Ernährungsweise vorgenommen werden.

Jetzt kann endlich mit dem gemeinsamen Mahl begonnen werden – natürlich nicht mit Einweg-, sondern mit Mehrweggeschirr und -besteck! Abfallvermeidung bedeutet ebenfalls eine Reduzierung der klimaschädlichen Treibhausgase.

Hat es allen geschmeckt?

Dann kann jetzt mit der Sichtung und den Aufgaben zum Klima-Buffet begonnen werden. Hierzu bietet sich Partner- oder Gruppenarbeit an. So kann gemeinsam geforscht und abgesprochen, nachgefragt und nach Antworten gesucht werden. Es bieten sich neben der Vervollständigung

Abb. 5: Anregung für den Projektunterricht: Untersuchung des CO_2-Gehalts von Verpackungen. Quelle: Ausstellung Klimagourmet, Stadt Frankfurt. Foto: Monika Schlottmann

und Besprechung der Steckbriefe u. a. folgende Forscheraufträge an:

- Untersuche eine Speise auf ihren Lebenszyklus hin genauer! Gestalte dazu ein Plakat. Schreibe Karten für jeden wichtigen Schritt und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf das Plakat. Denke an Überschrift, Bilder oder Zeichnungen.
- Sichte das Büffet nach den Kriterien „regional, saisonal, ökologisch" und vergib Bewertungen nach klimaschonenden Gesichtspunkten.
- Sichte das Büffet nach den Kriterien „frisch, gering verarbeitet, aufwändig verarbeitet" und vergib Bewertungen nach klimaschonenden Gesichtspunkten.
- Sichte das Büffet nach den Kriterien „Einweg-, Mehrwegverpackung – viel Müll, wenig Müll" und vergib Bewertungen nach klimaschonenden Gesichtspunkten.

Materialideen und Informationsquellen für Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer findet man in der Linkliste dieses Heftes.

Hier können sich kleine Präsentationen der Arbeitsgruppen anschließen. Daran anknüpfend findet eine gemeinsame Auswertung und Einschätzung statt. Vielleicht wird auch das Buffet in Hinblick auf die Zusammenstellung gesichtet und klimaintensive Angebote mit einer klimaschonenden Alternative bedacht? Hierbei muss jedoch vorsichtig vorgegangen werden, um nicht einzelne Personen mit negativen Aspekten hinsichtlich ihrer Ernährung zu versehen. Sicherlich wird die These, gesunde Ernährung ist auch eine klimaschonende Ernährung, hier ihre Bestätigung erhalten. Und auch das Motto „Essen fürs Klima – gesund und frisch!" wird noch einmal bewusst hervorgehoben.

Ein gelungener Abschluss kann eine Rezeptsammlung sein, die kleine Speisen unter dem Motto „regional, saisonal und ökologisch ist gut fürs Klima" vorstellt.

Der Klimarechner des Projektes Klimateller und auch der Rechner des Projektes eaternity aus

der Schweiz macht es möglich, für die Gerichte anhand ihrer Rezeptzutaten die realistische CO_2-Belastung zu berechnen (vgl. Abb. 6).

Mit attraktiven schulischen Aktionen lassen sich diese Schwerpunkte sicherlich zusätzlich gut verankern:

- Die Aktion „Vegetarische Frühstücksdose“ fordert auf, ein Mal oder auch mehrmals die Woche auf, Aufschnitt und Wurst in der täglichen Frühstücksdose beim gemeinsamen Klassenfrühstück zu verzichten.
- Der Veggieday am Kiosk und in der Kantine zeigt attraktive kleine Snacks und Gerichte auf und kann so geschmacksbildend wirken.
- Regio-Aktionen setzen Akzente mit der Verarbeitung der Produkte aus der Region und machen diese bekannt und attraktiv.
- Immer wieder unterschiedlich zubereitete Saisonangebote in Kiosk und Kantine machen sensibel für die Früchte und Gemüse der Saison und regen mit vielfältiger kreativer Zubereitung vielleicht auch die häuslichen Speisepläne an.

Bei all diesen Aktionen sollte die Schulgemeinschaft und auch das Kantinenpersonal einbezogen werden. Sei es durch Umfragen, Ideensammlungen, Plakataktionen oder gemeinsamen Koch- und Zubereitungsevents, die auch ihren Platz im schulischen Curriculum finden können. Nur so ist gewährleistet, dass diese Aktionen, wenn sie die Anregungen der Gemeinschaft aufgreifen, nachhaltig erfolgreich sind!

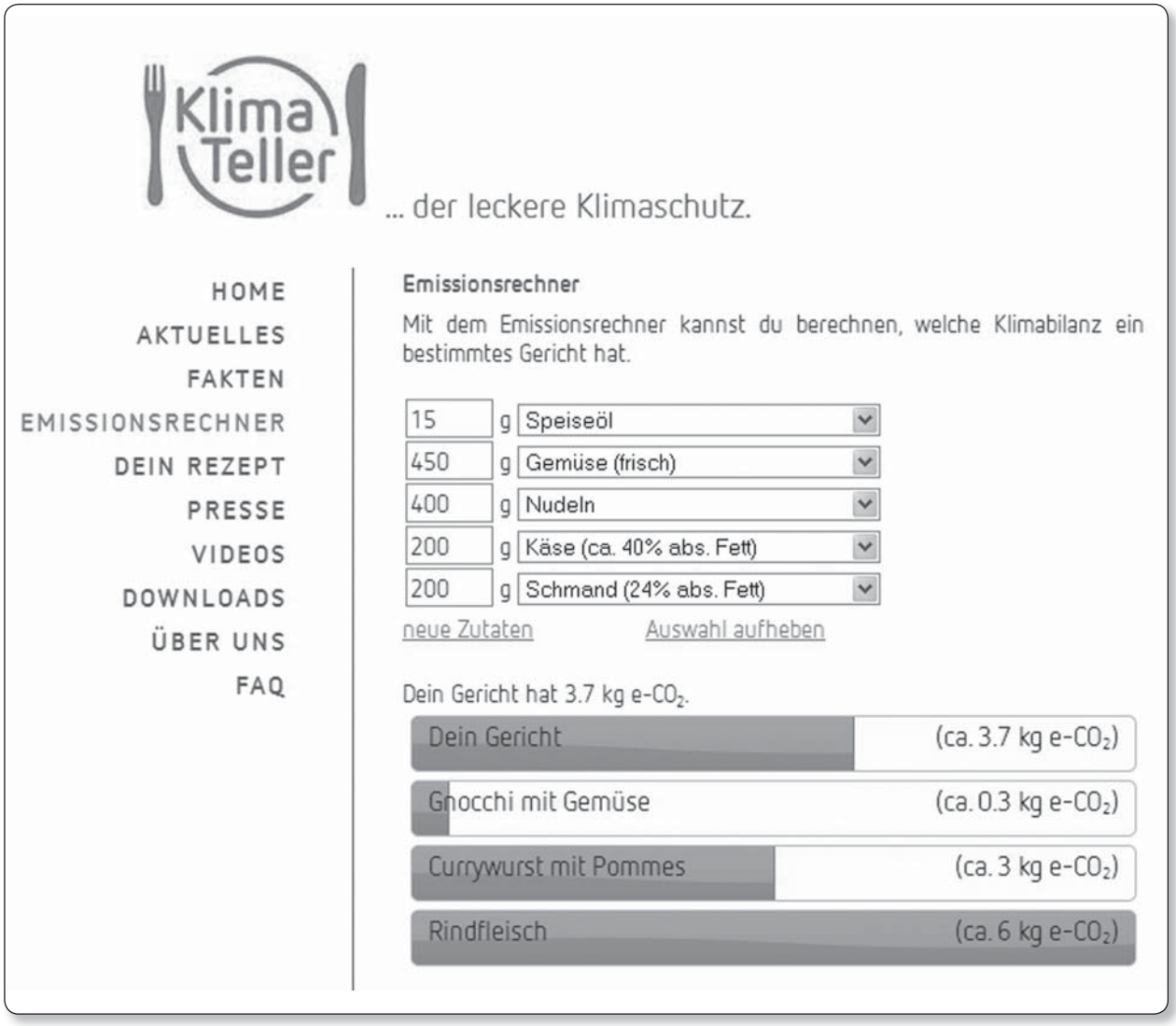


Abb. 6: Der Klimarechner des Projektes Klimateller macht es möglich, für die Gerichte anhand ihrer Rezeptzutaten die realistische CO_2-Belastung zu berechnen. Quelle: *www.klimateller.de*

Klima-Steckbrief „Obst und Gemüse“

Dieses Lebensmittel heißt: .....

Es hat Saison: .....

Es stammt aus: .....

Es wurde so angebaut: .....

Verarbeitung: .....

So ist es verpackt: .....

So ist es in den Laden transportiert worden: .....

Es ist ökologisch erzeugt. ☐ Es ist herkömmlich erzeugt. ☐

So schätze ich die Klimabelastung ein: .....

.....

.....

.....

.....

Klima-Steckbrief „Obst und Gemüse“

Dieses Lebensmittel heißt: .....

Es hat Saison: .....

Es stammt aus: .....

Es wurde so angebaut: .....

Verarbeitung: .....

So ist es verpackt: .....

So ist es in den Laden transportiert worden: .....

Es ist ökologisch erzeugt. ☐ Es ist herkömmlich erzeugt. ☐

So schätze ich die Klimabelastung ein: .....

.....

.....

.....

.....

Meine Speisefolge im Monat: .....

Viele Herstellungs-schritte	Im Gewächshaus, Kühlhaus gelagert	Saisonal	Konventionell	Ökologisch	**Mein Essen**	Regional, Deutschland	Transport mit LKW, Europa	Transport mit Schiff	Transport mit Flugzeug

Kreuze an, was du über die Speisen herausgefunden hast. Je dichter deine Kreuze an den Speisen sind, je klimafreundlicher hast du ausgewählt!
Wie kannst du dich noch klimafreundlicher ernähren? Welche Speise ist besonders klimaschädlich, welche besonders klimafreundlich? Begründe!

Meine Speisefolge im Monat: 10. Mai 2012

Viele Herstellungs-schritte	Im Gewächshaus, Kühlhaus gelagert	Saisonal	Konventionell	Ökologisch	**Mein Essen**	Regional, Deutschland	Transport mit LKW, Europa	Transport mit Schiff	Transport mit Flugzeug
			X		Joghurt	X			
	X			X	Apfel	X			
					Kiwi				X
			X		ein Hörnchen	X			
X			X		Butter				
X			X		Käse	X			
			X		Marmelade	X			

Kreuze an, was du über die Speisen herausgefunden hast. Je dichter deine Kreuze an den Speisen sind, je klimafreundlicher hast du ausgewählt!
Wie kannst du dich noch klimafreundlicher ernähren? Welche Speise ist besonders klimaschädlich, welche besonders klimafreundlich? Begründe!

Lebenszyklus des Orangensafts (aus Orangensaftkonzentrat)

Verfolge kritisch den Lebenszyklus des Orangensafts aus Orangensaftkonzentrat und den eines Apfelsafts bei uns. Welche Schritte entfallen, welche sind ähnlich? Was sagt der Lebenszyklus über die Klimaverträglichkeit eines Produktes aus?

Quellen: *http://www.fairtrade-deutschland.de/fileadmin/user_upload/materialien/download/download_unterrichts-einheit_safttag_aug2010.pdf* (S.9), *http://www2.klett.de/sixcms/media.php/229/104057_KV_04_02_L.pdf, http://cms3.fruchtsaft.net/downloads/produkte/schule/VdF-Unterrichtsmaterial_4c.pdf.* (S.38)

1.) Die Früchte werden sortiert, gewaschen.	2.) Die Bäume und das Feld werden gepflegt, gedüngt.
3.) Die Früchte werden maschinell ausgepresst.	4.) Das Produkt wird zwischengelagert.
5.) Die flüchtigen Aromastoffe werden entzogen.	6.) Das Produkt wird gelagert.
7.) Das Fruchtfleisch wird zerkleinert und tiefgefroren (Pulpa).	8.) Das Konzentrat wird auf das ursprüngliche Volumen rückverdünnt. Aus einer Tonne Orangensaftkonzentrat werden so 5.500 Liter Orangensaft.
9.) Wasser wird entzogen, es findet eine Verdichtung auf 1/5 bis 1/6 des Ursprungvolumens statt.	10.) Die Aromastoffe werden eingebracht.
11.) Das Konzentrat wird tiefgefroren auf -10 °C bis -18 °C, das Konzentrat ist bis zu 18 Monate haltbar.	12.) Die Pulpe wird hinzugefügt.
13.) Der Transport findet mit dem Schiff statt.	14.) Der Saft wird pasteurisiert: Der Saft wird auf 85 °C erhitzt und haltbar gemacht.
15.) Der Transport findet mit dem LKW statt.	16.) Der Saft wird gepresst, Trübstoffe und Schalenreste werden entfernt.
17.) Der fertige Saft wird abgefüllt.	18.) Der Saft wird gefiltert.
19.) Die Säfte werden verpackt.	20.) Der Saft wird im Supermarkt angeboten.

Informationen zu den Emissionsrechner von Eaternity und KlimaTeller

Regina Marek

Der Emissionsrechner von Eaternity

Der Verein Eaternity hat es sich zum Ziel gesetzt, auf wissenschaftlicher Basis Zusammenhänge der eigenen Ernährung mit dem Klimawandel bewusst zu machen. Menschliche Ernährung trägt wesentlich zum Klimawandel bei. Sie verursacht in Europa etwa ein Drittel aller Konsum bedingten Treibhausgasemissionen, nach Aussagen von Eaternity. Hierbei unterscheiden sich die CO_2-Mengen, die bei der Produktion verschiedener Lebensmittel freigesetzt werden beträchtlich: ein Kilogramm Fleisch entspricht etwa 90 mal soviel CO_2-Äquivalenten wie frisches Gemüse. Der im Internet verfügbare Eaternity-Rechner liefert Daten als CO_2-Äquivalente einzelner Nährstoffe. Der Rechner basiert auf wissenschaftlichen Referenzveröffentlichungen und Abschätzungen von Ökobilanzen. Eaternity-Werte berücksichtigen hierbei die Produktionswege von der Herstellung bis zum Verkauf des Produktes. Der Rechner ermöglicht es damit, CO_2-Äquivalente verschiedener Menus abzuschätzen und den relativen Beitrag einzelner Lebensmittel zur Klimabelastung zu gewichten. Die genauen Zahlenangaben zu den CO_2-Äquivalenten suggerieren eine exakte zahlenmäßige Beurteilung einzelner Menüs, die so nicht gegeben ist. Eine Gewichtung unterschiedliche Produktionsbedingungen und Transportwege wird bei den einzelnen Zutaten nicht klar. Auch ist die Zutatenliste natürlich begrenzt, so dass auf Platzhalter zurückgegriffen werden muss. Zudem sind individuell zu beeinflussende Klimagasmengen, die bei Einkauf und Transport der Produkte, beim Aufbewahren (Kühlen), beim Zubereiten (Kochen, Backen) und bei der Resteentsorgung entstehen, nicht berücksichtigt. Interessant wird der Rechner, wenn man Produkte vergleicht und Entscheidungen über den Kauf treffen möchte. Nehme ich z. B. Ananas in Dosen oder frische Äpfel?

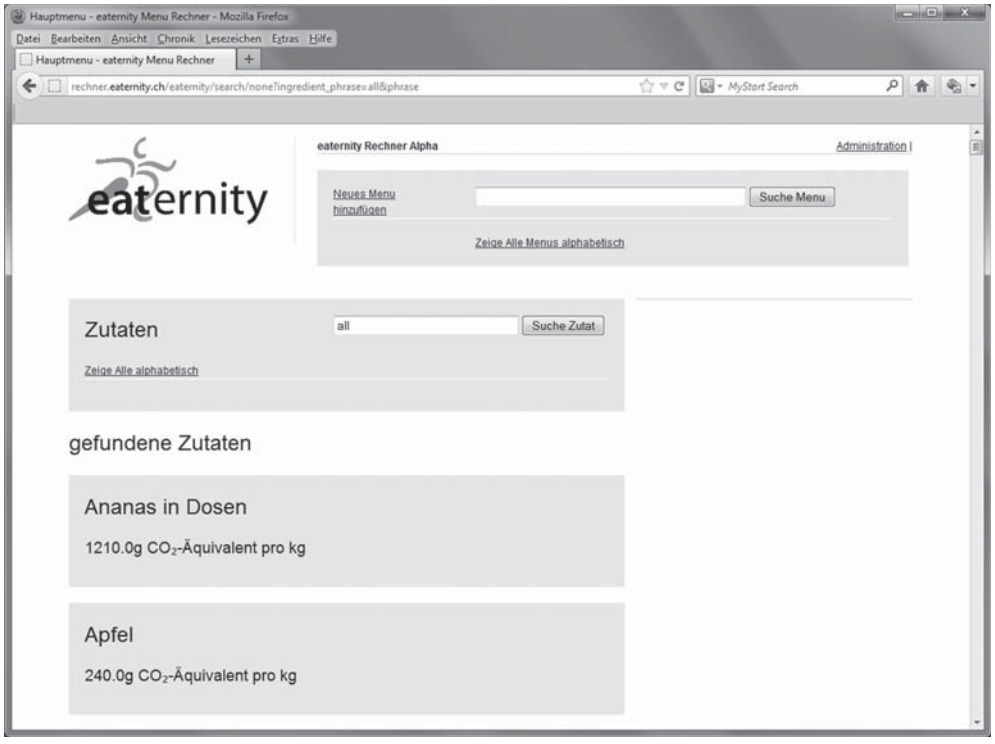
Ananas in Dosen:

1210.0 g CO_2-Äquivalent pro kg

Apfel:

240.0 g CO_2-Äquivalent pro kg

Quelle: *http://rechner.eaternity.ch/eaternity/search/none?ingredient_phrase=all&phrase*



Der Emissionsrechner von KlimaTeller

KlimaTeller ist eine Initiative von GreenFlux e. V. Es ist eine Gruppe von Studierenden und Doktoranden in Hamburg, die sich für mehr Klimaschutz im Alltag einsetzt. Bisher wurden eine Podiumsdiskussion zum Thema „Klimawissenschaft in der Öffentlichkeit" durchgeführt, an Schulen zum Thema „Klima und Klimaforschung" informiert und diskutiert und zudem zahlreiche Firmenpartner für die Umsetzung des KlimaTellers gewonnen. Der erste Partner war das Studierendenwerk Hamburg. Im April 2012 schloss sich OTTO an und ab Juli 2012 beteiligen sich acht weitere Unternehmen (u. a. NDR, HSH Nordbank, Tchibo u. v. a.) an dem Projekt.

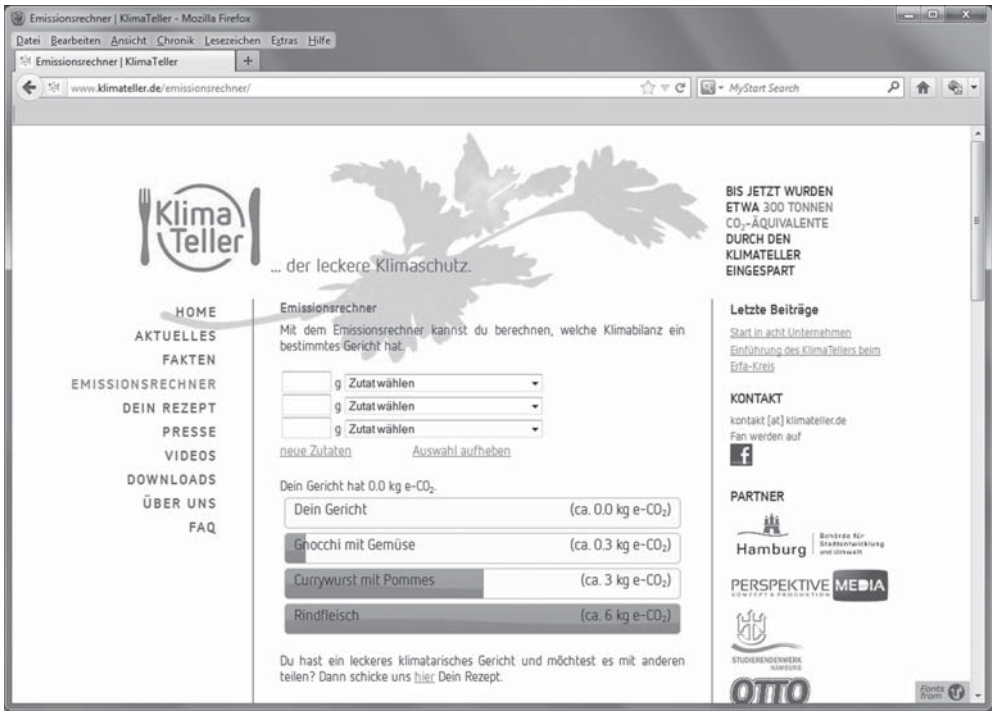
Klimateller hat einen Emissionsrechner entwickelt. Der Emissionsrechner beschränkt sich auf Angaben von CO_2-Äquivalenten bei der Produktion der enthaltenen Zutaten für ein Gericht. Man kann einfach alle Zutaten von einem Bericht nacheinander einfügen und dann den Wert ablesen. Damit man einen Vergleich hat, findet man unter dem Emissionsrechner die Klimabilanz von drei weiteren Gerichten. Als Grundlage wurden alle verfügbaren und möglichst verlässlichen Studien herangezogen.

