



[www.e-co-foot.eu](http://www.e-co-foot.eu)

Lehrmaterialien Ökologischer Fußabdruck



## LERNEINHEIT 3 – ERNÄHRUNG

ALTERSGRUPPE 2

Version 1 | Nov 2019



Dieses Material ist Teil von einem Kurs zum Ökologischen Fußabdruck für SchülerInnen. Der Kurs besteht aus den folgenden Modulen und ist für zwei Altersgruppen verfügbar:

Altersgruppe 1 10-13 Jahre	Altersgruppe 2 14-18 Jahre
Grundlagen	Grundlagen
Mini-Hektar-Workshop	Mini-Hektar-Workshop
Ernährung	Ernährung
Wohnen	Wohnen
Mobilität	Mobilität
Anderer Konsum	Anderer Konsum
Hintergrundinformation (Material für beide Altersgruppen gleich)	

Sie sind hier

Alle Materialien können kostenlos und in verschiedenen Sprachen auf der Seite [www.e-co-foot.eu](http://www.e-co-foot.eu) heruntergeladen werden.

[calculator.e-co-foot.eu](http://calculator.e-co-foot.eu) ist ein Online-Tool, mit dem SchülerInnen ihre täglichen Aktivitäten protokollieren können und den Ökologischen Fußabdruck ihrer Gewohnheiten berechnen. Klassenfunktionen für LehrerInnen erlauben den Einsatz als Einstieg oder für Überprüfungen zwischendurch.

[elearning.e-co-foot.eu](http://elearning.e-co-foot.eu) ist eine E-Learning-Plattform mit Inhalten in ähnlicher Form.

#### IMPRINT

akaryon GmbH, Österreich [www.akaryon.eu](http://www.akaryon.eu)

Plattform Footprint, Österreich [www.footprint.at](http://www.footprint.at)

Vasile Lovinescu College, Rumänien [www.agricolfalticeni.ro](http://www.agricolfalticeni.ro)

Eötvös Loránd University (ELTE), Ungarn [savariakemia.elte.hu](http://savariakemia.elte.hu)

Environmental Education Center (K.P.E.) Pertouliou-Trikkeon, Griechenland [www.kpe-pertouliou-trikkaion.gr](http://www.kpe-pertouliou-trikkaion.gr)

#### DISCLAIMER

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

Vertragsnummer: 2017-1-AT01-KA201-035037



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## INHALTSVERZEICHNIS

Kurzüberblick.....	4
Ablauf .....	5
1. Einführung: .....	5
2. “Die Herkunft meines Burgerbrötchens” .....	6
3. Kapitel nach Bedarf: Was misst der “ökologische Fußabdruck”? .....	9
4. Kapitel nach Bedarf: Wie viel fruchtbares Land haben wir? .....	10
5. Wie viel Boden haben wir?.....	10
6. Flächen für Viehzucht – Was hat mein Hamburger mit dem Regenwald zu tun? .....	11
7. Schätzspiel Weltmaßstäbe .....	17
8. Was können WIR tun? .....	20
9. Spiel: “Rindschnitzel Fußabdruck Quiz” – offline und E-Learning .....	25
10. Optional: Essens Hierarchie.....	27
<b>Übung</b> .....	27
<b>Übung 1: Der ökologische Fußabdruck deines Cheeseburgers</b> .....	27
<b>Übung2: kalkulierte deinen täglichen ökologischen Fußabdruck der Ernährung</b> .....	28

## Einheit 3

### “DER ÖKOLOGISCHE FUSSABDRUCK DER ERNÄHRUNG”

#### Ziel:

Das Ziel der Lerneinheit ist es, zu verstehen was der Ökologische Fußabdruck misst, wie groß der ökologische Fußabdruck Unterschied von verschiedenen Nahrungsgruppen ist. Ebenfalls soll erklärt werden welchen Einfluss unsere Ernährung auf das Klima, die Konsumation der Naturdienstleistungen und auf Menschen in ärmeren Ländern hat.

#### Kurzüberblick

---

**Dauer der Lerneinheit:** mindestens 45 – 55 Minuten

Wenn die Lerneinheiten LE1 “Grundlagen” oder “Mini-Hektar Workshop” schon durchgenommen wurden können die Kapitel 3 und 4 weggelassen werden. („Was misst der Ökologische Fußabdruck?“ und „Wie viel fruchtbare Fläche haben wir zur Verfügung?“)

#### Diese Lerneinheit besteht aus:

- Pdf –Dokument mit Beschreibung und Input
- Power Point Präsentation
- Quiz-Zettel zum Ausdrucken

#### Kurze Beschreibung der Lerneinheit:

In der ersten Übung “Die Herkunft meines Burgerbrötchen“, sollen die Schüler die Maßeinheit des Ökologischen Fußabdrucks kennen lernen, zwar die Fläche.

Hinter jeden Essen gibt es eine Produktionskette, welche im Feld beginnt und welche bei jeden Transport- und Verarbeitungsschritt sowohl produktive Fläche konsumiert als auch CO<sub>2</sub> produziert. Danach werden die verschiedenen Flächen die wir täglich konsumieren beschrieben und verdeutlicht wie viel biologisch produktive Flächen auf der Welt eigentlich zur Verfügung stehen.

Mittels einer veranschaulichenden Grafik wird klar gemacht wie wenig Boden, also die Basis der Menschheit, vorhanden ist. Die Schüler sollen lernen warum der Ökologische Fußabdruck von tierischen Produkten so groß ist und wie sie ihren eigenen nahrungsbezogenen Ökologischen Fußabdruck reduzieren können.

**Setting:** Klassenzimmer

#### Überblick über den Inhalt:

	Zeitdauer
1. Einleitung	2 min.
2. “Die Herkunft meines Burgerbrötchen”	9 min.
3. Chapter on demand: Was misst der Ökologische Fußabdruck?	(2) min.
4. Chapter on demand: Wie viel bioproduktive Fläche haben wir zur?	(4) min.
5. Wie viel Boden haben wir?	2 min.
6. Flächen für Viehzucht - was hat mein Hamburger mit dem Regenwald zu tun?	9 min.



- |                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| 7. Schätzspiel Welt und ihre Maßstäbe         | 9 min.  |
| 8. Was können WIR tun?                        | 9 min.  |
| 9. Schätzspiel: Rindschnitzel Fußabdruck Quiz | 15 min. |

#### Materialien:

- Einen Zettel oder ein Buch, Stift, zwei weiße A3 Zetteln, Bild eines Brötchens oder ein echtes Brötchen und eventuell einen Beamer
- Quiz-Zettel zum Ausdrucken: siehe letzte Seite

#### Verbindung zu Schulfächern:

Geographie, Biologie, Naturwissenschaften, Umweltwissenschaften, Nationalsprache, Religion, Englisch, Ernährung und Haushalt, Projektstunden, Übung 1 (der Ökologische Fußabdruck deines Käse-Hamburgers) in Mathematik, Länderspezifische Fächer

#### Ablauf

Der gesprochene Text der Lehrkraft ist in blau geschrieben. Erklärungen zu den Sachen welche die Lehrkraft durchführen soll werden in schwarzer Schrift geschrieben.

#### 1. Einführung:



**Lerneinheit 3:**

Altersgruppe 1

**Der ökologische Fußabdruck des Essens**



ERSTE FOLIE

Heute wollen wir über den Ökologischen Fußabdruck unseres Essens reden. Wer von euch hat den schon mal etwas über den Ökologischen Fußabdruck gehört?

Die Lehrkraft sammelt die Antworten der SchülerInnen.

Was sagt uns der Ökologische Fußabdruck aus? ..... Es sagt uns, wie viele der natürlichen Ressourcen der Erde wir nutzen - in Form von Fläche - und diese Fläche ist auf der Erde begrenzt. Wir Menschen müssen essen und trinken, um zu überleben. Unsere Nahrung und auch die Nahrung für unsere Nutztiere, die wir essen, muss irgendwo wachsen. Wo wächst es? .... Auf einem Feld oder einer Obstgartenanlage/ Plantage! Das ist also ein Bereich oder die Fläche den unser Nahrungsbedarf benötigt. Aber nachdem der Landwirt das Getreide oder Gemüse oder Obst geerntet hat, muss es noch transportiert und verarbeitet werden, bis wir es essen können. Für den Transport der Lebensmittel brauchen wir auch Fläche - zum Beispiel für die Straßen und Tankstellen. Für die Herstellung unserer Lebensmittel benötigen wir ebenfalls Flächen für Fabriken und Geschäfte.

