Der kluge Einkaufswagen

Unterrichtseinheit zu den Themen Umwelt, Konsum, Ökobilanzen

4.–7. Schuljahr
Lehrerheft
mit Arbeitsblättern

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

IMPRESSUM

Herausgeber
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autor
Markus Ahmadi, ideja – Agentur für Kommunikation, Basel

Ökobilanzdaten und fachliche Beratung
Fredy Dinkel, Carbotech AG, Basel

Projektleitung BAFU
Peter Gerber und Norbert Egli, Abteilung Abfall und Rohstoffe

Begleitgruppe Didaktik
Hansruedi Arnet, Thomas Bucher, Wolfgang Durrer, Georg Ledergerber, Isabelle Marthaler, Anne Monnet, Dieter Nägeli, Peter Schroffenegger, Hans-Ulrich Schwarzenbach, Paolo Selldorf, Eve Siegenthaler, Annemarie Spinnler, Annetta Steiner, Regula Winzeler

Dank des Herausgebers
Für Ideen, Anregungen und Tests an: Bernard Gutknecht, Istvan Akos, die Mitglieder der fachlichen Begleitgruppe, alle Testlehrkräfte und ihre Klassen sowie die fröhliche Testspielrunde (Gabor, Lea, Lukas, Tilmann, Vera, Yamina)
Für Finanzbeiträge zur Realisierung an: AG für Abfallverwertung AVAG; Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich; Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt; Amt für Umwelt, Kanton Appenzell Ausserrhoden; Amt für Umwelt, Kanton Nidwalden; Amt für Umwelt, Kanton Solothurn; Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft; Azienda cantonale dei rifiuti; Baudepartement, Abteilung Umwelt, Kanton Aargau; Consorzio Nettezza Urbana Biasca e Valli; Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti; Dienststelle Umwelt und Energie, Kanton Luzern; Dipartimento del territorio, Servizio Informazione, Cantone Ticino; Entsorgung + Recycling, Stadt Zürich; Entsorgung Region Zofingen; Entsorgungsamt, Stadt St. Gallen; Gemeindeverband Abfallbewirtschaftung Unteres Fricktal; KEBAG Kehrichtbeseitigungs-AG; Kehrichtverwertung Zürcher Oberland; KEWU AG; KVA Linthgebiet; Verband KVA Thurgau; Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid

Zitiervorschlag
BAFU (Hrsg.) 2008: Der kluge Einkaufswagen. Unterrichtseinheit zu den Themen Umwelt, Konsum, Ökobilanzen. Bundesamt für Umwelt, Bern. 44 S. und Arbeitsblätter.

Gestaltung
Tilmann Schor, Akos und PartnerInnen, Basel

Fotonachweis
Tilmann Schor, Markus Ahmadi, Max Havelaar-Stiftung, Unidrink AG, Istvan Akos

Verwendetes Papier
Gedruckt auf Cyclus Print, Recyclingpapier aus 100% Altpapier

Bezug
BAFU
Verlagsauslieferung
CH-3003 Bern
Fax +41 (0) 31 324 02 16
docu@bafu.admin.ch
www.umwelt-schweiz.ch/div-1509-d

Bestellnummer/Preis:
DIV-1509-D / CHF 12.– (inkl. MWSt)
Diese Publikation ist auch in französischer (DIV-1509-F), italienischer (DIV-1509-I) und englischer Sprache (DIV-1509-E) erhältlich.

Download PDF
www.umwelt-schweiz.ch/lehrmittel-konsum
Code: DIV-1509-D

© BAFU 2008

Vorwort 2

1. Konsum darf bewusst sein 4

Einführung ins Thema, Hinweise zu Aufbau und Nutzung der Unterrichtseinheit, allgemeine Lernziele, Online-Zusatzmaterial.

2. Produkte erzählen Geschichten 7

Meist sehen wir von der Lebensgeschichte eines Produktes nur einen kleinen Ausschnitt – das Vorher und das Nachher bleiben verborgen. Ausgehend von alltäglichen Lebensmitteln werden Fragen nach dem Woher und dem Wohin gestellt und die Auswirkungen auf die Umwelt thematisiert.

3. Einkaufsquiz beleuchtet Schattenseiten 14

Anhand von Ökobilanzzahlen werden die Unterschiede in der Umweltbelastung alltäglicher Produkte deutlich – und damit der Einfluss des Konsumenten/der Konsumentin: Wer die Wahl hat, bestimmt, was im Regal steht. Faustregeln fürs umweltgerechte Einkaufen werden erarbeitet.

4. Beispiele vertiefen die Kompetenz 25

In zwei Bereichen wird das Thema Konsum und Umwelt vertieft. Einerseits werden Verpackungen und Recycling behandelt und – mit Ökobilanzzahlen verknüpft – auch rechnerisch angegangen. Andererseits werden die Umweltauswirkungen des Haushaltskonsums generell betrachtet und mit dem Konzept des «ökologischen Fussabdrucks» in Zusammenhang gebracht.

5. Bedürfnisse leiten unser Handeln 33

Ausgangspunkt ist die Frage nach den eigenen Bedürfnissen, die mit der Geschichte vom Verkäufer und vom Elch angegangen wird. Welche sind wirklich wichtig? Wie entstehen Wünsche? Was bewirken sie? Schliesslich geht es darum, gemeinsam konkrete Projekte zu entwickeln, um unseren Konsum umweltfreundlicher zu gestalten.

6. Spiel erleichtert Lernkontrolle 37

Den Abschluss der Unterrichtseinheit bildet das Würfelspiel «Aktion bei Monmarché», eine spielerische Form der Lernkontrolle.

7. Literatur, Medien, Adressen 38

Vorwort

Wer hat nicht schon in einem Einkaufszentrum vor dem Regal Mühe gehabt, angesichts der grossen Auswahl gleichartiger Produkte seine Wahl zu treffen? Der Preis, persönliche Vorlieben und nicht zuletzt eine attraktive Verpackung beeinflussen den Kaufentscheid. Welche Umweltbelastung aber der Kauf zur Folge hat, wird allenfalls erst hinterfragt, wenn die Verpackung entsorgt werden muss. Und dabei ist diese bei weitem nicht das einzig Umweltwirksame an einem Konsumgut.

Mit der Unterrichtseinheit «Der kluge Einkaufswagen» setzt das Bundesamt für Umwelt (BAFU) auf eine praxisnahe und spielerische Information, die sich an die Schülerinnen und Schüler von heute und damit an die Konsumentinnen und Konsumenten von morgen richtet. Bei ihnen soll das Bewusstsein gefördert werden, dass Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch durch ein nachhaltiges Konsumverhalten gesenkt werden können.

Die Beurteilung eines Produktes hinsichtlich seiner Umweltbelastung wird von den Fachleuten jeweils mit einer gesamtheitlichen Lebensweganalyse des Produktes und der zur Auswahl stehenden Verpackungen durchgeführt. Dieses Verfahren hat in der schweizerischen Umweltpolitik Tradition. So veröffentlichte unser Bundesamt bereits 1984 erste Ökobilanzen von Packstoffen, die es erlaubten, die Umweltbelastung verschiedener Verpackungen zu berechnen und zu vergleichen. 1992 folgte die erste Unterrichtseinheit «Ökobilanzen» zu den Themen Verpackung, Umweltschutz und Abfallvermeidung. In der Zwischenzeit sind Daten und Bewertungsmethodik aber überholt.

Diese neu konzipierte Unterrichtseinheit in Form eines Lehrerheftes mit Arbeitsblättern trägt den neuen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung. Sie bietet didaktisch und methodisch aufbereitetes Material zu den Themen Konsum, Verpackung und Ökobilanzen für das 4.–7. Schuljahr an. Zugrunde liegen die neuen Ökofaktoren UBP 06, die neben der Umweltbelastung auch den Ressourcenverbrauch berücksichtigen. Damit trägt diese Ausbildungshilfe auch dem Wandel der Abfallpolitik zur Rohstoff- und Ressourcenpolitik Rechnung. In einer zweiten Broschüre für die Sekundarstufe II wird die Thematik vertieft.

Das Projekt wurde von mehreren Kantonen und Zweckverbänden der Abfallwirtschaft mit ihrem Fachwissen in Ausbildungsfragen und mit Geldbeiträgen massgeblich unterstützt. Diesen und der ausführenden Arbeitsgemeinschaft sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Ich bin überzeugt, dass diese Publikation einen stufengerechten Beitrag zu einem ökologischeren Konsumverhalten leisten wird.

Gérard Poffet
Vizedirektor
Bundesamt für Umwelt BAFU

1. Konsum darf bewusst sein

Leuchtende Früchte, saftiger Hamburger, coole Klamotten, trendiges Handy und paradiesische Ferien: Die Angebote locken verführerisch. Soll man zugreifen oder widerstehen? Die Antwort fällt nicht immer leicht. Wir müssen essen, um zu leben. Wir brauchen eine Wohnung, Kleider, Wärme und Licht. Wir wollen transportiert werden, leisten uns ab und zu ein Vergnügen und kaufen uns vielleicht auch einmal etwas, um dazuzugehören oder die Aufmerksamkeit anderer zu gewinnen: Unser Leben basiert auf dem Konsum von Produkten und Dienstleistungen. Und gleichzeitig ist es der Konsum, der an unseren Lebensgrundlagen nagt. Unser heutiger Konsum verschlingt Unmengen von Energie, verbraucht nichterneuerbare Rohstoffe und setzt Schadstoffe frei.

Soll man zugreifen oder widerstehen? Nicht blind zugreifen – das ist sicher eine vernünftige Handlungsanweisung, die sich gleichzeitig dazu eignet, den Begriff «Bewusster Konsum» auf den Punkt zu bringen. Doch was heisst das konkret? Welche Auswirkungen hat unser Kaufverhalten auf die Umwelt? Wie können wir beim Einkaufen und in unserem Alltagsverhalten Umweltanliegen vermehrt einbeziehen? Das sind die Themen von «Der kluge Einkaufswagen».

Der Unterrichtseinheit liegt die Auffassung zugrunde, dass sich Freude am Thema und die Nachhaltigkeit der Wirkung verstärken, wenn Raum geschaffen wird für eigenständiges Entdecken und spielerisches Lernen. Gleiches gilt für den Einbezug des Lernumfelds: Wenn andere Lehrpersonen und andere Schüler/-innen, Schulleitung, Schulhausabwart und elterlicher Haushalt mitmachen, verstärkt dies den Stellenwert des Themas und vermittelt Erfolgsgefühle.

Viel Spass und Erfolg beim Unterrichten!

Hinweise

Nutzungshinweise

Die Unterrichtseinheit wurde konzipiert für die 4.–7. Klasse, kann aber auch in höheren Klassen noch genügend herausfordernd sein. Die Grundeinheit mit dem Basislernstoff sorgt für einen raschen Themeneinstieg, die zahlreichen Erweiterungs- und Vertiefungsoptionen ermöglichen einen vielfältigen und fächerübergreifenden Einsatz. Schwerpunktmässig ist die Unterrichtseinheit auf die Lehrpläne in den natur- und den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern ausgerichtet, doch finden sich viele Anknüpfungspunkte für die Unterrichtsfächer Deutsch, Zeichnen, Manuelles Gestalten/Werken. Die Unterrichtseinheit bietet genügend Material für einen über 3–4 Schulwochen verteilten Themenunterricht.

Über den schulischen Bereich hinaus bieten insbesondere die integrierten Spiele «Einkaufsquiz» und «Aktion bei Monmarché» die Möglichkeit zu unterhaltsamem Lernen mit überraschenden Erkenntnissen – z.B. an Aktionstagen von Gemeinden oder Abfallzweckverbänden. Für den Unterricht ab dem 9. Schuljahr ist ein weiteres Lehrmittel des BAFU in Vorbereitung.

Die Kapitel sind jeweils so aufgeteilt: Nach einer thematischen Einführung sind in der Rubrik «Wissen» Fakten zu den Themen des Kapitels in knapper Form aufgeführt. Die Texte eignen sich zur Abgabe an fortgeschrittene Klassen: als Lesetexte, als Elemente eines Glossars oder – in Zuordnungsaufgaben oder Lückentexte umgewandelt – als Arbeitsblätter. Es folgt unter dem Stichwort «Unterricht» eine Skizze der Lektionen mit Vorschlägen, welche Inhalte wann und wie eingeführt werden, ergänzt durch detaillierte Erläuterungen zu den Arbeitsblättern, inklusive Lösungen der Aufgaben. Am Seitenrand sind in Stichworten wichtige Eckdaten der Lektion zusammengestellt, am Kapitelende finden sich Ideen, wie der Stoff erweitert und vertieft werden kann. Adressen der erwähnten Organisationen und Unternehmen sind in Kapitel 7 aufgeführt.

Allgemeine Lernziele

- Förderung des Verantwortungsbewusstseins gegenüber Umwelt und Gesellschaft
- Sensibilisierung bezüglich des eigenen Einkaufs- und Konsumverhaltens
- Sensibilisierung für Komplexität der Umweltzusammenhänge, insbesondere im Zusammenhang mit konsumierten Produkten
- Erwerb von Fachkenntnissen (Umweltprobleme, Ökobilanzen, Landwirtschaft, Konsum)
- Vertiefung von Arbeitstechniken und Schlüsselkompetenzen

Online: Unterrichtseinheit und Zusatzmaterial

Eine PDF-Datei mit der gesamten Unterrichtseinheit kann von der Website des BAFU unter **www.umwelt-schweiz.ch/lehrmittel-konsum** heruntergeladen werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass die Arbeitsblätter selbst ausgedruckt werden können. Besonders interessant ist diese Option für das «Einkaufsquiz», das ab PDF-Datei bis zur Grösse A2 in Kopiergeschäften ausgedruckt werden kann und hernach in einer Plakatversion zur Verfügung steht.

Interessierte finden an gleichem Ort den genauen Methodenbeschrieb zur Ökobilanzierung sowie die exakte Herleitung der verwendeten Zahlen.

Hinweise

Ausgangspunkt:
Unterrichtseinheit «Ökobilanzen»
Ausgangspunkt für die vorliegende Unterrichtseinheit bildet die 1992 vom damaligen BUWAL im Rahmen der nationalen Abfallkampagne herausgegebene Unterrichtseinheit «Ökobilanzen». Die von verschiedenen Seiten gewünschte Neuauflage wurde genutzt zur völligen Neukonzeption. Augenfälligstes Merkmal ist die Differenzierung nach Altersstufen: zum einen die vorliegende Unterrichtseinheit für die 4.–7. Klasse, zum anderen eine solche ab der 9. Klasse. Nebst einer umfassenden Aktualisierung der Zahlen und Produkte wurde Wert gelegt auf einen verstärkten Einbezug der Lebenswelt der Schüler/-innen sowie auf Anpassungs- und Ausbaumöglichkeiten für verschiedene Fächer, Niveaus, Interessen und Zeitbudgets. Im Unterschied zur alten beschränkt sich die neue Unterrichtseinheit nicht auf Verpackungen, sondern bezieht die Inhalte mit ein, denn die Herstellung der Produkte ist im Allgemeinen mit wesentlich höheren Umweltauswirkungen verbunden als diejenige der Verpackungen.

