



# Bildung für nachhaltige Entwicklung im Biologieunterricht

Umwelt und Gesundheit

THEMENHEFT BIOLOGIE

# Themenheft Biologie

## Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im Biologieunterricht

Stefanie Ellmer, Florian Fiebelkorn, Janina Fricke, Maximilian Dornhoff-Grewe, Tabea Hestberg,  
Gesa Hillmer, Katharina Kern, Majtie Kolberg, Dr. Monika Pohlmann, Sally Marie Thömmes, Gra  
Wilk



© RAABE 2023

© Chontatee Sangsawang/istock/Getty Images Plus

Mit dieser Materialsammlung zu Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) beleuchten Ihre Lernenden mit spannenden Methoden verschiedene BNE-Aspekte aus den Themenbereichen Botanik, Humanbiologie und Ökologie. Und versuchen Sie mit Ihrer Klasse, welchen Einfluss der Klimawandel auf die Schokolade hat und wie sich Plastik auf die marinen Ökosysteme auswirkt oder erarbeiten Sie neue Wege einer nachhaltigen Ernährung und moderner Forstwirtschaft.

---

### KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 7–10

Inhalt: 4 Unterrichtseinheiten, 2 Methodenkarten, begleitende Power-Point-Präsentationen, 1 interaktive PowerPoint

Thematische Bereiche: BNE, UN-Ziele, Nachhaltigkeit, nachhaltige Ernährung und Nahrungsmittelproduktion, Gesunderhaltung, nachhaltige Forstwirtschaft, marines Ökosystem, Mikroplastik, Kakaopflanzen, Klimawandel, Ressourcenverbrauch

---

## Impressum

Themenheft Biologie  
2023

ISBN: 978-3-8183-0763-9

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung der Historie und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Kopieanzahlstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwirkung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH  
Ein Unternehmen der Klett Gruppe  
Rotebühlstraße 7  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 71 62900-0  
Fax +49 71 62900-60  
meinRAABE@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Nora-Maria Carstens, Dr. Yvonne Heilemann

Satz: Röser MEDIA GmbH & Co. KG

Bildnachweis Titel: Modifiziert nach: Grafiken (Lösungstiere): Sylvana Timmer, © Nataliia Nesterenko/iStock/Getty Images Plus, bluringmedia/iStock/Getty Images Plus, MuchMania/iStock/Getty Images Plus

Liebe Lehrkraft,

Im Jahr 2015 hat sich die Weltgemeinschaft 17 Nachhaltigkeitsziele für eine sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltige Entwicklung gesetzt. Diese globalen Ziele sollen bis 2030 erfüllt sein. Diese Materialsammlung enthält vier Unterrichtseinheiten, die sich anhand spannender Themen näher mit den folgenden UN-Zielen beschäftigen:

**3** GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN



**12** NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION



**13** MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ



**15** LEBEN AN LAND



### Kakaoplantagen im Klimawandel – Mystery der Schokolade

Die Lernenden verfolgen in einer Mystery die Schokoladenriegel bis zum Ökosystem der Kakaoplantagen zurück. Sie erforschen die Auswirkungen des Klimawandels auf die Zukunft der Schokolade, erarbeiten modulare Szenarien und entwickeln zukunftsorientierte Handlungsoptionen.



### Nachhaltige Forstwirtschaft – der Klimawandel und seine Folgen

Diese Einheit beleuchtet Probleme und Zukunftschancen der modernen Forstwirtschaft. Unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten untersuchen die Lernenden den Forst. Die Auswirkungen des Klimawandels sowie forstwirtschaftliche Maßnahmen werden diskutiert.



### Nachhaltige Ernährung im Alltag – Stationenarbeit mit Abschlussstest

In dieser differenziierten Stationenarbeit werden ökologische, soziale, gesundheitliche und ökonomische Chancen und Risiken der Nahrungsmittelproduktion in einen regional-globalen Bezug gesetzt.



### Müllinseln und Mikroplastik – Wie retten wir das Ökosystem Meer?

Die Lernenden erarbeiten sich kooperativ mit sprachsensiblen Methoden Informationen zu Mikroplastik und dem Ökosystem Meer. Eine Fishbowl-Diskussion fasst die Inhalte aus verschiedenen Perspektiven zusammen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit diesem Themenheft und den darin enthaltenen Materialien.