Denke zum Beispiel an ein Burgerbrötchen:

## 2. "Die Herkunft meines Burgerbrötchens"

Welche Arten von Flächen werden benötigt wenn ein Brötchen produziert wird, von Anfang bis zu dem Moment, an dem wir es essen können.

Der Lehrer beginnt ein Gespräch mit den Schülern. Optional können die Schüler auch in ihre Bücher "Der ökologische Fußabdruck eines Burgerbrötchens" schreiben.

### Die Herkunft meines Burgerbrötchens

Brötchen werden produziert und Flächen werden konsumiert.  
Ordne die Flächenbilder in die richtige Reihenfolge:

Grafiken: Lena Pfaffenrath, Wien   Eva Dobner, Plattform Footprint

Hier seht ihr die Hauptflächen, welche bei der Produktion eines Burgerbrötchens konsumiert werden.

Die Bilder befinden sich nicht in der richtigen Reihenfolge. Versucht sie zu ordnen und die richtige Abfolge herzustellen. Wo fängt die Produktion an?....Am Feld, wo das Getreide wächst. Was könnte als nächstes dran sein?

Optional: Schreibt die richtige Reihenfolge in eure Bücher.

Die Schüler versuchen, die richtige Reihenfolge der Produktionsschritte der Bereichsbilder zu benennen.

Das Maisfeld ist der erste Bereich, der für die Produktion eines Brötchens benötigt wird. Was könnte das nächste sein? .... Hier seht ihr die wichtigsten Bereiche und Flächen, die für die Herstellung eines Brötchens gebraucht werden.

Der Lehrer fragt und erklärt die Schritte in einer offenen Diskussion.

Was braucht der Landwirt, um den Boden zu bearbeiten und die Getreidesamen zu säen? Einen Traktor (oder ein Pferd) und einen Pflug und eine Sämaschine. Wenn der Weizen wächst, wird er auch gedüngt, so dass der Weizen immer stärker und größer wird und der Landwirt mehr ernten kann. Der Landwirt kann chemische Düngemittel verwenden, die in einer Fabrik hergestellt werden. Diese Fabrik verbraucht Land und viel Energie, oder er entscheidet sich für organische Düngemittel (Gülle, Jauche etc.), die weniger Grundfläche benötigen, weil diese Mittel direkt beim Bauern anfallen. Was braucht der Landwirt noch?

Der Lehrer geht durch die Produktionsschritte des Brötchens:

1	Feld	7	LKW Transport des Mehls
2	Landwirtschaftliche Maschinen die pflügen, sähen und düngen	8	Großhandelsbäckerei
3	Dünger Produktion	9	Transport der Bäckereiprodukte
4	Landwirtschaftliche Maschinen zum Ernten	10	Bäckereiverkauf
5	LKW Transport der Körner zur Mühle	11	Auto Heimtransport
6	Getreidemühle	12	Essen der Brötchen

## Die Produktion meines Burgerbrötchens



Für die Produktion eines Burgerbrötchens wird Fläche benötigt  
In welchen Produktionsschritten wird CO<sub>2</sub> produziert?

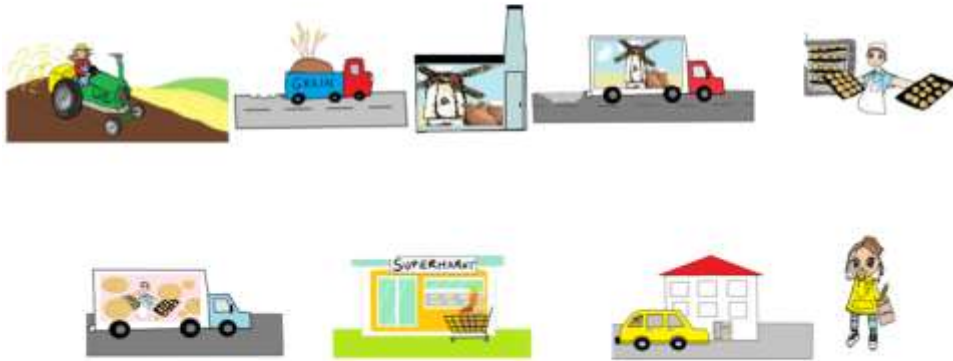


Diagramm: Lena Pföttinger

Eva Doberner, Plattform Footprint



Und bei all diesen Produktionsschritten kommen Maschinen zum Einsatz, die mit Kraftstoffen wie Benzin oder Diesel betrieben werden. Diese Kraftstoffe werden im Motor verbrannt, um die Maschinen anzutreiben. Was produziert diese Verbrennung?

.... die Schüler antworten z.B. auf "Rauch"..... Abgase - und diese bestehen hauptsächlich aus Kohlendioxid: CO<sub>2</sub>. Das ist ein Gas, das wir nicht sehen und riechen können. Wir Menschen atmen es auch aus. Aber wenn es aus dem Auspuff des Traktors kommt, ist es ein Abfall, den wir wieder binden müssen, sonst kommt zu viel davon in die Atmosphäre.

Die Atmosphäre ist die Luftschicht, die die Erde umgibt, uns schützt und ein Klima schafft, das gut für das Leben ist. Aber wenn wir viele Kraftstoffe wie Benzin oder Diesel verbrennen, dann gelangt Kohlendioxid, auch CO<sub>2</sub> genannt, immer mehr in die Atmosphäre und unser Klima wird immer wärmer. Was wir nicht wollen! Deshalb ist es wichtig, dass wir aufhören, so viel CO<sub>2</sub> auszublasen und dass wir es noch mehr aus der Luft bekommen. Zum Beispiel können unsere Bäume CO<sub>2</sub> aufnehmen, weil sie sich davon ernähren. Sie nehmen CO<sub>2</sub> aus der Luft und binden es unter anderem in ihrem Holz. Der Ökologische Fußabdruck berechnet die Waldfläche, die zur CO<sub>2</sub>-Bindung benötigt wird. Bei der Herstellung unserer Brötchen wird viel CO<sub>2</sub> freigesetzt und es würde eine bestimmte Waldfläche erfordern um dieses CO<sub>2</sub> wieder zu binden. Dieses Gebiet ist dann Teil des Ökologischen Fußabdrucks unserer Brötchen.

Bitte überlegt euch, für welchen Produktionsschritt wir eine CO<sub>2</sub>-Fläche benötigen.

Optional in das Buch schreiben: Bitte schreibt CO<sub>2</sub> neben jeden Produktionsschritt, bei dem ihr denkt, dass CO<sub>2</sub> produziert wird.





## Ökologischer Fußabdruck eines Brötchens, CO<sub>2</sub> Flächen

In diesen Produktionsschritten brauchen wir ebenfalls CO<sub>2</sub> Flächen zur CO<sub>2</sub>.

Fixierung



Gemeinsam mit der Lehrkraft finden die Schüler heraus, welcher Produktionsschritt CO<sub>2</sub> produziert und die Lehrkraft zeigt die CO<sub>2</sub>-Wolken im Bild zu den entsprechenden Produktionsschritten. Fast alle Produktionsschritte benötigen CO<sub>2</sub>-Fläche bis auf die wachsenden Getreidepflanzen am Feld und der Verzehr des Brötchens.

Ihr seht jetzt, dass wir nicht nur Ackerland für den Weizen brauchen, sondern viel mehr Land, um unsere Brötchen herzustellen. Wenn wir all diese Bereiche zusammenfassen, erhalten wir den Ökologischen Fußabdruck unseres Brötchens. Der Ökologische Fußabdruck eines Brötchens beträgt 0,3 global m<sup>2</sup> – für nur 1 Brötchen!

