



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

11 Milliarden Menschen im Jahr 2100

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



VI.35

Globale Fragen

11 Milliarden Menschen im Jahr 2100 – wie viel kann unsere Erde (er)tragen?

Dr. Heidrun Kiegel, Köln



Foto: Sergey ITI/Stock/Getty Images Plus

Nach neuesten Schätzungen der Vereinten Nationen wird die Weltbevölkerung bis zum Jahr 2100 auf ca. 10,9 Milliarden Menschen ansteigen. Welche ökologischen Folgen hat das für unsere Erde? Wie viele Menschen auf der Erde können ernährt werden? Welche Folgen hat eine restriktive Bevölkerungspolitik? Und wie können wir die vorhandenen Ressourcen nachhaltig nutzen? Mit diesen spannenden Fragen beschäftigt sich der vorliegende Beitrag.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	9/10
Dauer:	9 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Möglichkeiten und Grenzen der Tragfähigkeit der Erde erkennen, erarbeitete Sachzusammenhänge fachgerecht präsentieren
Thematische Bereiche:	Bevölkerungswachstum, Bevölkerungsentwicklung, Tragfähigkeit der Erde, Ernährungssicherung, nachhaltiges Ressourcenmanagement
Medien:	Texte, Farbfolie, Fotos, Statistiken, Diagramme, Tabellen

Hintergrundinformationen

Jedes Jahr steigt die **Weltbevölkerung** um ca. 82 Millionen Menschen – etwa so viele Menschen, wie in Deutschland leben. Während 2019 insgesamt ca. 7,7 Milliarden Menschen auf der Erde lebten, werden es nach neuesten Studien der Vereinten Nationen im Jahr 2050 rund 9,7 Milliarden und 2100 etwa 10,9 Milliarden sein. **Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung** hängen von Faktoren wie **Fertilitätsrate**, **Lebenserwartung** und **Kindersterblichkeit** ab. Ändert sich eine dieser Größen, ändert sich auch die Prognose.

Das **Bevölkerungswachstum** hat längst sein Maximum überschritten. Lag das weltweite Bevölkerungswachstum Ende der 1960er-Jahre noch bei über 2 %, so betrug es 2019 nur noch etwas mehr als 1 %, bei weiter fallender Tendenz. Ursache für diese Entwicklung sind **sinkende Geburtenzahlen**. 1950 bekam jede Frau im weltweiten Durchschnitt ca. fünf Kinder, 1990 waren es nur noch ca. 3,2 Kinder und 2019 ca. 2,5 Kinder. Doch das Bevölkerungswachstum verteilt sich bis heute ungleichmäßig: Während in Europa die Bevölkerung mit einer Geburtenrate von ca. 1,59 Kindern rückläufig ist, bekommen Frauen in Afrika im Durchschnitt ca. 4,6 Kinder. Diese Tendenz schlägt sich in der **regionalen Verteilung der Weltbevölkerung** nieder. Während im Jahr 2019 ca. 17 % der Weltbevölkerung in Afrika lebten, werden es 2050 ca. 26 % und 2100 sogar ca. 40 % sein. Dagegen nimmt der Anteil der in Asien lebenden Weltbevölkerung von ca. 59 % im Jahr 2019 auf ca. 53 % im Jahr 2050 und ca. 43 % im Jahr 2100 ab. Diese Entwicklung findet ihre Ursache auch in der jeweiligen Bevölkerungsentwicklung der verschiedenen Staaten. In China, dem Land mit der derzeit höchsten Einwohnerzahl (2019: ca. 1,433 Milliarden), wird die Bevölkerung bis 2050 aufgrund der **restriktiven Bevölkerungspolitik** der Ein- bzw. Zwei-Kind-Familien leicht zurückgehen. In Indien wird die Bevölkerungszahl im gleichen Zeitraum dagegen von ca. 1,366 Milliarden auf ca. 1,639 Milliarden weiter ansteigen. Dabei befindet sich Indien bereits in der Übergangsphase des demografischen Übergangs, während viele Staaten in Afrika noch am **Anfang des demografischen Übergangs** stehen. So wird sich die Bevölkerung Nigerias von derzeit rund 200 Millionen Einwohnern bis zum Jahr 2050 auf über 400 Millionen Einwohner verdoppeln. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in der unterschiedlichen **Altersstruktur** der verschiedenen Kontinente wider. Während der Anteil der Bevölkerung unter 15 Jahre im Jahr 2050 in Europa bei ca. 15 % und in Asien bei ca. 18 % liegt, ist in Afrika im Jahr 2050 fast ein Drittel der Bevölkerung jünger als 15 Jahre. Umgekehrt werden 2050 ca. 28 % der Europäer und ca. 18 % der Asiaten über 64 Jahre alt sein, während der Anteil dieser Altersgruppe in Afrika lediglich ca. 6 % betragen wird.

