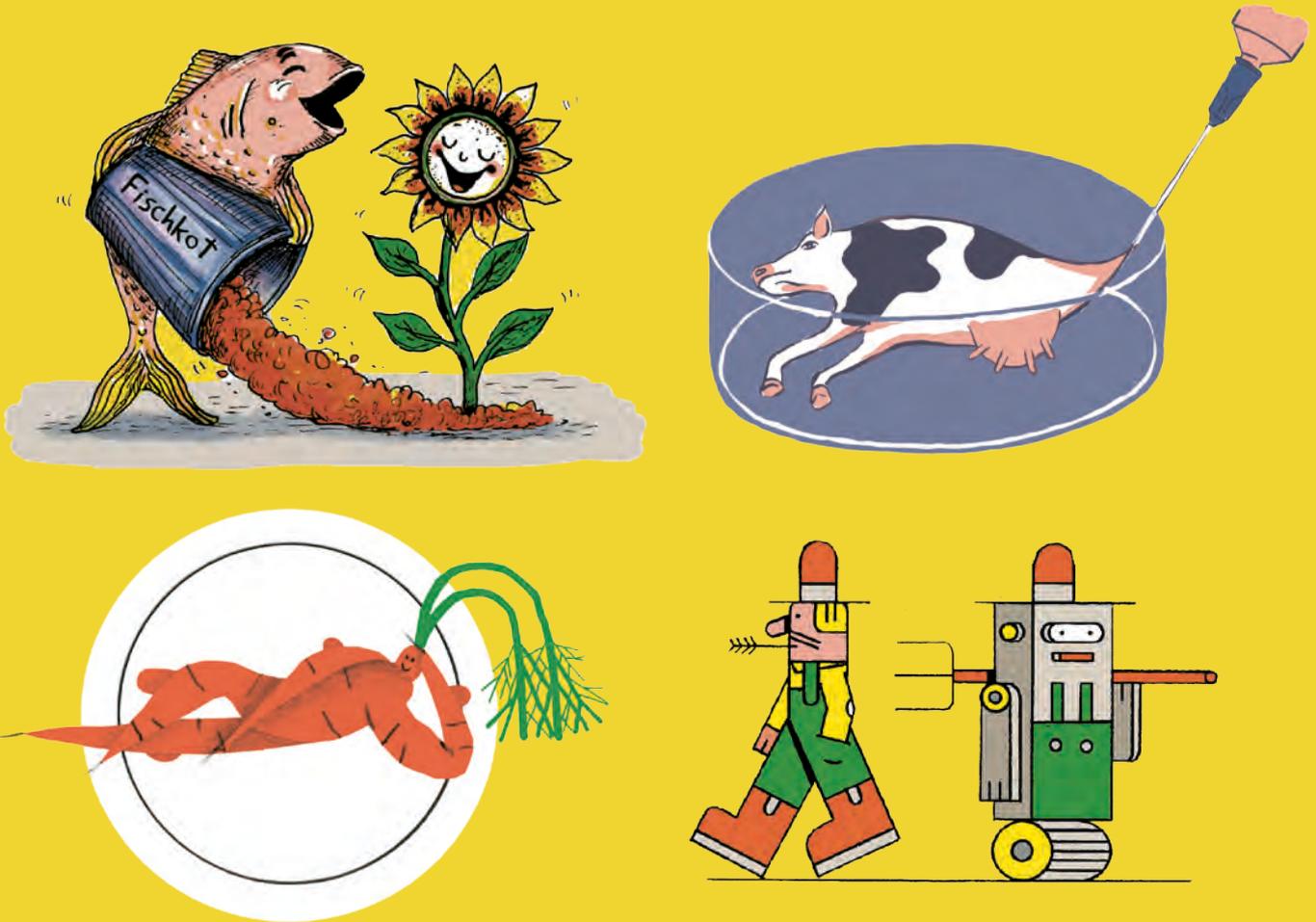


**Lehrerhandreichung zum Sachcomic**  
Die Anthropozän-Küche



**MEHLWURMBURGER ODER VEGANE EIER?  
ESSEN IM ANTHROPOZÄN**

Jahrgangsstufen 9 und 10  
und Sekundarstufe II

# Mehlwurmburger oder vegane Eier? Essen im Anthropozän

Lehrerhandreichung zu dem Sachcomic

Die Anthropozän-Küche

Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor  
– in zehn Speisen um die Welt

## Autorinnen und Autoren

Alexandra Hamann

Cynthia Rebecca Baganz

Jens Kirstein

Marc-Aurel Schleunitz

Theresa Habermann

Reinhold Leinfelder

## Illustratorinnen und Illustratoren

Riikka Laakso

Faezeh Shakoori Dizaji

Emil Sommerfeldt

Jay Daniel Wright

# Impressum

## Autorinnen und Autoren:

Alexandra Hamann  
Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung*  
Humboldt-Universität zu Berlin  
Berlin, Deutschland

Cynthia Rebecca Baganz  
Humboldt-Universität zu Berlin  
Institut für Biologie  
Berlin, Deutschland

Jens Kirstein  
Freie Universität Berlin  
Institut für Geologische Wissenschaften  
Berlin, Deutschland

Marc-Aurel Schleunitz  
Freie Universität Berlin  
Institut für Geologische Wissenschaften  
Berlin, Deutschland

Theresa Habermann  
Freie Universität Berlin  
Institut für Geologische Wissenschaften  
Berlin, Deutschland

Reinhold Leinfelder  
Freie Universität Berlin  
Institut für Geologische Wissenschaften  
Berlin, Deutschland

## Illustratorinnen und Illustratoren:

Riikka Laakso  
Faezeh Shakoori Dizaji  
Emil Sommerfeldt  
Jay Daniel Wright

Covergestaltung: Jens Kirstein und Alexandra Hamann  
Layout: Alexandra Hamann

[www.anthropocene-kitchen.com](http://www.anthropocene-kitchen.com) (Menüpunkt Lehrerhandreichung)

Die Handreichung wird ermöglicht durch den Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung. Ein Interdisziplinäres Labor* der Humboldt-Universität zu Berlin, die Freie Universität Berlin und das HUmanitiesLab: Schülerlabor für Geisteswissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin, die finanzielle Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Rahmen der Exzellenzinitiative und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

ISBN 978-3-946979-02-9

1. Auflage 2017, mint wissen Verlag Berlin

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Die Autoren behalten sich alle Rechte einschließlich Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung des Werkes vor. Kein Teil des Werkes darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Autoren in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Dieses Verbot gilt nicht für die Verwendung dieses Werkes für schulische Zwecke.

© A. Hamann, C. Baganz, J. Kirstein, M. Schleunitz, T. Habermann, R. Leinfelder 2017

Illustrationen: © Humboldt-Universität zu Berlin (*Exzellenzcluster Bild Wissen Gestaltung. Ein Interdisziplinäres Labor*) 2017. All Rights Reserved.



Gefördert durch die  
**DFG**



gefördert durch  
**DBU**  
Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

# Inhalt

Einführung	7
Der Sachcomic <i>Die Anthropozän-Küche</i>	8
<b>1. Die Zukunftswerkstatt nach Robert Jungk</b>	<b>12</b>
Weiterführende Literatur	19
<b>2. Fünf Perspektiven</b>	<b>21</b>
Perspektive Körper	22
Perspektive Natur	24
Perspektive Stadt-Land-Beziehung und Globalisierung	28
Perspektive Zukunft der Ernährung	31
Perspektive Ich	33
Weiterführende Literatur	36
<b>3. Die Zukunftswerkstatt im Unterricht</b>	<b>41</b>
Sechs Unterrichtseinheiten	42
Ein Projekttag	63
Eine Projektwoche	68
<b>4. Einordnung des Comics in den Rahmenlehrplan</b>	<b>81</b>
<b>5. Visionskarten</b>	<b>101</b>

# Einführung

Jedes noch so kleine Lebewesen braucht Energie und nimmt dafür Stoffe auf, wandelt sie um, und scheidet einen Teil wieder aus. Der Mensch macht da keine Ausnahme. Angeblich verbringen wir Deutschen durchschnittlich 105 Minuten täglich mit Essen und Trinken. Essen ist für uns aber nicht nur Nahrungsaufnahme oder Energielieferant, sondern meistens verbunden mit Genuss, sozialem Miteinander, Kultur und vielem mehr. In den meisten Gegenden der Welt gibt es mittlerweile einen Lebensmittelüberschuss und wir haben immer mehr mit Übergewicht, als mit Unterernährung zu kämpfen. Aber auch unser Ernährungssystem will am Laufen gehalten werden und verlangt nach Energie, Rohstoffen, Technik, Forschung und Finanzmitteln, um nur einiges zu nennen. Die Ernährung der Welt ist ein riesiges Netz von Produzenten mit all den vielfältigen Akteuren in der Produktionskette auf der einen Seite und Abnehmern und Konsumenten auf der anderen. Angebot und Nachfrage bestimmen den Markt. Wer dabei wen beeinflusst und wer von wem abhängig ist, ist nicht immer ganz klar. Die Ernährung umfasst vielfältige, miteinander vernetzte Aspekte, die von Natur über Gesellschaft, Kultur und Geschichte bis hin zu Technik und Kunst reichen.

In unserem Sachcomic *Die Anthropozän-Küche. Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor – in zehn Speisen um die Welt* beschreiben wir diese großen Zusammenhänge, wie wir sie heute vorfinden, indem wir exemplarisch verschiedene Menschen auf der ganzen Welt ein kurzes Stück begleiten und ihnen auf den Teller schauen (siehe Zusammenfassung nächste Seite). In dieser Lehrerhandreichung möchten wir allerdings nicht bei dieser Bestandsaufnahme stehen bleiben, sondern den Fokus vor allem auf die Gestaltung der Zukunft legen, denn jeder Einzelne von uns ist auch Konsument und regiert die Welt durch sein Kaufverhalten – und somit auch durch seine Essgewohnheiten – täglich mit. Wenn es uns gelingt, den Schülerinnen und Schülern die Prozesse aufzuzeigen, die sie selbst mit ihrem Handeln auslösen, liegt die Schlussfolgerung nahe, dass ein verändertes Handeln andere, hoffentlich umweltverträglichere Folgen hervorrufen wird.

Die Zukunftswerkstatt-Methode von Robert Jungk scheint uns dafür ein wunderbar geeignetes Werkzeug zu sein. Gerade die Fantasiephase, in der alles gedacht und ausgesprochen werden darf, ist auf intelligente Weise amüsant und motivierend.

In der vorliegenden Handreichung erläutern wir zuerst die Methode nach Robert Jungk. Danach werfen wir einen Blick auf die Inhalte des Comics unter rahmenplanspezifischen Gesichtspunkten, wobei wir auch auf die im Comic angelegten verschiedenen Zukunftspfade eingehen, die in dieser Handreichung aufgegriffen werden und zu denen wir inspirierende Visionskarten entwickelt haben.

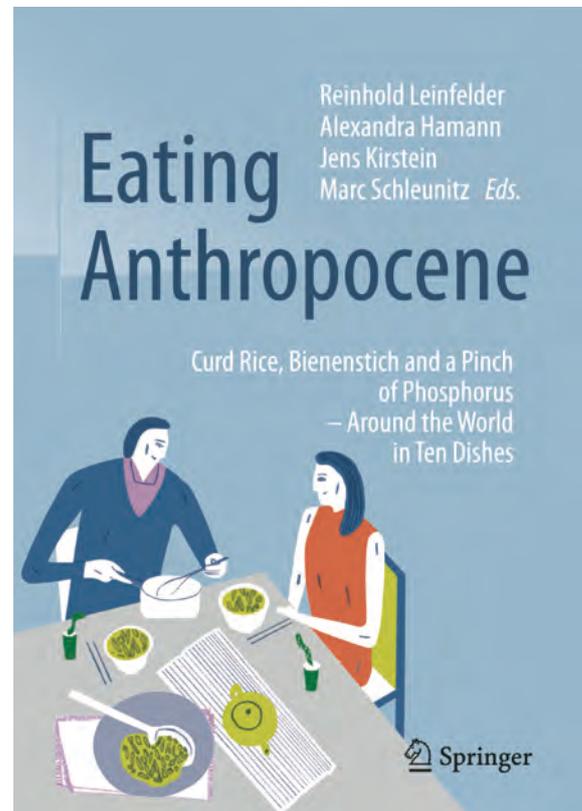
Danach finden Sie einen genauen Ablauf der Zukunftswerkstatt in verschiedenen Unterrichtseinheiten und am Schluss eine Zuordnung der Inhalte des Comics in die einzelnen Fächer und Kompetenzen. Sie können den Comic in den Fachgebieten, aber natürlich auch fächerübergreifend und im Projektunterricht einsetzen.

Wir hoffen, Ihnen die *Anthropozän-Küche* und die Zukunftswerkstatt ein wenig schmackhaft gemacht zu haben und wünschen uns, dass viele Schülerinnen und Schüler Spaß an der Gestaltung ihrer Zukunft haben werden.

# Die Anthropozän-Küche Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor – in zehn Speisen um die Welt



**Die Anthropozän-Küche**  
**Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor**  
**– in zehn Speisen um die Welt**  
Hardcover, 248 S., € 24,99  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2016  
ISBN 978-3-662-49871-2



**Eating Anthropocene**  
**Curd Rice, Bienenstich and a Pinch of Phosphorus**  
**– Around the World in Ten Dishes**  
Hardcover, 248 p., \$34.99  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2016  
ISBN 978-3-662-50402-4

**Herausgeber:** Reinhold Leinfelder, Alexandra Hamann, Jens Kirstein, Marc Schleunitz  
**Illustrationen:** José Aguiar, Sarnath Banerjee, Zineb Benjelloun, Joëlle Ebongue, Martin Ernstsen, Sophie Goldstein, Samuel Jaramillo, Sylvain Mazas, Ulrich Scheel, Maki Shimizu, Ruohan Wang, Martyna Żalalytė

Webseite zum Buch: [www.anthropocene-kitchen.com](http://www.anthropocene-kitchen.com)

Für Ihre Unterrichtsgestaltung können Sie einen **Klassensatz à 15 Bücher** in deutscher Sprache ausleihen. Wenden Sie sich dafür bitte an: Alexandra Hamann, [kontakt@mintwissen.de](mailto:kontakt@mintwissen.de).

Deutsche und englische Ebook Versionen sind erhältlich für den kindle reader bei Amazon und als iBook-Version im iBook store.



kindle



iBook

# Inhalt des Comics

Ernährung ist die Grundlage allen Lebens, aber für den Menschen ist sie viel mehr als nur ein zu stillendes Grundbedürfnis. Essen ist eine Lebenseinstellung und Mittelpunkt des sozialen Austausches im Privaten wie auch im Arbeitsleben. Einer gesunden Ernährung messen wir eine hohe Bedeutung bei und die Medien haben Essen zum Lifestylethema gemacht. Ganz gleich, ob und welche Vorlieben jeder Einzelne dabei pflegt, unsere Ernährung ist folgenschwer für das Ökosystem der Erde. Wie der Mensch in den Metabolismus unseres Planeten eingreift, mit welchen Auswirkungen wir heute und morgen konfrontiert sind und wo im Sinne einer nachhaltigen und menschenwürdigen Zukunft Stellschrauben gedreht werden können, steht im Mittelpunkt des Wissenscomics *Die Anthropozän-Küche*.

Nur noch ein knappes Viertel der nicht mit Eis bedeckten Erdoberfläche entspricht einer unveränderten Natur. Gleichzeitig produzieren wir in einem Jahr soviel Plastik, wie es der Gesamtmasse aller heute lebenden Menschen entspricht. Zusammen mit unseren Nutztieren und -pflanzen dominieren wir die Biosphäre. Das Buch stellt den Zusammenhang von Ernährungsgewohnheiten, Ressourcenverbrauch, Umweltzerstörung und Klimawandel dar - von der Entdeckung des Feuers bis hin zu industriell verarbeiteten Lebensmitteln.

Am Beispiel von zehn Protagonisten, die auf fünf Kontinenten leben und dem Leser ihre Lieblingsrezepte verraten, werden globale Muster sichtbar gemacht. Die Einzelgeschichten gaben den Anstoß für weiterreichende wissenschaftliche Recherchen. Dabei dient Phosphor, beziehungsweise Phosphat, als durchgängiges Leitmotiv. Das Element ist nicht nur essenziell für alles Leben auf der Erde, Phosphat oder seine Verbindungen sind auch ein Hauptbestand-

teil von Düngemitteln und haben die weltweiten Agrarerträge extrem steigen lassen. Dass diese Ressource endlich ist, ist vielen allerdings nicht bewusst.

Die Geschichten führen den Leser nach Uganda, Marokko, Brasilien, China, Deutschland, Indien, Japan, Mikronesien, Norwegen und die USA. Charakteristisch für diesen Comic ist die für jede Geschichte wechselnde Bildsprache. Denn die zeichnerische Umsetzung wurde in die Hände von zwölf internationalen Künstlerinnen und Künstlern<sup>1</sup> aus den entsprechenden Ländern gelegt. Somit entsteht neben der kulinarischen und thematischen Vielfalt eine stilistische, die der Komplexität des Buches seine Leichtigkeit verleiht. In einem letzten, von den Autoren und Zeichnern gemeinschaftlich entwickelten Kapitel wird schließlich ein Blick in die Zukunft gewagt: Es ist das Jahr 2050 und die zehn Protagonisten schreiben Postkarten nach Hause über ihre Reise in ein für sie fremdes Land. Die so entstandenen subjektiven Schnappschüsse möglicher Entwicklungen der kommenden Jahrzehnte setzen in diesem vielschichtigen Buch einen originellen Schlusspunkt.

Die zwölf Kapitel stecken voller Sachinformationen, unter anderem zu Gentechnik, Lifestylefood oder Insekten als alternative Proteinquelle. Sie gehen auf Mao und die Grüne Revolution ein und informieren über Massenproduktion, Suffizienzwirtschaft und Zuckersucht. Sie berücksichtigen dabei die Charakteristika verschiedener Gesellschaften und erklären die weitreichenden Auswirkungen auf unseren Planeten. Das „Anthropozän“, also die ‚menschengemachte neue Zeit‘, ist angebrochen, und der Mensch muss Lösungen für eine lebenswerte Zukunft finden. Dieser Weg könnte auch in der Küche beginnen.

1) In dieser Publikation wird nicht durchgehend in geschlechtsspezifischen Personenbezeichnungen differenziert. Die männliche Form schließt automatisch alle anderen Formen gleichberechtigt ein.



# ZUKUNFT VISIONIEREN

# 1

# Die Zukunftswerkstatt nach Robert Jungk

## Verwendete Abkürzungen:

ZW:	Zukunftswerkstatt
SuS:	Schülerinnen und Schüler
SoS:	Schülerin oder Schüler
M:	Moderator
L:	Lehrperson
GST:	Gruppentisch
RM:	Roadmap

Die Welt ändert sich in Zeiten von Digitalisierung und Globalisierung gefühlt immer schneller. Um einer Entwicklung nicht passiv ausgeliefert zu sein, sondern sie aktiv mitzugestalten, erfand der Zukunftsforscher Robert Jungk mit der „Zukunftswerkstatt“ eine Methode, die es erlaubt, mündig und kreativ eigene Zukunftsvisionen zu kreieren. Hierbei sollten nicht nur die Gefühls- und Erfahrungswelten der Teilnehmenden erweitert, sondern auch das ganzheitliche, vernetzte und ökologische Denken gefördert werden. Das Entdecken von Veränderungsmöglichkeiten erlaubt eine Einflussnahme auf die Gestaltung der Zukunft oder zumindest die Entwicklung eines Bewusstseins für Zukünftiges. Laut Jungk werden statische Denkbarrieren und -schablonen überwunden, „Gedankenstürme“ ausgelöst (Burow, 1997) und Lösungen für gemeinsam festgelegte Probleme oder Herausforderungen gefunden.

Die Zukunftswerkstatt gliedert sich in drei Phasen: 1.) eine Kritikphase, 2.) eine Fantasiephase und 3.) eine Realisierungsphase. Eine vorgeschaltete Vorbereitungs- und nachgeschaltete Erprobungsphase kann die Methode ergänzen.

Jungk formuliert den Erfolgsmaßstab und die Dynamiken, die eine Zukunftswerkstatt bei den Teilnehmenden auslösen kann, wie folgt: „In der Gruppe entsteht oft eine wahre Euphorie: Pläne werden geschmiedet und Absichtserklärungen abgegeben. Es ist, als habe man endlich in eine Mauer Fensterlücken gebrochen und durch diese einen neuen Horizont gesehen.“

Der Moderator (in unserem Fall die Lehrperson) nimmt in der Zukunftswerkstatt eine be-

deutende Rolle ein, ist aber eher als Vermittler und Organisator zu verstehen. Er nimmt sich zurück, gibt klare Anweisungen zur Durchführung der einzelnen Phasen und greift nur in Entwicklungsprozesse ein, wenn ein Fortschritt gefährdet ist.

Jungk sieht die Zukunftswerkstatt nicht als autarke, singuläre Methode, sondern vielmehr als eine Haltung oder einen Raum, in dem viele Methoden Anwendung finden. Daher werden wir im weiteren Verlauf neben der Zukunftswerkstatt als Makromethode auch Mikromethoden zur Durchführung der einzelnen Phasen vorschlagen.

## 1.1 Vorteile der Methode für den Unterricht

Die Zukunftswerkstatt „ist eine soziale Problemlösungsmethode zur Demokratisierung der Gesellschaft und zur Entwicklung von Visionen und Innovationen für eine zukunftsfähige Gesellschaftsgestaltung“ (Weinbrenner, 2016). Eine Besonderheit der Methode stellt dabei die Dualität zwischen einem intuitiv-emotionalen und rational-analytischen Lernen dar.

„Im Dreischritt Kritik, Fantasie und Umsetzung spiegelt sich zugleich ein allgemeiner Grundtyp menschlicher Problembewältigung, den Jungk allerdings um eine entscheidende Akzentuierung, die Aufhebung des linearen Denkens, verändert. So sieht er eine besondere Ursache für die innovative Wirksamkeit von Zukunftswerkstätten in der Umkehrung der gewohnten Perspektive, die dadurch entsteht, daß wir die Entwicklungsmöglichkeiten der Gegenwart einmal von der Zukunftsperspektive aus betrachten: So überlegen wir uns in der Fantasiephase, wie eine wünschenswerte Zukunft aussehen könnte und beleuchten von diesem - nicht an Fortschreibungen der Gegenwart gebundenen - Zukunftsszenario unsere Wirklichkeit. An die Stelle des häufig anzutreffenden linearen Denkens, das nur die Vorstellungen aus der Vergangenheit in die Zukunft verlängert, entstehen so völlig neue Vorstellungsräume [...]. Diese Freisetzung aus fixierten Denkschablonen ist eine der Ursa-

chen für den erstaunlich intensiven und konstruktiven Motivationsschub in Richtung auf Innovation. Plötzlich können wir uns aus den Sachzwängen lösen, die Umwälzungen angeblich so schwer machen“ (Burow, 1997, S. 18). Neben dieser unüblichen, aber sinnvollen Struktur bietet die Methode noch weitere Vorteile, aufgrund derer sich die Einbindung in den Unterrichtsalltag laut Prof. Weinbrenner (2016) lohnt:

- a. Die Integration von didaktischen Prinzipien, wie beispielsweise der Situationsorientierung, Problemorientierung, Interessen- und Bedürfnisorientierung, Handlungsorientierung oder des Betroffenheitsprinzips, erfolgt beinahe nebenbei und zwanglos.
- b. Die Lehrerrolle eines allwissend-belehrenden Experten ändert sich hin zum Moderator, der als Organisator, Initiator, Anreger, Zuhörer und Vermittler fungiert.
- c. Das formale Strukturmodell gibt klare Regeln vor, obwohl die Methode gleichzeitig eine thematische Offenheit und teilnehmerbezogene Flexibilität bietet.

Auch im Hinblick auf den Kompetenzerwerb und die Entwicklungsförderung der SuS lassen sich positive Eigenschaften darlegen, denn Zukunftswerkstätten sind:

1. basisdemokratisch: Es wird eine Plattform geboten, bei der den SuS eine umfangreiche Beteiligung an der Ausgestaltung des Kommenen ermöglicht wird.
2. integrativ: Es gibt keine Experten im klassischen Sinne, jede/r SoS kann sich auf Grundlage seines Wissens aktiv integrieren. Damit werden Unterschiede zwischen Experten und Laien oder Aktivem und Passivem aufgehoben.
3. ganzheitlich: Die Methode versucht eine Integration von Selbst- und Gesellschaftsveränderung, Rationalität und Intuition, Intellektualität und Spiritualität sowie Kognition und Emotion.
4. kreativ: Es besteht der Anspruch sowohl die eigene Fantasie als auch den sozialen Erfin-

dungsgeist der SuS zu aktivieren, da sie eigenständig planen, entwerfen und entwickeln müssen.

5. kommunikativ: Jede/r SoS wird aktiviert. Durch den besonderen Ablauf werden die SuS dazu befähigt, ihre Ängste und Befürchtungen sowie ihre Bedürfnisse und Sehnsüchte frei zu äußern.
6. provokativ: Die Problemlösekompetenz der SuS wird stark beansprucht. Die aus der Methode hervorgehenden Lösungsvorschläge und sozialen Erfindungen sollen ernstzunehmende Alternativen sein, demnach auch den Ansprüchen und Herausforderung der staatlichen und wirtschaftlichen Institutionen genügen.

## 1.2 Vorbereitungsphase

Die Zukunftswerkstatt beginnt mit einer einleitenden Phase, in der folgende Punkte angesprochen bzw. umgesetzt werden:

### **Zeitplanung:**

Unabhängig vom generellen, zeitlichen Umfang der Werkstatt an sich muss die Durchführung der drei Hauptphasen gewährleistet sein.

### **Gruppengröße:**

Die optimale Teilnehmerzahl liegt bei 20 Personen. Ab 30 Personen wird der Einsatz eines weiteren Moderators empfohlen. Zu Beginn werden die Teilnehmer in Gruppen von circa 3-7 Personen eingeteilt.

### **Raumausstattung:**

Generell soll den Teilnehmern ausreichend Platz zur Verfügung stehen. Dafür können Tische herausgenommen und Gruppentische (z. B. in den vier Ecken des Klassenraumes) aufgebaut werden. In der Mitte des Raumes soll Platz für eine halbkreisförmige Sitzrunde bleiben. Zudem müssen wichtige Visualisierungen (wie bspw. die Verhaltensregeln) von jedem Platz aus gut sichtbar sein.

**Arbeitsmaterial:**

Alle benötigten Materialien müssen anwendungsbereit sein.

**Themenfindung:**

Insofern es der zeitliche Rahmen zulässt, sollten die SuS mit in die Themenfindung für die lösungsbedürftigen, und im Prinzip auch als lösbar angesehenen, gesellschaftlichen Probleme eingebunden werden. Dabei gilt jedoch auch, dass sich die SuS darüber einigen müssen, welches Problem für sie von größter Bedeutung ist.

**Einstimmung:**

Falls sich die Gruppenmitglieder nicht kennen, wird an dieser Stelle eine kurze Vorstellungsrunde empfohlen; andernfalls äußern die SuS ihre Wünsche und Erwartungen bezüglich der Zukunftswerkstatt. Im Anschluss nutzt der Moderator die Vorbereitungsphase für die Klärung organisatorischer Belange, einer Rahmenabstimmung des Ablaufs, der Zielsetzung und die Erläuterung der Verhaltensregeln, die zudem gut sichtbar festgehalten werden sollten. Abschließend kann zur Einstimmung eine entspannende oder Fantasie aktivierende Übung durchgeführt werden.

**1.3 Die Kritikphase**

Kritik als Befreiungsschlag

Vielen Menschen macht es Spaß, zu kritisieren oder Dinge zu beanstanden. Wir alle bilden uns im Alltag permanent Meinungen, wobei in die Urteilsbildung bestenfalls positive und negative Aspekte einfließen. Genau dort setzt die erste Hauptphase, die Kritik- oder Beschwerdephase, der Zukunftswerkstatt an. Die Teilnehmer sollen ermuntert werden „allen Unmut, Kritik und negative Erfahrungen zum Werkstatt-Thema zu äußern“ (Jungk & Müllert, 1990, S. 18/19). Es ist wichtig diesem Prozess viel Raum zu geben, um die Kritik als Befreiungsschlag zu erleben. Es handelt sich hierbei um eine Art subjektive Problemdiagnose.

**Handlungsanweisungen:**

„Im Vordergrund steht [...] die Erarbeitung in der Gruppe, die vom Moderator als Begleiter des Diskussions- und Frage-Antwortprozesses geleitet wird, ohne dabei zu stark lenkend oder bewertend einzugreifen“ (Reich, 2003, S. 4). Implizit nimmt der Moderator damit eine eher initiierend-organisierende Rolle ein und verweist optimaler Weise eingangs nur auf die Ziele und Regeln, um gegen mögliche Abschweifungen und Interventionen vorzubeugen. Dafür ist es hilfreich, wenn der Moderator auf die Einhaltung der folgenden Handlungsanweisungen achtet:

1. Themenbezug zur Problemfrage
2. Kritik in Stichworten äußern, Redebeiträge maximal 30 Sekunden
3. Beispielhaftigkeit, keine Abstraktion und Überbegriffe
4. Diskussionsverzicht im Plenum zugunsten des Kritikflusses
5. Visualisierung aller Äußerungen, zu jederzeit sichtbar

**Ablauf:**

Die Kritikphase wird oft nach dem Metaplan-System durchgeführt. Diese Methode stellt im Wesentlichen eine Technik des schriftlichen und visualisierten Diskutierens in einem moderierten Gruppenprozess dar. Alle Beiträge der Teilnehmenden werden in Stichworten an einer Metaplanwand oder Pinnwand sichtbar gemacht. Die Problemfrage sollte offen gehalten werden (Fragewörter: ‚Was‘ oder ‚Welche‘ statt ‚Warum‘ oder ‚Wie‘) und während des gesamten Kritikprozesses für alle gut zu sehen sein.

Die praktische Umsetzung der Kritikphase kann in drei Abschnitte unterteilt werden:

**1. Kritiksammlung:** Zuerst wird die gegenwärtige Lage in Bezug auf die Problemfrage möglichst präzise und radikal kritisiert. Unbehagen, Frust, Probleme, alles soll hier zur Sprache kommen. Wenn nur wenig Zeit zur Verfügung steht, kann mithilfe von mehreren, filternden Teilbereichsfragen kanalisiert werden. Die Teilnehmer

schreiben sämtliche Stichworte zunächst (meist in Einzelarbeit) auf Karteikarten nieder. Es ist wichtig, dass kein kritischer Aspekt ungeachtet bleibt oder verloren geht. Der Moderator kann mit möglichst provozierenden Leitfragen („Was stört Sie?“ oder „Wovor haben Sie Angst?“) die Teilnehmer zu mehr Kritik ermuntern.

Das Zusammentragen der Kritik erfolgt abhängig von der Zeit entweder im Plenum (viel Zeit) oder innerhalb der Kleingruppen (wenig Zeit). Wertungen müssen unbedingt vermieden werden. In dieser Phase spielt die Gruppenanstrengung und -dynamik eine wichtige Rolle: Die Teilnehmer decken präsente Missstände auf, teilen Unzufriedenheit, Beschwerden und Ängste miteinander und lassen sich bestenfalls auch von den Äußerungen Anderer zu weiterer Kritik inspirieren. Gleichzeitig wird die Kritik eines Einzelnen auch zum Gemeingut der Gruppe (Jungk & Müllert, 1990, S. 88/89). Zur Unterstützung dieses Prozesses sind die Handlungsweisungen des Moderators und das Befolgen durch die Teilnehmer notwendig. An dieser Stelle sollte deshalb vor allem die Einhaltung von Handlungsanweisung 2 im Fokus stehen.

**2. Systematisierung und Bewertung:** Die Teilnehmer stehen jetzt vor einem ungeordneten Sammelsurium an Kritikpunkten. Diese werden nun noch einmal gesichtet, zusammengefasst, ausgewählt und geordnet. Dabei werden die einzelnen Kritikpunkte nach Oberthemen bzw. Problembereichen geclustert, sodass eine nach thematischen Schwerpunkten sortierte Liste entsteht - Zweifachnennungen sind möglich.

Anschließend wird bewertet. Die Teilnehmer bekommen zwischen drei und sieben Klebepunkte (der Moderator bestimmt die Anzahl), mit denen sie die für sie wichtigsten Oberbegriffe markieren können (alternativ können sie auch mit einem Stift Striche auf die Karten malen). Die Teilnehmer vergeben jeweils einen Punkt oder Strich pro Kritikpunkt, wobei aber alle Punkte vergeben werden sollen. So kann ausgeschlossen werden, dass einige wenige ihr Thema gegen alle

anderen durchsetzen können. „Auf diese Weise erhält man schnell ein Bild der relevanten Mißstände“ (Burow, 2000, S. 7).

**3. Thematische Schwerpunkte bilden:** „Durch diese Bewertung kristallisieren sich Problemthemen heraus, von denen die Teilnehmer meinen, daß sie vorrangig diskutiert werden sollen. Die Kritikphase endet mit der für alle Teilnehmer deutlich sichtbaren Zusammenstellung dieser vorrangigen Problembereiche“ (Burow & Neumann-Schönwetter, 1997, S. 28).