Die Lehrkraft nimmt zwei weiße Blätter A3-Papier und verteilt die Blätter Seite an Seite auf dem Boden. Dann setzt die Lehrkraft das Bild eines Brötchens oder ein echtes Brötchen in die Mitte. Dies sind die globalen Quadratmeter, die für die Herstellung eines Brötchens benötigt werden. Aber wir essen nicht nur ein Brötchen, sondern auch viele andere Dinge. Jeder einzelne von uns Österreichern verbraucht in einem Jahr rund 1,9 globale Hektar für seine Speisen und Getränke - das sind 19.000 globale Quadratmeter (m<sup>2</sup>)! Das heißt, jeder von uns braucht etwa 2,5 Fußballfelder pro Jahr für ihre/seine Ernährung.

### 3. Kapitel nach Bedarf: Was misst der "ökologische Fußabdruck"?<sup>1</sup>

Der Ökologische Fußabdruck misst auch die Flächen, die wir für die anderen Dinge unseres Lebens benötigen: Zum Wohnen, Fahren und Fliegen und für all die Sachen die wir im Jahr kaufen. Auf uns alle gesehen, konsumieren Österreicher 5,9 globale Hektar im Durchschnitt pro Jahr. Unsere Ernährung macht davon ungefähr ein Drittel aus.

<sup>1</sup> Wenn der ökologische Fußabdruck bis jetzt noch in keiner Lerneinheit abgedeckt und behandelt wurde.

Warum ist es wichtig, wie groß unser ökologischer Fußabdruck ist? ..... Und warum wird es überhaupt GLOBALER Quadratmeter oder GLOBALER Hektar genannt?

Weil es auf unserem GLOBUS nur einen bestimmten Bereich für uns Menschen gibt, den wir nutzen können.

Kapitel nach Bedarf

## Was misst der „ökologische Fußabdruck“?

Er misst die benötigte Fläche für:

Fläche die zur  
CO<sub>2</sub>-Fixierung  
der fossilen  
Kraftstoffe  
erforderlich  
wäre



### Wie viel fruchtbares Land haben wir?



(2016/2019)\*

21% bio-produktives LAND

4% bio-produktiver  
OCEAN

- 1/4 der Erdoberfläche  
= ca. 13 Mrd. Hektar  
fruchtbare Fläche (bio-  
produktiver Bereich



W. Pekny,  
Biotarint-concept

Wolfgang Pekny, Plattform Footprint



#### 4. Kapitel nach Bedarf: Wie viel fruchtbares Land haben wir?

Zwei Drittel unserer Erdoberfläche ist mit Wasser, genauer Meerwasser, bedeckt und nur ein Drittel ist Landfläche

Aber von diesem Land können wir das mit Eis und Wüsten bedeckte Land nicht nutzen, um Lebensmittel, Holz oder Baumwolle anzubauen, da sie nicht bio-produktiv sind. Nur ein sehr kleiner Teil der Ozeane ist bio-produktiv, nämlich 4%. Insgesamt kann etwa ein Viertel der Erdoberfläche von uns genutzt werden. Mit diesem Gebiet müssen alle Menschen, die es auf der Erde gibt, zurechtkommen. Derzeit leben etwa 7,5 Milliarden Menschen auf der Erde und es werden ständig mehr. Aber die Fläche, auf der wir leben können nimmt nicht zu.

#### 5. Wie viel Boden haben wir?

Jetzt lasst uns sehen, wie viel Boden wir haben. Stellt euch vor, wir kratzen den ganzen Boden, der auf der Erde existiert, zusammen. Dann würde es eine Kugel dieser Größe ergeben. <sup>2</sup>

Die Lehrkraft zeigt auf die braune Kugel auf der PowerPoint-Folie.

<sup>2</sup> Kalkuliert von Wolfgang Pekny, inspiriert von den Computer Grafiken von Wasser und Luft von Physiker Adam Nieman



Wer weiß, was Boden ist? ... Dies ist das lose, feinkörnige Material, das sich über dem festen Gestein befindet. Dieser kleine Ball ist der Lebensunterhalt der ganzen Menschheit! Denn ohne Boden wachsen keine Pflanzen und ohne Pflanzen gibt es keine an Land angebauten Lebensmittel.

Und wie viel Humus gibt es? Weiß jemand, was Humus ist? Dies ist der dunkle Teil des Oberbodens, der viele Nährstoffe enthält und den Boden fruchtbar macht. Wenn wir den gesamten Humus, der vorhanden ist, zu einem Ball formen würden, dann hätte dieser Ball einen Durchmesser von nur 18 km und wäre so klein. Die Lehrkraft zeigt auf die gelbe Kugel auf der PowerPoint-Folie. Humus vermehrt sich viel langsamer, als wir ihn "abbauen". In einem Wald oder auf altem Grünland ist der Humusgehalt stabil, doch durch die industrielle Landwirtschaft wird Humus abgebaut. Der biologische Landbau verwendet natürliche Substanzen und Prozesse und fördert die Bodenfruchtbarkeit und Humusbildung.

Es dauert mindestens 100 Jahre, bis sich 1 cm Erde gebildet hat. Wir Menschen gehen aber mit dem Boden um, als hätten wir so viel davon! In Österreich werden täglich über 10 Hektar Bodenfläche abgetragen, das sind etwa 14 Fußballfelder! So viel bio-produktive Fläche muss täglich neuen Straßen, Parkplätzen, Häusern oder Einkaufszentren weichen. Wertvolle Bodenschichten werden dabei zerstört. Aber Boden ist kostbar - ohne ihn können wir nicht überleben.

Während die Zahl der Menschen auf der Erde steigt, wachsen die produktiven Flächen auf der Erde NICHT! - im Gegenteil! Sie werden immer weniger!

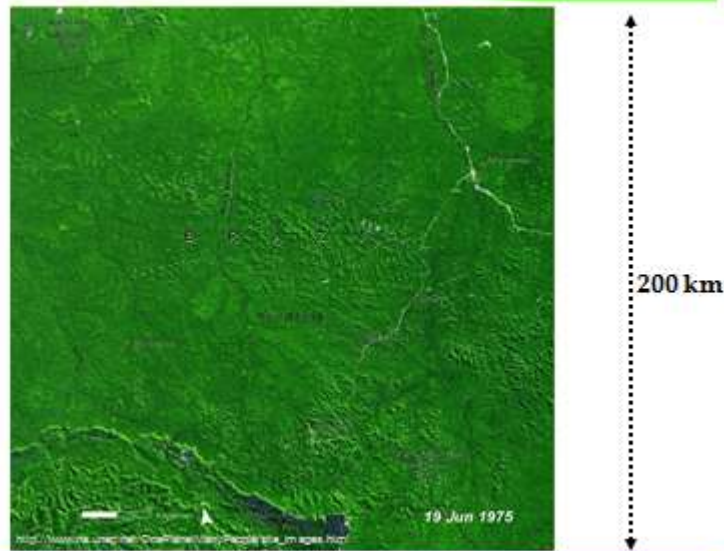
Wenn du/ Sie mehr über biologische Landwirtschaft wissen möchten folgen Sie diesen Link:  
[https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_en)

## 6. Flächen für Viehzucht – Was hat mein Hamburger mit dem Regenwald zu tun?

Hier habe ich ein Satellitenbild von Südamerika für euch. Was sehen wir auf diesem Bild?



## Rondonia, Amazonas 1975



Grüner Regenwald im Amazonasgebiet, 1975 von oben fotografiert. Diese weiße, dünne Linie, die oben rechts zu sehen ist, ist eine Straße. Die Einzige! Ansonsten gibt es hier nur Regenwald. Und jetzt zeige ich euch das nächste Bild, das genau den gleichen Ausschnitt zeigt, aber 26 Jahre später:

## Rondonia, Amazonas 2001



Was ist anders? .... Die Lehrkraft zeigt das vorherige Bild noch einmal an, dann wieder das Neue. Was ist in der Zwischenzeit passiert? ..... Die vielen weißen Linien sind Straßen und gerodete Waldflächen. Wenn wir näher kommen, sieht es so aus:






Der Regenwald wird niedergebrannt um Felder zu erzeugen. Wo früher ein üppiger Regenwald war...

