

Bevölkerungswachstum vs. Nahrungsversorgung

geschrieben von Andreas Demmig | 24. Dezember 2017

Der erste Beitrag bezieht sich auf Mensch und Umwelt ([hier](#)). Die technische Zusammenfassung des IPCC WGII AR5 definiert „Gefahren“ wie folgt auf Seite 39:

„Das mögliche Auftreten eines natürlichen oder vom Menschen verursachten physischen Ereignisses oder Trends oder physische Auswirkungen, die zu einem Verlust von Leben, Verletzungen oder anderen gesundheitlichen Problemen, sowie zu Schäden und Verlusten an Eigentum, Infrastruktur, Lebensgrundlagen, Dienstleistungen, Ökosystemen und Umweltressourcen führen können. In diesem Bericht bezieht sich der Begriff Gefahr in der Regel auf klimabezogene physikalische Ereignisse oder Trends oder deren physikalische Auswirkungen. „

Der IPCC WGII AR5-Bericht befasst sich nur tangential mit dem Bevölkerungswachstum, hat aber viele Informationen über die weltweite Nahrungsmittelversorgung. Die technische Zusammenfassung des WGII AR5 lautet:

„Für die großen Nutzpflanzen (Weizen, Reis und Mais) in tropischen und gemäßigten Regionen wird der Klimawandel ohne Anpassung daran, die Produktionsmenge voraussichtlich negativ beeinflussen bei lokaler Temperaturerhöhung um 2 ° C oder mehr, über dem Niveau des späten 20. Jahrhunderts. Einige Standorte können jedoch davon profitieren (mittleres Vertrauen). „

Wie wir weiter unten zeigen werden, gibt es in den FAO-Daten der Vereinten Nationen keine Anzeichen für eine Veränderung der Zuwachsrate der Ernteerträge. Sie beinhalten den Ausdruck „ohne Anpassung“ in ihrer Vorhersage. Da die Entwicklungsländer die Anbautechnologie der Industrieländer, insbesondere Bewässerungssysteme, Hydroponik, Düngemittel und landwirtschaftliche Maschinen, immer schneller übernehmen, ist dies ein gutes CYA [cover your ass – pardon, leicht vulgär: Rette deinen Arsch. Der Übersetzer], wenn ihre Vorhersagen versagen. Wir werden auch die Entwicklung des Bevölkerungswachstums diskutieren.

Bevölkerungswachstum

Seit Thomas Malthus 1798 seine Theorie des Bevölkerungswachstums veröffentlicht hat, gab es große Gruppen, die glauben, dass der Mensch selbst durch den vorherigen Verzehr aller Ressourcen der Erde verhungern wird. Über 200 Jahre hatten wir Zeit, um die Richtigkeit der Theorie von Malthus zu beweisen, aber stattdessen haben wir heute mit 7,2 Milliarden

Einwohnern gegenüber der 1798-Bevölkerung von etwa 800 Millionen mehr Nahrung pro Person und einen geringeren Anteil an unterernährten Menschen als 1798, was wir Ihnen in diesem Aufsatz zeigen wollen. Noch 1968 veröffentlichte Paul Ehrlich sein Buch *Die Bevölkerungsbombe*, in dem er unter anderem voraussagte, dass in den 1970er Jahren Hunderte von Millionen verhungern würden und England im Jahr 2000 gar nicht mehr existierte. Er warnte auch davor, dass die Welt wie wir sie kennen, noch vor 1985 nicht mehr existieren wird. Nun, genau wie Malthus lag auch Ehrlich lächerlich falsch.

Die Welt von heute verbessert sich ständig und schnell. Der einzige Weg, es anders zu sehen, ist, Menschen als eine „Plage auf der Erde“ zu bezeichnen (Sir David Attenborough, 2013 in einem Interview mit Radio Times, [britischer Tierfilmer und Naturforscher.]). Und als schlecht für einen metaphysischen Gott namens „Gaia“ anzusehen: Die Bevölkerung wächst zu schnell, bedenke das:

[Gaia: ~ die Anschauung, dass die Welt sich selbst reguliert – der Mensch bringt das Durcheinander]

„Wie Sie in Abbildung [1] sehen können, begann das massive Wachstum der Weltbevölkerung um 1950 und wird wahrscheinlich um 2050 enden. Der Anstieg der Bevölkerung ist hauptsächlich auf einen dramatischen Rückgang der Todesrate als Folge eines verbesserten Zugangs zu Essen, Medizin, sauberem Wasser und sanitären Einrichtungen zurückzuführen. Der Anstieg ist nicht darauf zurückzuführen, dass Menschen in Entwicklungsländern immer mehr Kinder haben. In den frühen 1950er Jahren haben Frauen in Entwicklungsländern durchschnittlich mehr als sechs Kinder zur Welt gebracht – im Vergleich zu heute etwa drei Kinder. Wie [UN-Berater Peter Adamson] es ziemlich unverblümt formulierte: „Es ist nicht so, dass sich die Leute plötzlich wie die Hasen vermehren; es ist nur so, dass sie aufhören zu sterben wie die Fliegen.“ Lomborg, Bjørn. Der skeptische Umweltschützer: Den realen Zustand der Welt messen (S. 45-46).