2. Produkte erzählen Geschichten

Zu unserem täglichen Brot fehlt uns heute oft der Bezug. Die Nahrungsmittel werden in entfernten Weltgegenden und in grossen Fabriken hergestellt und reisen zu Land, zu Wasser und durch die Luft, bis sie auf dem Esstisch ankommen. In Zeiten von Überangebot und Wegwerfmentalität ist nur wenig Bewusstsein für den materiellen Wert von Waren auszumachen. Die Beschäftigung mit den Lebensgeschichten von Produkten soll dem entgegenwirken. In den Grundzügen ist dieser auch in der Wissenschaft verwendete Ansatz gut nachvollziehbar. Es geht um Fragen wie: Woraus wurde das Produkt hergestellt? Woher kommen die Rohstoffe? Wie wurde es transportiert? Wozu brauchen wir es? Und was geschieht nachher damit? Viele Produktgeschichten lassen sich mittels Vorstellungskraft erraten, andere wiederum geben ihre erstaunlichen Geheimnisse erst preis, wenn wir Herkunft und Verarbeitungsschritten auf den Grund gehen. Manchmal sprechen allein die Deklarationen Bände: «Hergestellt aus Schweizer Rahm, abgefüllt in Belgien.»

Wie ein Produkt auf die Umwelt wirkt, ist nicht sichtbar und nicht immer leicht ersichtlich. Anhand der Lebensgeschichten zeigt sich, dass zur Herstellung von Waren Rohstoffe und Energie aufgewendet werden müssen und dass jeder Verarbeitungsschritt zu Emissionen (Schadstoffe, Lärm) führt. Mit der vereinfachten Darstellung der Umwelt (Arbeitsblatt AB 2) lassen sich die Umweltwirkungen verstehen als Verbrauch von Rohstoffen und Energie auf der einen und als Verschmutzung von Boden, Wasser, Luft auf der anderen Seite. So kann man sich die nicht sichtbare, doch unvermeidlich vorhandene Umweltbelastung eines jeden Produkts, einer jeden Dienstleistung leichter vorstellen. Es geht hier keineswegs darum, den Konsum generell oder konkrete Produkte anzuprangern, sondern darum, das Bewusstsein für den Wert unserer Nahrungsmittel zu fördern und die Zusammenhänge von Konsum und Umwelt aufzuzeigen. Das soll motivieren, in unserem Verhalten mehr Rücksicht auf die Umwelt zu nehmen.

Wissen

Lebensgeschichte

Die Lebensgeschichte erzählt den Weg eines Produkts von der Erzeugung bis hin zu Konsum, Recycling oder Entsorgung. Meist sehen wir nur einen kleinen Ausschnitt aus der Lebensgeschichte eines Produkts. Oft sind wir uns deshalb nicht bewusst, dass alle Nahrungsmittel aus landwirtschaftlicher Produktion stammen, dass zum Teil aufwendige Verfahren durchlaufen werden und viele Transporte nötig sind, damit wir bequem unsere Nahrung geniessen können.

Die Bestimmung der Lebensgeschichte steht am Anfang einer Ökobilanz für Produkte. Energieverbrauch und Stoffflüsse (Was kommt dazu, was geht weg?) werden für die ganze Lebensdauer eines Produktes analysiert. Auf dieser Grundlage werden eine gesamthafte Beurteilung und ein Vergleich verschiedener Produkte möglich. Der Begriff Lebensgeschichte wird hier anstelle des fachsprachlichen Lebenszyklus (Life Cycle) verwendet. Im englischen Sprachraum steht Life Cycle Assessment (LCA) für Ökobilanz.

Umwelt

Der Begriff Umwelt (beziehungsweise das weniger gebräuchliche Mitwelt) umschreibt die Gesamtheit der Umgebung eines Lebewesens, die mit ihm in Beziehung steht. Beim Menschen lassen sich eine soziale, eine kulturelle und eine natürliche Umwelt unterscheiden. Die natürliche Umwelt kann man in folgende Bereiche einteilen: a) Boden, b) Wasser, Gewässer, c) Luft, d) Pflanzen und Tiere, insbesondere deren Vielfalt, e) die natürlichen Ressourcen, also die Naturvorräte der Erde (wie Erdöl, Kohle, Metallerze), f) der Mensch selbst, insbesondere seine Gesundheit, die durch Schadstoffe aus der Umwelt oder Lärm beeinträchtigt werden kann.

Alle menschlichen Tätigkeiten belasten die natürliche Umwelt, ja die Natur selbst benötigt Rohstoffe und produziert Schadstoffe. Die Umwelt kann solche Belastungen durchaus verkraften, jedoch nur bis zu einem bestimmten Mass. Die Frage ist, wo die Grenzen der Tragfähigkeit des Ökosystems der Erde liegen. Ein Ansatz, die Grenzen der Belastbarkeit des Planeten Erde aufzuzeigen, ist der «ökologische Fussabdruck» (siehe Kapitel 4).

Nachhaltigkeit

Ein wichtiger Begriff der Umweltpolitik ist Nachhaltigkeit. Der Begriff bedeutet ursprünglich, dass während einer bestimmten Zeit nur so viele Rohstoffe gebraucht werden dürfen, wie in genau dieser Zeit wieder nachwachsen. Nachhaltige Waldnutzung heisst also, dass in einem Wald während eines Jahres nur so viel Holz geschlagen werden darf, wie innerhalb eines Jahres nachwächst. Auf der anderen Seite darf nachhaltige Produktion nur so viele Schadstoffe abgeben, wie die Umwelt abbauen kann. Im Brundtland-Bericht wird nachhaltige Entwicklung folgendermassen umschrieben: Die Menschen befriedigen die Bedürfnisse der Gegenwart, ohne die Möglichkeit kommender Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen. Zur nachhaltigen Entwicklung gehören die folgenden Grenzen:

- Der gegenwärtige Stand der Technik
- Die gegenwärtige Art und Weise, wie die Menschen mit den natürlichen Ressourcen umgehen
- Die begrenzte Fähigkeit der Umwelt, die Tätigkeit des Menschen zu verkraften (gemäss Brundtland 1987)

Biologische Landwirtschaft

Was unter biologischer Landwirtschaft zu verstehen ist, hat der Bundesrat in der Bio-Verordnung festgelegt:

- Die natürlichen Kreisläufe und Prozesse werden berücksichtigt
- Es werden keine chemisch-synthetischen Dünger oder Pflanzenschutzmittel verwendet
- Auf Gentechnik und Bestrahlung wird verzichtet
- Die Nutztiere werden mit Erzeugnissen aus biologischer Landwirtschaft ernährt, ihr Mist wird als Dünger verwendet
- Die Produkte dürfen keine chemisch-synthetischen Aroma- und Farbstoffe enthalten
- Der gesamte Betrieb (und nicht nur einzelne Felder oder Nutztiere) muss den Richtlinien der biologischen Landwirtschaft entsprechen
- Die Einhaltung der Richtlinien muss von einer unabhängigen Stelle regelmässig kontrolliert werden (gemäss Bio-Verordnung 1997)

Organisationen für biologischen Landbau erlassen zum Teil weiter gehende Richtlinien. Die entsprechenden Produkte werden mit einem bestimmten Gütezeichen auf der Verpackung versehen, einem so genannten Label. Durch die Kennzeichnung sind sie beim Einkauf leicht erkennbar. Beispiele sind: Knospe, Demeter und weitere Labels von Lebensmittelverteilern. Heuten werden 11 Prozent der Landwirtschaftsfläche der Schweiz biologisch bewirtschaftet. Mit dem Kauf von biologischen Produkten unterstützen Konsumenten/-innen den umweltschonenden Landbau.

Fairer Handel

Armut und Hunger in einer Welt des Überflusses sind eine traurige Tatsache, die nicht sein müsste. Für eine weltweit lebenswerte Zukunft ist die Bekämpfung der Armut sehr wichtig. Was hat das mit dem Thema Umwelt zu tun? Armut und Hunger können dazu führen, dass die Umwelt geschädigt wird. Wenn zum Beispiel zu viel Holz als billigster Brennstoff aus den Wäldern geholt wird, kann dies zu grossen Schäden führen, oder wenn Geld für Abgasfilter fehlt, gelangen Schadstoffe in die Luft.

Wenn wir Produkte aus fairem Handel einkaufen, können wir einen Beitrag zur Armutsbekämpfung leisten. Kleinbauern in südlichen Ländern haben es oft schwer, da die Preise für ihre Produkte stark schwanken und meist sehr tief sind. Fairer Handel hat zum Ziel, die Lebensumstände der Produzenten im Süden zu verbessern. Das bedeutet, dass a) langfristige Handelsverträge abgeschlossen, b) kostendeckende Preise und garantierte Mindestlöhne für Arbeiterinnen und Arbeiter sowie c) ein Geldbeitrag für Gemeinschaftsprojekte wie Schulräume oder Begegnungszentren bezahlt werden. Aus fairem Handel sind nebst Orangensaft auch Bananen, Honig, Zucker, Kaffee, Schnittblumen, Teppiche und viele weitere Produkte erhältlich. Wie Bioprodukte werden auch solche aus fairem Handel kontrolliert und mit einem Label gekennzeichnet Das bekannteste ist dasjenige der Max Havelaar-Stiftung.

Unterricht

LERNZIELE/KOMPETENZEN

- **Begriffe Umwelt und Lebensgeschichte erklären können**
- **Typische Abschnitte einer Produktlebensgeschichte benennen können: Rohstoffgewinnung, Transport, Verarbeitung, Konsum, Entsorgung (Verwertung oder Kehrichtverbrennung)**
- **Bedeutung der Betrachtung von Lebensgeschichten von Produkten und Verpackungen kennen**
- **Bewusstsein für den materiellen Wert von Waren entwickeln**
- **Bewusstsein entwickeln für Zusammenhänge und Komplexität der Umweltauswirkungen von Verpackungen und Produkten**
- **Bewusstsein entwickeln, dass im Prinzip jede Tätigkeit die Umwelt belastet, dass die Erde Belastungen bewältigen kann – aber nur bis zu einem gewissen Mass.**
- **Meinungsäusserung und Diskussion in verschiedenen Gruppengrössen einüben**

L = Lehrperson, S = Schüler/-innen

1. Lebensgeschichte von Produkten

Anhand des Beispiels Orangensaft wird veranschaulicht, was die Lebensgeschichte eines Produkts ist. L stellt eine Packung Orangensaft auf und fragt S, ob sie das Produkt mögen. S nennen Stichworte, die ihnen zur Lebensgeschichte von Orangensaft einfallen, nötigenfalls mit Unterstützung von L. In einem zweiten Schritt werden die Stichworte gemeinsam der Reihe nach geordnet. Allein oder in Zweiergruppen wird hernach das Arbeitsblatt AB 1 gelöst. Als Anschlussaufgabe empfiehlt es sich, S auf einer Landkarte resp. einem Globus den Weg des Produkts zu visualisieren. Nicht vergessen: Der mitgebrachte Orangensaft darf getrunken werden.

2. Konsum: immer mit Umweltbelastung verbunden

L behauptet provokativ, dass er/sie mit dem Kauf der Produkte die Luft verschmutzt, den Boden belastet, Wasser verdreckt habe. S diskutieren zuerst in Kleingruppen, dann im Klassengespräch, ob die notierten Behauptungen stimmen könnten und warum. Falls die Klasse der Meinung ist, die Behauptungen stimmten nicht, so hilft L mit Fragen nach: Wie ist der Orangensaft in den Laden gekommen? Wie wurden die Orangen angebaut?

L erklärt: Um unsere Nahrungsmittel zu erzeugen, müssen wir die Umwelt unvermeidlich belasten – nicht nur bei diesem Beispiel. Die Lebensgeschichte eines Produkts dient den Experten dazu, die Umweltbelastung eines Produkts festzustellen und herauszufinden, wo die Belastung verkleinert werden kann. Einführung des Begriffs Umwelt anhand des des Arbeitsblatts AB 2, zum besseren Verständnis allenfalls ergänzt durch den Begriff Natur. Aufgaben: Zusatzaufgabe zu AB 1 lösen, weitere Lebensgeschichten schematisch aufzeichnen (siehe auch Ideenbox).

3. Umweltfragen

L erklärt, dass im Prinzip alles, was wir Menschen tun, die Umwelt belastet. Es ist unmöglich, zu leben, ohne die Umwelt zu belasten. Nur schon, wenn ich beispielsweise atme, produziere ich das Gas CO_2. Auch die Natur selbst produziert Schadstoffe und verbraucht Naturvorräte. Die Umwelt verkraftet Belastungen bis zu einer gewissen Grenze. Heute leben wir zum Teil so, dass dieses Mass überschritten wird und sich deshalb die Umwelt viel zu rasch verändert. Umweltbelastungen haben oft auch einen Einfluss auf die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen. S nennen Beispiele von Umweltproblemen, ergänzt durch Erläuterungen von L.

Ausgehend von Beispielen aus dem Erfahrungshorizont der S können die weitreichenden (hinsichtlich räumlicher Ausdehnung und Komplexität) Auswirkungen von Umweltbelastungen aufgezeigt werden. Beispiel: Das CO_2 von meinem Ferienflug trägt zum Abschmelzen der Polkappen bei, dadurch steigt der Meeresspiegel, was Menschen zum Verlassen von ganzen Landstrichen zwingen kann.

Während höhere bzw. leistungsstärkere Klassen mit den Begriffserklärungen im Teil «Wissen» arbeiten können – die Texte lassen sich in Lückentexte oder Zuordnungsaufgaben umwandeln –, arbeiten jüngere oder weniger leistungsstarke Klassen mit Bildern und Erklärungen von L. Nachhaltigkeit z.B. lässt sich etwa folgendermassen umschrei-

ben: «Eine wichtige Frage ist: Welche Umwelt hinterlassen wir den später lebenden Menschen, also z.B. den Kindern der S? Wenn wir z.B. Naturvorräte aufbrauchen, stehen sie unseren Nachkommen nicht mehr zur Verfügung, wenn wir Tierarten aussterben lassen, verarmt die Umwelt auf lange Sicht, die Abfälle, die wir hinterlassen, erben unsere Kinder und Kindeskinder. Das Ziel muss sein, so zu leben, dass auch die Nachkommen noch eine intakte Umwelt vorfinden.» Vielleicht lässt L den Einkaufswagen in Sprechblasen erklären oder haucht ihm auf andere Art Leben ein? Weitere Tipps zur Veranschaulichung finden sich in der Ideenbox.

L erläutert: Thema der nächsten Tage/Wochen ist: Wie können wir durch unser Verhalten beim Einkaufen dazu beitragen, diese Belastungen zu verringern? Was können wir tun, dass uns möglichst viel Natur erhalten bleibt?

Kurzes Gespräch übers Einkaufen. Beginn mit einer Einstiegsfrage (z.B. «Wer von euch geht allein einkaufen?») Worauf achten S beim Einkaufen? Stichwortsammlung an der Wandtafel. Wenn nicht von S genannt, ergänzt L den Begriff Umwelt. Anschlussfrage kann z.B. lauten: Was braucht ihr resp. die Eltern beim Einkaufen? Wo legt ihr im Supermarkt eure Sachen hinein? Mit dem Stichwort Einkaufswagen legt L eine Folie der Titelseite des Hefts auf und erklärt, dass der abgebildete Einkaufswagen das Thema begleiten wird. Vielleicht erfindet die Klasse einen Namen für den Wagen?

Erläuterungen zum Arbeitsblatt AB 1

Lösung der Aufgabe: Wenn die Bilder in der richtigen Reihenfolge geordnet werden, ergibt sich aus den Buchstaben das Wort FRUCHTIG.

Titelvorschläge: 1. Plantage in Brasilien, 2. Pressen der Orangen/Herstellung von Konzentrat, 3. Transport per Frachter, 4. Abfüllen, 5. Transport zum Laden, 6. Transport nach Hause, 7. Vitamine auf dem Frühstückstisch, 8. Entsorgung oder Recycling der Verpackung.

Am Beispiel Orangensaft lassen sich die typischen Elemente einer Produktlebensgeschichte aufzeigen und benennen: Rohstoffgewinnung, Transport, Verarbeitung, Konsum, Entsorgung (Kehrichtverbrennung).