Wachsen heute nur mehr Sojapflanzen, vor allem zur Fütterung unserer Nutztiere.

Üppiger Regenwaldfolie??? Befindet sich hinter dem Bild mit dem Sojafeld und erscheint bei der Animation als erstes. Dann wird es vom Sojafeld überdeckt.

Where once was lush rainforest, ....



... only soy is growing

Wo einst ein üppiger Regenwald war, ...



... für die Fütterung unserer Nutztiere

... nur Soja wächst

Wo einst eine riesige Artenvielfalt mit vielen verschiedenen Tieren, Pflanzen und Einheimischen herrschte, wird meist nur mehr eine einzige Pflanzenart angebaut: Soja! Die Sojabohnen dienen als Futtermittel für Nutztiere: für Hühner, Schweine und Rinder.

Warum werden unsere Nutztiere nicht mit Getreide aus ihrem eigenen Land oder aus Europa gefüttert?... Die Schüler antworten..... Weil wir so viele Nutztiere haben, dass wir sie nicht mit dem Getreide ernähren könnten, das auf unseren Feldern wächst. In Österreich zum Beispiel leben etwa 3 Millionen Schweine und über 15 Millionen Hühner<sup>3</sup> (und 8 Millionen Österreicher). Wir hätten einfach kein Getreide mehr für unser Brot. Wir können daher sagen, dass unsere Nutztiere in Südamerika grasen und fressen!

Wie war die Landwirtschaft davor? Wo haben die Bauern früher die Nahrung für ihre Rinder, Schweine und Hühner herbekommen? ..... Genau! Von den eigenen Wiesen und Feldern, die zu ihrem eigenen Bauernhof gehörten. Früher hatten die Bauern nicht so viele Tiere wie heute. Heute essen die Tiere das Futter, welches in Brasilien oder Argentinien angebaut und über diese weite Strecke über den Atlantik transportiert wird (außer in der ökologischen Landwirtschaft).

<sup>3</sup> Grüner Bericht 2017, bmlfuw.gv.at

## Fußabdruck tierischer Produkte

### Wir importieren Flächen!

Unsere Rinder, Schweine und Hühner



"fressen" in Argentinien oder im Amazonasgebiet in Brasilien!



Für die Produktion 1 kg  
Fleisch

Werden bis zu 12 kg  
Sojabohnen benötigt

W. Peking, E. Dobner/  
Platform Footprint



Außerdem benötigt man ca. 12 kg Sojabohnen, um nur 1 kg Fleisch zu produzieren.<sup>4</sup>

Der zweite Grund, warum unsere Tiere mit Soja gefüttert werden ist, dass die Sojabohne so viel hochwertiges Protein enthält, dass die Tiere damit am schnellsten wachsen. Der Landwirt kann so das billigste Fleisch produzieren. Weil die meisten Kunden im Supermarkt nur billiges Fleisch kaufen wollen! Zum Leidwesen der Tiere, denn Soja ist kein artgerechtes Futter.

**Wenn du/ Sie mehr über den Sojaanbau und dessen Auswirkungen auf die Umwelt erfahren wollen, folgen Sie diesen Linkt:**

[in English]: <https://worldinfo.org/2012/01/food-for-thought-soybean-endangers-brazil-amazon-rainforest/>

[in Deutsch]: <http://www.faszination-regenwald.de/info-center/zerstoerung/soja.htm>

Warum haben wir heute so viel mehr Nutztiere als früher? Weil wir so viel Fleisch essen! Unsere Urgroßeltern oder Großeltern aßen früher etwa einmal pro Woche Fleisch - Sonntagsbraten am Sonntag. Die meisten von uns essen heute jeden Tag Fleisch, Wurst oder Käse.

Wir essen auch viele Milchprodukte: Milch, Käse, Sahne, Joghurt, Butter oder Frischkäse werden täglich serviert.

Fleisch und fette Milchprodukte haben den GRÖSSTEN ökologischen Fußabdruck, wobei Rindfleisch den größten der großen Fußabdrücke hat. Ein Grund dafür ist, dass das Rindfleisch furzt und rülpst (LOL).

<sup>4</sup> [https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user\\_upload/pdf/Projekt/Weil-wir/Fleisch/weil-wir-es-wert-sind-zahlen-fakten-fleischkonsum.pdf](https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user_upload/pdf/Projekt/Weil-wir/Fleisch/weil-wir-es-wert-sind-zahlen-fakten-fleischkonsum.pdf)



Eine Kuh produziert Methan und dieses Gas verursacht eine 20-fache Klimaerwärmung als Kohlendioxid. Jetzt denkst du wahrscheinlich, was kann denn ein kleiner Kuh-Rülpsen ausmachen?

Aber ein Rind furzt und rülps 800 Liter Methan pro Tag. Wie viele Rinder glaubt ihr gibt es auf der Welt, was denkt ihr? .....die Kinder schätzen lassen. 1,3 Milliarden! (kurzes Video 41 Sek.: [https://www.youtube.com/watch?v=6iLOb\\_9DbkQ](https://www.youtube.com/watch?v=6iLOb_9DbkQ))

Rindfleisch produziert einen wesentlichen Teil der weltweiten Treibhausgase. Das klimawirksame Gas Methan entsteht bei der Verdauung von Wiederkäuern (Rinder und Schafe) und bei der Lagerung von Gülle (Festmist, Gülle). Ebenfalls werden große Mengen an Düngemittel für den Anbau des Tierfutters verwendet.

Fleisch und tierische Produkte haben einen enormen ökologischen Fußabdruck und enorme Treibhausgasemissionen. Eben so viel wie der gesamte globale Verkehr! etwa 15 Prozent der vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen<sup>5</sup> wenn wir die Methan Emissionen, die Transportstrecken, die Futterproduktion und alle anderen Faktoren zur Haltung von Nutztieren miteinbeziehen.

Weltweit konsumieren die Menschen zweimal so viel Fleisch wie noch vor 50 Jahren. . .<sup>6</sup>

Österreich ist ein Land der Fleischliebhaber; in der EU belegen wir bei unserem Fleischkonsum den dritten Platz (hinter Luxemburg und Spanien). Jedes Jahr werden durchschnittlich 65 kg Fleisch von jedem Einzelnen gegessen. Das sind etwa fünf Portionen Fleisch pro Woche. .<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Dr. Marco Springmann, Oxford Martin Programme on the Future of Food , <https://www.welt.de/kmpkt/article171128188/Das-wuerde-passieren-wenn-wir-alle-sofort-aufhoeren-wuerden-Fleisch-zu-essen.html>, 2017

<sup>6</sup> <https://www.global2000.at/fleischkonsum-Österreich>

<sup>7</sup> <https://www.global2000.at/fleischkonsum-Österreich>



## ökologischer Fußabdruck tierischer Produkte

**Fleisch und tierische Produkte haben enorme Fußabdrücke und viele Treibhausgas-Emissionen** – so viel wie der gesamte globale Verkehr!

### Energie-Abbau:

	INPUT Futter	OUTPUT Fleisch
 Rindfleisch	~ 10 Kalorien	=> 1 Kalorie
 Milchprodukte	~ 5 Kalorien	=> 1 Kalorie
 Schwein/ Huhn	~ 4 Kalorien	=> 1 Kalorie

Nutztiere sind eine ineffiziente Nahrungsquelle.

Ausgenommen ist Weidevieh in ariden und semiariden Regionen! Es wandelt Gras in wertvolles Protein um.