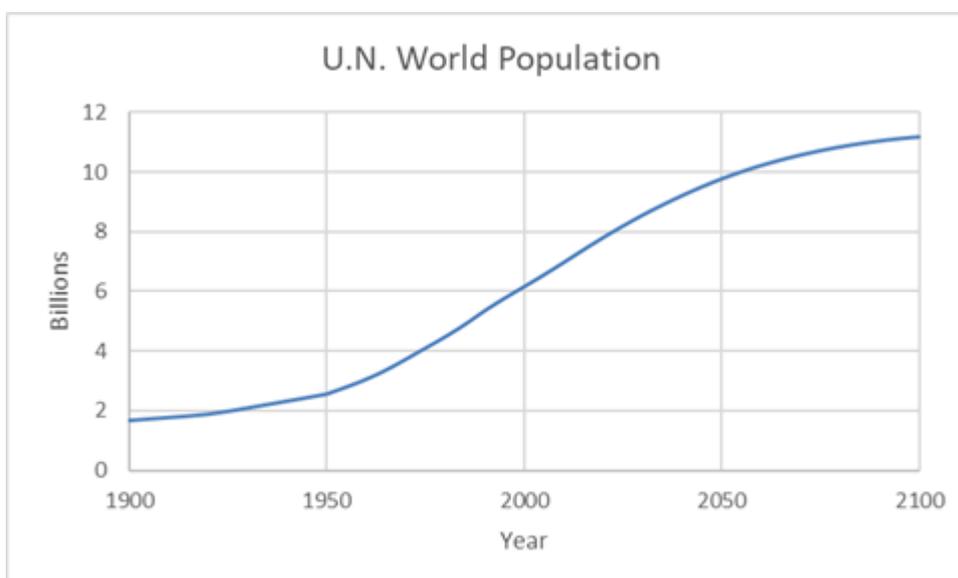


Abbildung 1 (Datenquelle: Bevölkerungsstatistik der Vereinten Nationen ,

Daten und Projektionen 2017)

„In einer traditionellen Agrargesellschaft ist das Einkommen niedrig und die Sterblichkeit hoch. Kinder die arbeiten und für ihre alten Eltern sorgen, produzieren jedoch im Allgemeinen höhere Leistungen als sie Kosten, so dass die Geburtenrate hoch ist. Mit verbesserten Lebensbedingungen, Medizin, sanitären Einrichtungen und allgemeinem wirtschaftlichen Wohlstand sinkt die Sterblichkeitsrate. Der Übergang zu einer eher städtischen und entwickelten Wirtschaft führt dazu, dass Kinder länger leben, während sie beginnen mehr zu kosten als sie beitragen, sie benötigen mehr Bildung, arbeiten weniger und übertragen die Pflege ihrer Eltern auf Pflegeheime. Folglich sinkt die Geburtenrate. „Lomborg, Bjørn. Der skeptische Umweltschützer: Den realen Zustand der Welt messen (S. 46).

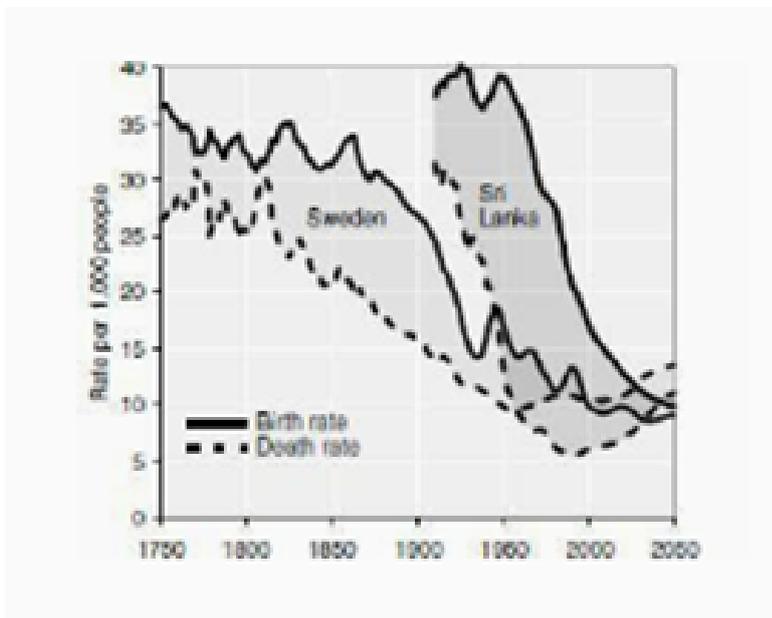


Abbildung 2 (Quelle: Der skeptische Umweltschützer)

In Abbildung 2 sinkt zuerst die Todesrate und dann die Geburtenrate. In Abbildung 3 sehen wir die Schätzungen des US Census Bureau für das weltweite Bevölkerungswachstum in absoluten Zahlen und in Prozent. In absoluten Zahlen erreichte die Wachstumsrate 1990 mit 87 Millionen Menschen ihren Höhepunkt im Jahr 1990, sie fiel bis 2016 auf 83 Millionen, und das Bevölkerungswachstum beträgt derzeit 1,12%, gegenüber über 2% Anfang der 1960er Jahre. Es wird erwartet, dass es weiter fällt und wird für das Jahr 2100 auf weniger als 0,1% geschätzt.

