

## Wird es einmal auf der Erde zu viele Menschen geben?

### 1. Text

#### Die Theorie der Überbevölkerung nach Malthus

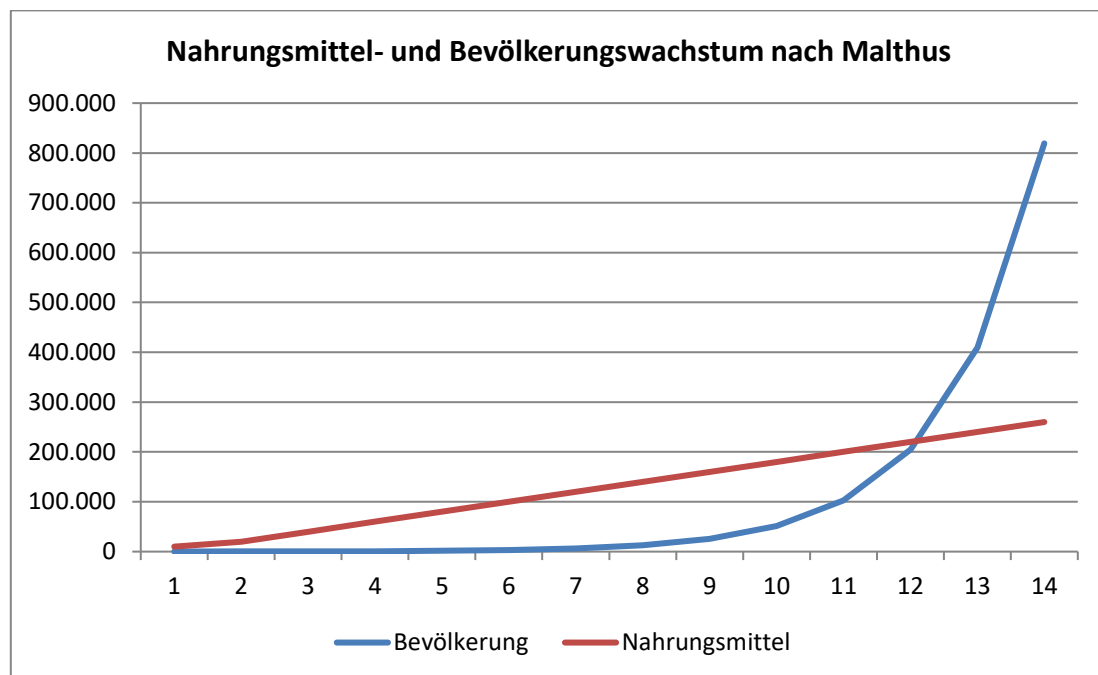
Der englische Nationalökonom und Sozialphilosoph Thomas Robert Malthus formulierte 1798 in seinem Werk „Essay on the Principle of Population“ eine Theorie über das Wachstum der Bevölkerung. Malthus hatte in den amerikanischen Kolonien beobachtet, dass sich die Bevölkerung dort etwa alle 25 Jahre verdoppelt. Geht man aber von einem derartigen Bevölkerungswachstum aus (alle 25 Jahre: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256...), würde dies binnen absehbarer Zeit zu einer so hohen Bevölkerungszahl führen, dass es auf der Erde nicht mehr genügend Platz und Nahrungsmittel für die Menschen gäbe: Das Wachstum der Bevölkerung stößt damit nach Malthus' Überlegungen zwangsläufig an eine natürliche Grenze.

Ein solch schnelles Wachstum ist nur möglich, wenn die zur Verfügung stehenden natürlichen Ressourcen, vor allem das Nahrungsmittelangebot, in gleichem Umfang wachsen oder unbegrenzt vorhanden sind. Hier geht Malthus aber davon aus, dass Grund und Boden eine fixe Größe und die Ernteerträge auch mit besseren Bewirtschaftungsmethoden nicht beliebig steigerbar sind. Daher geht er für die Nahrungsmittel nur von einem arithmetischen Wachstum aus (alle 25 Jahre: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18...). Daraus leitet sich aber zwangsläufig ab, dass die Bevölkerung nach einer gewissen Zeit nicht mehr ernährt werden kann.