Das weltweite Bevölkerungswachstum wirkt sich direkt auf die **Tragfähigkeit der Erde** aus. Der Mensch macht sich die Erde auf verschiedene Art und Weise zunutze. Er verwendet **fossile Rohstoffe** wie Erdöl, Erdgas und Kohle, betreibt Ackerbau und Viehzucht, um sich zu ernähren, nutzt **nachwachsende Rohstoffe** wie Holz, versiegelt im Rahmen von Bebauung den Boden, verschmutzt durch **Emissionen** die Atmosphäre, produziert große Mengen an Müll und verursacht den Klimawandel, der sich direkt auf viele Ökosysteme der Erde auswirkt. Je mehr Menschen auf der Erde leben, desto mehr Nahrungsmittel müssen produziert werden und desto mehr Ressourcen werden benötigt. Viele dieser Ressourcen werden immer knapper. Das Konzept der Tragfähigkeit der Erde beschäftigt sich in diesem Zusammenhang mit der Menge an Menschen, die in einem bestimmten Gebiet leben kann, ohne dass die Ressourcen zu Ende gehen. Mit dem **ökologischen Fußabdruck** wurde ein Messwert geschaffen, der angibt, wie viel Land ein Mensch im übertragenen Sinn durch seinen Lebensstandard in Anspruch nehmen kann, um ein von **Nachhaltigkeit** geprägtes Leben zu führen. In Industriestaaten ist dieser ökologische Fußabdruck besonders groß. Nach Angaben der Vereinten Nationen wurde die weltweite

nachhaltige Tragfähigkeit der Erde bereits in den 1980er-Jahren überschritten und wird bis zum Jahr 2050 mehr als das Doppelte übertroffen haben. Der **Earth Overshoot Day** markiert den Zeitpunkt innerhalb eines Jahres, an dem der Mensch alle für seinen **nachhaltigen Fortbestand** in einem Jahr benötigten Ressourcen bereits aufgebraucht hat. Im Jahr 2019 fiel der Earth Overshoot Day auf den 29. Juli. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, wie mit den endlichen fossilen Rohstoffen umzugehen ist. 2017 reichten die Erdölressourcen, die auf konventionelle Art abgebaut werden können, noch ca. 67 Jahre, zusammen mit denen aus nicht konventionellem Abbau wie Ölschiefer und Ölsande sogar ca. 157 Jahre. **Erneuerbare Energien** wie Wind- und Sonnenenergie sind dagegen unendlich. Die nachhaltigere Nutzung von Rohstoffen bzw. ein Wechsel von fossilen zu erneuerbaren Energien wird in Zukunft unvermeidlich sein.

Der wichtigste Aspekt bei der Tragfähigkeit der Erde ist jedoch die Frage, wie viele Menschen auf der Erde ernährt werden können. Theoretisch reicht die heutige **Nahrungsmittelproduktion** aus, um ca. 12 Milliarden Menschen zu ernähren, also weit mehr als die heutigen ca. 7,7 Milliarden Menschen auf der Erde. Jedoch führt die **ungleiche Verteilung der Nahrungsmittel** dazu, dass weltweit ca. 800 Millionen Menschen Hunger leiden und eine weitere Milliarde Menschen unter dem Mangel an Vitaminen und Nährstoffen leidet. Auf der anderen Seite sind weltweit ca. 1,2 Milliarden Menschen übergewichtig. Die Ursachen für die ungerechte Verteilung von Nahrungsmitteln sind vielfältig. Sie reichen von natürlichen Rahmenbedingungen wie Klima und Bodenbeschaffenheit über gesellschaftliche Rahmenbedingungen wie Armut und wirtschaftliche Strukturen bis hin zu einzelnen Ereignissen wie Kriege oder Ernteaufälle durch Wetterextreme. Auch die Art der Nahrungsmittelproduktion wirkt sich auf die Menge der Nahrungsmittel und damit auf die Tragfähigkeit der Erde aus. Heute entfallen ca. 58 % der **weltweit produzierten Biomasse** auf Futtermittel zur **Fleischerzeugung**, dagegen entfallen lediglich ca. 15 % der Biomasseproduktion direkt auf Nahrungsmittel. Zur Herstellung von einem Kilogramm Rindfleisch werden bis zu 10 Kilogramm Getreide benötigt – mit entsprechendem **Flächenbedarf**.