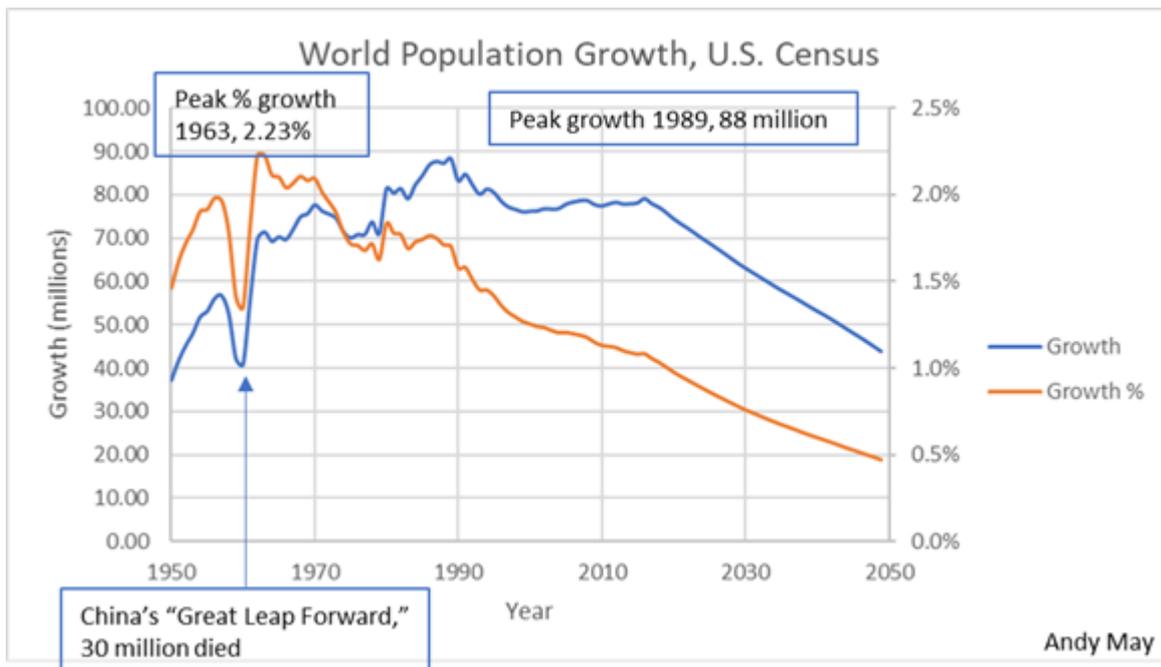
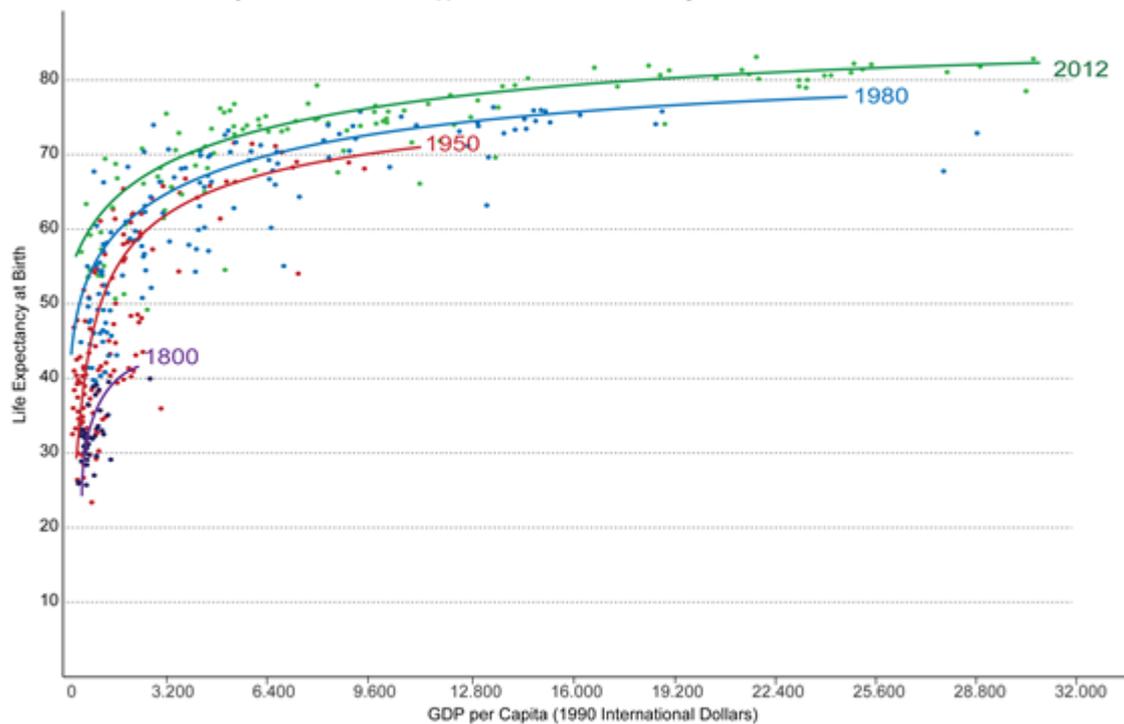


Abbildung 3 (Quelle: US-Volkszählung , Daten und Projektionen 2017)

Es ist albern, die Bevölkerungsdichte für eine schlechte Lebensqualität verantwortlich zu machen, da die Bevölkerungsdichte in Südostasien die gleiche ist wie in Großbritannien. Das Problem mit der Lebensqualität in Südostasien ist nicht die Bevölkerungsdichte, sondern die Armut. Als das moderne industrielle Zeitalter Anfang des 20. Jahrhunderts begann, stieg die Lebenserwartung schnell an. Ähnliche Verbesserungen gab es in den Entwicklungsländern, obwohl sie später begannen. 1950 hatten die Entwicklungsländer eine Lebenserwartung von 41 Jahren, bis 1998 verbesserte sie sich auf 65. Die Lebenserwartung hat sich insgesamt verbessert, korreliert aber immer mit dem Einkommen, siehe Abbildung 4.

Life Expectancy vs. GDP per Capita from 1800 to 2012 – by Max Roser

GDP per capita is measured in International Dollars. This is a currency that would buy a comparable amount of goods and services a U.S. dollar would buy in the United States in 1990. Therefore incomes are comparable across countries and across time.



Data sources: Data on life expectancy are from Gapminder.org; data on GDP per capita are from the 'New Maddison Project Database'.
The interactive data visualisation is available at OurWorldinData.org. There you find the raw data and more visualisations on this topic.

Licensed under CC-BY-SA by the author Max Roser.

Abbildung 4 (Quelle „Unsere Welt in Daten“)

„Professor David Pimentel von der Cornell University ist ein oft zitierter und bekannter Umweltschützer, verantwortlich – neben vielen anderen Aussagen – für eine globale Erosionsschätzung, die weit größer ist als bei alle anderen ... und für die Behauptung, dass die ideale Bevölkerungsanzahl einer nachhaltigen USA bei 40- 100 Millionen liegt (dh eine Verringerung um 63-85 Prozent der gegenwärtigen Bevölkerung). „Lomborg, Bjørn. Der skeptische Umweltschützer: Den realen Zustand der Welt messen (S. 22).