Übrigens: Das abgebildete Produkt ist kein gewöhnlicher Orangensaft, er trägt das Gütesiegel der Max Havelaar-Stiftung. Das bedeutet, dass die Bäuerinnen und Pflücker ein höheres Einkommen erhalten (siehe «Fairer Handel» im Teil «Wissen»).

Zusatzaufgabe: Welche Abschnitte der Lebensgeschichte des Orangensafts belasten die Umwelt wohl am meisten? Anbau der Orangen – Transport – Herstellung des Konzentrats – Transport – Abfüllung – Verpackung/Abfall? Begründe deine Meinung. Siehst du Verbesserungsmöglichkeiten? Diskussion in 2er-Gruppen.

Lösung

1. Anbau. Der Anbau landwirtschaftlicher Güter verursacht einen Grossteil der Umweltbeastung des Produkts. Ein Teil des auf dem Feld ausgetragenen Düngers gelangt in Gewässer, wo er Algenbildung und weitere Veränderungen der Pflanzen-

- **Schreib- und Vorlesefähigkeiten vertiefen**
- **Vorstellungsvermögen trainieren**
- **Mit Widersprüchen umgehen lernen**

ZEITAUFWAND

2 Doppellektionen

CHECKLISTE

- **Produkte mitbringen (Orangensaft, evtl. Orange)**
- **Arbeitsblatt AB 1 auf Folie, AB 2 als Klassensatz kopieren**
- **Weltkarte/Globus (für AB 1)**
- **Teller und Gläser (bewusste Wahl des Geschirrtyps: Einweg oder Mehrweg?)**

und Tierwelt verursachen kann. Auch Pflanzenschutzmittel belasten Wasser und Boden, und die Herstellung dieser landwirtschaftlichen Hilfsmittel benötigt viel Energie.

2. Herstellung des Konzentrats: Die Erzeugung von Wärme braucht viel Energie, das heisst: Verbrauch von Ressourcen und Freisetzung von Luftschadstoffen sowie CO_2.
3. Transporte: Der Transport per Schiff über mehrere tausend Kilometer hingegen ist erstaunlich wenig umweltbelastend. Der Grund dafür ist, dass ein modernes Schiff sehr viel Last laden kann und relativ wenig Treibstoff verbraucht. Würden dieselben Güter über diese Distanz mit dem LKW oder mit dem Flugzeug befördert, würde die Umwelt um ein Vielfaches mehr beansprucht.

Erläuterungen zum Arbeitsblatt AB 2

Das Schema umreisst Umwelt begrifflich. S gestalten die Umweltbereiche visuell mit Zeichnungen oder ausgeschnittenen Bildern.

Die Figur des klugen Einkaufswagens erleichtert S den Themenzugang und bringt als virtueller Umweltberater fürs Einkaufen mit seinen Einwürfen und Erklärungen S das Thema näher; so wird die Aufdeckung der unsichtbaren Umweltbelastung zum kleinen Abenteuer. Die Comicfigur versinnbildlicht die Idee des bewussten Konsums: Sie soll uns beim Einkaufen so selbstverständlich begleiten wie ein Einkaufswagen.

Erweiterung der Basislektion

- Begriff **Umwelt konkretisieren.** Nach ersten Beispielen im Plenum bekommt die Hälfte der Klasse die Aufgabe, in 4er-Gruppen Stichworte zu sammeln, was zu einer für sie positiven Umwelt gehört; die andere Hälfte notiert, was zu einer negativen Umwelt gehört. Die Ergebnisse werden von S auf die Wandtafel/Folie übertragen und nachher unter Anleitung und mit Kommentar einander gegenübergestellt.
- Begriff **Umwelt veranschaulichen.** Zeichenunterricht: Bilder/Collagen herstellen mit einer Umwelt, die man sich wünscht, und/oder einer solchen, die man sich nicht wünscht. Sprachunterricht: Entsprechende Texte verfassen.
- Wie **entstehen unsere Nahrungsmittel?** Texte, Schemen und Kurzvorträge zu Lebensgeschichten von Produkten aufgrund von eigenen Recherchen, Fabrikbesuchen und Schulfilmen. Geeignete Produkte aus der Lebenswelt der Kinder wählen: Wie ist z.B. das Brötli entstanden, das zum Znüni gegessen wurde? Woher kommen Apfel und Dörraprikosen? Regionale Landwirtschafts-, Gewerbe- oder Grossbetriebe besuchen: Bauernhof, Molkerei, Mosterei, Bäckerei, Konserven-, Chips-, Schokolade- oder Zuckerfabrik. Weiteres Unterrichtsmaterial: viTHAL – der Ernährungskoffer (siehe Kapitel 7), www.lid.ch
- **Produkten aus fairem Handel** nachgehen: Landwirtschaftliche Produktion, Situation der Plantagenarbeiter/-innen, Welthandel. Bilder, Dokumentationen und Videos zu Bananen, Zucker, Schnittblumen etc. bei der Max Havelaar-Stiftung (Adresse siehe Kapitel 7).
- **Bioprodukte** unter die Lupe nehmen. Wie unterscheiden sie sich von gewöhnlichen Produkten? Welche Vorteile bringen sie den Produzenten/-innen und Konsumenten/-innen? Wie werden Bioerzeugnisse gekennzeichnet? Kann man den Labels vertrauen? Antworten finden sich in Unterlagen (Adressen siehe Kapitel 7) und in eigener Anschauung auf einem Biobetrieb in der Region.
- **Ratespiel zu den Lebensgeschichten.** Die Schüler/-innen schreiben (evtl. aufgrund von Inputs) Texte über die Lebensgeschichte von Produkten. Besonders lustig sind sie, wenn sie in der Ichform verfasst sind. Ohne zu erwähnen, worum es sich handelt, werden die Geschichten vorgelesen oder die entsprechend abgedeckten Texte kopiert abgeben. Die Mitschüler/-innen finden heraus, welches Produkt gemeint ist. Anspruchsvolle Variante: Konkrete Poesie nach Vorbild von Ernst Jandls Gedicht «Der künstliche Baum» (siehe Jandl 2001).

3. Einkaufsquiz beleuchtet Schattenseiten

180

Die Umweltwirkungen eines Produkts oder einer Dienstleistung können mittels Ökobilanzen analysiert, bewertet und verglichen werden. In der gewählten Ökobilanzmethode sind Umweltbelastungspunkte (UBP) die Masseinheit. Die UBP werden in dieser Unterrichtseinheit als «ökologischer Schatten» dargestellt und zeigen so, dass Produkte und Dienstleistungen nebst ihrem Nutzen für den Menschen auch Schattenseiten für die Umwelt haben.

Im Einkaufsquiz geht es darum, mithilfe des Vorwissens abzuschätzen, welche Verpackungen und Produkte die Umwelt weniger und welche sie mehr belasten. Anhand der Aufgabenlösungen können allgemeine Schlüsse über die Vermeidung von Umweltbelastungen gezogen werden. So erarbeitet sich die Klasse selbst Faustregeln für umweltgerechtes Einkaufen. Auch das Umfeld der Schüler/-innen kann in die Bewusstseinsbildung mit einbezogen werden, indem Quiz und Tipps zuhause oder im Schulhaus verbreitet werden.

Ökobilanz

Der «ökologische Schatten» eines Produkts wird ermittelt aufgrund einer Ökobilanz. Die Ökobilanz eines Produkts (auch Produktbilanz genannt) ist die Bewertung der verschiedenen Umwelteinflüsse des Produkts während seiner ganzen Lebensgeschichte. Die Methode berücksichtigt einerseits den Verbrauch von Energie und Rohstoffen, andererseits sämtliche Emissionen (problematische Stoffe, die an die Umwelt abgegeben werden) und Abfälle, welche verwertet oder entsorgt werden müssen.

Dabei tritt das Problem auf, wie die unterschiedlichen Umweltwirkungen wie z.B. Rohstoffbedarf und menschliche Gesundheit im Verhältnis gewichtet werden sollen. Es wurden verschiedene Methoden entwickelt, wie die Auswirkungen quasi auf einen Nenner gebracht und zu einer Kennzahl zusammengefasst werden können. Eine dieser Methoden ist die der ökologischen Knappheit, bei der die Umweltwirkungen in der Einheit Umweltbelastungspunkte (UBP) gemessen werden. Die Methode orientiert sich an den politisch festgelegten Zielen für Schadstoffemissionen und an der Knappheit von Ressourcen. Da die Umweltwirkungen von Produkten komplex sind, ist die Bewertung der einzelnen Belastungen manchmal umstritten.

Ökobilanzen ermöglichen die umfassende Bewertung von Umweltwirkungen und den ökologischen Vergleich von Produkten wie auch von Prozessen und Betrieben. Sie dienen unter anderem als Grundlage für Schwachstellenanalysen, für Verbesserungen in Prozessen und Betrieben sowie für Beschaffungs- und Investitionsentscheide.

Wissen

Eine Ökobilanz wird in vier Schritten erstellt:

a) Untersuchungsgegenstand festlegen: Was genau soll untersucht und verglichen werden? Haben die zu vergleichenden Systeme denselben Nutzen? Welche Rahmenbedingungen ergeben sich daraus für die Untersuchung?

b) Stoff- und Energieflüsse bestimmen: Welche Umwelteinwirkungen entstehen beim untersuchten Produkt in jedem Abschnitt der Lebensgeschichte? Wie viel von welchen Stoffen wird an die Umwelt abgegeben, welche Rohstoffe werden verbraucht?

c) Umweltwirkungen ermitteln: Welche Auswirkungen haben die einzelnen abgegebenen Stoffe auf die Umwelt? Einige Stoffe können beispielsweise als Fischgift wirken, andere beeinflussen das Klima, wieder andere lösen Lungenkrankheiten aus. So können die Experten sagen, welche Wirkungen von einem Produkt insgesamt ausgehen.

d) Gewichten der verschiedenen Auswirkungen: Die Umweltbelastungspunkte (UBP) sind eine von mehreren Möglichkeiten zur Gewichtung der verschiedenen Umweltauswirkungen. Die totale Punktzahl eines Produkts kann man mit den Punktzahlen anderer Produkte vergleichen. Je weniger UBP ein Produkt hat, umso geringer sind die Auswirkungen auf die Umwelt.

Der Methodenbeschrieb findet sich auf **www.umwelt-schweiz.ch/lehrmittel-konsum.**

Wahl der Beispiele

Um möglichst nahe bei den Erfahrungen der Schüler/-innen zu bleiben, wurden als Ausgangspunkt für die Betrachtung des Konsums Lebensmittel und Lebensmittelverpackungen gewählt, welche in ihrem Alltag eine Bedeutung haben. Auch gilt es zu berücksichtigen, dass bei Kaufentscheiden von Familien Kinder zunehmend eine wichtige Rolle spielen.

Verpackungen sind die Symbole des Supermarktzeitalters schlechthin. Auch wenn die Ökobilanzen deutlich zeigen, dass Herstellung eines Produktes, Produktionsmethoden, Transportdistanzen sowie Einkaufs- und Verbrauchsverhalten für die Gesamtökobilanz meist eine wesentlichere Rolle spielen als Verpackungen, so sind sie doch in den Augen vieler Konsumentinnen und Konsumenten das Sinnbild der Wegwerfgesellschaft. Insbesondere aufwendige Verpackungen, die kaum gekauft im Kehrichtsack landen, sind für viele der sicht- und greifbare Ausdruck einer Lebensweise, die wenig sparsam mit Ressourcen umgeht. In die Unterrichtseinheit Eingang gefunden haben sie hauptsächlich aus praktischen Gründen: Die Verpackung ist im eigentlichen Sinne «begreifbar». Spätestens, wenn sie zu Abfall wird, wird sie wahrgenommen. Im Gegensatz dazu sind z.B. die Emissionen bei der Produktion nicht sichtbar. Zudem ergeben sich Handlungsmöglichkeiten für die Schüler/-innen, da sie zumindest teilweise aus verschiedenen Verpackungsvarianten auswählen können. Weiter eignen sich Kartons, Beutel und Flaschen aufgrund der Überschaubarkeit und der Vergleichbarkeit der Gegenstände hervorragend für Gewichts- und Materialvergleiche (siehe Kap. 4).

Wissen

Die Unterrichtseinheit berücksichtigt – aufgrund der genannten grösseren Bedeutung für die Umwelt – auch die Produkte selbst. Anhand der ausgewählten Lebensmittel lassen sich beispielhaft Unterschiede bei Anbau- und Produktionsmethoden, bei Transportwegen und -mitteln wie auch bei der Ressourcensituation aufzeigen. Insbesondere das Thema Mobilität verdeutlicht, wie stark sich das eigene Verhalten auf die Umweltbelastung auswirken kann.

Umweltgerechtes Einkaufen

Nachfolgend sind allgemeine Tipps für umweltgerechtes Einkaufen von Lebensmitteln und Produkten des täglichen Bedarfs aufgelistet. Sie lassen sich in der Regel aus den Lösungen des Einkaufsquiz ableiten:

1. Die landwirtschaftliche Produktion ist unsere Lebensgrundlage, hat aber Auswirkungen auf die Umwelt. Nahrungsmittel sind deshalb etwas Kostbares und sollten nicht achtlos weggeworfen werden. Also: Vernünftige Mengen einkaufen, Nahrungsmittel nicht unnötig wegwerfen.
2. Gewächshäuser brauchen im Winter viel Energie für die Heizung. Also: Der Saison entsprechende Früchte und Gemüse kaufen. Sie schmecken meist auch besser.
3. Transporte belasten die Umwelt stark, am meisten solche mit dem Flugzeug. Also: Produkte aus der Region bevorzugen und zu Fuss, mit dem Velo/Trottinett oder Tram/Bus einkaufen. Und in die Ferien gehts am besten mit dem Zug.
4. Fleisch enthält wertvolle Nährstoffe, doch die Produktion von Fleisch belastet die Umwelt wesentlich stärker als pflanzliche Produkte. Also: Fleisch bewusst geniessen. Da heute ohnehin zu viel Fleisch gegessen wird, kann zugunsten der Umwelt auch einmal fleischlos gespeist werden.
5. Das Gewicht des Verpackungsmaterials ist oft entscheidend für die Umweltbelastung. Also: Tendenziell leichte Verpackungen wählen.
6. Mehrfach nutzbare Verpackungen sind für die Umwelt meist besser als Einwegverpackungen. Also: Mehrwegbecher und -getränkeflaschen vorziehen. Produkte mit weiten Transportwegen meiden.
7. Trockene Anwendungsformen von Hygiene- und Waschmitteln sind gegenüber flüssigen im Umweltvorteil, da sie weniger Verpackung und Konservierungsmittel benötigen. Also: Feste Seifen und Waschpulver vorziehen.
8. Je stärker verarbeitet ein Produkt ist, desto stärker wird oft die Umwelt belastet. Manche Verarbeitungsschritte sind unnötig. Also: Frischprodukten aus regionaler und saisonaler Produktion den Vorzug geben – sie enthalten mehr Vitamine und schmecken meist auch besser als Konserven.

Unterricht

L = Lehrperson, S = Schüler/-innen

1. Einführung Umweltbelastungspunkte

L präsentiert die beiden Chipsverpackungen auf Folie AB 3 entweder per Projektor (folgende Aufgaben abgedeckt) oder im Original und fragt, welche der beiden Verpackungen besser ist für die Umwelt. Antworten und Begründungen werden gesammelt. Dann legt L die Folie mit den Lösungen zu AB 3 (mit dem ökologischen Schatten der Produkte) auf. S beschreiben, was sie sehen. L hilft mit entsprechenden Fragen (z.B. Warum werfen die Produkte einen so merkwürdigen Schatten?).