Auf der anderen Seite trägt die **Reduzierung des Bevölkerungswachstums** entscheidend zu einer Erweiterung der Tragfähigkeit der Erde bei. Solange einerseits Kinder weiterhin als **Altersvorsorge** dienen und andererseits die weiterhin hohe Säuglings- und Kindersterblichkeit in den ärmeren Ländern zu hohen Kinderzahlen führt, wird die Weltbevölkerung weiterhin stark wachsen. Eine angepasste **Familienplanungspolitik**, eine **gesundheitsorientierte Entwicklungspolitik** sowie eine geeignete **Bildungspolitik** können langfristig zu einem Rückgang des Bevölkerungswachstums beitragen und so zu einer nachhaltigeren Nutzung der Erde und einer Erhöhung der Tragfähigkeit der Erde beitragen.

Didaktisch-methodische Orientierung

Als Einstieg in das Thema dient in **M 1** ein Zeitungsartikel über Bevölkerungswachstum und Geburtenraten. Die Schüler erschließen den Text mithilfe von W-Fragen, die sie selbst formulieren und beantworten sowie eines Venn-Diagramms zum Vergleich der Bevölkerung in Industrie- und Entwicklungsländern. **M 2** zeigt in einer Tabelle die Entwicklung der Weltbevölkerung seit Mitte des 20. Jahrhunderts. **M 3** stellt Prognosen für die weitere Bevölkerungsentwicklung bis 2100. Die Schüler stellen die bisherige Bevölkerungsentwicklung in einem Diagramm dar und entwickeln für die zukünftige Entwicklung ein entsprechendes Szenario.

In der 3. Stunde thematisieren die Materialien **M 4** bis **M 6** regionale Unterschiede in der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung und im demografischen Übergang. **M 4** zeigt dabei anhand einer Grafik und einer Tabelle die Entwicklung der verschiedenen Kontinente, **M 5** die zehn bevölkerungsreichsten Staaten heute und 2050. **M 6** vergleicht die Altersstruktur der Bevölkerung der verschiedenen Kontinente heute und 2050. Die Schüler berechnen fehlende Zahlen, erläutern die Bevölkerungsentwicklung mithilfe des Modells des demografischen Übergangs, wenden die Placemat-Methode an, um die Folgen des Bevölkerungswachstums zu erarbeiten, verfassen einen Bericht über das Leben in Deutschland im Jahr 2050 und erstellen ein Cluster zu den gesellschaftlichen Folgen eines hohen Anteils junger Menschen in der Bevölkerung.

Als Einführung in den Themenkomplex der Tragfähigkeit der Erde in der 4. Stunde stellt die Farbfolie **M 7** Fotos verschiedener Nutzungsarten der Erde vor, zu denen die Schüler eine Mindmap entwickeln. **M 8** und **M 9** thematisieren in Form eines Textes und einer Texttabelle das Konzept der Tragfähigkeit der Erde. Die Schüler erschließen Informationen, indem sie ein fiktives Interview zum Thema erarbeiten, Strategien zum Verschieben des Earth Overshoot Day entwickeln und für die verschiedenen Arten der Tragfähigkeit Lösungsvorschläge überlegen.

M 10 und **M 11** in der 5. Stunde erläutern am Beispiel von Rohstoffen einen Teilbereich der Tragfähigkeit. Die Schüler beschäftigen sich dabei mit den Reichweiten von Rohstoffen, führen ein Schreibgespräch zum Leben ohne Erdöl durch und entwickeln Strategien zur nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen.