Falls nur noch wenig Erarbeitungszeit zur Verfügung steht, können die Stichworte mit der höchsten Bewertung als Basis für die Weiterarbeit in der Fantasiephase genutzt werden. Andernfalls vertiefen die SuS die Themenbereiche, indem sie diese durch Beispiele aus der Praxis lebendig werden lassen. Das führt zu einem gemeinsamen Verständnis der Rubriken und damit zu einer Durchdringung des Problems aus verschiedenen Blickwinkeln. Zudem kann der persönliche Bezug zu einer stärkeren Identifizierung mit dem Problem beitragen.

Abschließend wählt jede Gruppe einen Themenkreis oder eine Rubrik aus, die dann als Ausgangsbasis für die Fantasiephase dient.

## 1.4 Die Fantasiephase

Alles ist möglich

„In dieser Phase werden die Teilnehmer dazu ermutigt, Routinen, Denkschablonen, fixierte Vorstellungen usw. zu verlassen und sich im Sinne eines visionären Brainstormings, eines freien Fantasierens und Tagträumens, für bisher nicht für möglich gehaltene, überraschende, neuartige Lösungsperspektiven zu öffnen“ (Burow, 2000, S. 8). Ausgangspunkt ist das identifizierte Thema aus der Kritikphase, was nun in eine positive Lösung zu übersetzen ist. Die Teilnehmer nennen Wünsche und Träume, definieren Visionen und Vorstellungen und lassen ihren Gedanken freien Lauf. Alles darf und soll gedacht und ausgesprochen werden. Weder reale Begrenzungen, noch Einschränkungen in ir-

gendeiner Weise haben hier Platz. Als Ergebnis entsteht im besten Fall ein buntes Potpourri an utopischen Konzepten, Modellen und kreativer Entfaltung, aus der sich das Leitbild der zweiten Hauptphase der Zukunftswerkstatt, der Utopie-, Visions- oder auch Fantasiephase, ergibt: Alles ist möglich und alles ist erlaubt – selbst die skurrilsten oder zunächst unmöglich erscheinenden Vorschläge.

Für Jungk und Müllert bietet das Offenlegen der eigenen, innersten Ängste oder Unzufriedenheit auf Basis der eigenen Erfahrung ein enormes Handlungspotenzial. Unsere Alltagserfahrungen und Fantasiefähigkeiten sollen genutzt werden: „So erschaffen wir uns in der Vorstellung Zukünfte, in denen wir gerne leben möchten“ (Jungk & Müllert, 1990, S. 104).

Die Lösung von Sachzwängen wirkt oft als Befreiungserlebnis. Für viele ist es zunächst schwierig, völlig frei zu visionieren. Aber wenn erst einmal alle Blockaden überwunden wurden, entsteht eine erstaunliche Gestaltungsfreude. Die Teilnehmer entdecken, dass sie in der synergetischen Zusammenarbeit der Gruppe kreative Ideen entwickeln können und erleben die Zukunft als etwas, das gemeinsam gestaltet werden kann (Burow, 2000, S. 10f.). Dazu trägt auch die Präsentation der Visionen mit Hilfe kreativer Medien (Zeichnen, Theaterspielen, Singen, Tanzen, etc.) bei.

#### **Handlungsanweisungen:**

Allen voran sollte eine grundlegend positive Atmosphäre geschaffen werden, z. B. durch Spiele, gemeinsames Essen, Entspannungsübungen oder ähnliche Aktivitäten, die inhaltlich mit dem Thema verknüpft sind. Das befördert eine offene und flexible Haltung. Unterstützend kann der Moderator neben Punkt 2, 4 und 5 der Handlungsanweisungen aus dem Kapitel *Kritikphase* darauf achten, dass stets ein positiver Ton herrscht und Anmerkungen konstruktiv geäußert werden.

#### **Ablauf:**

**1. Umwandlung der Kritik ins Positive:** Dieser Teilschritt dient der Vorbereitung für das Erstellen eigener Fantasien bzw. Utopien. Da die SuS zu Beginn noch stark vom Konstruktiven und Rationalen geleitet sind, empfehlen Jungk und Müllert mit diesem Abschnitt zeitlich direkt an der Kritikphase anzuschließen. Jeder Kritikpunkt wird in sein positives Pendant übersetzt. So wird das Problem unmittelbar aus einem anderen Blickwinkel betrachtet. Dadurch, dass das positiv Umgedeutete später bildlich ausgedrückt wird, wird der Perspektivwechsel noch deutlicher spürbar: Weg von der nach unten ziehenden Kritik, die allein in Worten festgehalten wurde, hin zu kreativer Befreiung und der bildlichen Darstellung von Wünschen und Chancen.

Der Moderator gibt zu Beginn ein möglichst kreatives, exemplarisches Beispiel.

**2. Brainstorming:** Falls den SuS die Regeln unbekannt sind, sollte der Moderator kurz darauf eingehen:

1. Keine Kritik am Vorgebrachten, keine Entschuldigungsfloskeln
2. Kreativität und ausgefallene Ideen sind willkommen
3. Viele Ideen wünschenswert, alles hat Platz
4. Auf andere Ideen eingehen, weiterentwickeln oder auch kombinieren

Wie schon oben beschrieben ist es in dieser Phase wichtig die Pfade der Realitätsbezogenheit zu verlassen und die Gedanken wirklich freischweifen zu lassen, ohne dabei das Ziel aus den Augen zu verlieren. Gesucht wird die Lösung des identifizierten Problems auf eine möglichst kreative Art und Weise, ohne auf Sachzwänge, Gesetze, Ökonomie oder auch soziale Hemmnisse Rücksicht nehmen zu müssen. Selbst wunderbare und märchenhafte Ideen können inspirierend sein und neue Wege beschreiten lassen. Sämtliche Ideen werden von den SuS gesammelt und später zu konkreten utopischen Entwürfen ausgearbeitet. Sollte aufgrund von Zeit-

mangel oder einer zu großen Fülle an Ideen eine Auswahl der Lösungsvorschläge nötig sein, kann hier nochmals mit Hilfe der Punkte- bzw. Strichvergabe darüber entschieden werden, welche Ideen weiterverfolgt werden sollen.

**3. Ausarbeitung, Konkretisierung und Präsentation eines utopischen Entwurfs:** Im letzten Schritt sollen die SuS ihre Ideen und Visionen in einer lebendigen, kraftvollen Präsentation vorstellen. Die Gruppe entscheidet selbst über eine Darstellungsform (Projektskizze, Zeichnung, Collage, Rollenspiel, etc.) und bedenkt dabei, dass die inhaltliche Qualität nicht unter der Form leiden darf. Bei der Präsentation vor dem Plenum sollen die nicht-präsentierenden SuS besonders auf neue und interessante Ideen achten und ggf. neue Impulse in ihre eigene, endgültige Auswahl aufnehmen. Mit diesem Fundus geht es dann in die Realisierungsphase.

### 1.5 Realisierungsphase

Brückenbau zwischen Träumen und Realität

„Nach der Weite des Träumens ist jetzt die Enge der Realität zu meistern“ (Kuhnt & Müllert, 2004). Die Entwürfe aus der vorangegangenen Phase werden mit der momentanen Realität zusammengebracht und Strategien zu deren Durchsetzung gefunden. Nun ist die Kritik wieder gefragt und die Ideen werden einer harten Prüfung auf Durchsetzbarkeit unterzogen, allerdings ohne sie dabei gleich zu zerdrücken. „Vielmehr sind auch in dieser Phase wieder Erfindungsreichtum und soziale Fantasie notwendig, um möglichst vielfältige, neuartige und erfolgsversprechende Wege zur Verwirklichung der besseren Zukunft zu finden“ (Weinbrenner & Häcker, 1997). Ziel ist es, unter Berücksichtigung realer Bedingungen, detaillierte Umsetzungspläne mit konkreten Teilschritten zu erarbeiten. So wird vermieden, dass Ideen und Wünsche in Fantasiewolken hängenbleiben.

#### **Handlungsanweisungen:**

Um möglichst viele Ideen und Anregungen in

die Realität zu retten, darf der Moderator in Diskussionen eingreifen und diese ggf. mit Verweis auf den Zeitplan ganz abbrechen. Generell sollte der Moderator auch in dieser Phase auf die Einhaltung der folgenden Unterpunkte durch die Teilnehmer achten:

1. Visualisierung der Äußerungen, Notizen auch in den Kleingruppen machen
2. Redebeiträge kurz halten
3. Themenbezug ist ein Muss
4. Sinn und Zweck des angestrebten Ergebnisses definieren, konkret werden
5. Angemessene Schritte bzw. Reflexionsfragen zur Verwirklichung definieren

Falls sich Utopie und Realität nicht direkt vereinen lassen, sollte der Moderator motivierend zur Seite stehen. Er kann aber auch die Sicht einer externen Person einnehmen und so auf mögliche Schwachpunkte in der Planung verweisen.

#### **Ablauf:**

**1. Prüfung utopischer Entwürfe auf Realisierbarkeit:** Die SuS sollen versuchen alle utopischen Entwürfe fass- und nutzbar zu machen, auch die scheinbar verrücktesten Vorschläge. Falls ausreichend Zeit vorhanden ist, empfiehlt sich die erste Übersetzungsarbeit im Plenum zu leisten, um den Erfahrungsreichtum aller SuS zu nutzen, ansonsten erfolgt der Ablauf erneut in den Kleingruppen. Die Entwürfe und Resultate sollen nun mit anderen Worten umschrieben, interpretiert und anschließend auf ihre Umsetzbarkeit unter den aktuell gegebenen Bedingungen hin geprüft werden. Fragen, die es in dieser Teilphase zu beantworten gilt, lauten:

- a. Inwieweit lassen sich die Ideen schon jetzt in Angriff nehmen?
- b. Gibt es bereits reale Ansätze in der gewünschten Richtung?
- c. Welche Hindernisse seht ihr? Welche Beharrungskräfte müssen überwunden werden?
- d. Wie beurteilen Fachleute, Wissenschaftler, Politiker ihre Erfolgchancen?
- e. Was steckt hinter dieser Idee?

f. Wie können wir sie deuten und in anderen Worten ausdrücken?

**2. Forderungsstrategien entwickeln:** „Die Forderungen sind Bindeglied zwischen den noch schwebenden, faszinierenden Ideen und den nachfolgenden Projektumrissen. [... Die] Teilnehmer müssen in Bezug zum Thema klären, was sie mit ihren neuen Ideen verändern wollen“ (Kuhnt & Müllert, 2004). Je nach Sozialform (Plenum, Kleingruppe) und Zeit entscheiden die SuS, welche Ideen für sie von besonderer Bedeutung sind und stellen diesbezüglich themengebundene Forderungen auf. Fragen, die es in dieser Teilphase zu beantworten gilt, sind:

- Woran wollen wir unbedingt festhalten?
- Wie müssen wir vorgehen, um wenigstens Teile zu retten?
- Welche politischen und ökonomischen Voraussetzungen wären notwendig?
- Gibt es Bündnispartner, die für eine Unterstützung in Frage kommen?
- Was müssen wir fordern, damit unsere Ideen tragfähig und umsetzbar werden?

Falls genug Zeit vorhanden ist, kann der Moderator vor der Realisierung des Projektes noch einen Zwischenschritt einfügen, in dem die Gruppen ihre Forderungen dem Plenum vorstellen und mit den anderen SuS diskutieren.

**3. Projekt oder Aktion planen:** Nun wird ein Projektplan entworfen, der bestenfalls in der Realität Erprobung findet. Dabei gehen die SuS nicht chronologisch, also linear von der Gegenwart in die Zukunft, vor, sondern umgekehrt: Ausgangspunkt ist der in der Zukunft liegende Idealzustand, den es zu erreichen gilt. Von dem aus werden einzelne Umsetzungsschritte bis hin zur Gegenwart geplant. Dabei muss man herausfinden, zu welchem Zeitpunkt welches Vorgehen notwendig ist, damit die Realisierung gelingen kann. Mögliche Fragen sind:

- Was müssen wir bei unserem Unternehmen bedenken?
- Wie sieht es mit der Finanzierung aus?
- Wer engagiert sich mit welchem Einsatz?
- Wie wird Öffentlichkeit hergestellt?
- Welche Repressalien sind zu befürchten und wie ist ihnen zu begegnen?
- Welche Absicherungen des Projekts sind möglich, welche sollten vorgenommen werden?

Oder auch:

- Was wollen wir umsetzen?
- Wie gehen wir dabei vor?
- Wen brauchen wir, wer unterstützt uns?
- Wann und wo beginnt unser Projekt?

## 1.6 Nachbereitung

Die Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum. Nach der Präsentation können Fragen beantwortet oder ggf. unklar gebliebene Aspekte geklärt werden. Kritik ist nicht erwünscht, allerdings empfiehlt es sich, z. B. in Form eines Blitzlichtes, Feedback einzuholen bzw. Eindrücke der SuS zu hören und ihre Meinungen wertzuschätzen. Dabei wird jede Aussage ohne Diskussion im Raum stehen gelassen.

Da die Zukunftswerkstatt einen Beitrag für eine sozial- und umweltverträgliche Zukunft leisten möchte, wäre es absolut wünschenswert, die erarbeiteten Ergebnisse als weiterführende und permanente Werkstattarbeit in der Praxis umzusetzen. Dafür ist die Anfertigung eines Werkstattprotokolls notwendig. Jungk und Müllert fundieren die Sinnhaftigkeit der praxisbezogenen Anwendung von Zukunftswerkstätten mit einigen konkreten Beispielen (1990, S. 191 ff.). In Übertragung auf den schulischen Kontext lässt sich eine solche weiterführende Arbeit womöglich als Arbeitsgemeinschaft oder im Rahmen von Projekttagen oder -wochen ermöglichen.

## Weiterführende Literatur

Burow, O.A. (2000): *Ich bin gut - wir sind besser. Erfolgsmodelle kreativer Gruppen*. Klett-Cotta, Stuttgart, online unter: <http://www.uni-kassel.de/fb1/burow/theorien/Zukunftswerkstatt-lang.pdf> (letzter Zugriff: 10. Januar 2017)

Burow, O.A. & Neumann-Schönwetter, M. (1997): *Zukunftswerkstatt in Schule und Unterricht*. Bergmann + Helbig Verlag, Hamburg

Jungk, R. & Müllert, N. R. (1990): *Zukunftswerkstätten: mit Phantasie gegen Routine und Resignation* (1. Aufl.). Verlag Volk und Welt, Berlin

Kuhnt, B. & Müllert, N. R. (2004): *Moderationsfibel Zukunftswerkstätten: Verstehen, Anleiten, Einsetzen* (1. Aufl.). Verein zur Förderung der sozialpolitischen Arbeit, Neu-Ulm

Reich, K. (2003): *Methodenpool*. Universität zu Köln, online unter: <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/zukunftswerkstatt.pdf> (letzter Zugriff: 10. Januar 2017)

Sowi-Online e.V. (2016): *Zukunftswerkstatt*. Online unter: [http://www.sowi-online.de/praxis/methode/zukunftswerkstatt.html\\_2](http://www.sowi-online.de/praxis/methode/zukunftswerkstatt.html_2) (letzter Zugriff: 10. Januar 2017)

Weinbrenner, P. (2016): *Zukunftswerkstatt*. Online unter: [http://www.sowi-online.de/praxis/methode/zukunftswerkstatt.html\\_0](http://www.sowi-online.de/praxis/methode/zukunftswerkstatt.html_0) (letzter Zugriff: 10. Januar 2017)

Weinbrenner, P. & Häcker, W. (1997): *Theorie und Praxis von Zukunftswerkstätten*. In: Burow, O.A. & Neumann-Schönwetter, M. (1997): *Zukunftswerkstatt in Schule und Unterricht*. Bergmann + Helbig Verlag, Hamburg



# FÜNF PERSPEKTIVEN

# 2

# Fünf verschiedene Perspektiven auf die Küche im Anthropozän

## 2.1 Perspektive Körper

### Evolution der Ernährung

Im Prolog des Comics wird dargestellt, wie das Leben auf unserer Erde entstanden ist, wie sich unsere Ahnen auch im Zuge ihrer Ernährung evolutionär (weiter)entwickelt haben, welche physiologischen und sozialen Veränderungen dies bewirkte und was das Element Phosphor mit all dem zu tun hat.

Unsere Vorfahren lebten vor mehr als vier Millionen Jahren als Allesfresser. Sie mussten sich auf das gegebene Nahrungsangebot und dessen Beschaffung einstellen und ernährten sich über einen sehr langen Zeitraum ausschließlich von Nüssen, Knollen, Pilzen, Blättern, Wurzeln, Beeren und Samen. Anhand von archäologischen Funden konnte belegt werden, dass neben pflanzlicher Nahrung auch Fleisch und Fisch auf dem Speiseplan standen. Der Verzehr von Fleisch – möglicherweise zuerst in Form von Aas – sorgte für eine vermehrte Aufnahme von Phosphat, was eine rasche Weiterentwicklung des Gehirns und Darms nach sich zog. Dies wirkte sich wiederum in positiver Weise auf die Jagd aus, für die man neben geeigneten Waffen und Werkzeugen auch die Fähigkeit benötigt, miteinander zu kommunizieren und eine gemeinsame Sprache zu entwickeln. Die damals verfügbare pflanzliche Rohkost hätte dem menschlichen Körper dieses hohe Energiepotenzial nicht zur Verfügung stellen können. Die darauf folgende Entdeckung des Feuers vor rund einer Million Jahren und die dadurch geschaffene Möglichkeit des Kochens erweiterten nicht nur das Nahrungsspektrum, sondern wirkten sich auch ansonsten positiv auf die Entwicklung des Menschen aus, denn durch das Kochen können wichtige Nährstoffe besser vom Körper aufgenommen und somit mehr wertvolle Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Aber erst die Einführung von Landwirtschaft und Viehzucht in der Neolithischen Revolution vor circa 11.000 Jahren konnte eine relativ gesi-

cherte und regelmäßige Bereitstellung von Nahrungsmitteln gewährleisten und bald darauf erste Hochkulturen entstehen lassen. Im Verlauf dieser Entwicklung hat der Fleischanteil der Nahrung bis heute global immer mehr zugenommen. Aktuelle Zahlen belegen, dass in Deutschland viermal mehr Fleisch gegessen wird als 1850 und doppelt so viel wie vor 100 Jahren. Zwar hat der Fleischverbrauch in Deutschland in den letzten 25 Jahren leicht abgenommen, steigt aber weltweit vor allem bei Schweinefleisch weiterhin an und ist damit so hoch wie nie zuvor (siehe Kapitel Deutschland).

Eine weitere einschneidende Veränderung im Ernährungsstil des Menschen ergab sich zu Beginn der Industrialisierung. Einhergehend mit der industriellen Revolution fand parallel eine Revolution im Landwirtschaftssektor statt. Immer mehr Arbeitsprozesse wurden automatisiert und von Maschinen übernommen und Produktionszweige in das städtische Umland verlagert. Dies führte zu einer Entkopplung von Produktion und Konsum. So ist vor allem in westlichen, industriell geprägten Ländern das Wissen über Nahrungsmittel teilweise oder komplett verloren gegangen. Im Gegensatz dazu ist die direkte Verwendung von frischen lokalen Produkten in Ländern mit einem größeren ruralen Bevölkerungsanteil wie in Uganda noch stärker verbreitet und dadurch die Kenntnis über deren Produktion und Herkunft immer noch präsent.

Die Herstellung von Nahrungsmitteln schuf und schafft bis heute gravierende Veränderungen in Naturräumen und Ökosystemen. Aber erst seit dem 20. Jahrhundert werden Lebensmittel in so großem Stil produziert, exportiert und importiert, dass sie für Phänomene wie Überernährung, Lebensmittelverschwendung, ernährungsbedingte Krankheiten und Unverträglichkeiten sowie die Zerstörung wertvoller natürlicher Ressourcen verantwortlich sind. Heute werden viele Lebensmittel stark verarbeitet und weisen durch die Zugabe von großen Mengen an Zucker,

Fetten und anderen Stoffen eine hohe Nährstoff- und Kaloriendichte auf. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf unsere Umwelt, sondern auch auf unseren Körper.

### **Auswirkungen der Ernährung auf den Körper**

Generell versorgt ein perfekt funktionierender Stoffwechsel jede Zelle des Körpers mit allem, was diese zum Leben benötigt. Stoffe werden über die Nahrung aufgenommen, in das Gewebe und zu den Organen transportiert und auf unterschiedliche Weisen umgewandelt. Dieser Metabolismus ist ein wichtiger Prozess für die Energiebereitstellung unseres Körpers (die Aufnahme und Verwertung von Nährstoffen ist im Kapitel USA dargestellt). Einer der Hauptakteure ist dabei das Element Phosphor. Es wird vom Körper nicht synthetisiert, sondern nur durch die Nahrung aufgenommen. Natürlicher Phosphor findet sich in eiweißhaltigen Lebensmitteln wie Fleisch, Fisch und Milch, aber in der industriellen Lebensmittelproduktion wird er vermehrt auch anderen Lebensmitteln zugesetzt, um diese länger haltbar oder geschmeidig zu machen, ihnen zu mehr Volumen zu verhelfen oder den Geschmack zu verbessern (z. B. in Backpulver, Kochschinken, Schmelzkäse und Softdrinks). Da unser Leitfaden im Buch der Phosphor ist, beschränken wir uns im Comic auch nur auf die Zusatzstoffe in der Lebensmittelindustrie, die mit ihm in Verbindung stehen.

Im Körper finden wir Phosphor in verschiedenen, lebenswichtigen Funktionen: Das Gehirn und die Nerven nutzen Phosphor-Fett-Verbindungen zur Bildung von Zellmembranen; das Herz, wie jeder andere Muskel, bezieht seine Energie aus Adenosintriphosphat (ATP), welches in Verbindung mit Zucker zur Deckung unseres Energiebedarfs nötig ist (Kapitel USA und Brasilien); unsere Zähne und Knochen bestehen zu großen Teilen aus Phosphor - in Form des Minerals Hydroxylapatit; der pH-Wert unseres Blutes wird durch Phosphor

geregelt, und auch unser Erbgut wird von Phosphor-Zucker-Verbindungen zusammengehalten. Für den pflanzlichen Organismus ist das Element Phosphor neben Stickstoff und Kalium eines der wichtigsten Nährstoffe, worauf in den Kapiteln Uganda und Marokko eingegangen wird.

Im Kapitel Brasilien geht es vor allem um das Zusammenspiel von Phosphor mit Zucker und dessen Auswirkungen auf den menschlichen Körper. Die Bedeutung des Zuckers als zentraler Energielieferant hat sich im Laufe der Jahrhunderte gewandelt: Früher galt Zucker als kostbar, wurde sparsam zum Abschmecken von Speisen und sogar als Heilmittel verwendet. Der Siegeszug des Zuckers begann vor circa 8.000 Jahren in Neuguinea, von wo aus er sich über das asiatische Festland nach Amerika und Europa verbreitete. Nun wurde er von einem Luxusgut zur billigen Massenware. Mittlerweile bringt der viel zu hohe Zucker- (und Fett-)konsum weltweit Krankheiten wie Diabetes, Bluthochdruck und Fettleibigkeit – zusammengefasst unter dem Begriff „Metabolisches Syndrom“ – hervor, was zu einer erheblichen Absenkung der Lebenserwartung und –qualität führen kann. In Deutschland sind beispielsweise etwa 30 Prozent aller Kosten im Gesundheitssystem, derzeit 80 - 100 Milliarden Euro pro Jahr, auf ernährungsbedingte Ursachen zurückzuführen. Im weltweiten Vergleich ist Brasilien nach Mexiko eines der Länder mit der höchsten Prävalenz von Diabetes (10,4 Prozent der 20-79-Jährigen; zum Vergleich in Deutschland 8,3 Prozent) und rangiert, auch was den Pro-Kopf-Zucker-Konsum angeht, auf Platz zwei (64 kg/Kopf und Jahr; EU: 38 kg/Kopf und Jahr).

Im letzten Jahrzehnt ist das Thema Fettleibigkeit in Brasilien wie auch in den anderen Industrienationen zu einem immer größeren Problem geworden. Oft ist von einer Epidemie die Rede und erst langsam werden Gegenmaßnahmen ergriffen. Vor allem die Softgetränke, die bei Kindern sehr beliebt sind,

sorgen schon in jungen Jahren für Übergewicht bzw. Fettleibigkeit.

Unter den gesundheitlichen Folgen einer zu reichhaltigen Kost haben auch die Inselbewohner von Nauru zu kämpfen. Im Kapitelschwerpunkt von Fidschi & Kiribati steht zwar die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen (der Abbau von Phosphatgestein) auf der Insel Banaba und die damit einhergehende Zerstörung der Insel und des Lebensraums der Bewohner im Vordergrund. Das Beispiel der Schwesterinsel Nauru zeigt jedoch, dass aufgrund der Phosphatförderung der plötzliche Reichtum der Inselbewohner deren Lebensstil verwestlichte, was zu einer gravierenden Änderung ihrer Ernährungsgewohnheiten und Lebensweise führte. Als Folge leidet bis heute ein Großteil der indigenen Bevölkerung an typisch westlichen Krankheiten wie Übergewicht und Diabetes, was auch im Kapitel USA im Zuge landestypischer Ernährungsweisen angesprochen wird.

## 2.2 Perspektive Natur

### Das System Erde und dessen Kreisläufe

Die Erde ist ein dynamisches System, welches aus einer Vielzahl von Kreisläufen, Prozessen und Stoffumwandlungen besteht. Ressourcen und Rohstoffe sind nur in begrenzter Menge in der Natur verfügbar, da alle natürlichen biochemischen, biologischen sowie physikalischen Vorgänge Kreislaufstoffprozesse darstellen, bei denen Stoffe in irgendeiner Form umgesetzt oder transportiert werden.

2009 definierten Wissenschaftler unter der Leitung von Johan Rockström essentielle ökologische Grenzwerte innerhalb globaler Dimensionen für das System Erde, die planetary boundaries. Das Überschreiten dieser Werte bringt die Fähigkeit des Erdsystems, den Menschen eine stabile Lebensgrundlage zu bieten, in Gefahr. Acht der zehn Indikatoren und zwei der drei überschrittenen Schwellenwerte werden

stark von unserer Ernährungsweise und somit auch von der Landwirtschaft mitgesteuert. So führen etwa die Umwandlung von natürlichen Lebensräumen in landwirtschaftliche Nutzflächen und deren intensive Bewirtschaftung mit agrochemischen Produkten zur Überdüngung, hohen Wasserverbrauch und zum Verlust lokaler Tier- und Pflanzenarten. Im globalen Maßstab addieren sich die Effekte und haben Auswirkungen auf den globalen Wasser-Kreislauf, das Klima, die Versauerung der Meere, die globale Biodiversität mit ihren ökosystemaren Dienstleistungen, aber auch auf globale biogeochemische Prozesse wie den Stickstoff- und Phosphorkreislauf.

Der Stickstoffkreislauf mit seinen Stickstoffverbindungen Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) und Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) ist einer der bedeutendsten Stoffkreisläufe in terrestrischen und aquatischen Ökosystemen. Durch biologische Abbauprozesse der Stickstoffverbindungen kommt es zu einer natürlichen Nitrat-Belastung in Grund- und Oberflächenwässern – und somit auch im Trinkwasser. In den letzten 100 Jahren wird der natürliche Stickstoffkreislauf jedoch massiv durch den Menschen beeinflusst, da wir mit dem Haber-Bosch-Verfahren beliebig viel Nitrat direkt aus dem atmosphärischen elementaren Stickstoff gewinnen können (siehe Kapitel Marokko). Stark landwirtschaftlich genutzte Flächen mit intensiver Düngung haben einen besonders hohen Nitratgehalt, was gerade im Einzugsgebiet von Wassergewinnungsanlagen die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser erschwert und zusammen mit der Auswaschung von Stickstoffverbindungen durch Regen zur Versauerung der aquatischen Ökosysteme beitragen kann. Aber nicht nur das Wasser ist betroffen, denn durch die übermäßige Freisetzung reaktiver Stickstoffverbindungen in die Luft kommt es durch Reaktion mit anderen Elementen zu einer erhöhten Freisetzung von Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ), einem Treibhausgas, welches den Klimawandel und alle damit verbundenen Folgen verstärkt. In den Kapiteln Deutschland und China wird unter anderem auf diese Düngeproblematik einge-

gangen. Allein in Deutschland gelangen jährlich 4,2 Millionen Tonnen reaktiven Stickstoffs - nur der atmosphärische Stickstoff  $N_2$  ist inaktiv - in den Stickstoffkreislauf. Generell ist Stickstoff aber eines der Hauptnährelemente von Pflanzen und essentiell für ihr Wachstum (siehe Kapitel Uganda).

Auch Phosphor ist aufgrund der Beteiligung an einer Vielzahl von physiologischen Prozessen für das Pflanzenwachstum unverzichtbar und nicht durch andere Elemente ersetzbar (Kapitel Uganda). Der natürliche Phosphorkreislauf der Erde - also ohne den Einfluss des Menschen - findet in Zeiträumen von Millionen von Jahren statt. Aus Lagerstätten, Sedimenten und den Böden löst sich Phosphor nur langsam. Durch Sedimentation konzentrieren sich Phosphatverbindungen in Seen und Meeren und werden in geologischen Zeiträumen wieder zu phosphorhaltigen Gesteinen. Der Phosphatkreislauf ist ein geschlossenes System und daher sehr anfällig für Störungen und Veränderungen im Ökosystem. Durch den Abbau von Phosphatgesteinen für die Düngemittelproduktion bringt der Mensch derzeit circa 225 Millionen Tonnen pro Jahr an zusätzlichem Phosphor in Umlauf - dies ist mehr, als dem jährlichen natürlichen Freiwerden von verfügbarem Phosphor entspricht (siehe Kapitel Marokko sowie Fidschi & Kiribati). Die Verfügbarkeit des Makroelementes Phosphor ist für Lebewesen ein einschränkender Wachstumsfaktor. Pflanzen können das natürlich vorhandene Phosphat schlecht aufnehmen. Die anthropogene Manipulation des globalen Phosphorkreislaufs, durch für die Pflanzen leicht verwertbares Superphosphat aus Kunstdüngern, führt zur Phosphorakkumulation in den Böden und erhöht den Phosphorabfluss durch partikuläre Abtragung und Lösung. In der Regel sind die Böden der Entwicklungsländer bezüglich Phosphor eher unterversorgt, während in den entwickelten und in den meisten Schwellenländern durch Düngung meist Phosphorüberschüsse vorhanden sind. Diese Überdüngung der Böden zieht schwerwiegende ökologische Folgen nach sich, aber

andererseits hat der Einsatz von Hochleistungsdüngern gerade in den letzten Jahrzehnten einen großen Beitrag für die globale Nahrungsmittelsicherheit geleistet (Kapitel China und Indien). Um diese bei einer wachsenden Weltbevölkerung auch in Zukunft gewährleisten zu können, ist auch zukünftig der Zugang zu Phosphor für die Nahrungsmittelproduktion essentiell, was wegen der nur lokalen Verfügbarkeit von Phosphatgesteinen sicher auch weiterhin von geostrategischer Brisanz sein wird.

### Der ökologische Fußabdruck der Ernährung

Du bist, was du isst. Diese Binsenweisheit ist vielen nachvollziehbar, denn wie wir uns ernähren, wirkt sich auf unser Wohlbefinden aus (siehe Perspektive Körper). Kaum einer macht sich jedoch darüber Gedanken, wie sich unsere Ernährung und die Produktion verschiedener Lebensmittel auf das „Wohlbefinden“ der Erde, und damit auf unsere Umwelt, Naturräume und Landschaften auswirken. Welche ökonomischen und ökologischen Folgen haben verschiedene Anbaumethoden und der Einsatz von übermäßigen Düngemitteln? Und wie viel Wasser wird verbraucht, um eine Tasse Kaffee oder ein Kilogramm Fleisch zu produzieren? Kurz gesagt, welchen Fußabdruck hinterlassen wir mit unserer Ernährung?

Der Anteil der ernährungsbedingten globalen Treibhausgasemissionen ( $CO_2$ , Methan, Lachgas) wird auf circa 25 Prozent geschätzt. Weitere 25 Prozent werden durch die Lagerung und die Zubereitung von Lebensmitteln freigesetzt. Die globalen Umweltschäden, welche durch die Emissionen entstehen, werden trotz Minderung der Schadstoffemissionen nur langsam über Jahrzehnte hinweg abklingen.

Auch der Flächenverbrauch für die Landwirtschaft ist gigantisch. Aktuell beanspruchen Ackerbau und Viehzucht schon über 38 Prozent (rund 50 Millionen  $km^2$ ) der eisfreien Fläche unserer Erde. Der weltweit steigende Fleisch-

konsum beschleunigt diese Entwicklung, wie im Kapitel Deutschland exemplarisch dargestellt wird. Alternative Proteinquellen wie z. B. Insekten könnten diese Tendenz stoppen. Insektenzucht braucht neben deutlich weniger Fläche, auch viel weniger Wasser und Futtermittel und verursacht viel weniger Treibhausgase.