Wie in der fiktiven Modellrechnung zu sehen ist, übersteigt die Bevölkerungszahl erstmals in der 13. Periode (also nach circa 312 Jahren) die Nahrungsmittelproduktion – auch wenn im Modell das Ausgangsniveau der Nahrungsmittelproduktion bereits mit dem Hundertfachen des Bevölkerungswertes angesetzt wurde.

#### Bevölkerungswachstum und Nahrungsmittelproduktion (Modellberechnung nach Malthus)

25-Jahres-Periode	Bevölkerung	Nahrungsmittelproduktion
1	100	10.000
2	200	20.000
3	400	40.000
4	800	60.000
5	1.600	80.000
6	3.200	100.000
7	6.400	120.000
8	12.800	140.000
9	25.600	160.000
10	51.200	180.000
11	102.400	200.000
12	204.800	220.000
13	409.600	240.000



Bildquelle: Dr. Peter Kührt

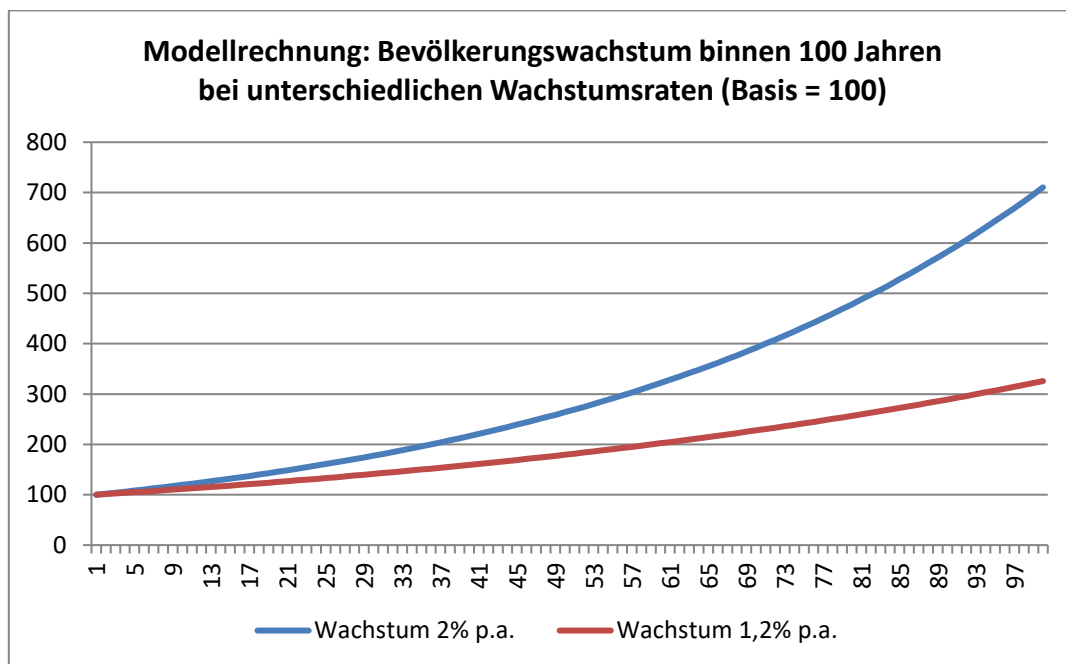
## 2. Text

### Wie schnell wächst die Menschheit tatsächlich?

Bei Christi Geburt gab es weniger als 200 Millionen Menschen auf der Erde. Im Jahre 1650 waren es rund 500 Millionen, 1800 eine Milliarde, 1900 1,6 Milliarden, im Jahr 1965 bereits 3,3 und 2000 gar 6 Milliarden Menschen. Heute, im Jahr 2018, dürfte die Weltbevölkerung ca. 7,5 Milliarden Menschen umfassen.

Aktuell wächst die Bevölkerung in jeder Sekunde um 2,62 Menschen, um fast 10.000 pro Stunde, 230.000 pro Tag und um mehr als 80 Millionen Menschen pro Jahr – letzteres entspricht in etwa der Einwohnerzahl Deutschlands.

