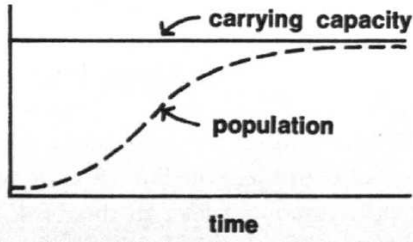
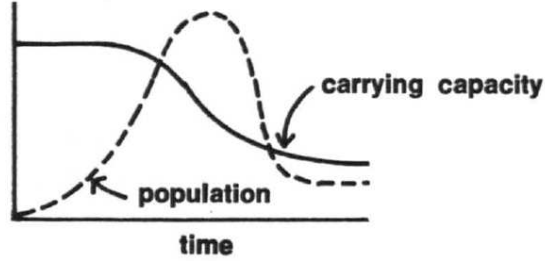
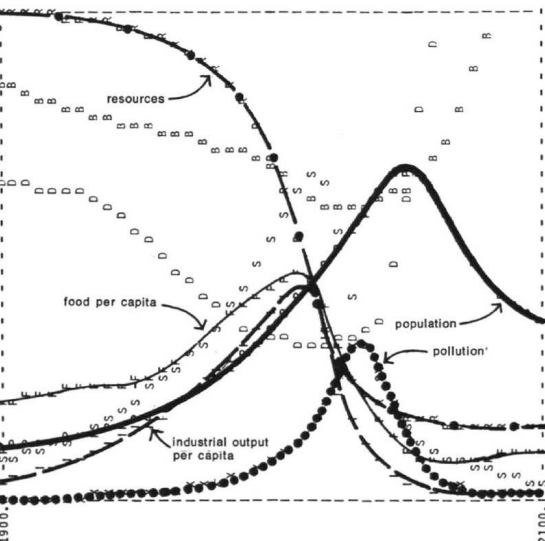


Die Grenzen des Wachstums, 1972 - Erster Bericht an den Club of Rome - Auszüge und Kernaussagen