Die Umnutzung der Böden betrifft natürlich auch die von ihnen getragenen Ökosysteme und deren biologische Vielfalt. Momentan sind bereits ein Drittel aller Tier- und Pflanzenarten in ihrem Bestand gefährdet oder sogar schon ausgestorben. Ganze Ökosysteme sind bedroht oder gehen verloren.

Ein Beispiel dafür sind die ursprünglichen Naturräume von Reisanbaugebieten in Südostasien, die durch die Anbaumethoden der industrialisierten Landwirtschaft ihre ökosystemare Struktur und ihre große Artenvielfalt verloren haben (siehe Kapitel Indien). Die meisten landwirtschaftlich genutzten Böden sind zusätzlich durch den hohen Einsatz von Düngemitteln vollständig übersäuert, was auch auf umliegende Gewässer negative Auswirkungen hat: durch Auswaschung von Phosphat und Stickstoff kommt es zur Eutrophierung der Gewässer und es entstehen sogenannte Todeszonen, in denen es durch die Düngung zu einem massenhaften Anstieg des Algenwachstums kommt. Der bakterielle Abbau der toten Algen entzieht dem Wasser den gesamten Sauerstoff, sodass Fische und andere Lebewesen sterben. Dieses Phänomen sehen wir natürlich nicht nur in Südostasien, sondern weltweit. Seit 1960 hat sich als Folge der Eutrophierung die Zahl der marinen Todeszonen in jedem Jahrzehnt verdoppelt (1960: 10 Gebiete; 2008: 405 Gebiete). Die drei größten Todeszonen befinden sich in der Ostsee (bis zu 84000 km<sup>2</sup>), im Schwarzen Meer (bis zu 40000 km<sup>2</sup>) sowie im Golf von Mexiko (bis zu 22000 km<sup>2</sup>). Die Eutrophierung stellt deshalb neben der Fischerei eine der größten Bedrohungen für die globale aquatische Umwelt dar. Diese Aspekte werden unter anderem in den Kapiteln Deutschland, China und Japan thematisiert.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen, die hauptsächlich für die Produktion von Nahrungsmitteln benötigt werden, stehen immer mehr in Konkurrenz zum Anbau von sogenannten Energiepflanzen. Um fossile Brennstoffe zu ersetzen, investieren viele Staaten in die Entwicklung von Agrarkraftstoffen. Im Jahr 2007 stiegen als Konsequenz die Lebensmittelpreise stark an und lösten in der Bevölkerung heftige Diskussionen um die Teller-Tank-Problematik aus. Die EU-Kommission hat vorgeschlagen, bis 2020 europaweit mindestens 10 Prozent des Kraftstoffverbrauchs mit Agrarkraftstoffen zu decken. Dies würde 17 Prozent der europäischen Agrar-Landflächen entsprechen. Ab 2020 könnte der Bedarf nicht mehr allein durch eigenen Anbau, sondern nur mit zusätzlichen „Flächenimporten“ im Ausland gedeckt werden. Im Nordosten Brasiliens wird sehr viel Fläche für die Herstellung von Treibstoff aus Zuckerrohr genutzt und damit die landwirtschaftliche Produktion von Lebensmitteln verdrängt. Weltweit stehen landwirtschaftliche Flächen auch durch weitere Faktoren wie Städtebau, Industrie, Abbau von Bodenschätzen, Bodenerosion und -degradation, Wüstenbildung und zunehmend auch dem steigenden Meeresspiegel unter Druck.

### **Auch die Verpackung spielt eine Rolle**

Nicht nur die Produktion und der Transport von Lebensmitteln, sondern auch deren Verpackung stellt eine weitere und rasch zunehmende Umweltproblematik dar, allen voran das Plastik. Seit den 1950er Jahren, als mehr und mehr Kunststoffprodukte ihren Einzug in die Haushalte fanden, stieg die weltweite Jahresproduktion auf heute etwa 300 Millionen Tonnen an, was in etwa der gesamten Biomasse aller heute lebenden Menschen entspricht. Das wohl bekannteste Beispiel ist die Einweg-Plastiktüte, die wir mittlerweile fast vergeblich versuchen, aus unserem Leben zu verbannen. Zwar wird die Wiederverwertung von Plastikmüll durch Recycling angestrebt, dennoch landen jährlich 13 Millionen Tonnen Kunststoffe über die Flüsse

und illegale Müllverklappung in die Weltmeere und schädigen dort als riesige Müllstrudel die Ökosysteme der Meere. Auch Japan hat ein sehr ausgefeiltes Müllentsorgungssystem, aber die dringend benötigte Müllvermeidung spielt in der öffentlichen Wahrnehmung keine Rolle. Die Kunststoffe werden im Wasser in kleinste Bestandteile zerrieben und gelangen in die Nahrungskette von Meeresbewohnern und auf diesem Weg auch in unsere Mägen (siehe Kapitel Japan).

Weit verbreitet im Kontext der Ernährung ist auch Aluminium, und zwar überwiegend in elementarer Form, wie es in der Natur nicht vorkommt. Elementares Aluminium verwenden wir insbesondere für Töpfe, Geschirr, Besteck und Aluminiumfolie, aber auch für viele Küchengeräte. Insgesamt wurde bislang weltweit soviel Aluminium abgebaut, dass man damit die gesamte Fläche der USA und Teile von Kanada als Folie abdecken könnte. Aluminiumverbindungen werden aber auch als Zusatzstoffe zum Beispiel in Backpulver, Süßigkeiten, Schmelzkäse, Weißmehl, oder Gewürzen eingesetzt. Bei hoher Konzentration steht Aluminium im Verdacht, gesundheitliche Schäden zu verursachen. Dies wurde allerdings in wissenschaftlichen Studien noch nicht bestätigt und die Diskussion darüber ist noch nicht abgeschlossen.

Das dritthäufigste Element und häufigste Metall der Erdkruste ist sehr reaktionsfreudig, aber schwierig aus dem Mineral Bauxit zu gewinnen. Der Abbau konzentriert sich weitgehend auf den Tropengürtel rund um den Äquator und hat seine bedeutendsten Vorkommen in Guinea, Brasilien und Australien. 95 Prozent des Bauxitabbaus findet als Tagebau statt, wobei der Oberboden bis zu 20 Metern abgetragen wird, was oft verheerende Umweltauswirkungen hat. So wird in Brasilien für den Bauxitabbau fast täglich ein Fußballfeld Regenwald gerodet. Außerdem werden große Mengen Wasser für den Abbau von Bauxit benötigt, die zu verunreinigtem Abwasser führen. Die feinen Bauxitpartikel führen zu Verschlammung und verstopfen die

Poren von Wasserpflanzen und Tieren. Dieser sogenannte Rotschlamm enthält nichtlösliche Rückstände des Bauxits, stark alkalische Natronlaugen und gelöste Schwermetalle, die in das Grundwasser gelangen.

Die Ökobilanz der Aluminiumherstellung wird auch durch den hohen Energieverbrauch deutlich getrübt. Zur Produktion einer Tonne Aluminium werden vier Tonnen Bauxit benötigt und 13 MWh Strom verbraucht. Dies entspricht der Hälfte des Tagesverbrauchs an Strom der Stadt Köln an einem Tag. Beim Aluminiumrecycling werden gegenüber der Produktion 95 Prozent des Energiebedarfs eingespart. Die Recyclingquote liegt in Deutschland immerhin bei über 80 Prozent und fast die Hälfte der Gesamtaluminiumproduktion beruht auf Sekundäraluminium.

Viele Ressourcen werden schon seit langer Zeit abgebaut und gehandelt. Das hat aber nicht allein ökologische Folgen, sondern auch soziokulturelle. Die nachwachsende Ressource Zuckerrohr zum Beispiel steht im engen Zusammenhang mit dem Dreieckshandel und der Verschleppung und Versklavung vieler tausend Menschen aus Afrika in der Kolonialzeit (siehe Kapitel Brasilien). Aber auch der Abbau von Phosphatgestein auf Banaba durch die Briten führte aus verschiedenen Gründen zu einer Umsiedlung der einheimischen Bevölkerung nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges (siehe Kapitel Fidschi und Kiribati). Auf der Insel Nauru erreichte die Bevölkerung zwar 1968 die politische Unabhängigkeit und profitierte fortan selbst vom Phosphatabbau. Die Inselbewohner kamen zu ungeheurem Reichtum – für kurze drei Jahrzehnte. Mit den gesundheitlichen und ökologischen Folgen werden sie allerdings lange zu kämpfen haben. Das Kapitel Fidschi und Kiribati bildet damit ein mahnendes und pointiertes Beispiel in Sachen nachhaltiger Ressourcennutzung – quasi ein worst-case Szenario.

All diese Beispiele können länderübergreifend und vielseitig auf andere ökologisch relevante Sachverhalte übertragen werden, sei es auf die nachhaltige Nutzung von Böden, auf den Er-

halt von Biodiversität, auf das generelle Problem der limitierten Phosphorreserven oder auch auf Themen wie Land Grabbing, Überfischung, die Förderung von Rohstoffen und den Verbrauch von Ressourcen - aber auch auf die Unterdrückung und Vertreibung von Menschen in diesem Kontext.

### 2.3 Perspektive Stadt-Land-Beziehung und Globalisierung

#### Vom Sichtbaren zum Unsichtbaren

Die Zukunft der Menschheit wird in den Städten entschieden. Seitdem sich vor rund 10.000 Jahren das Klima stabilisierte konnten sich die Menschen niederlassen und ihre Nahrung selbst anzubauen, Tiere halten und immer größere Siedlungen gründen. Herstellung und Verzehr der Nahrung fand zu großen Teilen lokal und somit weitgehend als Selbstversorgung in einem geschlossenen stofflichen und energetischen System statt. Auch kleinere Städtchen und Siedlungen wurden vom nahen Umfeld mitversorgt. Seit dem Beginn der Industrialisierung im 18. Jahrhundert und der damit einhergehenden Technisierung steigt die Bevölkerungszahl weltweit rasant an, der größte Zuwachs findet dabei in den Städten statt. Unter massivem Einsatz fossiler Energiequellen erlauben neue Versorgungsformen höhere Bewohnerdichten in immer größeren Städten. Regionale Funktionseinheiten wie Kraftwerke, Gasometer, Wasserversorgung, Schlachthöfe oder Brauereien werden in ländliche Regionen oder ins Ausland ausgelagert; dadurch werden sie „unsichtbar“ und führen zur Entfremdung der Konsumenten zu den eigenen Lebensmitteln. Die menschliche Arbeitskraft wird durch Automatisierung und Technik ersetzt, wodurch auch lange Transportwege kein Problem mehr darstellen und die Ernährung somit zunehmend nicht mehr an regionale bzw. saisonale Angebote gebunden ist. Durch die sinkende Selbstversorgung urbaner Versorgungsstrukturen werden die natürlichen Stoffkreisläufe durchbrochen und in großem Maß-

stab reorganisiert. Das geht so weit, dass nun sogar die „Natur“ wieder in die Städte zieht: in vielen Metropolen ist mittlerweile die Biodiversität höher als auf dem Land. Gut zu beobachten ist das am Beispiel der Imkerei; das sogenannte Urban beekeeping (siehe Kapitel Deutschland) ist in vielen Städten auf dem Vormarsch. Durch die moderne Landwirtschaft mit großräumigen Monokulturen finden die Bienen immer weniger Pollen und Nektar. Zusätzlich macht ihnen der Einsatz von Pestiziden schwer zu schaffen. Dagegen bietet die Stadt mit ihren vielen Kleingärten, Parks, begrünten Dachterrassen oder Brachflächen ein üppiges Nahrungsangebot. Mittlerweile können Honigbienen in Siedlungsgebieten fast doppelt soviel Honig produzieren wie ihre Genossinnen auf dem Lande.

In Uganda leben noch heute 77 Prozent der Bevölkerung als Selbstversorger auf dem Land. Doch auch hier steigt der Anteil der Menschen, die in die Stadt ziehen von Jahr zu Jahr an. Von 15 Prozent im Jahr 2009/10 auf 23 Prozent im Jahr 2012/13 bei gleichzeitiger Zunahme der Gesamtbevölkerung von 25 Millionen im Jahr 2002/03 auf 34 Millionen im Jahr 2012/13. Uganda ist damit ein gutes Beispiel für den globalen Trend. Knapp die Hälfte der rund sieben Millionen Haushalte mit durchschnittlich fünf Personen, können sich von ihrem eigenen Grund und Boden selbst ernähren. Fast alles, was sie zum Leben brauchen, bauen sie selbst an, das Feuerholz zum Kochen kommt von eigenen Eukalyptus- oder alten und ausgedienten Mangobäumen, das Wasser aus dem nahegelegenen Brunnen. In Uganda wird der schleichende Prozess von Prosumption zur Konsumption sichtbar. Während die eine Hälfte der Bevölkerung noch einen kompletten Überblick über ihren Ressourcenverbrauch hat, da sie jedes einzelne Teil für die Zubereitung einer Mahlzeit herantragen bzw. selbst herstellen, verlieren die nachfolgenden Generationen durch Abwanderung in die Städte mehr und mehr den Bezug. Dort lösen global agierende Supermärkte die lokalen Marktplätze ab; die Herkunft und Zusammensetzung der angebotenen Produkte entzieht

sich weitestgehend dem Blick. Selbst die Energiequellen verändern sich zunehmend von Holz zu Holzkohle, Gas und Strom.

Das Kapitel Uganda steht am Anfang des Comics, da sich ein vergleichbarer Prozess vor noch nicht allzu langer Zeit auch in den Industrienationen abgespielt hat. Als beispielsweise bei uns vor etwa 115 Jahren die Wasserversorgung von der Straße in die Wohnungen kam und man keine Wasserkübel mehr schleppen musste, ging auch die Kontrolle über den eigenen Verbrauch verloren. Heute drehen wir den Hahn auf und bekommen mit der jährlichen Abrechnung ein Zahlengewirr vorgelegt, das den meisten kein wirklich nachvollziehbares Feedback über den eigenen Wasserverbrauch gibt. Ähnlich geht es uns aber auch mit allen anderen Ressourcen, die wir rund ums Essen und dessen Zubereitung täglich nutzen: Mit der Energie zum Kochen, dem Material unserer Töpfe, Teller, Messer, Gabeln, Mixer, Toaster, Kühlschränke und Mikrowellenherde, und natürlich auch mit den Zutaten der Lebensmittel selbst – und je mehr diese schon industriell verarbeitet bei uns auf dem Teller ankommen, desto weniger wissen wir, was drinnen steckt.

### **Von der Verpackung zum Müll**

Hoch verarbeitete Lebensmittel setzen sich oft aus verschiedenen bzw. aus vielen Teilen der Erde stammenden Zutaten zusammen. Wie solch eine globale Produktions- und Transportkette vom Acker bis zum Supermarktregal aussieht, wird im Kapitel Norwegen beleuchtet. Aber nicht nur das Lebensmittel selbst, sondern auch dessen Verpackung muss mit in den Ressourcenverbrauch eingerechnet werden. Circa 90 Prozent der gesamten weltweiten Warenproduktion wird heute in irgendeiner Form verpackt. Verpackungen dienen der Lagerung und dem Transport von Nahrungsmitteln und wurden schon von unseren Vorfahren genutzt, um Vorräte anzulegen oder Proviant für lange Wanderungen mitzunehmen. Dazu verwendete man Materialien wie Leder, Fell, Ton, Holz und spä-

ter auch Glas oder Metall. Noch bis in die 50er und 60er Jahre musste man bei uns selbst Gefäße mitnehmen, wenn man zum Einkaufen ging, denn die meisten Produkte gab es „offen“ über die Theke zu kaufen. Das Mehl wurde in Tüten, die Milch in Blechkannen abgefüllt und Süßigkeiten einzeln verkauft, so wie man es heute noch ab und zu von einigen Bäckereien oder vom „Späti“ kennt. Nach 1950 kam es durch die schnell wachsenden Städte zu einem erhöhten Warenbedarf aus dem Umland und aus der Ferne, was sich maßgeblich auf die Transportverpackung auswirkte. Diese muss der Ware Schutz und Haltbarkeit geben und Möglichkeiten der Kennzeichnung gewähren. Verpackungen erfüllen heute noch viele weitere Funktionen, wie etwa die Gewährung von Hygiene, Dosierung und Portionierung, einfache Handhabung, Möglichkeiten der Werbung und Informationen, welche die privaten oder gewerblichen Endverbraucher schützen und entlasten.

Problematisch wurde die Entwicklung erst mit der exponentiell ansteigenden Produktion von Kunststoffverpackungen bzw. deren Entsorgung, wobei speziell die Verpackung von Lebensmitteln einen großen Anteil beiträgt. Auch durch den Verzehr von vorverpackten convenience-Produkten steigert sich der allgemeine Verpackungsumsatz (siehe Kapitel Japan). In jüngerer Zeit gesellen sich mehr und mehr Serviceverpackungen des Außer-Haus-Verzehrs dazu. Laut einer Forsa-Umfrage vom Januar 2013 gaben insgesamt 21 Prozent der 36-45-jährigen Deutschen an, aus praktischen Gründen gerne unterwegs zu essen. Setzt sich der Trend weiter fort, wird dies ein weiteres rasches Ansteigen des Verpackungsaufkommens bedeuten, dabei waren schon im Jahr 2012 67,5 Prozent des privaten Endverbrauchs von Verpackungen allein dem Getränke-, Nahrungsmittel- sowie Heimtierfutterkonsum geschuldet. Zwar bemühen sich einige Länder darum, Plastik zu recyceln, dennoch landet das meiste bestenfalls in Verbrennungsanlagen, wenn nicht direkt in der Natur. Dort existiert ohne das Zutun des Menschen kein Müll, alles verbleibt in einem ge-

geschlossenen Kreislaufsystem, in dem jeder Stoff wiederverwertet wird. Erst mit dem Beginn der Verpackungsindustrie gibt es ein großmaßstäbliches Aufkommen von Müll, der in kein System integriert werden kann.

### Von politischen Programmen zu Lebensmittelwüsten

Während die meisten westlichen Industrienationen mittlerweile eher mit einer Nahrungsmittelüberproduktion konfrontiert sind, sieht es in einigen Regionen der Welt nach wie vor ganz anders aus. Weltweit wird zwar prinzipiell für alle mehr als genug Nahrung produziert, allein die Umverteilung findet nicht statt. Nach wie vor gehen bei der Lagerung, beim Transport und in privaten Haushalten ungefähr ein Drittel aller Lebensmittel verloren (siehe Kapitel Norwegen).

Meist geht es den Menschen in den Städten besser als denen auf dem Land. Das war auch der Grund für die vielen Bauernaufstände in China vor der Gründung der Volksrepublik unter Mao Zedong. Bei der Bodenreform 1950 wurden die Großgrundbesitzer, welche bis dahin von der Verpachtung ihrer Äcker an die Bauern lebten, enteignet und ihr Land aufgeteilt, um so deren Armut zu bekämpfen. Allerdings setzte Mao Ende der 1950er Jahre mit seinem Programm „Der Große Sprung nach Vorn“ vor allem auf die Beschleunigung der Industrieproduktion und vernachlässigte die Landwirtschaft. Diese Fehlentscheidung führte zu einer der größten Hungerkatastrophen der Weltgeschichte mit circa 40 Millionen Todesopfern. Mit der Öffnung des Landes nach Maos Tod und der darauffolgenden Landwirtschaftsreform wurde die Nahrungsmittelsicherheit eines der Hauptziele der neuen Regierung. Der Staat unterstützte die Bauern mit Saatgut, Dünger und chemischen Schädlingsbekämpfungsmethoden und steigerte die landwirtschaftlichen Erträge um ein Vielfaches, allerdings zu einem hohen Preis. Die chinesischen Agrarflächen sind mittlerweile stark übersäuert und bringen immer weniger Erträge.

Zusätzlich konkurrieren die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen mit dem Flächenbedarf der Industrie, dem Abbau von Bodenschätzen, der Ausdehnung der Städte und der Massentierhaltung, denn mit dem steigenden Wohlstand vieler Chinesen ändern sich auch deren Ernährungsgewohnheiten. Als Ausgleich für unfruchtbare Böden, und um generell genug Lebensmittel produzieren zu können, kauft China Anbauflächen auf anderen Staatsgebieten auf. Das Land hat neben Indien mit 35 Prozent den höchsten Anteil an ausländischen Farmen, vor allem in afrikanischen Ländern.

In einer zunehmend globalisierten Nahrungsmittelversorgung kommt es aber auch in vermeintlich funktionierenden Wirtschaftsräumen wie den Vereinigten Staaten von Amerika, Kanada oder Großbritannien zu Fehlentwicklungen. Der Wandel vom Lebensmitteleinzelhandel zu großen Supermarktfilialen, welche vor allem außerhalb der Stadtzentren gebaut wurden, um die Kaufkraft der wohlhabenden Kunden zu nutzen, führte zur Herausbildung von Lebensmittelwüsten in eher sozial schwachen Stadtgebieten, den sogenannten food deserts. Lebensmittelwüsten sind lokale Gebiete, in denen der Zugang zu frischen und gesunden Lebensmitteln wie Obst und Gemüse vor allem für Menschen ohne Pkw nicht oder nur unzureichend gegeben ist. Laut Definition lebt ein Konsument in einer Lebensmittelwüste auf dem Land mehr als zehn Meilen und in urbanen Gebieten mehr als eine Meile vom nächsten Supermarkt entfernt. In Detroit leben etwa die Hälfte aller Einwohner in solchen food deserts, landesweit sind es über 23,5 Millionen US-Bürger. Für vitaminreiche Kost und günstige Grundnahrungsmittel meilenweit zu laufen ist oft weniger attraktiv als sich um die Ecke mit fett- und zuckerreichen Fertiggerichten beim nächsten Fastfood-Restaurant für wenig Geld zu versorgen. Als Gegenbewegung gründen Bewohner vermehrt lokale Initiativen, die vor Ort Obst und Gemüse anbauen und kostengünstig abgeben. So verbindet das Projekt Growing Power Incorporated, das von einem ehemaligen Basketballspieler ins Leben

gerufen wurde, nachhaltiges Anbauen von Lebensmitteln mit der Gründung und Stärkung lokaler Nachbarschaften, gerade für sozial Schwächere. Solche Projekte gibt es mittlerweile auch in vielen anderen Städten der USA, genauso wie immer beliebter werdende Farm-to-Table Bewegungen oder Aquaponik-Projekte, bei denen Supermärkte, Restaurants und verarbeitende Betriebe auf lokale Ware setzen, um den Menschen wieder gesunde Lebensmittel näher zu bringen, aber auch um den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

## 2.4 Perspektive Zukunft der Ernährung

2015 hat sich die Staatengemeinschaft auf 17 globale Nachhaltigkeitsziele geeinigt, die bis 2030 erreicht werden sollen. Das zweite dieser Ziele heißt „Zero Hunger“, kein Hunger. Heute sind immer noch fast 800 Millionen Menschen unterernährt, viele haben keinen Zugang zu gesundem und abwechslungsreichem Essen. Mit der Nutzung des Feuers zur Zubereitung von Speisen, der Sesshaftwerdung mit gleichzeitiger Einführung von Landwirtschaft und Viehzucht und später der Industrialisierung wurde die Nahrungssicherheit ständig verbessert. Mittlerweile sind wir in vielen Gegenden der Erde unabhängig von Jahreszeiten, da wir Nahrungsmittel durch verschiedene Techniken haltbar machen können (Trocknen, Pökeln, Einfrieren, Einlegen, chemische Konservierungsstoffe) oder sie von anderen Erdteilen heranschaffen. Essen hat aber nicht nur die Funktion, den Körper mit Energie zu versorgen, sondern auch einen hohen kulturellen Wert. So gehören Werkzeuge zur Jagd und zur Bestellung des Bodens, aber auch zur Nahrungszubereitung und -aufnahme zu den wichtigsten Kriterien für den Grad der Zivilisation. Mit der Zeit haben sich die Techniken und Rezepte immer weiter verfeinert und die Zutaten wurden immer vielfältiger. Heute essen wir so viele verschiedene und spezialisierte Dinge wie nie zuvor – zu Wasser und zu Land gibt es kaum eine Organismengruppe, die nicht von uns verspeist werden kann. Gleichzeitig bilden

sich globale Nahrungsmitteltrends heraus, die durch die industrielle Nahrungsmittelherstellung und -verbreitung sowie der verbesserten wirtschaftlichen Situation vieler Menschen befördert werden. So wächst weltweit die Nachfrage nach Fleisch, während sie in Deutschland auf hohem Niveau stagniert – und Fast-Food-Produkte oder Softdrinks erfreuen sich überall auf dem Globus höchster Beliebtheit (siehe Kapitel Deutschland und USA). Die Biomasse aller Menschen und deren Nutztiere beträgt heute 90 Prozent der gesamten Biomasse aller Land-säugetiere auf der Erde. Ob sich unser Speiseplan weiter ausdifferenziert, oder es in Zukunft nur noch ein paar wenige, vorgefertigte Produkte geben wird, die von einer Handvoll Lebensmittelkonzernen hergestellt werden, bestimmen wir alle mit unserem Essverhalten täglich mit.

### Mögliche Zukünfte der Ernährung

Beim Thema Ernährung gibt es nicht nur einen einzigen Weg in die Zukunft. Das geht schon bei der notwendigen Pflanzendüngung los. In Anbetracht der knapper werdenden Phosphatreserven bei gleichzeitig starker Überdüngung der Böden und Gewässer (siehe Kapitel Marokko, Japan, Deutschland, Fidschi und Kiribati und Epilog) könnte das Phosphatrecycling intensiviert werden oder man greift auf alternative Methoden des Düngens zurück (Knochenmehl, Grüngut-Kompost). Wer weiß, was es in Zukunft noch für neue Möglichkeiten gäbe? Vielleicht können wir auch ganz auf Düngemittel verzichten, wenn es uns gelänge, Pflanzen gentechnisch so zu manipulieren, dass sie sich durch erhöhtes Wurzelwachstum selbst mit genügend Phosphor versorgen (siehe Kapitel Indien).

Im Epilog des Comics skizzierten wir vier mögliche idealtypische Zukunftspfade, wie sie von Leinfelder (2014/2016) als Diskursraum entwickelt wurden, um Zukunftsoptionen besser vorstellbar und verhandelbar zu machen. Ein weiteres, nicht zukunfts-fähiges Business as usual Szenario erscheint in vielen Hauptkapiteln des Comics (Überdüngung, Überfischung, Massen-

tierhaltung etc.). Im nachfolgenden werden die Möglichkeitsräume dieser Zukunftspfade am Beispiel der Ernährung assoziativ weitergedacht und erläutert.

### **1. Pfad: reaktiv Symptome bekämpfen**

Angesichts von bald zehn Milliarden Menschen auf der Erde intensivieren wir die Landwirtschaft durch Optimierung der Anbaumethoden zum Beispiel durch den Einsatz von GPS gesteuerten Mähmaschinen oder anderer intelligenter Technik, setzen auf effiziente Massentierhaltung und die Zucht von robusteren Nutzpflanzen, die Dürre oder Überschwemmungen überleben oder immun gegen Pilzbefall und Schädlinge sind. Fisch beziehen wir aus einer verbesserten Form der heutigen Aquakultur oder vermeiden den Beifang, um die Fischpopulationen zu schonen. Ändert sich das Klima, ändern wir unsere Strategie. Vergleichbar ist diese Herangehensweise mit der Schulmedizin, die auf eine Krankheit mit einem Medikament reagiert, dabei das Symptom, z. B. eine Entzündung, bekämpft, allerdings nicht an die tieferen Ursachen geht. Konsequenter angewandt, also unter Minimierung möglicher Nebenwirkungen, ist dieses "Fahren auf Sichtweite" aber ein prinzipiell gangbarer Weg.

### **2. Pfad: Natur als Vorbild**

Der Konsistenz- oder bioadaptive Pfad steht im Einklang mit der Natur. Wir produzieren, verarbeiten, transportieren und lagern unsere Nahrung mit möglichst geringem externen Ressourcenaufwand und „grüner“ Energie in einer Kreislaufwirtschaft, bei der keinerlei Abfall anfällt, sondern alle verwendeten Produkte und Abfälle wieder zurück in den Kreislauf gelangen und weiter- bzw. wiederverwertet werden. Beispiele hierfür sind Hydro- und Aquaponik, aber auch das Weglassen bzw. die Kompostier- oder sogar Essbarkeit von Verpackungen. Phosphor wird aus den Bewässerungssystemen und Abwässern zurückgewonnen, vielleicht essen wir auch in westlich geprägten Kulturkreisen In-

sekten, die ressourcenschonend gezüchtet und deren Chitinhüllen für die Bioplastikproduktion verwendet werden können. In Bezug auf den Flächenbedarf und die Klimabilanz schneidet ein Insektenbratling im Vergleich zum Rinderfilet eindeutig besser ab. Ca. zwei Milliarden Menschen haben Insekten auf ihrem Speisezettel. Von weltweit einer Million bekannten Insektenarten gelten mehr als 2000 für den menschlichen Verzehr geeignet. Insekten sind sehr nahrhaft und reich an Vitaminen und Mineralstoffen wie Eisen, Zink und Calcium, und verfügen über alle essentiellen Aminosäuren. Sie bilden somit ein umfangreiches Protein-Paket. Wenn wir sie dennoch nicht selbst essen wollen, können wir Insekten zumindest in der Fischzucht einsetzen. Das schont die Fischbestände, die als Fischmehl zur Aufzucht unserer Speisefische verwendet werden. Um mehr Biodiversität in die Stadt zu bringen und die Transportwege zu verkürzen bauen wir Gemüse und Obst auf Hausdächern in der Stadt oder entlang der Fassaden an. Alternativ können wir auch unser Ess- und Konsumverhalten einschränken und uns auf den dritten Weg begeben, den Suffizienzpfad.

### **3. Pfad: Weniger ist mehr**

Biologische, energetische und sonstige mineralische Ressourcen werden geschont, damit sie noch lange verwendbar sind und durch die geringere Nutzung einen deutlich geringeren „ökologischen Fußabdruck“ hinterlassen. Wir ernähren uns ausschließlich von regionalen und saisonalen Produkten, die wir auf dem Wochenmarkt kaufen oder selbst anbauen, essen viel weniger Fleisch, oder ernähren uns am besten gleich vegan. Fehlende Lebensmittel können durch vernetzte Einkaufsgemeinschaften untereinander getauscht werden. Der Verzicht auf lange Transportwege führt zu deutlich weniger Lebensmittelverschwendung und Energieverbrauch und da alle Bestandteile der Nahrungsmittel verwendet werden, reduziert sich auch der Lebensmittelabfall deutlich. Wir kochen entweder selbst oder gemeinsam in größe-

ren Gruppen. Dies ist ein Pfad, der ein „immer mehr von allem“ in Frage stellt und neue Werte für ein „gutes Leben“ definiert. Nicht die Quantität ist ausschlaggebend, sondern die Qualität – auch die eines gemeinsamen Miteinanders.

Der vierte Pfad ist wohl am schwierigsten zu beschreiben, da eine sich rasant entwickelnde Technik ziemlich viele Überraschungen bereithalten kann. Das zeigt sich auch an alten Vorhersagen, wie zum Beispiel die der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg 1806: „Das Erdöl ist eine nutzlose Absonderung der Erde – eine klebrige Flüssigkeit, die stinkt und in keiner Weise verwendet werden kann.“ Trotzdem wollen wir einen Ausblick versuchen.

#### **4. Pfad: Future Tech**

Der High-Tech-Pfad könnte die Natur schonen, indem die Produktion aller benötigten Lebensmittel wieder in die Stadt verlagert wird. Neue Technologien erhöhen die Effizienz von Anbaumethoden, Ressourcen werden intelligent verwaltet, und durch die Entwicklung und Zucht völlig neuer Lebensformen wird die Nahrungsmittelsicherheit der Weltbevölkerung gewährleistet. Unser Essen ist gesundheitsoptimiert und personalisiert, wir essen wie aus dem Baukasten, vielleicht von 3D-Druckern ausgegeben. Fleisch wird in vitro gezüchtet und kommt als Kunstfleisch aus dem Labor. Die Rohstoffe produzieren wir mit gentechnisch optimierten Sorten höchst effizient in Hightech-Fabriken, am besten gleich inmitten der Großstädte in speziellen Skyscraper Farmen. Mithilfe der Anbaumethode Aeroponik, bei der die Wurzeln von fixierten Pflanzen ständig mit einem Düngerlösung-Aerosol aus Wasser und Nährstoffen benetzt werden, ist eine derartige vertikale Landwirtschaft schon heute möglich. Auch die Umprogrammierung von Lebensformen ist heute schon machbar. In den USA gibt es eine Food Hacking Bewegung, die versucht, durch Genmanipulation neue Formen der Ernährung zu erfinden. In kleinen Laboren werden die Vorteile unterschiedlicher Lebensmittel un-

tersucht, um aus Kombinationen und Optimierung neuartige Ersatzprodukte zu kreieren. Einen anderen Ansatz verfolgt das Unternehmen Soylent, das ein gleichnamiges flüssiges Nahrungsmittel vertreibt, das den Nährstoffbedarf eines durchschnittlichen Erwachsenen vollständig decken soll, indem es den Tagesbedarf aller benötigten molekularen Komponenten enthält (siehe Kapitel USA). Und auch heute schon werden genetisch veränderte Nutzpflanzen in der Landwirtschaft großflächig angebaut sowie Nanotechnologie genutzt, um Fließeigenschaften, Farbe und Haltbarkeit von Lebensmitteln zu verbessern. Abseits der Labore könnten bald Roboter statt Bauern die Felder bzw. Farmscraper bewirtschaften. Erste Zeichen des Einsatzes von Maschinen als Bauernersatz sehen wir im Melkroboter, der sich ab einer Anzahl von 60 Kühen rechnen soll.