L erklärt, dass es eine Masseinheit für die Umweltbelastung gibt: die Umweltbelastungspunkte (UBP). So wie man mit der Masseinheit Meter die Länge eines Bleistifts oder einer Schulbank messen und vergleichen kann, so kann man mit Umweltbelastungspunkten beispielsweise zwei Verpackungen vergleichen oder eine Zugfahrt und eine Reise mit dem Flugzeug. Dadurch kann eine Firma oder eine Privatperson erkennen, welche Variante die Umwelt weniger belastet, und dann einen Entscheid fällen. Wichtig: Mit diesem Mass wird eine Belastung, also etwas Negatives angegeben, also je höher die Punktzahl, je länger der Schatten, desto schlechter ist das für die Umwelt. L weist darauf hin, dass neben den Schatten die Anzahl Belastungspunkte angegeben ist.

2. Das Einkaufsquiz

S erhalten die Aufgabe, auf den verteilten Arbeitsblättern die Rangreihenfolge der Umweltbelastung der abgebildeten Verpackungen und Produkte zu wählen: Das umweltschonendste Produkt bekommt den ersten Platz. S werden gebeten, ihre Wahl zu begründen. Es gilt sicherzustellen, dass S verstehen, dass einzig das Kriterium Umweltverträglichkeit angewendet wird und dass die in Betracht gezogenen Faktoren (z.B. Verpackung und Transport) jeweils im Aufgabentitel vermerkt sind.

Zur besseren Veranschaulichung empfiehlt es sich, so weit möglich die abgebildeten Verpackungen resp. Produkte in den Unterricht mitzubringen. So können sie betrachtet, betastet und in der Hand gewogen werden. S bearbeiten jeweils ein Arbeitsblatt, dann wird die Folie mit den Lösungen auf den Projektor aufgelegt und im Plenum besprochen. Wichtig dabei: Zur Sicherung eines nachhaltigen Lernerfolgs werden mit Hilfe von L die Erkenntnisse aus dem Lösen der Aufgaben festgehalten.

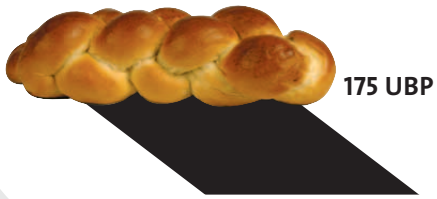
Fortgeschrittene S können anhand der aufgabenweise kopierten «Erläuterungen zum Einkaufsquiz» (siehe Seiten 18–23) den Mitschülern/-innen in Form von Kurzvorträgen die Lösungen erläutern.

LERNZIELE/KOMPETENZEN

- **Umweltbelastung von ausgewählten Verpackungen und Produkten grob beurteilen können**
- **Vergleichsmöglichkeit mittels Umweltbelastungspunkten kennen**
- **Zahlendarstellung in Balkendiagrammen lesen lernen**
- **Fähigkeit vertiefen, aus Fakten eigene Schlussfolgerungen zu ziehen und zu formulieren**

ZEITAUFWAND

1 bis 2 Doppellektionen (je nach Anzahl der gewählten Aufgabenblätter -> AB 3–6)



CHECKLISTE

- **Ausgewählte Verpackungen und Produkte mitbringen (gemäss Abbildungen)**
- **Klassensatz Arbeitsblätter AB 3 bis AB 6 kopieren**
- **Folien von den Lösungsblättern zu AB 3 bis AB 6 anfertigen**

3. Die Einkaufstipps

Aus den Lösungen der Aufgaben gewinnen S nach und nach allgemeine Erkenntnisse, die sie mithilfe von L formulieren und in Plenumsarbeit an der Wandtafel sammeln. In Gemeinschaftsarbeit entsteht eine Liste von Faustregeln für umweltgerechtes Einkaufen von Lebensmitteln, die S abschreiben und gestalten, beispielsweise mit eigenen Illustrationen der Regeln, Zeichnungen oder Collagen. So entsteht eine Sammlung von selbst gewonnenen Tipps für den Kühlschrank oder sogar ein Büchlein, das S mit nach Hause nehmen. Zum Schluss überlegen sie sich, welche Regeln sie neu gelernt haben, und suchen sich eine Regel aus, die sie persönlich für besonders wichtig halten.

Anhaltspunkte, welche Inhalte die Faustregeln umfassen sollten, sind zu finden unter dem Stichwort «Umweltgerechtes Einkaufen» im Abschnitt «Wissen».

Erläuterungen zum Einkaufsquiz (Arbeits- und Lösungsblätter AB 3 bis AB 6)

Das Einkaufsquiz ist in der Grundausführung sehr einfach spielbar und besteht aus mehreren Aufgabenblättern, die frei kombiniert werden können. Um die Vergleichbarkeit der Verpackungen und Produkte zu gewährleisten, wurden die Umweltbelastungspunkte (UBP) auf Basis einer einheitlichen Grösse für den Inhalt berechnet (z.B. 100 g, 3 dl usw.). Durch die magische Taschenlampe des Einkaufswagens wird die Umweltbelastung der Produkte als Schatten sichtbar: Je grösser der Schatten, desto grösser die Belastung. Damit sie sich besser vergleichen lassen, haben jeweils alle Schatten die gleiche Form. Aus Darstellungsgründen wurde kein absoluter Grössenmassstab gewählt. Die Grössenverhältnisse der Schatten stimmen jeweils innerhalb einer Aufgabe, aber nicht unter den verschiedenen Aufgaben. Die Zahlen sind aufgrund ihrer Fehlerquoten nicht absolut zu verstehen, es geht darum, Relevanzen und Grössenverhältnisse aufzuzeigen.

Einziges Bewertungskriterium im Einkaufsquiz ist die Umweltbelastung der Verpackung respektive – wo angegeben – des Produkts. Andere Aspekte wie z.B. Zweckmässigkeit von Verpackungen, Ernährung, Preis-Leistungs-Verhältnis etc. wurden nicht berücksichtigt. Aus Gründen der Anschaulichkeit wurden aus dem Alltag bekannte Produkte verschiedener Anbieter gewählt, wobei alle Produkte in einer Aufgabe in der Regel vom gleichen Anbieter stammen. In keinem Fall ist daraus eine Produktempfehlung abzuleiten.

Unterricht

Chipsverpackung: Der Beutel belastet die Umwelt rund sechsmal weniger als das Kartonrohr. Das Kartonrohr ist eine aufwendige und schwere Verpackung. Sein Gewicht ist neunmal grösser als das des Polyethylenbeutels. Ausserdem enthält das Rohr rund 30-mal mehr Aluminium als der Beutel. Die Gewinnung von Aluminium ist sehr energieaufwendig, zudem kann es in dieser Form, das heisst im Verbund mit Karton und als angeklebter Boden, kaum rezykliert werden.

Beim abgebildeten Produkt ist nicht nur die Verpackung problematisch, sondern die gesamte Lebensgeschichte: Die «Mr. Potato Crisps» (Migros) machen – wie übrigens auch die «Crispy Crisps» (Coop) – eine Weltreise, bevor sie verspeist werden: Die Kartoffeln stammen aus den USA oder aus Deutschland, werden in Malaysia verarbeitet und verpackt, um dann endlich in die Schweiz transportiert zu werden. Das bedeutet Transportdistanzen von bis zu 25 000 Kilometern. Das Konkurrenzprodukt «Pringles» wird in Belgien hergestellt, «Poppits» aus deutschen Rohstoffen in Deutschland.

Die meisten Chips im Beutel hingegen werden in der Schweiz aus Schweizer Kartoffeln hergestellt.

Reisverpackung: Es mag erstaunen, dass der Polyethylenbeutel zweieinhalbmal besser abschneidet als die Kartonverpackung. Denn rein vom Verpackungsmaterial her wäre Karton (ca. 2600 UBP/kg) weniger umweltbelastend als Kunststoff (ca. 5600 UBP/kg). Entscheidend ist das Gewicht: Für den Beutel werden lediglich 7,5 g Polyethylen benötigt, während die Kartonverpackung 39 g auf die Waage bringt. Als Faustregel kann man deshalb festhalten: Je leichter eine Verpackung, desto weniger belastet sie die Umwelt.

Mittels Recycling kann die Umweltbelastung der Kartonverpackung reduziert werden. Dann wären es 78 statt 107 UBP.

Trinkbecher: Der Mehrwegbecher und das Glas schneiden klar am besten ab. Bei den Einwegbechern belastet der schlechteste die Umwelt doppelt so stark wie der beste. Entscheidend ist in der Regel das Gewicht, und ein Stück weit das Material. Auch hier zeigt die Ökobilanz ein erstaunliches Resultat: Der kompostierbare Becher aus natürlichen Rohstoffen (Polymilchsäuren, kurz PLA, vom Englischen polylactic acid) schneidet in diesem Vergleich eher schlecht ab. Das liegt daran, dass der Grundstoff für den Becher aus intensiver Landwirtschaft stammt, die sehr umweltbelastend ist. 40 Prozent der Umweltbelastung stammen vom Maisanbau in den USA (wo teilweise gentechnisch verändertes Saatgut verwendet wird), weitere 40 Prozent von der Herstellung der Polymilchsäure aus dem Mais. Die restlichen Belastungen ergeben sich aus Becherherstellung und Transporten. Hingegen ist es für die Ökobilanz unbedeutend, ob der Becher kompostiert oder in einer Schweizer Kehrichtverbrennungsanlage entsorgt wird. Die Mehrwegbecher resp. -gläser sind sehr umweltschonend, auch wenn in der Ökobilanz berücksichtigt wird, dass sie abgewaschen werden müssen. Die angegebenen UBP-Zahlen beziehen sich auf einen privaten Anlass. Wenn an einem Grossanlass professionell abgewaschen wird, reduziert sich die Belastung auf 5 bis 10 UBP beim

62 UBP

380 UBP

Becher und auf 7 UBP beim Glas – das ist fünf- bis zehnmal besser als bei einem Einwegbecher.

Fazit: Mehrfach nutzbare Verpackungen sind für die Umwelt meist besser als Einwegverpackungen. Also für die Party Gläser oder Mehrwegbecher vorziehen. Nicht grundsätzlich zu empfehlen sind Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen, die aus intensiver Landwirtschaft stammen: Sie müssen nicht umweltfreundlich sein, nur weil sie biologisch abbaubar sind.

Mineralwasserflasche: Leitungswasser, das mittels Automat mit Kohlensäure versetzt wurde, belastet die Umwelt bis zu 13-mal weniger als gekauftes Mineralwasser. An zweiter Stelle liegt die Mehrwegglasflasche (die allerdings gemäss Angaben der Verpackungsindustrie zu den Auslaufmodellen gehört). Die Ökobilanz der am schlechtesten abschneidenden Einweg-PET-Flasche rechnet mit der heutigen Recyclingquote von 75 Prozent. Wäre die Quote bei 100 Prozent, würde sich der Wert demjenigen der Mehrweg-PET-Flasche angleichen. Da das Material PET (Abkürzung für Polyethylenterephthalat) den Geschmack des Inhalts annimmt, sind Mehrweg-PET-Flaschen für natürliches Mineralwasser nicht geeignet. Die Abbildung zeigt deshalb ein Süssgetränk. Da die Herstellung des Inhalts in diesem Fall unberücksichtigt bleibt, spielt das für die Bewertung keine Rolle.

Alle UBP-Angaben auf dem Arbeitsblatt beziehen sich auf eine Transportdistanz von 100 Kilometern zwischen Fabrik und Laden. Bis zu einer Transportdistanz von ca. 150 Kilometern liegt die Mehrwegglasflasche auf dem ersten Platz, wobei der Unterschied zur Mehrweg-PET-Flasche sehr klein ist. Zwischen 150 und 350 Kilometern liegt die Mehrweg-PET-Flasche vorn und erst ab 350 Kilometern die Einweg-PET-Flasche. Aber muss simples Wasser wirklich von so weit her kommen? Das Gute liegt in diesem Fall sehr nahe: Trinkwasser kommt in der Schweiz quasi frei Haus geliefert aus dem Hahn und ist selbst mit CO_2-Spender weitaus am umweltfreundlichsten. Fazit: Produkte mit weiten Transportwegen meiden, Hahnenwasser trinken. Mehrmals nutzbaren Verpackungen den Vorzug gegenüber Einwegverpackungen geben.

Bohnen, Sommerangebot: Während der Saison ist das regionale Frischprodukt wegen kurzer Transportwege und nicht nötiger Konservierung unschlagbar. Je stärker verarbeitet ein Produkt ist, desto stärker belastet es die Umwelt. Fazit: Frischprodukten aus saisonaler und regionaler Produktion den Vorzug geben – sie enthalten mehr Vitamine und schmecken meist auch besser als Konserven. Unnötigerweise verarbeitete Produkte wie hier die haltbar gemachten Bohnen während der Saison meiden.

Bohnen, Winterangebot: Was in der Saison top ist, ist ausserhalb ein Flop: Die regional produzierten Bohnen belasten im Winter die Umwelt dreimal mehr als im Sommer und doppelt so stark wie die auf verschiedene Arten konservierten Bohnen. Der Grund: Im Winter wird das Regiogemüse in Gewächshäusern angebaut, die viel Energie für die Heizung verschlingen. Ebenso belasten Luft-

transporte die Umwelt stark, wie das Beispiel der ägyptischen Bohnen zeigt. Im Winter sind gedörrte, tiefgekühlte oder Dosenprodukte zu bevorzugen. Die Konservierungsarten unterscheiden sich kaum: Bei der Dose ist es die Verpackung, bei den beiden anderen die zum Trocknen beziehungsweise Kühlen benötigte Energie, welche für die Umweltbelastung verantwortlich ist. Erstaunlich ist, dass die Dörrbohnen aus China nicht schlechter abschneiden. Der weite Weg wird per Schiff zurückgelegt – eine relativ umweltfreundliche Transportart.

Fazit: Produkte meiden, die mit dem Flugzeug importiert wurden. In der Regel betrifft dies Frischprodukte, während Schiffstransporte von Konserven relativ wenig umweltbelastend sind. Bei regionalen Produkten darauf achten, dass sie der Saison entsprechen: Im Winter sind Kürbisse, Knollen- und Wurzelgemüse sowie verschiedene Arten von Kohl aktuell – eine sinnvolle Alternative zu Konserven.

Duschmittelverpackung: Nachfüllen ist gut, aber Seife schlägt alle: Die Verpackung des Duschmittels zum Nachfüllen belastet die Umwelt fast viermal weniger als die Einwegverpackung, die Seife noch einmal fünfmal weniger. Seife ist nicht nur in Bezug auf die Verpackung im Vorteil: Da sie kaum Wasser enthält, ist sie bei gleichem Nutzen leichter und es sind weniger Konservierungsmittel nötig als beim Duschmittel. Fazit: Mehrfach nutzbare Verpackungen sind in der Regel für die Umwelt besser als Einwegverpackungen. Trockene Anwendungsformen von Hygiene- und Waschmitteln (Seife, Waschpulver) sind gegenüber flüssigen im Umweltvorteil.

Fertigpizza: Die Umweltbelastung durch die beiden Fertigpizzen ist fast gleich gross, während der Pizzakurier die Umwelt um rund die Hälfte mehr belastet. Die Erklärung: Der Pizzakurier verschafft sich mit seinem effizienten Backofen gegenüber den Privathaushalten einen Vorteil. Der wird aber mehr als wettgemacht durch den durchschnittlich 2 Kilometer langen Autotransport pro Pizza (Hin- und Rückfahrt) und der damit verbundenen grösseren Luftbelastung.