Da nicht für jedes Lebensmittel eigene Zahlen verfügbar sind, erscheinen die Zutaten oft unter geeigneten Oberbegriffen. Eine Zucchini ist z. B. nicht als solche aufgeführt, wohl aber als "Gemüse" vertreten. Aufgrund der begrenzten Datenlage gibt es auch Lebensmittel, die gar nicht in der Liste erfasst sind. Im Fall von sehr kleinen Mengen, z. B. bei Gewürzen, kann man diese vernachlässigen.

Quelle: *www.klimateller.de/emissionsrechner*

Bewertung beider Emissionsrechner:

Viele Zutaten und Produkte sind nicht vorhanden. Nutzt man beide Rechner im Vergleich z. B. 1 kg Butter, so ergeben sich gravierende Unterschiede. Die hinterlegten Formeln, Entscheidungen und Berechnungen sind nicht transparent und nachvollziehbar.



6. Klimafreundliche Rezepte

Klimafreundliche Apfel-Kürbis-Suppe (Monika Schlottmann)

Saison: August – November (4 Portionen, 1441.8 g CO_2-Äquivalent)

Kürbisfleisch, Äpfel, Zwiebel würfeln, im heißen Öl anbraten, ein wenig geriebenen Ingwer dazugeben. Dann mit Brühe ablöschen (ev. verlängern), köcheln lassen und mit Zucker, Zimt, Piment und Salz abschmecken. Wer die Suppe cremig liebt, püriert mit dem Pürierstab. Mit karamellisierten Apfelspalten dekoriert, ist es lecker anzusehen!

Foto: Markus Mainka, Fotolia.com

Zutaten:
- Olivenöl: 15 g – 78.3 g CO_2-Äquivalent
- Brühe: 300 g – 1260 g CO_2-Äquivalent
- Apfel: 250 g – 60 g CO_2-Äquivalent
- Zwiebel: 150 g – 28.5 g CO_2-Äquivalent
- Gewürze: 50 g – 15 g CO_2-Äquivalent

Rezeptideen – berechnet mit dem eaternity-Rechner (*http://rechner.eaternity.ch*)
Saisonkalender. Verbraucher fürs Klima (*http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xbcr/projektklima/Saisonkalender-A4.pdf*)

Klimafreundliches Grill-Gemüse (Monika Schlottmann)

Saison: August – September (4 Portionen – 348.5 g CO_2-Äquivalent)

Gemüse waschen, putzen, in kleine Spalten schneiden, mit wenig Öl beträufeln und bei 200 °C etwa 45 MInuten auf dem Backblech backen. Die Tomaten in Hälften schneiden und 10 Minuten vor Schluss dazu geben. Dazu passt gut Tzaziki oder Schnittlauchquark.

Foto: Bernd Kröger, Fotolia.com

Zutaten:
- Gewürze: 15 g – 4.5 g CO_2-Äquivalent
- Auberginen: 300 g – 45 g CO_2-Äquivalent
- Kartoffel: 500 g – 95 g CO_2-Äquivalent
- Kürbis: 300 g – 57 g CO_2-Äquivalent
- Salz: 10 g – 3 g CO_2-Äquivalent
- Zucchini: 300 g – 45 g CO_2-Äquivalent
- Tomaten frisch: 300 g – 99 g CO_2-Äquivalent

Rezeptideen – berechnet mit dem eaternity-Rechner (*http://rechner.eaternity.ch*)
Saisonkalender. Verbraucher fürs Klima (*http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xbcr/projektklima/Saisonkalender-A4.pdf*)

Klimafreundliche Brokkoli-Spaghetti (Monika Schlottmann)

Saison: Mai – November
(4 Portionen, 3700 g CO_2-Äquivalent – ohne Schmand 2500 g CO_2-Äquivalent)

Brokkoli-Röschen in Salzwasser 3 Minuten kochen, abgießen. Die Spaghetti kochen. Öl in eine Pfanne geben, die Zwiebel anbraten, den Brokkoli dazugeben und ca. 5 Minuten mitbraten, würzen. Mit etwas Wasser ablöschen, den Schmand unterrühren. Mit den Nudeln mischen und mit Parmesankäse bestreuen.

Zutaten:
- 15 g Speiseöl
- ca. 50 g Gewürze (Salz, Pfeffer, Muskat)
- 150 g Zwiebel – 1 Zwiebel
- 400 g Brokkoli
- 400 g Spaghetti
- 200 g Schmand
- 200 g Parmesankäse

Foto: eskymaks, Fotolia.com

Rezeptideen – berechnet mit dem Emissionsrechner des Projektes Klimateller (*http://www.klimateller.de/emissionsrechner*)
Saisonkalender. Verbraucher fürs Klima (*http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xbcr/projektklima/Saisonkalender-A4.pdf*)

Klimafreundliche Spinat-Pizza (Monika Schlottmann)

Saison: April – September
(4 Portionen, 2900 g CO_2-Äquivalent)
Den Teig aus Mehl, Wasser, Salz und Hefe zubereiten, etwa 45 Minuten gehen lassen. Den Spinat mit wenig Wasser kurz erwärmen, das überschüssige Wasser abgießen, den Spinat mit etwas Pfeffer und Salz würzen. Die Tomaten und die Zwiebel sehr klein würfeln, auf dem ausgerollten Pizzateig verteilen, mit Oregano bestreuen. Den Spinat dazugeben, alles mit geriebenem Käse bestreuen. Die Pizza bei 200 °C etwa 20 Minuten im Backofen backen.

Zutaten:
- 500 g Mehl
- 1-2 Tassen Wasser
- 1 TL Salz
- 1 Pkt. Hefe
- 350 g Blattspinat
- 100 g Zwiebel
- 300 g Tomaten
- Gewürze (Salz, Pfeffer, Knoblauch, Oregano)
- 250 g Käse

Foto: manla, Fotolia.com

Rezeptideen – berechnet mit dem Emissionsrechner des Projektes Klimateller (*http://www.klimateller.de/emissionsrechner*)
Saisonkalender. Verbraucher fürs Klima (*http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xbcr/projektklima/Saisonkalender-A4.pdf*)

Klimafreundlicher Karotten-Kuchen (Sonja Hofmann und Regina Marek)

Saison: Alle Jahreszeiten
Karotten und Nüsse gibt es das ganze Jahr klimafreundlich entweder frisch oder energiearm gelagert.

Zutaten: (aus der Region, wenn möglich!)
- 300 g geriebene Bio-Karotten
- 200 g Bio-Mehl
- 100 g Bio-Walnüsse oder Bio-Mandeln (gemahlen)
- 150 g Bio-Zucker
- 180 ml Bio-Olivenöl
- 4 Bio-Eier
- 1 Prise Salz
- 1 TL Bio-Zimt
- 2 TL Bio-Backpulver
- 1 TL Bio-Zitronenschale
- Bio-Puderzucker zum Bestäuben

Foto: Regina Marek

Zubereitung:
1. Mehl und Backpulver mischen, Nüsse und Gewürze unterrühren. Karotten mit der Zitronenschale vermischen.
2. Zucker mit Öl und Eiern kräftig aufschlagen. Dann die Karotten unterrühren und nach und nach die Mehlmischung unterheben.
3. Eine 24-cm-Springform mit Backpapier auslegen, die Masse einfüllen und glatt streichen.
4. Den Backofen auf Umluft mit 160 Grad Celsius einstellen und den Kuchen 50-60 Minuten backen.
5. Aus dem Ofen nehmen und 10 Minuten in der Form lassen. Dann auf einem Gitter abkühlen. Vor dem Servieren mit Puderzucker bestreuen.

Klima-Infos:
Backen mit Öl statt mit Butter macht einen riesigen Unterschied:
Statt 3900 CO_2-Äquivalente sind es für das Rezept mit Öl nur 850 CO_2-Äquivalente.
Der Bio-Vorteil ist bei Mehl (-25%), Ei (-21%) und Zucker (-10%) besonders groß gegenüber konventioneller Ware.

Tipps zur Herdnutzung:
Bitte nicht während des Backens öffnen (es gehen jedes Mal 20 Prozent Energie verloren).
Vorheizen ist meist nicht nötig (es werden so 20 Prozent Energie gespart).
10 Minuten früher ausschalten und so die Nachwärme nutzen.

Definition: CO_2-Äquivalent
Das (relative) Treibhauspotenzial (engl.: Global Warming Potential, Greenhouse Warming Potential oder GWP) oder CO_2-Äquivalent gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlenstoffdioxid; die Abkürzung lautet CO_2e (für equivalent). Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum. (Wikipedia)

Klimafreundliche Antipasti (Regina Marek)

Saison: Sommer und Herbst

Zutaten: (aus der Region, wenn möglich!)
- 1 Bio-Paprika gelb
- 1 Bio-Paprika rot
- 1 Bio-Zucchini
- 300 g Bio-Champignons
- 3 Bio-Zwiebeln
- Bio-Thymian
- Bio-Oregano
- Bio-Pfeffer und Salz
- Bio-Balsamicoessig

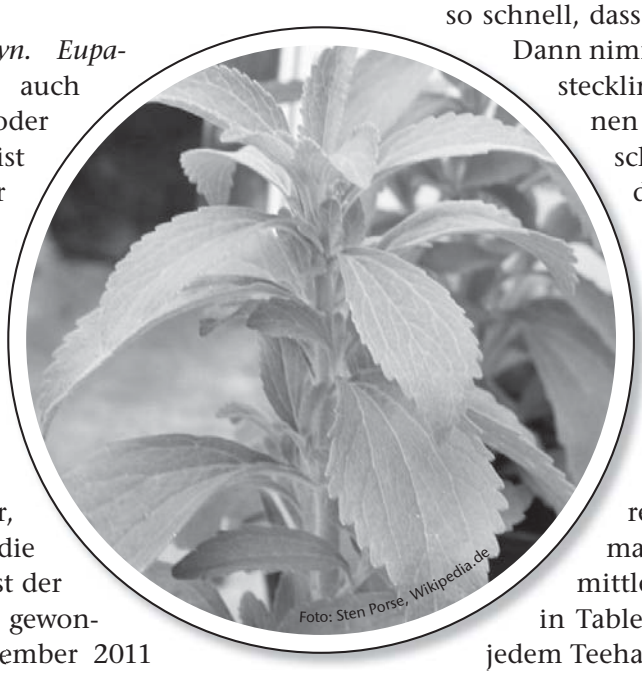
Zubereitung:
Paprikaschoten halbieren, Kerne (Samen) und Innenhäute entfernen. Paprikaschoten waschen und vierteln. Zucchini waschen und in Scheiben schneiden.
Champignons putzen, in Scheiben schneiden und alles nach und nach in Bio-Olivenöl anbraten. Zwiebeln klein schneiden und abschließend drei Minuten mitbraten. Das Gemüse in eine große Auflaufform geben. Zum restlichen Öl in der Pfanne noch vier Esslöffel Öl geben und 2 Esslöffel Balsamicoessig. Erhitzen und dann über das Gemüse geben. 2-3 Std. marinieren lassen. Das Gemüse kann auch in größeren Mengen getrennt angebraten und weiter bearbeitet werden. Als Dip: Bio-Kräuterquark.

Foto: ExQuisine, Fotolia.com

7. Süßen ohne Reue: *Stevia rebaudiana* – Paraguay-Stevie

Walter Krohn und Regina Marek

Durch das Pflanzenabholprogramm erhalten Schulen im Hamburger Raum kostenlos Anschauungsmaterial für den Biologieunterricht für die unterschiedlichsten Themen aller Schulstufen. Nun kann man auch Stevia rebaudiana bekommen.



Stevia rebaudiana (syn. Eupatorium rebaudianum), auch Süßkraut, Süßblatt oder Honigkraut genannt, ist eine Pflanzenart aus der Gattung der Stevien (Stevia) in der Familie der Korbblütler (Asteraceae). Die Pflanze wird schon seit Jahrhunderten wegen ihrer starken Süßkraft als Süßstoff verwendet. Probiert man die Blätter, schmeckt man sofort die starke Süße. In der EU ist der aus den Steviablättern gewonnene Süßstoff seit Dezember 2011 als Lebensmittelzusatzstoff zugelassen. Die Bestandteile, die für die Süße der Stevia verantwortlich sind, wurden 1931 dokumentiert. Dabei handelt es sich um acht bis dahin unbekannte Glycoside. Im Vergleich zum Rübenzucker sind Stevia-Blätter 30-mal, und der darin enthaltene süßende Stoff, Steviosid, ist in reiner Form sogar 150- bis 300-mal süßer. Dabei enthält das Blatt nur ein 300stel der Kalorien der süßkraftäquivalenten Menge von Haushaltszucker

Stevia rebaudiana ist eine mehrjährige, wärmeliebende, krautige Pflanze, die aus den Subtropen stammt, nicht frosthart ist und deshalb meist als einjährige Pflanze kultiviert wird. Sie wächst 70 bis 100 cm hoch und besitzt 2 bis 3 cm lange Laubblätter. Die Blätter sind gegenständig. Sie blüht weiß, die Blütenkörbchen sind zu Trugdolden zusammengefasst und endständig. Die windbestäubte Stevia rebaudiana ist selbststeril. Die Keimquote der Samen liegt selbst bei frischen Samen nur bei etwa 13 bis 15 Prozent. Stevia rebaudiana keimt nur aus Saatgut, welches nicht älter als ein halbes Jahr ist. Natürliche Stevia-Vorkommen findet man im Hochland des Grenzgebietes zwischen Brasilien und Paraguay.

Stevia-Pflanzen wachsen im Topf manchmal so schnell, dass sie drohen umzufallen. Dann nimmt man am besten Kopfstecklinge. Man entfernt einen Spitzentrieb mit einem scharfen Messer, nimmt die unteren Blätter ab und versenkt den Steckling in sandige Erde. Eine Plastiktüte reduziert die Verdunstung, denn es fehlen ja die Wurzeln.

In Japan hat Stevia bereits 50% des Süßmittelmarktes erobert und steht mittlerweile als Pulver oder in Tablettenform zum Süßen in jedem Teehaus, Café oder Restaurant – als gesunde Alternative zu Zucker und Süßstoffen.

Ob allerdings in mit Stevia gesüßten Produkten auch die anderen Süßstoffe wie das höchst umstrittene Aspartam ersetzt wurden, muss man dem Etikett entnehmen.

Anwendung von Stevia

Bei der Dosierung von Stevia zum Süßen sollte man beachten, dass ein Teelöffel grünes Stevia-Pulver in etwa so viel Süßkraft besitzt wie zwei Tassen Zucker.

Stevia-Blätter werden zu Beginn der Blüte (Spätsommer/Frühherbst) geerntet. Dann ist der Steviosid-Anteil, der die Süße ausmacht, am größten. Man kann sie jedoch auch den ganzen Sommer über sammeln. Getrocknete Stevia-Blätter sind fast unbegrenzt haltbar. Man kann sie als Tee verwenden oder in der Kaffeemühle ein grünes Pulver daraus mahlen.

Stevia in naturwissenschaftlichen Unterricht:

Folgende Aspekte sind möglich: Pflanzen im Biologieunterricht anziehen, pflegen, zeichnen, fotografieren und bestimmen, und im Chemieunterricht die Inhaltsstoffe untersuchen. Im Arbeitslehre- oder Tutorenunterricht können Nahrungsmittel wie Tees und Kuchen mit Stevia hergestellt werden. Weitere Ideen und Umsetzungen bitte an die Redaktion des Lynx schicken, wir veröffentlichen diese dann zum Nachmachen für alle Hamburger Schulen.

Grüne Schule:
Pflanzenabholprogramm und Ausleihe von Materialkisten
Susanne Boesader
Tel.: 42 816 - 480 (Gewächshaus) oder - 472 (Büro) Fax: 42 816 - 489
E-Mail: boesader@uni-hamburg.de
Sprechzeit: Mo. – Do., 7.00 – 12.30 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr (Abholzeiten)

Erkundungsgänge, Unterricht, Beratung, Lehrerfortbildung
Walter Krohn
Tel.: 42 816 - 208, Fax: 42 816 - 489
E-Mail: gruene-schule@botanik.uni-hamburg.de
Telefonsprechstunde: Mo., 14.00 – 17.00 Uhr
Postanschrift: Grüne Schule im Botanischen Garten der Universität Hamburg
Hesten 10, 22609 Hamburg
Internet: *www.biologie.uni-hamburg.de/bzf/garten/gruesch.htm*

Literaturempfehlung

Peter Klock, Monika Klock, Thorsten Klock
Stevia – gesunde Süße selbst gemacht
12,95 € 128 Seiten, 73 Farbfotos, 16.7 x 22.0 cm, Broschiert, 13,40 €
ISBN 978-3-8354-0962-0

Udo Kienle
Stevia rebaudiana. Der Zucker des 21. Jahrhunderts
Gebundene Ausgabe , 184 Seiten, Spurbuch-Verlag, Mai 2011, 19,80 €
ISBN 3887783565

Wegen Zucker wurden Kriege geführt. Weltreiche sind durch Zucker entstanden und wegen ihm untergegangen. Nicht ohne Grund nennt man Zucker die süße Macht. Aber wackelt jetzt der Thron von König Zucker? Die weltgrößten Nahrungsmittelkonzerne haben die Revolution der Süßungsmittel ausgerufen.

Ist „Stevia“ die neue Wunderpflanze? Viele Jahre wurde heftig über die Zulassung in Europa gestritten. Wer wurde nicht alles verdächtigt, die Zulassung verhindern zu wollen: die Zuckerlobby, die Süßstoffindustrie und natürlich allen voran die EU-Kommission.

Das Buch erzählt einen Wissenschafts- und Wirtschaftskrimi, den der Autor Dr. Udo Kienle seit nahezu 30 Jahren hautnah miterlebt. Zum ersten Mal erhält der Verbraucher einen Einblick hinter die Kulissen und erfährt die wahren Beweggründe, warum die Zulassung jetzt endlich kommen kann.

8. Materialien für den Unterricht: Link-Liste „Zukunftsfähige Ernährung“

Monika Schlottmann

Daten, Fakten und Informationen

Hamburger Bildungsserver

Der Hamburger Bildungsserver hat für die Grundschule und für die Sekundarstufe Materialien, Hintergrundinformationen und Projekte zum Themenbereich „Klima und Ernährung“ zusammengestellt.
http://bildungsserver.hamburg.de/umwelterziehung/themen/ernaehrung-klima/ und
http://bildungsserver.hamburg.de/umwelterziehung-in-der-grundschule/themen/ernaehrung-klima/

Ernährungsbildung

Das LI – Arbeitsbereich Gesundheitsförderung – informiert auf seinen Internetseiten umfassend über Ernährungsbildungsangebote für die Grund- und weiterführenden Schulen.
http://www.li.hamburg.de/ernaehrung

Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung hat auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse 10 Regeln formuliert, die helfen, genussvoll und gesunderhaltend zu essen (2011).
http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=15

Die Fleischfrage

Von 1970 bis 2009 hat sich die weltweite Fleischproduktion auf fast 300 Millionen Tonnen pro Jahr fast verdreifacht. Jeder Deutsche isst pro Jahr im Schnitt rund 60 kg Fleisch. Anhand der WWF-Studie von 2011 werden 5 Themenbereiche beleuchtet und Hintergrundinformationen angeboten.
http://fleischfrage.wwf.de/

WWF-Studie 1 und 2:
http://fleischfrage.wwf.de/fileadmin/user_upload/Fleischfrage/pdf_fleischfrage/Hintergrund_Fleisch_Konsum_WWF.pdf, http://fleischfrage.wwf.de/fileadmin/user_upload/Fleischfrage/pdf_fleischfrage/Hintergrund_Besseres_Fleisch_WWF.pdf

DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung

Der bundesweite Qualitätsstandard richtet sich an alle, die in einer Schule für die Gestaltung des Verpflegungsangebots verantwortlich sind. Das sind neben dem Küchen- und Ausgabepersonal sowohl Schulträger, Schulleitung als auch Vertreter aus Eltern- und Schülerschaft, 3. Auflage (2011). Kostenloser Download des Standards unter:
http://www.schuleplusessen.de/service/medien.html#c246

Essen und Klimaschutz

Die Klimabilanz für Nahrungsmittel aus konventioneller und ökologischer Landwirtschaft beim Einkauf im Handel. Empfehlungen des BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012).

http://www.bmu.de/produkte_und_umwelt/produktbereiche/lebensmittel/doc/48253.php

Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln

Ein Arbeitspapier des Öko-Instituts, 2007.

http://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf

Das Klimabündnis Köln stellt CO_2-Bilanzen der Ernährung im Vergleich dar.

http://www.klimabuendnis-koeln.de/ernaehrung

Ernährung und CO_2 – das Deutsche Museum geht der Frage „Was hat »Ernährung« mit CO_2-Emissionen zu tun?“ nach. Der Themenpfad erläutert, verweist auf Studien und schlägt Konsequenzen vor.

http://www.deutsches-museum.de/ausstellungen/themenpfade/energie/ernaehrung/

Wir verfrühstücken unser Klima

Auch die Herstellung von Nahrungsmitteln verursacht Desertifikation und Überschwemmung. Welchen Anteil an Belastung hat die Produktion und Zubereitung von Lebensmitteln für das Klima? Ein umfangreiches Dossier erläutert und bietet Hintergrundinformationen zum Download an (2009).

http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/wir_verfruehstuecken_unser_klima.htm

Essen – eine Klimasünde?