Wie wir uns in Zukunft ernähren, wird je nach persönlichen Vorlieben, kultureller Prägung sowie natürlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten weltweit unterschiedlich sein. Um nicht nur Ziel zwei, sondern auch die anderen 16 Nachhaltigkeitsziele einhalten zu können, müssen sich unsere Wege aber innerhalb der planetaren Grenzen des Erdsystems bewegen.

## **2.5 Perspektive Ich**

### **Schaltzentrale Küche**

Mit der Wahl unserer Lebensmittel in Anlehnung an unseren persönlichen Lebensstil und unser individuelles Alltagsverhalten nehmen wir Einfluss auf den Ressourcenverbrauch und die Nahrungsmittelproduktionskette: vom Anbau, über die Verarbeitung, bis hin zum Transport oder der Lagerung und Zubereitung der Produkte - häufig allerdings ohne, dass wir uns dessen bewusst sind: Mit Wasserhahn, Steckdose, Gasleitung, Müllabfuhr und Supermarkt sind Ver- und Entsorgung auf minimale Schnittstellen reduziert, die nichts von den dahinterliegenden Prozessen preisgeben. Eine konsequente

Trennung von Produktion und Konsum hat sich vollzogen. Dadurch werden die Ressourcen- und Energieverbräuche nicht mehr persönlich messbar und lassen insofern keine Erfahrungen oder Lernprozesse zu. Der Kochlöffel wird also gewissermaßen zum persönlichen „Schalt-hebel“ der Globalisierung. Doch wie kann jeder Einzelne diesen Schalthebel wieder selbst kontrollieren?

### Wo esse ich?

Bei der Ernährung hat die landwirtschaftliche Produktion der Lebensmittel mit über 70 Prozent die größte ökologische Relevanz, dennoch ist die Zubereitungsphase mit rund 20 Prozent nicht unwesentlich. Diese ist wiederum davon abhängig, wo der Mensch isst. In den letzten Jahren hat sich auch in Deutschland die Nahrungszubereitung und -einnahme zunehmend von der privaten Küche in den öffentlichen Raum verlagert. Die Zahl derjenigen, die täglich mindestens einmal außer Haus essen, hat sich in den 1990er Jahren verdoppelt. Heute wird in Deutschland ein Drittel aller Lebensmittelausgaben für den Außer-Haus-Verzehr aufgewendet, in den USA ist es sogar mehr als die Hälfte. Bei uns wird der Großteil der Mahlzeiten zwar immer noch zu Hause eingenommen, aber nur rund 40 Prozent der Haushalte in deutschen Großstädten kochen täglich selbst und nur noch 20 Prozent der Deutschen geben an festgelegten Zeiten zu essen. Obwohl das Kochen seit einigen Jahren mit zahlreichen hippen Kochbüchern und Kochshows einerseits eine Renaissance erlebt, gibt es andererseits immer weniger Menschen, die kochen können oder sich mit dem Thema Ernährung auskennen. Demnach geben wir immer mehr Kontrolle über unsere eigene Ernährung und unseren Ressourcenverbrauch nach außen ab.

### Ernährungstyp

Neben dem Ort der Nahrungszubereitung spielt es natürlich auch eine große Rolle, was wir zu uns nehmen. Der Mensch ist biologisch betrach-

tet grundsätzlich ein Allesfresser. Pro Jahr verbraucht jeder Einwohner in Deutschland im Schnitt 680 kg Nahrungsmittel, wobei Milchprodukte mit fast 120 kg den größten Teil ausmachen. Obst schlägt mit 110 kg zu Buche, Gemüse und Getreideerzeugnisse machen 95 kg aus, Fleischerzeugnisse 88 kg, Kartoffeln rund 70 kg und 50 kg Zuckererzeugnisse. Nur ein Drittel der Nahrungsmittel sind tierischen Ursprungs, benötigen aber über 70 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche zur Produktion von Futtermitteln und als Weidefläche. Der individuelle Ressourcenverbrauch der Ernährung wird maßgeblich über den persönlichen Ernährungstyp bestimmt (siehe Kapitel Deutschland). Überträgt man den durchschnittlichen Konsum jedes Deutschen auf die benötigte Anbaufläche, so verbraucht jede/r 2400 m<sup>2</sup> Agrarfläche. Das ist mehr, als in Deutschland zur Verfügung steht. Deswegen muss ein Teil unserer Futtermittel in Brasilien und Argentinien angebaut werden. Fleisch ist zwar für viele ein nicht wegzudenkender Bestandteil ausgewogener Ernährung, ein zu hoher Fleischverzehr verursacht allerdings gesundheitliche und ökologische Risiken. Tatsächlich ist es heute physiologisch betrachtet kein Problem mehr auf Fleisch zu verzichten. Die Art und Weise, wie wir uns ernähren, ob wir ganz auf Fleisch und Milchprodukte verzichten, nur Rohkost essen, Laktose und andere Stoffe vermeiden, uns einer Paläodiät unterziehen oder ganz neue Ernährungstrends ausprobieren, immer verbrauchen wir Ressourcen, die sich auf unseren ökologischen Fußabdruck auswirken – und machen ihn je nach Ernährungstyp mal deutlich größer, mal deutlich kleiner.

### Haushaltstyp

Wie hoch der eigene Ressourcenverbrauch ist, hängt zusätzlich auch vom persönlichen Haushaltstyp ab. Neben der traditionellen Familie gewinnen andere Lebensformen wie Wohngemeinschaften oder alleinerziehende Haushalte immer mehr an Bedeutung. In den letzten Jahrzehnten ist der Anteil der Einpersonenhaushalte in Deutschland, mit heute 41 Prozent, immer

weiter gestiegen. Auf der anderen Seite wird ein Zusammenleben in Wohngemeinschaften immer beliebter. Insbesondere beim Energieverbrauch – aber auch beim Zeitaufwand – ist es deutlich effizienter, wenn für mehrere Personen auf einmal gekocht wird. Bei der Ausstattung der Küchen lassen sich die meisten allerdings nicht lumpen: Fast könnte man meinen, je weniger Zeit in der Küche verbracht wird, desto luxuriöser und besser ausgestattet ist diese. In vielen Ländern mutiert die Küche zu einem Statussymbol. Küchenzubehör und extravagante stylische Geräte zur möglichen Verarbeitung ausgefallener Zutaten werden in hohem Maße nachgefragt. Die Küche ist heute nicht nur ein Ort zum Arbeiten, sondern auch zum Wohnen. Dem Trend teurer Küchen und deren Peripheriegeräten stehen sinkende Ausgaben für Nahrungsmittel entgegen: in den letzten Jahrzehnten gaben die privaten Haushalte in Deutschland nur noch 15 Prozent ihres Einkommens für Lebensmittel aus.

### **Versorgungstyp**

Um wieder mehr Kontrolle über unsere Nahrung und deren Auswirkungen zu erreichen, müssen wir uns damit auseinandersetzen, woher diese kommt, wie sie produziert wurde, welche Zusatzstoffe bei der Verarbeitung verwendet wurden, wie sie verpackt, gelagert und transportiert wurde.

Kaufe ich beispielsweise direkt vom Ökobauern, beim Metzger oder Bäcker um die Ecke, gehe ich zum Obst- und Gemüsehändler meines Vertrauens – oder fahre ich zum Supermarkt oder Discounter? Welche Kriterien sind mir wichtig? Achte ich auf Qualität und Frische, oder auf Haltbarkeit und Preis? Was kaufe ich wo? Durch unser Konsumverhalten bestimmen wir alle täglich den Weg der Lebensmittelproduktion mit. Es kommt aber nicht nur auf unseren Konsum, sondern auch auf unser Wegwerfverhalten an. Zum einen spielt dabei die Verpackung eine große Rolle, zum anderen die Lebensmittelabfälle. Den Hauptteil der vermeidbaren Lebensmittelabfälle machen Gemüse (26 Prozent)

und Obst (18 Prozent) aus, gefolgt von Backwaren (15 Prozent) sowie Speiseresten (12 Prozent). Abfälle fallen zwar entlang der gesamten Wertschöpfungskette an, der Großteil entsteht allerdings in den Privathaushalten. Grund dafür ist eine mangelnde Wertschätzung von Lebensmitteln, da diese ständig verfügbar sind.

In der Lebensmittelindustrie führen vor allem Abweichungen von geforderten Produkt- und Qualitätseigenschaften sowie eine Überproduktion oder Fehlplanung zum Verlust. Beim Handel sorgen die bis zum Ladenschluss mit leicht verderblichen Waren vollgefüllten Regale für eine große Menge vermeidbaren Überschusses. Die Beschädigungen der Waren bei falscher Lagerung oder beim Transport sowie der Ablauf von Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum sind zusätzliche Verlustquellen. Dabei könnte die Lebensmittelverschwendung durch verbesserte Technik, optimierte Planung und Logistik oder mehr Aufmerksamkeit erheblich reduziert werden.

### **Fazit: Bewusst handeln**

Im Anthropozän ist der Mensch zu einem wesentlichen geologischen Faktor geworden, der nicht nur ganze Berge abträgt, neue Täler schneidet, das Klima ändert und den Meeresspiegel steigen lässt, sondern auch die natürlichen Ökosysteme zu menschengemachten Kulturlandschaften verändert und in den Sedimenten neue Technofossilien in Form von Plastik- und Alupartikeln, Betonfragmenten, Flugasche aus industriellen Verbrennungsprozessen und eine fast ausschließliche Dominanz von Pollen aus unseren Nutzpflanzen hinterlässt. Zu all dem trägt unsere Ernährung in erheblichem Ausmaß bei, wie wir mit dem Comic und diesem Begleitheft aufzeigen wollen. Der Mensch steckt also auch bezüglich seiner Ernährung in einem bislang nicht zukunftsfähigen Metabolismus mit zu hohem Ressourcenverbrauch, was ihm durch die fehlende Rückkopplung meist nicht sichtbar wird. Wir zeigen, dass jedes Handeln und auch Nicht-Handeln beim Thema Er-

nahrung Konsequenzen für das Erdsystem hat. Es genügt nicht, die Schuld dafür nur bei den anderen zu sehen, etwa bei der Wirtschaft oder der Politik. Ein aufgeklärter und bewusster Konsument kann eine aktive Rolle einnehmen, verantwortungsvoll agieren und somit auch auf die Politik und Wirtschaft einwirken. So stehen Verbraucher- und Umweltschutz sowie die Lebensmittelindustrie ganz allgemein zunehmend im öffentlichen Diskurs und es ist durchaus ein Trend zu einem ethischeren und ökologischeren Umgang mit Lebensmitteln erkennbar.

Jeder sollte sich selbst fragen:

Wie wirkt sich mein Essverhalten auf Produktionsprozesse aus? Was bin ich bereit zu verändern? Lege ich Wert auf nachhaltig produzierte Lebensmittel? Was ist für mich gesund? Solche Reflexionen sind die Basis bewussten Handelns.

## Weiterführende Literatur

### Körper

Arbex, A.K.; Rocha, D.R.T.W.; Aizenberg, M.; Ciruzzi, M.S. (2014): *Obesity Epidemic in Brazil and Argentina - A Public Health Concern*. Journal of Health, Population and Nutrition 32(2)

Biesalski, H.K.; Bischoff, S.C.; Puchstein, C. (2010): *Ernährungsmedizin - Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer und der DGE*. Thieme Verlagsgruppe, Stuttgart

Daniel, C.R.; Cross, A.J.; Koebnick, C.; Sinha, R. (2011): *Trends in meat consumption in the USA*. Public Health Nutrition 14(4)

Folliet, L. (2011): *Nauru, die verwüstete Insel - Wie der Kapitalismus das reichste Land der Erde zerstörte*. Verlag Klaus Wagenbach, Berlin

Hirschfelder, G.; Ploeger, A.; Rückert-John, J.; Schönberger, G. (2015): *Was der Mensch essen darf - Ökonomischer Zwang, ökologisches Gewissen und globale Konflikte*. Springer VS, Wiesbaden

Holler, A. (2002): *Epidemie der Adipositas als Folge der Evolution - Eine Geschichte der Ernährung*. Journal für Ernährungsmedizin 4(2)

IDF (2015): *IDF Diabetes Atlas - Seventh Edition (2015)*. International Diabetes Federation, online unter: <http://www.diabetesatlas.org> (letzter Zugriff: 13. Dezember 2016)

Muff, C. (2009): *Soziale Ungleichheiten im Ernährungsverhalten - Theoretische Hintergründe und empirische Befunde*. LIT Verlag, Münster

Pereira, R.A.; Souza, A.M.; Duffey, K.J.; Sichieri, R.; Popkin, B.M. (2015): *Beverage consumption in Brazil - results from the first National Dietary Survey*. Public Health Nutrition 18(7)

Ritz, E.; Han, K.; Ketteler, M.; Kuhlmann, M.K.; Mann, J. (2012): *Gesundheitsrisiko durch Phosphatzusätze in Nahrungsmitteln*. Deutsches Ärzteblatt International 109(4)

Schattke, H. (2013): *Nachhaltige Fleischwirtschaft - unternehmensstrategische und kommunikationspolitische Herausforderungen und Perspektiven*. Marburg Metropolis Verlag

Wuketits, F.M. (2011): *Wie der Mensch wurde, was er isst. Die Evolution menschlicher Ernährung*. S. Hirzel Verlag, Stuttgart

### Natur

Andrady, A.L. (2011): *Microplastics in the marine environment*. Marine Pollution Bulletin 62

BFN (2015): *Artenschutz-Report 2015 - Tiere und Pflanzen in Deutschland*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn

BGR (2013): *Phosphat - Mineralischer Rohstoff und unverzichtbarer Nährstoff für die Ernährungssicherheit weltweit*. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

BUND (2015): *Bodenatlas 2015 - Daten und Fakten über Acker, Land und Erde*. Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin

Burdick, B. & Waskow F. (2009): *WISO direkt - Analysen und Konzepte zur Wirtschafts- und Sozialpolitik - Flächenkonkurrenz zwischen Tank und Teller*. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn

Ehgartner, B. (2014): *Dirty little secret - Die Akte Aluminium*. Ennsthaler Verlag

Elliott, J.E. & Elliott K.H. (2013): *Tracking Marine Pollution*. Science 340

- Gerbens-Leenes, W. (2006): *Natural resource use for food- land, water and energy in production and consumption systems*. Dissertation, University of Groningen
- Hooke, R.L. (2012): *Land transformation by humans - A review*. Geological Society of America, GSA today 22(12)
- Jambeck, J.R.; et al. (2015): *Plastic waste inputs from land into the ocean*. Science, 347
- Leinfelder, R. & Haum, R. (2016): Ozeane. In: Kersten, J. (Hg.): *Inwastement. Abfall in Umwelt und Gesellschaft*. Transcript-Verlag, Bielefeld
- MacDonald, G.K.; Bennet, E.M.; Potter, P.A.; Ramankutty, N. (2010): *Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108
- Meier, T. (2014): *Umweltschutz mit Messer und Gabel – Der ökologische Rucksack der Ernährung in Deutschland*. Oekom, München
- Rockström J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å.; Chapin, F.S.; Lambin, E.F.; Lenton, T.M.; Scheffer, M., et al. (2009): *A safe operating space for humanity*. Nature 461
- Steffen, W.; et al. (2015): *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*. Science 347
- Stöven K.; Jacobs F.; Schnug E. (2015): *Mikroplastik - Ein selbstverschuldetes Umweltproblem im Plastikzeitalter*. Journal für Kulturpflanzen 6(7), Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen, Braunschweig
- Umweltbundesamt (2014): *Reaktiver Stickstoff in Deutschland – Ursachen, Wirkungen, Maßnahmen*. Umweltbundesamt – Fachgebiet II 4.3 – Luftreinhaltung und terrestrische Ökosysteme, Dessau-Roßlau
- USGS (2016): *Phosphate Rock. Mineral Commodity Summaries*. U.S. Geological Survey, Reston
- Van Kauwenbergh, S.J.; Stewart, M.; Mikkelsen, R. (2013): *World Reserves of Phosphate Rock ... a Dynamic and Unfolding Story*. Better Crops With Plant Food 97(3)
- WBGU (2014): *Zivilisatorischer Fortschritt innerhalb planetarischer Leitplanken – Ein Beitrag zur SDG-Debatte*. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, Politikpapier 8
- Wiegmann, K.; Eberle, U.; Fritsche, U.R.; Hünecke, K. (2005): *Umweltauswirkungen von Ernährung – Stoffstromanalysen und Szenarien*. BMBF-Forschungsprojekt Ernährungswende, Diskussionspapier 7, Öko-Institut e.V. – Institut für angewandte Ökologie, Darmstadt/Hamburg
- Williams, M.; et al. (2016): *The Anthropocene - a conspicuous stratigraphical signal of anthropogenic changes in production and consumption across the biosphere*. Earth's Future 4
- Wright, S.L.; Thompson, R.C.; Galloway, T.S. (2013): *The physical impacts of microplastics on marine organisms - A review*. Environmental Pollution 178
- Zalasiewicz, J.; et al. (2016): *The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene*. Anthropocene 13

## Stadt

- Andritzky, M. (1992): *Oikos – Von der Feuerstelle zur Mikrowelle*. Anabas Verlag, Wetzlar
- Barthel, S.; Oswald, P.; Schmidt, A.; von Mende, J. (2014): *Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel – Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700 – 1930*. Arch+ 218
- David, S.; Lee-Smith, D.; Kyaligonza, J.; Mangeni, W.; Kimzeze, S.; Aliguma, L.; Lubowa, A.; Nasinyama, G.W. (2010): *Changing Trends in Urban Agriculture in Kampala*. In: Prain, G.; Karanja, N., Lee-Smith, D. (Hrsg.): *African Urban Harvest*. Springer, New York
- Hehn, C. (2013): *Lebensmittelwüsten in Motor City – Eine Untersuchung zur Lebensmittelversorgung in Detroit, Michigan*. Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 34
- Hoering, U. (2010): *Landwirtschaft in China – Zwischen Selbstversorgung und Weltmarktintegration*. Asienstiftung, Essen
- Keller, R. (2009): *Müll – Die gesellschaftliche Konstruktion des Wertvollen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
- Kneafsey, M.; Cox, R.; Holloway, L.; Dowler, E.; Venn, L.; Tuomainen, H. (2008): *Reconnecting Consumer, Producers and Food - Exploring Alternatives*. Berg, New York
- Krahnstöver, M.; Polaczek, B. (2017): *Geht es den Bienen in Städten beziehungsweise stadtnahen Gebieten besser als auf dem Land?* Literaturstudie zum Thema Bienengesundheit im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen, [https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag\\_de/themen\\_az/tierschutz/Bienenstudie\\_2017.pdf](https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/tierschutz/Bienenstudie_2017.pdf)
- Kruger, C. (2014): *The disconnect between the production and consumption of food*. Center for Sustaining Agriculture and Natural Resources, online unter: <http://csanr.wsu.edu/production-and-consumption-disconnect/> (zuletzt Zugriff: 14. Dezember 2016)
- Kung, J.K. & Liu, S. (1997): *Farmer's Preferences Regarding Ownership and Land Tenure in Post-Mao China - Unexpected Evidence from Eight Counties*. The China Journal 38
- McIlvaine-Newsad, H.; Merrett, C.D.; McLahlin, P. (2004): *Direct from Farm to Table: Community Supported Agriculture in Western Illinois*. Culture & Agriculture 26(1-2)
- Nielsen, S.J.; Siega-Riz, A.M.; Popkin, B.M. (2002): *Trends in Food Locations and Sources among Adolescents and Young Adults*. Preventive Medicine 35(2)

- Steel, C. (2013): *Hungry City – How food shapes our lives*. Vintage, London
- Stierand, P. (2014): *Speiseräume – Die Ernährungswende beginnt in der Stadt*. Oekom Verlag, München
- Teaiwa, K.M. (2014): *Consuming Ocean Island – Stories of People and Phosphate from Banaba*. Indiana University Press, USA
- Zalasiewicz, J; et al. (2016): *Scale and diversity of the physical technosphere – A geological perspective*. The Anthropocene Review

### Zukunft

- Braungart, M. & McDonough, W. (2013): *Cradle to Cradle – Einfach intelligent produzieren*. Piper Verlag, München
- Bogaard et al. (2013): *Crop manuring and intensive land management by Europe's first farmers*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 110(31)
- Bouman, B.; Barker, R.; Humphreys, E.; Tuong, T.P. (2007): *Rice - feeding the billions*. International Water Research Institute, online unter: <http://www.iwmi.cgiar.org/assessment/Water%20for%20Food%20Water%20for%20Life/Chapters/Chapter%201420Rice.pdf> (letzter Zugriff: 14. Dezember 2016)
- Chernoff, C.B. & Oriss, G.J. (2002): *Data set of world phosphate mines, deposits, and occurrences - Part A. Geologic Data; Part B. Location and Mineral Economic Data*. U.S. Geological Survey Open-File Report 02-156, online unter: <http://pubs.usgs.gov/of/2002/0156/> (letzter Zugriff: 14. Dezember 2016)
- Leinfelder, R. (2013): *Verantwortung für das Anthropozän übernehmen. Ein Auftrag für neuartige Bildungskonzepte*. In: Vogt, M.; Ostheimer, J.; Uekötter, F. (Hrsg.): *Wo steht die Umweltethik? Argumentationsmuster im Wandel*. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung 5, Metropolis Verlag, Marburg
- Leinfelder, R. (2016): *Das Haus der Zukunft (Berlin) als Ort der Partizipation*. In: Popp, R.; Fischer, N.; Heiskanen-Schüttler, M.; Holz, J.; Uhl, A. (Hrsg.): *Einblicke, Ausblicke, Weitblicke - Aktuelle Perspektiven der Zukunftsforschung*. LIT-Verlag, Wien. Originalkonzept 2014 unter: <http://scilogs.spektrum.de/der-anthropozoeniker/haus-zukunft-berlin/> (letzter Zugriff: 14. Dezember 2016)
- Martin, D. (2014): *Edible - An Adventure into the World of Eating Insects and the Last Great Hope to Save the Planet*. Amazon Publishing, Seattle
- Möllers, N.; Schwägerl, C.; Trischler, H. (2014): *Willkommen im Anthropozän – Unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde*. Deutsches Museum Verlag, München
- Nestlé Zukunftsforum (2015): *Nestlé Zukunftsstudie – Wie is[s]t Deutschland 2030*. Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main
- Umweltbundesamt (2014): *Integrierte Szenarien im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie - Mögliche Umfeldentwicklungen bis 2040 sowie nachhaltige Gestaltungsoptionen für Freizeit, Wohnen und Ernährung*. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau
- Van Huis, A.; Van Gurp, H.; Dicke, M. (2014): *The Insect Cookbook – Food for a Sustainable Planet*. Columbia University Press, New York
- Waters et al. (2016): *The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene*. Science 351
- WBGU (2011): *Hauptgutachten – Welt im Wandel, Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Berlin
- WFP (2017): *Hunger weltweit*. World Food Programme, online unter: <http://de.wfp.org/hunger> (letzter Zugriff: 5. Januar 2017)
- Williams et al. (2016): *The Anthropocene – a conspicuous stratigraphical signal of anthropogenic changes in production and consumption across the biosphere*. Earth's Future 4(3)
- Wyant, K.A.; Corman, J.R.; Elser, J.J. (2013): *Phosphorus, Food, and our Future*. Oxford University Press, New York

### Ich

- Barthel, S.; von Mende, J.; Oswald, P.; Schmidt, A. (2016): *Von der Welt in die Küche – Von der Küche in die Welt*. Bauwelt 37.2016
- BMEL (2017): *Deutschland, wie es isst – Der BMEL-Ernährungsreport 2017*. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin
- Jungbluth, N. (2000): *Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums: Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz*. Dissertation Nr. 13499 ETH, Zürich
- Jungbluth, N.; Itten, R.; Stucki, M. (2012): *Umweltbelastungen des privaten Konsums und Reduktionspotenziale – Schlussbericht*. Bundesamt für Umwelt, Wien
- Kearney, J. (2010): *Food consumption and drivers*. Philosophical Transactions of the Royal Society B 365
- Msangi, S. & Rosegrant M.W. (2011): *Feeding the Future's Changing Diets – Implications for Agriculture Markets, Nutrition, and Policy*. 2020 Conference Paper 3
- Kranert., M.; Hafner, G.; Barabosz, J.; Schuller, H.; Leverenz, D.; Kölblig, A. (2012): *Ermittlung der weggeworfenen*

- Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmittel in Deutschland.* Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft
- Noleppa, S. & Carlsburg, M. (2015): *Nahrungsmittelverbrauch und Fußabdrücke des Konsums in Deutschland – Eine Neubewertung unserer Ressourcennutzung.* WWF Deutschland, Berlin
- Ploeger, A.; Hirschfelder, G.; Schönberger, G. (2011): *Die Zukunft auf den Tisch – Analysen, Trends und Perspektiven der Ernährung von morgen.* VS Verlag für Sozialwissenschaften, Springer Fachmedien, Wiesbaden
- Schneider, W. & Hennig, A. (2010): *Zur Kasse, Schnäppchen“ Warum wir immer mehr kaufen als wir wollen.* Südwest, München.
- Statistisches Bundesamt (2016): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Inlandsproduktsberechnung Lange Reihen ab 1970.* Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
- Stuart, T. (2009): *Waste - Uncovering The Global Food Scandal.* Penguin Group, London
- Techniker Krankenkasse (2013): *Iss was, Deutschland? – TK-Studie zum Ernährungsverhalten der Menschen in Deutschland.* Techniker Krankenkasse, Hamburg
- Trummer, P. (2010): *Pizza Globale – Ein Lieblingsessen erklärt die Weltwirtschaft.* Ullstein Buchverlag, Berlin
- Voget-Kleschin, L.; Bossert, L.; Ott, K. (2014): *Nachhaltige Lebensstile – Welchen Beitrag kann ein bewusster Fleischkonsum zu mehr Naturschutz, Klimaschutz und Gesundheit leisten?* Metropolis Verlag, Weimar
- Weiß, G. (2013): *Deutschland & Europa – Jahrbuch Außer-Haus-Markt 2012/2013.* Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main
- Zacharias, R. (1992): *Lebensmittelverarbeitung im Haushalt.* Ulmer, Stuttgart. In: Hoffmann, I. (2002): *Ernährungsempfehlungen und Ernährungsweisen - Auswirkungen auf Gesundheit, Umwelt und Gesellschaft.* Habilitationsschrift, Universität Gießen



**DIE  
ZUKUNFTSWERKSTATT  
IM UNTERRICHT**

**3**

# Exemplarischer Ablauf der Zukunftswerkstatt im Unterricht

## 3.1 Sechs Unterrichtseinheiten

In der Zukunftswerkstatt können SuS eigene Visionen kreieren und diese anschließend auf deren reale Umsetzbarkeit hin prüfen. Durch die Jungk'sche Unterteilung der Methode in drei Phasen (Kritik-, Fantasie- und Realisierungsphase) werden sie schrittweise dazu befähigt, selbstständig aktuelle Problemlagen (Aufbereitung in der Kritikphase) zu identifizieren und Lösungen nach eigenen Vorstellungen, Wünschen und Ideen zu gestalten. Dabei wird den Visionen freier Lauf gelassen (Kreation in der Fantasiephase). Aus diesen kunterbunten und vielleicht utopischen Szenarien werden reale Lösungsansätze erarbeitet, die dann von der Zukunft – also vom Ergebnis ausgehend – in die Gegenwart hinein geplant werden (nicht lineare Umsetzung in der Realisierungsphase). Das erfordert sowohl eine analytisch-rationale als auch eine kognitiv-emotionale Herangehensweise. Der Unterricht ist handlungsorientiert und praxisbezogen - die Lehrperson tritt in den Hintergrund und nimmt eine eher moderierende Position ein.

Diese Unterrichtsreihe ist auf insgesamt sechs Schulstunden von je 45 Minuten ausgelegt. Zuerst geben wir einen kurzen Überblick über die beabsichtigten Ziele jeder Unterrichtseinheit und die theoretische Beschreibung bzw. Durchführungsanweisung der möglichen, in unserem Beispiel verwendeten, Mikromethoden (inklusive dessen Sozialform). Danach finden Sie tabellarische Ablaufpläne der Einzelstunden, wobei auf der linken Seite die eingangs theoretisch vorgestellten Mikromethoden (fett und unterstrichen hervorgehoben) in die einzelnen Phasen eingeteilt werden. Diese können Sie natürlich gerne variieren, sofern das Endergebnis zu demselben Ziel führt. Auf der rechten Seite finden Sie ein praktisches Beispiel der Einzelstunde, exemplarisch für das Schulfach Geografie (Doppeljahrgangsstufe 9/10), um Ihnen einen Eindruck zu geben, wie ein realer Ablauf aussehen kann. Die Unterrichtsreihe ist dem Themenfeld „Umgang mit Ressourcen“ zuzuordnen, welches optional an das übergeordnete Themenfeld „Konflikte und Konfliktlösung 9/10“ (Geografie/Geschichte/Politische Bildung) angeknüpft werden kann. Das Reihenthema lautet: „Essen wir die Erde auf?“. Vor Durchführung der Reihe sollten die SuS bereits über folgendes Wissen verfügen: Was sind Ressourcen (Definition) und welche Arten von Ressourcen gibt es; Unterschied zwischen Rohstoff und Ressource; Verfügbarkeit von Ressourcen bzw. Ressourcenknappheit.

Der Vorschlag wurde für fünf Gruppen (à 5 SuS) konzipiert. Die Phasen der Zukunftswerkstatt sind dabei farblich wie folgt gekennzeichnet:

-  Vorbereitung
-  Kritik
-  Fantasie
-  Realisierung
-  Nachbereitung

## Kurzüberblick

### Stunde 1: Vorbereitungs- und Kritikphase

Die Stunde 1 dient

- a) der Einführung und Vorstellung der Methode Zukunftswerkstatt.
- b) dem Vorstellen des Themas und der Ziele der Kritikphase.
- c) der Auseinandersetzung mit dem (zukünftig zu lösenden) Problem/Thema. Hierbei soll vor allem eine kritische Aufarbeitung der SuS mit dem Problem selbst erfolgen: Die SuS brainstormen und sammeln ihre Kritikpunkte, wobei diese anschließend thematisch geordnet (geclustert) werden.
- d) einem Diskurs über die vorgebrachte Kritik und deren Reflexion.

Methode (Sozialform)	Beschreibung	Materialien
Science-Fiction-Geschichte (Plenum)	Die SuS erfinden eine Geschichte zur Frage: Welche Auswirkungen kann das Problem in Zukunft annehmen? Dafür trägt jede/r SoS mit maximal einem Satz zu der fiktiven Geschichte bei. Dies kann solange durchgeführt werden, bis jede/r SoS mindestens einen Beitrag geleistet hat oder ein Abbruch durch den M erfolgt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausreichend Platz (um einen Kreis zu bilden)</li> </ul>
Stille Kartenabfrage (Einzelarbeit)	Jede/r SoS schreibt für sich still seine/ihre Kritikpunkte auf Karten. Wichtig ist, dass <u>alle</u> Punkte aufgeschrieben werden – auf <u>eine</u> Karteikarte aber jeweils <u>nur ein</u> Kritikpunkt. Zur Inspiration kann M drei bis fünf Impulsfragen vorgeben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karteikarten (in vier Farben) oder</li> <li>• weiße Blätter (A6) und Stifte (in vier Farben)</li> <li>* jede Farbe steht für eine Impulsfrage</li> </ul>
Impulsfragen (Einzelarbeit)	Die Impulsfragen dienen unterstützend der Methode <b>Stille Kartenabfrage</b> . Die Lehrperson kann damit gezielt den thematischen Fokus lenken. Außerdem wird durch die Anzahl der Fragen (mindestens 3) sichergestellt, dass jede/r SoS zumindest zu einer Frage Kritik brainstormen und notieren kann.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 3-5 vorher ausgearbeitete Fragen</li> </ul>

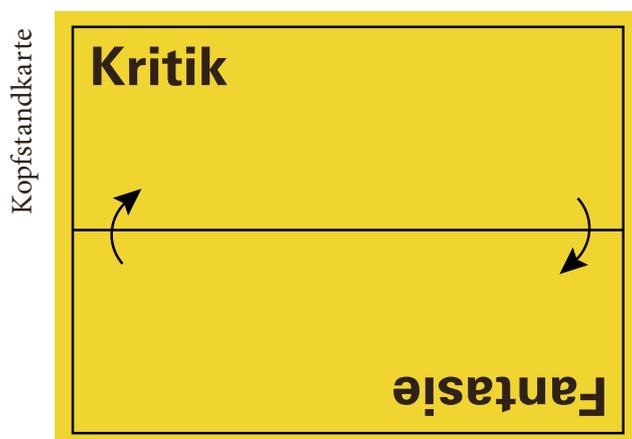
## Stunde 2: Kritik- und Fantasiephase

Die Stunde 2 dient

- der Vertiefung der in Stunde 1 genannten Kritik: In einer Informations- und Erarbeitungsphase generieren die SuS in Kleingruppen neue Kritikpunkte.
- dem anschließenden Clustern aller Punkte nach Themengebieten und Wichtigkeit. So kristallisieren sich die als vorrangig erachteten Problemthemen heraus, welche die Basis für die weitere Arbeit bilden.
- der Umformulierung der Kritik ins Positive: dieses Vorgehen beinhaltet einen methodisch generierten Perspektivwechsel.