In der Fleischproduktion haben wir einen hohen Energieeinsatz in Form von Tierfutter und einen geringen Ertrag in Form von Fleisch. Für die Produktion von Rindfleisch wird der meiste Input benötigt: Mit 10 Kalorien Tierfutter wird nur 1 Kalorie Fleisch produziert. Für die Herstellung von Milchprodukten benötigen Sie einen Input von ca. 5 Kalorien, um 1 Kalorie eines Milchprodukts zu produzieren und für Schweinefleisch oder Hühnerfleisch benötigt man ca. 4 Kalorien Input an Tierfutter. Nutztiere sind ineffiziente Nahrungsquellen. Ein Großteil der Energie, den sie verbrauchen, wird für den Stoffwechsel und ihre Zellatmung genutzt. Sie brauchen viel Fläche: Auf einem Hektar Land kann man entweder eine Kuh für ein Jahr füttern oder z.B. 30 Tonnen Kartoffeln in einem Jahr produzieren.

Wenn die gesamte Getreideernte der Welt direkt als Nahrung für den Menschen genutzt würde und überhaupt kein Getreide an Rinder, Schweine oder Geflügel verfüttert würde, dann könnten vier Milliarden weitere Menschen auf der Welt ernährt werden.<sup>8</sup> Das bedeutet nicht, dass wir keine tierischen Produkte mehr essen sollten, aber diese Zahl zeigt uns, wie groß die Wirkung der Reduzierung tierischer Produkte in unserer Ernährung ist.

Es gibt Regionen und Länder auf der Welt, in denen nur Grünland existiert und keine Landwirtschaft möglich ist (z.B. Mongolei, Tibet). In diesen Ländern ist das Vieh ein wichtiger Lebensunterhalt für die Menschen. Die Nutztiere können Gras, das nicht vom Menschen gegessen werden kann, in wertvolles Fleisch beziehungsweise Protein umwandeln, welches dann vom Menschen gegessen werden kann. Extensive und pastorale Produktionssysteme mit Rindern und kleinen Wiederkäuern spielen eine wichtige sozioökonomische Rolle in den ariden und semiariden Regionen der Welt.<sup>9</sup>

## 7. Schätzspiel Weltmaßstäbe

Nun wollen wir sehen, wie viele Tiere es auf der Welt überhaupt gibt. Die Power Point Folie erscheint

<sup>8</sup> <https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/heutiges-ackerland-koennte-vier-milliarden-menschen-mehr-ernaehren-a-914457.html>, 2013

<sup>9</sup> <http://www.fao.org/animal-production/en/>

Hier seht ihr eine andere Weltkarte, als die an die ihr gewöhnt seid: Die Peters Projektionskarte zeigt Länder in ihrem wahren Verhältnis zueinander.



Wir spielen jetzt ein Ratespiel, bei dem ich die Weltwaage bin und wir das Gewicht der Tiere in der Welt schätzen. Der Lehrer steht mit seitlich ausgestreckten Armen, ähnlich einer Waage, wobei die Handflächen nach oben zeigen und die Waagschalen darstellen. In einer der Waagschalen wiege ich das gesamte Nutzvieh auf dieser Erde. Weißt du, was Nutztiere sind?.. Die Schüler listen das Vieh auf. Ja, das sind alles Tiere, die wir essen und deren Milch oder Wolle wir verwenden. Das sind Rinder, Schweine, Hühner, Schafe und Ziegen. Und in der anderen Waagschale - die Lehrkraft zeigt mit der zweiten Handfläche - wiege ich alle wilden Tiere der Erde, die an Land leben und eine Wirbelsäule haben: Elefanten, Giraffen, Zebras, Rehe und so weiter bis zur kleinen Maus und der Eidechse. Was ist eurer Meinung nach schwerer? Alle Nutztiere oder alle Wildtiere?

1. Wenn du denkst, dass das Vieh schwerer ist, stehe bitte auf.... einige Schüler stehen auf. Diejenigen, die stehen, haben Recht!
2. Aber bitte stehen bleiben, denn jetzt frage ich euch: Wie VIEL schwerer sind eurer Meinung nach die Nutztiere, als die wilden Tiere? Wer glaubt, dass Nutztiere mehr als doppelt so schwer sind, bleibt stehen, die anderen setzen sich.... einzelne Schüler setzen sich. Diejenigen, die stehen, haben wieder Recht!...
3. Und ich frage euch weiter: Wer glaubt, dass die Nutztiere mehr als fünfmal so schwer sind wie die Wildtiere, bleibt stehen, die anderen setzen sich hin.... einzelne Schüler setzen sich hin. Diejenigen, die stehen, haben leider wieder Recht!
4. Und diejenigen, die glauben, dass Nutztiere in der Welt mehr als zehnmal so schwer sind wie Wildtiere, bleiben weiterhin stehen. ... Der Lehrer wartet, bis die überraschten Schüler entscheiden. Diejenigen, die stehen, sind Pessimisten, haben aber Recht!

5. Ich frage nochmals: Wer von denen, die noch stehen, glaubt, dass die Nutztiere dieser Welt zwanzigmal so schwer sind, bleibt stehen..... IHR habt Recht! Die Schüler sind meist überrascht. Es ist kaum zu glauben, aber die Masse unserer Nutztiere ist zwanzigmal so groß wie die Masse aller Wildtiere! Nur 5% aller an Land lebenden Tiere sind Wildtiere (nur die Tiere mit einer Wirbelsäule wurden eingeschlossen, keine Schnecken, Würmer, Insekten usw.).

Die Biomasse von Nutztieren übersteigt die Masse aller wilden terrestrischen Wirbeltiere um das Zwanzigfache.

Die Welt ist zu einem riesigen Bauernhof geworden, einem überdimensionalen Bauernhof und einem sehr schlecht verwalteten Bauernhof!

Was ist mit den Tieren im Wasser, nämlich den Fischen im Meer? Wie viel Fisch gibt es? Ich bin wieder die Weltwaage - der Lehrer spreizt seine Arme auf beiden Seiten wie eine Waage mit zwei Waagschalen. In der einen Schale wiege ich alle Fische in allen Ozeanen dieser Erde und in der anderen wiege ich alle Menschen auf der Erde. Was ist schwerer? Alle Fische oder alle Menschen auf der Erde? Diejenigen, die glauben, dass die Menschen schwerer sind, stehen auf..... Die Schüler denken - einige stehen auf. Diejenigen, die sich erhoben haben, haben Recht! Die Masse der Menschen übersteigt die Masse aller Fische in den Meeren um 10-15%.

War es schon immer so? Nein, wahrscheinlich antworten einige Schüler. Nein, natürlich nicht. Jahrhunderte und Jahrtausende lang gab es im Meer mehr Fische als Menschen auf der Welt. Das änderte sich Mitte der 90er Jahre. Was denkt ihr, warum war das so?

Die Schüler geben Gründe an. Ein Grund dafür ist die Überfischung durch die industrielle Fischerei. Wenn ihr ein Kilogramm Fisch auf eurem Teller haben wollt, sind zusätzlich bis zu 6 kg anderer Meerestiere gestorben. Diese Tiere werden als Beifang bezeichnet. Diese Tiere werden zusammen mit den Fischen gefangen und tot ins Meer zurückgeworfen. Bei der nachhaltigen Fischerei versucht man nur den Fisch zu fangen, den man wirklich braucht. Auf der Fischverpackung im Supermarkt könnt ihr nachschauen, ob der Fisch aus nachhaltiger Fischerei stammt. Wenn ihr beim Einkauf darauf achtet, habt ihr viele Meerestiere gerettet, die nicht als Beifang geendet haben.

Ich habe die meisten von euch mit einem falschen Bild der Welt erwischt. Es spielt keine Rolle, wir alle lernen jeden Tag neue Dinge. Die meisten Menschen haben ein falsches Bild von der Welt. Wir denken, dass die Welt eine riesige Wildnis mit einigen wenigen Städten, Siedlungen und Industriegebieten ist! ABER Es ist genau das Gegenteil der Fall. Es gibt keine unbeeinflussten Stellen, nur noch wenige Naturräume, die der Mensch nicht massiv verändert hat und in denen sich die Natur noch entwickeln kann.

Optional: Die nächste zu schätzende Frage: Was ist schwerer: alle Autos, die in einem Jahr produziert wurden (einschließlich Lastwagen und Busse) oder die ganze Milch, die in einem Jahr auf der ganzen Welt gemolken wird? Diejenigen, die denken, dass die Fahrzeuge schwerer sind, stehen auf. Die Schüler schätzen und einige stehen auf, andere nicht. Die Milch ist schwerer!!!!