Zopf: Grossbäckereien sind zwar etwas effizienter als der Bäcker um die Ecke, doch die längeren Transportwege schlagen negativ zu Buche: Sie machen ein Drittel in der Ökobilanz des Zopfs aus einer Grossbäckerei aus, die von einer Zentrale aus die ganze Schweiz beliefert. Auch der Trend, vorgebackene und tiefgekühlte Backwaren in den Läden nach Bedarf aufzutauen und fertig zu backen, ist kein Gewinn für die Umwelt. Schockfrosten bei –35 °C und Abbacken machen rund 9 Prozent der Belastung durch die Herstellung aus. Fazit: Regional hergestellte Produkte haben aufgrund kürzerer Transportwege ihre ökologische Berechtigung. Je stärker verarbeitet ein Produkt ist, desto stärker wird im Allgemeinen die Umwelt belastet. Vor allem Prozesse mit Wärme/Kälte erfordern viel Energie.

Menü: Die Unterschiede zwischen den Menüs sind bedeutend. Das am wenigsten umweltbelastende schneidet rund sechsmal besser ab als das am meisten belastende. Obwohl auch der Saisonfaktor von Gemüse und Salat zu Buche schlägt, ist der Faktor Fleisch entscheidend. Fleisch enthält zwar wertvolle Nährstoffe, doch die Produktion belastet die

Umwelt wesentlich stärker als diejenige von pflanzlichen Nahrungsmitteln. Das ist darauf zurückzuführen, dass ein Tier zur Produktion einer bestimmten Menge Fleisch rund das zehnfache Gewicht an pflanzlicher Nahrung benötigt. Dabei ist zu beachten, dass die unterschiedlichen Tierarten verschiedene Arten von Futter benötigen. Während für Kälber vor allem intensives Futter (Milch, Aufzuchtsfutter) benötigt wird, fressen Rinder zu einem wesentlichen Teil Gras. Entsprechend sind die Umweltauswirkungen pro Kilogramm Kalbfleisch wesentlich höher als bei Rindfleisch. Zudem unterscheiden sich die Tierarten hinsichtlich ihrer Futterverwertung: Hühner sind diesbezüglich effizienter als Schweine, und diese wiederum effizienter als Kalb und Rind. Das schlägt sich in einer wesentlichen Differenz der entsprechenden Menüs nieder.

Die Berechnungen basieren auf durchschnittlichen Zahlen zu Fleisch der unterschiedlichen Tierarten (Jungbluth 2000). Die verschiedenen Fleischqualitäten derselben Tierart (z.B. Filet, Kotelett, Ragout) wurden nicht unterschieden. Eine solche Unterscheidung würde zu einer tendenziell geringeren Belastung von Ragout gegenüber Filet führen.

Fazit: Fleisch bewusst geniessen. Da heute meist zu viel Fleisch gegessen wird, kann zugunsten der Umwelt auch einmal fleischlos gespeist werden. Fleischlose, saisongerechte Produkte aus der Region sind ökologisch top.

Einkaufen: Das Auto belastet die Umwelt fast sechsmal mehr als Tram, Trolleybus oder Regionalzug. Besonders umweltbelastend sind die kurzen Strecken bis zu zwei Kilometern, weil bei noch kaltem Motor hundert- bis tausendmal mehr Luftschadstoffe ausgestossen werden als bei warmem Motor. (Dieser Aspekt wurde allerdings bei den angegebenen Umweltbelastungspunkten des Autos nicht berücksichtigt.) Jede achte Autofahrt endet nach einem Kilometer, fast jede zweite ist weniger lang als fünf Kilometer (BFS 2007). Unschlagbar ist die Fortbewegung mittels Muskelkraft. Zu Fuss gehen, Velo oder Trottinett fahren ist nicht nur umweltschonend, sondern auch gesund – ein Plus in Zeiten der Bewegungsarmut. Bis zu einer Strecke von einigen Kilometern ist das Velo in der Stadt zudem das schnellste Verkehrsmittel. Fazit: In der Nähe einkaufen und sich möglichst mit Muskelkraft oder den öffentlichen Verkehrsmitteln fortbewegen.

Ferien: Eine Reise nach Wien mit dem Flugzeug belastet die Umwelt viermal mehr als mit dem Fernreisezug. Auch das gut besetzte Auto ist fast dreimal so umweltbelastend wie der Zug. Negativ zu Buche schlagen bei Flugzeug und Auto der Verbrauch von Erdölprodukten (nichterneuerbare Ressource) und der Ausstoss von Luftschadstoffen und CO_2. Wäre das Auto mit weniger als drei Personen besetzt, wäre die Belastung grösser als beim Kurzstreckenflug. Der Fernreisezug verursacht dank geringerer Anzahl Stopps und einer hohen Auslastung eine nur halb so grosse Umweltbelastung wie ein Regionalzug. Wichtiger Beitrag zur guten Ökobilanz: Die Schweizerischen Bundesbahnen (bewältigen 500 Kilometer der Reisestrecke) verwenden für ihre Züge zu über 90 Prozent Strom aus erneuerbarer Wasserkraft, und auch die Österreichischen Bundesbahnen verwenden

einen vergleichsweise sauberen Strommix mit geringem Anteil an Erdöl-, Kohle- oder Atomstrom. Aber auch für alle anderen Reiseziele in Europa ist die Bahn höchstens halb so umweltbelastend wie das Flugzeug. Fazit, nicht ganz neu: Der Kluge reist im Zuge.

Erweiterung der Basislektion

- Viele Gemüse und Früchte sind viel länger im Angebot der Supermärkte als es der hiesigen Saison entspricht. Doch **was hat eigentlich wann Saison?** Die Saisontabelle hilft! Download von den Websites von der Stiftung für Konsumentenschutz, WWF, Greenpeace oder Bestellung beim Konsumentenforum (Fr. 2.50 in Briefmarken + frankiertes Antwortcouvert). Aus dem Material lassen sich verschiedene Übungsmöglichkeiten kreieren. Wie wärs mit einer Pinwand, an die jeweils Bilder von saisonal aktuellen Früchten und Gemüsen geheftet sind? Als kleines Klassenprojekt können saisongerechte (evtl. zusätzlich fleischlose) Rezepte gesammelt und ausprobiert werden.
- **Was wächst wann in der Region?** Besuch eines Bauernhofs oder eines Gemüseproduzenten zu verschiedenen Jahreszeiten.
- **Umwelt und Preis.** Ein Vergleich der Produkte aus dem Einkaufsquiz bildet die Grundlage für die Diskussion der Frage, warum gewisse Produkte trotz grosser Transportdistanzen so günstig sind. Inwiefern besteht überhaupt ein Zusammenhang zwischen der Umweltbelastung eines Produkts und seinem Preis? Geeignete Beispiele sind Chips, Mineralwasser, Bohnen und Verkehrsmittel.
- Wie viele UBP verursacht meine Familie bei der **täglichen Fahrt zur Schule oder zur Arbeit?** Wie viele für die Ferien? Mit der Hitliste der Transportmittel (siehe Seite 24) lassen sich eigene Berechnungen anstellen. Die UBP-Zahlen wurden mit einer durchschnittlichen Personenauslastung berechnet. Beim Auto beispielsweise sind das in der Schweiz und der EU durchschnittlich 1,6 Personen – im Ferienverkehr ist die Auslastung höher, im Arbeitsverkehr geringer. Entscheidend auf die Umweltbelastung wirkt sich auch der Fahrzeugtyp aus: Beim Auto liegt die Spannbreite bei Faktor 12 zwischen dem schlechtesten und dem besten Fahrzeug. Hier wurden ebenfalls durchschnittliche Werte verwendet. Erstaunlich ist auf den ersten Blick die tiefe Belastung pro Kilometer beim Interkontinentalflug; sie wird aber mehr als wettgemacht durch die höhere Anzahl zurückgelegter Kilometer pro Reise. Fazit: Mit der Wahl des richtigen Verkehrsmittels kann die Umweltbelastung stark reduziert werden.

Hitliste der Transportmittel

Nahverkehr		Fernverkehr	
Velo	10 UBP	Fernreisezug Schweiz	27 UBP
Regionalzug	52 UBP	Fernreisezug Österreich	40 UBP
Trolleybus	61 UBP	Fernreisezug Europa	70 UBP
Tram	63 UBP	Reisebus	70 UBP
Linienbus Schweiz	148 UBP	Auto (4 Personen)	93 UBP
Auto (Durchschnittsauslastung 1,6 Personen)	223 UBP	Auto (3 Personen)	122 UBP
Auto (1 Person)	355 UBP	Passagierflugzeug Europa	155 UBP
		Auto (2 Personen)	180 UBP
		Auto (Durchschnittsauslastung 1,6 Personen)	223 UBP
		Passagierflugzeug interkontinental	79 UBP

Alle Angaben pro Person und pro Kilometer.

4. Beispiele vertiefen die Kompetenz

Die ersten Erfahrungen mit Umweltbelastungspunkten im Einkaufsquiz werden in diesem Teil vertieft. Im Zentrum stehen zwei Themen.

Das erste ist die Ökobilanz von Packstoffen. Die Schüler/-innen lernen die Funktionen von Verpackungen und die Eigenschaften der verschiedenen Packmaterialien wie Glas, Alu, Weissblech, Kunststoffe und Verbundmaterialien kennen. Anhand selbst gewählter Verpackungsbeispiele können die Umweltbelastungen berechnet und miteinander verglichen werden – dabei wird der entscheidende Einfluss des Verpackungsgewichts deutlich. Darüber hinaus beschäftigen sich die Schüler/-innen mit Recycling: Wie funktioniert es und was bringt es der Umwelt?

Das zweite Thema ist unser alltägliches Konsumverhalten. Der nicht ganz ernst gemeinte Vergleich zweier übertrieben gezeichneter Modellfamilien bildet den Ausgangspunkt für Reflexionen und bietet Gelegenheit, das familiäre Umfeld der Schüler/-innen mit einzubeziehen. Als Themenerweiterung kann der Ansatz des «ökologischen Fussabdrucks» eingeführt werden. Er beantwortet bildlich die Frage, wie viel Belastung der Planet Erde erträgt, und öffnet Raum für Diskussionen vom persönlichen Umweltverhalten bis zur globalen Gerechtigkeit.

Wissen

Verpackung

Verpackungen sind für uns so selbstverständlich geworden, dass wir sie nur noch wahrnehmen, wenn sie negativ auffallen: der Chipsbeutel, der beim Öffnen zerreisst, der Orangensaft, der verschüttet, die überdimensionierte Pralinéschachtel. Da stellt sich wohl manchmal die Frage: Warum braucht es Verpackungen?

Die Aufgabe einer Verpackung lässt sich in folgender Formel zusammenfassen: «Verpackung schützt, was sie verkauft, und verkauft, was sie schützt.» (Quelle: «Dossier Verpackung», SVI 2002, siehe Angaben in Kap. 7). Bei etwas detaillierterer Betrachtung lassen sich folgende Funktionen erkennen:

- Schutz: Verpackungen schützen Waren vor Feuchtigkeit, Licht, Wärme oder Kälte, Fremdgerüchen, Bakterien und Schädlingen. Umgekehrt schützen sie aber auch die Umgebung vor der Ware, z.B. vor Gerüchen oder gefährlichen Stoffen.
- Transport- und Lagerung: Viele Güter müssen verpackt werden, damit sie transportiert werden können und dabei vor mechanischer Beschädigung wie Schlägen, Kratzern und Druck geschützt sind. Für die Lagerung ist es wichtig, dass die Produkte Platz sparend gestapelt werden können und dass Lebensmittel vor Schädlingen sicher sind.
- Information: Auf der Verpackung finden sich Mengen- und Preisangaben, Angaben über Lagerung und Handhabung, bei Lebensmitteln auch Zusammensetzung und Verfalldatum.
- Werbung: Die Verpackung hilft, ein Produkt zu verkaufen. In den Selbstbedienungsregalen buhlen die Produkthüllen um die Gunst der Käuferinnen und Käufer – mit grellen Farben, einprägsamen Logos und verheissungsvollen Versprechungen über den Inhalt.
- Funktionstüchtigkeit: Stabilität, Portionierung und Handhabung sind die wichtigsten Kriterien, damit die Kundinnen und Kunden eine Verpackung akzeptieren. Der Erfolg eines Produktes hängt auch von der Verpackung ab!

Für eine umfassende Beschäftigung mit Verpackungen im Unterricht sei hier das Unterrichtsmaterial «Dossier Verpackung» (SVI 2002) empfohlen. Der «Packplan» (SVI 1997) leitet zu ganzheitlichem Denken bezüglich Verpackungen an. Die Funktionen der Verpackung werden erschöpfend behandelt.

Recycling

Verpackungen besitzen in der Regel eine kurze Lebensdauer. Sie haben rasch ausgedient und landen dann entweder im Abfall oder in einer Recyclingsammelstelle. Was im Kehrichtsack ist, gelangt in eine Verbrennungsanlage, nichtbrennbarer Abfall wie auch die Verbrennungsrückstände (Asche) auf eine Deponie. So gehen wertvolle Rohstoffe verloren, die in den Verpackungen stecken. Deshalb gibt es für Abfälle, bei denen ein Recycling ökologisch vorteilhaft, technisch möglich und finanziell tragbar ist, separate Sammlungen. Die separat gesammelten Stoffe werden rezykliert. Von den Verpa-

ckungen, bei denen ein Recycling keinen ökologischen Nutzen brächte, wird heute in den meisten Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) immerhin die enthaltene Energie über die Abwärme genutzt.

Recycling existiert in zwei Formen: 1. Wiederverwendung: Die Verpackung wird in der ursprünglichen Form und Funktion mehrmals verwendet (z.B. Mehrwegglasflasche), 2. Verwertung: Die Verpackung wird in ihrer ursprünglichen Form zerstört und als Rohstoff zur Herstellung neuer Produkte verwendet (z.B. PET-Flasche). Recycling hilft, den Abfallberg zu verkleinern und wertvolle Rohstoffe einzusparen. Vom gesamten Siedlungsabfall von 659 kg pro Jahr und Einwohner werden 49 Prozent (= 322 kg pro Jahr und Einwohner) separat gesammelt (BAFU 2006a). Von den restlichen 337 kg stammen rund zwei Drittel aus Privathaushalten und ein Drittel aus dem Gewerbe. Konkret heisst das: Eine 4-köpfige Familie füllt im Durchschnitt pro Woche fast dreieinhalb Kehrichtsäcke (ca. 17 kg). Zudem sammelt sie rund 27 kg Abfälle wie Papier, Karton, Glas, Metall und Grünabfälle separat (in dieser Zahl ist der mit dem Hauskehricht entsorgte Abfall aus dem Gewerbe mit eingerechnet). Heute befinden sich im Kehricht noch rund 300 000 Tonnen Abfälle – das sind 12 Prozent der Gesamtmenge –, die sich aufgrund ihrer Qualität verwerten liessen. Es betrifft dies vor allem Zeitungen und kompostierbare Abfälle, dann folgen die Verpackungen: Glas, Karton und Metalle (BAFU 2003).

Recycling lohnt sich für die Umwelt. Jedes wiederverwertete Kilogramm Alu reduziert die Umweltbelastung um 505 Punkte gegenüber der Entsorgung im Kehrichtsack. Eine Reduktion von 7100 UBP pro Kilogramm könnte erreicht werden, wenn das neue Alu vollständig aus rezykliertem Material produziert würde. 1 Kilogramm Weissblech im Sammelcontainer statt im Kehrichtsack spart 480 UBP plus weitere 1100 UBP bei der Herstellung von Neumaterial aus zu 100 Prozent rezykliertem Weissblech. Pro Kilogramm PET sind es 1460 UBP, die mit Recycling eingespart werden können.