Der Zusammenhang zwischen unseren Ernährungsweisen und der Erderwärmung wird im Dossier der Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. (vzbv) erläutert.

http://www.verbraucherbildung.de/1792.html

Klimaladen

Im NABU-Klimaladen kann man virtuell einkaufen und die versteckten Klimarucksäcke berechnen lassen. Man wählt zwischen ausgewählten regionalen Waren, biologischen und exotischen aus fernen Ländern oder aus dem Treibhaus.

http://www.nabu-klimaladen.de/

Saisonkalender sind u. a. hier zu finden:

http://www.regional-saisonal.de/saisonkalender
http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/saisonkalender_obst_gemuese.htm
http://www.oekolandbau.de/fileadmin/pah/saisonkalender/index.php

Unterrichtsanregungen:

Das Klimafrühstück

„Das Klimafrühstück“ untersucht, wie unser Essen das Klima beeinflusst. Der Zusammenhang zwischen Lebensmittelkonsum und Klimawandel steht dabei im Vordergrund. Es gibt Handreichungen und Arbeitsblattvorschläge gegen eine geringe Gebühr für Grundschule und Sekundarstufe (Kate, 2006).
http://www.kate-berlin.de/klimafruehstueck-de.html

Vitamine auf Weltreise

Am Beispiel von Obst wird mit diesem Unterrichtsvorschlag für eine gesunde, klimafreundliche Ernährung sensibilisiert. Es wird veranschaulicht, dass für Erzeugung und Transport unserer Nahrung ein hoher Energiebedarf notwendig ist (Naturgut Ophoven; Jahrgang 2/3).
http://www.naturgut-ophoven.de/fileadmin/bilder/projekte/klimakampagne/Vitamine.auf.Weltreise.pdf

Der Weg einer Weintraube

Anhand des Weges einer Weintraube von der Erzeugung zum Verbraucher wird für regionalen und saisonalen Obstverzehr sensibilisiert und Fragen der Nachhaltigkeit angesprochen (Sonnentaler, Jg. 5/6).
http://www.sonnentaler.net/aktivitaeten/meteorologie/klima/klima-planet-ich/ue4/weintraube.html

Der Wirtschaft auf der Spur

Ein Arbeitsblatt setzt sich mit der Produktion von Apfelsaft auseinander (Klett Verlag).
http://www2.klett.de/sixcms/media.php/229/104057_KV_04_02_L.pdf

Unterrichtseinheit Orangensaft

Diese Unterrichtseinheit setzt sich mit Anbau, Arbeitsbedingungen und Herstellung des Orangensaftes auseinander (Fair Trade).
http://www.fairtrade-deutschland.de/fileadmin/user_upload/materialien/download/download_unterrichtseinheit_safttag_aug2010.pdf

Klima auf dem Teller

Praxis Umweltbildung schlägt vor, sich damit zu beschäftigen, wie unsere Ernährungsgewohnheiten das Klima beeinflussen. Das Gelernte wird umgesetzt, indem ein klimafreundlicher Snack zubereitet wird. Neu gewonnene Erkenntnisse und Tipps werden mit kleinen Präsentationen weitergegeben.
http://www.praxis-umweltbildung.de/klima_schulklassenprojekt_b_aktionen_ablaufplan_2.php

Ernährung, die Klimachance

Dieser e-learning-Kurs zeigt anhand verschiedener Aktivitäten die Zusammenhänge zwischen Klima und Ernährung auf (edulabs.org academy, Sekundarstufe).
http://academy.edulabs.org/course/view.php?id=13

Factsheet “Ernährung und Klima”

Hier sind Fakten und Daten zu Lebensmitteln und ihren Treibhausgas-Emissionen zusammengetragen. Auf Daten und Quellen wird verwiesen und Beispiele zur Umsetzung werden vorgeschlagen. (Bpb – Bundeszentrale für politische Bildung, 2008)
http://www.bpb.de/files/TX6ILM.pdf

Umwelt im Unterricht

Diverse Unterrichtsanregungen und Materialien für alle Jahrgangsstufen findet man bei „Umwelt im Unterricht“.
http://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/das-klima-isst-mit

Materialkompass

Die Verbraucherzentrale Bundesverband e. V. (vzbv) stellt einen Materialkompass für Lehrkräfte zur Verfügung. Hier können Unterrichtsmaterialien rund um die Verbraucherbildung nach Fach, Thema und Stufe (Sek. I/II) gesucht werden. Alle Lehrmaterialien wurden von Experten bewertet.
http://www.verbraucherbildung.de/materialkompass.html

Aktionen und Wettbewerbe

Esskultur

Das interaktive Lernen an sechs Stationen motiviert Schülerinnen und Schüler, ihr Einkaufs- und Essverhalten zu reflektieren. Ziel ist es, ihre Konsumkompetenz zu stärken. „Entdecke die Welt der Lebensmittel!“ lautet daher das Motto des neuen Projektes „Ess-Kult-Tour“. Hamburger Schulen, die sich für das Projekt „Ess-Kult-Tour“ interessieren, können sich direkt bei der Verbraucherzentrale Hamburg telefonisch oder per E-Mail anmelden.
http://hamburg.verbraucherzentralenserver.de/UNIQ134001017313191/esskulttour

Lebensmittel: Regional = Gute Wahl auch fürs Klima!

Die Ausstellung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (2007) behandelt den Zusammenhang von Essen und Klimaschutz. Anleitungen, Hintergrundinformationen („Erläuterungen zur Wanderausstellung“), Etiketten und Aufsteller stehen als freies Downloadangebot zur Verfügung.
http://www.stmug.bayern.de/aktuell/veranstaltungen/leihaus/lebensmittel.htm

Weltbewusst

Jugend im Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUNDjugend) und der Weltladen-Dachverband e.V. haben das Projekt „Weltbewusst“ ins Leben gerufen. Auf der Internetseite sind neben Angeboten für Projekttage in Schulen und konsumkritische Stadtrundgänge auch viele anschauliche Informationen und Medien zu finden
www.weltbewusst.org

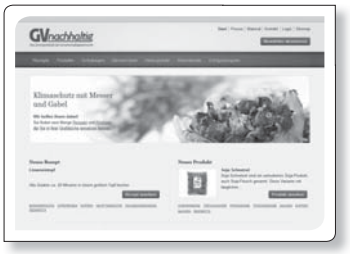
Mach mal Zukunft!

Die Evangelische Jugend engagiert sich für nachhaltige Entwicklung und Zukunftsfähigkeit. Dazu gehören auch Fragen des Fairen Handels, des kritischen Konsums, der Ernährungssicherheit und des Klimawandels. Hier findet man diverse kreative Anregungen für Aktionen und Ausstellungen.
http://www.evangelische-jugend.de/Mach-mal-Zukunft.207.0.html

Klimagourmet

Die Wanderausstellung „Klimagourmet“ des Energiereferats Frankfurt am Main zeigt an acht Stationen, wie viele Treibhausgase bei der Produktion von Lebensmitteln entstehen.
http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3076&_ffmpar[_id_inhalt]=7407043
Broschürenbestellung:
http://www.frankfurt.de/sixcms//detail.php?id=3081&_ffmpar[_id_inhalt]=7533309

Klimafreundliche Rezepte:



Klimaschutz mit Messer und Gabel

Nachhaltige Rezepte mit errechneter CO_2-Bilanz für die Gemeinschaftsverpflegung (beispielsweise Schulkantinen) sowie Hintergrundinformationen zum Thema „nachhaltige Ernährung“ und einen Klimarechner gibt es auf:
http://www.gv-nachhaltig.de/start.html

KlimaTeller

Mit dem KlimaTeller soll ein Anfang zur Umstellung auf eine klimafreundlichere Ernährung gemacht werden. Seit Juni 2011 werden darum alle Gerichte in den Hamburger Mensen durch klimafreundlichere ersetzt. Mittwochs ist daher Klimatag und jedes Gericht ein KlimaTeller. Hier findet man auch eine Rezeptsammlung des Hamburger Projekts „KlimaTeller“ und einen einfachen Emissionsrechner für die Rezepte:
http://www.klimateller.de/?page_id=74

eaternity

Im Projekt „eaternity Menu“ (2009) wurde klimafreundliches Essen im öffentlichen Raum auf den Tisch gebracht, angeboten von eaternity gemeinsam mit SV Schweiz und ETH Zürich im Physikrestaurant in der Science City. Es entstanden Rezeptsammlungen:
http://www.eaternity.ch/lifestyle/rezepte/sommer-rezept.html - mit Navigation zu weiteren.

Eaternity hat einen Rechner entwickelt, der zu den eigenen Rezepten die CO_2-Berechnungen erstellt.
http://next.eaternityrechner.appspot.com/

Literatur

Lynx 01/2009 – Ernährungsbildung in der Schule

Die Lynx-Drucke gehen an alle Hamburger Schulen und stehen auch zum Download bereit.
http://www.fs-hamburg.org/Download/LynxDruck_01-2009.pdf

fluter: Thema Ernährung

Magazin der bpb (Bundeszentrale für politische Bildung), Nr. 33/2009
http://www.bpb.de/publikationen/ULH91B,0,Ern%E4hrung.html

Mein Essen – unser Klima.

Das kostenpflichtige aid-Heft für fortgeschrittene Grundschüler zeigt, wie wir durch unsere Ernährungsweise das Klima schonen können. Es erklärt den Zusammenhang von Klima und Nahrungsmittel, zeigt auf, welche Lebensmittel besonders klimarelevant sind und warum der wachsende Fleischkonsum die Erde bedroht.
http://www.aid.de/shop/shop_detail.php?id=5269

Was hat mein Essen mit dem Klima zu tun?

Das kostenpflichtige aid-Heft für die Sekundarstufe klärt, wie Klima, Nahrungsmittel und persönlicher Lebensstil zusammenhängen, welche Lebensmittel besonders klimarelevant sind und warum der wachsende Fleischkonsum die Erde bedroht.
http://aid-macht-schule.de/126.php?orderno=3659

Umweltfreundlich vegetarisch
Bettina Goldner, Hädecke Verlag 2009
ISBN-13: 978-3775005616, € 16,90

Das Klimakochbuch.
Klimafreundlich einkaufen, kochen und genießen
Jugend im Bund für Umwelt und Naturschutz (Hrsg)
Kosmos Verlag 2009, ISBN 978-3-440-11926-6, 14,95 Euro.

Nachhaltig genießen – Rezeptbuch für unsere Zukunft
Dr. Karl von Koerber, Hubert Hohler, TRIAS Verlag 2012,
ISBN-13: 978-3830460534, € 19,99

9. Materialien für den Unterricht: Medien-Liste „Zukunftsfähige Ernährung“

Annette Gräwe

Diese Medienliste beinhaltet eine Auswahl von Medien zum Thema zukunftsfähige Ernährung.

Unter ***www.li.hamburg.de/medienverleih*** können Sie unseren Medienkatalog aufrufen und nach weiteren Titeln recherchieren oder sich unter der Telefonnr. 42 88 42-851 von Annette Gräwe beraten lassen. Der gesamte Bestand des Medienverleihs umfasst zurzeit ca. 7.000 Titel. Wenn Sie Medienlisten und Informationen aus dem Medienverleih regelmäßig erhalten möchten, schicken Sie uns bitte Ihre E-Mailadresse.

Landwirtschaft

Landwirtschaft in Deutschland – Strukturwandel
46 02755, 24 min, f, 2011

Die deutsche Landwirtschaft unterliegt seit Jahrzehnten starken strukturellen Veränderungen. Die volkswirtschaftliche Bedeutung nimmt ab, die Zahl von Betrieben und Beschäftigten ist rückläufig. Durch zunehmende Technisierung steigen jedoch die Erträge. Der Film legt diese Entwicklung dar, beleuchtet Probleme wie Überproduktion und Preisverfall, Massentierhaltung, Nutzung und Chancen der Gentechnik und stellt mit dem ökologischen Landbau Alternativen zur industrialisierten Landwirtschaft vor. Extras: Kapitalanwahl, 4 Grafiken, ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(7-12)

Landwirtschaft in Deutschland. Schweinefleischproduktion am Beispiel des Oldenburger Münsterlandes
46 10609, 17 min, f, 2007

Der Film führt ins Münsterland, dem Zentrum der deutschen Schweinehaltung. Er vermittelt Kenntnisse zum Produktionsprozess von Schweinefleisch in modernen landwirtschaftlichen Betrieben: von der Zuchtsauen-Haltung mit Ferkelproduktion über die Stationen der Schweinemast bis zur Schlachtung und Fleischverarbeitung. Außerdem werden die Methoden der Rückverfolgbarkeit dokumentiert und damit Fragen zur Qualität und Produktsicherheit für die Verbraucher erklärt. Extras: Kapitelanwahl, ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(5-10); BB; Q

Was sind Sonderkulturen?
Eine Landwirtschaft der „besonderen“ Art
46 40529, 16 min, f, 2008

Der Film besucht vier landwirtschaftliche Familienbetriebe in Deutschland, die Spargel, Kirschen bzw. Äpfel, Hopfen und Weintrauben anbauen. Ob Handarbeit oder der Einsatz von Spezialmaschinen: Der Arbeits- und Kapitalaufwand pro Hektar ist hoch und die Ernte oft nur mit Saisonkräften zu bewältigen. Dank marktorientierter Verarbeitung oder Selbstvermarktung können die Betriebe erfolgreich wirtschaften. Extras: Ansteuerung nach vier Schwerpunkten mit weiteren Materialien: Filmclips, Fotos, Schaubilder, Texte, Karten, Statistiken. Der ROM-Teil bietet Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(8-10)

Massentierhaltung und Artenschutz

Tierschutz – Unser Umgang mit Nutztieren
46 02575, 19 min, f, 2008

Wie können wir Tiere nutzen und sie trotzdem schützen? Die DVD bietet mit 17 kurzen Filmsequenzen, 41 Fotos, 10 Grafiken und 1 Animation vielfältige Ansätze zur Diskussion. Im Menü „Eier, Milch und Fleisch“ wird ein kurzer Einblick in die Herkunft der tierischen Produkte gegeben, es wird der Begriff „Nutztier“ definiert und die kostengünstige Produktion von Nahrungsmitteln problematisiert. In den drei folgenden Menüs „Wie leben eigentlich...Hühner?“ „Wie leben eigentlich...Schweine?“ und „Wie leben eigentlich Rinder“? werden verschiedene Arten der landwirtschaftlichen Tierhaltung vorgestellt, die den arteigenen Bedürfnissen der Tiere zwar unterschiedlich, aber nur selten gerecht entsprechen. Abschließend folgt ein Appell „Du hast die

Wahl!“, in dem Einflussmöglichkeiten des Verbrauchers auf die Tierhaltung aufgezeigt werden. Der Rom-Teil enthält Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(5-13)

Tierschutz auch für Schlachttiere
46 40273, 16 min, f, 2006

Der Film möchte unter Verzicht auf drastische Bilder zu einer Diskussion um Probleme der artgerechten Haltung von Schweinen anregen und auf die Konflikte zwischen Tierschutz und Wirtschaftlichkeit hinweisen. Er ist in voller Länge abspielbar oder nach Sequenzen anzusteuern: 1. Die Stammeltern unserer Hausschweine, 2. Intensive Massentierhaltung, 3. Massentierhaltung unter verbesserten Bedingungen, 4. Haltung der Hausschweine auf der Koppel. Der ROM-Teil bietet Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(3-4)

Ware Tier. Auf der Suche nach munteren Kühen und Schweinen
46 82400, 45 min, f, 2007

Der Film lädt ein zu einer Reise durch Deutschland und zeigt, wie Schweine leben, bevor sie zu Schnitzel werden – vom Schweinekreißsaal bis zum Schlachthof. Dort werden bis zu 3.400 Stück pro Tag getötet und von Schlachtern und Maschinen zerteilt, bis auch das letzte Stück verwertet ist. Nicht von der Alm kommt die Milch, sondern aus Molkereien – klinisch und sauber, hocheffizient und menschenleer. Hochleistungskühe geben bis zu 10.000 Liter Milch im Jahr. Die hohe Milchleistung bringt Magenkrankheiten und Euter-Entzündungen. Zu Wort kommen Milchbauern, Schweinezüchter und Tierärzte genauso wie Fleischfabrikanten und Molkereimanager. Adressat: A(8-10)

Foto: Maqi, Wikipedia.de

Ware Tier. Auf der Suche nach dem glücklichen Huhn
46 82400, 45 min, f, 2007

Die Sendung zeigt Legehennen in Bodenhaltung, die wegen der angezüchteten Legeleistung ihr Federkleid abgeworfen haben. Im größten europäischen Eiverarbeitungswerk werden pro Tag 1,6 Millionen Eier aufgeschlagen, um sie für die Lebensmittelindustrie weiterzuverarbeiten. Weiterhin geht es um Schlachtanlagen, Brütereien und Hähnchenmast-Einrichtungen, in denen das Geschäft mit der Ware Tier eine technisch-logistische Meisterleistung ist. Adressat: A(8-10)

Ware Tier. Auf der Suche nach dem frischen Fisch
46 82401, 45 min, f, 2007

Der Film begleitet einen Ostseefischer auf seinem kleinen Kutter bei der Jagd auf den Dorsch. Er fängt immer weniger, mit immer größerem Aufwand. Das große Geschäft mit dem Fisch läuft zum Beispiel im Frachtterminal des Frankfurter Flughafens. Die Reise geht zu den riesigen Lachsfarmen in Norwegen. Schon heute stammt ein Drittel der globalen Fischernte aus der Zucht. Der Fischer von heute sitzt vor Überwachungsbildschirmen und füttert seine Tiere per Knopfdruck. Bilder von Fischzuchtanlagen im offenen Meer vor der Ostküste Amerikas zeigen, wohin die Industrie sich entwickeln wird. Die Zukunft gehört schwimmenden Fischfabriken, mit Mastfisch als Massenware für den Massenverzehr. Adressat: A(8-10)

Vom Umgang mit der Schöpfung. Tierschutz im Spiegel der Religion
46 83503, 30 min, f, 2009

Es gibt im Christentum kein Fleischverbot! Vegetarismus ist Ansichtssache. Warum also wenden sich Christen in Brandenburg gegen Hähnchen- und Schweinemastanlagen, die dringend benötigte Arbeitsplätze bringen? Einerseits werden Tiere in Franziskusmessen gesegnet, andererseits die Jagd auf sie in Hubertusmessen gutgeheißen. Ein Schlachter, ein Tierarzt und ein Theologe werden interviewt. Beim Besuch eines Schulbauernhofes lernen Kinder den sachgerechten und würdigen Umgang mit Nutztieren. Adressat: A(9-13)

Nutzung von Gentechnologie

Gentechnologie bei Tieren. Wie die Industrie unsere Nutztiere verändern will
46 10554, 21 min, f, 2006

Riesenmäuse, Schweine und Rinder mit unförmigen Muskelmassen, Lachse, die in der halben Zeit sechsmal so groß werden wie ihre natürlichen Artgenossen – an diesen durchgeführten Experimenten zeigt der Film, wozu die Gentechnologie heute in der Lage ist. Die Lebensmittelproduktion soll ertragreicher und produktiver werden. Doch welche Risiken ergeben sich daraus für den Menschen und das gesamte Ökosystem? Extras: Kapitelanwahl. Adressat: A(9-13); Q

Gentechnologie bei Pflanzen

Wie die Industrie unsere Nutzpflanzen verändert
46 10555, 22 min, f, 2006

Globale Saatgut- und Düngemittelkonzerne behaupten, durch Genmanipulation ertragreiche und resistentere Nutzpflanzen zu schaffen und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Welternährung leisten zu können. Der Film belegt an Fallbeispielen, dass der Anbau und die Verbreitung transgener Pflanzen die Produktion aus biologischem Anbau durch Pollenflüge verseucht und Bauern in der Dritten Welt aufgrund schlechter Erträge in den Ruin getrieben werden. Extras: Kapitelanwahl, Unterrichtsmaterialien im ROM-Teil. Adressat: A(9-13); Q

Genfood (deutsch, engl.). Chancen und Risiken der Grünen Gentechnik
46 02638, 33 min, f, 2009