<p>Grundmodell "Kapazitätsgrenze und Wachstum" am Beispiel einer Population, welche sich auf einem begrenzten Raum mit zwar nachwachsendem aber nicht unendlich verfügbaren Nahrungsmitteln befindet (Insel-situation).</p> <p>Die Population bleibt in ihrer Ausdehnung (Anzahl) bewusst so groß, dass sie nie oder nur selten mehr verzehrt als nachwächst. Das System kann für immer stabil bleiben, wenn nicht natürliche Einflüsse eine andere, neue Situation schaffen.</p>	 <p>The graph shows a dashed line representing 'population' that starts at a low point and rises to level off at a horizontal line representing 'carrying capacity'. The x-axis is labeled 'time'.</p>
<p>Selbes Grundmodell wie oben,</p> <p>jedoch wird mehr verbraucht als nachwächst, durch eine zu hohe Population oder eine sich maßlos verhaltende Population.</p> <p>Die Kapazitätsgrenze fällt nach unten, durch Übernutzung. Dadurch verringert sich die Population zwangsweise, weil sie im Prinzip den "Ast abgesägt hat, auf dem sie sitzt".</p> <p>Das Modell nennt sich "Overshoot and collapse"</p>	 <p>The graph shows a dashed line for 'population' that rises above a solid line for 'carrying capacity'. The population then drops sharply as the carrying capacity line falls. The x-axis is labeled 'time'.</p>
<p>Hier die Legende zu den nachfolgenden Graphiken.</p> <p>Sie wurden mit Computerunterstützung errechnet und ausgedruckt. Die Daten zur Berechnung wurden aus der ganzen Welt im wahrsten Sinne des Wortes zusammengetragen. Das Internet gab es noch nicht.</p> <p>Alle Graphiken sind der Originalausgabe von 1972 entnommen und haben ein Copyright, das bei Dennis Meadows liegt. Er wird es mir sicher nachsehen, wenn ich sie hier zur Sichtbarmachung unserer gegenwärtigen Situation verwende.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — population (total number of persons) - - - industrial output per capita (dollar equivalent per person per year) — food per capita (kilogram-grain equivalent per person per year) ●●●●● pollution (multiple of 1970 level) -●- nonrenewable resources (fraction of 1900 reserves remaining) B crude birth rate (births per 1000 persons per year) D crude death rate (deaths per 1000 persons per year) S services per capita (dollar equivalent per person per year)
<p>Das "Standard"-Modell unternimmt keine große Veränderung in Bezug auf physische, wirtschaftliche oder soziale Komponenten. Es wird so weiter gemacht, wie man im Jahr 1972 gelebt hat. Das Wirtschaftsmodell wird beibehalten.</p> <p>→Die Welt läuft im "Business as usual" -Modus weiter.</p> <p>Die Zeitachse reicht von 1900 bis 2100.</p> <p>Lebensmittel, Industrieproduktion und Bevölkerung wachsen exponentiell, bis die schnell abnehmende Energie, welche auf verfügbaren Ressourcen basieren, eine Verlangsamung des industriellen Wachstums verursacht.</p> <p>Aufgrund der natürlichen Verzögerungen im System, wachsen Bevölkerung und Umweltverschmutzung noch einige Zeit weiter, obwohl der Industrieoutput schon nachlässt.</p> <p>Das Bevölkerungswachstum wird schließlich durch den Anstieg der Todesrate gestoppt. Diese Rate steigt vor allem wegen der Verringerung der Nahrung und der medizinischen Versorgung.</p>	<p>Figure 35 WORLD MODEL STANDARD RUN</p>  <p>The graph plots several indicators over time from 1900 to 2100. The y-axis represents the value of each indicator. The indicators include: <ul style="list-style-type: none"> resources: A solid line that starts high and decreases exponentially towards zero. food per capita: A solid line that increases and then levels off. industrial output per capita: A solid line that increases and then begins to decline. population: A solid line that increases and then begins to decline. pollution: A solid line with dots that increases and then begins to decline. nonrenewable resources: A solid line with dots that decreases towards zero. B (crude birth rate): A solid line with dots that increases and then levels off. D (crude death rate): A solid line with dots that increases and then levels off. S (services per capita): A solid line with dots that increases and then levels off. </p>

Selbes Modell wie oben,

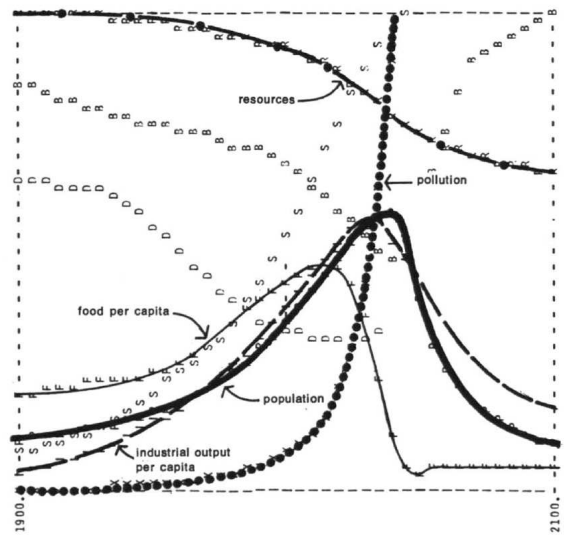
jedoch bei unbegrenzt verfügbaren Ressourcen.

Interessant ist, dass dieses System, wenn auch später, aber ebenfalls kollabiert, obwohl es eine Ressourcenverknappung nicht fürchten muss.

Das System scheitert an der Umweltzerstörung (Abnahme der Biodiversität) und Umweltverschmutzung/Umweltvergiftung (pollution), die durch diese unendlich verfügbaren und dadurch maßlosem Verbrauch an Ressourcen verursacht wird.

In einer solchen Umgebung ist der Mensch nicht lebensfähig.