Ob die Zuwachsraten weiter steigen oder wieder fallen werden, darüber streiten sich die Experten. Würde sich das bisherige Wachstum fortsetzen, müssten sich im Jahr 2100 ca. 27 Milliarden Menschen die Erde teilen. Neuere Schätzungen gehen allerdings von einem deutlich verminderten Bevölkerungswachstum aus. Betrug die Wachstumsrate der Menschheit im späten Mittelalter noch 0,3 % p.a., stieg sie bis 1900 auf ca. 0,8% und bis 1965 gar auf 2% p.a., was einer Verdoppelung der Weltbevölkerung binnen 36 Jahren entspricht. Erst seit dieser Zeit ist die Wachstumsrate wieder am Sinken. Derzeit beträgt sie ca. 1,2% p.a., was eine Verdoppelung der Weltbevölkerung binnen 60 Jahren bedeutet. Bleibt dieser Trend bestehen, werden 2100 anstelle von 27 Milliarden „nur“ 10 bis 16 Milliarden Menschen auf der Erde leben.



Bildquelle: Dr. Peter Kührt

### 3. Text

#### **Afrika: Bevölkerungswachstum wird zur „Zeitbombe“**

Die Bevölkerung in Afrika wächst weiterhin rasant. Obwohl die Geburtenrate fällt, erwarten UN-Experten, dass sich die Zahl der Menschen in Afrika bis 2050 auf 2,5 Milliarden verdoppeln wird. Bis zum Jahr 2100 werden demnach 40 Prozent aller Menschen – etwa 4,5 Milliarden – in Afrika leben. Bereits heute lebt in Afrika ein Sechstel der Weltbevölkerung. Ein nachhaltiges Senken der Geburtenrate dort wird sich nur mit mehr Familienplanung, besserer Bildung und einem Senken der Armut erreichen lassen.

Aktuell werden die meisten Kinder pro Frau in der Republik Niger geboren: Im Durchschnitt bringt dort eine Frau 7,3 Kinder auf die Welt. Der weltweite Durchschnitt liegt bei zweieinhalb Kindern, er ging zuletzt jedoch weltweit deutlich zurück. 1950 bekam jede Frau noch fünf Kinder.

Die Weltgeburtenrate ist also deutlich gesunken, die regionalen Unterschiede im Bevölkerungswachstum bleiben jedoch sehr groß. In fast ganz Afrika, einigen Ländern auf der arabischen Halbinsel und in Teilen Afghanistans, Indiens und Pakistans liegt das Bevölkerungswachstum mit durchschnittlich drei oder mehr Kindern weit höher als in Europa oder Nordamerika.

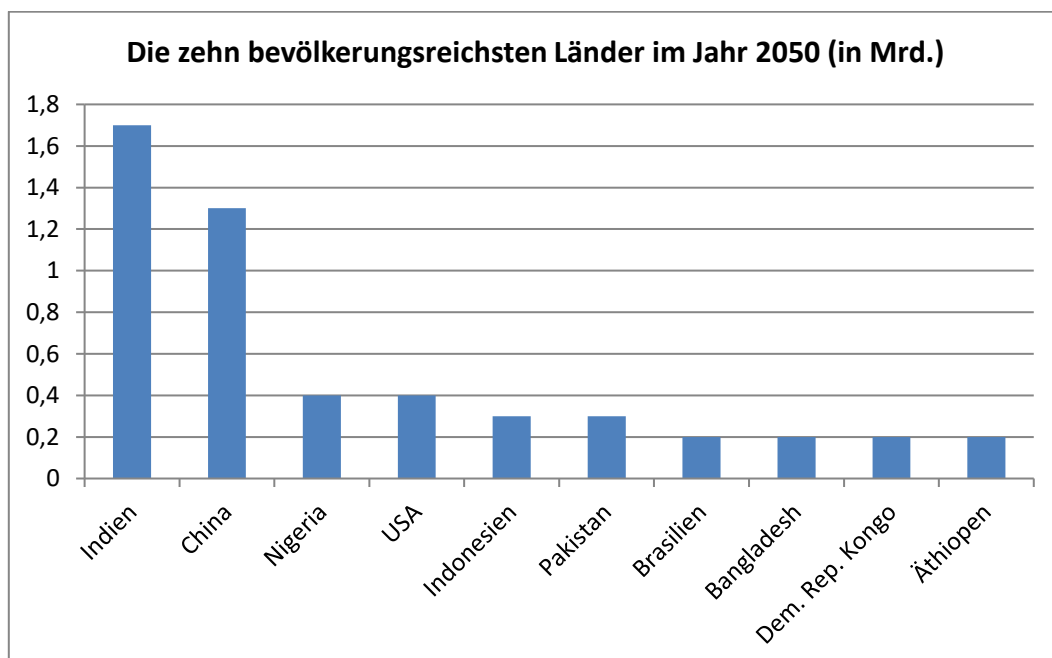
Das Bevölkerungswachstum ist in den armen Ländern der Erde am größten, und dies trotz Ressourcenmangel, Wasserknappheit und schlechten hygienischen Bedingungen. Dazu kommen vielfach instabile politische Verhältnisse bis hin zu Krieg und Vertreibung sowie