Der Hauptfilm „Gentechnik auf unserem Teller“ (23 min) beschreibt, wo gentechnisch veränderte Lebensmittel angebaut werden und erklärt, wie Wissenschaftler Pflanzen im Labor verändern. Anhand der Bt-Kartoffel wird gezeigt, welche Vorteile solche Nutzpflanzen haben können und welche potenziellen Risiken für Konsumenten und Ökosysteme bestehen. Zusatzmaterial: 11 Bilder, ROM-Teil mit Unterrichtsma-terialien. Adressat: A(9-13); Q

Foto: Christian Fischer, Wikipedia.de

Mais – Menschen. Die Gen-Tech-Eroberung der Dritten Welt
46 81958, 30 min, f, 2006

Im Jahr 2001 meldete der US-amerikanische Konzern DuPont beim Europäischen Patentamt in München genmanipulierte Maissorten zum Patent an. Diese haben einen Fettgehalt, der angeblich in der Natur nicht vorkommt. Dass das Amt dem Konzern das Patent erteilte, löste weltweite Entrüstung aus: Greenpeace, die katholische Organisation Misereor und die mexikanische Regierung erhoben gemeinsam Klage. Adressat: A(9-13)

Die Multi-Knolle
46 31139, 44 min, f, 1998

Der Dokumentarfilm eröffnet den Blick auf ein ganzes „Kartoffelimperium“ und geht dabei auf die lange Kulturgeschichte dieses Grundnahrungsmittels wie auch auf Fragen der Zukunft ein. Heute sind Saatgutkonzerne auf der Suche nach der „Superchipkartoffel“, Gentechniker träumen von der Knolle als Brutreaktor für Arzneimittel, auch als Industrierohstoff ist sie von wachsender Bedeutung. Bleiben Artenvielfalt, Geschmack und Lebensmittelqualität auf der

Foto: fir0002, flagstaffotos.com.au/Wikipedia.de

Strecke? Extras: Kurzversion von 25 min Länge. Adressat: A(8-13); Q

Ernährung und Globalisierung

We feed the World – Essen global

46 32533, 94 min, f, 2005

Ein Film über Ernährung und Globalisierung, Fischer und Bauern, Fernfahrer und Konzernlenker, Warenströme und Geldflüsse – und über den Mangel im Überfluss. Er gibt mit drastischen Bildern einen Einblick in die weltweite Lebensmittel-Massenproduktion und deren Auswirkungen: Brot aus Österreich, Fisch aus Frankreich, Tomaten aus Spanien, Auberginen aus Rumänien, Soja aus Brasilien, Geflügel aus Österreich. Kurze Stellungnahmen verschiedener Akteure werden ergänzt um schriftliche Hintergrundinformationen. Roter Faden sind Interviews mit Jean Ziegler, dem UN-Sonderberichterstatter für das Recht auf Nahrung. (Regie: Erwin Wagenhofer), Zusatzmaterial: Kapitelanwahl, Making of (24 min), verschiedene Interviews (16 min), Unterrichtsmaterialien im ROM-Teil. Adressat: A(6-13); Q

Unterwegs in die Zukunft

46 31132, 295 min, f, 2009

Die DVD stellt 12 Filme zum Thema „Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt“ zusammen, die Konfliktfelder aus unterschiedlichen Blickwinkeln visualisieren.

1. „350 Meter bis zum Bäcker“ (Dok., 10 min, 2009): Ein Familienleben ohne Auto, 2. „Alptraum im Fischerboot“ (deutsch, engl., Dok., 60 min, 2008): Afrikas Flüchtlinge und Europas Fischereipolitik, 3. „Die Küche im Dorf lassen“ (Dok., 16 min, 2009): Umstellung der Kantine auf gesunde Ernährung in der Evangelischen Akademie Bad Boll, 4. „Heimarbeit“ (Satire, 2 min, 2005): Groteske zu Bedingungen der Tier- und Lebensmittelproduktion, 5. „Kein Brot für Öl“ (Dok., 30 min, 2009): Der Biosprit-Boom in Kolumbien und die Folgen (einzeln: siehe 46 83381), 7. „Um Fair zu sein – Kaffeegenuss ohne Umwege“ (Dok., 35 min, 2009): über TransFair-Kaffee aus Uganda und Costa Rica, 10. „How to destroy the world“ (deutsch, engl., 8 min, 2007): Zeichentrickspots u. a. zum Thema Essen, 11. „Landfunk“ (deutsch, engl., Animation, 3 min, 2004), Parabel über den Umgang mit schlechten Nachrichten am Beispiel des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche, 12. „Mr. Frog goes fishing“ (ohne Worte, Animation, 4 min, 2004): Zeichentrickfilm zum Nachdenken über den Sinn des Daseins. Im ROM-Teil gibt es zu allen Filmen Begleitmaterial für die pädagogische Praxis. Adressat: A(7-13); Q

Die Welthungerkrise
Ursachen von Hunger und Unterernährung

46 40636, 16 min, f, 2009

Der Film verdeutlicht im Überblick natürliche, wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Ursachen für Hunger und Unterernährung in der „Dritten Welt“. Die einzelnen Faktoren ergänzen und verstärken sich und bilden zusammen das Geflecht eines Teufelskreises. Bilder von Hungernden und ihre Statements verstärken die Betroffenheit. Extras: Anwahl nach Schwerpunkten, denen weitere Problemstellungen zugeordnet sind: 1. Der Hunger in der Welt (z. B.: Was kennzeichnet die „neue“ Welthungerkrise?, Wie kann der Hunger bekämpft werden?, 2. Risiken der Armut – die Entwicklungsländer, 3. Die Verantwortung der Industrieländer (z. B.: Agrarsubventionen und ihre Folgen), 4. Der weltweite Preisanstieg für Nahrungsmittel. Zusatzmaterialien: Karten, Texte, Schaubilder, Filmclips, Diagramme, ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(7-10)

Hunger (deutsch, engl.)

2010, 115 min (f), D 46 40901

Mehr als eine Milliarde Menschen auf der Welt leiden an Hunger, aber warum? Der Dokumentarfilm geht mit zum Teil sehr bedrückenden Bildern am Beispiel von Mauretanien, Kenia, Indien, Brasilien und Haiti den vielfältigen Ursachen nach. Er zeigt, wie Menschen, Gruppen und Organisationen darum ringen, die daraus resultierenden sozialen, politischen und ökono-

Foto: Klaas Linbeek-van Kranen, Istockphoto.com

mischen Probleme zu lösen. Die Länderbeiträge sind auch einzeln ansteuerbar: 1. Mauretanien: Flüchtlingswelle von Afrika nach Europa; 2. Kenia: Kampf der Massai um Wasser gegen Blumenexporteure; 3. Indien: Schlechte Ernten durch genetisch verändertes Saatgut; 4. Brasilien: Raubbau im Regenwald durch Holzfäller, Rinderzüchter und Sojafarmer, Verdrängung der Kleinbauern; 5. Haiti: Vernichtung der einheimischen Landwirtschaft durch die Öffnung zum Weltmarkt. (Regie: Marcus Vetter); Extras: Making Of: Interviews zum Film, Statements zu Biodiesel und Genforschung (engl.). Die beiliegende CD-ROM enthält pädagogisches Material zu Länder- und Themenschwerpunkten. Adressat: A(9-13); BB; Q

Adressatenempfehlung

A: Allgemeinbildende Schule, Klasse (von – bis)
J: Jugendbildung
BB: Berufliche Bildung
Q: Erwachsenenbildung
T: Lehrerfort- und Weiterbildung

Medienverleih des Landesinstituts

Die Medienauswahl umfasst ca. 7.500 Titel: DVDs, Videos, Diareihen, Audio-CDs und Tonkassetten zu allen Unterrichtsfächern und Wissensgebieten. Unter ***www.li.hamburg.de/medienverleih*** finden Sie in unserem Internet-Katalog für jedes Medium die Inhaltsbeschreibung, den Umfang und eine Empfehlung für die Adressaten. Es genügt ein Schlagwort, um ein Titelangebot zu erhalten.

Staatliche Hamburger Schulen, anerkannte Ersatzschulen, Behörden, Jugendgruppen und Studenten und Studentinnen entleihen kostenfrei. Andere Kundinnen und Kunden müssen in der Regel für Medien und Geräte Entgelte entrichten. Bitte fragen Sie im Medienverleih nach.

Wenn Sie Informationen aus dem Medienverleih regelmäßig erhalten möchten, schicken Sie uns bitte Ihre E-Mailadresse.

Medienberatung

Annette Gräwe, Tel.: 42 88 42-851 (Di – Do), Fax: 42 88 42-859, Felix-Dahn-Straße 3, Raum 305

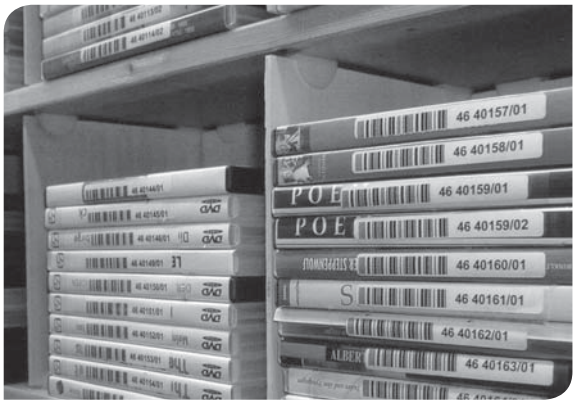


Foto: LI-Hamburg

Bestellungen

Unter ***www.li.hamburg.de/medienverleih*** (Medienkatalog – online, suchen und bestellen anklicken): Sie können ohne Anmeldung direkt per E-Mail bestellen oder mit Passwort Online buchen. Sie sehen dann dort, ob das ausgewählte Medium zum gewünschten Termin frei ist und können dieses sofort fest buchen.

Selbstverständlich können Sie auch telefonisch, per Fax oder E-Mail bestellen:
E-Mail: medienverleih@li-hamburg.de,
Fax: 42 88 42-859.
Tel.: 42 88 42-852/3/4/oder 5.

Wir schicken Ihnen die Medien innerhalb von zwei bis drei Tagen per Botendienst in die Schulen. Schneller bekommen Sie sie bei persönlicher Abholung im Medienverleih Hartsprung.

Geräteverleih

Für das Lernen mit Medien, für die aktive Videoarbeit sowie für die Vorführung von Medien gibt es im Medienverleih Medienproduktions- und Präsentationsgeräte.

Telefonische Beratung und Bestellung

42 88 42-852/3/4 oder 5.

Zur persönlichen Abholung

Medienverleih, Felix-Dahn-Straße 3, 20357 Hamburg, Raum 005 (LZ 745/5015)

10. Materialien für den Unterricht: Literatur-Liste „Zukunftsfähige Ernährung“ Erika Flügge

Globales Lernen: Hunger in der Welt – und unsere Ernährung
Regine Rompa. - 1. Aufl.Kempen : BVK, Buch-Verl. Kempen, 2012. - 48 S. : Ill., graph. Darst., Tab. ; 300 mm x 210 mm. Orientiert sich am „Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung der Kultusministerkonferenz“
ISBN - 978-3-86740-292-7 *Geh. : EUR 12.90 (DE)
Signatur: Oek D 6/43.1

Ernährung heute
Cornelia A. Schlieper. - Neubearb., 14, völlig überarb. und erw. Aufl. - Hamburg : Büchner, Handwerk und Technik, 2011. - 369 S. : zahlr. Ill., graph. Darst., Kt. ; 24 cm
ISBN - 978-3-582-04474-7
Signatur: HLF A 2.9/19a-14.1

Handbuch Welternährung
Lioba Weingärtner; Claudia Trentmann. Hrsg. von der Dt. Welthungerhilfe. - Lizenzausg. - Bonn : Bundeszentrale für Politische Bildung, 2011. - 241 S. : Ill., graph. Darst., Kt. ; 22 cm (Schriftenreihe / Bundeszentrale für Politische Bildung ; Bd. 1153)
Lizenz des Campus-Verl., Frankfurt am Main
ISBN - 978-3-8389-0153-4
Signatur: Oek D 6/41.1

RAAbits : Impulse und Materialien für die kreative Unterrichtsgestaltung
Geographie
Sekundarstufe I/II, CD-ROM [3]: 1. Was hat meine Ernährung mit dem Klimawandel zu tun? (I/B2, Reihe 7). 2. Der Rohstoff Wasser...(70. Erg.-Lfg.). - Stuttgart [u.a.] : Raabe, 2011. - 1 CD-ROM. ; 12 cm (Nachschlagen - Finden)
Nebent.: RAAbits Geographie
ISBN - 978-3-8183-0018-0 -
ISBN - 978-3-8183-0011-1
Signatur: Geo H 2.9/84.1:CD 3

Weltagrarmarkt : Ausweg: Ernährungssouveränität?
[Autoren: Ulrich Brameier ...]. - Braunschweig : Westermann, 2011. - 50 S. : Ill., graph. Darst., Kt. (Praxis Geographie ; 41.2011,6)
Literaturangaben
Signatur: Geo A 5/2.11:11,6

Lernen geht durch den Magen : wie Ernährung die geistige Leistungsfähigkeit unserer Kinder beeinflusst
Miriam Herzing. - 1. Aufl. - Marburg : Tectum-Verl., 2011. - 200 S. ; 21 cm
Literaturverz. S. 169 - 190
ISBN - 978-3-8288-2622-9 *kart.
Signatur: HLF A 2.9/216.1

Food Literacy : Handbuch mit Übungen
[Text Claudia Müller; Maike Groeneveld. Hrsg. vom aid-infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V.]. - Bonn, 2010. - 63 S. : zahlr. Ill. ; 30 cm, 200 g (Aid ; 3971)
ISBN - 978-3-8308-0946-3 *flexibler Kunststoffeinband : EUR 7.50 (DE) - *ISBN - 978-3-8308-0644-8
ignatur: HLF A 2.9/217.1

Vitamine und Mineralstoffe : was der Körper täglich braucht!
abwechslungsreihe Unterrichtsmaterialien für die Ernährungserziehung ; [Sekundarstufe I, Ernährungserziehung]
Doris Höller. - Stamsried : Care-Line, 2010. - 48 S. : Ill. ; 30 cm, 170 g
ISBN - 978-3-86878-037-6 *geh. : EUR 11.20 (DE)
Signatur: HLF A 2.9/210.1

1. ... 2. Unsere Ernährung - ein Lernspiel
(Kl. 5/6)(I/G9, Reihe 4). 3. ... - Stuttgart [u.a.] : Raabe, 2010. - 1 CD-ROM. ; 12 cm
(RAAbits : Impulse und Materialien für die kreative Unterrichtsgestaltung: Biologie / [Red.: Susanne Schuppe ...] ; Sekundarstufe I/II, CD-ROM 18)
(Nachschlagen - Finden)
ISBN - 978-3-8183-0019-7 - ISBN - 978-3-8183-0020-3
Signatur: Bio H 5/140.1:CD 18

Iss dich glücklich! : warum gesunde Ernährung einfacher ist als du denkst
ein Jugendsachbuch / Felicia Law u.a. [Übers. Jessika Komina ...]. - Mülheim an der Ruhr : Verl. an der Ruhr, 2010. - 72 S. : Ill. ; 22 cm
Einheitssachtitel: You are what you eat <dt.>
ISBN - 978-3-8346-0750-8 : EUR 12.80
Signatur: HLF A 2.9/207.1

Vegetarische Ernährung : 74 Tabellen
Claus Leitzmann; Markus Keller. Unter Mitarb. von Ute Brehme .... - 2. Aufl. - Stuttgart : Ulmer, 2010. - 366 S. : Ill., graph. Darst.
(UTB ; 1868 : Ernährungswissenschaft, Medizin)
Literaturverz. S. [339] - 362
ISBN - 978-3-8001-2893-8 (Ulmer) - ISBN - 978-3-8252-1868-3 (UTB)
Signatur: HLF A 2.9/205-2.1

Das beste Essen für Kinder : Empfehlungen für die Ernährung von Kindern
[Hrsg. vom aid-infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V. Text: Monika Düngenheim; Ruth Rösch]. - Bonn : aid-infodienst, 2009. - 54 S. : zahlr. Ill. ; 21 cm
(AID ; 1447)
ISBN - 978-3-8308-0850-3
Signatur: HLF A 2.9/209.1

Schülerversuche zum Thema „Gesunde Ernährung“ : Ausschnitte einer Unterrichtseinheit in einer 7. Klasse an einer Schule für Körperbehinderte
Corinna Katharina Jaschke. - 2009. - 30,43 S. : Ill.
Hamburg, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, Abteilung Ausbildung, Hausarbeit, 2. Staatsprüfung, Lehramt an Sonderschulen (LAS)
Signatur: Eb 10:53

Unterrichtsmaterialien zur Ernährungserziehung in der Grundschule : eine bundesweite Bestandsaufnahme
www.bzga.de/ernaehrung-klasse1-6 / Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung, BZgA. [Projektleitung: Monika Köster]. - Köln, 2009. - 259 S. : Ill.
(Gesundheitsförderung konkret ; 11)
Literaturverz. 210 - 211
ISBN - 978-3-937707-56-3
Signatur: Pae D 14/116.1

Bin ich zu dick?
Materialien zu den Themen Gewicht, Ernährung, Selbstbewusstsein ; ab Klasse 3
Marion Statz. - 1. Aufl. - Donauwörth : Auer, 2008. - 72 S. : zahlr. Ill.
(Auer Grundschule)
ISBN - 978-3-403-04900-5
Signatur: Pae D 14/103.1

Was macht mich fit, was macht mich schlapp?
Untersuchung des Lernertrags am Beispiel einer Unterrichtseinheit zum gesundheitsfördernden Frühstücksverhalten im Sachunterricht einer zweiten Klassen
Tine Dieckhoff. - 2008. - 35 S. : Ill.
Hamburg, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, Abteilung Ausbildung, Hausarbeit, 2. Staatsprüfung, Lehramt an der Primarstufe und der Sekundarstufe I (LAPS)
Grundschule
Signatur: A 55:146

Ernährungssicherung
Braunschweig : Westermann, 2007. - 58 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm + 1 Beilage: DSW-Datenreport (Praxis Geographie ; 37.2007,10)
Signatur: Geo A 5/2.10:07,10

So essen sie! : Fotoporträts von Familien aus 15 Ländern
ein Erkundungsprojekt rund um das Thema Ernährung ; [für die Klassen 4 - 10] / [Autorin: Christine Imhof]. Alliance Sud. [Hrsg.: Bildungsstelle von Alliance Sud]. - Mülheim an der Ruhr : Verl. an der Ruhr, 2007. - [72] S. : Ill., graph. Darst., Kt. ; 30 cm + Bildermappe (16 Bl.)
ISBN - 978-3-8346-0329-6 *kart. : EUR 28.00 - ISBN 3-8346-0329-5 *kart. : EUR 28.00
Signatur: HLF A 2.9/197.1
Signatur: HLF A 2.9/197.1B

Gemüse und Obst - Nimm 5 am Tag!
Holger Hassel; Ingrid Brüggemann. - 3., überarb. Neuaufl. - Bonn : aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft, 2007. - 297 mm x 210 mm
ISBN - 978-3-8308-0661-5 *Ebr. : EUR 6.50 - ISBN 3-8308-0661-2 *Ebr. : EUR 6.50
Signatur: Pae F 5.13.3.7/98d-3.1

Gesunde Ernährung - fitte Kinder : eine Werkstatt
Sabine Choinski; Gabriela Krümmel; Dorit

Luttert. - Nach der neuesten Fassung der Rechtschreibregeln - gültig ab August 2006, [Nachdr.]. - Mülheim an der Ruhr : Verl. an der Ruhr, [2006]. - 73 Bl. : zahlr. Ill. ; 297 mm x 210 mm
Literaturverz. Bl. 73
ISBN 3-86072-926-8 - 978-3-86072-926-7 *EUR 19.50, EUR AT 20.00, CHF 34.20
Signatur: Pae F 5.13.3.7/98c.4

Macht der Döner wirklich schöner?
Ernährung und Bewegung ; Sekundarstufe 1 ; handlungsorientiert - schülergerecht - aktiv
Heike-Solweig Bleuel. - 1. Aufl. - Lichtenau : AOL, 2006. - 48 S. : zahlr. Ill., graph. Darst. ; 30 cm
ISBN 3-86567-432-1 *geh. : EUR 13.95, sfr 25.60 - ISBN - 978-3-86567-432-6
Signatur: Pae D 14/97.1

Lernzirkel Kalorien - und was dahinter steckt
Petra Kamplade. [Ill.: Gisela Fuhrmann; Daniela Prosch]. - 1. Aufl. - Kempen : BVK, Buch-Verl. Kempen, 2006. - 48 S. : zahlr. Ill., graph. Darst.
ISBN 3-938458-78-X *geh. : EUR 12.90 - ISBN - 978-3-938458-78-5
Signatur: HLF A 2.9/195.1

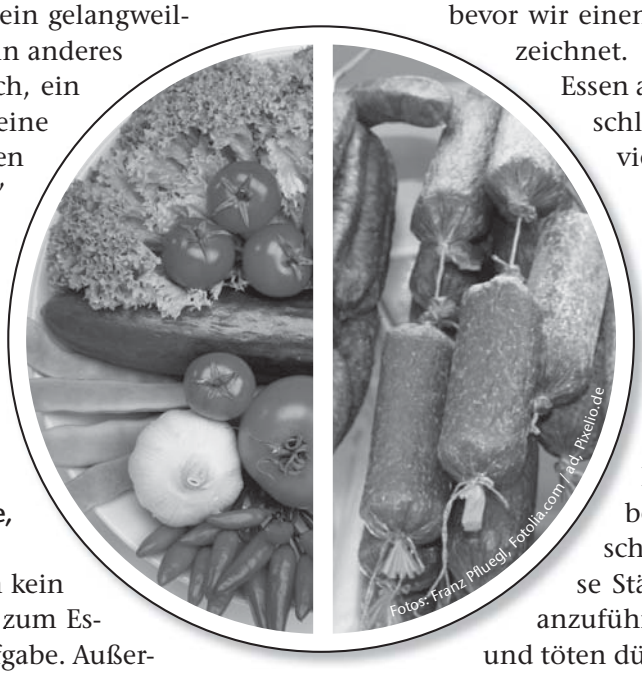
Die aid-Ernährungspyramide - Fotoposter. - 1. Aufl. - Bonn : aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft, 2006. - 2 S. : Poster. ; 297 mm x 210 mm
ISBN 3-8308-0581-0 *Gef. : EUR 3.00 - ISBN - 978-3-8308-0581-6
Signatur: PH 240:14,02 P

Die AID-Ernährungspyramide: Bestellung unter ***www.aid.de***

11. Vegan in einer unveganen Welt – give peas a chance

Anna Baum

Hin und wieder stelle ich mir die Frage, wie es jemals so weit kommen konnte. Mit der Antwort bin ich nie so ganz zufrieden, denn es gibt nicht nur eine. An manchen Tagen würde ich vielleicht sagen: „Weil das Leben eben so spielt." Hätte ich nicht nach einem Jahr in Münster die Universität gewechselt ... hätte ich nicht dieses eine Seminar belegt ... hätte mein gelangweilter Ethikprofessor mir ein anderes Thema, ein anderes Buch, ein anderes Kapitel für meine Hausarbeit vorgeschlagen ... viele kleine 'Hätte' also, die mich zum Veganismus führten. An anderen Tagen bin ich mir sicher, dass ich diesen Weg auf jeden Fall gegangen wäre.