Der «ökologische Fussabruck»

Um zu leben, brauchen wir Platz: Unsere Häuser und Strassen verbrauchen Land, unser Essen muss auf Ackerland produziert werden und, um Energie nachhaltig zu gewinnen, werden z.B. Waldflächen, Wasserflächen für Staudämme oder Flächen für Solarkollektoren benötigt. Die Fläche, die ein Mensch zur nachhaltigen Deckung seines Bedarfs benötigen würde, nennt man den «ökologischen Fussabdruck». Die Methode wurde vom Schweizer Mathis Wackernagel und dem US-Amerikaner William Rees entwickelt. Die beiden Wissenschaftler haben den Verbrauch von Nahrungsmitteln, von Heiz- und Transportenergie nicht wie gewohnt in Kilo, Liter oder Kilowatt ausgedrückt, sondern in Quadratmeter Fläche umgerechnet. Der Fussabdruckwert drückt aus, wie viel Fläche benötigt würde, um die entsprechenden Ressourcen nachhaltig bereitzustellen, das ausgestossene CO_2 in Pflanzen zu binden und Reststoffe zu deponieren. Nicht berücksichtigt wird in diesem Ansatz die Emission von Schadstoffen, sodass die resultierenden Zahlen sogar noch etwas zu tief sind.

Wenn alle Erdenbewohner so lebten wie ein durchschnittlicher Schweizer oder eine durchschnittliche Schweizerin, so bräuchte es 2,6 Planeten von der Grösse der Erde, um den

Wissen

Bedarf zu decken. Doch woher sollen wir die nehmen? Der weltweite Vergleich zeigt frappante Unterschiede: Wäre der weltweite Lebensstandard so hoch wie in Bangladesch, so bräuchte es nur 0,3 Planeten. Wäre er so hoch wie in China, wären es 0,9 Planeten, mit dem Standard der USA fast 6 Planeten. Der Länderdurchschnitt liegt bei 1,35 Planeten (WWF 2006). Die entscheidenden Verbrauchsfaktoren sind:

- Mobilität (v.a. Autofahren und Fliegen),
- Konsum (Güter und Nahrungsmittel) und
- Wohnkomfort (Heizen, Warmwasser, Haushaltgeräte).

Für direkte ökologische Vergleiche von Produkten und Prozessen eignen sich Ökobilanzen zwar besser, doch lassen sich mit dem «ökologischen Fussabdruck» bildhaft die Grenzen der Belastbarkeit der Umwelt aufzeigen. Das Modell zeigt eindrücklich, dass die Schweizer/-innen – wie auch die Bewohner/-innen anderer Industrieländer – auf zu grossem Fuss leben. Den eigenen ökologischen Fussabdruck kann man auf folgenden Websites berechnen: **www.footprint.ch** oder **www.myfootprint.org**.

L = Lehrperson, S = Schüler/-innen

1. Verpackungen und Recycling

L präsentiert einen Apfel und eine mit Geschenkpapier und Schlaufe eingepackte Kartonschachtel, in der sich – nicht erkennbar – ein gleicher Apfel befindet. L lässt die beiden Gegenstände zirkulieren und fragt S, welches Produkt sie bevorzugen würden und weshalb. Schliesslich dürfen S das Paket öffnen. Reaktionen werden gesammelt. Anschlussfrage: Warum braucht es Verpackungen? L hilft mit Fragen und Hinweisen, die auf das Apfelbeispiel Bezug nehmen, z.B. «Was würde passieren, wenn die Äpfel unverpackt transportiert würden?» Antworten und Kommentare finden sich bei den Erläuterungen zum Arbeitsblatt AB 7.

In Kleingruppen werden die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt AB 7 gelöst. Wenn nicht alle Gruppen dieselben Aufgaben lösen, kann jede Gruppe auf Grundlage ihrer Aufgaben Schätzfragen für die Klasse formulieren. Selbstverständlich können auch eigene Aufgaben erfunden werden.

2. Familienleben

Einstiegsfrage: Wer von euch hat ein Auto zuhause? Gemeinsam werden Vor- und Nachteile des Autofahrens zusammengetragen. Das Kriterium «Umwelt» darf dabei nicht fehlen. Es reicht, wenn S wissen, dass a) das Auto Benzin verbraucht, das aus Erdöl hergestellt wird, von dem nur ein begrenzter Vorrat existiert, und b) es eine Reihe von Abgasen produziert, welche die Umwelt und die menschliche Gesundheit schädigen, und c) es oft, aber nicht immer umweltgünstige Alternativen gäbe: zu Fuss, mit Velo, Bus, Tram, Zug. Es geht hier nicht darum, das Auto zu brandmarken. Angesichts der weiten Verbreitung, der grossen Umweltrelevanz und der grossen persönlichen Einflussmöglichkeiten rechtfertigt sich aber dieser Fokus. Dieser Einstieg leitet über zum Arbeitsblatt AB 8.

Erläuterungen zum Arbeitsblatt AB 7

Das «Arbeitsblatt» besteht aus drei Teilen: aus einem Aufgabenblatt, auf dem sich auch die auszuschneidenden Bilder der Materialien befinden, und der Tabelle, deren beide Seiten sich einzeln auf A4 oder zusammen auf A3 kopieren lassen.

ZU AUFGABE 1: L ergänzt die Antworten der S mit den Angaben zu den Verpackungsfunktionen (siehe unter «Wissen»).

ZU AUFGABE 2: Sicherstellen, dass die Tabellentexte verstanden werden. Je nach Wissensstand der Klasse ist es nötig, die Begriffe Energie, Recycling oder Material vorgängig zu klären. Dann ordnen S selbstständig die ausgeschnittenen Bilder den Texten zu und ergänzen die Lückentexte. Nach der Besprechung im Plenum werden die Bilder aufgeklebt.

LÖSUNGEN: 1d), 2e), 3g), 4f), 5c), 6a), 7b)
1. Glas, Mehrwegglas, Einwegglas, Altglas. 2. Aluminium, Alu, Aluminium. 3. Weissblech. 4. PET, PE. 5. Kunststoffe, Kunststoffen. 6. Papier und Karton, Altpapier und Altkarton, Recyclingpapier und -karton. 7. Verbundmaterialien, Verbundmaterialien.

LERNZIELE/KOMPETENZEN

- **Funktionen und Materialien von Verpackungen kennen**
- **Ausschlaggebende Faktoren der Umweltbelastung kennen**
- **Relative Umweltbelastung verschiedener Konsummöglichkeiten grob abschätzen können**
- **Eigene Möglichkeiten kennen, die Umweltbelastung zu reduzieren**
- **Mit einer Waage umgehen können**
- **Lösungswege erläutern und Aufgaben erklären können**
- **Sicherheit gewinnen im schriftlichen Addieren und Multiplizieren sowie im Rechnen mit Gewichtsmassen**

Unterricht

ZEITAUFWAND

Je 1 Doppellektion pro Arbeitsblatt

CHECKLISTE

- **Gereinigtes Verpackungsmaterial gemäss Tabelle auf dem Arbeitsblatt AB 7. Bei PET-Flaschen und Weissblechdosen die Etiketten mindestens zunächst kleben lassen, da sie über Verpackungsmaterial und Entsorgungsart Auskunft geben. Falls genaue Resultate erwünscht sind, können sie kurz vor dem Wägen entfernt werden.**
- **Genaue Feinwaage (am besten mehrere Exemplare, sonst Rotation)**
- **Arbeitsblätter kopieren**

Um das Bewusstsein für den materiellen Wert von Verpackungsmaterialien und Papier zu verstärken, gehen S der Lebensgeschichte der erwähnten Materialien (Aluminium, Zinn, Stahl, Erdöl, Kunststoffe, Papier) auf die Spur: Wo kommt es her? Wie wird es gewonnen, wie hergestellt? Gruppen zusammenstellen, Themen zuteilen, Recherchiermöglichkeit und evtl. Rohmaterial bereitstellen. Die Texte werden in Kleingruppen erarbeitet und der Klasse in kurzen Vorträgen vorgestellt.
Da Entsorgung und Recycling zum Teil unterschiedlich gehandhabt werden, empfiehlt es sich, von der Stadt/Gemeinde die lokalen Abfallmerkblätter zu besorgen und eventuell im Unterricht einzusetzen. Weiterführende Angaben zum Thema Recycling siehe unter «Wissen».

ZU AUFGABE 3: Gereinigte Verpackungen aus allen in der Tabelle aufgeführten Kategorien mitbringen. Um S (Kleingruppen oder Einzelarbeit) die Zuordnung zu einer Kategorie zu erleichtern, bitte darauf achten, dass auf der Etikette oder einer Einprägung die Materialbezeichnung sichtbar ist. Zusätzliche Unterscheidungshilfe: Alu ist im Gegensatz zu Weissblech nicht magnetisch. Weissblechdosen zeichnen sich zudem durch eine Schweissnaht aus. Anschlussaufgabe: S nehmen ein Produkt in die Hand und erzählen der Kleingruppe oder dem Plenum, was sie darüber wissen.

Im Hinblick auf Aufgabe 5 sollten die Verpackungen bereits so zusammengestellt und verteilt werden, dass Verpackungen tatsächlich miteinander verglichen werden können, das heisst: gleiche Produktkategorie (z.B. Getränk ohne Kohlensäure) und gleiche Inhaltsmenge (z.B. 1 Liter). Sehr gut für einen Vergleich eignen sich Reisverpackungen (Karton und Beutel), Joghurtbecher, Milch- und Getränkeverpackungen (mit/ohne Kohlensäure). Interessant sind zudem Konserven (Glas, Weissblechdose und Beutel) sowie Produkte, die im Nachfüllpack erhältlich sind. Hier sind die Inhalte z.T. unterschiedlich. Fortgeschrittene S können den Vergleich mittels Dreisatz trotzdem durchführen.

ZU AUFGABE 4: Hier kann eine kleine Rangfolge erstellt werden, die im Hinblick auf Aufgabe 5 interessant ist.

ZU AUFGABE 5: Zur Auswahl der Verpackungen siehe Hinweis zu Aufgabe 3. In Kleingruppen werden die verschiedenen Verpackungen gewogen und mit der Anzahl Belastungspunkte pro Gramm multipliziert. Die Rangfolge der Umweltbelastungspunkte der Verpackungen ergibt ein ganz anderes Bild als diejenige der reinen Materialien. Der Grund dafür ist, dass z.B. eine Reisverpackung aus Karton ein grösseres Gewicht hat als eine solche aus einem Polyethylenbeutel. Pro Gramm belastet zwar der Kunststoff die Umwelt mehr, aber entscheidend ist das gesamte Verpackungsgewicht. Auch in der Rangfolge von Kunststoff, Weissblech und Glas ergibt sich oft eine Umkehrung.

Auf einem karierten Papier können die gewogenen Verpackungen ge- und bezeichnet und die ökologischen Schatten eingezeichnet werden. 1 Häuschenfläche entspricht einem Belastungspunkt!

ZU AUFGABE 6: Lösung: Neupapier Werk A 2460 UBP, Werk B 1830 UBP, Recyclingpapier Werk C 1752 UBP, Werk D 868 UBP

Der Vergleich der Werke zeigt, dass neben der Wahl der Papiersorte auch das Herstellungsverfahren eine wichtige Komponente ist. Die Unterschiede machen bis zu einem Faktor drei aus. Entscheidend sind Rohstoffe und Energie. Die Bereitstellung von Rohstoffen aus Holz belastet die Umwelt mehr, als wenn Altpapier verwendet wird. Günstige Wahl der Energiequelle und Effizienz in deren Nutzung reduzieren die Umweltbelastung. Fazit: Recyclingpapier ist auch im schlechteren Fall weniger umweltbelastend als Neupapier.

Erläuterungen zum Arbeitsblatt AB 8

ZU AUFGABE 1: Die Familien Schwend und Weniger als überzeichnete Modelle führen den Schüler/-innen zwei Extremvarianten von Umweltverhalten vor. Die Provokation ist gewollt: Das Verhalten der Familie Schwend wird in der Klasse möglicherweise heftige Ablehnung oder Lachen hervorrufen, doch kann gleiches auch bei der Familie Weniger passieren. Nutzen Sie solche Gelegenheiten für den Diskussionseinstieg. Gehen Sie nachher mit der Klasse Punkt für Punkt die Tabelle durch. Am Schluss stellen Sie die Frage, welches Verhalten nun zu befürworten sei und warum. Dabei gilt festzuhalten, dass auch Familie Weniger die Umwelt belastet. Wie in Kapitel 2 erläutert, ist es nicht möglich, die Umwelt nicht zu belasten – es geht um das Ausmass.

Vertiefung zum «ökologischen Fussabdruck». L erklärt: Wenn alle Menschen auf der Erde so leben würden wie Familie Schwend, dann würde der Platz auf dem ganzen Planeten Erde nicht ausreichen. Warum? Einführung in den «ökologischen Fussabdruck» (siehe unter «Wissen»). Zur eingehenderen anschaulichen Erklärung eignet sich das Büchlein «Auf der Suche nach dem ökologischen Fussabdruck» von Michaela Hannig (siehe Kap. 7), in der das Thema in eine kurze Abenteuergeschichte verpackt ist.

Für S eindrücklich ist der Selbsttest: Wie viele Erden würde es brauchen, wenn alle Menschen so wie ich lebten? Zur Berechnung eignet sich der attraktive Onlinerechner des WWF auf **www.footprint.ch**, der allerdings umfangreich ist. Weniger attraktiv, aber

Ideenbox

nur 15 Fragen umfassend ist der Test auf www.myfootprint.org. Es empfiehlt sich, die Fragen im Voraus zu besprechen und S die Angaben im Rahmen einer Hausaufgabe einholen zu lassen, bevor sie sich an den Bildschirm setzen. Bei der Besprechung der Resultate finden S heraus, in welchen Punkten sie sich noch verbessern könnten – selbst und unter Einbezug ihrer Familien. Das Thema eignet sich auch, um den globalen Aspekt des Energie- und Ressourcenverbrauchs anzusprechen: Was würde in diesem Bereich Gerechtigkeit bedeuten?

ZU AUFGABE 2: Diese Aufgabe ermöglicht einen humorvollen Blick sowohl auf vollkommen ignorantes wie auch auf äusserst konsequentes Umweltverhalten. Wenn genügend Zeit vorhanden ist, kann das Leben der beiden Familien auch als Rollenspiel dargestellt werden. Lachen befreit!

Erweiterung der Basislektion

- **Einkaufsquiz 1:1.** Die S bekommen gruppenweise je eine Einkaufsliste für ein Znüni, ein Mittagessen oder ein Picknick. Nach dem gemeinsamen Mahl werden die gereinigten Verpackungen gewogen, multipliziert und die Resultate (UBP) verglichen: Wer hat die umweltschonendsten Verpackungen gewählt? Die Aufgabe lässt sich auch mit dem Abfall der Znüni- oder Mittagpause durchführen oder mit mitgebrachten Verpackungen.
- **Verpackungsspiel:** Jemand aus der Klasse nennt ein Produkt (z.B. Milch, Brot, Käse, Blumen) und ruft eine Kameradin, einen Kameraden auf. Diese/-r bezeichnet die aus ihrer/seiner Sicht optimale Verpackungsart und begründet ihre/seine Wahl. Das Spiel lässt sich mit einer weniger ernsthaften Variante abschliessen, in der es darum geht, die aufwendigste oder unzweckmässigste Verpackung für ein Produkt zu finden.
- **Wie entstehen Verpackungen** wie beispielsweise Alufolie, PET-Flaschen, Kunststoffboxen, PE-Folien? Wie werden sie rezykliert? Besichtigungen: Verpackungshersteller, Altstoffhändler, Werkhof der Gemeinde, Kehrichtverbrennungs- und Kompostierungsanlage.
- **Wie entsteht Papier?** Herstellungsprozess kennen lernen (Infos im Ratgeber Papier des FUPS, www.fups.ch), evtl. Betriebsbesichtigung. Selbst Recyclingpapier schöpfen – Anleitungen sind im Internet zu finden.
- **Schulangebote nutzen:** Zusammenarbeit mit den anderen Lehrpersonen des Schulhauses suchen. Abfallunterricht (kantonale Anbieter, Organisationen), Angebote von Swiss Recycling und den angeschlossenen Verbänden, Abfallbroschüre und Datenbank von Pusch usw. (siehe Kapitel 7).
- Diverse Ausbaumöglichkeiten mittels **Spielen auf dem Internet**, siehe www.umweltspiele.ch.