Ihre Redaktion Biologie

## Auf einen Blick

### 1. Stunde

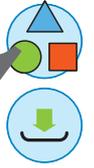
Thema: Der Kakaobaum

M 1 Der Schokolade auf der Spur – Mystery

M 3 Hilfekarten für M 1 und M 2

ZM1 PowerPoint Schokolade

- Benötigt:
- ggf. Beamer/Whiteboard für die PowerPoint
  - ggf. laminierte Mystery-Karten für jede Gruppe
  - ggf. laminierte Hilfekarten
  - 1 DIN-A2-Papierbogen pro Gruppe



### 2./3. Stunde

Thema: Die Gefährdung der Kakaoplantagen

M 2 Die Kakaokrise – Eine Welt ohne Schokolade?

M 3 Hilfekarten für M 1 und M 2

M 4 Klimamodelle für Kakaoplantagen

- Benötigt:
- ggf. Beamer/Whiteboard für die PowerPoint
  - ggf. laminierte Hilfekarten



### 4. Stunde

Thema: Die Klimakrise

M 5 Der Klimawandel

M 6 Hilfekarten für M 5

- Benötigt:
- ggf. Beamer/Whiteboard für die PowerPoint
  - internetfähige Endgeräte für die Lernenden
  - ggf. laminierte Hilfekarten



**5./6. Stunde**

**Thema:** Nachhaltige Handlungsoptionen im Alltag  
**Wie retten wir die Schokolade? – Mystery**  
**M 7**  
**M 8**  
**M 9**  
**Bildung für nachhaltige Entwicklung**  
**Wir stellen unsere eigene Schokolade her**

**Benötigt:**

- ggf. Beamer/Whiteboard für die PowerPoint
- ggf. laminierte Mystery-Karten für jede Gruppe
- 1 DIN-A2-Papierbogen pro Gruppe
- internetfähige Endgeräte für die Lernenden

**Zutaten und Geräte für die Schokoladenherstellung**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 100g Kakaobutter         | <input type="checkbox"/> 1 großer Topf                      |
| <input type="checkbox"/> 100 g Backkakao          | <input type="checkbox"/> 1 kleiner Topf                     |
| <input type="checkbox"/> 1 Päckchen Vanillezucker | <input type="checkbox"/> Leitungswasser                     |
| <input type="checkbox"/> 2 EL Zucker              | <input type="checkbox"/> Schokolade                         |
| <input type="checkbox"/> 1 Prise Salz             | <input type="checkbox"/> 1 Löffel zum Rühren                |
| <input type="checkbox"/> ggf. Zusatzzutaten       | <input type="checkbox"/> Schokoladenform oder<br>Backpapier |

**Lösungen**

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 10.

**Minimalplan**

Bei Zeitmangel können einige Maßnahmen übersprungen oder verkürzt durchgenommen werden. **M 2** kann entfallen oder durch eine kurze Diskussion über die Schlagzeilen ersetzt werden. Ebenso kann auf das zeitintensive zweite Mystery **M 7** verzichtet werden, wenn die Kernaussage in einem plnenaren Unterrichtsgespräch geäußert wird. Die Internetrecherchen in **M 5** und **M 8** können als vor- bzw. nachbereitende Hausaufgabe genutzt werden und die Herstellung der eigenen Schokolade in **M 9** kann entfallen.

**Erklärung zu den Symbolen**

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.
	leichtes Niveau
	mittleres Niveau
	schwieriges Niveau

M 8

# Bildung für nachhaltige Entwicklung

## Aufgabe 1

Recherchiere im Internet zur Agenda 2030 der UNESCO unter dem folgenden Link:

<https://raabe.click/UNESCO2030>

Wähle drei der 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung, die dir als persönliches Leitmotiv besonders wichtig erscheinen. Erläutere deine Wahl in der Klasse.



Developed in collaboration with TROLLBÄCK + COMPANY | TheGlobalGoal@trollbaeck.com | +49 30 258 1010  
For quality on sales, contact: @trollbaeck@trollbaeck.com | Non official translation made by UNICEF Deutschland (September 2015)

© Vereinte Nationen (UN)

Meine drei Ziele:		
-------------------	--	--

## Aufgabe 2

Recherchiere und erkläre, was ein Fairtrade-Siegel auf der Schokolade bedeutet. Beurteile argumentativ, ob diese Kaufentscheidung beeinflussen sollte. Präsentiere dein Urteil einer bzw. einem anderen Lernenden und lasse dir ein Feedback geben.