Laut **worldhunger.org** gab es 1990 eine Milliarde unterernährte Menschen auf der Welt (18,6%) und 2014 waren es 794 Millionen (10,9%). Eine Verringerung der Anzahl der unterernährten Menschen, obwohl die Gesamtbevölkerung im Jahr 2014 von 5,3 Milliarden im Jahr 1990 auf 7,2 Milliarden angestiegen (36%). Laut UNICEF ist die Zahl der Kinder mit eingeschränkter Mobilität von 254 Millionen im Jahr 1990 auf 155 Millionen im Jahr 2016 gesunken. Die Zahl übergewichtiger Kinder ist von 32 Millionen auf 41 Millionen angestiegen. Es gibt keine Beweise dafür, dass die Bevölkerung verringert werden muss.

Der letzte große Versuch, die Bevölkerungszahl zu verringern, war in China , seitdem sie aufgehoben wurde, hat China Hunger und Unterernährung dramatisch reduziert, indem es moderne Technologie, Handel und fossile Brennstoffe einsetzte. Die Lebenserwartung bei Geburt stieg von 1950 bis 2000 von 40 Jahren auf 70 Jahre . Dies ist auf eine Verringerung der Krankheits- und Kindersterblichkeit sowie auf eine

Verringerung der Unterernährung zurückzuführen. China hat die Unterernährung von 24% im Jahr 1990 auf 9% im Jahr 2016 verringert. Bei Kindern ist Unterernährung gar um über 70% zurückgegangen.

Die Auswirkungen der globalen Erwärmung auf unsere Nahrungsmittelversorgung

„Geschichten darüber, wie die globale Erwärmung die Zahl der hungernden Menschen stark erhöhen wird und wie wir uns einer“ Katastrophe „gegenübersehen, wobei“ ganze Regionen ungeeignet sind, Nahrung zu produzieren „, gibt es reichlich.“ Lomborg, Björn. Cool It (Kindle Standorte 1549-1550).

Bedenken Sie diese Geschichte von Paul Ehrlich (*Die Bevölkerungsbombe*), 1968 :

„Der Kampf um die Menschheit ist vorbei. Im Laufe der 1970er Jahre wird die Welt in tragischen Ausmaßen verhungern – Hunderte von Millionen Menschen werden verhungern. „

... Ehrlich betet herunter, was er “ *professionelle Optimisten* „nennt:

“ Sie sagen zum Beispiel, dass Indien in den nächsten acht Jahre seine landwirtschaftliche Produktion erhöhen könnte, um damit etwa 120 Millionen mehr Menschen zu ernähren, als heute möglich. Um diese Phantasie ins rechte Licht zu rücken, muss man nur nachdenken ... „, und Ehrlich präsentierte eine ganze Reihe von Gründen, warum dies nicht erreicht werden konnte. Und tatsächlich, es stellte sich heraus, dass es keine 120 Millionen waren. Acht Jahre später produzierte Indien genug Nahrung für 144 Millionen mehr Menschen. Und da die Bevölkerung „nur“ um 104 Millionen angewachsen war, bedeutete dies, dass es mehr Nahrung gab als gedacht. „Lomborg, Björn.

Dr. Craig Idso und andere haben Beweise dafür gesammelt, dass die Produktivität der Nutzpflanzen seit 1961 um über 20% gestiegen ist (siehe hier). Und dies ist zusätzlich zu einer verbesserten Ernte aufgrund von Agrartechnologie. Ein Großteil dieses Produktivitätswachstums (vielleicht 70%) ist auf den Anstieg von CO₂ zurückzuführen, ein Teil ist auf den Anbau von Ackerland und eine längere Vegetationsperiode aufgrund wärmerer Temperaturen zurückzuführen. Dr. Idso und andere haben geschätzt, dass der monetäre Vorteil des steigenden CO₂ auf die weltweite Pflanzenproduktion von 1961 bis 2011 3,2 Billionen US-Dollar beträgt.

„... die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln hat in den letzten vier Jahrzehnten dramatisch zugenommen. Die durchschnittliche Person in den Entwicklungsländern erfuhr einen Anstieg der verfügbaren Kalorien um 40 Prozent. Ebenso ist der Anteil der Unterernährten von 50 Prozent auf weniger als 17 Prozent gesunken. Die Vereinten Nationen gehen davon aus, dass diese positiven Trends zumindest bis 2050

anhalten werden, wobei die Kalorienzufuhr um weitere 20 Prozentpunkte steigt und der Anteil der unterernährten Menschen unter 3 Prozent fallen wird. „Lomborg, Björn. *Cool It* (Kindle 1552-1556).

Man schätzt jetzt auf 800 Millionen unterernährte Menschen auf der Welt. Es wird prognostiziert, dass dies bis 2080 auf 108 Millionen sinken wird. Wenn sich die globale Erwärmung negativ auswirkt, wie es in einigen pessimistischen Prognosen heißt, würden 2080 136 Millionen Menschen unterernährt sein. Das sind immer noch viel weniger als heute. Im Jahr 2080 wird die Anzahl der Erdbevölkerung viel höher sein als heute, so dass die unterernährte Bevölkerung als Prozent der Gesamtbevölkerung noch mehr fallen wird (Lomborg, *Cool It*). Wie viele unterernährte Menschen wir haben, hängt nicht sehr vom Klima ab, sondern vor allem von Armut, Krieg und Transport von Gütern, insbesondere von Lebensmitteln.

Die weltweite landwirtschaftliche Produktion hat sich seit 1961 mehr als verdreifacht (Abbildung 5), und die Zunahme ist in Entwicklungsländern mehr als viermal so hoch (Abbildung 6). Nach Angaben der Vereinten Nationen produzieren wir 23% mehr Nahrungsmittel pro Person als 1960 (FAO). Die FAO hat kürzlich bekannt gegeben, dass die Getreideproduktion 2017 einen neuen Rekord erreicht hat.