5. Bedürfnisse leiten unser Handeln

Die Beschäftigung mit dem Thema Umwelt wird die Frage aufwerfen, was getan werden kann, damit der Planet Erde nicht überbelastet wird. Mit technischen Verbesserungen lässt sich zwar viel erreichen, doch wäre es zu kurz gegriffen, sich darauf zu beschränken. Erst die Betrachtung von Bedürfnissen und Motiven ermöglicht einen vertieften Einblick, lässt Widersprüche in unserem privaten und gesellschaftlichen Denken und Handeln erkennen. Anhand der Kurzgeschichte «Der Verkäufer und der Elch» von Franz Hohler wird das Thema Konsum im Spannungsfeld von Wirtschaft und Umwelt angesprochen. Die Schüler/-innen überlegen sich: Wie gehen wir mit der Widersprüchlichkeit unserer Bedürfnisse und Wünsche um? Was können wir selbst tun? Weshalb sollen wir es tun? Was haben wir davon, wenn wir es tun?

Im zweiten Schritt wird es konkreter. Die Schüler/-innen erarbeiten gemeinsam Projekte, wie das Gelernte im (Schul-)Alltag umgesetzt werden kann. Aufgrund der Erkenntnisse und Erfahrungen formulieren sie Tipps zur Verbesserung der persönlichen Umweltbilanz. Mögliche Bereiche sind: richtige Produktwahl (regional, saisongerecht, umweltschonend, leichte Verpackung), Recycling, Alternativen zum Kauf (Leihen, Tauschen, Mieten, Verzichten). Diese Tipps werden vertieft, indem sie in gestalterischen Arbeiten oder Rollenspielen umgesetzt werden. Wichtig für den Erfolg ist, dass sich die Schüler/-innen mit dem Projekt identifizieren. Ideal ist, wenn sie ihre eigenen Vorschläge umsetzen können.

Bedürfnis

Die menschlichen Bedürfnisse lassen sich in drei Stufen einteilen:

- **Existenz- oder Grundbedürfnisse.** Deren Befriedigung stellt das Überleben sicher. Dazu zählen: Nahrung, Wohnung, Kleidung, Wärme. Motto: «Ich will leben!»
- **Kontaktbedürfnisse.** Bedürfnis nach Geborgenheit und Zuwendung von anderen. Wird befriedigt durch informelles Zusammensein, gemeinsame Unternehmungen, Arbeiten und Gestalten in einer Gruppe. Motto: «Ich will zu euch!»
- **Selbstverwirklichungs- und Wachstumsbedürfnisse.** Bedürfnis, das eigene Wirken zu erleben, Erfolg zu haben bei der selbstständigen Bewältigung sinnvoller Aufgaben, z.B. bei abwechslungsreichen, kreativen Tätigkeiten, Weiterbildung, Verfolgen eigener Ziele. Motto: «Ich will etwas leisten!»

Dieses Stufenmodell wird – nach den englischen Anfangsbuchstaben der genannten Bedürfnisse – ERG-Theorie genannt. Der Autor C. P. Alderfer geht davon aus, dass zuerst die Existenzbedürfnisse befriedigt werden müssen, bevor es zu einer Differenzierung der Motive kommt (Wellhöfer 2004).

Unterricht

L = Lehrperson, S = Schüler/-innen

LERNZIELE/KOMPETENZEN

- **Gesellschaftliches und eigenes Konsumverhalten kritisch betrachten können**
- **Die kritischen Faktoren des Umweltverhaltens nennen können**
- **Das Gelernte auf den eigenen Alltag übertragen und Lösungswege erarbeiten können**
- **Analysefähigkeit, Lese- und Schreibfertigkeiten vertiefen**
- **Ideen und Projekte umsetzen können (mit gestalterischen Mitteln, in Gruppenarbeit usw.)**
- **Fähigkeiten im Rollenspiel entwickeln**

1. Geschichte vom Verkäufer, der dem Elch eine Gasmaske verkauft

L fragt: Wer von euch denkt, dass ein Elch eine Gasmaske braucht? Ggf. Begriffe erläutern. Dann wird die Geschichte (Arbeitsblatt AB 9) verteilt. Evtl. individuelle Vorleseübung einbauen: S lesen sich die Geschichte zu zweit gegenseitig vor und beantworten hernach gemeinsam die Fragen auf dem Arbeitsblatt. Abschliessendes Klassengespräch. Neben den auf dem Arbeitsblatt aufgeführten Fragen können mit fortgeschrittenen Klassen die folgenden Fragen diskutiert werden:

1. Erst als die Fabrik die Luft verschmutzt, brauchen die Elche Gasmasken: Der Verkäufer hat selbst das Bedürfnis nach Gasmasken geweckt. Was gibt uns das Gefühl, dass wir etwas unbedingt «brauchen»? Welche Tricks wendet die Werbung an? S nennen Beispiele aus ihrem Alltag.
2. Das Problem der Luftverschmutzung lösen die Elche mit dem Kauf von Gasmasken. Was meinen S zu dieser Lösung? Sehen sie Parallelen zu realen Situationen?

2. Was brauchen wir eigentlich?

Auf der Wandtafel/Folie steht der Satz «Was brauchen wir zum Leben?» S nennen ihre Bedürfnisse oder notieren sie gleich selbst (freien Lauf lassen). Im Klassengespräch werden diejenigen Bedürfnisse markiert, die den S am wichtigsten erscheinen. Falls nicht bereits genannt, lenkt L das Gespräch zunächst auf die Grundbedürfnisse, d.h. Begriffe wie Essen, Trinken, Kleider, Haus. L kommentiert: Das Markierte ist also das, was wir unbedingt zum Leben brauchen. Was sind dann all die anderen Dinge? Ist das Luxus, auf den wir verzichten können? In der Diskussion wird sich zeigen, dass sich das, was wir zum Leben brauchen, von Mensch zu Mensch unterscheidet: Die einen finden, ohne die neuste Mode oder das neuste Computerspiel könnten sie nicht leben, während andere diese Objekte überhaupt nicht interessieren. Kurze, von L angeregte Vergleiche mit früher oder mit Lebenssituationen in anderen Kulturen zeigen, dass man auch ohne die Dinge leben kann, an die wir uns gewöhnt haben. Was wir brauchen, hängt vom Umfeld ab, in dem wir leben.

Zum Thema: «Was wünsche ich mir?» notieren S in Einzelarbeit Stichworte und tauschen sich dann zu zweit aus. Was für ein Gefühl ist das, wenn man einen starken Wunsch hat? Was für ein Gefühl ist es, wenn der Wunsch in Erfüllung geht? Was, wenn nicht? In der zweiten Phase suchen S nach anderen Möglichkeiten, sich einen Wunsch zu erfüllen. Manchmal gibt es solche: Bibliotheken und Ludotheken, ausleihen, mit Freunden tauschen, etwas selbst machen (backen, basteln), Brockenhäuser und Flohmärkte. Tipps notieren.

Ideenbox

Erläuterungen zum Arbeitsblatt AB 9

ZU AUFGABE 1: Mit den Fragen, die in Zweiergruppen diskutiert und im Plenum besprochen werden können, soll zunächst das Textverständnis sichergestellt werden. Im zweiten Schritt geht es darum, den Bezug der Geschichte zu den Alltagserfahrungen der Schüler/-innen herzustellen.

ZU AUFGABE 2: Das Spiel in Zweiergruppen dient dazu, die Geschichte mit dem gewonnenen tieferen Verständnis nochmals durchzugehen. Gleichzeitig dient es der Vorbereitung der Aufgabe 3.

ZU AUFGABE 3: Es besteht sowohl die Möglichkeit, bei der Gestaltung des eigenen szenischen Dialogs nahe an der Vorlage zu bleiben, als auch, sich davon zu entfernen. Erinnern Sie die Schüler/-innen daran, dass sie im Schulzimmer vorhandene Gegenstände als Requisiten benutzen sollen. Nicht vergessen: Ein Applaus nach dem Vorspielen ist zugleich Anerkennung für die vorangehende und Ansporn für die folgende Gruppe.

Als Hausaufgabe: den selbst erfundenen Dialog niederschreiben. Oder noch anspruchsvoller: daraus eine eigene Geschichte machen und niederschreiben.

ZEITAUFWAND

1 Doppellektion + Zeit für Projekte

CHECKLISTE

- **Arbeitsblatt AB 9 kopieren (Franz Hohler: «Der Verkäufer und der Elch»)**

Erweiterung der Basislektion

- Das eigene **Einkaufsverhalten** oder dasjenige der Familie unter die Lupe nehmen. S beschreiben aus der Perspektive des Einkaufswagens das Einkaufsverhalten von Erwachsenen und Kindern. Durch die Verschiebung der Perspektive ergibt sich eine (ironische) Distanz zum eigenen Verhalten und zu den eigenen Wünschen. Anschluss: L oder S lesen die anonymisierten Texte vor und S raten, von wem der Text ist. Erfahrungsaustausch übers Einkaufen (allein, mit Eltern): Was gefällt mir, was nicht? Hat sich durch diese Unterrichtseinheit schon etwas geändert? Was könnten wir (noch) ändern?
- Eine kleine **Ausstellung oder einen Aktionstag** mit Postenrotation organisieren. Den Besuchenden (Eltern, andere Schulklassen) verschiedene Spiele und Arbeitsblätter aus dieser Unterrichtseinheit anbieten. Die Schüler/-innen sind dabei die Fachpersonen und leiten die Posten. Das Einkaufsquiz kann dabei als reales Spiel mit Einkaufskorb und Regalen aufgebaut werden. An der Kasse zählen S die Belastungspunkte der von den Besuchern gewählten Produkte zusammen, werten sie aus und geben Tipps für mehr Umweltbewusstsein.
- **Saisongerechte Produkte** propagieren: Brauchen wir wirklich Erdbeeren im Winter? Petersilie aus Südafrika und Spargeln aus Kalifornien? Saisontabelle bekannt machen.
- Ein Quiz zur Bedeutung der **Produktlabels** macht den Mehrwert der Produkte bekannt. Hintergrundinfos zu Labels unter www.labelinfo.ch.
- **Wünsche:** Was wünsche ich mir? Zeichnungen/Collagen. Klassengespräch: materielle/immaterielle Wünsche. Brauche ich wirklich alle Dinge, die ich mir wünsche? Was brauche ich, um glücklich zu sein?

Ideenbox

- **Vergleich** der Bedürfnisse: Früher – heute, hier – anderswo: Berichte aus den Medien, Filmverleih, Sachbücher und Vorlesegeschichten in der Bibliothek.
- **Konsumtrends** unter die Lupe nehmen: Welche Auswirkungen hat der Trend zum Billigeinkauf auf Arbeitsplätze und Umwelt? Wann wird Shopping zur Sucht? Wie wirken sich Konsumkredite aus? Wie sind die Versprechungen der Produktwerbung zu beurteilen?
- Das eigene **Schulzimmer** ökologisch einrichten: Recyclingpapier statt Neupapier, harte Seife statt flüssige, Abfälle getrennt sammeln (v.a. Altpapier, evtl. auch Kompostierbares) usw.
- Die Klasse führt im Schulhaus gemeinsam einen **Pausenkiosk** mit ökologischem Angebot (Offenausschank, Früchte, Brötchen).
- Die im Laufe dieser Unterrichtseinheit erarbeiteten Tipps werden zu einem **Büchlein** zusammengefasst, das S den Eltern nach Hause bringen. Kann auch zeichnerisch in Form eines Comics z.B. mit dem Einkaufswagen aus dieser Unterrichtseinheit als Hauptfigur realisiert werden. Die gesammelten oder eigene neue Umwelttipps können von Kleingruppen in Rollenspielen den Mitschüler/-innen weitervermittelt werden.
- Die Schüler/-innen kreieren ihre eigene **Umweltzeitung** mit harten Recherchen, z.B. «Wann satteln Sie endlich aufs Velo um, Herr Rektor?» oder «Angeschmiert, unterdrückt, verstossen: Eine Hamburgerbox packt aus». Publikation von Umwelttipps: Vielleicht lässt sich der Einkaufswagen mit seiner magischen Taschenlampe zur Illustration verwenden?
- **Sortierspiel** (Gruppenarbeiten): Schüler sortieren real Verpackungen und andere Abfälle (Alu, Glas, Weissblech, Batterien, Elektronikschrott, CDs usw.). Wie werden sie richtig entsorgt? Diskussion im Plenum. Siehe auch Infobroschüre von Swiss Recycling.
- **Abfall als Kreativstoff** und Trendmaterial: Abfallskulpturen, selbst Gebrauchsgegenstände aus Verpackungen entwerfen, Modeschau mit alten Kleidern, eine Tasche nähen aus Stoffresten, Fussballturnier mit PET-Flaschen und Aludosen usw. Siehe auch die Bastelanleitungen auf www.swiss-recycling.ch.
- Rollenspiel: Eigene **Werbespots** für umweltgerechtes Verhalten kreieren.
- **Visionen** entwickeln: Welche Umwelt wünsche ich mir? Was würde ich für die Umwelt tun, wenn ich die Welt regieren könnte?
  –>Textlich und/oder zeichnerisch/gestalterisch (Collage/Kartonage) umsetzen.
  –> Lesetipp: Franz Hohler: Die Rückeroberung.
- In Zweiergruppen verschiedene **Internetseiten zum Thema Umwelt** evaluieren lassen. Die Gruppen füllen Fragebogen aus und berichten im Plenum. Wo erfährt man Interessantes? Welches ist das spannendste Spiel? Welches macht am meisten Spass? Welche Site gibt nützliche Tipps für das eigene Umweltverhalten?
  Für elektronische Umweltspiele:
  www.umweltspiele.ch.

6. Spiel erleichtert Lernkontrolle

«Aktion bei Monmarché» – so heisst das Würfelspiel, das via Kärtchenaufgaben den Lernerfolg der Schüler/-innen prüft. Spass und Spannung werden dabei nicht zu kurz kommen – Action garantiert. Der Aufwand fürs Kopieren und Ausschneiden wird sich lohnen. Spielvorlagen samt Anleitungen auf **www.umwelt-schweiz.ch/lehrmittel-konsum.**
Selbstverständlich kann diese Lernkontrolle durch weitere Mittel wie mündliches oder schriftliches Feedback ergänzt werden.