Hier beginnt die Fantasiephase, deren vorrangiges Ziel es ist das Kreativitäts-Potenzial der SuS anzusprechen. Die SuS sollen frei denken und ohne Einschränkungen Ideen entwickeln.

Methode (Sozialform)	Beschreibung	Materialien
Kopfstand (Einzelarbeit)  (Gruppenarbeit)	Kritik ins Positive umformulieren: Jede/r SoS markiert die drei für sie/ihn wichtigsten Kritikpunkte auf der Karte, wobei jede/r nur eine Markierung pro Kritikpunkt vergeben kann.  Danach formuliert die Gruppe alle, mit mindestens 3 Strichen markierten, Kritikpunkte in positive Visionen um.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stift oder Klebepunkte</li> <li>• Karteikarten der vorherigen Gruppenarbeit</li> </ul>



**Stunde 3: Fantasiephase**

Die Stunde 3 dient

- a) der Einführung in die Ziele der Fantasiephase.
- b) dem freien Visionieren. Als Einstieg machen alle SuS ein Lockerungsspiel zur Fantasieanregung. Anschließend erarbeiten die Kleingruppen eine Zukunftsvision (Bild; Beginn der Problemlösung). Die freie Entfaltung der SuS darf aber in keiner Weise eingeschränkt werden.
- c) der Auswahl einer abschließenden Präsentationsform (z. B. Zeichnung, Rollenspiel, Collage o.ä.).

Methode (Sozialform)	Beschreibung	Materialien
<p>Fantasiereise: Katathymes Bilderleben (Einzelarbeit)</p>	<p>Diese Methode nach G. Kästele dient u.a. dem Abbau von Blockaden und der Kreativitätssteigerung.</p> <p>M führt die SuS sprachgesteuert durch die Methode. SuS setzen sich in Richtung M, schließen die Augen und entspannen sich.</p> <p>Durchführung durch M mit Themenbezug zum Problem, angelehnt an eine Wiesenimagination:  <i>„Setz dich entspannt hin und schließe deine Augen. Atme ruhig und gleichmäßig. Stelle dir bei jedem Ausatmen vor, tiefer zu gleiten. Zähle innerlich dabei langsam von 10 nach 1. Stell dir bei jeder Zahl vor, tiefer zu sinken. (M lässt Pause zum Zählen)</i>  <i>Stelle dir folgende Situation vor: Du bist im Jahr 2077 ... (Problem/Thema aufgreifen; siehe Beispiel S. 55).</i>  <i>Was kannst du riechen?</i>  <i>Welche Geräusche hörst du?</i>  <i>Welche Farben siehst du?</i>  <i>Was würdest du dort gerne berühren?</i>  <i>Welches Gefühl entsteht bei dir, wenn du die Situation betrachtest?</i>  <i>Wie soll der Ort in der Zukunft aussehen?</i>  <i>Was soll beibehalten werden und was möchtest du dort jetzt gerne verändern?</i></p> <p><i>Nimm dir die Zeit und verweile etwas in deinem Bild. Such dir nun einen Ort an dem du dich ausruhen und Kraft tanken kannst. Jetzt beenden wir die Übung. Bewege Arme und Beine und werde dabei immer wacher.“</i></p> <p>Anschließend gehen die SuS zurück zu ihrem Gruppentisch, tauschen sich aus und beginnen ihr Zukunftsbild bzw. ihre Vision zu entwickeln.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die umformulierte Kritik/Fantasie aus Stunde 2 (<b>Kopfstand</b>)</li> </ul>

bildliche Zukunftsvision im Jahr 2077 (Gruppenarbeit)	Die SuS überführen ihre Visionen in ein großes Zukunftsbild, z. B. einer Alltagssituation im Jahr 2077. Dabei darf nur der Titel in das Bild geschrieben werden, alles andere wird gezeichnet. Das Bild soll bestenfalls alle wesentlichen Aspekte der positiven Vision abbilden, kann aber auch mit neuen Ideen und Wünschen ergänzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weißes A5-Blatt</li> <li>• Bunt-/Filzstifte</li> <li>• ggf. Kleber und Bastelpapier</li> </ul>
---	---	---

#### **Stunde 4: Fantasiephase**

Die Stunde 4 ist mit Bezug auf den vorherigen Ablauf stark handlungsorientiert.

Sie dient

- a) der Präsentationsausarbeitung in den Kleingruppen. Wichtig ist, dass die SuS frei entscheiden können, welche Darstellungsform bzw. welches Medium sie verwenden möchten, solange am Schluss eine situations- und adressatengerechte Präsentation herauskommt.
- b) der Vorstellung der utopischen Entwürfe im Plenum.
- c) dem stillen Feedback (**Beobachtungsauftrag**): Die nicht-präsentierenden SuS hören den Präsentationen aufmerksam zu und prüfen diese auf besondere Aspekte, die in der kommenden Stunde weiterverarbeitet werden sollen.

<b>Methode (Sozialform)</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Materialien</b>
Beobachtungsauftrag (Einzelarbeit)	Die nicht-präsentierenden SuS sollen bei jeder Präsentation einen bis zwei besondere(n) Aspekt(e) auf einer Karteikarte notieren, der/die als Anregung an die präsentierende Gruppe weitergegeben wird/werden. Am Ende der Stunde erhält jede Gruppe die Karteikarten zu ihrer Präsentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karteikarten</li> <li>• Stifte</li> </ul>

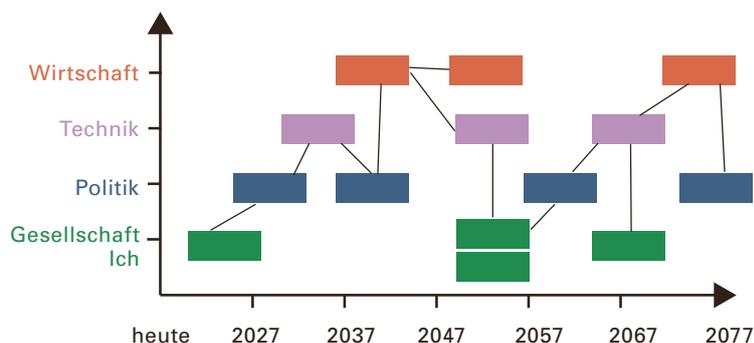
**Stunde 5: Realisierungsphase**

Die Stunde 5 dient

a) der Erläuterung der Ziele der Realisierungsphase: Die SuS sollen nun ihre Vision real werden lassen und diese von der Zukunft (ausgehend von ihrer Vision) in die Gegenwart zurückplanen. Angelehnt an den Gedanken eines prozessorientierten Unterrichts erfordert das Konkretwerden die Überprüfung von Chancen auf reale Umsetzung – die SuS müssen analysieren, bewerten und entscheiden, welche Aspekte ihrer Vision übernommen werden und welche Träume bleiben. Hier stehen Üben, Fehler, Reflexion und die daraus folgende Entwicklung im Vordergrund. Die Lehrperson selbst ist in dieser Phase ein Lernberater.

b) dem Planen der „realen“ Zukunft in vier vorgegebenen Rubriken (4-dimensionaler Unterricht) in zeitlichen Schritten. Die SuS versuchen ihre Entwürfe/Visionen Realität werden zu lassen: Sie planen praxisorientiert deren Umsetzung und loten durch das Hinterfragen ihrer Utopie Schwierigkeiten, Unbrauchbares oder mögliche Planungsfehler für die reale Umsetzung aus.

Methode (Sozialform)	Beschreibung	Materialien
Roadmap (Gruppenarbeit)	<p>Ziel ist die Planung einer realen Umsetzung der Vision ausgehend von der Zukunft (Jahr 2077) hinein in die Gegenwart. Auf der x-Achse werden 10-Jahresschritte von der Gegenwart (Nullpunkt) bis zum Jahr 2077 eingezeichnet. Auf der y-Achse befinden sich die vier Rubriken (Wirtschaft, Technik, Politik, Gesellschaft/Ich), die bei der Übersetzung in die Realität berücksichtigt werden müssen.</p> <p>Die SuS diskutieren und analysieren, welche einzelnen Schritte notwendig sind, um die erwünschte Zukunft zu erreichen. Sie notieren dies auf Karteikarten und legen sie (chronologisch) auf die Roadmap. Nach Abstimmung und Einigkeit der SuS werden die Karten aufgeklebt. Abschließend sollen die einzelnen Punkte/Karten sinnvoll miteinander verbunden werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1-A0 Blatt</li> <li>• Stifte</li> <li>• Karteikarten (in 4 Farben je Rubrik) oder</li> <li>• weiße Blätter (A6) und Stifte in 4 Farben</li> <li>• Kleber</li> <li>• Edding</li> </ul>



exemplarische Roadmap

### Stunde 6: Realisierungs- und Nachbereitungsphase

Die Stunde 6 dient

- a) der Erläuterung der Ziele der Nachbereitungsphase.
- b) der Vorbereitung der Ergebnispräsentation. Nach dem organisatorischen und vorbereitenden Teil präsentieren die SuS ihre Roadmaps situations- und adressatengerecht im Plenum. Dabei sollen sie auf ihre Vorgehensweise und Schwierigkeiten bei der Umsetzung eingehen und analysieren, nach welchen Auswahlkriterien sie bei der Entscheidung zur endgültigen Zukunftsvision vorgegangen sind.
- c) der abschließenden Reflexion mittels Feedback der SuS.
- d) der Analyse der gesamten Ergebnisse aus der Zukunftswerkstatt. Die Erkenntnisse werden dabei anhand von Leitfragen reflektiert und in einem abschließenden Plenumsgespräch beurteilt.

Methode (Sozialform)		Beschreibung	Materialien
Koffer packen	allgemein	Ziel ist die Analyse und Beurteilung der Ergebnisse der ZW von und durch die SuS. Dazu wird ein Stuhlkreis gebildet. In der Mitte stehen 3 „Koffer“, wobei jeder Koffer eine andere Frage thematisiert (s. Ablaufplan exemplarisches Beispiel S. 61). M gibt vor Beginn der Feedbackrunde an, wie viel Zeit für die Phasen des „Packens“ und der „Auswertung“ zur Verfügung steht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stifte</li> <li>• 3 verschiedenfarbige Karteikarten pro SuS</li> <li>• 3 verschiedenfarbige Koffer (z. B. Pappkartons)</li> </ul>
	Packen (Einzelarbeit)	Jede/r SoS schreibt seine/ihre Antworten auf die Fragen der 3 Koffer in Stichworten auf und legt diese anschließend in den jeweiligen Koffer. Es muss nicht jede Frage beantwortet werden.	
	Auswertung (Plenum)	Auswertung des Feedbacks: Wurden die Lernziele erreicht? Wurden die Erwartungen der SuS erfüllt? Verbesserungsvorschläge sind gewünscht. Dieser Feedbackteil dient der Schlussevaluation und der Gesamtreflexion durch die Lehrperson.	

Nun folgen jeweils zwei Ablaufpläne für jede Schulstunde: auf der linken Seite ein theoretischer Plan, rechts ein praktisches Beispiel für das Unterrichtsfach Geografie.

## Unterrichtsreihe: Essen wir die Erde auf?

### 1. Stunde: Vorbereitungs- und Kritikphase

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
10	Einstieg	Einstieg in die Zukunftswerkstatt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• Vorstellen der ZW (Erwartungen der SuS einholen, Gesamtverlauf erklären, siehe Einstimmung S. 14)</li> </ul>
5	Information	Einstieg in die Explorationsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M erklärt den Stundenverlauf</li> <li>• M gibt notwendige Handlungsanweisungen für die Kritikphase (s. ZW, S. 14,15)</li> <li>• Gruppenbildung/GST einrichten</li> <li>• Problemfrage visualisieren</li> </ul>
[5]	<i>Zeit über</i>	Lockerungsspiel	<p><b>Science-Fiction-Geschichte</b></p> <p>Welche Auswirkungen kann das Problem (s. Problemfrage) in Zukunft annehmen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jede/r SoS trägt mit maximal einem Satz zu einer fiktiven Geschichte bei (bis M abbricht)</li> </ul>
20 (5)	Erarbeitung	Kritik brainstormen	<p><b>Stille Kartenabfrage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS brainstormen still Kritik zu <b>Impulsfragen</b> (Bezug zur Stundenfrage) und schreiben jeweils <b>einen</b> Punkt auf <b>eine</b> Karteikarte</li> </ul>
(7)		Kritik sammeln, vergleichen, ergänzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS des GST präsentieren sich gegenseitig ihre Ergebnisse und erklären diese in Stichworten, falls dazu Fragen aufkommen</li> <li>• SuS sortieren Doppelnennungen aus</li> <li>• SuS ergänzen weitere, gemeinsame Kritik</li> </ul>
(8)		Kritik clustern, Rubrizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karteikarten sortieren</li> <li>• Cluster bilden und Oberbegriffe finden</li> <li>• SuS entscheiden sich für 2 zentrale Kritiken</li> </ul>
10	Sicherung	Ergebnispräsentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 SoS präsentiert beide Kritiken im Plenum und begründet die Auswahl der Gruppe</li> <li>• 1-2 SoS pro Gruppe fotografieren ihre Cluster/ Rubrik-Einteilung (Smartphone)</li> <li>• Karteikarten einer Gruppe werden im Briefcouvert (mit Gruppennummer versehen) bei M abgegeben</li> </ul>

1. Stunde: Was läuft schief mit unserem Ressourcenverbrauch?

**Kompetenzbereich: Systeme erschließen**

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
10	Einstieg	Einstieg in die Zukunftswerkstatt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• Vorstellen der ZW (Erwartungen der SuS einholen, Gesamtverlauf erklären)</li> </ul>
5	Information	Einstieg in die Explorationsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M erklärt 1.) Ablauf und 2.) Ziele der Kritikphase (s. S. 14): 1.) Dreiteilung in a) Kritiksammlung, b) Systematisierung und Bewertung, c) Schwerpunktbildung.</li> <li>2.) SuS sollen radikal alles kritisieren (Hemmungen nehmen, jeder Aspekt ist hilfreich) -&gt; das Problem wird aus vielen verschiedenen Perspektiven betrachtet.</li> <li>• M erklärt Handlungsanweisung: Themenbezug, Stichworte, Beispielhaftigkeit, Diskussionsverzicht</li> <li>• Problemfrage (Reihenthema) visualisieren: <i>Essen wir die Erde auf?</i></li> </ul>
[5]	Zeit über	Lockerungsspiel	<p><b>Science-Fiction-Geschichte</b></p> <p><i>Wie sieht die Welt im Jahr 2077 aus, wenn alle so weitermachen wie bisher und Ressourcen unbeschränkt ausgebeutet werden dürfen (z. B. Natur, fossile Energie, Boden, Rohstoffe usw.)?</i></p>
20 (5)	Erarbeitung	Kritik brainstormen	<p><b>Stille Kartenabfrage/Impulsfragen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M visualisiert Stunden- und Impulsfragen:</li> <li>1. Welche negativen Folgen hat der Abbau von Rohstoffen?</li> <li>2. Welche Gefahren entstehen durch einen zu hohen Ressourcenverbrauch?</li> <li>3. Was stört mich am Umgang mit Rohstoffen oder Ressourcen in der Gesellschaft?</li> <li>4. Was stört mich an meinem eigenen Umgang mit Rohstoffen oder Ressourcen?</li> </ul>
(7)		Kritik sammeln, vergleichen, ergänzen	Arbeitsauftrag: <i>Vergleicht eure Kritik. Sortiert Doppelnennungen aus und ergänzt neue, gemeinsame Kritik.</i>
(8)		Kritik clustern, Rubrizieren	Arbeitsauftrag: <i>Ordnet eure Kritik nach selbstgewählten Rubriken/Oberbegriffen. Entscheidet euch anschließend für zwei wichtige Rubriken.</i>
10	Sicherung	Ergebnispräsentation	<p>Arbeitsauftrag 1: <i>Präsentiert eure Auswahl im Plenum. Ihr habt dafür 1 Minute pro Gruppe.</i></p> <p>Arbeitsauftrag 2: <i>Fotografiert euer Ergebnis. Legt die Karteikarten in ein Briefcouvert, notiert eure Gruppennummer darauf und gebt sie am Lehrertisch ab.</i></p>

## Unterrichtsreihe: Essen wir die Erde auf?

### 2. Stunde: Kritik- und Fantasiephase

Wann?		Was?	Wie?	
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]	
3	Einstieg	Begrüßung, Ablauf  clustern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• M erklärt den Stundenverlauf</li> <li>• SuS bilden Gruppen aus Stunde 1</li> <li>• M verteilt Briefcouverts an Gruppen</li> <li>• SuS ordnen Kritikpunkte nach Rubriken nach dem Foto von Stunde 1</li> </ul>	
10	Information	Inputphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M visualisiert den Arbeitsauftrag zur Vertiefung der Kritik (z. B. am Board), dieser muss zu jeder Zeit einsehbar sein</li> <li>• SuS lesen ausgewählte Comic-Seiten</li> <li>• SuS notieren Kernaspekte auf Karteikarten</li> </ul>	
12 (10)  (2)	Erarbeitung	ergänzen und clustern  bewerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS vergleichen ihre Kernaspekte</li> <li>• SuS formulieren und ergänzen ggf. neue Kritik basierend auf den Kernaspekten</li> <li>• SuS clustern ggf. in neue Rubriken/ergänzen Systematisierung</li> <li>• Jede/r SoS markiert mit einem Stift/Klebeband ihre/seine 4 wichtigsten Kritikpunkte -&gt; vorrangige Problemthemen kristallisieren sich heraus</li> </ul>	
10	Erarbeitung	Kritik ins Positive umformulieren	<p><b>Kopfstand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Gruppen formulieren jeweils 2-3 der am häufigsten markierten Kritikpunkte in positive Aussagen um</li> <li>• SuS wählen eigenständig <b>eine</b> positive Formulierung für die Weiterarbeit aus</li> </ul>	
10	Auswertung	Sicherung	Kurzpräsentation der Zwischenergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein/e SoS pro Gruppe präsentiert in 1-2 Minuten die Auswahl und erläutert die positive Umformulierung zur Vision</li> <li>• Umformulierung zur 3. Stunde mitbringen</li> </ul>

2. Stunde: Welche Probleme resultieren aus dem Umgang mit Ressourcen?

**Kompetenzbereich: Kommunizieren**

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
3	Einstieg	Begrüßung, Ablauf  clustern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung, M erklärt kurz Stundenverlauf: Gruppenbildung, neue Kritik sammeln und ergänzen, Kritikverarbeitung mal anders (auf Übergang in Fantasiephase (lila) wird erst in Stunde 3 eingegangen)</li> <li>• Arbeitsauftrag: <i>Ordnet eure Rubriken mit Hilfe eures Fotos von Stunde 1.</i></li> </ul>
10	Information	Inputphase	<p>Arbeitsauftrag: <i>Notiert auf einzelnen Karteikarten stichpunktartig die Kernaspekte aus den Comic-Seiten bezüglich der Nutzung oder des Verbrauchs von Ressourcen.</i></p> <p>-&gt; S. 51 (mögl. Kernaspekt: Phosphatabbau) -&gt; S. 75 (Flächennutzung) -&gt; S. 89 (Überfischung) -&gt; S. 146 (Zuckerverbrauch, Teller-Tank-Problematik) -&gt; S. 178 (Lebensmittelverlust) -&gt; S. 193 (Veränderung von Ökosystemen durch Ressourcennutzung) -&gt; S. 197 (Einfluss der Industrie, Subventionen)</p>
12 (10)	Erarbeitung	ergänzen und clustern	<p>Arbeitsauftrag 1: <i>Vergleicht eure Ergebnisse in der Gruppe. Ordnet die Karteikarten euren Rubriken zu. Diskutiert, ob neue Rubriken anelegt werden müssen und sortiert ggf. neu.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS ergänzen Kritik (z. B. Einfluss der Wirtschaft, Verknappung der natürlichen Ressourcen, Auswirkungen auf Menschen, usw.)</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag 2: <i>Nimm dir einen Stift/Klebepunkte. Markiere deine vier wichtigsten Kritikpunkte mit einem Strich/Klebepunkte.</i></p>
(2)		bewerten	
10	Erarbeitung	Kritik ins Positive umformulieren	<p><b>Kopfstand</b></p> <p>Arbeitsauftrag 1: <i>Formuliert die 2-3 Kritiken mit den meisten Strichen in positive Aussagen um. Seid dabei möglichst kreativ. (z. B.: Kritik – Phosphat aus Düngern führt zu Todeszonen in Gewässern. -&gt; Phosphat fördert das Wachstum von Quallen und Algen, eine tolle Nahrungsquelle der Zukunft).</i></p> <p>Arbeitsauftrag 2: <i>Wählt eine positive Aussage für die Entwicklung einer Zukunftsvision aus.</i></p>
10	Auswertung	Sicherung	<p>Kurzpräsentation der Zwischenergebnisse</p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentiert die ausgewählte Kritik und dessen positive Umformulierung. Begründet eure Auswahl. (ca. 1 Minute pro Gruppe)</i></p>

## Unterrichtsreihe: Essen wir die Erde auf?

### 3. Stunde: Fantasiephase

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
10 (5)	Einstieg	Begrüßung, Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• M erklärt den Stundenverlauf und die Ziele der Fantasiephase</li> </ul>
(5)		Lockerungsspiel	<p><b>Fantasiereise: Katathymes Bilderleben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS schließen die Augen</li> <li>• M führt sprachgesteuert durch Methode (Themenbezug zum Problem)</li> </ul>
30	Erarbeitung  (Information)	<p>Entwicklung einer Vision für das Jahr 2077</p> <p>Brainstorming und Input zur Anreicherung der Vision, Utopien entwickeln</p>	<p><b>Bild malen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Gruppen übertragen ihre positive Aussage aus Stunde 2 in ein Zukunftsbild im Jahr 2077 (keine Hemmungen, alles ist möglich!)</li> <li>• Nur der Titel darf geschrieben werden, alles andere wird gezeichnet</li> <li>• Jede Gruppe zeichnet gemeinsam an der Zukunftsvision, die aus der positiven Umformulierung der Kritik entwickelt wird. Neue Aspekte (z. B. aus dem Lockerungsspiel) können eingebunden werden</li> <li>• Nach der Hälfte der Zeit teilt M den Comic (Zukunftspostkarten ab S. 206) zur Inspiration aus</li> <li>• Die Gruppe diskutiert den neuen Input und baut für gut erachtete Ideen in die Zukunftsvision ein (<b>kein Muss!</b>)</li> </ul>
5	Sicherung	Präsentationsform wählen, Ideen festhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M beendet Erarbeitungsphase</li> <li>• SuS diskutieren und entscheiden in der Gruppe über die Darstellungsform ihrer Präsentation, wobei sie darauf achten müssen, dass der Inhalt die Form bestimmt!</li> <li>• M sagt an, dass für die Erarbeitung der Präsentation in der nächsten Stunde 25 Minuten zur Verfügung stehen, für die Präsentation hat jede Gruppe dann 2-3 Minuten Zeit</li> </ul>
Hausaufgabe		Material sammeln	• SuS sammeln Materialien für Präsentation

3. Stunde: Wie gehen wir im Jahr 2077 mit unseren Ressourcen um?

**Kompetenzbereich: Systeme erschließen**

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
10 (5)	Einstieg	Begrüßung, Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung</li> <li>• M erklärt 1.) Ablauf und 2.) Ziele der Fantasiephase (s. Kurzüberblick, S. 15-17): 1.) Dreiteilung in a) erster Schritt war Umformulierung und Aussuchen in Stunde 2, b) Brainstorming: eigene Utopie mit Lockerungsspiel, c) Erarbeitung und Präsentation des utopischen Entwurfs. 2.) Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt: Möglichst fantasievolle Lösungen für eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen finden</li> <li>• M erläutert Handlungsanweisungen: Diskussionsverzicht, positive Atmosphäre, freundlicher Umgangston, konstruktive Äußerungen und Regeln für das Brainstormen</li> </ul>
(5)		Lockerungsspiel	<p><b>Fantasiereise: Katathymes Bilderleben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung/sprachgesteuerte Leitung: Übung mit Themenbezug: <i>Stelle dir vor, es ist das Jahr 2077. Du stehst auf einem Hügel und siehst eine Station, wo Rohstoffe zur Energiegewinnung gefördert werden, aber nicht so wie heute, sondern nachhaltig. Was siehst du?</i> M stellt zugehörige Fragen (s. Kurzüberblick, S. 45)</li> <li>• M führt SuS zurück in den Unterricht</li> <li>• SuS kommen am GST zusammen</li> </ul>
30	Erarbeitung  (Information)	Entwicklung einer Vision für das Jahr 2077	<p><b>Bild malen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M schreibt Arbeitsauftrag an: <i>Jede Gruppe überträgt ihre positive Vision in ein Zukunftsbild im Jahr 2077. Nur der Titel darf geschrieben werden!</i></li> <li>• Positive Umformulierung liegt auf dem GST</li> <li>• SuS tauschen ihre Ideen und Anregungen (auch aus dem Lockerungsspiel) aus</li> <li>• SuS malen erste Ideen ihrer Vision auf</li> <li>• M verweist auf Postkarten im Comic ab S. 206</li> <li>• SuS lesen und prüfen den neuen Input auf dessen Nützlichkeit für die eigene Idee</li> <li>• SuS malen weiter an Zukunftsvision</li> <li>• SuS geben dem Bild einen Titel</li> </ul>
5		Sicherung	Präsentationsform wählen, Ideen festhalten
Hausaufgabe		Material sammeln	<p>Arbeitsauftrag: <i>Sammelt Material, das ihr für eure Präsentation benötigt und bringt es in der nächsten Stunde mit.</i></p>

## Unterrichtsreihe: Essen wir die Erde auf?

### 4. Stunde: Fantasiephase

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
5	Einstieg	Begrüßung, Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• M erklärt den Stundenverlauf</li> <li>• SuS kommen in den Gruppen zusammen</li> </ul>
25	Erarbeitung	Konkretisierung des utopischen Entwurfs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS erarbeiten die Präsentation ihres utopischen Entwurfs (dabei fördert M noch einmal Kreativität und Wagnis durch positive Zurede)</li> <li>• M vermerkt weiter, dass bei der Realisierung/ Ausarbeitung die inhaltliche Qualität nicht aufgrund der Darstellungsform leiden darf</li> </ul>
15	Auswertung, Sicherung	Zwischen- präsentation der Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle SuS einer Gruppe präsentieren ihren Utopieentwurf (5 x 2 Min., 1 Min. Wechselzeit).</li> </ul> <p><b>Beobachtungsauftrag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M erteilt vor den Präsentationen Auftrag an nicht-präsentierende SuS</li> <li>• Diese notieren bei jeder Präsentation 1-2 besonders interessante Aspekte auf Karteikarten und vermerken, von welcher Gruppe die Idee kommt</li> <li>• M sammelt die Karten nach jeder Präsentation ein</li> <li>• M gibt jeweiligen Gruppen am Ende die für sie bestimmten Notizen</li> </ul>

4. Stunde: Was wäre wenn?

**Kompetenzbereich: Kommunizieren**

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
5	Einstieg	Begrüßung, Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung</li> <li>• M erläutert Ablauf der Stunde: Erarbeitung des utopischen Entwurfs (mit mitgebrachten Materialien) unter selbstgewählter Präsentationsform</li> <li>• SuS kommen am GST zusammen</li> </ul>
25	Erarbeitung	Konkretisierung des utopischen Entwurfs	<p>Arbeitsauftrag: <i>Erarbeitet gemeinsam die Präsentation eures utopischen Entwurfs in der Gruppe. Die Darstellungsform hattet ihr letzte Stunde ausgewählt. Achtet auf die Umsetzung all eurer Aspekte. Wichtig sind eure Inhalte. Die Form muss also so gewählt sein, dass sie die Inhalte gut abbilden kann.</i></p>
15	Auswertung, Sicherung	Zwischenpräsentation der Ergebnisse	<p>Arbeitsauftrag: <i>Jede Gruppe hat nun 2-3 Minuten Zeit ihren Utopieentwurf zu präsentieren. Wer fängt an?</i></p> <p>parallel:  <b>Beobachtungsauftrag</b>                      Arbeitsauftrag: <i>Alle, die nicht präsentieren, notieren 1-2 besonders interessante Aspekte der Präsentation, die die präsentierende Gruppe unbedingt beibehalten soll, auf einer Karteikarte. Notiert auch die Nummer der Gruppe, die präsentiert. Ich sammle die Karten nach jeder Präsentation ein.</i></p>

## Unterrichtsreihe: Essen wir die Erde auf?

### 5. Stunde: Realisierungsphase

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
5	Einstieg	Begrüßung, Einstieg in die Realisierungsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• M erklärt den Stundenverlauf</li> <li>• M erklärt Ziele der Realisierungsphase</li> <li>• SuS kommen in den Gruppen zusammen</li> </ul>
38	Erarbeitung	Zurück aus der Zukunft	<p><b>Roadmap</b></p> <p>Jede Gruppe entwickelt eine Roadmap in die Gegenwart: Ziel ist die theoretisch reale Umsetzung der Zukunftsvision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS planen die reale Umsetzung der Vision von der Zukunft (Jahr 2077) aus in die Gegenwart (in 10-Jahresschritten in der Zeit rückwärts-/x-Achse)</li> <li>• SuS diskutieren und analysieren, welche einzelnen Schritte notwendig sind, um die erwünschte Zukunft real werden zu lassen</li> <li>• Schritte werden von SuS auf Karten mit den Farben der 4 Rubriken geschrieben, in die RM einsortiert, nach Prüfung aufgeklebt und verbunden</li> <li>• Die y-Achse wird mit vier Kategorien (angelehnt an den 4-dimensionalen Unterricht) beschriftet: Wirtschaft, Politik, Gesellschaft/Ich, Technik</li> <li>• M informiert darüber, dass die Ergebnisse in der nächsten Stunde präsentiert werden</li> </ul>
2	Sicherung	Abschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen geben RM ab</li> </ul>

5. Stunde: Futur 2: von der Zukunft her denken?

**Kompetenzbereich: Systeme erschließen**

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
5	Einstieg	Begrüßung, Einstieg in die Realisierungsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung</li> <li>• M erläutert 1.) Ablauf und 2.) Ziele der Realisierungsphase (s. ZW, S. 17/18): 1.) Dreiteilung in a) Prüfung auf Realisierbarkeit mit Hilfe der vorgegebenen Fragen (sollten am Board gezeigt werden), b) Forderungsstrategien für Nachhaltigkeit entwickeln, c) Projekt mittels Roadmap planen. 2.) Ziel ist das eingangs aufgeworfene Problem (rein theoretisch) real zu lösen und seine Vision zu erreichen</li> <li>• M erläutert Handlungsanweisungen: kurze Redebeiträge, Diskussionsverzicht, bei Umsetzung auf das zu lösende Problem achten (Themenbezug), angemessene Schritte planen, anhand der vorgegebenen Fragen eigene Planung reflektieren, konkret werden</li> <li>• Gruppenbildung</li> </ul>
38	Erarbeitung	Zurück aus der Zukunft	<p><b>Roadmap</b>                      Arbeitsauftrag: <i>Entwickelt nun eine Roadmap. Ziel ist die Realisierung eurer Zukunftsvision. Dabei plant ihr von eurer Vision aus dem Jahr 2077 in 10-Jahres-Schritten rückwärts bis zur Gegenwart. Berücksichtigt dabei 4 Rubriken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaft</li> <li>• Politik</li> <li>• Gesellschaft/Ich</li> <li>• Technik</li> </ul> <p><i>Die für das Erreichen der Vision notwendigen Schritte schreibt ihr auf kleine Karteikarten und legt sie chronologisch auf einen Zeitstrahl, der eure Roadmap ist. Auf der x-Achse ist die Zeit, von links heute bis rechts 2077, in 10-Jahresschritten eingezeichnet. Auf der y-Achse werden die 4 Rubriken aufgelistet.</i></p> <p><i>5-10 Minuten vor Ende überprüft ihr euer Ergebnis und klebt die Karteikarten auf. Verbindet eure einzelnen Punkte dann mit einer Linie in logischer Abfolge, wobei Unterbrechungen möglich sind. In der nächsten Stunde präsentiert ihr die Roadmap euren Mitschülern/Mitschülerinnen.</i></p>
2	Sicherung	Abschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen geben RM ab</li> </ul>

