



### Lehrplanverortung

Abfallvermeidung / Ressourcenschonung  
(Aufgabe 1)

Thermisches Recycling / Brennwerte /  
Pflanzenöle (Aufgabe 2)



### Fächer

Gesellschaftslehre / Erdkunde / Politik  
(Aufgabe 1)

Naturwissenschaften / Chemie / Physik /  
Arbeitslehre / Hauswirtschaft / Technik  
(Aufgabe 2)



### Klassen / Jahrgangsstufen

5–7



### Fachliche Voraussetzungen

Die Lernenden kennen Verbrennungs-  
vorgänge als energieliefernde Prozesse.  
Sie können einfache Experimente nach  
Anleitung selbst durchführen und dabei  
die Sicherheitsregeln beachten  
(Aufgabe 2).

## Überflussgesellschaft mit Folgen

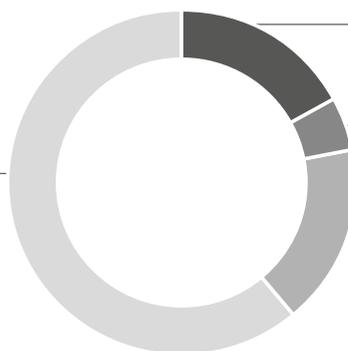
In privaten Haushalten werden pro Person jährlich rund 430 Kilogramm Lebensmittel eingekauft, 17 Prozent bzw. 82 Kilogramm dieser Menge werden zu früh entsorgt. Dies belastet die natürlichen Ressourcen ganz erheblich, weil wertvoller Ackerboden, Wasser, Dünger und Energie zur Herstellung der Lebensmittel unnötig eingesetzt werden. Insbesondere die Erzeugung und Verarbeitung von Fleisch- und Milchprodukten ist mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

## Lebensmittelabfälle in Deutschland (Stand 2012)

### Wer wirft weg?

(in t/a)

Haushalte  
6.670.000  
61 %



Großverbraucher 1.900.000  
17 %

Handel 550.000  
5 %

Industrie 1.850.000  
17 %

### Was wird weggeworfen?

Gemüse 26 %

Obst 18 %

Getränke 7 %



Fleisch und Fisch 6 %

Milchprodukte 8 %

Backwaren 15 %

Teigwaren 5 %

Speisereste 12 %

Sonstiges 3 %

### **Prall gefüllter „ökologischer Rucksack“**

Jährlich entstehen weltweit ca. 3,3 Milliarden Tonnen Treibhausgasemissionen durch Nahrungsmittel, die produziert, aber nicht verzehrt werden. Im selben Zeitraum geht eine Menge von 250 Kubikkilometern an Wasser verloren, was dem dreifachen Inhalt des Genfer Sees entspricht, wie eine aktuelle Studie der Welt-ernährungsorganisation FAO gezeigt hat. Betrachtet man den „ökologischen Rucksack“, den Lebensmittel mit sich tragen, dann lässt sich auch der individuelle Ressourcenverbrauch abschätzen: Für alle Lebensmittel, die ein Mensch pro Jahr in Deutschland kauft, nimmt er die Fläche eines halben Fußballfeldes in Anspruch, verbraucht 84 Badewannenfüllungen an Wasser und emittiert 3 Tonnen Treibhausgas.

### **Downloadtipp**

Interessante weiterführende Informationen zum Thema Lebensmittelverschwendung enthält die WWF-Studie „Das große Wegschmeißen“, die Sie auf [wertstoffprofis.de](http://wertstoffprofis.de) als PDF herunterladen können.

### **Wenn wegwerfen, dann richtig**

Grundsätzlich sollten nicht verwertete Lebensmittel in der dafür vorgesehenen Biotonne entsorgt werden. Hier hinein gehören beispielsweise Schalen von Obst und Gemüse, Teebeutel, Kaffeesatz mit Filter, Eier und Eierschalen, Brot- und Backwarenreste, Nussschalen und alle anderen Lebensmittel ohne Verpackung. Das korrekte Entsorgen ist deshalb so wichtig, weil die im Lebensmittelabfall enthaltenen Wertstoffe ansonsten nicht effizient und ökologisch genutzt werden können.