M 12 bis **M 15** in der 6. und 7. Stunde behandeln die Ernährungssicherung des Menschen. Die Schüler analysieren dazu ein Diagramm zur weltweiten Biomasseproduktion, erstellen ein Lernplakat zum Thema und führen eine Pro-und-Kontra-Diskussion zum Fleischkonsum durch (**M 12**). Mithilfe eines Textes (**M 13**) diskutieren die Schüler über die gerechte Verteilung von Nahrungsmitteln und erstellen ein Szenario zur weltweiten Nahrungsmittelversorgung im Jahr 2100. Die Verteilung von Nahrungsmitteln ist auch das Thema der Karikatur in **M 14**. Im Rahmen der Binnendifferenzierung beschäftigen sich besonders schnelle Schüler mithilfe von **M 15** mit den Hintergründen und den Folgen der Grünen Revolution in Indien.

Die letzte Doppelstunde, die 8. und 9. Stunde, behandelt Lösungsstrategien und bevölkerungspolitische Maßnahmen zur Senkung des Bevölkerungswachstums. Auf Grundlage eines Textes zur Bevölkerungsentwicklung in Indien (**M 16**) führen die Schüler ein Rollenspiel zur Familienplanung durch.

M 17 liefert Informationen zu den weltweiten Unterschieden der Fertilitätsrate und der zukünftigen Entwicklung der Fertilitätsrate in Afrika. Hierzu erstellen die Schüler eine Concept-Map. Aufbauend auf dem bisher Erlernten und dem Text in **M 18** beschäftigen sich die Schüler anschließend mit verschiedenen Maßnahmen, die Geburten- und die Wachstumsrate der Bevölkerung zu senken. Sie erstellen dazu eine Übersicht in Tabellenform und vertiefen das Thema in einer Podiumsdiskussion. Den Abschluss des Beitrags bildet eine Lernerfolgskontrolle (**M 19**).

Auf einen Blick

1./2. Stunde

Thema: Entwicklung der Weltbevölkerung

- M 1** (Tx) **Mehr als 7,7 Milliarden Menschen auf der Erde** / Auswerten eines Textes mit W-Fragen, Erstellen eines Venn-Diagramms
- M 2** (Ta) **Entwicklung der Weltbevölkerung 1951 bis 2019** / Auswerten einer Tabelle, Erstellen eines Diagramms
- M 3** (Ta) **Prognose der Weltbevölkerungsentwicklung bis 2100** / Auswerten eines Diagramms

Benötigt: Internet
 Atlas

3. Stunde

Thema: Regionale Verteilung der Weltbevölkerung

- M 4** (Gd) **Regionale Verteilung der Weltbevölkerung** / Auswerten von Grafiken, Berechnen von Werten
- M 5** (Ta) **Die zehn bevölkerungsreichsten Staaten 2019 und 2050** / Auswerten von Tabellen, Berechnen von Werten, Anwenden der Placemat-Methode
- M 6** (Gd) **Altersstruktur 2018 und 2050** / Auswerten eines Diagramms, Verfassen eines Berichts, Erstellen eines Clusters

Benötigt: Internet
 Atlas

4. Stunde

Thema: Tragfähigkeit der Erde

- M 7** (Bd/Fo) **Der Mensch und die Erde** / Interpretieren von Fotos, Erstellen einer Mindmap
- M 8** (Tx) **Tragfähigkeit – wie viel hält die Erde noch aus?** / Auswerten eines Textes, Erarbeiten eines fiktiven Interviews, Entwickeln von Strategien
- M 9** (Ta/Tx) **Formen der Tragfähigkeit** / Auswerten einer Tabelle, Entwickeln von Strategien

Benötigt: OH-Projektor bzw. Beamer/Whiteboard
 Folienkopie bzw. digitale Fassung von M 7
 Internet

5. Stunde

Thema: Reichweite von Rohstoffen

M 10 (Ta) **Wann gehen uns die Rohstoffe aus?** / Auswerten von Tabellen, Führen eines Schreibgesprächs

M 11 (Ab) **Nachhaltige Nutzung von Rohstoffen** / Entwickeln von Strategien, Anfertigen einer Wandzeitung

Benötigt: Internet
 Atlas

6./7. Stunde

Thema: Ernährung der Weltbevölkerung

M 12 (Gd) **Nutzung von Biomasse** / Auswerten eines Diagramms, Erstellen eines Lernplakates, Durchführen einer Pro-und-Kontra-Diskussion

M 13 (Tx) **Reicht die weltweite Nahrungsmittelproduktion für alle?** / Auswerten eines Textes, Entwerfen eines Szenarios