## Unterrichtsreihe: Essen wir die Erde auf?

### 6. Stunde: Realisierungs- und Nachbereitungsphase

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
5	Einstieg	Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M begrüßen sich</li> <li>• M erklärt den Stundenverlauf</li> <li>• M erklärt Ziele der Nachbereitungsphase</li> <li>• SuS kommen in den Gruppen zusammen</li> </ul>
5	Erarbeitung	Beenden der RM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen erhalten von M ihre RMs</li> <li>• SuS sichten und korrigieren ggf. ihre RMs</li> </ul>
17	Auswertung Sicherung	Ergebnispräsentation RM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS versammeln sich um den Tisch der präsentierenden Gruppe</li> <li>• SuS erläutern die einzelnen Schritte bis zur Realisierung ihrer Utopie: dabei gehen sie auf Gelungenes, Besonderes, Probleme und aussortierte Ideen ein (die Fragen bzw. der Arbeitsauftrag ist zu visualisieren) (5 x 3 Minuten + 2 Minuten Wechselzeit)</li> </ul>
3	Information	Überleitende Feedbackrunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS bilden einen Stuhlkreis in der Mitte</li> <li>• M erklärt die Methode <b>Kofferpacken</b>, wobei er auch die verfügbare Zeit für die Phasen „Packen“ und „Auswertung“ nennt</li> </ul>
5	Sicherung	schriftliche Feedbackrunde „Packen“	<p><b>Kofferpacken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel ist eine Beurteilung der eigenen Arbeit bzw. des Prozesses in der ZW von und durch die SuS</li> <li>• M teilt jedem SuS 3 unterschiedlich-farbige Karteikarten aus (auch an sich selbst)</li> <li>• In der Mitte des Raumes stehen 3 „Koffer“ (in denselben Farben), beschriftet mit jeweils einer Frage</li> <li>• SuS und M schreiben ihre Antworten in 1-2 Stichworten auf die Karteikarten mit der jeweiligen Farbe und legen sie in die Koffer (nicht jede Frage muss beantwortet werden)</li> </ul>
10	Auswertung	mündliche Feedbackrunde „Auswertung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibt es keine weiteren Beiträge, sprechen alle im Plenum ihre Meinungen und Gedanken aus; dabei sollte mit dem begonnen werden, was die SuS mit nach Hause nehmen möchten</li> <li>• M bewertet die Durchführung der ZW nicht! (nur bei ausdrücklicher Nachfrage)</li> </ul>

6. Stunde: Wie können wir Ressourcen nachhaltig nutzen?

**Kompetenzbereich: Urteilen**

Wann?		Was?	Wie?
[min]	[Phase]	[Inhalt]	[Unterrichtsablauf]
5	Einstieg	Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung</li> <li>• M erläutert 1.) Ablauf und 2.) Ziele der Nachbearbeitungsphase (s. ZW, S. 18): 1.) Zweiteilung in a) Beenden und Präsentation der RM, b) Feedbackrunde. 2.) Entdecken, welches Potenzial bzgl. der Problemlösekompetenz in den SuS steckt, Feedback über SuS-Zufriedenheit einholen</li> <li>• Gruppenbildung</li> </ul>
5	Erarbeitung	Beenden der RM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt die RMs an die Gruppen</li> </ul> Arbeitsauftrag: <i>Prüft, ergänzt oder verknüpft letzte Aspekte in der RM, die bei der Realisierung eurer Zukunftsvision noch fehlen.</i>
17	Auswertung Sicherung	Ergebnispräsentation RM	Arbeitsauftrag: <i>Präsentiert eure Roadmap. Geht dabei auf folgende Aspekte ein: Was ist euch gut gelungen? Was ist das Besondere an eurer Vision? Wo gab es Probleme? Musstet ihr Ideen aussortieren? (5 x 3 Minuten + 2 Minuten Wechselzeit)</i>
3	Information	Überleitende Feedbackrunde	Arbeitsauftrag: <i>Bildet in der Mitte des Raumes einen Stuhlkreis.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M erläutert die Feedback-Methode <b>Kofferpacken</b></li> </ul> Arbeitsauftrag: <i>Ihr habt 5 Minuten für das Packen und 10 Minuten für die Auswertung.</i>
5	Sicherung	schriftliche Feedbackrunde „Packen“	<b>Kofferpacken</b> Arbeitsauftrag: <i>Beurteilt eure Roadmap. In der Mitte stehen 3 verschiedenfarbige „Koffer“ mit Fragen. Beantwortet diese stichpunktartig auf den gleichfarbigen Karten.</i> Koffer 1: <i>Was ist uns gut gelungen? Was nehme ich mit?</i> Koffer 2: <i>Was war schlecht? Was habe ich vermisst?</i> Koffer 3: <i>Was würde ich ändern?</i> <i>Schreibt jeweils 1-2 Stichworte zu jeder Frage auf und legt die Karten anschließend in die Koffer. Ihr müsst nicht auf jede Frage eingehen.</i>
10	Auswertung	mündliche Feedbackrunde „Auswertung“	Arbeitsauftrag: <i>Legen wir nun die Karteikarten aus dem ersten Koffer für alle sichtbar auf den Boden. Gibt es Übereinstimmungen? Welche Punkte findet ihr besonders wichtig? Was hat euch gut gefallen?</i>

### Fächerübergreifende Kompetenzentwicklung

Sollten Sie die Zukunftswerkstatt fächerübergreifend einsetzen wollen, können – neben den fachspezifischen – folgende Kompetenzbereiche gefördert werden:

1. Bildungssprachliche Handlungskompetenz > Produktion/Sprechen > SuS können zu einem Sachverhalt oder zu Texten eigene Überlegungen äußern/Stellung nehmen.
2. Bildungssprachliche Handlungskompetenz > Rezeption/Hörverstehen > SuS können gezielte Aufmerksamkeit auf Aussagen von Hörtexten und längeren Redebeiträgen richten.
3. Bildungssprachliche Handlungskompetenz > Kommunizieren > SuS können Kommunikationsmedien adressatengerecht auswählen und diese anwenden.
4. Medienkompetenz > Präsentieren > SuS können eine Präsentation von Lern- und Arbeitsergebnissen sach- und situationsgerecht gestalten.
5. Medienkompetenz > Informieren > SuS können Suchstrategien zur Gewinnung von Informationen aus unterschiedlichen Quellen zielorientiert auswählen und anwenden.
6. Medienkompetenz > Kommunizieren > SuS können mediale Werkzeuge altersgemäß für die Zusammenarbeit und den Austausch von Informationen in Lernprozessen nutzen.
7. Medienkompetenz > Informieren > SuS können Informationsquellen in Bezug auf Inhalt, Struktur und Darstellung kritisch bewerten sowie die Glaubwürdigkeit und Wirkung von Informationsquellen kritisch beurteilen.

Eine ausführliche Zuordnung der einzelnen Kapitel des Sachcomics in die fachbezogenen Kompetenzbereiche finden Sie ab S. 82.

#### 4.2 Exemplarischer Ablauf einer Zukunftswerkstatt als Projekttag

am Beispiel des Kapitels Brasilien für die Sekundarstufe I (Doppeljahrgangsstufe 9/10)

Die Zukunftswerkstatt ist auch im Rahmen eines Projekttages durchführbar, wobei es sich dann im Jungk'schen Sinne um eine 1-Tages-Werkstatt handelt. Das Konzept bleibt dabei gleich. Der einzige Unterschied zu einer ZW während des regulären Unterrichts ist, dass alle einzelnen Handlungsanweisungen und Ziele der drei Phasen vor Beginn der Werkstatt erläutert und geklärt werden (s. Ablauf, ZW, S. 12-18). Optimaler Weise verfügen die SuS für die Durchführung einer Tageswerkstatt über einen hohen Grad an Aufmerksamkeit und – vor allem – über ausreichend Motivation.

Der zeitliche Rahmen umfasst 5 Stunden (inklusive zweier Pausen, eine 15-minütige Pause nach der Kritikphase und eine 20-minütige Pause nach der Fantasiephase).

Nachfolgend finden Sie eine genaue zeitliche Aufschlüsselung der ZW in tabellarischer Form. Es werden die üblichen Abkürzungen verwendet (siehe S.4 12). Unser Vorschlag wurde für 5 Gruppen à 4-5 SuS konzipiert.

Die einzelnen Phasen der Zukunftswerkstatt sind dabei wieder farblich gekennzeichnet:

-  Vorbereitung
-  Kritik
-  Fantasie
-  Realisierung
-  Nachbereitung

**Thema der Tageswerkstatt (Problemfrage):  
Lebenselixier oder Fluch – Was ist so gefährlich am Zucker?**

[min]	[Unterrichtsablauf]	[Sozialform]
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die ZW: M erläutert Handlungsanweisungen und Ziele der einzelnen Phasen (s. ZW S. 12-18)</li> <li>• M visualisiert Thema der Zukunftswerkstatt (Problemfrage)</li> </ul>	Plenum
5	<p><b><u>rational-analytische Lockerungsübung: Frage stellen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M stellt Frage: <i>Kristallzucker ist weiß und eckig. Welche Gegenstände sind noch weiß und eckig?</i></li> </ul>	Plenum
10	<p><b><u>Kritik sammeln</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M teilt mehrere Karteikarten in 4 verschiedenen Farben aus (die Farbe einer Karteikarte repräsentiert dabei jeweils eine Frage)</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Beantwortet die 4 Fragen. Schreibt dabei in Stichworten alle Kritik nieder, die euch in den Sinn kommt. Nehmt für jede Antwort eine neue Karte in der Farbe der Frage.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Welche Süßigkeiten kannst du nicht leiden?</i></li> <li>2. <i>Was stört dich an deinem Zuckerkonsum?</i></li> <li>3. <i>Was magst du am Zucker nicht?</i></li> <li>4. <i>Was stört dich am Zuckerkonsum deiner Mitmenschen?</i></li> </ol>	Einzelarbeit
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M teilt SuS in 5 Gruppen ein</li> <li>• SuS schieben Tische zu 5 Gruppentischen zusammen (eher an den Wänden des Raumes, in der Mitte bleibt Platz für einen Stuhlkreis)</li> </ul>	
13	<p><b><u>Kritik sammeln, vergleichen und clustern</u></b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentiert euch gegenseitig eure Antworten in der Gruppe und vergleicht diese. Sortiert doppelte Nennungen aus und ergänzt ggf. weitere Kritikpunkte, die euch im Gespräch einfallen. Clustert eure Kritik anschließend nach selbstgewählten Kriterien und vergebt Oberbegriffe.</i></p>	Gruppenarbeit
25	<p><b><u>Inputphase</u></b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Lest euch im Comic das Kapitel Brasilien durch (S. 132-149). Notiert weitere kritische Aspekte, die ihr in Bezug auf das Thema Zucker finden könnt.</i></p>	Einzelarbeit
10	<p><b><u>Austauschphase</u></b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Vergleicht eure Aspekte und vervollständigt die Cluster mit der neuen Kritik. Falls nötig, könnt ihr auch neue Rubriken anlegen.</i></p>	Gruppenarbeit
5	<p><b><u>Kritikauswahl</u></b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Jeder SoS nimmt sich einen Stift und markiert die für sie/ihn 5 wichtigsten Hauptkritikpunkte mit einem Strich (nur ein Strich pro Nennung) auf der Karteikarte.</i></p>	Einzelarbeit
15	<b><u>Pause</u></b>	

<p>10</p>	<p><b><u>Kritik ins Positive umformulieren</u></b>          Arbeitsauftrag: <i>Sucht euch die 3 Kritiken mit den meisten Strichen aus. Formuliert diese in jeweils eine positive Aussage um. Seid dabei möglichst kreativ – alles ist erlaubt, alles ist möglich.</i>          Beispiel: <i>Hochverarbeitete Lebensmittel beinhalten versteckten Zucker. -&gt; Zuckerhaltige Lebensmittel spenden Energie und machen uns leistungsstark.</i></p>	<p>Gruppenarbeit</p>
<p>17 (14)</p>	<p><b>Ergebnispräsentation</b>          • SuS präsentieren ihre Kritik und deren positive Umformulierung (2-3 Minuten pro Gruppe)</p>	<p>Plenum</p>
<p>(3)</p>	<p><b>Visionsauswahl</b>          Arbeitsauftrag: <i>Entscheidet euch in eurer Gruppe nun für eine Umformulierung/Vision, an der ihr weiterarbeiten möchtet.</i></p>	<p>Gruppenarbeit</p>
<p>13 (10)</p>	<p><b><u>Emotional-intuitive Lockerungsübung: Rundwünschen</u></b>          Arbeitsauftrag: <i>Schreibt eure Vision oben auf ein DIN-A5 Blatt. Jede Gruppe gibt den Zettel an die benachbarte Gruppe weiter, die dazu einen Wunsch oder weitere, kreative Aspekte und Ideen ergänzt (2 Minuten pro Gruppentisch). Der Vorgang wird solange wiederholt, bis die Blätter wieder bei euch angekommen sind. Nehmt gerne die Wünsche und Anregungen eurer Mitschüler_innen auf und knüpft daran an. Seid verrückt und traut euch, es müssen keine realistischen Ideen sein!</i></p>	<p>Gruppenarbeit</p>
<p>(3)</p>	<p>Arbeitsauftrag: <i>Lest euch nun die Wünsche und Anregungen eurer Mitschüler_innen durch und diskutiert, ob und welche Vorschläge ihr in eure Vision aufnehmen wollt.</i></p>	
<p>45 (20)</p>	<p><b><u>Bild malen</u></b>          Arbeitsauftrag: <i>Setzt das Ganze nun in einem Bild um. Zeichnet eure Zukunftsvision: Wie sieht eine nachhaltige Ernährung im Jahr 2077 aus? Schreibt nur den Titel in das Bild, alles andere wird gezeichnet!</i></p>	<p>Gruppenarbeit</p>
<p>(25)</p>	<p><b>Input</b>          • M verteilt zur Inspiration die Visionskarten der 4 Zukunftspfade (S. 102-110)          Arbeitsauftrag: <i>Seht euch die Karten an. Diskutiert in eurer Gruppe, ob es Ideen gibt, die ihr in eure Vision einbinden wollt. Das ist nur ein Angebot: Ihr könnt eure Vision ergänzen, müsst es aber nicht!</i></p>	
<p>15</p>	<p><b>Präsentation des Zukunftsbildes</b>          Arbeitsauftrag: <i>Präsentiert eure Zukunftsvision einer nachhaltigen Welt dem Plenum und erläutert dabei eure Ideen. Wie kam eure Auswahl zustande?</i>          (2-3 Minuten pro Gruppe + 2 Minuten Wechselzeit)</p>	<p>Plenum</p>

20	<b>Pause</b>										
20 (12)	<b>Jede Hand wird gebraucht</b> Arbeitsauftrag: <i>Zeichne deine Hand auf ein A4-Blatt. Schreibe oder male in die Hand, welche kreativen Ideen du unbedingt bei der Verwirklichung aus eurer Utopie/Vision übernehmen möchtest. Wenn du fertig bist, schneide die Hand aus.</i>	Einzelarbeit									
(8)	Arbeitsauftrag: <i>Legt die Papierhände in die Mitte des Gruppentisches. Schaut euch alle Hände an. Erläutert eure Zeichnungen oder Notizen den anderen Gruppenmitgliedern und klärt ggf. dazu aufkommende Fragen.</i>	Gruppenarbeit									
25	<p><b>Aufgabenverteilung in der Gruppe festlegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt eine Tabelle pro Gruppe (s.u.)</li> </ul> <p>Visualisierter Arbeitsauftrag: <i>Besprecht in der Gruppe, was alles getan werden muss, um eure Vision Realität werden zu lassen. Schreibt auf, was eure Idee dazu ist, euer übergeordnetes Ziel, und was dazu nötig ist (Was wollen wir tun?). Schreibt unter das übergeordnete Ziel, wie ihr vorgehen wollt, d.h. welche Schritte dafür notwendig sind (Wie wollen wir es tun?), welche materiellen oder technischen Mittel dazu benötigt werden (Was brauchen wir?) und wer euch helfen kann, z. B. die Politik oder Gesellschaft (Wer kann weiterhelfen?).</i></p> <p><i>Haltet alles in eurer Tabelle fest. Schreibt alle wichtigen Überlegungen und Vereinbarungen zu eurem Vorhaben auf.</i></p> <p>Um bei unserem Beispiel zu bleiben: Wenn die positive Umformulierung als Vision gewählt wurde "Zuckerhaltige Lebensmittel erhöhen die Vitalität und machen glücklich", könnte es nun mein Ziel sein, aus Zucker ein gesundes Lebensmittel zu machen (Was wollen wir tun?). Wie erreichen wir das? Indem wir dem Zuckerprodukt Zusatzstoffe beimengen. Was brauchen wir dafür? Wirksame Chemie. Woher bekommen wir die? Von der Pharmaindustrie oder vom Bio-Hacking.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">Plan der Gruppe ..... (Nummer)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Was wollen wir tun?</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">Wie wollen wir es tun?</td> <td style="width: 33%;">Was brauchen wir?</td> <td style="width: 33%;">Wer kann uns helfen?</td> </tr> </table>	Plan der Gruppe ..... (Nummer)			Was wollen wir tun?			Wie wollen wir es tun?	Was brauchen wir?	Wer kann uns helfen?	Gruppenarbeit
Plan der Gruppe ..... (Nummer)											
Was wollen wir tun?											
Wie wollen wir es tun?	Was brauchen wir?	Wer kann uns helfen?									
15	<p><b>Ergebnispräsentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS versammeln sich um das Board</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Jede Gruppe heftet ihren Plan an das Board und präsentiert ihn den anderen Mitschüler_innen.</i></p>	Plenum									

7	<b>Blitzlicht</b> Arbeitsauftrag: <i>Nennt einen positiven und einen negativen Aspekt, der euch gut oder nicht so gut gelungen ist. (M trifft keine wertenden Aussagen und gibt nur Feedback bei ausdrücklichem Wunsch der SuS.)</i> -> Jede/r SoS gibt einmal Feedback, auch wenn sich die Aspekte wiederholen sollten	Plenum
10	<b>Reflexion</b> Arbeitsauftrag: <i>Überlegt, ob ihr selbst einen Beitrag für eine bessere, nachhaltigere Welt leisten könnt. Bezieht in eure Überlegungen auch die Umsetzungskriterien aus eurer Zukunftsvision mit ein. Wer möchte anfangen?</i>	Plenum
3	<b>Abschluss</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• SuS schieben Tische zurück in alte Ordnung und gehen auf ihre Plätze</li><li>• SuS und M verabschieden sich</li></ul>	Plenum

### 4.3 Exemplarischer Ablauf einer Zukunftswerkstatt als Projektwoche

zum Sach-Comic *Die Anthropozän-Küche* für die Sekundarstufe II (Jahrgangsstufe 11, 12)

Last but not least finden Sie hier ein Beispiel für eine Zukunftswerkstatt im Rahmen einer Projektwoche. Dieses Format kommt Jungk sehr entgegen, denn am häufigsten wird in der Literatur auf die Wochenend- bzw. 3-Tages-Werkstatt hingewiesen. Auch wir finden diese Variante spannend, da wir der Arbeit mit dem wissenschaftlichen Sach-Comic viel Zeit einräumen können, was den SuS eine unterhaltsame und vielleicht auch überraschende Auseinandersetzung mit den komplexen Themen rund um die Ernährung ermöglicht. Darüber hinaus bietet sich bei dieser Art der Durchführung eine einmalige Gelegenheit: Da eine Projektwoche fünf Tage umfasst, eine ZW aber nur drei, können wir Tag 1 für eine selbstständige Problemfindung nutzen und die Problemlösekompetenz der SuS in den Fokus stellen. Die SuS gestalten so die gesamte Projektwoche thematisch mit und generieren dadurch automatisch einen implizit-motivationsfördernden Ausgang der Werkstattarbeit. Die Tage 2, 3 und 4 sind dann der standardmäßigen Durchführung der 3-Tages-Werkstatt vorbehalten und an Tag 5 werden neben der Nachbereitungs- und Reflexionsphase vor allem die Ergebnisse der Zukunftswerkstatt im Sinne der Ergebnissicherung und -präsentation ausgestellt.

*Die Anthropozän-Küche. Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor – In zehn Speisen um die Welt* beschäftigt sich mit verschiedenen Facetten der Welternährung. Dabei geht es u.a. um den Ressourcenverbrauch im Allgemeinen und Phosphor im Speziellen (dem im Gegensatz zum Stickstoff generell noch relativ wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird), um die Vielfalt der Ernährungsgewohnheiten und Esskulturen auf den verschiedenen Kontinenten und um deren Auswirkungen im Anthropozän, einer neuen erdgeschichtlichen Epoche, die man als das Zeitalter des Menschen bezeichnen könnte. Durch die Ernährung hinterlässt jeder Einzelne von uns Spuren im Sediment des Anthropozän, die unseren Planeten dauerhaft verändern und prägen. Jeder Einzelne ist Verbraucher und damit auch Auftraggeber mannigfacher Produktionsketten und gestaltet so die Welt, in der wir leben, mit. Daher lautet das übergeordnete Thema unseres Beispiels für eine Projektwoche:

#### **Ein kleiner Schritt für mich, aber ein großer Schritt für die Erde?**

Die Projektwoche sollte bestenfalls fächerübergreifend durchgeführt werden (siehe Einordnung in den Rahmenlehrplan ab S. 82), da das Thema Ernährung aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet und aus verschiedenen Fachrichtungen heraus angegangen wird. Folgende Schulfächer können eingebunden werden: Biologie, Chemie, Deutsch, Geschichte, Geografie, Kunst, Philosophie, Politische Bildung und Sozialwissenschaften. An der Zukunftswerkstatt sollten mindestens 15 Personen (5 Gruppen à 3 SuS) bis maximal 25 Personen (5 Gruppen à 5 SuS) teilnehmen. Nachfolgend finden Sie eine zeitlich detaillierte Aufschlüsselung der ZW in tabellarischer Darstellungsform.

Hinweis: Am 2. Tag ist ein Arbeitsauftrag außerhalb des Schulgeländes vorgesehen. Sie sollten also im Vornherein die Aufsichtspflicht klären bzw. eine Einverständniserklärung der Eltern einholen (alternativ ist es der Lehrperson natürlich freigestellt eine andere Methode für die Kritiksammlung, z. B. durch Zeitungsartikel oder die Nutzung von PCs im Informatikraum, zu wählen).

**Tag 1: Vorbereitungsphase**

Einführung, Zuordnung der Gruppen, Themenfindung

[min]	[Unterrichtsablauf]	[Sozialform]										
5	<p><b>Begrüßung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M und SuS begrüßen sich</li> <li>• M präsentiert das Thema übergeordnete Thema der ZW</li> </ul>	Plenum										
5	<p><b>Aufbau des Arbeitsplatzes</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Stellen Sie die Tische zu 5 Gruppentischen zusammen, am besten in der Nähe der Wände des Raumes, damit in der Mitte eine halb-kreisförmige Sitzordnung entstehen kann.</i></p>											
20	<p><b><u>Kennenlernspiel</u></b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Setzen Sie sich in den Stuhlkreis. Wir spielen „Ich packe meinen Koffer“, nur etwas anders ... Das Spiel geht folgendermaßen: Ich packe meinen Koffer und lege hinein 1.) meinen Namen, z. B. Anton, und 2.) eine Geste, z. B. eine Umarmung. Das geht solange bis wir bei der letzten Person angekommen sind. Los geht's!</i></p>											
15	<p><b>Einführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M stellt Methode ZW vor (s. ZW S. 12-18) und erläutert den Tagesablauf</li> <li>• M gibt eine Einführung in das übergeordnete Thema der ZW (siehe S. 68)</li> <li>• SuS bilden Gruppen (5 Gruppen, à mindestens 3 bis maximal 5 SuS) und setzen sich an ihre GST</li> </ul>											
50	<p><b>Problemfindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M teilt Sach-Comics aus</li> <li>• M visualisiert folgende Tabelle:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="284 1456 1134 1870"> <tbody> <tr> <td>Gruppe 1</td> <td>Kapitel Uganda + Marokko</td> </tr> <tr> <td>Gruppe 2</td> <td>Kapitel China + Japan</td> </tr> <tr> <td>Gruppe 3</td> <td>Kapitel Indien + Fidschi und Kiribati</td> </tr> <tr> <td>Gruppe 4</td> <td>Kapitel Brasilien + USA</td> </tr> <tr> <td>Gruppe 5</td> <td>Kapitel Norwegen + Deutschland</td> </tr> </tbody> </table> <p>Arbeitsauftrag: <i>Lesen Sie sich beide ihrer Gruppe zugeordneten Kapitel durch. Notieren Sie die Probleme oder kritischen Aspekte, z. B. in Hinblick auf Phosphor, Ernährung, Gesellschaft usw.. Markieren Sie anschließend, welche Aspekte für Sie von besonderer Bedeutung oder besonderem Interesse sind.</i></p>	Gruppe 1	Kapitel Uganda + Marokko	Gruppe 2	Kapitel China + Japan	Gruppe 3	Kapitel Indien + Fidschi und Kiribati	Gruppe 4	Kapitel Brasilien + USA	Gruppe 5	Kapitel Norwegen + Deutschland	Einzelarbeit
Gruppe 1	Kapitel Uganda + Marokko											
Gruppe 2	Kapitel China + Japan											
Gruppe 3	Kapitel Indien + Fidschi und Kiribati											
Gruppe 4	Kapitel Brasilien + USA											
Gruppe 5	Kapitel Norwegen + Deutschland											

25	<p><b>Problemanalyse</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse in der Gruppe. Notieren Sie die Kernaspekte des jeweiligen Kapitels. Formulieren Sie anschließend für jedes Kapitel jeweils eine Problemfrage. Behalten Sie dabei das übergeordnete Werkstattthema im Blick. Berücksichtigen Sie auch, dass die Fragen Basis für die Weiterarbeit sein werden.</i></p> <p><i>Nach einer Pause präsentiert jede Gruppe ihre Ergebnisse im Plenum.</i></p>	Gruppenarbeit
20	<p><b>Pause</b></p>	
20	<p><b>Ergebnispräsentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS setzen sich in den Stuhlkreis</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie die Kernaspekte und die zugehörige Problemfrage beider Ihnen zugeteilten Kapitel. Schreiben Sie die Problemfragen an das Board.</i></p>	Plenum
65	<p><b><u>Auswahl einer Problemfrage: Pyramidenmethode</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M stellt Frage: <i>An welcher Problemfrage möchten Sie im Rahmen der Zukunftswerkstatt weiterarbeiten?</i></li> </ul>	Plenum
(2)		
(3)	<p>Arbeitsauftrag: <i>Schreiben Sie Ihr Ergebnis auf eine rote Karteikarte.</i></p>	Einzelarbeit
(5)	<p>Arbeitsauftrag: <i>Diskutieren Sie mit Ihrem Sitznachbarn die Vor- und Nachteile Ihrer Auswahl. Entscheiden Sie sich gemeinsam für eine Frage, d.h. bilden Sie einen Konsens und halten Sie das Ergebnis auf einer grünen Karteikarte fest.</i></p>	Partnerarbeit
(8)	<p>Arbeitsauftrag: <i>Bilden Sie gemeinsam mit Ihrem Sitznachbarn nun 4er Gruppen (2x2 aus der vorherigen Phase). Diskutieren Sie in der Gruppe die Vor- und Nachteile Ihrer Auswahl. Bilden Sie einen Konsens und entscheiden sich nun erneut zu viert für eine Frage und halten diese auf einer blauen Karteikarte fest.</i></p>	Gruppenarbeit
(12)	<p>Arbeitsauftrag: <i>Bilden Sie nun gemeinsam mit einer anderen 4er-Gruppe eine 8er Gruppe (4x4 aus der vorherigen Phase) und gehen durch denselben Prozess wie vorher. Schreiben Sie Ihre gemeinsame Frage auf eine gelbe Karteikarte.</i></p>	
(15)	<p>Arbeitsauftrag: <i>Bilden Sie nun eine 16er Gruppe (8x8 aus der vorherigen Phase); alle anderen bilden eine zweite Gruppe. Diskutieren Sie in den Gruppen die Vor- und Nachteile Ihrer Auswahl. Bilden Sie einen Konsens und halten Sie Ihre Entscheidung auf einer weißen Karteikarte fest.</i></p>	
(20)	<p>Arbeitsauftrag: <i>Heften Sie die Karten mit Magneten in der durchgeführten Reihenfolge (rot – unten, weiß - oben) an das Board. Rekonstruieren und reflektieren Sie die Konsensbildung. Klären Sie abschließend gemeinsam, welche Problemfrage im Rahmen der Zukunftswerkstatt thematisiert werden soll.</i></p>	Plenum

5	<p><b>Verabschiedung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS geben Sach-Comic zurück</li> <li>• SuS räumen ggf. auf</li> <li>• SuS und M verabschieden sich</li> </ul>	Plenum
---	---	--------

**Hinweis:** In Vorbereitung auf die kommende Sitzung sollte sich die Lehrperson eingehend mit dem ausgewählten Kapitel beschäftigen und ggf. auch das Kapitel Fünf Perspektiven (S. 22) dieser Handreichung lesen. Nehmen Sie daraufhin, falls notwendig, eine Optimierung der Problemfrage (in Hinblick auf das Werkstattthema) vor.