7. Literatur, Medien, Adressen

Weiterführende Literatur, Medien, Spiele

Die Abfallwirtschaft in der Schweiz / Abfall und Recycling Pusch, 16 Seiten (Broschüre) und 15 doppelseitige Merkblätter, CHF 35.– (Setpreis, auch einzeln erhältlich)
Abfälle umweltgerecht entsorgen und Rohstoffe sparsam einsetzen – nach diesem Prinzip funktioniert die Schweizer Abfallwirtschaft, deren Geschichte in der Broschüre nachgezeichnet wird: vom Mittelalter bis zum heutigen Abfallleitbild. Informationen zu Verbrennungstechnologien und gesetzlichen Rahmenbedingungen sind ebenso enthalten wie Tipps zur Abfallvermeidung. Die Merkblätter erlauben ein gezieltes Nachschlagen von übersichtlichen Angaben zu Herstellung und Recycling einzelner Stoffgruppen.

Auf der Spur der grauen Energie Chris Roth/Annetta Steiner, SIGA/ASS (heute: Pusch), 1998, 24 Seiten, CHF 5.– (+ 5.– für den Anhang)
Für die Herstellung jedes Produktes und für die Bereitstellung jeder Dienstleistung muss Energie aufgewendet werden. In der Broschüre kommt der Energiedetektiv der grauen Energie in Alltagsprodukten und Gegenständen wie Papier, Bekleidung, Inneneinrichtungen, elektronischen Geräten auf die Spur. Informativ und anschaulich, einsetzbar ab Oberstufe.

Auf der Suche nach dem ökologischen Fussabdruck Michaela Hannig, ökom, 2002, 17 Seiten, CHF 20.50
Das abstrakte Konzept des ökologischen Fussabdrucks wird in einer spannenden und illustrierten Geschichte den Kindern näher gebracht. Im zweiten Teil wird das Thema an Beispielen konkretisiert und Handlungsmöglichkeiten werden aufgezeigt.

Clever leben: MIPS für KIDS. Zukunftsfähige Konsum- und Lebensstile als Unterrichtsprojekt Carolin Baedecker, Michael Kalff, Maria J. Welfens, ökom, 2001, 144 Seiten, CHF 30.90
Das Konzept MIPS soll – wie Umweltbelastungspunkte und ökologischer Fussabdruck – die Umweltbelastung von Produkten veranschaulichen: Hier ist es ein «ökologischer Rucksack», der verdeutlicht, wie materialintensiv unsere Lebensweise ist. Im Zentrum der Unterrichtshilfe steht die vorbereitungsintensive, ausführlich beschriebene Spielaktion «Sarahs Welt», die nach der Betrachtung von Lebensgeschichten von Produkten die Alternativen zum Konsum erläutert.

Dossier Verpackung Karl Martin, SVI, Schweizerisches Verpackungsinstitut, 2002, Download kapitelweise auf www.svi-verpackung.ch
Umfassender Materialienordner mit umfangreichem Informationsteil und Arbeitsblättern. Behandelt werden kapitelweise Verpackungsformen und -materialien, Inhaltsangaben und Werbung, Recycling und Verwertung. Abgerundet wird der Inhalt durch Vergleiche früher – heute und hier – anderswo. Dank des modularen Aufbaus ist es möglich, einzelne Themen fokussiert zu behandeln.

Grenzenlos? Aufwachsen in der Konsumgesellschaft S. Schuh, Y. Brunner-Weinmann, I. Cart, Schulverlag blmv, 2004, DVD/Video, CHF 49.–
Film und Begleitbroschüre mit Anleitungen für die Elternarbeit. Anhand von Alltagsszenen und unterschiedlicher kultureller Hintergründe werden die Fragen nach Freiräumen und Grenzen in der Erziehung gestellt. Vielfältig einsetzbar.

Kleider, Kleider, Kleider Burckhardt Mönter und Christiane Pieper, Kinderbuchverlag, 1999, 32 Seiten, CHF 24.80
Im Kapitel «Eine Jacke auf Weltreise» wird die Lebensgeschichte von Textilien eindrücklich dargestellt. Es wird auf die unterschiedlichen Fasern, Berufskleidung, Wirkung von Kleidung eingegangen. Das Thema Ökologie nimmt einen wichtigen Stellenwert ein. Ein farbiges Buch mit pointierten Texten.

Konsum und Abfall im Schulunterricht Pusch, 2005, 22 Seiten A4, CHF 15.–, mit Passwort zur Nutzung der umfangreichen Datenbank im Internet
Die 24 Unterrichtslektionen rund ums Thema Konsum und Abfall bieten vielfältige Ideen für den Unterricht im Kindergarten und auf allen Schulstufen. Die Internetdatenbank enthält über 100 Vorschläge aus dem ganzen Spektrum der Themen Produktion, Konsum, Ressourcenschonung, Recycling und Abfallentsorgung.

Im Schla(u)raffenland. Eine Unterrichtshilfe zum Thema Pausenkiosk und Ernährung B. Gugerli-Dolder (Hrsg.), Pestalozzianum, 2004, 152 Seiten, CHF 39.–
Heutige Essgewohnheiten, gekoppelt mit Bewegungsmangel, gelten als Ursache von Übergewicht bei Kindern. Das Thema Essen und Esskultur wird ganz praktisch im Rahmen eines modellhaft gezeichneten Pausenkioskprojektes angegangen, von dem aus sich weiter gehende Fragen der Nachhaltigkeit von Lebensweisen erschliessen lassen.

Popcorn, Schoggi, Frites & Co. Erklärung von Bern, Schulstelle, Bruno-Manser-Fonds (Hrsg.), Erklärung von Bern, 1997
Unterrichtsmittel für die Mittelstufe zu Themen rund um Kakao, Mais, Kartoffeln, Bananen und Reis. Spannende Informationen zu Herkunft, Anbau, Handel und Konsum dieser alltäglich-exotischen Agrarprodukte. Mit vielfältigen Ideen vom Kochrezept über Rätsel bis zu Exkursionstipps.

Süssholz: Produzieren – Konsumieren Hans-Peter Wyssen, Nadja Zbinden-Etter, blmv, 2002, 88 + 56 Seiten, CHF 51.– (Angaben ohne Ringbuch mit Klassenmaterial)
Umfassendes Unterrichtsmittel ab 3. Schuljahr. Die 5 unabhängig einsetzbaren Module bieten einen vielfältigen Zugang zu den Themen Kunststoffe, Zucker, Kartoffel, Baumwolle und Arbeit – Freizeit.

Tropenöl Sabine Roth und Heinz Urban, WWF Schweiz, 2004, 40 Seiten, CHF 10.– oder Download auf www.checkyouroil.ch
Palmöl und Soja finden sich in unerwartet vielen alltäglichen Produkten wie Backwaren, Margarine oder Kosmetikprodukten. Das Lehrmittel geht der tropenwaldschädigenden Produktion der Rohstoffe auf den Grund. Für Lehrpersonen einfach umsetzbar.

Umbruch – Die Schweizer Bauern unterwegs in die Zukunft Egon Becker, 2002, Video (58 Min.), mit Arbeitsmaterialien. Erhältlich beim Landwirtschaftlichen Informationsdienst, LID (siehe Adressliste)
Der Doku-Spielfilm zeigt eine Schweizer Bauernfamilie in der Auseinandersetzung mit der Zukunft ihres Betriebs. In die Spielhandlung eingebettet sind Dokumentationsteile über die Arbeitsgebiete und Leistungen der heutigen Landwirtschaft. Die Arbeitsmaterialien leiten zur Filmbeobachtung an und geben auf Ebene Mittelstufe Unterrichtsideen zu den Themenkreisen Produzieren – Konsumieren, Veränderung im Lebensraum, ich selbst sein – in Gesellschaft leben. Auch für die Oberstufe geeignet.

viTHAL – der Ernährungskoffer Ausleihbar beim Landwirtschaftlichen Informationsdienst, LID (siehe Adressliste)
Ein Lehrmittelkoffer zum Thema Ernährung bis zur 6. Klasse. viTHAL zeigt den Zusammenhang auf zwischen der eigenen Ernährung und dem nachhaltigen Umgang mit der Umwelt und vermittelt den Kindern die Idee einer ausgewogenen Ernährung. Die Grundsätze regional, saisonal und umweltschonend bilden dabei eine zentrale Rolle. Der Koffer beinhaltet Basisinformationen für die Lehrkraft, modulartig aufgebaute Lektionen und zahlreiches, anschauliches Arbeitsmaterial.

Adressen und Links

Weitere Informationen, Bestellungen von Unterrichtsmaterial, didaktische Beratung, Führungen:

- Bio Suisse, Margarethenstrasse 87, 4053 Basel, 061 385 96 10, www.bio-suisse.ch
- Bundesamt für Umwelt, BAFU, 3003 Bern, Papiermühlestr. 172, 3063 Ittigen, 031 322 93 11, www.umwelt-schweiz.ch
- FUPS, Förderverein für umweltverträgliche Papiere und Büroökologie Schweiz, Postfach 705, 9501 Wil, 071 911 16 30, www.fups.ch
- Konsumentenforum, kf, Grossmannstrasse 29, 8049 Zürich, 044 344 50 60, www.konsum.ch
- Landwirtschaftlicher Informationsdienst, Weststrasse 10, 3000 Bern 6, 031 359 59 77, www.lid.ch
- Max Havelaar-Stiftung, Malzgasse 25, 4052 Basel, 061 271 75 00, www.maxhavelaar.ch
- Praktischer Umweltschutz Schweiz, Pusch, Hottingerstrasse 4, 8024 Zürich, 044 267 44 11, www.pusch.ch, www.umweltunterricht.ch, www.labelinfo.ch
- Schweizerischer Demeter-Verband, Verein für biologisch-dynamische Landwirtschaft, Stollenrain 10, 4144 Arlesheim, 061 706 96 43, www.demeter.ch
- Stiftung Bildung und Entwicklung, Monbijoustrasse 29, 3001 Bern, 031 389 20 20, www.globaleducation.ch
- Stiftung für Konsumentenschutz, Monbijoustrasse 61, Postfach, 3000 Bern 23, 031 370 24 24, www.konsumentenschutz.ch
- Stiftung Umweltbildung Schweiz, Rebbergstrasse 6, 4800 Zofingen, 062 746 81 20, www.umweltbildung.ch
- Swiss Recycling, Naglerwiesenstrasse 4, 8049 Zürich, 044 342 20 00, www.swissrecycling.ch
- WWF Schweiz, Hohlstrasse 110, Postfach, 8010 Zürich, 044 297 21 21, www.wwf.ch

Quellen

- **BAFU 2003.** Erhebung der Kehrichtzusammensetzung 2001/02, Schriftenreihe Umwelt Nr. 356. Bern: Bundesamt für Umwelt.
- **BAFU 2006a.** Abfallstatistik 2004. Zahlen und Entwicklungen der schweizerischen Abfallwirtschaft im Jahr 2004. Bern: Bundesamt für Umwelt.
- **BAFU 2006b.** Umweltbewusster Konsum: Schlüsselentscheide, Akteure und Konsummodelle. Bern: Bundesamt für Umwelt.
- **BFS 2007.** Mobilität in der Schweiz: Ergebnisse des Mikrozensus 2005 zum Verkehrsverhalten. Neuenburg: Bundesamt für Statistik.
- **Bio-Verordnung 1997.** Verordnung über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Erzeugnisse und Lebensmittel (Bio-Verordnung) vom 22. September 1997 (Stand am 5. Dezember 2006), Nr. 910.18. Bern: Bundeskanzlei.
- **Brundtland 1987.** Report of the World Commission on Environment and Development (www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00266/00540/00542/index.html?lang=de).
- **Jandl 2001.** Ernst Jandl. Der künstliche Baum. München: Luchterhand Literaturverlag.
- **Jungbluth 2000.** Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums: Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz. Niels Jungbluth. Zürich: Eidgenössische Technische Hochschule, Diss. ETH Nr. 13499.
- **SVI 1997**. Packplan: Anleitung für ganzheitliches Verpackungsdenken. Bern: SVI, Schweizerisches Verpackungsinstitut.
- **SVI 2002.** Dossier Verpackung. Autor: Karl Martin. Bern: SVI, Schweizerisches Verpackungsinstitut.
- **Wellhöfer 2004**. Schlüsselqualifikation Sozialkompetenz: Theorie und Trainingsbeispiele. Peter R. Wellhöfer. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- **WWF 2006**. Website des WWF Schweiz (www.wwf.ch/de/tun/tipps_fur_den_alltag/fussabdruck, Stand 15.8.2006).

Arbeitsblätter

AB 1 Die Lebensgeschichte von Orangensaft

AB 2 Umwelt – was ist das?

AB 3 Einkaufsquiz Chips- und Reisverpackungen, Getränkebecher und -flaschen

LB 3 Lösungsblatt zu AB 3

AB 4 Einkaufsquiz: Bohnen (Sommer- und Winterangebot), Duschmittelverpackungen

LB 4 Lösungsblatt zu AB 4

AB 5 Einkaufsquiz: Pizza, Menü und Zopf

LB 5 Lösungsblatt zu AB 5

AB 6 Einkaufsquiz: Einkauf, Ferien

LB 6 Lösungsblatt zu AB 6

AB 7 Verpackungen und Recycling

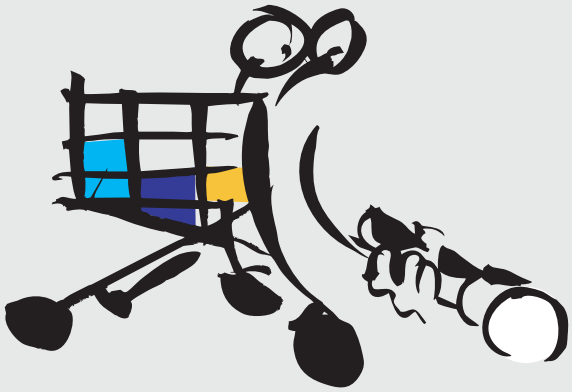
AB 7.1 Verpackungen und Recycling (Tabelle)

AB 7.2 Verpackungen und Recycling (Fortsetzung Tabelle)

AB 8 Familie Weniger und Familie Schwend

AB 9 Der Verkäufer und der Elch

Einklapper (sichtbar wenn eingeschlagen).
Breite bei Gestaltung nicht bekannt.



In Kauf nehmen müssen Sie nur …

Leuchtende Früchte, saftiger Hamburger, coole Klamotten, trendiges Handy und paradiesische Ferien: Die Angebote locken verführerisch. Soll man zugreifen oder widerstehen? Nicht blind zugreifen – das ist sicher eine vernünftige Handlungsanweisung, wenn wir umweltbewusst und trotzdem lustvoll konsumieren wollen. Doch was heisst das konkret? Wie wirkt sich unser Kaufverhalten auf die Umwelt aus? Wie wird die Umweltbelastung gemessen? Was müssen wir in Kauf nehmen, was können wir ändern?

… was Sie wollen.

Die Unterrichtseinheit «Der kluge Einkaufswagen» greift Fragen rund um Herstellung und Verbrauch von Lebensmitteln auf, die im Alltag der Schüler/-innen eine Rolle spielen. Der attraktiv aufbereitete Lehr- und Lernstoff zum Thema Umwelt und Konsum fusst auf Ökobilanzen und weckt das Verständnis dafür: spielerisch, aber mit der nötigen Tiefe, engagiert, aber mit der gebotenen Sachlichkeit, vielfältig, aber mit Methode.

Lebensgeschichten: Der Herkunft der Produkte auf der Spur
Einkaufsquiz: Welches Produkt schont die Umwelt am meisten?
Einkaufstipps: Selbst gemacht bleibt am besten
Verpackungen: Woraus sie bestehen und wozu sie da sind
Konsumbedürfnisse: Müssen wir immer bekommen, was wir wollen?
Klar begriffen: Umwelt, Ökobilanz, Belastungspunkte, ökologischer Fussabdruck, Recycling und fairer Handel
Lernkontrolle: Würfelspass statt Prüfungsstress