## 8. Was können WIR tun?

Wie können wir unseren ökologischen Fußabdruck in unserer Ernährung reduzieren?

Wir haben heute bereits gehört, dass wir Land für unsere Nahrung brauchen und dass die Menschheit nur ein Viertel der Erdoberfläche nutzen kann. Um Fleisch zu produzieren, brauchen wir fünf- bis zehnmal mehr Fläche als für die Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln. Das folgende Diagramm zeigt uns den großen Unterschied im Fußabdruck von Fleisch und tierischen Produkten zu dem von pflanzlichen Lebensmitteln.



Der Grund, warum es zwei Werte für jedes Futter gibt (Rindfleisch = 100 und 180 gm<sup>2</sup>/kg) ist, dass der ökologische Fußabdruck von der Art der Tierhaltung und der Art und Weise, wie das Futter der Tiere hergestellt wird, abhängt. Z.B. hat Fisch, der mit anderen Fischen (Lachs) gefüttert wird, einen höheren Fußabdruck, als jener Fisch, der mit Pflanzen (Pangasius) gefüttert wird, oder Fisch, der überhaupt nicht vom Menschen gefüttert wird, weil er ein Wildfisch ist (Sardine, Hering).



Brot hat einen höheren Wassergehalt als Mehl oder Getreide, so dass der Fußabdruck von Brot kleiner ist. Pflanzenöle werden im Vergleich zu anderen Lebensmitteln meist in sehr geringen Mengen eingesetzt.

Wenn alle Menschen auf der Welt so leben würden wie wir in Europa, dann bräuchten wir DREI Planeten wie die Erde! Haben wir noch irgendwo einen Planeten in Reserve? .... Kennst du einen Planeten, auf dem es noch bio-produktive Flächen gibt? Nein, es gibt keinen, der in absehbarer Zeit verfügbar sein könnte! Deshalb müssen wir Menschen auf der Erde mit dem Gebiet, das wir haben, zurechtkommen.



## Was können WIR tun?

### Reduktion des ökologischen Fußabdrucks bei der Ernährung:

- **reduziere Fleisch, Eier und Milchprodukte**  
(vor allem fette Vollmilchprodukte) 
- **bevorzuge saisonale und regionale Produkte**,  
so viel wie möglich aus biologischer Landwirtschaft
- **Verschwende KEIN Essen**  

© Debeines, Plattform Footprint



Wie können wir weniger Land mit unserer Ernährung verbrauchen und somit unseren ökologischen Fußabdruck reduzieren?....

Wir essen WENIGER Fleisch und tierische Produkte! Das ist der wichtigste Punkt der heutigen Lerneinheit.

Wenn wir uns für eine vegane Ernährung entscheiden, hätte es die größte Wirkung. Eine ausgewogene, gesunde Ernährung ist auch als Veganer möglich, wenn man gut informiert ist. Die einzelnen Komponenten einer Mahlzeit müssen sorgfältig ausgewählt werden und die gesamte Ernährung muss richtig zusammengestellt sein.

Wenn man Fleisch isst, sollte man sich eines merken. Je kleiner ein Tier ist, desto kleiner ist dessen ökologischer Fußabdruck. Ihr könntet euren ökologischen Fußabdruck auch ein wenig reduzieren, indem ihr Geflügel statt Rindfleisch esst.

Wir können unseren ökologischen Fußabdruck auch verkleinern, wenn wir lokale und saisonale Gerichte wählen.

- Was ist lokales Essen? Wenn die Schüler es nicht selbst herausfinden können: Das sind Lebensmittel, die in der Region, also in der Nähe eures Wohnortes, produziert werden und einen kurzen Transportweg haben oder sogar aus dem eigenen Garten kommen.

- Was bedeutet saisonkonform? .. Wenn die Schüler nicht selbst darauf kommen: Wenn wir die Früchte und das Gemüse essen, welche gerade reif sind. Zum Beispiel Erdbeeren im Mai. Oder Trauben im September und Oktober. Wir nennen sie auch saisonales Obst und Gemüse. Wenn wir im November Erdbeeren essen, kommen sie aus einem Land, in dem es im Oktober oder November warm ist, oder aus einem beheizten Gewächshaus und deshalb haben sie einen besonders großen ökologischen Fußabdruck. Denn wie wir heute gelernt haben, entsteht durch das Heizen mit fossilen Brennstoffen und lange Transporte viel CO<sub>2</sub>.

"Jetzt saisonal essen" bietet einen Kalender, in dem ihr nachschlagen könnt, welche Speisen im Moment saisonal sind: <http://eatseasonably.co.uk/what-to-eat-now/calendar/>

Was könnten wir noch tun, um unseren ökologischen Fußabdruck bei der Ernährung zu reduzieren? .....

- Wir sollen Bio-Lebensmittel kaufen oder selbst Obst und Gemüse aus dem Garten ernten. Es muss nicht unbedingt ein eigener Garten sein. In Parks oder auf Landstraßen finden wir oft Obst- und Nussbäume oder wilde Kräuter von einer Wiese für den Salat.

Biologische Lebensmittel werden ohne Kunstdünger, "Unkrautvernichter" und Insektizide (Pestizide) hergestellt. Sie haben im Allgemeinen einen Fußabdruck, der etwa 10% kleiner ist (außer der von Fleisch). Bio-zertifizierte Betriebe müssen natürliche Methoden zur Bodenverbesserung, Unkrautvermeidung und Schädlingsbekämpfung einsetzen. Antibiotika und Wachstumshormone können nicht zur Aufzucht von Nutztieren verwendet werden und es gibt Versorgungsstandards, die Grausamkeiten gegenüber Nutztieren verhindern. Die Tiere können ins Freie gehen oder auf den Feldern umherstreifen und ihre natürliche Nahrung - das wäre Gras für Rinder - essen, anstatt mit Mais zwangsgefüttert zu werden.

Verschwendet kein Essen und werft es nicht weg. In Österreich und in der EU wird fast ein Drittel aller Lebensmittel weggeworfen. Dies geschieht nicht nur zu Hause, sondern auch im Supermarkt und im Großhandel.



Wie könnte man das vermeiden?.....Die Schüler bringen ihre Ideen ein.

- Bewusst Sonderangebote wie "Kaufen Sie 1 und erhalten Sie 1 gratis" vermeiden.
- Kauft nur das, was ihr wirklich brauchen könnt.
- Schreibt euch eine Einkaufsliste zu Hause, bevor ihr einkaufen geht.
- Lebensmittel sind nach Ablauf des Verfallsdatums nicht automatisch verdorben, vertraut euren Sinnen!
- Wenn ihr in ein Restaurant geht und die Portionen zu groß sind, bittet die Servicekraft, den Rest für die Heimreise einzupacken.
- etc.

Mit diesen Maßnahmen können wir Lebensmittelabfälle an der Quelle vermeiden, wo Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden.

Wenn wir Lebensmittel wegwerfen, entsteht nicht nur Abfall, der entsorgt werden muss, sondern wir haben auch den ökologischen Fußabdruck verschwendet, der durch Anbau, Transport, Verarbeitung und Lagerung der Lebensmittel entstanden ist.

Entlang der Produktions- und Lieferkette unserer Lebensmittel werden Mengen entsorgt, die verdorben, unattraktiv für den Verkauf, ungenügend usw. sind oder zu viel produziert wurden. Auch wenn wir diese Mengen normalerweise nicht sehen, hinterlassen sie einen ökologischen Fußabdruck. Je besser die Lieferkette organisiert ist, desto geringer ist sie, aber bei einigen Lebensmitteln ist der Anteil der weggeworfenen Lebensmittel fast die Hälfte unseres direkten Einflusses.

Der Anteil der zu Hause weggeworfenen Lebensmittel ist in der Regel geringer und kann natürlich optimiert werden.