**Tag 2: Kritikphase**

Bearbeitung des ausgewählten Kapitels, Kritik sammeln, Feldforschung

[min]	[Unterrichtsablauf]	[Sozialform]
5	<p><b>Begrüßung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M und SuS begrüßen sich</li> <li>• M visualisiert ausgewählte Problemfrage (s. <b>Pyramidenmethode</b> S. 70) am Board</li> <li>• SuS setzen sich in Gruppen zusammen</li> </ul>	Plenum
10	<p><b>Ablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M erläutert Handlungsanweisungen und Ziele der Kritikphase (s. ZW S. 14/15)</li> </ul>	Plenum
22	<p><b>Comic Die Anthropozän-Küche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt Sach-Comics</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Lesen Sie sich das Kapitel xxx (Auswahl des Kapitels basiert auf der ausgewählten Problemfrage) durch.</i></p> <p>* Die Gruppe, die das Kapitel bereits gelesen hat, erarbeitet zusammen mit M 3-4 Teilfragen zu der übergeordneten Problemfrage (diese müssen als Antwort Kritik hervorbringen können!). Zum Beispiel:                  Problemfrage: Hat meine Ernährung Einfluss auf die Umwelt?  <b>Impulsfragen:</b> 1) Was stört Sie an der Lebensmittelindustrie?                  (s. S. 43)      2) Welches Essen mögen Sie nicht?                                    3) Was stört Sie an Ihrer Ernährung?                                    4) Was stört Sie an der Ernährung Ihrer Mitmenschen?</p>	Einzelarbeit
15	<p><b>Kritik brainstormen</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Beantworten Sie die Fragen. Schreiben Sie stichpunktartig alle Kritik, die Ihnen in den Sinn kommt, auf Karteikarten. Pro Karteikarte nur ein Stichwort!</i></p>	Einzelarbeit

15	<p><b>Kritik sammeln, ergänzen, clustern</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie sich gegenseitig Ihre Antworten. Legen Sie die Karten anschließend in die Mitte. Sortieren Sie doppelte Nennungen aus und ergänzen Sie ggf. weitere Kritikpunkte. Clustern Sie anschließend Ihre Kritik nach selbstgewählten Kriterien und finden Oberbegriffe.</i></p>	Gruppenarbeit
10	<p><b>Problem brainstormen</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Analysieren Sie, an welchen Orten Sie in oder außerhalb der Schule zu dem Problem/der Fragestellung recherchieren könnten. Halten Sie Ihre Ergebnisse fest.</i></p>	Gruppenarbeit
15	<p><b>Ergebnispräsentation</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse dem Plenum. Sie haben dafür jeweils 1-2 Minuten Zeit. Wählen Sie in Ihrer Gruppe einen Ort für Ihre Feldforschung aus – die Orte der Gruppen dürfen sich jedoch nicht doppeln. Ggf. wird im Plenum abgestimmt.</i></p>	Plenum
45	<p><b>Feldforschung</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Nehmen Sie pro Gruppe einen A4-Block und Stifte mit. Besuchen Sie den ausgewählten Ort für Ihre Feldforschung. Untersuchen und identifizieren Sie Probleme, diskutieren Sie diese und halten sie fest. Sie können verschiedene Recherche- und Dokumentationsmethoden anwenden, wie z. B. Interviews, verdeckte Beobachtung (anonym bleiben), systematische Beobachtung (nur ein Teilbereich des Problems wird beobachtet), Zeichnungen, Fotos, Tonaufnahmen, Text usw..</i></p>	Gruppenarbeit
15	<p><b>Auswertung der Feldforschung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS kehren zurück an ihren GST</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Schreiben Sie Ihre Beobachtungen stichpunktartig auf Karteikarten. Sortieren Sie diese.</i></p> <p><i>Markieren Sie anschließend mit einem Stift Ihre Top 3 Probleme, wobei Sie einen Strich pro Karte vergeben können.</i></p>	Gruppenarbeit
15	<p><b>Ergebnispräsentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS setzen sich in den Stuhlkreis</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie sich gegenseitig Ihre Ergebnisse. Sie haben dafür maximal 3 Minuten pro Gruppe.</i></p>	Plenum
10	<p><b>Auswahl und Verabschiedung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS kehren zurück an ihren GST</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Diskutieren Sie in Ihrer Gruppe welche der vorgetragenen Probleme für Sie die meiste Relevanz haben und wählen Sie zwei aus. Schreiben Sie diese auf zwei einzelne Karteikarten nieder. Notieren Sie auch die Nummer Ihrer Gruppe und geben Sie die Karteikarten anschließend bei mir (M) ab.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS und M verabschieden sich</li> </ul>	Gruppenarbeit

**Tag 3: Fantasiephase**

Kritik umformulieren, Kreativität fördern, Visionen darstellen

[min]	[Unterrichtsablauf]	[Sozialform]
5	<p><b>Begrüßung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M und SuS begrüßen sich</li> <li>• SuS kommen am GST zusammen</li> <li>• M verteilt Kritik (nummerierte Karteikarten vom 2. Tag) an Gruppen</li> </ul>	Plenum
10	<p><b>Aufbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M erläutert Handlungsanweisungen und Ziele der Fantasiephase (s. ZW, S. 15-17)</li> </ul>	Plenum
10	<p><b><u>Kritik umformulieren: Kopfstand</u></b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Formulieren Sie die ausgewählte Kritik ins Positive um. Seien Sie dabei möglichst kreativ – alles ist erlaubt, alles ist möglich.</i></p> <p>Zum Beispiel: <i>Süßigkeiten sind ungesund. -&gt; Süßigkeiten machen mich fit und durch das tägliche Lutschen eines Bonbons bleiben Folgeschäden aus.</i></p>	Gruppenarbeit
40 (20)	<p><b><u>Verrückte Ideen generieren: Mad Scientist</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt Arbeitsblatt mit folgenden Arbeitsaufträgen:</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag 1: <i>Nehmen Sie sich zwei verschiedenfarbige Würfel (z. B. schwarz und weiß). Als erstes ist der schwarze Würfel dran: Hier werden den Augenzahlen 1-5 Oberbegriffe zugeordnet (frei wählbar, z. B. Geschmacksrichtungen), die sich direkt auf das Problem/Ihre Kritik beziehen (dafür können Sie sich auch Inspiration aus dem Comic suchen). Der Begriff für die Zahl 6 soll jedoch in keiner Verbindung zum Problem/zur Kritik stehen. Anschließend werden allen 6 Oberbegriffen jeweils 3 Unterkategorien (frei wählbar, z. B. Oberbegriff: Geschmacksrichtung &gt; Unterkategorien: süß, sauer, bitter) zugeteilt. Weisen Sie nun dem weißen Würfel Oberbegriffe und Unterkategorien zu den Augenzahlen 1-6 zu, die hier aber in keiner Verbindung zu dem Problem/Ihrer Kritik stehen und möglichst kreativ und ausgefallen sein sollen.</i></p> <p><i>Erstellen Sie für das Spiel eine Tabelle wie im folgenden Beispiel:</i></p>	Gruppenarbeit

Würfel 1 (schwarz) thematisiert Problem Ernährung					
1	2	3	4	5	6
Lebensmittel	Läden	Form	Funktion	Geschmack	Material
Tomate	Aldi	rund	Fitness	süß	Leder
Fleisch	Tante Emma	eckig	Nahrung	sauer	Holz
Milch	Edeka	oval	Deko	bitter	Plastik

Würfel 2 (weiß) thematisiert Problem nicht					
1	2	3	4	5	6
Mobilität	Helden	Zeit	Ort	Farbe	Tier
PKW	Ghandi	Morgen	zu Hause	blau	Tiger
Bahn	Spiderman	Abend	Stadt	rot	Hase
Schiff	Heitor	Mittag	Brasilien	gelb	Wal

(20)	<p>Arbeitsauftrag 2: <i>Würfeln Sie den schwarzen Würfel – es fällt z. B. die Augenzahl 3 (Oberbegriff: Form). Ein anderer Gruppenpartner sucht sich nun ein Wort aus den 3 Unterkategorien der Tabelle (z. B. rund) aus. Den Vorgang wiederholen Sie mit dem weißen Würfel (z. B. Würfelzahl 6, Oberbegriff: Tier, Auswahl: z. B. Hase). Anschließend kombinieren Sie die beiden ausgewählten Unterkategorien in einem Satz – aber denken Sie daran, dass Sie damit das Problem lösen wollen! Halten Sie Ihre Ergebnisse auf Karteikarten fest.</i></p> <p>Beispiel: Würfel 1 &gt; Form (Augenzahl 3) &gt; rund Würfel 2 &gt; Tier (Augenzahl 6) &gt; Hase</p> <p>Beispiel: Ist das Problem z. B. ein zu hoher Ressourcenverbrauch, könnte der Satz lauten: Wenn wir alle runden Hasenköttel aus Berlin als Dünger verwenden, sparen wir sehr viel chemische Düngemittel.</p>	
10	<p><b>Änderung und Auswahl einer Vision</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Ergänzen oder generieren Sie neue positive Umformulierungen zu den beiden von Ihnen ausgewählten Kritiken. Diskutieren Sie anschließend, an welcher der beiden positiven Visionen/Umformulierungen Sie weiterarbeiten wollen.</i></p>	Gruppenarbeit
20	<p><b>Reflexion: Mad Scientist und Präsentation der ausgewählten Vision</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie Ihre ausgewählte Kritik und dessen positive Umformulierung. Gehen Sie anschließend auf folgende Fragen bezüglich des Würfelspiels (<b>Mad Scientist</b>) ein:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) <i>Fanden Sie die Methode hilfreich, um neue Ideen für Ihre Vision zu generieren?</i></li> <li>2.) <i>Was hat Sie besonders herausgefordert?</i></li> <li>3.) <i>Können Sie etwas aus der Übung mitnehmen?</i></li> </ol> <p><i>Jede Gruppe präsentiert ca. 3 Minuten ihre Ergebnisse.</i></p>	Plenum
20	<p><b>Pause</b></p>	
60 (20)	<p><b>Vision darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS kehren an ihren GST zurück</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Stellen Sie nun Ihre Vision dar. Dafür können Sie entweder ein Bild erstellen oder einen Prototyp als Modell bauen. Egal für welche Präsentationsform Sie sich entscheiden: Vergeben Sie - wenn überhaupt - nur einen Titel für das Bild/Ihr Modell und setzen ansonsten keine Schrift ein.</i></p>	Gruppenarbeit
(40)	<p><b>Input</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt Zukunftskarten der 4 Pfade (s. S. 102-110)</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Sehen Sie sich die Karten an. Diskutieren Sie in ihrer Gruppe, ob und welche Ideen Sie mit in Ihre Vision einbinden wollen. Das ist nur ein Angebot und kein Muss!</i></p>	

25	<p><b>Visionspräsentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS setzen sich in den Stuhlkreis</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie die erarbeiteten Zukunftsvisionen dem Plenum. Schreiben Sie zuerst Ihre Gruppennummer und den Titel des Bildes/Namen des Prototyps an das Board.</i></p> <p>Erläutern Sie in der Präsentation:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Was ist zu sehen?</li> <li>2) Welche Besonderheiten weist Ihr Bild/Modell auf?</li> <li>3) Gab es neue Ideen während der Bearbeitung?</li> </ol> <p>Jede Gruppe präsentiert ca. 4-5 Minuten ihre Ergebnisse.</p>	Plenum
10	<p><b>Stilles Feedback</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt je 2 Zettel zum Ausfüllen an jede/n SoS</li> </ul> <p><u>Inhalt Zettel:</u></p> <p>Frage 1: Mir gefallen die Ideen der Gruppe ..... besonders gut, weil .....</p> <p>Frage 2: Diese Vorschläge habe ich noch dazu: .....</p> <p>.....</p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Füllen Sie die Zettel für zwei unterschiedliche Gruppen in Einzelarbeit aus. Legen Sie diese nach Beendigung des Feedbacks in den Karton der zugehörigen Gruppe.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS legen anschließend beide Zettel in den jeweiligen Karton</li> </ul>	Einzelarbeit
5	<p><b>Verabschiedung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS geben Sach-Comic zurück</li> <li>• SuS räumen ggf. auf</li> <li>• SuS und M verabschieden sich</li> </ul>	Plenum

**Tag 4: Realisierungsphase**

Feedback sichten, Vision in die Realität umsetzen, Reflexion mit dem Comic

[min]	[Unterrichtsablauf]	[Sozialform]
5	<p><b>Begrüßung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M und SuS begrüßen sich</li> <li>• SuS setzen sich in Gruppen zusammen</li> </ul>	Plenum
10	<p><b>Ablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M erläutert Handlungsanweisungen und Ziele der Realisierungsphase (s. ZW, S. 17/18)</li> </ul>	Plenum

10	<p><b>Input</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt Kartons (s. <b>Stilles Feedback</b> vom 3. Tag) an Gruppen</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Analysieren Sie das Feedback. Diskutieren Sie, ob Sie Ideen aufgreifen möchten, an welchen Ideen Sie festhalten und ob Sie ggf. noch weitere Vorschläge einbinden wollen.</i></p>	Gruppenarbeit
25	<p><b>Comic: Problemsichtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M verteilt Sach-Comics an SuS</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Lesen Sie sich noch einmal das ausgewählte Kapitel im Sach-Comic durch. Notieren Sie, 1.) Welche Aspekte/Probleme daraus in Zukunft eine negative Entwicklung nehmen können und stellen Sie 2.) Überlegungen darüber an, welchen Einfluss jeder Einzelne von Ihnen darauf hat.</i></p>	Einzelarbeit
20	<p><b>Problemanalyse</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse. Diskutieren Sie in Ihrer Gruppe, was getan werden muss, damit Ihre Befürchtungen nicht eintreffen.</i></p>	Gruppenarbeit
10	<p><b>Pause</b></p>	
65 (50) (15)	<p><b>Roadmap</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Entwickeln Sie eine RM (siehe Kurzüberblick S. 47). 15 Minuten vor Ende sage ich die Zeit an: Kleben Sie dann die Karteikarten auf die Roadmap und ziehen Sie mit einem Stift Verbindungslinien zwischen den einzelnen Karteikarten, um den Fahrplan/Weg zu veranschaulichen.</i></p>	Gruppenarbeit
25	<p><b>Roadmap Präsentation</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie Ihre Roadmap dem Plenum. Gehen Sie dabei auf 1.) Schwierigkeiten in der Planung und 2.) kreative Aspekte, die Sie aus der Fantasiephase mit in die Realisierungsphase genommen haben, ein. Jede Gruppe hat ca. 4-5 Minuten für ihre Präsentation.</i></p>	Plenum
15	<p><b>Pause</b></p>	
10	<p><b>Input</b></p> <p>Epilog (S. 204/205 im Sach-Comic)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS setzen sich (mit Sach-Comic) in den Stuhlkreis</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Schauen Sie sich die Grafik an. Analysieren Sie, was in dieser dargestellt wird. Sie haben dafür 2 Minuten Zeit. Anschließend erläutern Sie Ihre Gedanken dem Plenum.</i></p>	Plenum

<p>5</p>	<p><b>Entscheidungsspiel/Schwarz-Weiß-Spiel</b>                  Arbeitsauftrag: Stellen Sie sich in die Mitte des Stuhlkreises. Ich werde Ihnen gleich einige Fragen stellen und Sie müssen sich anschließend bewegen/positionieren. Dabei bedeutet sich in Richtung Fenster zu stellen Ja, und sich in Richtung Wand zu stellen Nein. Bitte beziehen Sie Stellung. Ordnen Sie sich nicht der Mehrheit zu, wenn das nicht Ihrer Meinung entspricht:                  1. Ich wünsche mir eine nachhaltige Zukunft.                  2. Ich habe alle Rubriken für eine nachhaltigere Zukunft mit in unsere Vision eingebaut.                  3. Ich hätte mir noch weitere Rubriken auf der Roadmap gewünscht.                  4. Ich trage Anteil an der Entwicklung einer nachhaltigen Zukunft.                  5. Ich bin mit meinem Umgang mit Ressourcen/Lebensmitteln zufrieden und sehe keinen Handlungsbedarf.                  6. Ich bin damit zufrieden, wie meine Mitmenschen mit Ressourcen/Lebensmitteln umgehen.                  7. Ich möchte etwas an meinem Verhalten ändern.</p>	<p>Plenum</p>
<p>20</p>	<p><b>Reflexion</b>                  • SuS setzen sich (mit Sach-Comic) in den Stuhlkreis                  • M visualisiert die 7 Aussagen (s. <b>Entscheidungsspiel</b>) am Board                  Arbeitsauftrag: Beziehen Sie Stellung zu dem eben durchgeführten Spiel. Gehen Sie dabei auf folgende Fragen ein:                  1. Wo sehen Sie Probleme?                  2. Was muss sich in der Gesellschaft ändern, um eine nachhaltigere Zukunft zu erreichen?                  3. Wie sieht Ihre optimale Wunschvorstellung einer nachhaltigen Zukunft aus?</p>	<p>Plenum</p>
<p>5</p>	<p><b>Stille Kartenabfrage</b>                  • M verteilt <b>eine</b> Karteikarte (in verschiedenen Farben) an jede/n SoS                  Arbeitsauftrag: Notieren Sie, welchen Beitrag Sie für eine nachhaltigere Zukunft leisten können.</p>	<p>Einzelarbeit</p>
<p>5</p>	<p><b>Verabschiedung</b>                  • SuS geben Sach-Comic zurück                  • SuS räumen ggf. auf                  • SuS und M verabschieden sich</p>	<p>Plenum</p>

**Tag 5: Nachbereitungsphase**

Wunschsichtung, Feedback, Ausstellung

[min]	[Unterrichtsablauf]	[Sozialform]
5	<p><b>Begrüßung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M und SuS begrüßen sich</li> <li>• SuS setzen sich in den Stuhlkreis</li> <li>• M und SuS verteilen Karteikarten (s. <b>Stille Kartenabfrage</b> vom 4. Tag) in der Mitte des Stuhlkreises (viel Platz zwischen den Karten lassen)</li> </ul>	Plenum
15	<p><b>Kartensichtung</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Stehen Sie auf und lesen Sie sich alle Karten durch. Positionieren Sie sich bei dem Beitrag (außer Ihrem eigenen), der Ihnen am besten gefällt. Es können auch mehrere Personen an einer Karteikarte stehen.</i></p>	Plenum
10	<p><b>Auswertung</b></p> <p>Arbeitsauftrag: <i>Begründen Sie, warum Sie sich zu dieser Karte gestellt haben.</i></p>	Plenum
5	<p><b>Zukunftsleine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M legt Wäscheleine/Schnur in der Mitte des Raumes aus (Raumlänge)</li> <li>• M verteilt an jeden SoS eine Wäscheklammer</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Nehmen Sie Ihre Karte und hängen Sie diese mit einer Wäscheklammer an die Wäscheleine/Schnur.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M und SuS hängen diese im Raum auf</li> </ul>	Plenum
10	<p><b>Ablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M erläutert Handlungsanweisungen und Ziele der Nachbereitungsphase (s. ZW, S. 18)</li> </ul>	Plenum
15	<p><b>Feedback: Kofferpacken</b> (s. Kurzüberblick, S. 48)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M stellt in die Mitte des Stuhlkreises drei „Koffer“ (z. B. Kartons)</li> <li>• M verteilt 2x3 verschiedenfarbige Karteikarten an die SuS</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Beurteilen Sie Ihre Arbeit in der Zukunftswerkstatt. Sie haben dafür 3 verschiedenfarbige Karteikarten; eine Farbe steht für einen Koffer. Folgende Fragen sind zu beantworten:</i></p> <p><i>Koffer 1: Was ist Ihnen gut gelungen? Was nehmen Sie mit?</i></p> <p><i>Koffer 2: Was war schlecht? Was haben Sie vermisst?</i></p> <p><i>Koffer 3: Was würden Sie ändern?</i></p> <p><i>Schreiben Sie 1-2 Stichworte auf jede Karteikarte und füllen Sie die Koffer. Sie können, müssen aber nicht zu jedem Koffer etwas schreiben.</i></p>	Einzelarbeit
30	<p><b>Auswertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koffer 1 wird (nach Beendigung des Kofferpackens) zuerst ausgewertet</li> <li>• M und SuS holen Karteikarten aus dem Koffer; doppelte Aspekte werden auf dem Boden übereinandergelegt</li> </ul> <p>Arbeitsauftrag: <i>Beurteilen Sie das Ergebnis. Was halten Sie davon?</i></p> <p>Dieser Vorgang wird für jeden Koffer durchgeführt (10 Minuten pro Koffer).</p>	Plenum

15	<b>Pause</b>	
120	<b>Ausstellung/Präsentation der Ergebnisse der Zukunftswerkstatt</b> Arbeitsauftrag: <i>Präsentieren Sie den anderen SuS den Ablauf (falls eine Ergebnispräsentation in der Schule vorgesehen ist) und die Ergebnisse der ZW an Ihrem GST, z. B. das Kritik-Cluster, Ihre Vision oder Ihre Roadmap.</i>	Gruppenarbeit
5	<b>Verabschiedung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS räumen ggf. auf</li> <li>• SuS stellen Stühle und Tische zurück in die ursprüngliche Ordnung</li> <li>• SuS und M verabschieden sich</li> </ul>	Plenum

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit der Zukunftswerkstatt und viele, kreative Ideen für die möglichen Pfade.



# **EINORDNUNG DES COMICS IN DEN RAHMENLEHRPLAN**

# **4**

# Einordnung in die Rahmenlehrpläne Berlin/ Brandenburg für die Doppeljahrgangsstufe 9/10

## Die Anthropozän-Küche: Prolog

Fach	Themenfeld (Kontext) und/ oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Biologie	3.8 Evolution (Wie wir wurden, was wir sind.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen grundlegende Entwicklungsstufen bis zum Auftreten des Homo sapiens unter Betrachtung unterschiedlicher Größenmaßstäbe (Moleküle – Zellen – Organismen) zusammen.</li> </ul>
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an, erfassen Informationen eines Textes und klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.4 Den Menschen und die Welt denken (Naturwissenschaftliche Weltbilder)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern unterschiedliche naturwissenschaftliche Weltbilder (Evolutionstheorie, Urknalltheorie, usw.).</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.3 Vom ganz Kleinen und GANZ GROSSEN (Reise durch die Zeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Entstehung des Lebens vom Urknall, über die Entwicklung organischer Verbindungen, Entstehung von Arten bis hin zur Neolithischen Revolution.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriteriengeleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objekte und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Uganda

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten (Mensch und Natur – menschliche Lebensarten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben unterschiedliche Wohnmodelle und Nahrungsversorgungswege verschiedener Generationen (lokal vs. global, rural vs. urban).</li> </ul>
Naturwissen- schaften	3.12 Die Natur (Boden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen unterschiedliche Bodentypen (auf deren Eignung zur Landwirtschaft hin).</li> <li>• analysieren die Zusammensetzung von Böden als Stoffgemisch vor dem Hintergrund der Pflanzennährstoffe.</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> </ul>
Sozial-/Wirt- schaftswissen- schaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirt- schaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren ihre Rolle und damit einhergehende Verantwortlichkeiten als Verbraucher vor dem Hintergrund der Herkunft ihrer Nahrungsmittel.</li> <li>• erörtern ihre Rolle als Zielgruppe für Werbung.</li> </ul>
Wirtschaft/ Arbeit/ Technik	3.17 Lebensmittelverarbei- tung (WP3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen sich mit Möglichkeiten der regionalen und saisonalen Versorgung mit Lebensmitteln auseinander.</li> <li>• vergleichen Preise und Qualität von im Handel erhältlichen Produkten.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriteriengeleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objekte und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Marokko

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Geografie	3.5 Umgang mit Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Entstehung, Verfügbarkeit und Nutzung von Phosphor als abiotischen Rohstoff.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten (Mensch und Natur – menschliche Lebensarten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren die Bedeutung der natürlichen Ressource Phosphor für das Land Marokko, auch vor dem Hintergrund einer globalen Phosphorversorgung.</li> </ul>
Politische Bildung	3.6 Konflikte und Konfliktlösungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern die Problematiken der Land- und Ressourcennutzung (Phosphor-Lagerstätten) durch Marokko in der autonomen Region Westsahara.</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.12 Die Natur (Boden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen unterschiedliche Bodentypen (auf deren Eignung zur Landwirtschaft hin).</li> <li>• analysieren die Zusammensetzung von Böden als Stoffgemisch vor dem Hintergrund der Pflanzennährstoffe.</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> </ul>
Sozial-/Wirtschaftswissenschaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirtschaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten die Bedeutung limitierter Ressourcen.</li> <li>• entwickeln Ansätze für eine effiziente Ressourcennutzung in ihrem persönlichen Umfeld (etwa am Beispiel Wasser).</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriteriengeleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objekte und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel China

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Ethik	3.3 Was ist gerecht? (Gerechtes Verteilen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Gerechtigkeitsbegriff vor dem Hintergrund des Besitzes von Ländereien.</li> <li>• analysieren aktuelle Fälle von Land-Besitz mit der Verteilung von Land während der „Grünen Revolution“ in China (vgl. Afrika, Land-Grabbing).</li> <li>• vergleichen aktuelle Fälle von Land-Besitz mit der Verteilung von Land während der „Grünen Revolution“ in China.</li> </ul>
Geographie	3.5 Umgang mit Ressourcen (Moderne Landwirtschaft – Gefahr für den Boden?) 3.6 Konflikte und Konfliktlösungen (Flächennutzungskonflikte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Folgen industrieller Landwirtschaft für Böden und Gewässer.</li> <li>• erläutern das Phänomen des Land-Grabbing in Folge steigenden Bedarfs von Nutzflächen.</li> </ul>
Geschichte	3.8 Wege und Umwege in die Moderne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Entwicklung der Chinesischen (Agrar-) Wirtschaft und entsprechende gesellschaftliche Auswirkungen Mitte des 20. Jahrhunderts.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen auf Grundlage Mao Zedongs „Krieg gegen die Natur“ heutige Phänomene der Naturnutzung des Menschen.</li> <li>• diskutieren die Begriffe „Natur“ und „Kultur“ bezogen auf Landwirtschaft (Kultur als Gegensatz zur Natur?).</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.12 Die Natur (Boden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren die Bedeutung des Bodens in der Landwirtschaft, speziell vor dem Hintergrund von Phosphor als Pflanzennährstoff.</li> </ul>



## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Japan

Geographie	3.5 Umgang mit Ressourcen (Überfischung – Sind die Meere bald leer?) 3.7 Wirtschaftliche Verflechtungen und Globalisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren unterschiedliche Aspekte der Überfischung in den Weltmeeren.</li> <li>• diskutieren auf Grundlage einer globalisierten Fischfangindustrie über Angebot und Nachfrage auf dem Weltmarkt (...).</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren die Verschmutzung und Überfischung der Weltmeere, die auch als Nahrungsgrundlage dienen.</li> <li>• analysieren die japanische Esskultur, auch vor dem Hintergrund einer zeitlichen Veränderung im Vergleich zu „früher“.</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.4 Wasser ist Leben (Vom Trinkwasser zum Abwasser; Kläranlagen; Wasser heute und in Zukunft; Vom Umgang mit Wasser) 3.8 (Ein)Blick in den Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Verwertungsströme von Abwasser unter dem Aspekt des Phosphor-Recyclings.</li> <li>• diskutieren die Auswirkung von Plastikverpackungen auf marine Ökosysteme.</li> <li>• beschreiben den Herstellungsprozess und entsprechende Stoffströme von Verpackungsmaterial (Kunststoffe).</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> </ul>
Sozial-/Wirtschaftswissenschaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirtschaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen sich mit ihrer Rolle und der einhergehenden Verantwortung als Verbraucher auseinander.</li> </ul>
Wirtschaft Arbeit Technik	3.13 Verbraucherbildung  3.17 Lebensmittelverarbeitung (WP3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen ihr Konsumverhalten auf ökologische Nachhaltigkeit hin (Plastikverbrauch und –verschmutzung).</li> <li>• diskutieren die Auswirkungen individuellen (eigenen) Handelns im globalen System.</li> <li>• analysieren die Bedeutung von (Plastik-) Verpackungsmaterial für die Produkte und entsprechende Auswirkungen auf die Umwelt.</li> <li>• diskutieren alternative Verpackungsmaterialien oder Strategien zur Abfallvermeidung.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse ...</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen ...</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ... (s. vorherige Kapitel)</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Indien

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Biologie	3.7 Genetik (Genetik in der Landwirtschaft - Züchtung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die grundlegenden Mechanismen zur Herstellung gentechnisch veränderter Pflanzen.</li> <li>• analysieren unterschiedliche Zucht-Techniken hinsichtlich ihrer Natürlichkeit.</li> <li>• beurteilen die Chancen und Risiken von Gentechnik</li> <li>• erläutern ihren eigenen Standpunkt.</li> </ul>
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Ethik	3.4 Was ist der Mensch? (Mensch und Fortschritt – Sind wir heute klüger als die Menschen in der Vergangenheit?) 3.3 Was ist gerecht? (Gerechtes Verteilen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen historische und aktuelle Methoden der Lebensmittelproduktion anhand unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe (Effizienz, Nachhaltigkeit, „Natürlichkeit“).</li> <li>• diskutieren Ernährungs-Hilfsprogramme und Entwicklungsarbeit.</li> </ul>
Geographie	3.6 Konflikte und Konfliktlösungen (Ethno-politische Konflikte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren über Vor- und Nachteile internationaler Hilfepolitik (vor dem Hintergrund der Indischen Grünen Revolution der 70er Jahre).</li> </ul>
Geschichte	3.8 Wege und Umwege in die Moderne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Weg zu einer industrialisierten Landwirtschaft und entsprechende gesellschafts-politische Zusammenhänge.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.6 Die Welt von morgen (Gesellschaft von morgen denken)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren mögliche „Zukünfte“ der Landwirtschaft (Gentechnik, Bio-Landwirtschaft, etc.).</li> </ul>

### Die Anthropozän-Küche: Kapitel Indien

Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)  3.4 Mensch und Natur (Technik im Alltag – Veränderung des Lebens durch Technik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• beurteilen die positiven wie negativen Folgen industrieller Landwirtschaft und den Einsatz von Gentechnik.</li> </ul>
Politische Bildung	3.6 Konflikte und Konfliktlösungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen internationale Entwicklungspolitik und Hilfsprogramme anhand ihrer Effizienz und Nachhaltigkeit.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen          2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriteriengeleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objekte und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

### Die Anthropozän-Küche: Kapitel Fidschi und Kiribati

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Geografie	3.6 Konflikte und Konfliktlösungen (Flächennutzungskonflikte, Konflikte um Ressourcen, Ethnopolitische Konflikte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Situation der Bewohner der Insel Banabas.</li> <li>• vergleichen aktuelle und historische Fälle von Land- und Ressourcenraubbau.</li> </ul>
Geschichte	3.8 Wege und Umwege in die Moderne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren Aspekte der Kolonialisierung und des Imperialismus im Bezug auf Ressourcen-Abbau.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Fidschi und Kiribati

Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten (Mensch und Kultur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Kultur-Natur-Beziehung der Indigenos Banabas.</li> <li>• setzen sich mit interkulturellen (vergangenen, gegenwärtigen oder zukünftigen) Konflikten auseinander.</li> </ul>
Naturwissen- schaften	3.12 Die Natur (Boden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Entstehung von Guano/ Phosphatgestein.</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag) 3.4 Naturbegriff (Naturbe- griffe im Alltagsbewusstsein)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren diskutieren ihr eigenes Konsum- verhalten im Sinne eines moralischen Han- delns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren das Verhältnis von Mensch und Natur auf Grundlage sozio-kultureller Kon- texte [auf Grundlage der kulturellen Verknüp- fung von Mensch und Natur auf Banaba].</li> </ul>
Politische Bildung	3.6 Konflikte und Konfliktlö- sungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Situation der Bewohner der Insel Banabas.</li> <li>• vergleichen aktuelle und historische Fälle von Land- und Ressourcenraubbau.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriterien- geleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objek- te und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Brasilien

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Biologie	3.8 Evolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben vorteilhafte Entwicklungsschritte im Laufe der Entwicklung des Menschen / (Fructose-Beispiel mit dem Affen).</li> </ul>
Chemie	3.10 Alkohole (Teller-Tank-Problematik durch „Bio“-Ethanol) 3.13 Kondensate zum Verpacken und Essen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren Vor- und Nachteile der Ethanol-Produktion zur Kraftstoffherstellung.</li> <li>• erläutern die Herkunft von Mono- und Disacchariden sowie deren Nutzen und Risiken für den menschlichen Körper.</li> </ul>
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes und klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Ethik	3.5 Was soll ich tun? (Moralische Kriterien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen individuelles und gesellschaftliches Handeln vor dem Hintergrund der Regenwaldnutzung in einen Zusammenhang (Wie verhalte ich mich als Individuum moralisch gut? Was für einen Einfluss habe ich auf das Agieren der Gesellschaft?).</li> </ul>
Geographie	3.5 Umgang mit Ressourcen (Der tropische Regenwald. Nutzung, Folgen, Konflikte; Tank oder Teller? Energie kontra Ernährungssicherung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Abholzung des Regenwaldes und die zugrundeliegenden, ökonomischen Mechanismen.</li> <li>• diskutieren das Für und Wider der Ethanol-Produktion als Kraftstoffquelle.</li> </ul>
Geschichte	3.8 Wege und Umwege in die Moderne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen mit dem Beispiel des Atlantischen Dreieckshandels ähnliche Phänomene aus der Gegenwart.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die historische Herkunft des Zuckerrohrs in Brasilien.</li> <li>• setzen sich mit der Bedeutung von Zucker in der Ernährung in der brasilianischen Gesellschaft auseinander.</li> <li>• erörtern die Auswirkungen der Nutzung von Anbauflächen im Regenwald.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Brasilien

Naturwissen- schaften	3.6 Mensch-Bewegung-Ge- sundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Prozess der ATP-Produktion.</li> <li>• beurteilen physiologische Konsequenzen un- terschiedlicher Energiequellen des Körpers (z. B. Glucose &lt;-&gt; Fructose).</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren die moralischen Aspekte der Ab- holzung des Regenwaldes als „globale Lunge“ (globales Gemeingut) im Kontrast zu dessen Funktion als „globalen Acker“ (nationalstaat- liche Souveränität, Produktion global gehan- delter Güter).</li> </ul>
Politische Bildung	3.6 Konflikte und Konfliktlö- sungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nehmen Stellung zum Dilemma der ökonomi- schen Ressourcennutzung und der Schonung von Ressourcen.</li> </ul>
Sozial-/Wirt- schaftswissen- schaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirt- schaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern ihre Rolle als Zielgruppe für Werbung.</li> <li>• setzen sich mit ihrem Konsum von Zucker vor ökologischen und gesundheitlichen Aspekten auseinander.</li> </ul>
Wirtschaft Arbeit Technik	3.13 Verbraucherbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Produktionswege von Zucker und Bioethanol.</li> <li>• wägen ökologische und ökonomische Vor- und Nachteile der Nutzung von Bioethanol ab.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriterien- geleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objek- te und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel USA

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Chemie	3.13 Kondensate zum Essen und Verpacken (Fette und Kohlenhydrate ...) 3.11 Organische Säuren (Haltbare Lebensmittel durch Konservierung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Umwandlung von Kohlenhydraten und Proteinen im menschlichen Stoffwechsel.</li> <li>• erläutern Funktionsweisen unterschiedlicher Konservierungsstoffe.</li> </ul>
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Geographie	3.6 Konflikte und Konfliktlösungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Phänomen der „Lebensmittelwüste“, und versetzen sich in betroffene Personen.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen sich mit Schönheitsidealen auseinander und bringen dabei den Aspekt der Ernährung mit ein.</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.6 Mensch-Bewegung-Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die natürliche Zusammensetzung von Lebensmitteln.</li> <li>• analysieren Lebensmittلزusatzstoffe aus verschiedenen Lebensmitteln.</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> </ul>
Sozial-/Wirtschaftswissenschaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirtschaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen ihr Kaufverhalten hinsichtlich einer gesunden Ernährung.</li> <li>• beurteilen ihr Kaufverhalten vor dem Hintergrund ihrer Peergroup und Werbeinhalten.</li> </ul>
Wirtschaft Arbeit Technik	3.13 Verbraucherbildung  3.17 Lebensmittelverarbeitung (WP3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern soziale und ökonomische Aspekte des Themas „Lebensmittelwüsten“.</li> <li>• analysieren unterschiedliche Essverhalten, Ernährungsweisen und Foodtrends.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen 2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse ...</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen ...</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ... (s. vorherige Kapitel)</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Norwegen