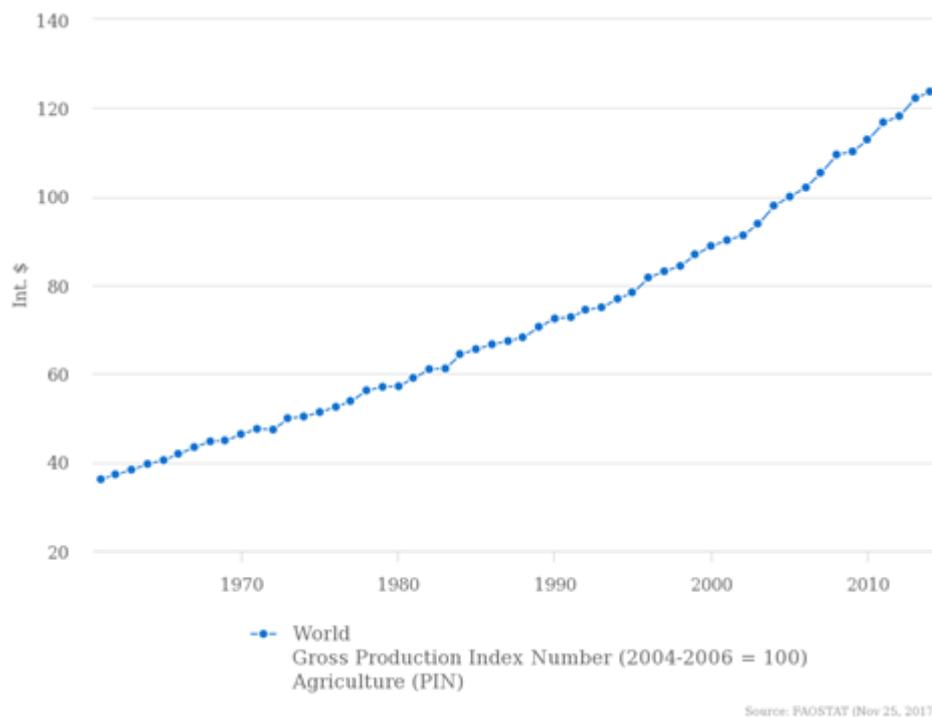


Abbildung 5: Weltweite landwirtschaftliche Produktion (Quelle FAOSTAT)

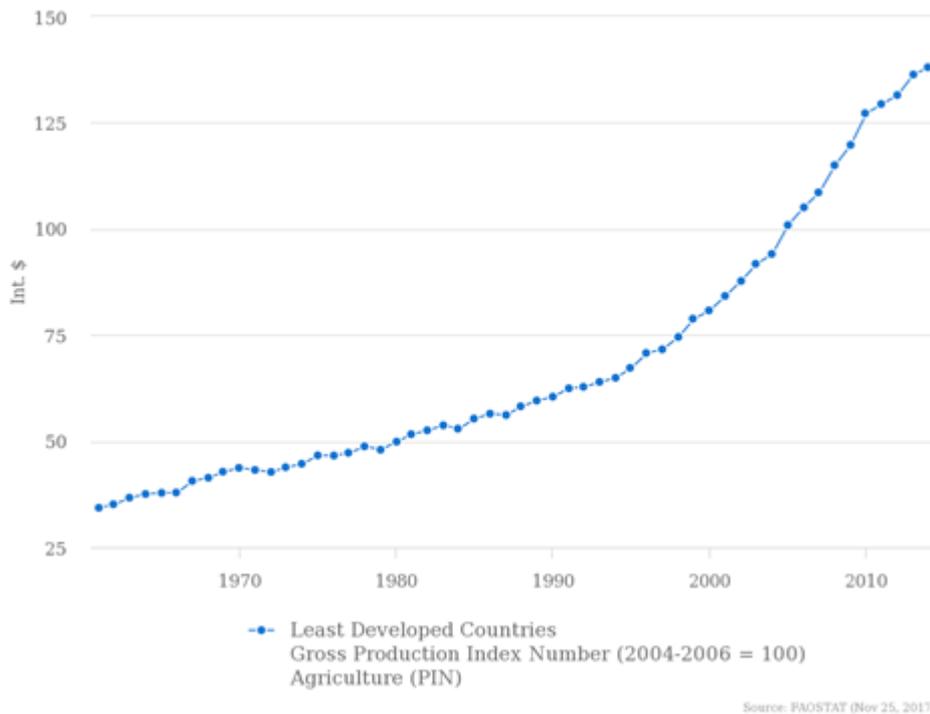


Abbildung 6: Landwirtschaft in den am wenigsten entwickelten Ländern (Quelle FAOSTAT)