Du kannst für deine Recherche die folgenden Internetseiten nutzen:

Die Website von Fairtrade Deutschland gibt Auskunft über das Fairtrade-Siegel:

<https://raabe.click/Fairtrade>

Du kannst dich auch über den Siegelcheck des NABU informieren:

<https://raabe.click/NABUSiegelcheck>



## M 9

## Wir stellen unsere eigene Schokolade her



© J...images/The Image Bank

**Zutaten:**

- 100g Kakaobutter
- 100 g Backkakao
- 1 Päckchen Vanillezucker
- 2 EL Zucker
- 1 Prise Salz
- ggf. Zusatzzutaten

**Benötigt:**

- 1 großer Topf
- 1 kleiner Topf
- Leitungswasser
- Heizplatte
- 1 Löffel zum Rühren
- Schokoladenform oder Backpapier

**Und so geht's:**

1. Der große Topf wird mit Leitungswasser gefüllt und aufgeheizt. Der kleine Topf wird in den großen Topf gestellt oder gehängt.
2. Die Kakaobutter wird in den kleinen Topf gegeben und unter Rühren geschmolzen, bis keine Klumpen mehr zu sehen sind.
3. Der Backkakao, der Vanillezucker und das Salz werden unter die Kakaobutter gerührt.
4. Nun wird der Zucker zugegeben. Die Masse wird gerührt, bis sie cremig ist.
5. Falls gewünscht, können jetzt Zusatzzutaten in die Masse gegeben werden.
6. Die Masse wird in eine geeignete Form gefüllt oder auf dem Backpapier ausgestrichen und im Kühlschrank abgekühlt. Vor dem Abkühlen kann die noch geschmolzene Schokolade mit Zuckergarnituren dekoriert werden.

**Mögliche Zusatzzutaten für deine persönliche Note:**

Schokolinsen, Kekskrümel, Gummibärchen, Chiliflocken, Meersalz, Marshmallows, Cornflakes, Erdnüsse, Karamell, Kürbiskerne, getrocknete Cranberries, gepuffter Amaranth, Krokant ...

Unsere Umwelt

# Nachhaltige Ernährung im Alltag – Differenzierte Stationenarbeit mit Abschlusstest

Tabea Hesterberg, Florian Fiebelkorn, Gesa Hillmer, Katharina Kern, Maximilian Dornhoff-Grothe  
Mit Illustrationen von Theresa Schwietzer



© RAABE 2023

© AlexLMX / iStock/Getty Images Plus

Im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bietet das Thema „Nachhaltige Ernährung“ einen idealen Beispielkontext, um ökologische, soziale, gesundheitliche und ökonomische Chancen und Risiken der Produktion unserer Nahrungsmittel in einen regional-globalen Bezug zu setzen. Diese ausgearbeitete Unterrichtseinheit vermittelt Fachwissen und fördert mithilfe motivierender und alltagsnaher Übungen die Bewertungskompetenz Ihrer Lernenden.

---

## KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe:** 9/10

**Dauer:** 12 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 10)

**Kompetenzen:** Die Lernenden ... 1. werten Informationen über Lebensmittel in Form von Nährwerttabellen aus, 2. erläutern Kriterien für eine gesunderhaltende Ernährung, 3. stellen konkrete Vorschläge für nachhaltiges Handeln an globalen und lokalen Beispielen dar, 4. untersuchen nachhaltige Handlungen auf ihre Umsetzungsmöglichkeit, 5. bewerten Qualitätsmerkmale von Lebensmitteln im Hinblick auf die Gesunderhaltung und globale Verantwortung, 6. bewerten ihren eigenen Einfluss auf das Ökosystem.