### **Was passiert mit dem Lebensmittelabfall?**

Nach Prüfung und entsprechender Aufbereitung werden Rückstände aus der Lebensmittelproduktion, abgelaufene Waren aus dem Handel sowie Speisereste aus der Gastronomie in der Futtermittelherstellung eingesetzt. Speiseöle und Frittierfette werden im großen Stil zu Biodiesel verarbeitet. Zudem betreibt die Abfallwirtschaft riesige Kompostierungsanlagen (Düngerproduktion) bzw. Biogasanlagen (Wärme- und Energieproduktion). Laut Greenpeace existieren alleine in Deutschland 200 Biogasanlagen, die ausschließlich dem Recycling von Lebensmitteln dienen.

### **Der beste Umgang mit Lebensmitteln: verbrauchen**

Besser als Recycling ist es aber, Lebensmittelabfälle gar nicht erst entstehen zu lassen. Dazu gehört das plan- und maßvolle Einkaufen ebenso wie ein sorgsamer Umgang mit Essensresten. Daneben sind in den letzten Jahren Projekte entstanden, bei denen Verbraucher und/oder Supermärkte nicht benötigte oder nicht mehr zum Verkauf geeignete Lebensmittel weitergeben und einer sinnvollen Nutzung zuführen. Zu diesen Projekten gehören die inzwischen weitverbreiteten „Tafeln“ oder auch Plattformen wie „Foodsharing“.

## Aufgabe 1: Essen in die Tonne?

### Generelle Zielsetzung

Die Schülerinnen und Schüler erfahren etwas über die Verschwendung von Lebensmitteln und sammeln Ideen, wie diese zu vermindern ist.

### Aufgabenstellung

Lektüre des Infotextes, anschließend Arbeit in Vierergruppen mit dem Placemat.

### Methodische Hinweise

Die Placemat-/Platzdeckchen-Methode stellt ein wirksames Verfahren dar, um kooperative Arbeitsphasen zu strukturieren und auf ein gemeinsames Ergebnis hinzusteuern. Es macht darüber hinaus die Verantwortung des Einzelnen für das Gruppenergebnis deutlich und aktiviert so auch die individuelle Mitarbeit. Von Bedeutung ist die Weiterarbeit mit den Gruppenergebnissen mit der ganzen Klasse. Dabei sollten möglichst alle Gruppenergebnisse aufgenommen und in die Arbeit einbezogen werden. Die ausgefüllten Placemats können auch im Klassenraum an geeigneter Stelle aufgehängt werden. Eine Placemat-Vorlage zum Ausdrucken und Kopieren auf A3 finden Sie bei den Aufgabenblättern.

### Hinweise zur Differenzierung

Diese Methode hat in gewissem Umfang selbstdifferenzierendes Potential: Die Schüler werden je nach eigenen Erfahrungen und Leistungsfähigkeit verschiedene mehr oder weniger komplexe Vorschläge in die Gruppendiskussion einbringen. Der geschützte Raum der Gruppenarbeit lässt dabei auch den weniger leistungsfähigen Schülerinnen und Schülern einen Spielraum zur Artikulation.

## Aufgabe 2: Was macht man eigentlich mit altem Fett?

### Generelle Zielsetzung

Die Schülerinnen und Schüler erfahren in der praktischen Ausführung, dass Stoffe wie Pflanzenöle nach dem Gebrauch zum Beispiel zum Frittieren oder als Brennstoff verwendet werden können – ein Beispiel für das stoffliche UND energetische Recycling.

### Aufgabenstellung

Die Lernenden führen selbstständig einen Versuch durch, bei dem sie erkennen können, dass Pflanzenöl auch als „Abfall“ einen hohen Brennwert besitzt.

### Methodische Hinweise

Schülerinnen und Schüler, die einen Kurs zum „Laborführerschein“ absolviert haben, können dieses Experiment selbstständig durchführen. Andernfalls ist eine unmittelbare Kontrolle durch die Lehrkraft erforderlich.

Wichtig: Feuerfeste Unterlage, Teller oder auch Tablett mit Aluminiumfolie. Schutzbrille! Lange Haare müssen zusammengebunden werden. Zum Löschen der Flamme stülpt man einen zweiten Teller über den Teelichtbehälter.

### Hinweise zur Differenzierung

Bei weniger leistungsstarken Gruppen kann man zunächst die Anleitung lesen und dann den Versuch aufbauen lassen. Danach kontrolliert man den korrekten Aufbau und fragt die Sicherheitsvorkehrungen ab. Erst dann lässt man die Flamme entzünden.

Leistungsstarken Gruppen gibt man ggf. ein Reagenzglas mit etwas Wasser sowie einen RG-Halter. Damit können die Lernenden versuchen, das Wasser über der Flamme zu erhitzen.