M 14 (Gd) **Ein Stück vom Kuchen** / Auswerten einer Karikatur

M 15 (Tx/Gd) **Bedeutet „mehr Menschen“ auch immer „mehr Hunger“?** / Auswerten eines Schemas, Erarbeiten eines Kurzvortrags

Benötigt: Internet
 Atlas

8./9. Stunde

Thema: Maßnahmen zur Senkung des Bevölkerungswachstums

M 16 (Tx/Bd) **„Wir sind einfach zu viele“** / Durchführen eines Rollenspiels

M 17 (Tx/Gd) **Fertilitätsrate in Afrika** / Durchführen einer Umfrage, Erstellen einer Concept-Map, Erstellen einer Reportage

M 18 (Tx) **Weltweites Bevölkerungswachstum – eine Herausforderung** / Auswerten eines Textes in Tabellenform, Durchführen einer Podiumsdiskussion

M 19 (LEK) **Bevölkerungswachstum und Tragfähigkeit der Erde – teste dein Wissen** / Lernerfolgskontrolle

Benötigt: Atlas

Abkürzungen:

Bd: Bildliche Darstellung – **Ab:** Arbeitsblatt – **Fo:** Folie – **Gd:** Grafische Darstellung – **Ka:** Karte – **Ta:** Tabelle – **Tx:** Text

Literaturtipps

- ▶ **Bähr, Jürgen:** *Bevölkerungsgeographie*. Verlag Eugen Ulmer: Stuttgart 2015.
Das Standardwerk beleuchtet alle Aspekte des Themas „Bevölkerungsgeographie“.
- ▶ **Lesch, Harald/Kamphausen, Klaus:** *Die Menschheit schafft sich ab: Die Erde im Griff des Anthropozän*. Knaur Verlag: München 2018.
Das Buch behandelt die Folgen der Ausbeutung der Bodenschätze, der Luft- und Wasserver-
schmutzung, der Klimaveränderung und der Erderwärmung auf die Erde und den Menschen.

Filme

- ▶ **Afrika: Bevölkerungswachstum – Ursachen und Folgen**, FWU-Onlinemedium, 29 Min.,
2013, FWU-Nr.: 5501508.
Der Film zeigt die Ursachen und Folgen des rasanten Bevölkerungswachstums in Afrika.
- ▶ **Die planetaren Belastbarkeitsgrenzen – und was sie für die Zukunft der Menschheit be-
deuten**. Bundesamt für Umwelt BAFU, Schweiz. 5:12 Min., vom 06.12.2017.
<https://www.youtube.com/watch?v=m1nBEOfNFIE>
Die Animation erläutert anhand verschiedener Beispiele das Konzept der Belastbarkeitsgrenzen.
- ▶ **Die Welt an ihren Grenzen: Was die wachsende Weltbevölkerung für uns bedeutet**,
ARD-report 8:18 Min., vom 21.03.2019, <https://www.youtube.com/watch?v=4yOV3yjeBrY>
Der Beitrag stellt den Zusammenhang zwischen Überbevölkerung, Armut und Flucht dar.
- ▶ **Überbevölkerung – Die Bevölkerungsexplosion erklärt**, Dinge Erklärt – Kurzgesagt
6:44 Min., vom 04.07.2018, <https://www.youtube.com/watch?v=1Q76na-m8s0>
Der Videoclip erläutert verständlich die Bevölkerungsexplosion und den demografischen Übergang.
- ▶ **Weltbevölkerung – Verteilung und Wachstum**, FWU-Onlinemedium, 15 Min., 2016, FWU-
Nr.: 5511233.
Der Film legt dar, wie die Bevölkerung auf der Erde heutzutage verteilt ist und vor welchen Her-
ausforderungen die Menschheit in Zukunft steht.

Internetadressen

- ▶ <https://www.un.org/en/development/desa/population/index.asp>
Auf der Website der United Nations Department of Economic and Social Affairs – Population
werden aktuelle Bevölkerungsstatistiken und Projektionen veröffentlicht.
- ▶ <https://www.dsw.org/weltbevoelkerung/>
Die Website dieser Organisation liefert aktuelle Statistiken rund um das Thema „Weltbevölkerung“.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

11 Milliarden Menschen im Jahr 2100

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