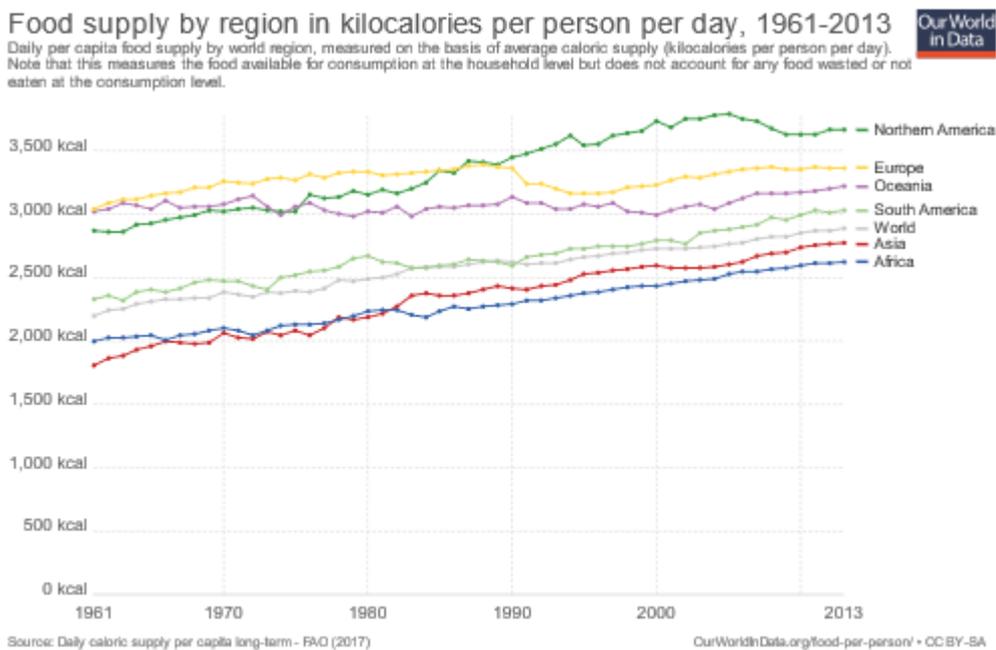


Abbildung 7, Kilokalorien von verfügbaren Lebensmitteln pro Person auf der ganzen Welt, Quelle ourworldindata.org)

Da die Nahrungsmittelproduktion in der ganzen Welt rasch zunimmt, steigt auch die Anzahl der Kalorien (technisch Kilokalorien), die jede Person zur Verfügung hat (Abbildung 7). Selbst in Afrika und Asien hat das verfügbare Nahrungsmittelangebot seit 1961 dramatisch zugenommen.

„Jedes Mal, wenn unsere Investition in das Klima **eine** Person vor dem

*Hunger rettet, könnte eine ähnliche Investition in direkte Hungerpolitik mehr als **fünftausend Menschen retten.**“ Lomborg, Björn. Cool It (Kindle 1618-1619).*

Ich überlasse es dem Leser, die obigen Daten und Grafiken mit der Aussage aus der folgenden technischen Zusammenfassung des IPCC WGII AR5 auf Seite 47 in Einklang zu bringen:

„Basierend auf vielen Studien, die ein breites Spektrum von Regionen und Nutzpflanzen abdecken, waren negative Auswirkungen des Klimawandels auf die Ernteerträge häufiger als positive (hohes Vertrauen).“

Angesichts der in den Abbildungen 5 und 6 dargestellten Daten könnte man meinen, dass die Auswirkungen des Klimas auf die Ernteerträge unbedeutend sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Ernteerträge weiter steigen werden. Falls das Klima einen negativen Effekt hat, muss dieser sehr klein sein.



Abbildung 8, FAO: Inflation korrigierte die Weltmarktpreise für Nahrungsmittel .

Die Weltmarktpreise für Nahrungsmittel (Abbildung 8) sind seit ungefähr 2005 gestiegen, als Biokraftstoffe, insbesondere Maisethanol, vermehrt gefördert wurden (siehe Abbildung 9). Die Produktion von Ethanol verbraucht 40% des US-Mais . Die Weltbank diskutiert die Gründe für höhere Preise hier . Der Artikel wurde unmittelbar nach dem Erreichen des Höchststandes der Nahrungsmittelpreise im Jahr 2012 geschrieben, was der Abflachung der Ethanolproduktion auf Maisbasis entspricht (Abbildung 9). Die Ursachen waren vor allem die Biokraftstoffproduktion, das schlechte Wetter und die steigende Nachfrage nach Getreide in Asien, das für die Tierfütterung gebraucht wurde, da der Verzehr von Geflügel und Fleisch in Asien zugenommen hat.

Biomass energy consumed, by type (2002-13)

trillion Btu

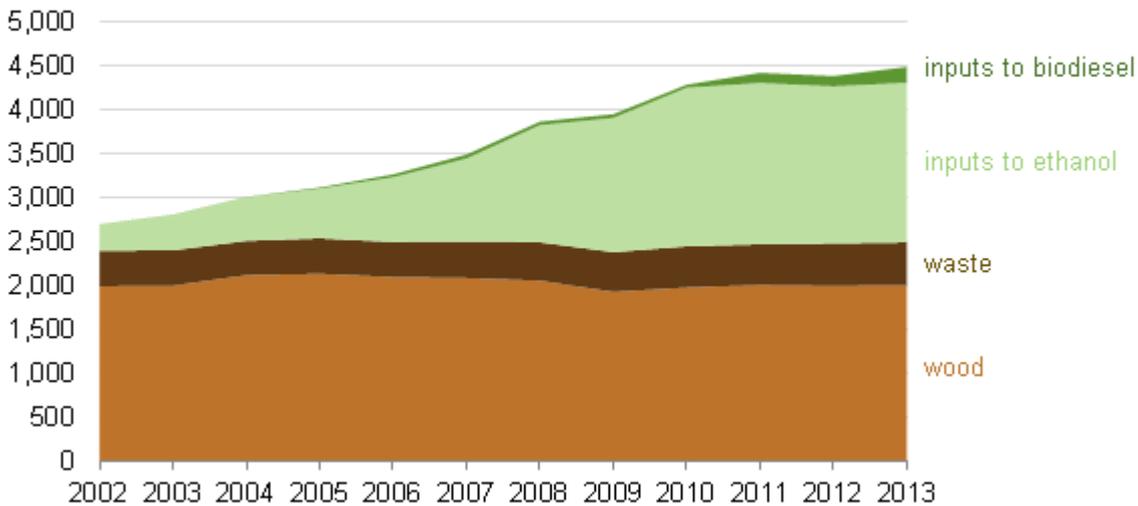


Abbildung 9, Zunahme der Biokraftstoffe in den USA (Quelle: eia.gov)

Die Preise sind seit 2011 gefallen, als sie ihren Höhepunkt erreichten. Die Produktion von Biokraftstoffen hat sich im Jahr 2010 abgeflacht und die landwirtschaftlichen Betriebe haben ihre Produktion erhöht, um die Nachfrage zu decken. Der Anstieg der Nahrungsmittelproduktion und die sinkenden Nahrungsmittelpreise sind hauptsächlich auf die Verbesserung der Agrartechnologie in den Entwicklungsländern zurückzuführen. Ein Teil des Anstiegs ist jedoch auf zusätzliches atmosphärisches CO₂ zurückzuführen, das als Luftdünger und [nicht] zur Erderwärmung dient, insbesondere in Sibirien und Kanada, wo mehr Land für die Landwirtschaft nutzbar wurde (siehe AR5, hier). Dies hat zum Boom in der Landwirtschaft in Russland beigetragen. Der größte Teil der jüngsten globalen Erwärmung ist in Kanada und Sibirien aufgetreten, was den Landwirten in diesen Gebieten geholfen hat, siehe Abbildung 10.