**Thematische Bereiche:** Ökologie, Nachhaltige Ernährung, Gesundheit, Vegetarismus

---

## Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Tx = Infotext, LEK = Lernerfolgskontrolle, Tk = Tippkarten, LZ = Laufzettel  
PPT = interaktive PowerPoint

### 1. Stunde

**Thema:** Einstieg in das Thema „Nachhaltige Ernährung“

**M 1 (Ab, PPT)** Die vier Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung

**Benötigt:**

- ggf. Tafel
- ggf. interaktive PowerPoint „ZM1 Einstieg“
- ggf. Projektionsmöglichkeit für PowerPoint-Präsentation

### 2.-9. Stunde

**Thema:** Stationenarbeit zur nachhaltigen Ernährung

**M 2 (LZ)** Nachhaltige Ernährung – Laufzettel zur Stationenarbeit

**M 3 (Tk)** Tippkarten für die Stationenarbeit

**M 4 (Ab, Tx)** Station 1: Schweinefleisch – Vom Fleisch zum Schnitzel

**M 5 (Ab, Tx)** Station 2: Schweinefleisch – Wie gesund ist es für den Menschen und den Planeten?

**M 6 (Ab, Tx)** Station 3: Schokolade – Süß mit bitterem Nachgeschmack

**M 6a (Ab)** Station 3a: Gute Siegel, schlechte Siegel? – Siegel für fairen Handel im Lebensmittelbereich

**M 6b (Ab)** Station 3b: Verpackungsmüll – Gut verpackt und haltbar!

**M 7 (Ab, Tx)** Station 4: Ganzjährige Tomaten – nicht nur in Italien

**Benötigt:**  1 internetfähiges Endgerät pro Lernenden

### 10. Stunde

**Thema:** Reflexion der Stationenarbeit

**M 8 (Ab, PPT)** Wie wirkt sich die nachhaltige Ernährung auf die vier Dimensionen aus?

**Benötigt:**

- ggf. interaktive PowerPoint „ZM2 Handlungsoptionen“
- ggf. Projektionsmöglichkeit für PowerPoint-Präsentation

### 11. Stunde

**Thema:** Selbstversuch für einen nachhaltigeren Alltag

**M 9 (Ab)** Nachhaltige Ernährung im Alltag – Ein Selbstversuch

## 12. Stunde

**Thema:** Lernerfolgskontrolle

**M 10 (LEK)** **Abschlusstest – Nachhaltige Ernährung im Alltag**

**Benötigt:**  ggf. Zusatzmaterial „ZM3 Erweiterter Abschlusstest“

## Lösungen

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 34.

## Minimalplan

Bei Zeitmangel kann in Station 1 (**M 4**) auf Aufgabe 2d sowie auf die Zusatzaufgabe 3 verzichtet werden. Bei Station 2 (**M 5**) kann Aufgabe 3 übersprungen werden oder als Zusatzaufgabe dienen. Bei Station 3 kann ggf. auf die Zusatzmaterialien **M 6a** und **M 6b** verzichtet werden. Aufgabe 3b aus Station 4 (**M 7**) kann ebenfalls ausgelassen oder als Zusatzaufgabe genutzt werden. Die Lernerfolgskontrolle ist optional und kann alternativ als abschließende Hausaufgabe dienen.

## Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.	
	einfaches Niveau	
	schwieriges Niveau	
	Zusatzaufgabe	
		
		Selbsteinschätzung

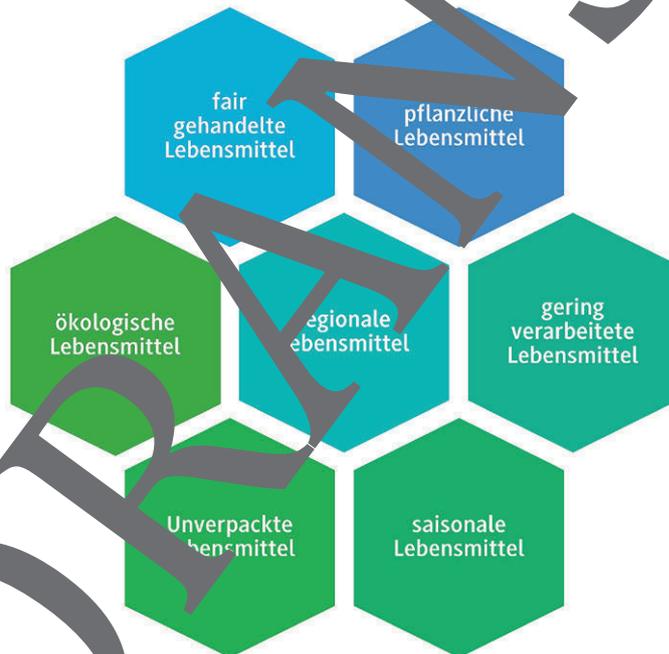
# Ihr Unterrichtsassistent – Formeln, Fakten, Fachbegriffe