„Warum soll etwas, was ich immer gemacht habe, auf einmal falsch sein?"

„Mit Tieren muss man kein Mitleid haben, die sind zum Essen da. Das ist deren Aufgabe. Außerdem ist Fleisch gesund. Das gehört einfach dazu und ohne könnte ich nicht." Jep, solche Sätze hat mein Mund einst von sich gegeben. Ich würde heute natürlich am liebsten bestreiten, dass er jemals Rücksprache mit meinem Gehirn gehalten hat. Nein, es hilft ja nichts, ich habe damals wirklich so gedacht. Nur haben diese Worte ihren Ursprung in einem „Wissen", das nicht hinterfragt wird, weil es immer schon so war. Ein nahezu allmächtiges Argument, mit dem sich mein Fleischkonsum stets hervorragend rechtfertigen ließ. In Peter Singers *Praktische Ethik*[1], dem Thema besagter Hausarbeit, wurde nicht nur dieses Argument widerlegt.

„Löwen essen schließlich auch Antilopen!"

Tiere sind grausam zueinander. Grausam im Meer. Grausam in der Steppe. Grausam im Urwald. Jeden Tag auf Arte und 3sat fressen sie sich gegenseitig auf. Hey, warum sollten wir nicht ebenso handeln? Weil wir nicht wie Tiere sind. Distanzieren wir uns nicht oft genug davon, Tier zu sein? Menschen sind Kulturwesen und handeln ihrer Moral nach. Tiere dagegen sind Naturwesen und handeln ihrer Natur nach. Sie haben also keine Wahl. Dann wollen wir ihnen doch jetzt nicht auf einmal nacheifern, zumal uns die Möglichkeit des Abwägens, Nachdenkens, bevor wir einen Entschluss fassen, auszeichnet. Und Smartphones und Essen aus Plastikschalen haben schließlich auch nicht mehr viel mit Natur zu tun.

Aha, aber dann dürfen wir Tiere essen, weil wir so unterschiedlich, ihnen sogar überlegen sind? Was uns von Tieren unterscheidet, ist, dass wir unsere Handlungen moralisch begründen können. Wer schlägt ernsthaft vor, diese Stärke als Argument dafür anzuführen, dass wir Tiere essen und töten dürfen, wie es uns beliebt? Ein Widerspruch, sollten wir doch vielmehr nach der uns eigenen Ethik handeln.

Einerseits sollen Tiere uns hinreichend ähnlich sein (zumindest physiologisch), dass wir sie ohne Weiteres in enge Käfige sperren, ihnen Cremes in die Augen schmieren, neurologische Tests an ihnen vornehmen, sie wie Wegwerfware produzieren und uns ihrer jeder Zeit wieder entledigen können. Die Tests werden nur dann repräsentativ sein, wenn Tiere und Menschen gleich funktionieren. Andererseits sollen sie uns ethisch unterlegen sein, sonst wäre es wohl kaum zu rechtfertigen, an Lebewesen, die uns so nahe sind, grausame Tierversuche durchzuführen.

Es gibt jede Menge Ungereimtheiten in unserem Umgang mit Tieren. Diese lassen sich auch im Alltag beobachten, wenn wir z. B. die Nackensteaks und das neue Spielzeug für unseren Hund in den selben Einkaufswagen legen.

„Wenn das Tier ein schönes Leben hatte, spricht nichts dagegen."

Ob nun konventionelle oder Biohaltung, am Ende wartet auf alle Tiere der selbe Tunnel, der sie jedoch nicht ins Licht, sondern im Akkord auf die Schlachtbank führt. Für Sorgfalt ist hier keine Zeit, denn Zeit ist Geld. 9 % der Rinder und 12 % der Schweine werden nicht sachgemäß betäubt. Diese Tiere erleben das Aufschlitzen und anschließende Zerteilen bei vollem Bewusstsein.[2] Ist es da noch gerechtfertigt anzumerken: „Aber es war ja Bio und hatte ein schönes, langes Leben auf der Weide."? Dies trifft höchstens auf 5 % der Tiere in Deutschland zu, zumal die meisten Richtlinien des biologischen Anbaus sich nicht für verbesserte Haltungsbedingungen einsetzen, sondern Anforderungen an das Futter stellen.

"Die Frage ist nicht: können sie denken? oder: können sie sprechen?, sondern können sie leiden?"[3] Dass Tiere leiden, Freude empfinden und Angst haben, kann jeder Haustierbesitzer bestätigen. Das Jaulen eines Hundes, dem sein „Herrchen" auf den Schwanz getreten ist; das Schnurren einer Katze, die zufrieden auf dem Sofa liegt. Das angsterfüllte Schreien von Schweinen, die mit Schlagstöcken ins Schlachthaus getrieben werden. Wir verstehen diese Geräusche, aber wir stoppen dieses Elend nicht. Würde sich nur ein einziges Rind umdrehen und "Nein!" sagen, es wäre wohl das Ende der Fleischindustrie. Aber ... tut es das nicht längst?

„Meine Tochter ist ja auch Vegetarier, aber Fisch, Geflügel und Wurst isst sie."

Ich beschloss, etwas zu verändern, ohne auf etwas zu verzichten. Biofleisch erschien mir die Lösung. Qualität statt Quantität. Zurück zum Sonntagsbraten. Einmal angestoßen war der Prozess jedoch nicht mehr aufzuhalten. Bald schon machte ich mir Gedanken über Tiere, die tagtäglich auf Deutschlands Landstraßen und Autobahnen zusammengepfercht und verängstigt ihre letzte Reise antreten. Ich wurde Vegetarier. Nun ja, genau genommen Pescetarier, denn Fisch und Meeresfrüchte standen weiterhin auf dem Speiseplan. Fisch sei ja schließlich so gesund, erleichtere die Auswahl in Restaurants ungemein und, mal ganz ehrlich, er ist einfach nicht so putzig wie ein Kalb oder Ferkel. Als mich am Geburtstag meiner Oma aber die großen, klaren Augen einer mit Kopf servierten Forelle anglotzten („Schön, die ist noch frisch", so der rationale Teil meines Gehirns), konvertierte ich schlagartig zum Bambivegetarismus (eine hämische Bezeichnung für Vegetarier, die aus Tierliebe auf Fleisch und Fisch verzichten). Meine Mutter war nicht begeistert, als ich ihr am nächsten Morgen meinen neuen, von Meerestieren bereinigten Speiseplan auftischte. Es vergingen drei Monate bis wir erneut in der Küche standen und sie zu mir sagte: „Anna, bitte nicht. Das macht alles so kompliziert." Das war der Tag, an dem ich Veganer wurde.

„Für Milch und Eier sterben doch keine Tiere. Die Euter würden platzen, wenn die nicht gemolken werden und Eier werden eh gelegt."

Ich wollte kein Fleisch und Fisch mehr essen, damit Tiere nicht für mich sterben und leiden müssen. Je mehr ich mich jedoch in der Folgezeit mit Tierethik[4] und der Industrie beschäftigte, die mit Tierprodukten Geld verdient, desto größere Abgründe taten sich auf. Nur weil sie genug zu fressen haben, geben Kühe nämlich noch lange keine Milch. Wie bei uns Menschen wird diese erst produziert, wenn Nachwuchs ansteht. Aber werden uns die Kinder nach der Geburt etwa auch entrissen und gemästet, nur um wenige Monate später als schmackhaft zartes Kindsfleisch auf den Tellern zu landen? Und werden unsere Mütter etwa auch gleich wieder geschwängert, nur damit der Milchfluss ja nicht versiege? Und werden unsere Mütter nach drei bis fünf Jahren, wenn ihre „Milchleistung" allmählich nachlässt, dann etwa auch zur Schlachtbank geführt, um noch den letzten Euro aus ihren unrentablen Eutern zu quetschen? Ein mildes Urteil, mag einer zynisch denken. Milchkühe können nämlich durchaus 30 Jahre alt werden. Da sehe ich noch unausgeschöpftes Leidpotential.

Aber Eier sind doch nun wirklich kein Problem? Schön wär's. Auf jede frisch geschlüpfte Legehenne kommt ein ebenso flauschiges Brüderchen, dessen „nutzloses" Leben ein jähes Ende im Schredder oder der Gaskammer findet.

„Echt? Was kannst du denn dann überhaupt noch essen?"

Der Irrglaube, Veganer könnten nichts anderes essen als die obligatorische Möhre oder den gemischten Salat, hält sich erstaunlich wacker. Natürlich ist an einem Klischee immer auch etwas Wahres dran. Veganer essen viel Obst und Gemü-

se, keine Frage. Das mag zunächst wie eine große Einschränkung klingen. Doch erst als Veganer habe ich Gemüse richtig zu schätzen gelernt. Der Geschmack eines saftigen Pilzes oder einer knackigen Paprika vom Grill – inzwischen gibt es kaum etwas Besseres (außer vielleicht Auberginen, die Königinnen im Reich der Gemüse). Süßkartoffeln? Kürbis? Artischocken? Wahrscheinlich hätte ich so viele mir unbekannte, aber auch viel zu lange verschmähte Schätze (ja, du bist gemeint, Rosenkohl!) nie entdeckt. Seitdem ich Veganer bin, hat sich meine Wahrnehmung verändert. Mir ist nun klar: Rein pflanzliches Essen bedeutet nicht, dass der Teller an Vielfalt einbüßt. Im Gegenteil, er ist reicher an Farben, Formen und Geschmäckern denn je. Doch nur Obst, Gemüse, Getreide und Hülsenfrüchte? Das kann es ja auch nicht sein, oder? Einmal davon abgesehen, dass es ohne Weiteres möglich ist, ausschließlich auf dieser Grundlage köstliche und abwechslungsreiche Gerichte zuzubereiten, haben viele Veganer durchaus mal Lust auf „Fleisch".

„Wieso isst du Fleischersatzprodukte, ich dachte, du magst kein Fleisch!?"

Ich bin schon immer ein Fan der deftigen Küche gewesen. Nicht selten kam es vor, dass mir im Café anstatt des Stück Kuchens eine Kartoffelsuppe (ja, natürlich mit Speck und Bockwurst) serviert werden musste. Ganz klar, das Stück Fleisch auf dem Teller hatte Dreh- und Angelpunkt einer jeden Mahlzeit zu sein. Solche langjährigen Essgewohnheiten prägen den Geschmack nachhaltig und nicht jeder Fleischabstinenzler möchte diese Gewohnheiten aufgeben. Inzwischen gibt es zum Glück unterschiedlichste Ersatzprodukte, mittels derer sich dieses Verlangen befriedigen lässt, für dessen Konsum aber kein Lebewesen leiden und sterben muss. Wer in einer geselligen Grillrunde schon einmal dazu genötigt wurde, eine Tofuwurst zu probieren, der wird mir jetzt vielleicht sein aufrichtiges Beileid bezeugen. Zugegeben, nicht wenige pflanzliche Ersatzprodukte schmecken trocken, fade und weisen die Konsistenz eines Radiergummis auf. Oftmals ist das aber, wie das Paradebeispiel 'Tofu' zeigt, lediglich eine Frage der richtigen Zubereitung. Ich muss an eine TV-Dokumentation zum Thema Fleischverzicht denken. In dieser sollte ein Sternekoch Ersatzprodukte auf Soja- und Weizenbasis daraufhin beurteilen, ob diese genießbar seien oder qualitativ sogar ans „Original" heranreichen. Natürlich kann das Ergebnis – im wahrsten Sinne des Wortes – nur ernüchternd sein, wenn das Produkt kalt und unzubereitet direkt aus der frisch geöffneten Packung verzehrt wird. So geht es den meisten, wenn sie ein „rohes" Stück Tofu probieren und – verständlicherweise – nicht glauben wollen, dass dieser unansehnliche, weiße Block sowohl Grundlage für eine deftig-fleischige Bolognese als auch für cremige Desserts sein kann. Als ob rohes Putenfleisch ein kulinarischer Hochgenuss wäre.

Doch auch in der veganen Produktwelt gibt es qualitative Unterschiede. Ebenso wie es eine Weile dauern kann, bis der Grillspezi den *einen* Schlachter gefunden hat, müssen sich auch Veganer auf die Jagd nach der leckersten Wurst, dem saftigsten Hacksteak und der besten Sojamilch begeben. Früher oder später werden sie dabei fündig – ob nun im Reformhaus, Internetversandhandel und zunehmend auch im Supermarkt um die Ecke.

„Dann isst du doch bestimmt viel Soja? Du weißt schon, dass wegen deinem Tofu der Regenwald abgeholzt wird?"

Veganer konsumieren viel Soja, sind aufgrund der Vielfalt an Alternativen (u. a. aus Weizen, Lupinen oder Mandeln) aber längst nicht darauf angewiesen. Dessen ungeachtet kommt das Soja aus Ersatzprodukten (meist in Bioqualität) nicht aus Regenwaldgebieten, oft wird es sogar lokal angebaut. Ein Großteil der weltweiten Sojaproduktion, welche auf dem Rücken unserer wichtigsten Ökosysteme ausgetragen wird, dient jedoch als günstige, eiweißreiche und oftmals genmanipulierte Nahrung für Rinder und Milchkühe in der Massentierhaltung. Mit tiergerechter Ernährung hat das längst nichts mehr zu tun. Doch die Konsumenten wollen nun einmal billiges Fleisch. Alleine „[d]ie Deutschen verzehren pro Kopf über 60 kg Fleisch im Jahr (...). Würde man in Deutschland lediglich Hackfleisch durch Sojafleisch ersetzen, könnte so viel CO_2 vermieden werden, wie vier bis sieben Millionen Autos im Jahr verursachen."[5]

Und wird der Regenwald nicht zur Produktion von Tierfutter abgeholzt, dann eben, um Weideland für Freilandrinder zu schaffen. Es ist ein Irrtum zu glauben, dass es klimafreundliches Fleisch gibt. Bereits die Produktion eines einzigen Kilos Rindfleisch ist so klimaschädlich wie

eine 250-Kilometer-Autofahrt.[6] Komisch, Politiker raten uns dazu, das Auto „liegen" zu lassen, nicht aber das Steak auf dem Teller. Wir essen unsere Welt auf und das einzige Argument lautet: „Weil's halt so lecker ist!"

„Ist das nicht total ungesund?"

Es ist paradox. Viele Jahre mit ausgedehnten Grill-, Fondue-, oder Raclette-Abenden können vergehen, ohne dass die gesundheitlichen Auswirkungen unserer Essgewohnheiten auch nur ein einziges Mal zum Gesprächsthema werden. Das ändert sich schlagartig, wenn „Der Veganer" mit am Tisch sitzt. Plötzlich kennt jeder die Geschichte von einem Veganer, der sich aus medizinischen Gründen wieder „normal" ernähren musste. Fakt ist: Jede einseitige Ernährungsweise ist ungesund. Der Pommes- oder auch Puddingveganer (er verzichtet zur Sicherheit auch auf Blutorangen und Fleischtomaten) lebt ganz bestimmt nicht gesünder als ein Omnivore auf strikter Schweinefleisch- und Bierdiät.

Als Veganer fehlt es einem an nichts. Eine Ausnahme stellt das Vitamin B12 dar, das nach derzeitigem Forschungsstand supplementiert werden sollte, wobei ein Vitamin-B12-Mangel bei Omnivoren, Vergetarieren und Veganern statistisch gleichermaßen auftritt. Auch Kindern und Jugendlichen ist eine vegane Lebensweise bedenkenlos zu empfehlen, ernähren sie sich doch in der Regel gesünder, da sie mehr Gemüse und Obst zu sich nehmen. Auf eine ausreichende Vitamin-B12-Zufuhr, Kalzium, Zink und Eisen ist zwar zu achten, das gilt jedoch grundsätzlich für alle Heranwachsenden.[7]

„Vegan ist mir zu teuer."

Das sagen mir, der Studentin, Menschen, die über ein geregeltes Einkommen verfügen, drei Mal im Jahr in den Urlaub fliegen (schnell nochmal in die Karibik, bevor die absäuft) und einen Flatscreen in jedem Bad hängen haben. Ich gebe zwar mehr Geld für Lebensmittel aus, aber das ist hauptsächlich auf meine gestiegenen Ansprüche hinsichtlich der Qualität zurückzuführen. In manchen Bereichen kommen Veganer sogar günstiger weg. So ist z. B. Margarine günstiger als Butter, Sojafleisch günstiger als die meisten Fleischsorten und Pflanzenmilch nicht viel teurer als „normale" Biomilch. Der Preisunterschied wäre sogar noch geringer, wenn Pflanzenmilch nicht mit 19 % als Luxusgut (!) versteuert werden würde.

Ich könnt' das ja nicht!"

Freunde und Bekannte erzählen mir entweder, wie inspirierend oder aber wie unsäglich doof sie meine Lebensweise finden. Der allgemeine Konsens besteht darin, dass sie selbst niemals auf Fleisch- und Milchprodukte verzichten könnten. Mit dieser grundsätzlichen Verweigerungshaltung versuchen nicht wenige, sich vor einer großen Enttäuschung im Falle des möglichen Scheiterns zu bewahren: der perfekte Selbstschutzmechanismus. Ich habe mir zunächst auch nicht zugetraut, diesen Weg konsequent zu gehen. So fiel es mir z. B. unendlich schwer, dem Käse 'Tschüss' zu sagen. Manch ein Veganer würde mich wohl dafür lynchen, aber ich stehe auch heute noch gelegentlich vor dem Kühlschrank meiner Eltern und schwelge in Erinnerungen, wenn mich Gouda und Brie wieder einmal verführerisch anlächeln. Es wird einem ja auch nicht leicht gemacht: Gelatine, Süßmolkenpulver, Eiklar, Butterreinfett oder Wildextrakt stecken doch immer in denjenigen Lebensmitteln, von denen man es am wenigsten erwartet. Doch es geht voran. Mit der richtigen Motivation sollte es inzwischen jedem gelingen, seinen Fleischkonsum zumindest zu reduzieren.

Auch Veggi-Day-Initiativen sind der richtige Weg, vorsichtig auf eine nachhaltige Ernährung vorzubereiten. Der Verzicht auf Fleisch an einem Tag in der Woche erscheint mir nicht zu vermessen. Jedes nichtverzehrte Tierprodukt ist ein Zeichen dafür, in welche Richtung wir gehen. Also los! Probiert fleischlose Rezepte, geht in ein vegetarisches Restaurant, informiert euch über die vegan-vegetarische Lebensweise. Für Klima, Tier und Mensch.