Korruption, was zu einer Bereicherung der politischen Eliten und einer Verelendung großer Bevölkerungsteile führt. Der Klimawandel verschärft diese Entwicklung noch. Schon heute leben zwei Milliarden Menschen in Regionen mit zu geringen Wasserreserven. UN-Experten gehen inzwischen von mehr als 20 Millionen Klimaflüchtlingen pro Jahr aus.

Allein in den Entwicklungsländern werden zudem jedes Jahr 90 Millionen Frauen und Mädchen ungewollt schwanger. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen sind in den Entwicklungsländern 43 Prozent aller Schwangerschaften ungeplant. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede im Bildungsgrad. Nach dem Weltbevölkerungsbericht 2017 bekommen arme Mädchen im Laufe ihres Lebens dreimal so viele Kinder wie reiche, da sie weniger Zugang zu Bildung und Verhütung haben.

Mehr Bildung und Aufklärung dürften damit die Schlüssel zu einer Verringerung des weltweiten Bevölkerungswachstums sein, zumal eine konsequente Empfängnisverhütung bislang weltweit nicht mehrheitsfähig ist, vorwiegend aus religiösen Gründen. Nur China hat sich jahrelang in Form einer 1-Kind-Politik an einer drastischen Geburtenkontrolle versucht, diese inzwischen aber wieder aufgegeben.

Auf einem Mehr an Wohlstand und individueller Bildung liegt damit die ganze Hoffnung, um die Menschheit vor der „Zeitbombe“ Bevölkerungswachstum zu bewahren.



Bildquelle: Dr. Peter Kührt, nach einer Prognose des United Nations Department of Economic and Social Affairs

## Arbeitsauftrag: Zukunftsfragen der Menschheit

Sie sind ein Team junger, kritischer Wissenschaftler. Sie sollen sich heute eine Meinung über eine Zukunftsfrage der Menschheit bilden.

Schauen Sie sich hierzu den Videoclip „Die Zukunft“ an und beantworten Sie dann in Arbeitsgruppen die folgenden Fragen. Anschließend werden die Ergebnisse der Arbeitsgruppen reihum vorgetragen und verglichen.

### Videoclip:

[www.mediatheque.lindau-nobel.org/videos/34260/die-zukunft](http://www.mediatheque.lindau-nobel.org/videos/34260/die-zukunft)

### Aufgaben:

1. Der Nobelpreisträger Christian de Duve sagt: „Wenn wir den Dingen ihren Lauf lassen, sind wir dem Untergang geweiht!“. Was meint er damit?
2. Was besagt die Bevölkerungstheorie von Malthus?
3. Warum sind die Voraussagen von Malthus bis heute nicht eingetreten?
4. Wird es in Zukunft einmal einen Punkt geben, an dem es zu viele Menschen auf der Erde geben wird?
5. Was könnte man tun, um den bisherigen raschen Anstieg der Weltbevölkerung zu verringern? Gehen Sie dabei auch auf die Thesen von Nobelpreisträger Steven Chu ein und halten Sie Ihre Vorschläge auf einem Plakat fest. Die Plakate können dann im Rahmen einer Vernissage vorgestellt werden.