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Ethik	3.5 Was soll ich tun? (Moralische Kriterien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen ihr individuelles Konsumverhalten im Bezug auf Nachhaltigkeit ein.</li> </ul>
Geographie	3.7 Wirtschaftliche Verflechtungen und Globalisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten die Auswirkungen globalisierter Handelswege auf die Produktionsorte.</li> <li>• setzen sich mit Preisen und Preisentwicklungen auseinander.</li> <li>• wägen global gehandelte gegen regionale Lebensmittel ab.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen sich mit generationsübergreifendem Wandel von Ernährungsgewohnheiten auseinander.</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.8 (Ein)Blick in den Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Herstellungsprozess und entsprechende Stoffströme von Verpackungsmaterial (Metalldose).</li> </ul>
Politische Bildung	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> </ul>
Sozial-/Wirtschaftswissenschaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirtschaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären den Produktzyklus eines Lebensmittels (Dosen-Ananas).</li> </ul>
Wirtschaft Arbeit Technik	3.13 Verbraucherbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Produktions- und Vertriebswege verschiedener Verbrauchsgüter.</li> <li>• setzen sich mit globalisierten Produktionswegen auseinander.</li> <li>• diskutieren ökologische Folgen.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen 2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse ...</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen ...</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ... (s. vorherige Kapitel)</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Deutschland

Fach	Themenfeld (Kontext) und/oder Kompetenzbereich	Die Schülerinnen und Schüler ...
Deutsch	Lesefertigkeiten: Lesetechniken und Lesestrategien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Suchstrategien auf das Medium Comic an.</li> <li>• erfassen Informationen eines Textes.</li> <li>• klären Wortbedeutungen über den Kontext.</li> <li>• üben unterschiedliche Sprechsituationen ein.</li> </ul>
Ethik	3.5 Was soll ich tun? (Moralische Kriterien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen ihr individuelles Konsumverhalten im Bezug auf Nachhaltigkeit ein.</li> </ul>
Geographie	3.5 Umgang mit Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Auswirkungen industrieller Landwirtschaft auf lokale und globale Ökosysteme.</li> <li>• diskutieren alternative Produktionswege vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Landwirtschaft.</li> </ul>
Lebensgestaltung/ Ethik/ Religionskunde	3.5 Die Welt gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• problematisieren die Produktion von Fleisch vor dem Hintergrund der Flächen- und Ressourcennutzung.</li> <li>• beurteilen alternative Ernährungsmodelle oder Nahrungsmittel.</li> </ul>
Naturwissenschaften	3.7 Klima im Wandel  3.12 Die Natur (Boden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Ursachen und Substanzen, die zum Klimawandel beitragen.</li> <li>• untersuchen ihren persönlichen Ernährungs-Fußabdruck auf Klimafreundlichkeit.</li> <li>• beschreiben die Bedeutung von Boden in der Landwirtschaft.</li> <li>• bewerten unterschiedliche Aspekte der Boden- und Flächennutzung.</li> </ul>
Philosophie	3.2 Mensch und Handeln (Moralisches Handeln im Alltag)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren ihr eigenes Konsumverhalten im Sinne eines moralischen Handelns.</li> <li>• diskutieren Auswirkungen industrieller Landwirtschaft und Flächennutzung.</li> <li>• vergleichen alternative Produktionswege.</li> <li>• beschreiben individuelle Handlungsmöglichkeiten für nachhaltige Ernährung.</li> </ul>

## Die Anthropozän-Küche: Kapitel Deutschland

Politische Bildung	3.6 Konflikte und Konfliktlösungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern die Problematik von Fleischproduktion und Flächennutzung.</li> <li>• entwickeln alternative Lösungsansätze für bestehende Probleme.</li> </ul>
Sozial-/Wirtschaftswissenschaften	3.5 Ökonomie: Jugendliche im Spannungsfeld eigener Möglichkeiten und wirtschaftlicher Interessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erörtern nachhaltiges und ressourcenschonendes Kaufverhalten anhand ihrer eigenen Konsum-Muster.</li> </ul>
Wirtschaft Arbeit Technik	3.13 Verbraucherbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Ressourcennutzung.</li> <li>• setzen sich kritisch damit auseinander.</li> </ul>
Kunst	2.1 Wahrnehmen  2.3 Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befragen Gestaltungsergebnisse nach ihren Entstehungsbedingungen und möglichen Wirkungen und formulieren dazu eigene Positionen.</li> <li>• diskutieren, deuten und beurteilen kriteriengeleitet künstlerische Werke.</li> <li>• untersuchen Kunstwerke, ästhetische Objekte und kulturelle Phänomene und begründen dazu eigene Positionen.</li> </ul>

## Fachübergreifende Kompetenzentwicklung

Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler können ...
1.3.2 Rezeption/ Leseverstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grafische Darstellungen erläutern.</li> <li>• grafische Darstellungen beschreiben.</li> <li>• aus Texten gezielt Informationen ermitteln.</li> <li>• Lesetechniken entsprechend der Leseabsicht anwenden.</li> </ul>
1.3.3 Produktion/ Sprechen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte und Abläufe beschreiben.</li> <li>• Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Vorgang, Abbildung, Bild, Objekt) beschreiben.</li> <li>• Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Vorgang, Abbildung, Bild, Objekt) erläutern.</li> <li>• Vermutungen/Hypothesen aufstellen.</li> <li>• Vermutungen/Hypothesen begründen.</li> <li>• zu einem Sachverhalt oder zu Texten Stellung nehmen.</li> </ul>
1.3.4 Produktion/ Schreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete Textmuster zur Planung eines Textes zweckgerichtet auswählen.</li> </ul>
Medienbildung	Die Schülerinnen und Schüler können ...
2.3.1 Informieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiede zwischen Informationsquellen kriterienorientiert untersuchen.</li> <li>• ausgewählte Kriterien bezüglich der Glaubwürdigkeit von Informationen und Informationsquellen beschreiben.</li> <li>• ausgewählte Kriterien bezüglich der Glaubwürdigkeit von Informationen und Informationsquellen anwenden.</li> </ul>
2.3.5 Analysieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• das von ihnen genutzte Medienangebot beschreiben.</li> <li>• Merkmale, Gemeinsamkeiten und Unterschiede verschiedener Medienarten, -formate und -genres vergleichen.</li> <li>• Gestaltung medialer Angebote und deren Wirkung exemplarisch beschreiben.</li> <li>• den Zusammenhang von Gestaltung und intendierter Funktion von Medienangeboten (Information, Unterhaltung, Werbung, Manipulation) untersuchen - den Zusammenhang von Gestaltung und intendierter Funktion von Medienangeboten (Information, Unterhaltung, Werbung, Manipulation) bewerten.</li> <li>• ausgewählte Kriterien zur Unterscheidung fiktionaler und nicht-fiktionaler Medienformate und -angebote benennen.</li> </ul>

## Fachübergreifende Kompetenzentwicklung

Übergreifende Themen	
3.2 Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt	Die Schule in einer von Vielfalt geprägten Gesellschaft basiert auf dem Wissen um die Universalität, Unteilbarkeit, Unveräußerlichkeit und Interdependenz von Menschenrechten. Sie zeichnet sich durch die Wertschätzung sozialer, geschlechtlicher, sexueller, altersbezogener, körperlicher, geistiger, ethnischer, sprachlicher, religiöser und kultureller Vielfalt aus.
3.8 Interkulturelle Bildung und Erziehung	Kinder und Jugendliche wachsen in einer globalisierten Welt auf, die von kultureller, ethnischer, sprachlicher, sozialer und religiös-weltanschaulicher Vielfalt gekennzeichnet ist. Sie haben die Chance, in der eigenen – von verschiedenen Kulturen geprägten – Umgebung, aber auch weltweit interkulturell erfolgreich zu kommunizieren und zu handeln und dies für ihre persönliche und berufliche Weiterentwicklung zu nutzen.
3.11 Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen	Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kompetenzen, die es ihnen auf der Grundlage eines ethischen Wertesystems ermöglichen, nicht nachhaltige und nachhaltige Entwicklungstendenzen in einer zunehmend globalisierten Welt zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten.
3.13 Verbraucher-bildung	In einer von enormem Überfluss geprägten Konsumwelt hat schulische Verbraucherbildung die Entwicklung eines kritischen, verantwortungsbewussten und reflektierten Verhaltens von SuS als Verbraucherinnen und Verbraucher zum Ziel. Zur Verbraucherbildung gehören neben der Finanzbildung, der Medien- und der nachhaltigen Konsumbildung auch die Gesundheits- und Ernährungsbildung sowie Kenntnisse zum Verbraucherrecht. Die unterschiedlichen Konsumententscheidungen der Kinder und Jugendlichen werden von den individuell geprägten, sozialen und kulturellen Verhältnissen, in denen sie leben, beeinflusst. Indem sich SuS diese Prägung bewusst machen und kritisch reflektieren, können sie ein selbstbestimmtes und verantwortungsbewusstes Verbraucherbewusstsein entwickeln.





# VISIONSKARTEN

5

## Arbeitsmaterial: Visionskarten

Auf den folgenden Seiten finden Sie zu den vier Zukunftspfaden, die wir im Comic *Die Anthropozän-Küche* vorstellen, je acht Visionskarten. Diese können Sie als Kopiervorlage heraustrennen und die Kärtchen ausschneiden. Auf der Rückseite der Karten geben wir eine kurze Erläuterung zu den Zeichnungen. Die Karten dienen der Inspiration und sollen keine von uns favorisierten Zukünfte abbilden!

In dieser Handreichung empfehlen wir den Einsatz der Karten in der Fantasiephase für den Projekttag. Sie können diese aber natürlich auch in anderen Unterrichtsformaten, oder auch an anderer Stelle der ZW, einsetzen.

Auf der Webseite zum Comic können Sie die Karten auch als Druckvorlage (PDF) herunterladen. Drucken Sie dieses doppelseitig aus, damit der Erklärtext direkt auf der Rückseite der Karten angezeigt wird:

[www.anthropocene-kitchen.com](http://www.anthropocene-kitchen.com)  
Menüpunkt: **Lehrerhandreichung**



### Visionskarten

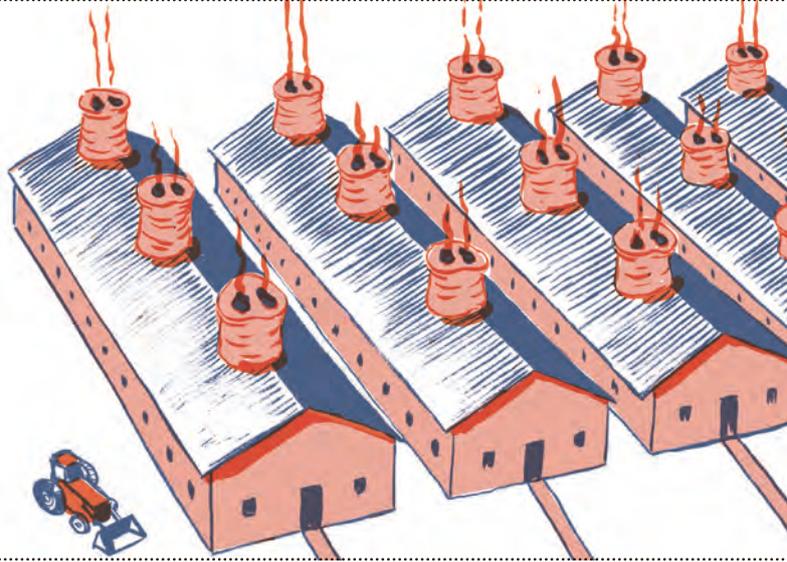
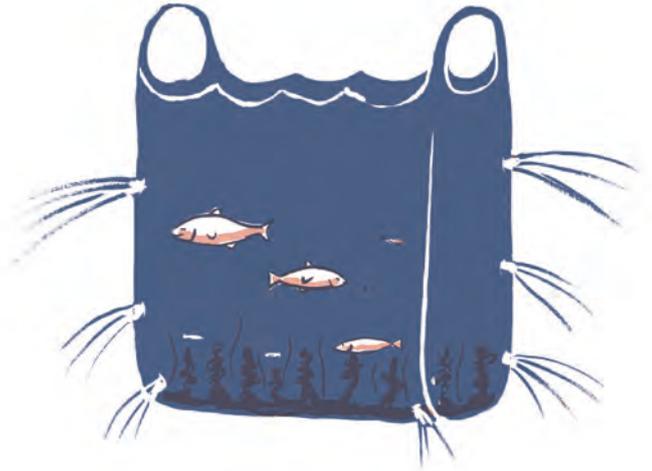
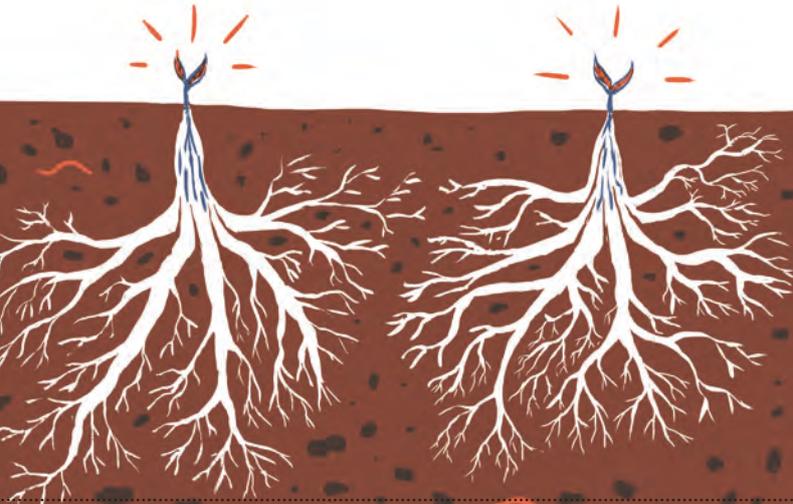
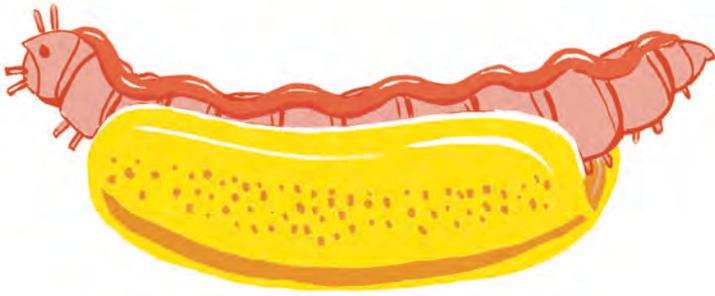
**Set 1:** Reaktiver Pfad: Symptome bekämpfen  
gezeichnet von Emil Sommerfeldt

**Set 2:** Bioadaptiver Pfad: Natur als Vorbild  
gezeichnet von Faezeh Shakoori Dizaji

**Set 3:** Future Tech Pfad: Technisch geht alles  
gezeichnet von Jay Daniel Wright

**Set 4:** Suffizienz Pfad: Weniger ist mehr  
gezeichnet von Riikka Laakso





Aquakultur wird effizienter,  
Umweltstandards werden eingeführt,  
Antibiotikaeinsatz reduziert und  
als Fischfutter Insekten verwendet.

Die Menschen ändern ihre Essgewohn-  
heiten und greifen zum Beispiel zu  
alternativen Proteinquellen wie Insekten-  
burger, Superfoods, oder funktionellen  
Lebensmitteln.

Plastiktüten und andere Verpackungen  
werden verboten und die Verschmutzung  
der Ozeane gestoppt. Die aquatischen  
Ökosysteme regenerieren sich.

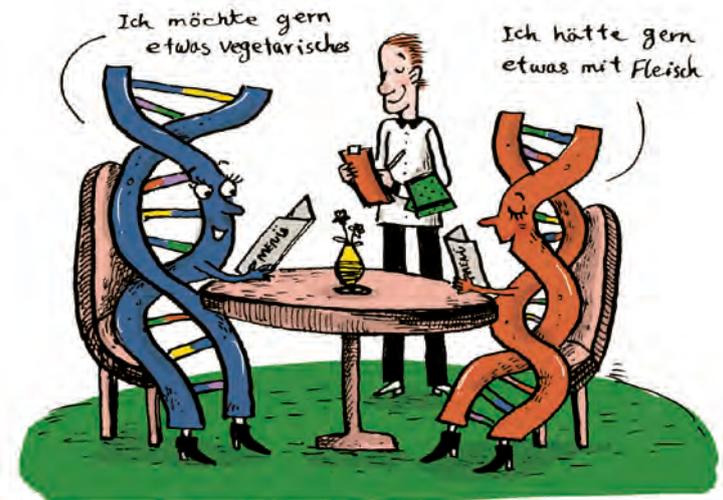
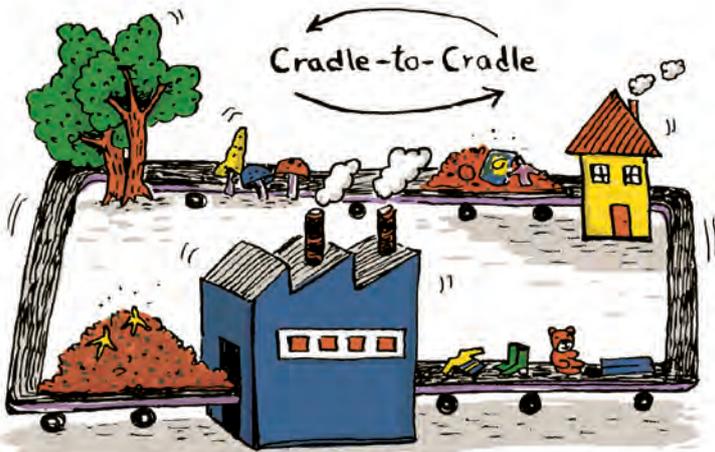
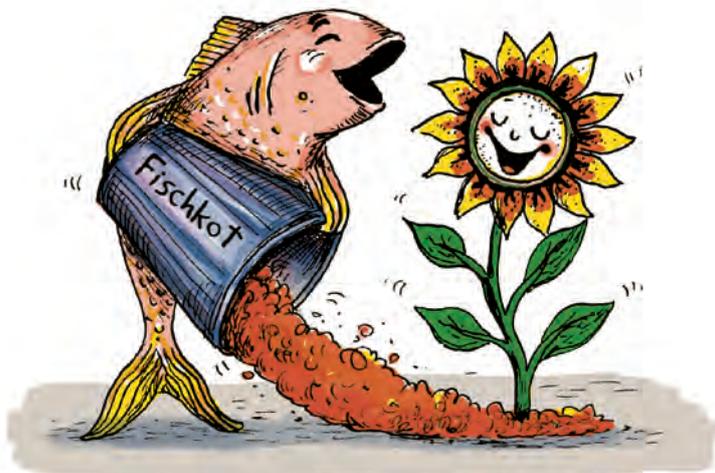
Wir züchten robustere Nutzpflanzen, die  
Dürren oder Überschwemmungen stand-  
halten können und sich den klimatischen  
Veränderungen anpassen.

In der Massentierhaltung wird eine  
artgerechte Haltung zum Wohl der Tiere  
eingeführt, dadurch steigt der Preis für  
die Verbraucher.

Der gezielte Einbau von  
Genkonstrukten in das Tiergenom, die  
das Wachstums steigern, führt zu einer  
enormen Gewichtszunahme der Tiere bei  
optimierter Futtermittelverwertung.

Gezielter Einsatz von Düngemitteln  
direkt an der Wurzel oder am Stamm der  
Pflanzen ist effektiver als eine flächen-  
deckende Düngung des gesamten Bodens.

Digitalisierung der Landwirtschaft:  
Stundengenaue Wetterdaten geben den  
besten Zeitpunkt für Aussaat oder Ernte  
vor. GPS-gesteuerte autonome Lenk-  
systeme führen gewaltige Traktoren und  
Mähdrescher über den Acker.



Anstelle von Plastik oder Pappe verwenden wir für Verpackungen oder Geschirr Biomaterialien aus der Natur, wie Maisstärke oder Zuckerrohr.

Aquaponik ist die Kombination von Aquakultur zur Fischproduktion und Hydroponikanlagen zur Pflanzenzucht, wobei der Fischkot als Düngemittel genutzt wird. Solche Anlagen können auf Hausdächern mitten in der Stadt stehen.

Insekten sind eine umweltschonende und nährstoffreiche Alternative zu Rind, Schwein und Geflügel. Um eine wachsende Weltbevölkerung mit genügend Proteinen zu versorgen wird Insektenessen auch im Westen zu einem wichtigen Foodtrend.

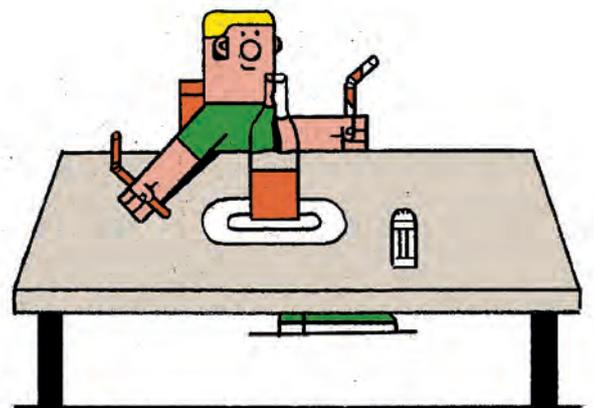
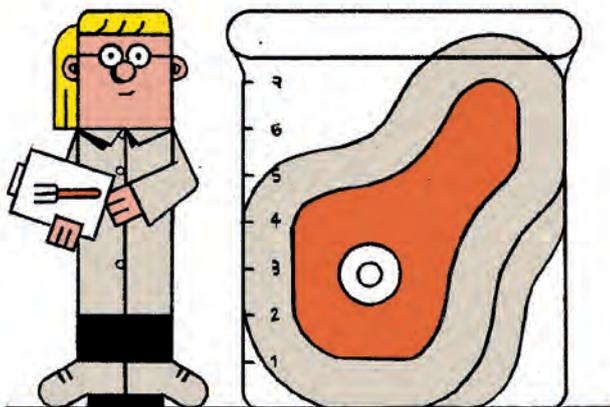
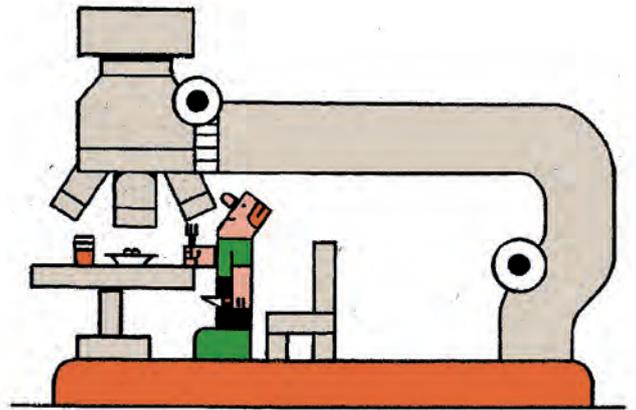
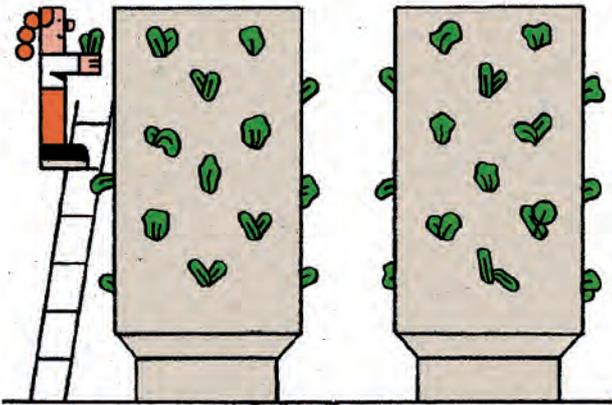
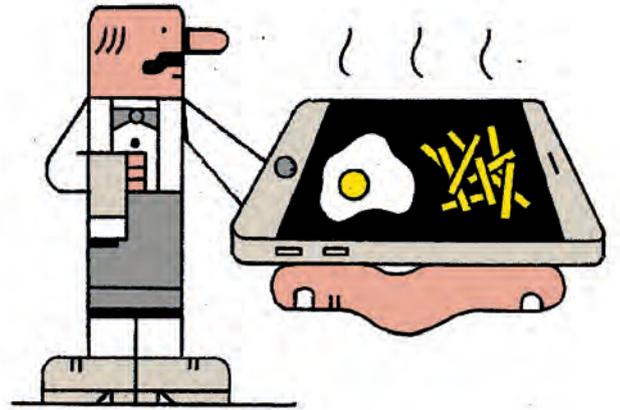
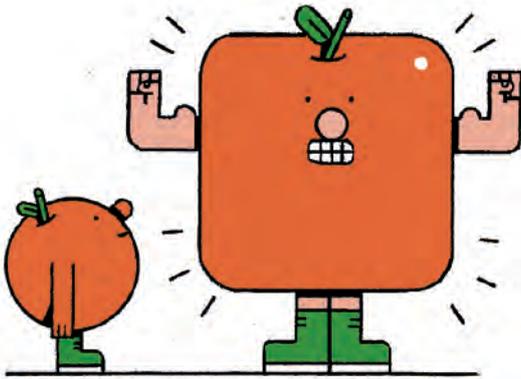
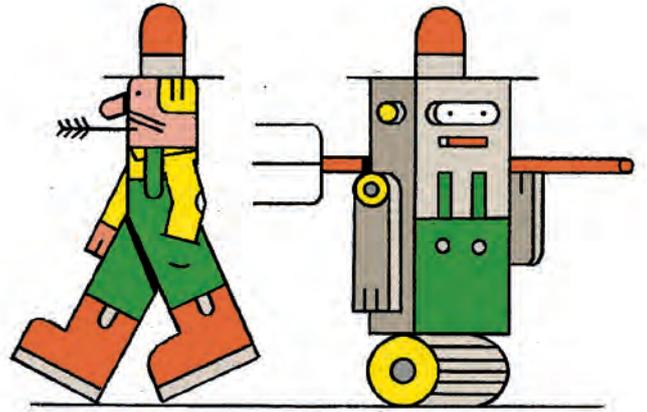
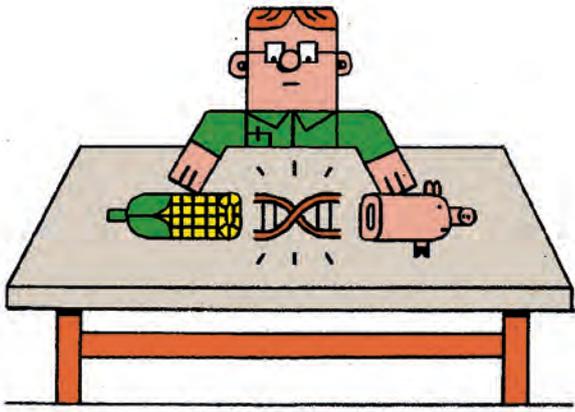
**Cradle-to-Cradle**  
– von der Wiege bis zur Wiege –  
beschreibt eine abfallfreie Kreislaufwirtschaft, bei der von Anfang an in geschlossenen Produktkreisläufen gedacht wird und Müll gar nicht vorkommt.

In der gesamten Produktionskette der Lebensmittelherstellung wird erneuerbare Energie eingesetzt: In der Landwirtschaft, beim Transport bis hin zur Verarbeitung. Selbst die Supermärkte nutzen umweltfreundliche Energiequellen.

Die Stadtbewohner bewirtschaften kleine städtischen Flächen und produzieren so einen Teil ihres Gemüses und Obstes selbst. Die Ernteerträge der Gemeinschaftsgärten steigen von Jahr zu Jahr.

Food Hacker erfinden innovative Lebensmittel unter Einsatz neuer Technologien. Computerprogramme analysieren einzelne Zutaten und kombinieren diese je nach gewünschtem Output neu.

Wir nutzen und sammeln viele unterschiedliche Tier- und Pflanzensorten. So können wir auf Wetteränderungen oder Krankheiten reagieren, da wir aus einem reichen Sortiment von Eigenschaften wählen.



Roboter ersetzen die menschliche Arbeitskraft und revolutionieren die Produktionsabläufe in der Landwirtschaft. Pflanz- oder Melkroboter sind viel effizienter, da sie nicht müde werden oder wegen Krankheit ausfallen.

Wir erschaffen neue Lebensformen für unsere Nahrungsmittelproduktion, indem wir gewünschte Eigenschaften artfremder Spezies in das Erbgut einschleusen (transgene Organismen).

Der 3D-Drucker kennt die Bedürfnisse und Vorlieben seines Besitzers und versorgt ihn auf Knopfdruck mit personalisierten Mahlzeiten.

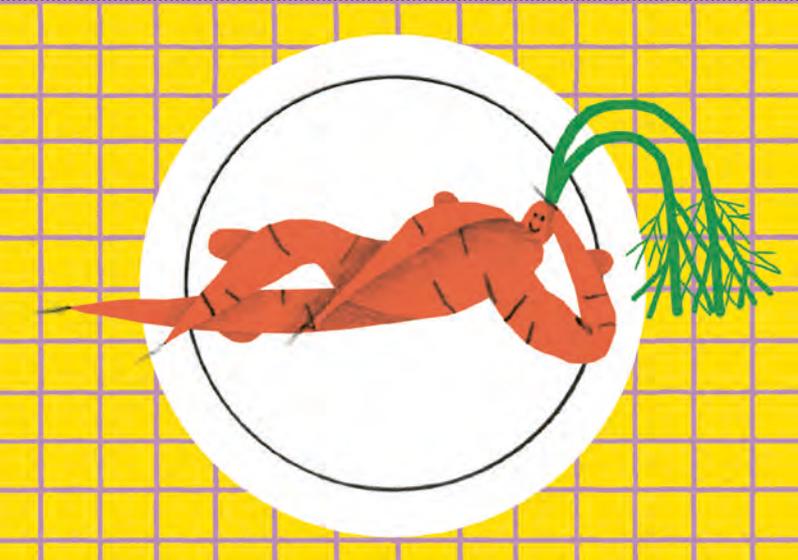
Durch Genmodifikation optimieren wir unsere Nutztiere und -pflanzen. Im Gegensatz zu den transgenen Arten wird keine Fremd-DNA eingeschleust. Diese Methode fällt daher nicht unter das Gentechnikgesetz.

Mittels Nanotechnologie werden bestimmte Eigenschaften von Nahrungsmitteln wie Geschmacksrichtung, Farbe, Haltbarkeit oder Fließeigenschaften zugewiesen bzw. beeinflusst.

Die Anbaumethode Aeroponik, bei der die Wurzeln von fixierten Pflanzen ständig mit einem Düngerlösung-Aerosol aus Wasser und Nährstoffen benetzt werden, ermöglicht eine vertikale Landwirtschaft auch in Städten.

Soylent oder sogenannte Astronautennahrung sind flüssige Nahrungsmittel, welche einen hohen komprimierten Nährstoffanteil beinhalten und den Tagesbedarf eines durchschnittlichen Erwachsenen decken.

Das Fleisch der Zukunft wird im Labor hergestellt (invitro-Fleisch). Das verringert den Flächenverbrauch für die Landwirtschaft, hilft den Klimawandel einzudämmen und ist gut für das Tierwohl.



Farm-to-Table bringt lokal produzierte Lebensmittel direkt zum Abnehmer. Wir essen nur das, was in unserer Nähe angebaut wird und kaufen ohne Zwischenhändler bei den Produzenten.

Wir achten auf kurze Transportwege. Das führt zu deutlich weniger Lebensmittelverlust und Energieverbrauch.

Selbstversorger leben autark und essen nur das, was sie selbst herstellen. In der Stadt nutzen sie Balkone, Hauswände und neue Methoden des Indoorfarming für die Lebensmittelproduktion.

Unter Permakultur versteht man eine permanente, nachhaltige Landwirtschaft, die den Menschen eine dauerhafte Lebensgrundlage in Einklang mit der Natur sichert. Dabei werden auch ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt.

Sauberes Trinkwasser ist ein kostbares und knappes Gut. Der eigene Ernährungsstil entscheidet darüber, wie viel Wasser für die Erzeugung von Nahrungsmitteln benötigt wird und wie hoch der Verschmutzungsgrad von Grund- und Oberflächenwasser ist.

Unverarbeitete Lebensmittel enthalten viele Vitamine und Mineralstoffe, die wir für eine gesunde Ernährung brauchen und kommen ohne künstliche Zusatzstoffe aus.

Die vegane Ernährungsweise verzichtet meist aus ethischen und gesundheitlichen Gründen auf Produkte tierischen Ursprungs und ist damit sehr ressourcenschonend.

Nobody is perfect!  
Wir essen auch Lebensmittel, die nicht der Norm entsprechen und schmeißen sie nicht weg.

## Was werden wir in Zukunft essen?

Jeder von uns hinterlässt Spuren im Sediment des Anthropozän – des Erdzeitalters des Menschen. Nirgends wird das so deutlich wie beim Essen. Wir alle sind Teil eines globalen Ernährungssystems und steuern so das Erdgeschehen tagtäglich mit, meist ohne es zu bemerken.

Dies ist eine Lehrerhandreichung zum Sachcomic *Die Anthropozän-Küche. Matooke, Bienenstich und eine Prise Phosphor – in zehn Speisen um die Welt* für die Jahrgangsstufen 9 und 10, optional auch für die Sekundarstufe II. Wir geben einen Einblick in die Methode der Zukunftswerkstatt nach Robert Jungk, beleuchten vielfältige Aspekte der Ernährung aus verschiedenen Perspektiven und motivieren zu eigener Zukunftsgestaltung. Umfangreiche und detaillierte Unterrichtsabläufe und eine Einordnung der Themen in die Rahmenlehrpläne von Berlin und Brandenburg runden das Angebot ab.