## Die vier Dimensionen der nachhaltigen Ernährung



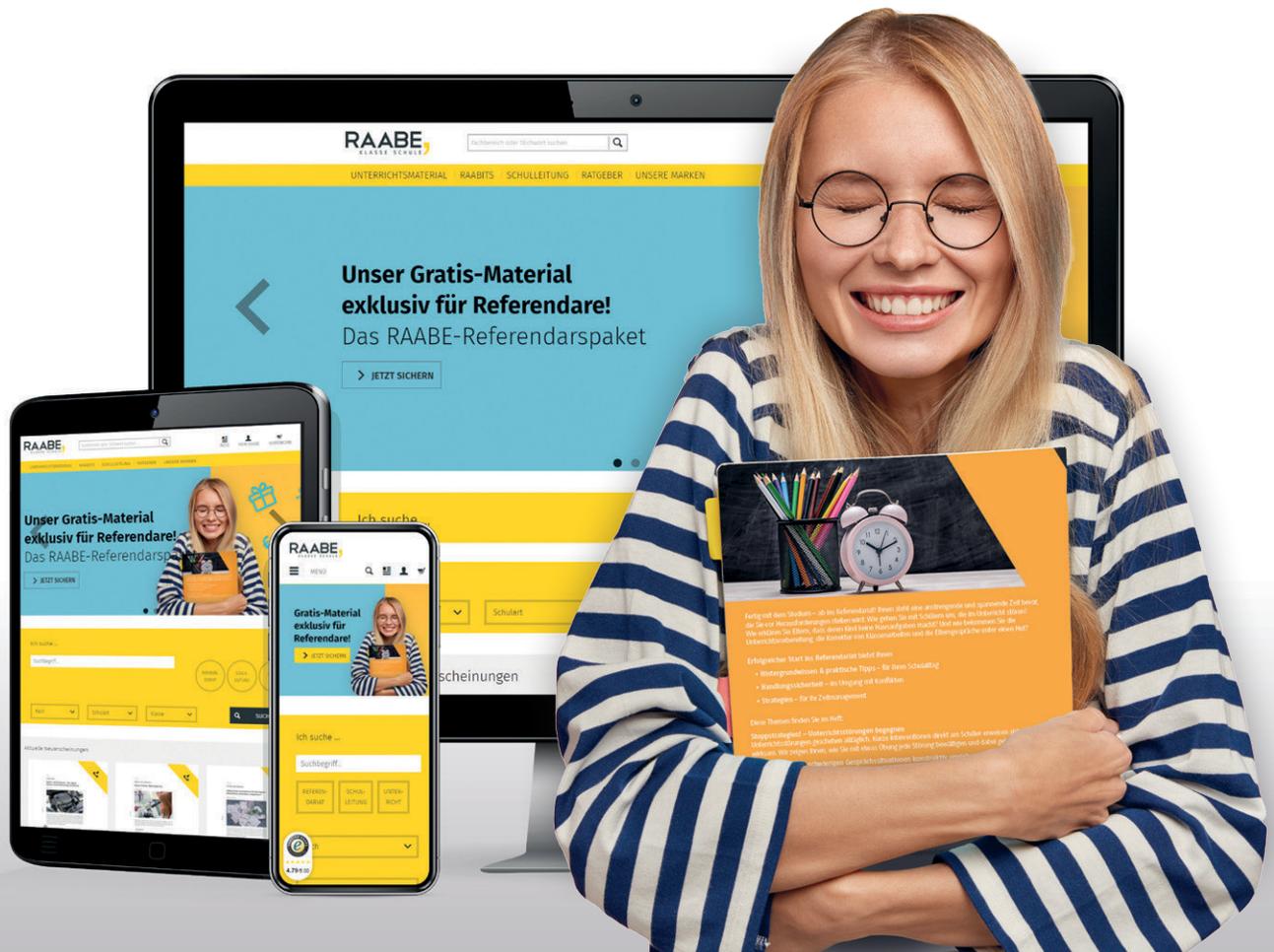
Quelle modifiziert nach: Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz

## Handlungsoptionen der nachhaltigen Ernährung



# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**