---

[1] Singer, Peter: Praktische Ethik. {2., rev. u. erw. Aufl.}. Stuttgart: Reclam Philipp, jun. GmbH, Verlag 1994. S. 83-114.
[2] http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2012-06/schlachthof-toetung-bundesregierung. 25.06.2012, 10.30 Uhr.
3 Singer, Peter: Praktische Ethik. {2., rev. u. erw. Aufl.}. Stuttgart: Reclam Philipp, jun. GmbH, Verlag 1994. S. 84.
[4] http://www.zeit.de/2010/33/Vegetarismus-Essay/seite-1. 25.06.2012, 10.45 Uhr
[5] Vegetarierbund Deutschland e.V. (VEBU): 95 Prozent weniger Klimagase durch Fleischalternativen. In: natürlich vegetarisch. Das VEBU-Magazin. 02/2012, S. 8.
[6] http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/klimabilanz-ein-kilo-fleisch-verursacht-36-kilogramm-kohlendioxid-a-495414.html. Montag, 25.06.2012, 10.00 Uhr.
[7] Keller, Dr. Markus: Vegetarische Ernährung bei Kindern und Jugendlichen. In: natürlich vegetarisch. Das VEBU-Magazin. 01/12. S. 15.

Einige Rezepte für neugierige Menschen

Pasta aglio olio e peperoncino mit grünem Spargel und Sesam-Parmesan

Zutaten:

- ½ Packung Spaghetti
- 6–8 Knoblauchzehen
- reichlich gutes Olivenöl (z.B. "Olivenöl mild" von Bio Planète aus dem Bioladen)
- ½–1½ rote Chilischoten
- krause oder glatte Petersilie
- 1 Bund grüner Spargel oder saisonabhängig Rosenkohl, Broccoli oder ohne Gemüse
- Salz
- Sesam
- Hefeflocken (Reformhaus, Bioladen, Edeka)

Foto: Anna Baum

Zubereitung:

Knoblauch in Scheiben schneiden. Chilis auf Schärfe testen (kleines Stück an die Zunge halten. Ist sie sehr scharf, reicht eine halbe. Kann das Stück wie Paprika gegessen werden, kann man auch 1–2 mit Kernen verwenden). Petersilie in kleine Stücke rupfen. Wenn Spargel vorhanden, das untere Drittel schälen, die holzigen Enden abschneiden und in drei bis vier Zentimeter lange Stücke schneiden. Bissfest kochen. Bei Rosenkohl: erste Blätter entfernen, waschen und kreuzweise einschneiden und bissfest kochen. Bei Broccoli: In Röschen brechen und bissfest kochen. Immer vorsicht: Das heiße Gemüse gart noch nach.

Die Spaghetti nach Packungsanleitung in Salzwasser zubereiten. 1 Tasse Wasser für später abnehmen, dann Spaghetti abgießen. Reichlich Olivenöl (bis der Boden gut bedeckt ist) in einer großen Pfanne oder einem Wok erhitzen und den Knoblauch dazugeben bis er kurz davor ist zu bräunen. (Nicht zu braun werden lassen, sonst wird er bitter. Geht es zu schnell, Pfanne wechseln oder mehr Öl dazugeben). Salzen, dann die Chilis dazugeben. Wenn der Knoblauch hellbraun geworden ist, kommt der Spargel, Rosenkohl, Broccoli oder einfach die Spaghetti dazu. Evtl. mehr Öl dazugeben. Für mehr Flüssigkeit mit abgenommenen Spaghettiwasser verdünnen, aber daran denken, dass noch von der Petersilie Öl dazu kommt. Mit Salz abschmecken.

Etwas Olivenöl separat in einem kleinen Topf erhitzen und die Petersilie frittieren. Leicht salzen. Das verbleibende Petersilienöl zu den Spaghetti dazugeben und die krosse Petersilie über den Spaghetti servieren. Ein Teil Hefeflocken mit einem Teil Sesam mischen und dazu einen halben Teil Salz geben. Wenn man möchte, pulverig mahlen oder grob über das Gericht geben.

Rotes Thai Curry

Zutaten:
- nach gewünschter Schärfe 2–4 TL rote Currypaste (ohne Garnelenpaste)
- 1 Dose Kokosmilch
- evtl. etwas Sojasahne
- Gemüse nach Wahl: Pilze, Zwiebeln, Broccoli, Kohl, Paprika
- Pflanzenöl, schön: Sesam- oder Erdnussöl
- Naturtofu (zu empfehlen: Biotofu von Edeka oder Veggie Life Tofu von Rewe)
- Zitronensaft und -schale
- 2 Tassen Basmati- oder Jasminreis
- etw. Rohrzucker oder Agavendicksaft

Foto: Anna Baum

Zubereitung:
Currypaste mit etwas Pflanzenöl vermischen und im Wok oder in der Pfanne erhitzen. Gemüse kleingeschnitten dazugeben und knackig anbraten. Mit Kokosmilch ablöschen. Abschmecken mit Salz, Pfeffer, Rohrzucker oder Agavendicksaft. Tofu in dünne Dreiecke schneiden und in Zitronensaft und Zitronenschale für einige Stunden, mind. aber für 20 Minuten marinieren. In einer Pfanne Pflanzenöl erhitzen und den Tofu knusprig braten. Basmati- oder Jasminreis nach Packungsanweisung zubereiten und anrichten.

Rhabarberkuchen mit Puddingstreuseln

Zutaten:
- 400 g Mehl
- 250 g Margarine (Alsan oder Deli Reform)
- 250 g Zucker
- falls vorhanden: Sojamehl oder Eiersatz für 2–3 Eier dazugeben
- 1 Pck Backpulver
- 3–4 große Stangen oder 7–8 dünne Stangen Rhabarber
- 1 Prise Salz
- ca. 400 ml. Sojamilch
- 1 Pck Vanille- oder Sahnepuddingpulver
- 100 g Zucker
- 300 ml Sojamilch und 100 ml Sojasahne

Foto: Anna Baum

Zubereitung:
Rhabarber schälen, in kleine Stücke schneiden und einzuckern. Den entstandenen Saft kann man trinken oder für Rhabarberlikör verwenden. Erst alle trockene Zutaten miteinander vermischen. Dann weiche Margarine dazugeben und mit der Sojamilch zu einem glatten Teig rühren, der träge vom Löffel fällt. Teig auf ein Backblech geben. Rhabarber darauf verteilen und bei 180 °C in den Ofen geben.
Anschließend Pudding mit 300 ml Sojamilch, 100ml Sojasahne und 100g Zucker kochen. Den Kuchen dann herausholen und Puddingfetzen über den ganzen Kuchen verteilen und wieder in den Ofen stellen bis er fertig ist.

Asiatische Tomatensuppe mit Currybasmatireis

Zutaten:
- *800g frische Tomaten oder eine große Dose Tomaten*
- *2-3 Zwiebeln*
- *1/2-2/3 Dosen Kokosmilch*
- *1 Daumen geschälten Ingwer oder 1 EL Ingwerpulver*
- *3 Knoblauchzehen*
- *etwas frischen Zitronensaft*
- *Schale einer unbehandelten Biozitrone*
- *etwas frischen Orangensaft oder O-Saft aus dem Kühlregal*
- *Agavendicksaft oder Zucker*
- *1 Chilischote*
- *1 EL indischer oder englischer Curry*
- *Salz, Pfeffer*
- *2 Tassen Basmati- oder Jasminreis*
- *etw. Curry, gemahlener Kardamon oder Garam Masala Gewürz*
- *ein Klacks vegane Margarine (z.B. Alsan oder Deli Reform)*

Foto: Anna Baum

Zubereitung:
Zitronenschale, geriebenen Ingwer, Chilischote in Scheiben, grob geschnittene Zwiebeln und Knoblauch und das Currypulver in etwas Pflanzenöl anschwitzen, damit die Aromen sich entfalten. Die Tomaten gewürfelt dazugeben und einige Minuten mitköcheln. Durchpürieren und mit Zitronensaft, Kokosmilch, Orangensaft und ggf. etwas Wasser auffüllen. Mit Salz, Pfeffer, Süße und Curry abschmecken. Nicht mehr kochen lassen, da sie sonst ausflocken könnte. Wer möchte, passiert Tomatenhaut und Ingwerfäden heraus.
Parallel einen Topf Basmati- oder Jasminreis kochen. Mit Curry und Kardamon oder Garam Masala, Margarine und Salz abschmecken. Dazu passen gut Reisfrikadellen.

Links und Literaturtipps

Bücher
- Campbell, T. Colin: Die China Studie
- Dahlke, Rüdiger: Peacefood
- Duve, Karen: Anständig Essen
- Foer, Jonathan Safran: Tiere Essen
- Leitzmann, Claus: Vegetarische Ernährung
- Singer, Peter: Praktische Ethik

Zeitschriften
- Kochen ohne Knochen – natürlich vegetarisch

Vegane Rezeptebücher
- Hildmann, Attila: Vegan Kochbuch vol. 1, 2 und 3, Vegan For Fun
- Steen, Celine, Newman, Joni Marie: Vegan Kochen – So klappt die Umstellung
- Moschinski, Björn: Vegan kochen für alle

Videos
- Earthlings, *www.earthlings.com*

Infos
- Der Bund für Vegetarier und Veganer, *www.vebu.de*
- Albert Schweitzer Stiftung, *www.albert-schweitzer-stiftung.de*
- People for the Ethical Treatment of Animals, *www.peta.de*

Vegane Rezepte und Onlineshops
- Vegane Torten, Cupcakes und Catering, *www.vegan-wondercake.de*
- Shop für vegetarische Alternativen, *www.alles-vegetarisch.de*
- Das vegane Wunderland, *www.vegan-wonderland.de*
- Datenbank für Rezepte und Produkte, *www.rezeptefuchs.de*
- Vegane Rezepte bei Chefkoch, *http://www.chefkoch.de/rs/s0/vegan/Rezepte.html*
- Rezepte für den Alltag und Ausgehtipps für Hamburg, *www.laubfresser.de*

12. Das neue Agrarium im Freilichtmuseum am Kiekeberg

Heike Duisberg und André van Waegeningh

Wie bleiben die Erbsen frisch, wie macht man Nussnougat-Aufstrich und wie funktioniert ein Mähdrescher heute? Im Agrarium des Freilichtmuseums am Kiekeberg können Besucher sich alte und moderne Maschinen ansehen und vieles ausprobieren.

Auf 3.300 qm Ausstellungsfläche erfahren Kinder und Erwachsene Überraschendes aus der Land- und Ernährungswirtschaft. Ein Schwerpunkt des Ausstellungskonzepts liegt in der Entwicklung interaktiver Vermittlungsangebote. So können Kinder und Erwachsene im Agrarium mit landwirtschaftlichen Geräten ein Feld bestellen, in einer modernen Fahrerkabine einen Mähdrescher lenken, eine Kuh melken oder Lebensmittelirrtümer aufklären. In der Lehrküche werden Kochkurse angeboten, bereits Kindergartenkinder lernen hier, dass Tomatensuppe nicht aus der Tüte kommt und Pizza nicht aus der Tiefkühltruhe.

Das Freilichtmuseum wurde mit dem Agrarium als außerschulischer Lernort nach BNE, Bildung für nachhaltige Entwicklung, ausgezeichnet. Alle museumspädagogischen Programme, die hierfür entwickelt wurden, richten sich nach BNE-Kriterien. Speziell für das Agrarium hat das Freilichtmuseum neue museumspädagogische Angebote entwickelt, die sich rund um das Thema Ernährung drehen. In einer modernen Lehrküche kochen und experimentieren die Schülerinnen und Schüler unter der Anleitung erfahrener Kursleiterinnen.

Was ist drin, was steht drauf?

Jeder weiß doch, dass Essen aus der Tüte schneller auf dem Tisch steht als frisch zubereitetes Essen. Stimmt das wirklich? In der modernen Lehrküche machen die Schüler den Vergleich und kochen ihr Essen auf zwei Weisen: Spaghetti mit Tomatensoße als Fertiggericht und mit frischen Zutaten. Dabei erfahren die Schüler alles über die Verarbeitung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen zu fertigen Lebensmitteln.

Klasse 5–6
max. 32 Teilnehmer
6 Euro pro Schülerin/Schüler

Abb. (von links): Kochkurse für Kinder und Erwachsene in der Lehrküche des Agrariums am Kiekeberg. · Zahlreiche spannende Mitmach-Stationen macht das Agrarium zu einer Ausstellungswelt für die ganze Familie. Fotos: FLMK

Fühlen und Schmecken

Weltweit gibt es über 20.000 Apfelsorten, doch schmecken sie alle gleich? Das erfahren die Schülerinnen und Schüler auf dem Sinnespfad im Agrarium durch Schmecken, Riechen und Fühlen. Und Milch? Sie sieht immer gleich aus, ob sie auch immer gleich schmeckt, testen die Schülerinnen und Schüler im zweiten Teil des Sinnespfads. In der Lehrküche kochen sie Apfelkompott und einen Grießbrei, den sie abschließend gemeinsam verspeisen.

Klasse 1–2
max. 32 Teilnehmer
6 Euro pro Schülerin/Schüler

Die Kartoffel – „Zitrone des Nordens"

Woher kommt die Kartoffel ursprünglich? In der Ausstellung erfahren die Schülerinnen und Schüler, wie die Kartoffel früher und heute angebaut und geerntet wurde. Im Agrarium entdecken sie dann die technische Entwicklung in der Landwirtschaft vom Kartoffelroder bis hin zur modernen Vollerntemaschine. Auch die Kartoffel selbst wird unter die Lupe genommen. Abschließend kochen die Schülerinnen und Schüler gemeinsam ein Kartoffelmenü in der Lehrküche.

Klasse 3–4
max. 32 Teilnehmer
6 Euro pro Schülerin/Schüler

Knackig aus dem Glas – Konservierung unserer Lebensmittel

Wie lange hält sich Omas Erdbeermarmelade und was bedeutet eigentlich „mindestens haltbar bis"?

Abb.: Für Groß und Klein: landwirtschaftliche Nutzfahrzeug-Modelle zum Anfassen. Foto: FLMK

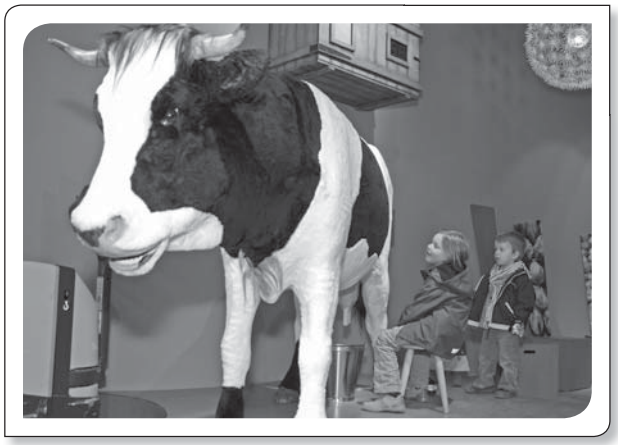


Abb.: Woher kommt die Milch? An der (Model-)Kuh Karlotta können Kinder selbst mal ausprobieren, wie das Melken von Milch funktioniert. Foto: FMLK

Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Konservierungsarten kennen. In der Ausstellung untersuchen sie, wie man frisches Obst und Gemüse zuhause konserviert und wie Lebensmittel bei der industriellen Fertigung haltbar gemacht werden. Anschließend werden in der Lehrküche frische Äpfel zu einem haltbaren Kompott eingekocht und gemeinsam mit selbstgemachten Pfannkuchen gegessen.

Klasse 5–6
max. 32 Teilnehmer
6 Euro pro Schülerin/Schüler

Woher kommt die Milch?

Warum gibt die Kuh Milch und wie wichtig ist es, sie jeden Tag zu melken, das lernen die Kinder spielend mit der Kuh Lotta. Die Kinder untersuchen eine Melkmaschine und erfahren, wie sie funktioniert. Abschließend kochen alle zusammen in der Lehrküche Pudding, der gemeinsam gegessen wird.

Kindergarten und Vorschule
max. 32 Teilnehmer
4 Euro pro Kind

Kontakt

Stiftung Freilichtmuseum am Kiekeberg
Am Kiekeberg 1
21224 Rosengarten-Ehestorf
Tel.: (040) 790 176-0
Fax: (040) 792 64 64
E-Mail: info@kiekeberg-museum.de
Internet: www.kiekeberg-museum.de

13. Bildungsangebote der Verbraucherzentrale Hamburg zum Thema Ernährung

Claudia Michehl und Silke Schwartau

Ess-Kult-Tour: Spielerisch durch die Welt der Lebensmittel – ein interaktives Lernangebot für Schülerinnen und Schüler

Die Ess-Kult-Tour ist ein interaktives und erlebnisorientiertes Angebot, das die Konsumkompetenzen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Lebensmittelbereich fördern will. Sie wird von den Verbraucherzentralen bundesweit angeboten und richtet sich an Klassen der Sekundarstufen I und II, an Berufskollegs und private Berufsbildungsträger.

Wie Erfahrungen aus Schulen und Bildungseinrichtungen zeigen, sind interaktive Aktionen besonders erfolgreich. Diesen Ansatz verfolgt auch das Projekt „Ess-Kult-Tour". Hier entdecken Schülerinnen und Schüler sowie Auszubildende durch ein interaktives Stationenlernen, die „Welt der Lebensmittel" und werden motiviert, ihr eigenes Einkaufs- und Ernährungsverhalten wahrzunehmen. Ziel ist es, Jugendlichen eine ausgewogene und gesunde Ernährung näherzubringen, so dass sie in Zukunft ihre Konsumentscheidungen souverän, kritisch, nachhaltig und bewusst treffen können. Durch Selbsterfahrung und Reflexion werden sie spielerisch zu einem gesundheitsbewussten und umweltverträglichen Ernährungsverhalten motiviert und bekommen praxisnahes Alltags- und Ernährungswissen vermittelt.

Die Durchführung übernehmen qualifizierte Ernährungsfachkräfte der Verbraucherzentralen. Die Lehrkräfte begleiten das Projekt und betten das Thema durch entsprechende Vor- und Nachbereitung in den Unterricht ein.

Die Teilnehmer lernen dabei entlang des Parcours der „Ess-Kult-Tour" an unterschiedlichen Stationen durch praktisches Ausprobieren. Welche Nährstoffe stecken in Lebensmitteln und wie bewertet man sie? Welche Zusatzstoffe sind ungesund und wie erkennt man sie auf einer Zutatenliste? Wie und was esse ich? Was hat Ernährung mit Umweltschutz zu tun? Diese und andere Fragen greift diese Aktion spielerisch auf.

Spuren suchen, Zutaten checken, Rollen spielen

Beim Snack-Checker-Spiel muss man es beispielsweise schaffen, eine bestimmte Spielfigur über den Tag zu bringen, ohne ihren optimalen Bedarf an Nährstoffen und Kalorien zu überschreiten. Dabei lernen sie, dass das durchaus etwas mit Kopfrechnen zu tun hat und dass man sich auf Verpackungsangaben nicht blind verlassen sollte.

Aug in Aug mit dem Experten

Die „Ess-Kult-Tour" leistet einen Beitrag zur Ernährungs- und Verbraucherbildung von Kindern und Jugendlichen. Ziel ist es, Jugendlichen eine ausgewogene und gesunde Ernährung näherzubringen und sie so zu sensibilisieren, dass sie in Zukunft ihre Konsumentscheidungen bewusster, kritischer und nachhaltiger treffen können. Für die verschiedenen Alters- bzw. Klassenstufen hält die „Ess-Kult-Tour" zwei unterschiedliche Varianten bereit:

Modul A wendet sich an Jugendliche der Klasse 7 bis 10 sowie an höhere lernschwache Klassen.

Modul B ist für Jugendliche der Klassen 11 bis 13 sowie junge Erwachsene an Berufsschulen, Schulkollegs, im Berufsvorbereitungsjahr und an weiterführenden Schulen bestimmt.

Die Tour kann also flexibel auf die jeweilige Zielgruppe zugeschnitten werden. Mit dieser Aktion sollen vor allem sozial- und lernbenachteiligte Schüler angesprochen werden.

Jede Station ist thematisch in sich abgeschlossen und kann unabhängig von den weiteren Stationen bearbeitet werden. Die Themen werden in Kleingruppen parallel bearbeitet, die Arbeitsergebnisse am Ende im Plenum miteinander besprochen und ausgewertet. Ein Ernährungsexperte steht den Schülerinnen und Schülern dabei zur Seite. Die „Ess-Kult-Tour“ dauert zwei bis drei Schulstunden. Kosten entstehen keine.

Hamburger Schulen, die sich für das Projekt „Ess-Kult-Tour“ interessieren, können sich direkt bei der Verbraucherzentrale Hamburg telefonisch oder per E-Mail melden. Ansprechpartnerin ist Frau Claudia Michehl, Telefon: (040) 24832 - 189, E-Mail: michehl@vzhh.de.

Die „Ess-Kult-Tour” wird im Rahmen des Nationalen Aktionsplans „IN FORM, Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung” durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert.