Wir können die beim Anbau, Verkauf oder Kochen anfallenden pflanzlichen Abfälle als Bioabfälle sammeln und auf einen Komposthaufen oder in einen Komposter werfen. Dort wird mit Hilfe von Mikroorganismen Kompostboden produziert, den wir dann wieder in den Boden einarbeiten können. Das Ergebnis davon ist Humus, der den Boden gesund und fruchtbar hält und unsere Nahrungspflanzen gut wachsen lässt.

**Wenn du/Sie mehr wissen willst** [link](#) "Background-Information - Ecological Footprint & "Global Common Sense" 06.2018" pages 19-20

### Was können WIR tun?

Die **Nahrungspyramide** ist ähnlich der **Fußabdruck Pyramide**

**WENIGER**



**MEHR**

**Bei jeder Mahlzeit steht die ganze Welt auf dem Spiel...**

mehrere Male am Tag haben wir die Möglichkeit verantwortungsvoll zu handeln

Hier seht ihr die Lebensmittelpyramide. Was bedeutet diese Illustration? ....die Schüler antworten.....

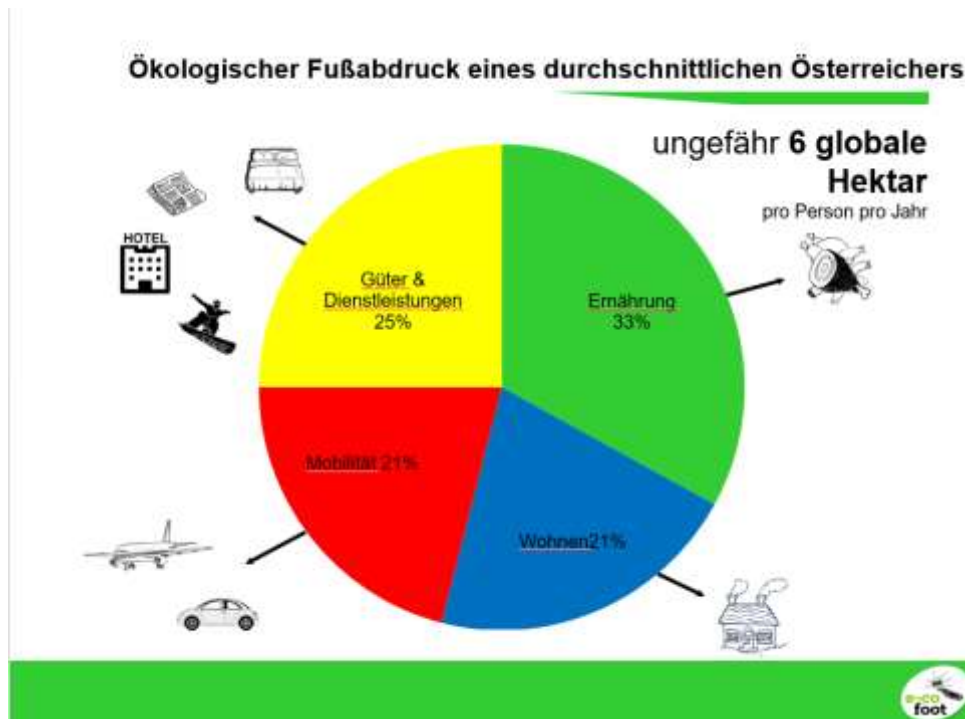
Diese Pyramide wurde von Gesundheitsexperten entwickelt und zeigt, wie eine gesunde Ernährung aussieht. Die Lebensmittel, die man essen sollte, bilden oft die breite Basis der Pyramide: Kohlenhydrate wie Getreide, Brot, Kartoffeln, Reis, Nudeln und Hülsenfrüchte. Je schmaler die Pyramide nach oben wird, desto weniger sollte man von den dargestellten Speisen essen.

Dieser Ratschlag für eine gesunde Ernährung deckt sich auch weitgehend mit dem Ratschlag für eine Ernährung mit kleinerem ökologischen Fußabdruck. Tierische Lebensmittel sind in der Pyramide höher, d.h. weniger tierische Produkte zu essen ist gut für die Umwelt und die eigene Gesundheit. (Eine Ausnahme ist Zucker, der als pflanzliches Lebensmittel einen kleinen ökologischen Fußabdruck hat, aber immer noch an der Spitze der Lebensmittelpyramide steht.)

Merkt euch, jedes Mal, wenn wir essen, steht die ganze Welt auf dem Spiel! Mehrmals täglich haben wir die Möglichkeit, verantwortungsbewusst zu handeln, indem wir Lebensmittel mit einem kleinen ökologischen Fußabdruck einkaufen und essen.

Ein mittlerer Schritt ALLER Menschen in Richtung einer gesünderen und weniger verdickenden Ernährung ist effektiver als ein extremer Schritt von einigen wenigen.

Aber wir verursachen unseren ökologischen Fußabdruck nicht nur durch unsere Ernährung, sondern auch durch unsere Unterkunft, die Mobilität und die anderen Dinge, die wir kaufen oder konsumieren. Der durchschnittliche ökologische Fußabdruck eines Österreichers beträgt 6 globale Hektar und sieht so aus:



Die Lehrkraft erklärt das dargestellte Tortendiagramm.

Ernährung hat den größten Anteil am ökologischen Fußabdruck eines Österreichers, von diesen gesamten 33% fallen 75% für Fleisch und tierische Erzeugnisse an. Der Fußabdruck von Wohnungen wird hauptsächlich durch die Heizung und den Stromkonsum verursacht. Der Mobilitäts-Fußabdruck stammt zu mehr als 90% aus dem Fahren und Fliegen. Innerhalb des Verbrauchs von Waren und Dienstleistungen haben Papier, Feiertage, Möbel, Geräte und Sportgeräte den größten Fußabdruck. Es gibt fünf Fußabdruck-Regeln, um den ökologischen Fußabdruck auch in den anderen Bereichen erfolgreich zu reduzieren:

Der Lehrer listet die 5 Fußabdruck-Regeln anhand der PowerPoint-Folie auf:



# Die wichtigsten 5 Dinge, die DU tun kannst!

## Die 5 Footprint Regeln

### 1. Fahr mit der Bahn, mit Öffis und Fahrrad,...

Mit dem Auto weniger, langsamer, nie alleine; mit Sonnenstrom im Tank! Flugzeuge: am besten nie!



### 2. Fleisch, Milchprodukte und Eier deutlich reduzieren,

lokale und jahreszeitengerechte Produkte bevorzugen, so viel wie möglich aus Bio-Landbau



### 3. Wohne gut isoliert, kleiner,

öffentlich erreichbar, mit Ökostrom!



### 4. Werde aktiv gemeinsam mit anderen

für eine nachhaltige Welt und zur Verwirklichung der SDGs\*



### 5. Freude an einem guten Leben mit kleinem Footprint

mehr Freunde, mehr Zeit, mehr Spaß,... weniger Konsum

Die Erde könnte ALLE Menschen auf der Erde viel einfacher ernähren, wenn wir unsere Essgewohnheiten, bei uns in den entwickelten Ländern, ändern und unseren ökologischen Fußabdruck nach den 5 Fußabdruck-Regeln reduzieren. Du und deine Kinder und alle Menschen auf der Erde werden damit eine strahlende Zukunft haben! In diesem Sinne - denkt bei euren zukünftigen Mahlzeiten immer daran, was ihr heute gelernt habt!

## 9. Spiel: "Rindschnitzel Fußabdruck Quiz" – offline und E-Learning

Dauer: ca. 12 - 15 Minuten. Die Schüler bilden kleine Gruppen.

**Online-Version:** Die Schüler nehmen ihre Smartphones und öffnen den folgenden Link:

"http:.....link.....link..."

**Optionale Offline-Version ohne Druck des Quizbogens:** Der Lehrer zeigt die PowerPoint-Folie an und den Schülern wird eine Schätzfrage nach der anderen gestellt und sie erhalten ihre Antworten nacheinander.