Nov-Oct 1987-2017 L-OTI(°C) Anomaly vs 1951-1980 0.54

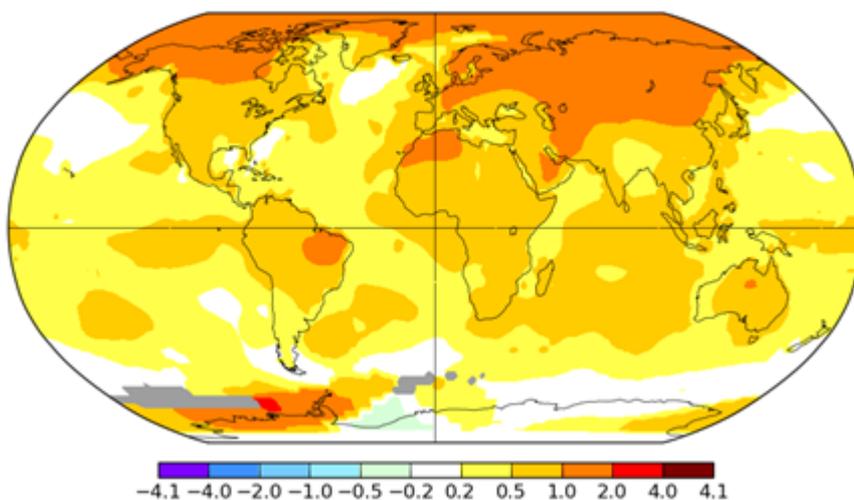


Abbildung 10, Quelle NASA

Lomborg schrieb 1997 folgendes und damals stimmte es. Was er [Paul Ehrlich] zu dieser Zeit nicht wusste, war, dass die Erzeugung von

Biotreibstoffen explodieren würde und die Menschen ihre Nahrung dümmlich verbrennen, indem sie Mais und Zucker-Ethanol stark subventionierten. Dies hatte den offensichtlichen Effekt, dass die Nahrungsmittelpreise auf der ganzen Welt anstiegen und die Verringerung der Nahrungsmittelarmut hinauszögerte.

„Zur gleichen Zeit, da die Erde immer mehr Menschen aufnimmt, die immer mehr Nahrung fordern, sind die Nahrungsmittelpreise dramatisch gesunken. Im Jahr 2000 kosteten Lebensmittel weniger als ein Drittel ihres Preises in 1957. Dieser Rückgang der Lebensmittelpreise ist für viele Menschen in den Entwicklungsländern, vor allem für die vielen armen Stadtbewohner, von entscheidender Bedeutung. „Lomborg, Bjørn. Der skeptische Umweltschützer: Den realen Zustand der Welt messen (S. 62).

„Der Rückgang der Lebensmittelpreise ist eine echte langfristige Tendenz. Der Weizenpreis erfährt seit 1800 einen Abwärtstrend, und Weizen ist jetzt mehr als zehnmals billiger als der Preis, der dafür in den letzten 500 Jahren berechnet wurde. „Lomborg, Bjørn. Der skeptische Umweltschützer: Den realen Zustand der Welt messen (S. 62).

Mehr als unerklärlicherweise, berichtet der AR5 WGII-Bericht, dass die Auswirkungen des Klimawandels die landwirtschaftlichen Erträge von 1960 bis 2013 reduziert haben, siehe Abbildung TS.2E, Seite 43 . Dies steht im Widerspruch zu den Ertragsdaten der FAO der Vereinten Nationen (Abbildung 11). Die Website ourworldindata.org zeigt FAO-Ernteertragsdaten, dass diese auf der ganzen Welt steigen und nicht fallen. Abbildung 11 zeigt als Beispiel den gesamten Weizenertrag aus 146 Ländern von 1961 bis 2014 anhand der FAO-Daten für 2017.



Abbildung 11, Darstellung des gesamten Weizenertrags aus 146 Ländern, Daten von FAO (2017) und Ourworldindata.org .

Die Ergiebigkeit der Weizenernte stieg von 1961 bis 2014 um 4% pro Jahr und der beobachtete Anstieg ist sehr linear. Die gesamte Nahrungsmittelproduktion nimmt ebenfalls zu, bei steigender Steigerungsrate, wie aus den Abbildungen 5 und 6 hervorgeht. Die Schlussfolgerungen des IPCC WGII sind modellbasiert und zeigen nur sehr kleine „negative klimabedingte“ Veränderungen von bis zu 2% / Dekade. siehe Abbildung 12. Diese Abbildung stammt aus Kapitel 7, Seite 492 des vollständigen Berichts.