Lebensmittel aus der Region – für Schulen vor Ort: Modellprojekt zur Einführung regionaler und saisonaler Lebensmittel in die Schulverpflegung Hamburger Schulen. Entwicklung und Erprobung maßgeschneiderter Unterrichtseinheiten.

Die Idee – das Ziel

Regional erzeugte Lebensmittel bieten viele Vorteile.

- Kurze Transportzeiten garantieren Frische, Schmackhaftigkeit und Ess-Genuss
- Sie sind ein optimales „Transportmittel“, um Themen wie Gesundheit, Nachhaltigkeit und Umweltschutz für die Schüler konkret erfahrbar zu machen.
- Projekt- und Aktionstage unter Einbeziehung der regionalen Erzeuger bzw. der Caterer fördern die Akzeptanz des Schulessens.

Der Einsatz regionaler Lebensmittel in der Schulverpflegung wird daher von vielen Schulen und Eltern gewünscht. In der Praxis stößt die Umsetzung aber häufig auf Schwierigkeiten. Schulen befürchten höhere Kosten – Verpflegungsanbieter höheren Aufwand bei der Beschaffung regionaler Lebensmittel.

Im Modellprojekt „Lebensmittel aus der Region – für Schulen vor Ort“ sollen daher ausgewählte Schulen exemplarisch in einem Coaching-Prozess unterstützt werden. Ziel ist es,

- Erzeuger, Verpflegungsanbieter und Schulen zusammenzubringen und gemeinsam Lösungen für die oben genannten Hindernisse zu finden.
- Die im Hamburger Schulgesetz verankerten Themen Gesundheitsförderung, globales Lernen und Umweltbildung am Thema „Regionale Lebensmittel“ in handlungsorientierten Unterrichtseinheiten umzusetzen.

Durchgeführt wird das Projekt von der Verbraucherzentrale Hamburg, wissenschaftlich begleitet von der Hochschule für angewandte Wissenschaften.

Wer kann mitmachen?

Für den Coaching-Prozess können sich Teams aus interessierten, weiterführenden Schulen und Verpflegungsanbietern melden. Eine Mittagsverpflegung sollte bereits bestehen. Ideal ist es, wenn es schon ein „Schulverpflegungs-Team“(z. B. aus Lehrkräften, Elternrat und Schülerinnen und Schülern) gibt oder die Schule einen Schwerpunkt im Bereich Nachhaltigkeit (z. B. Klimaschule, Umweltschule) hat. Worauf es aber vor allem ankommt:

Sowohl auf Seiten der Schule als auch beim Verpflegungsanbieter sollte Interesse und Bereitschaft bestehen, an dem Prozess aktiv und zielorientiert mitzuarbeiten.

Abb.: Infostand der Verbraucherzentrale Hamburg zum Thema „Klima-gesund einkaufen". Weitere Informationen hierzu unter: www.vzhh.de. Foto: Verbraucherzentrale Hamburg

Was können Sie gewinnen?

- Ihre Schulverpflegung wird attraktiver durch den Einsatz frischer, regionaler Lebensmittel.
- Die Akzeptanz des Schulessens steigt.
- Maßgeschneiderte, handlungsorientierte Unterrichtskonzepte erleichtern Lehrerinnen und Lehrern die Umsetzung der Lernziele aus den Themenbereichen Gesundheit, Nachhaltigkeit und Umweltschutz.

Was ist geplant?

- Gemeinsame Auftaktveranstaltung aller ausgewählten Schulen und Verpflegungsanbieter.
- Prozessbegleitung: Konkrete Unterstützung bei der Einführung regionaler Lebensmittel in die Schulverpflegung u. a. durch Fachinformationen und Aufbau von Kontakten.
- Entwicklung und Durchführung von Unterrichtseinheiten bzw. Konzepten für Aktionstage, orientiert an den konkreten Bedürfnissen der beteiligten Schulen

Wann geht es los?

- Auftaktveranstaltung und Start der Arbeitsphase: Herbst 2012
- Projektabschluss: Dezember 2014

Haben sie noch Fragen?

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf! Ihre Ansprechpartnerin:

Silke Schwartau und Karin Riemann
Verbraucherzentrale Hamburg e. V.
E-Mail: Schwartau@vzhh.de
Tel.: (040) 248 32-142

Weitere Infos unter:
www.vzhh.de

14. Medienportal der Siemens-Stiftung: Gemüse – igitt!“ Gesunde und nachhaltige Ernährung als Unterrichtsthema

Maria Schumm-Tschauder

Zu viel Fleisch, Süßigkeiten und Alkohol, zu wenig Obst, Gemüse und Getreideprodukte – Studien attestieren Jugendlichen häufig ungesunde und unausgewogene Ernährungsgewohnheiten. Forscher des EU-Projektes HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence unter *www.helenastudy.com*) fanden zum Beispiel heraus, dass sich Jugendliche europaweit im Durchschnitt nur zu sieben Prozent aus pflanzlicher Kost ernähren. Dahinter steckt zum einen die Überzeugung, dass gesundes Essen nicht schmeckt. Zum anderen zeigten die Ergebnisse jedoch auch, dass es große Wissenslücken unter Kindern und Jugendlichen gibt, was gut für die eigene Gesundheit ist. Doch geht es nicht nur um mögliche negative Konsequenzen für den eigenen Körper, wie Übergewicht oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Wie wir uns ernähren, hat global weitreichende ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen, die von Jugendlichen oftmals nicht reflektiert werden.

Daher ist es besonders wichtig, im Unterricht frühzeitig ein Bewusstsein für eine gesunde und nachhaltige Ernährung zu schaffen. Wie lässt sich das Thema Ernährung in Grundschule und weiterführender Schule spannend und altersgerecht vermitteln? Das Medienportal der Siemens-Stiftung unter *www.medienportal.siemens-stiftung.org* liefert Pädagogen zahlreiche Unterrichtsmaterialien, um die verschiedenen Aspekte rund um die Ernährung abzudecken. Das kostenfreie Online-Portal mit seinen knapp 4.000 pädagogisch-didaktisch aufbereiteten Medien enthält eine große Bandbreite an Lehrmaterialien wie interaktive Tafelbilder, Grafiken, Arbeitsblätter, Experimentieranleitungen und Videos. Neben den Einzelmedien stehen auch thematisch vordefinierte Medienpakete mit Anregungen für den Einsatz im Unterricht bereit. Die Materialien vermitteln überwiegend naturwissenschaftliche und technische Grundlagen, decken aber auch soziale, ökologische und kulturelle Aspekte ab.

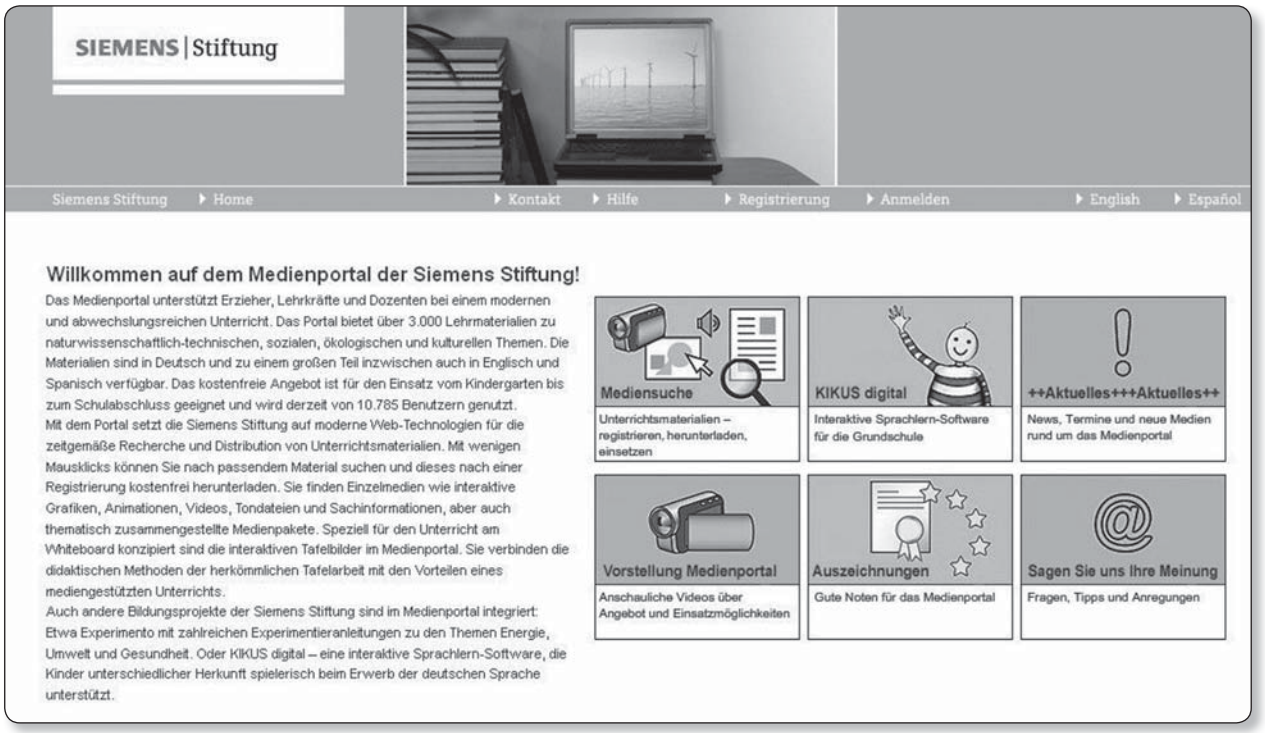


Abb.: *Startseite im Medienportal der Siemens-Stiftung. www.medienportal.siemens-stiftung.org*

Medien und Benutzeroberfläche sind in Deutsch, Englisch und Spanisch verfügbar. Die Inhalte werden kontinuierlich aktualisiert und um neue Themen, Sprachen und Anwendungen erweitert. Für alle Medien liegen Nutzungsrechte für den freien Einsatz im Unterricht vor.

Gesunde Ernährung als Basis für eine gesunde Lebensweise

Wie kommt die Kuh auf den Teller? Wieso muss ich mich gesund ernähren? Was steckt in unseren Lebensmitteln? Diese Fragen lassen sich bereits im Grundschulunterricht behandeln. Mit steigendem Alter verfestigen sich die persönlichen Essgewohnheiten – der Grundstein für eine ausgewogene und gesunde Ernährung sollte deshalb bereits früh gelegt werden. In den Bildungsstandards und Lehrplänen der Grundschule ist das Thema Ernährung längst verankert, insbesondere im Sachunterricht, aber auch in fächerübergreifenden Bildungsaufgaben wie der Gesundheitserziehung.

Bevor es um den Unterschied von gesunder und ungesunder Ernährung geht, gilt es zunächst, grundlegendes Ernährungswissen zu vermitteln. Dieses ist häufig nur lückenhaft vorhanden, denn Kinder in der modernen Gesellschaft kommen weit weniger oft mit dem Anbau von Gemüse und der Aufzucht von Tieren in Berührung. Mit der interaktiven Grafik „Wie kommt die Kuh auf den Teller?“ können Lehrkräfte zusammen mit ihren Schülern den Erzeugungsprozess von Fleischprodukten nachvollziehen. Filmsequenzen des interaktiven Tafelbildes Ernährung zeigen die industrielle Herstellung von Butter und die einzelnen Schritte können in einem Lückentext festgehalten werden. Ein nachhaltiger Lerneffekt lässt sich bei Kindern erwirken, wenn sie Butter gemeinsam in der Klasse selbst herstellen – eine Zuordnungs-Grafik dient als Versuchsanleitung dafür.

Viel Obst ist gesund, zu viele Süßigkeiten sind ungesund. Und was ist mit Getreide, Milchprodukten und Speiseöl? Mit einer interaktiven Grafik ordnen die Schülerinnen und Schüler Lebensmittel selbst am Whiteboard in die Ernährungspyramide ein. Das Gelernte einüben können die Kinder dann mithilfe eines Lückentextes zu Ernährungsregeln. Es ist einfacher zu

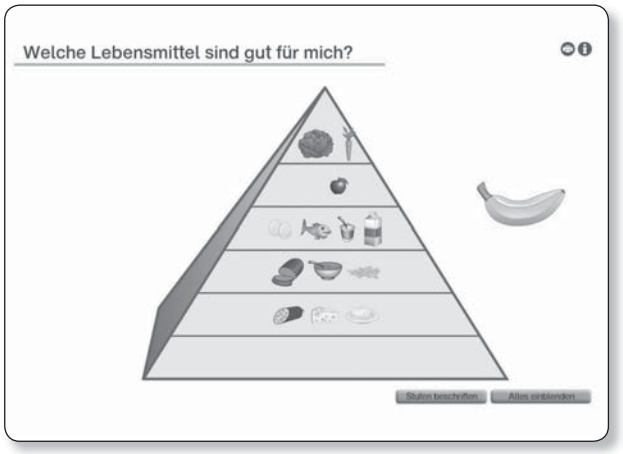


Abb.: Die Ernährungspyramide vermittelt Empfehlungen zu gesunder Ernährung. Grafik: Siemens-Stiftung

verstehen, warum zu viel Schokolade ungesund ist, wenn man weiß, welche Nährstoffe im Essen stecken. Lehrkräfte können Videosequenzen zu Eiweißen, Fetten, Kohlehydraten und Wasser nutzen, um zu zeigen, wie wichtig diese Stoffe für den Körper sind. In Form einer Stationen- oder Gruppenarbeit werden die Schülerinnen und Schüler motiviert, selbst zu den Nährstoffen zu experimentieren, indem sie unter anderem Fette, Zucker, Stärke in Lebensmitteln nachweisen. Die Experimentieranleitungen stehen im Medienportal als Kopiervorlage zur Verfügung, inklusive Lehrerinfo und Lösungsblatt.

Auch für höhere Klassenstufen sind im Medienportal Materialien verfügbar, um das Thema gesunde Ernährung zu vertiefen. Fragen nach der Verarbeitung der Nahrung im Körper erarbeiten Schüler detailliert im Biologie- und Chemieunterricht weiterführender Schulen. Wie viel Energie der menschliche Körper braucht und was der Unterschied zwischen Grund- und Leistungsumsatz ist, beschreibt die Sachinformation „Energieumsatz im menschlichen Körper“. Darauf aufbauend können die Schüler interaktiv eine Mindmap zum Energiestoffwechsel entwickeln.

Drei Medienpakete in Form von Experimentieranleitungen veranschaulichen, wie die notwendige Energie aus Fetten, Zucker und Kohlehydraten gewonnen wird. Diese Experimente stammen aus dem Bildungsprojekt Experimento der Siemens-Stiftung und fördern das Prinzip des entdeckenden Lernens. So können Schülerinnen und Schüler etwa selbst ausprobieren, wie die menschliche Verdauung Fette zerlegt, indem sie Speiseöl emulgieren und verseifen. Wei-

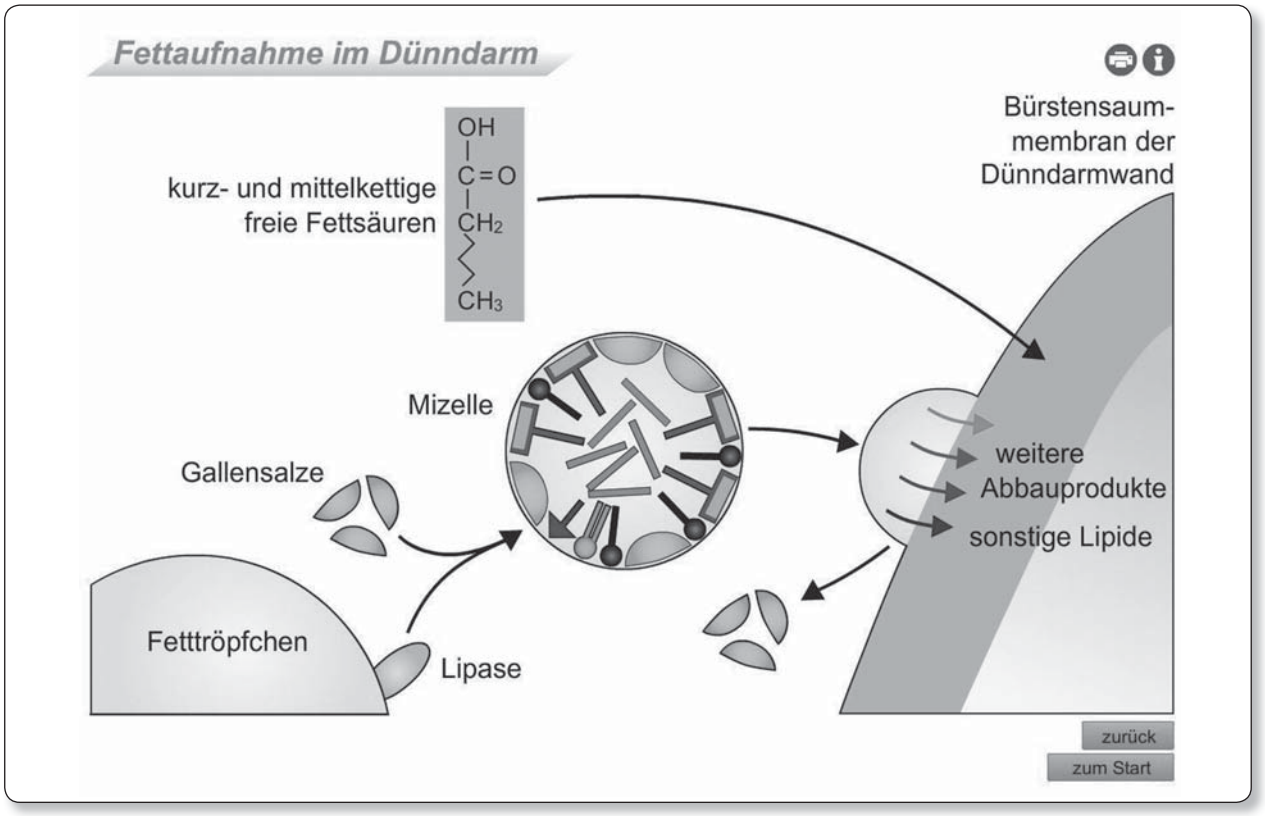


Abb.: *Anhand einer interaktiven Grafik lässt sich der Prozess der Fettaufnahme im Dünndarm sukzessive mit den Schülerinnen und Schülern entwickeln. Grafik: Siemens-Stiftung*

terführende Details finden Lehrkräfte in einer Sachinformation „Fette in der Ernährung“: Der Überblick über die verschiedenen Arten von Fetten und ihre Aufgaben lässt sich auch als Kopiervorlage nutzen. Experimentieren im Unterricht bietet sich ebenfalls an, wenn es um die Themen Zuckerverbrennung und Zellatmung geht. Aus drei einfachen Teilexperimenten zur Zuckerverbrennung mit und ohne Katalysator sowie zum Nachweis von Wasser und Kohlenstoffdioxid in der Atemluft ziehen die Schülerinnen und Schüler den Schluss, dass auch im menschlichen Körper Zucker verbrannt wird. Die Verbrennungsprozesse aus der Perspektive des zu oxidierenden Substrats Zucker beinhaltet die Experimentieranleitung „Kohlenhydrate als Energielieferanten des Stoffwechsels“ und bildet damit einen direkten thematischen Anknüpfungspunkt.

Doch Lebensmittel liefern nicht nur Energie für den Körper – für ihre Herstellung wird auch viel Energie verbraucht. Deshalb sollten die globalen Folgen des Nahrungsmittelkonsums im Unterricht nicht außer Acht gelassen werden.

Nachhaltige Ernährung: Welche globalen Auswirkungen haben meine Ernährungsgewohnheiten?

Supermarktregale voll von exotischen Gemüse- und Obstsorten und meterlange Fleisch- und Käsetheken – viele Kinder und Jugendliche aus Industrieländern halten diese Vielfalt und ständige Verfügbarkeit von Lebensmitteln für selbstverständlich. Wie sehr sich die Nahrungsmittelversorgung in anderen Regionen der Welt davon unterscheidet und welche globalen Einflüsse unser Konsum hat, erklären verschiedene Medien aus dem bereits vorgestellten interaktiven Tafelbild „Ernährung“ für den Grundschulunterricht.

Als Einstieg in das Thema bietet sich das Bild „Nahrung als Lebensgrundlage“ an, das die Auswahl an Lebensmitteln in einem Entwicklungs- und einem Industrieland gegenüberstellt. Auch ein Foto, das eine Bauernfamilie beim gemeinsamen Essen 1937 zeigt, erinnert daran, dass es hierzulande oftmals nur das zu essen gab, was im eigenen Garten wuchs oder selbst hergestellt wurde. Die Kinder können in diesem Zusammenhang auch aktiv bei ihren Großeltern oder

älteren Bekannten nachfragen, was früher auf den Tisch kam.