**Offline-Version mit gedrucktem Quizblatt:** Jede Gruppe erhält vom Lehrer das folgende Blatt, welches zuvor von der Lehrkraft ausgedruckt wurde (siehe: Druckunterlagen am Ende dieses Dokuments)

Die Schüler haben 5-6 Minuten Zeit, um in ihren Gruppen zu schätzen und zu diskutieren und ihre Antworten in den leeren Raum zu schreiben. Wenn jeder mit dem Schätzen und Ausfüllen der Zahlen fertig ist, fragt die Lehrkraft die Schüler, was sie geschätzt haben: [Wie viele Kartoffeln haben den gleichen ökologischen Fußabdruck wie 1 kg Rindfleisch?](#) Die Gruppen teilen ihre Schätzwerte mit. Dann zeigt die Lehrkraft das Ergebnis an. Die Gruppe, die richtig geraten hat oder dem richtigen Wert am nächsten ist, erhält einen Punkt. Dann stellt die Lehrkraft die nächste Frage und so weiter.

Lösung des Quiz:

## Rindschnitzel Fußabdruck Quiz

der Fußabdruck kann sehr unterschiedliche Dinge vergleichen:

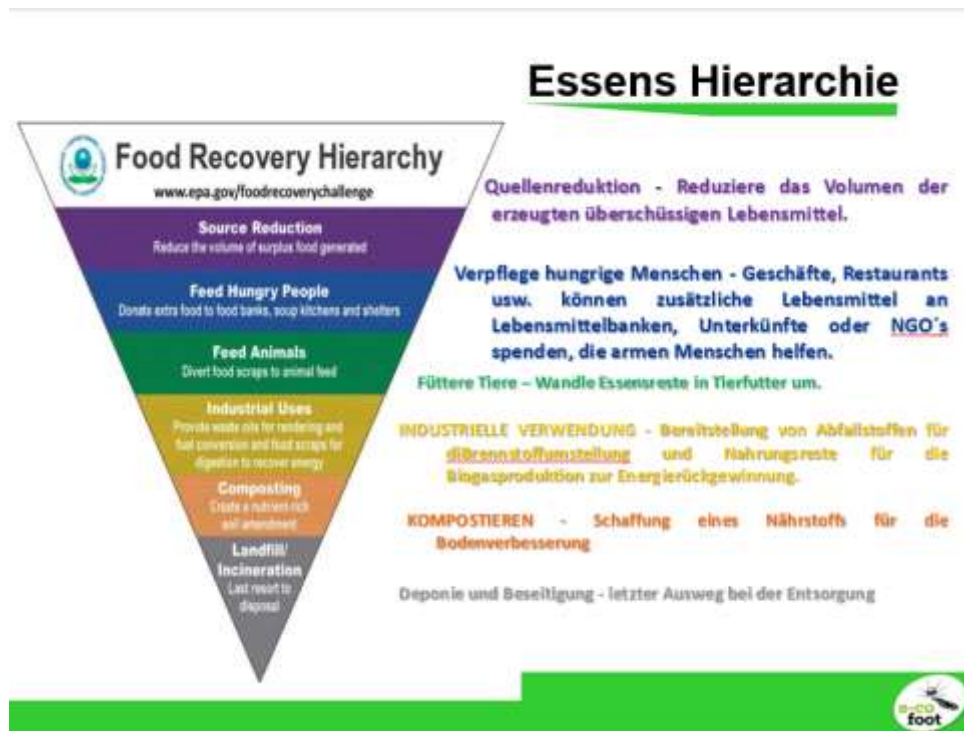
1kg Rindschnitzel produziert den gleichen Fußabdruck wie...

- .... ca. 50 kg Gewicht Kartoffeln
- .... ca. 8 Minuten Zeit in einem Flugzeug
- .... ca. 200 km Entfernung in einem Mittelklassewagen
- .... ca. 1500 km Entfernung mit dem Zug (in der EU)
- .... ca. 6 kg Gewicht Papier (frisch)
- .... ca. 150 Gläser Softdrink (0,25 l)
- .... ca. 15 Wochen Zeit Laptop-Nutzung
- .... ca. 20 Wochen Zeit Laptop-Nutzung mit Ökostrom
- .... ca. 600 Stück Kunststoff-Einkaufstaschen

Werte nach Berechnung des Autors

## 10. Optional: Essens Hierarchie

Wenn mehr als eine Lektion zur Verfügung steht, kann die Lehrkraft mit den Schülern über die Rangfolge der Prioritäten sprechen, von der Vermeidung von Lebensmittelabfällen an der Quelle über die sinnvolle Nutzung bis letztlich hin zur Entsorgung als Abfall.



## Übung

### Übung 1: Der ökologische Fußabdruck deines Cheeseburgers

**Dauer:** ca. 25 Minuten

**Ziel des Spiels:** Ist es zu lernen, wie groß der Einfluss tierischer Inhaltsstoffe in einem Produkt auf den gesamten ökologischen Fußabdruck des Lebensmittels ist und zu erkennen, welchen Unterschied die Wahl der verschiedenen Fleischsorten macht.

**Setting:** Klassenzimmer (evtl. PC-Raum oder Schüler Smartphones)

Die Studenten berechnen grob den ökologischen Fußabdruck eines Cheeseburger oder Hamburgers. Sie verwenden eine gegebene Tabelle mit Fußabdruck-Werten für einzelne Lebensmittel oder Lebensmittelgruppen (Rindfleisch, Brot, Gemüse,...). Sie schauen sich die Gewichte des Brotes, des Fleisches, des Käses usw. im Internet an (z.B. Hamburger aus einer Fast Food Kette) oder schätzen oder wiegen die Gewichte des Brotes, des Fleisches usw. Sie verwenden die Durchschnittszahlen der globalen Quadratmeter (gm<sup>2</sup>) der Tabelle.

Die Schüler müssen versuchen, den Fußabdruck des Cheeseburgers durch eine Änderung der Zutaten zu reduzieren. (Siehe Grafik). **Was könntet ihr sonst noch anstelle von Rindfleisch wählen, um den ökologischen Fußabdruck eures Hamburgers zu reduzieren? Schweinefleisch, Geflügel, Fisch, Tofu?**

Sie finden die gesamten Übungsmaterialien hier: [Link](#)

## **Übung2: kalkuliere deinen täglichen ökologischen Fußabdruck der Ernährung**

<https://calculator.e-co-foot.eu/>

ANNEX: Zum Drucken

- Arbeitsblatt "Rindschnitzel Fußabdruck Quiz" Spiel



## Rindschnitzel Fußabdruck Quiz

Der ökologische Fußabdruck kann sehr unterschiedliche Dinge vergleichen:

1 kg Rindfleischschnitzel hinterlassen den gleichen Eindruck wie .....

- .... ca.                      Gewicht Kartoffeln
- .... ca.                      Zeit in einem Flugzeug
- .... ca.                      Entfernung in einem Mittelklassewagen
- .... ca.                      Entfernung mit dem Zug (in der EU)
- .... ca.                      Gewicht Papier (frisch)
- .... ca.                      Gläser Softdrink (0,25 l)
- .... ca.                      Zeit Laptop-Nutzung
- .... ca.                      Zeit Laptop-Nutzung mit Ökostrom
- .... ca.                      Stück Plastik-Einkaufstaschen

## Rindfleisch Schnitzel Fußabdruck Quiz

Ecological Footprint kann sehr unterschiedliche Dinge vergleichen:

1 kg Rindfleischschnitzel hinterlassen den gleichen Eindruck wie .....

- .... ca. 50 kg Gewicht Kartoffeln
- .... ca. 8 Minuten Zeit in einem Flugzeug
- .... ca. 200 km Entfernung in einem Mittelklassewagen
- .... ca. 1500 km Entfernung mit dem Zug (in der EU)
- .... ca. 6 kg Gewicht Papier (frisch)
- .... ca. 150 Gläser Softdrink (0,25 l)
- .... ca. 15 Wochen Zeit Laptop-Nutzung
- .... ca. 20 Wochen Zeit Laptop-Nutzung mit Ökostrom
- .... ca. 600 Stück Kunststoff-Einkaufstaschen

Werte nach Berechnungen des Autors

Wolfgang Pekny, Plattform Footprint