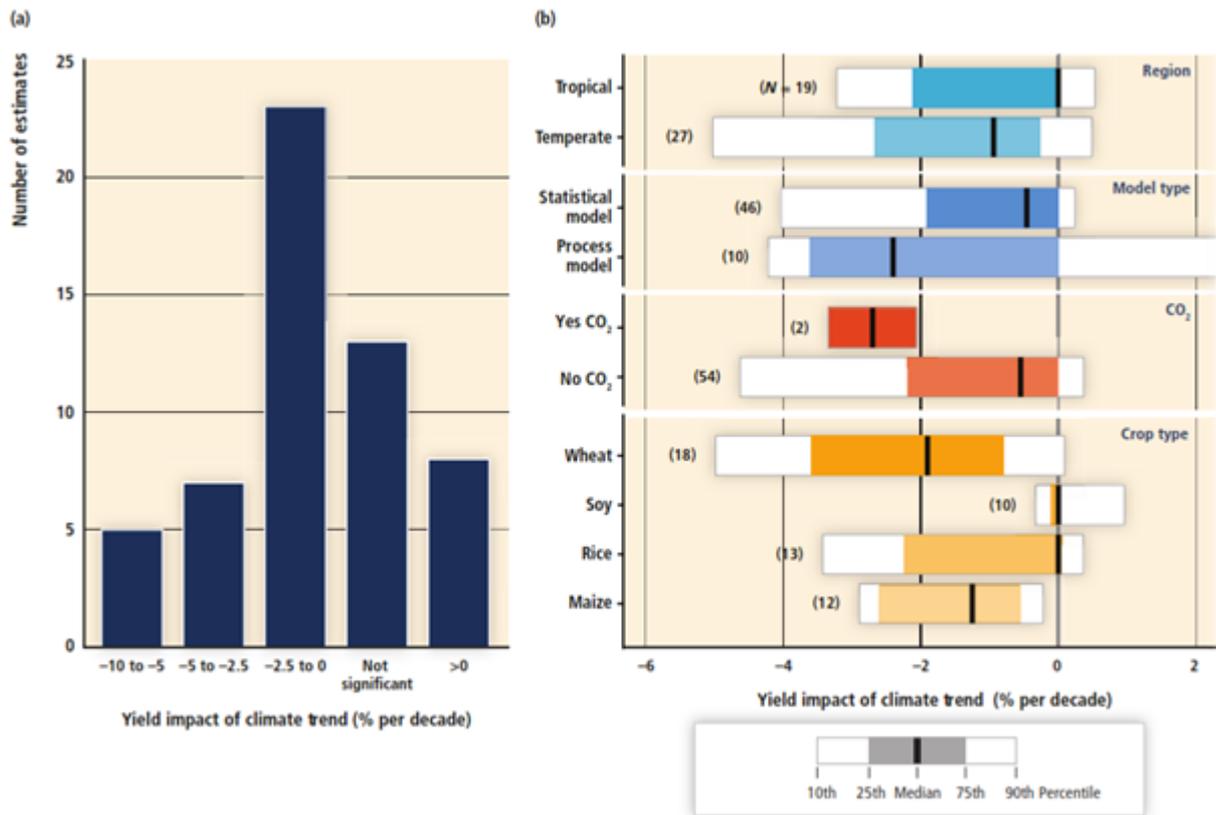


Abbildung 12, Quelle IPCC AR5 WGII, Kapitel 7, Seite 492

Die modellierte 2% / Dekade „klimabedingte“ Abnahme ist in Abbildung 11 nicht ersichtlich, welche tatsächliche FAO-Daten über den gleichen Zeitraum (1961-2014) zeigen. Das IPCC-Modell wurde für 1960 bis 2013 durchlaufen gelassen. AR5 erklärt ihre Modellergebnisse wie folgt:

„Basierend auf diesen Studien besteht mittleres Vertrauen, dass Klimatrends die Weizen- und Maisproduktion in vielen Regionen negativ beeinflusst haben (Abbildung 7-2) (mittlere Evidenz, hohe Übereinstimmung).“

Aufgrund der Daten scheint „mittleres Vertrauen“ übertrieben zu sein. Darüber hinaus werden auf vielen Seiten, über „modellerte Ergebnisse“ diskutiert, und kein einziges Wort über die Tatsache, dass die Erträge tatsächlich um 2% pro Jahr steigen, das ist unaufrichtig.

Schlussfolgerungen

Eine katastrophale Nahrungskatastrophe wie von Thomas Malthus oder Paul Ehrlich scheint in absehbarer Zeit höchst unwahrscheinlich. Die Nahrungsmittelproduktion wächst schnell aufgrund der Verbreitung westlicher Farmtechnologie, CO₂-Düngung und neue Ackerflächen in Kanada und Russland aufgrund der globalen Erwärmung. Die zusätzliche Nahrung wird weltweit verteilt, da die Anzahl der Kilokalorien an Nahrungsmitteln, die den Menschen weltweit zur Verfügung stehen, dramatisch zunimmt.

Obwohl die IPCC-Modelle zeigen, dass der Klimawandel die Ernteerträge

verringern sollte, zeigen die Daten keine Verlangsamung des Ertragswachstums.

Die Weltbevölkerung nimmt weiter zu, währenddessen die Anzahl der Menschen, die jedes Jahr zur Bevölkerung hinzukommen, abnimmt, die Wachstumsrate ist seit 1963 zurückgegangen. In absoluten Zahlen betrug die Spitze im Wachstumsjahr 1989 88.000.000 Menschen und nimmt immer noch ab. Es wird erwartet, dass die Zahlen im Jahr 2100 nahe null liegen werden. Das Wachstum führte aufgrund einer sinkenden Sterblichkeitsrate zu einer steigenden Lebenserwartung. Die Geburtenrate begann zu sinken, als die Bevölkerung städtischer wurde und Kinder als Arbeiter und für die Sicherheit im Alter weniger wertvoll wurden. Das heißt, die Kosten für die Erziehung eines Kindes stiegen und die Vorteile, Kinder zu bekommen, nahmen ab. Wenn die Welt wohlhabender und urbaner wird, wird dieser Trend anhalten. Der menschliche Wohlstand ist der Schlüssel zu einer besseren Welt.

Erschienen auf WUWT am 11.12.2017

Übersetzt durch Andreas Demmig

<https://wattsupwiththat.com/2017/12/11/population-growth-and-the-food-supply/>