Einen guten Kontrast dazu bildet die Grafik „Lebensmittel im Überfluss“, die Lehrkräfte einsetzen können, um in der Klasse eine Diskussion über einen bewussten Umgang mit Lebensmitteln anzuregen. Das Pausenbrot, das in der Mülltonne landet, steht hier symbolisch für die alltägliche Verschwendung von Lebensmitteln in den reichen Industrieländern. Über 95 Kilogramm wirft jeder Bürger in Westeuropa jährlich weg. Damit verbunden sind eine hohe Belastung der Umwelt und eine Verschwendung von Ressourcen wie Wasser, Energie und Ackerland, die bei Anbau, Transport und Abfallbeseitigung anfallen. In der Übung „Wie gehe ich mit Lebensmitteln um?“ sammeln die Kinder etwa in einer Partnerarbeit Ideen und Möglichkeiten für einen bewussten Umgang mit Lebensmitteln.

Abb.: Die mit Lebensmitteln gefüllte Mülltonne liefert Denkanstöße zum bewussten Umgang mit Lebensmitteln. Grafik: Siemens-Stiftung

Praktische Tipps zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen finden Schülerinnen und Schüler im Rahmen der aktuellen Aktion „Zu gut für die Tonne“ des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (*www.zugutfuerdietonne.de*). Anhand einer weiteren interaktiven Grafik ordnen Lehrkräfte gemeinsam mit ihren Schülerinnen und Schülern zu, wo die Nahrungsmittel angebaut werden, die hierzulande auf dem Teller landen. Welche Produkte hauptsächlich aus dem Ausland stammen, können die Kinder auch beim nächsten Einkauf im Supermarkt erfahren. Im Rahmen einer kleinen Hausaufgabe lässt sich dort anhand des Etiketts die Herkunft weiterer Lebensmittel erkunden.

Lehrkräfte in weiterführenden Schulen können den Gegensatz zwischen Lebensmitteln im Überfluss in Industrieländern und Mangel an Nahrung und Trinkwasser in Entwicklungsländern noch stärker in den Fokus rücken. Einen Ansatzpunkt dafür bietet die Grafik „Millennium Development Goals – Brennpunkt Trinkwasser“, die die acht Entwicklungsziele der UN bis 2015 mit besonderem Fokus auf Trinkwasserversorgung und die Schonung natürlicher Ressourcen zeigt. Diese Initiative internationaler Politik zeigt in einigen Bereichen erste Erfolge, macht jedoch auch deutlich, wo noch großer Handlungsbedarf besteht.

Dass das Thema Ressourcenschonung keines ist, das nur von Staatschefs und internationalen Organisationen verhandelt werden sollte, sondern uns allen im Alltag begegnet, erkennen Schülerinnen und Schüler in der Grafik „Ener-

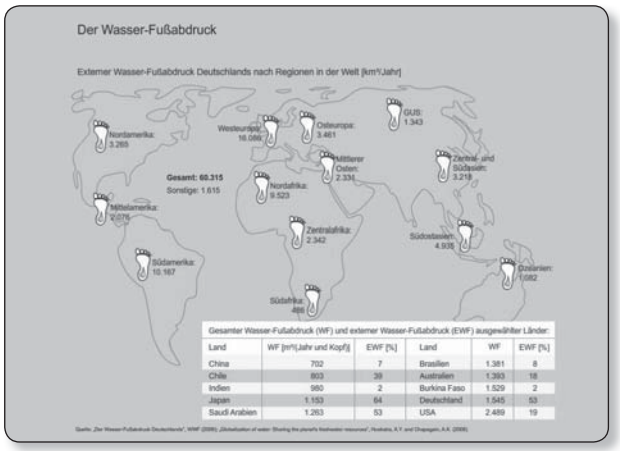


Abb.: Die Grafik vermittelt einen Überblick über den Wasser-Fußabdruck Deutschlands in den Regionen der Welt bzw. ausgewählter Länder. Grafik: Siemens-Stiftung

giefresser Nahrungsmittelproduktion“. Diese veranschaulicht den Energiebedarf bei der Herstellung von Chicken Wings – vom Anbau der Futtermittel für die Hühner bis zur Zubereitung auf dem Herd. Daneben wird das Energiesparpotenzial aufgeführt. Und was haben meine Ernährungsgewohnheiten nun mit der Wasserversorgung in Togo zu tun? Diese Frage stellen sich vielleicht einige Jugendliche – beantworten lässt sie sich mit einer Grafik zum Wasser-Fußabdruck. Der externe Wasser-Fußabdruck misst, welche Menge an Wasser in importierten Produkten steckt. In Deutschland ist er besonders hoch. Mit einer weiteren Grafik können die Schülerinnen und Schüler herausfinden, welche Lebensmittel

bei der Erzeugung einen besonders hohen Wasserbedarf haben. Spitzenreiter sind verschiedene Fleischsorten – der enorme Wasserverbrauch für die Viehzucht ist für Erzeugerländer oft besonders problematisch. Diese Medien dienen neben der Wissensvermittlung auch dazu, den eigenen Ernährungsstil zu überdenken. Zudem liefern sie eine gute Diskussionsgrundlage rund um Fragen „Wie kann ich mich nachhaltig ernähren?“ oder „Sollte man auf bestimmte Lebensmittel verzichten?“.

Um die Wissenslücken unter Kindern und Jugendlichen zu schließen und einen bewussten Umgang mit Nahrungsmitteln anzuregen, können Lehrkräfte zahlreiche Materialien des Medienportals der Siemens-Stiftung einsetzen. Das komplexe und vielschichtige Thema Ernährung kann in Grund- und weiterführenden Schulen spannend und altersgerecht vermittelt werden. Zwei Aspekte sollten dabei im Unterricht abgedeckt werden: der Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung und persönlicher Gesundheit und die globalen Auswirkungen unserer Essgewohnheiten.

Medienliste

Alle im Artikel erwähnten Medien sind über die Suchmaske im Medienportal zu finden unter ***www.medienportal.siemens-stiftung.org***.

Nach einer einfachen Registrierung können Lehrkräfte im Medienportal mit wenigen Klicks nach den Unterrichtsmaterialien suchen und diese kostenlos herunterladen.

Medien für die Grundschule

Zum Thema „Gesunde Ernährung“
- Medienpaket: Interaktives Tafelbild (GS): „Ernährung“
- Video „Milch: Butterherstellung“
- Interaktive Übung „Industrielle Herstellung von Butter“ (Lückentext)
- Interaktive Übung „Wie können wir Butter selbst herstellen?“ (Zuordnungsaufgabe)
- interaktive Grafik „Welche Lebensmittel sind gut für mich?“
- Interaktive Übung „Ernährungsregeln“ (Lückentext)
- Experiment „Was steckt in unseren Lebensmitteln“ (Experimentieranleitung, Lehrerinfo, Lösungsblatt)

Zum Thema „Nachhaltige Ernährung“
- Bild „Nahrung als Lebensgrundlage“
- Bild „Was kam früher auf den Tisch?“
- Interaktive Grafik „Wie kommt die Kuh auf den Teller?“
- Grafik „Lebensmittel im Überfluss“
- Übung „Wie gehe ich mit Lebensmitteln um?“
- Interaktive Übung „Hauptanbaugebiete von Lebensmitteln“ (Zuordnungsaufgabe)

Medien für Weiterführende Schulen

Zum Thema „Gesunde Ernährung“
- Sachinformation: Energieumsatz im menschlichen Körper
- Mindmap interaktiv: Energiestoffwechsel des Menschen
- Medienpaket Experimento | 10+: C3 Wie zerlegt die menschliche Verdauung Fette?
- Sachinformation: Fette in der Ernährung
- Medienpaket Experimento | 10+: C1 Wir verbrennen Zucker
- Medienpaket Experimento | 10+: C2 Kohlenhydrate als Energielieferanten des Stoffwechsels

Zum Thema „Nachhaltige Ernährung“
- Grafik „Millennium Development Goals – Brennpunkt Trinkwasser“
- Grafik „Energiefresser Nahrungsmittelproduktion“
- Grafik „Der Wasser-Fußabdruck“
- Grafik: „Wasserbedarf zur Erzeugung von Lebensmitteln“

ENCOURAGE. empowering people

Stadt – Land – Fluss.
Zukunftsplanung ist ein Muss!

Mitmachen beim Schülerwettbewerb 2013 in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik!

Die Welt von morgen, wie soll sie aussehen? Wir suchen junge Forscherinnen und Forscher, die mit ihren Ideen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz unsere Zukunft mitgestalten wollen.

Teilnehmen können Schülerinnen und Schüler der oberen Jahrgangsstufen in → Deutschland (ab Klasse 10) → Österreich (Oberstufe ab Klasse 6) → der Schweiz (Sekundarstufe II) → sowie der deutschen Auslandsschulen in Europa (ab Klasse 10). Die Besten präsentieren ihre Arbeiten vor Professoren der Partner-Universitäten RWTH Aachen, TU Berlin und TU München.

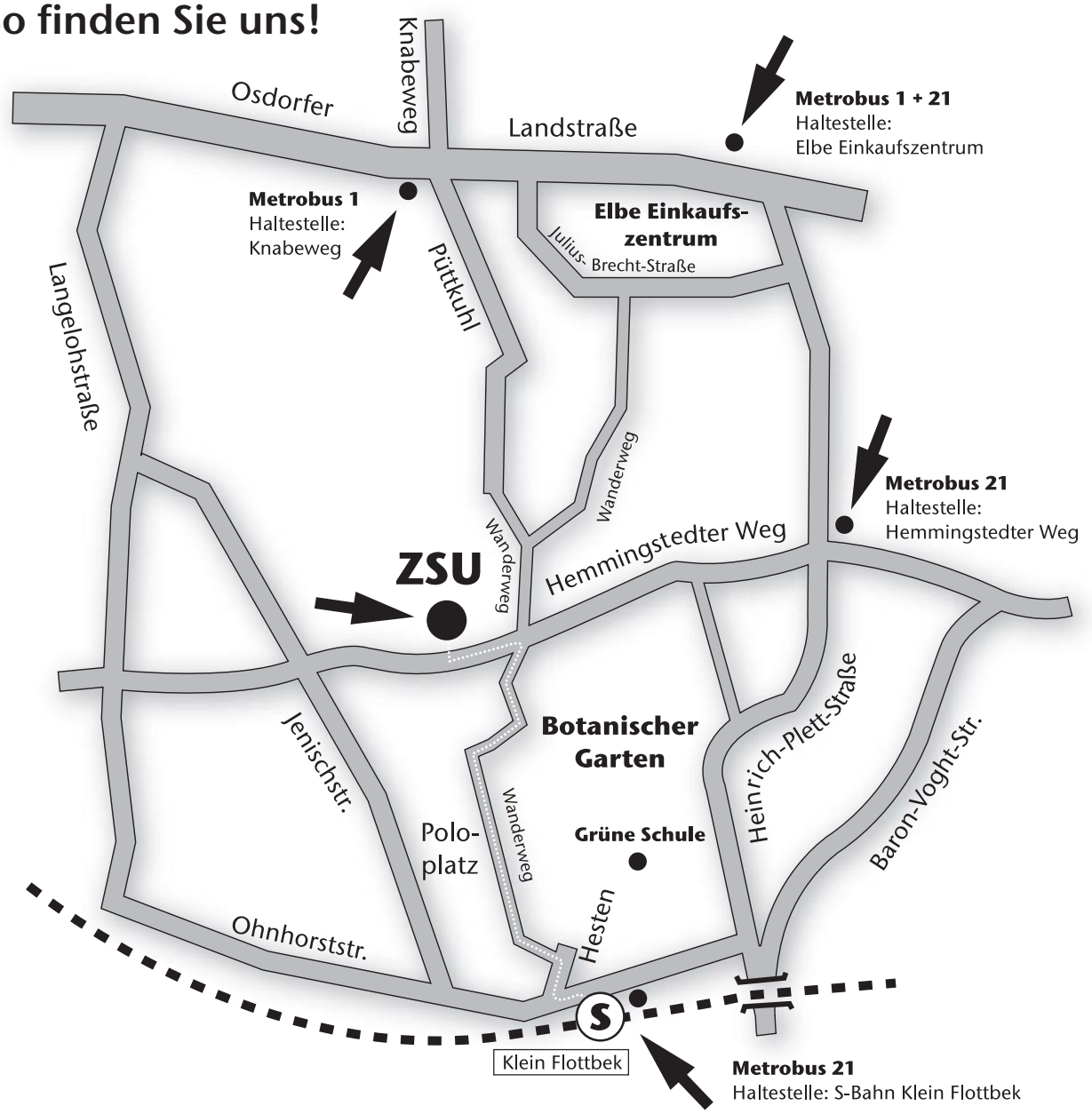
Gewinnen Sie Geldpreise im Gesamtwert von rund 100.000 Euro!

www.siemens-stiftung.org/schuelerwettbewerb

Anmeldeschluss zur Teilnahme: 15. November 2012
Einsendeschluss für die Arbeiten: 15. Januar 2013

SIEMENS | Stiftung

So finden Sie uns!



Das **ZSU**, Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg

Sie erreichen uns mit der S1/S11 ab Altona in Richtung Wedel, Haltestelle Klein Flottbek/ Botanischer Garten. Gehen Sie bitte an der Ohnhorststraße (rechter Ausgang) in Fahrtrichtung weiter und biegen Sie rechts ab in den Hesten. Von dort aus führt nach etwa 100 m ein kleiner befestigter Wanderweg (Holzschild: „Wanderweg zum Hemmingstedter Weg“) links ab direkt bis zum Hemmingstedter Weg. In diesen biegen Sie links ein und schon sehen Sie auf der rechten Seite die zweistöckigen Gebäude des ZSU (Fußweg maximal 15 Minuten). Gehen Sie nicht die Asphaltstraße zwischen den Mammutbäumen – dies ist der Zugang zum Betriebshof des Botanischen Gartens.

Öffentliche Verkehrsmittel:
S1, S11; Metrobus 1, 21
Haltestelle: Klein Flottbek/Botanischer Garten
Metrobus 1 – Haltestelle: Knabeweg
Metrobus 21 – Haltestelle: Hemmingsteder Weg

Die **Grüne Schule** im Botanischen Garten der Universität Hamburg, Hesten 10, 22609 Hamburg

Die Grüne Schule befindet sich auf dem Gelände des Botanischen Gartens Klein Flottbek unmittelbar gegenüber der S-Bahn Station Klein Flottbek/Botanischer Garten.

Öffentliche Verkehrsmittel:
S1/S11; Metrobus 21 – Haltestelle: Klein Flottbek

Die **Zooschule** bei Hagenbeck Lokstedter Grenzstr. 2, 22527 Hamburg

Die Zooschule befindet sich auf dem Gelände von Hagenbecks Tierpark – unmittelbar hinter dem neuen Haupteingang des Tierparks. Sie arbeitet in einer Public Private Partnership zusammen mit dem Tierpark Hagenbeck.

Öffentliche Verkehrsmittel: U2 Hagenbecks Tierpark

Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V. (FSH)
Werden Sie jetzt Mitglied und helfen Sie mit!

EINTRITTSERKLÄRUNG

Hiermit werde ich Mitglied im Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V. als ...

○	Einzelperson	Jahresbeitrag 25.- €
○	Förderndes Mitglied	Jahresbeitrag..... €
○	Bevollmächtigte/r der Schule, Institution, Firma, des Verbandes, Vereins:	Jahresbeitrag..... €
○	Schüler/in, Auszubildende/r, Student/in, Arbeitslose/r, Rentner/in	Jahresbeitrag 10.- €

PERSÖNLICHE DATEN

Name: .....

Vorname: .....

Straße: .....

Ort: .....

Telefon (privat): .....

Dienststelle: .....

.....

.....

Telefon (dienstlich): .....

Behördenleitzahl: .....

○ Ich nehme am Lastschrifteinzugsverfahren teil und erkläre mich damit einverstanden, dass der Jahresbeitrag von meinem Konto abgebucht wird.

Bank: .....

KTO: .....

BLZ: .....

○ Auch wenn das für den FSH mehr Verwaltungsaufwand und u. U. mehr Kosten verursacht, überweise ich den Jahresbeitrag jeweils bis zum 31. Januar des Jahres auf das Vereinskonto.

Hamburg, den ..... Unterschrift: .....

Vereinskonto: Sparda-Bank Hamburg, BLZ: 206 905 00, Kontonummer: 000 554 1492
ZUWENDUNGEN AN DEN FSH SIND STEUERLICH ABSETZBAR

Hemmingstedter Weg 142 · 22609 Hamburg · Telefon: 82 31420 · Telefax: 82314222 · Behördenpost: 145 / 5034

Herausgeber:
Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V. (FSH)
Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg
Verantwortlich: Regina Marek (1. Vorsitzende)
Tel.: (040) 823142-0
Fax: (040) 823142-22
Behördenpost: 145/5034
E-Mail: Regina.Marek@li-hamburg.de
Internet: www.fs-hamburg.org

Bankverbindung:
Sparda-Bank Hamburg, BLZ 206 905 00, KTO 000 554 1492

Redaktion und Autoren Lynx-Druck 02/2012:
Regina Marek (FSH, LI-Hamburg)
Monika Schlottmann (LI-Hamburg, Hamburger Bildungsserver – BSB)

Weitere Autoren:
Anna Baum (Studentin der Germanistik und Philosophie, Uni Osnabrück)
Heike Duisberg (Stiftung Freilichtmuseum am Kiekeberg)
Erika Flügge (LI-Hamburg)
Kerstin Gleine (Friedrich-Ebert-Gymnasium, Hamburg)
Annette Gräwe (LI-Hamburg)
Sonja Hofmann (LI-Hamburg)
Walter Krohn (ZSU, Grüne Schule)
Heike Markus-Michalczyk (externe Mitarbeiterin)
Claudia Michehl (Verbraucherzentrale Hamburg)
Frank Pauleit (Johannes-Brahms-Gymnasium, Hamburg)
Sophia Schlamp (HAW, Fakultät Life Sciences)
Maria Schumm-Tschauder (Siemens-Stiftung)
Silke Schwartau (Verbraucherzentrale Hamburg)
André van Waegeningh (Stiftung Freilichtmuseum am Kiekeberg)
Dr. Dieter Wilde (LI-Hamburg)
Christina Zurek (Ökomarkt e. V.)

Gestaltung und Layout: Patrick Schempp (E-Mail: mail@media-artworker.de),
Fotos und Grafiken: Anna Baum, Fairtraide e. V. (u. a. Didier Gentilhomme, C. Nusch), Flagstaffotos.com.au (fir0002), Gregor Louisoder Umweltstiftung, Fotolia.com (u. a. davidphotos, eskymaks,, ExQuisine, Bernd Kröger, manla, Markus Mainka, Franz Pfluegl), Freilichtmuseum am Kiekeberg, Kerstin Gleine, Istockphoto.com (Klaas Linbeek-van Kranen), M. Kranert, Walter Krohn, LI-Hamburg, Regina Marek, Ökomarkt e. V., Frank Pauleit, Pixelio.de (ad), Monika Schlottmann, Siemens-Stiftung, Elke Stagat, Verbraucherzentrale Hamburg, Wikipedia (u. a. Arnaud, Christian Fischer, Hinrich, Maqi, Michael Pfeiffer, Sten Porse), WWF, www.aid.de, www.br.de, www.energiekonsens.de, www.fairtrade-deutschland.de, www.stmug.bayern.de, www.vegetarismus.ch
Titel: Fotolia.com (Spinetta), vgl auch Giuseppe Arcimboldo (1526–1593), Portraits aus Früchten.
Auflage: 1000 Stück
September 2012

Wir danken HAMBURG WASSER für die Anzeigenschaltung.

TrinkWasser macht Schule

Kindern sollte jederzeit frisches und gesundes Trinkwasser zur Verfügung stehen. Daher hat HAMBURG WASSER gemeinsam mit der Behörde für Schule und Berufsbildung und dem Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung das Projekt „TrinkWasser macht Schule“ ins Leben gerufen.

HAMBURG

Klares Wasser für klare Köpfe.

Die Aktion „TrinkWasser macht Schule“ setzt auf das Hamburger Trinkwasser, da es in allen Schulen jederzeit verfügbar und zudem von hoher Qualität ist. Die Kinder versorgen sich dabei selbst über Wasserspender, die direkt an die Leitung angeschlossen sind. Das gekühlte und auf Wunsch gesprudelte Trinkwasser schmeckt und sorgt für einen klaren Kopf.

In dem monatlichen Nutzungsentgelt sind die Gerätekosten und ein Full-Service-Angebot enthalten. Zu dem Angebot gehören Beprobung der vorhandenen Leitungen, Inbetriebnahme (inkl. einer 10kg-CO_2-Flasche) und Wartung.

Eine Schule mit 600 Kindern kann die Vorteile des AquaTowers für weniger als 3 € pro Schüler und Jahr nutzen.

Weitere Informationen zu dem Projekt finden Sie auf der Internetseite www.hamburgwasser.de/trinkwasser_macht_schule.

HAMBURG WASSER

Ihre Ansprechpartnerin bei HAMBURG WASSER:
Nina Krauss
Tel. 040 / 7888 85246
E-Mail nina.krauss@hamburgwasser.de