Figure 37 WORLD MODEL WITH "UNLIMITED" RESOURCES



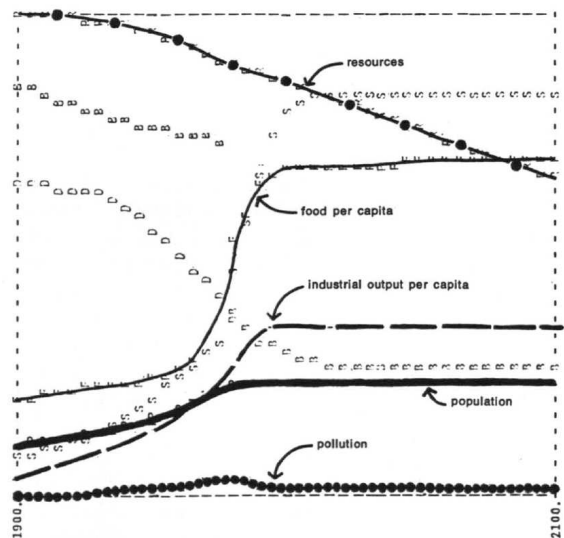
Das Stabilisierungs-Modell

Politische Maßnahmen werden ergriffen, welche wachstumsregulierend sind. Diese Maßnahmen sind umgesetzt, bevor der Gleichgewichtszustand ins Wanken kommen kann. Das ist hier im Modell noch vor 1972. Dies hätte eines frühen, weitreichenden und offenen, ehrlichen Blickes in Richtung Zukunft bedurft.

Technologische Maßnahmen wären zu ergreifen, wie Ressourcen-Recycling, emissionsmindernde Einrichtungen, Erhöhung der Lebensdauer von Produkten und einfache Reparaturmöglichkeiten. Entgegenwirkung bei der Erodierung fruchtbaren Böden.

Werteerhalt und gesunde Lebensmittel haben eine wichtigere Bedeutung als die industrielle Produktion.

Figure 46 STABILIZED WORLD MODEL I



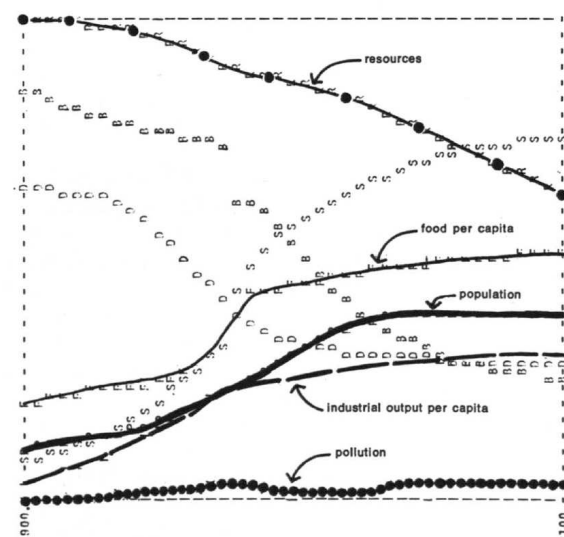
Wie Modell zuvor,

jedoch die Maßnahmen sind im Jahr 1975 umgesetzt.

Die Graphik verläuft nicht ganz ruhig und "ideal", jedoch dann für lange Zeit stabil.

Eigener Kommentar: Stellt man sich die Graphiken (Figuren 46 u. 47) nach rechts verlängert vor, ist ablesbar, dass auch in diesem Modell die Ressourcen eines Tages verbraucht sein werden und auch dort das "moderne" Leben zwangsweise zu einem Ende kommen muss. Dennis Meadows und sein Team sind hier nicht einmal "aufs Ganze" gegangen und haben hier lediglich eine umsetzbare Minimallösung vorgeschlagen. Möglicherweise, um die Welt nicht zu verängstigen. Sie wollten sie möglicherweise ergebnisbedingt lediglich durch Erschrecken aufwecken.

Figure 47 STABILIZED WORLD MODEL II

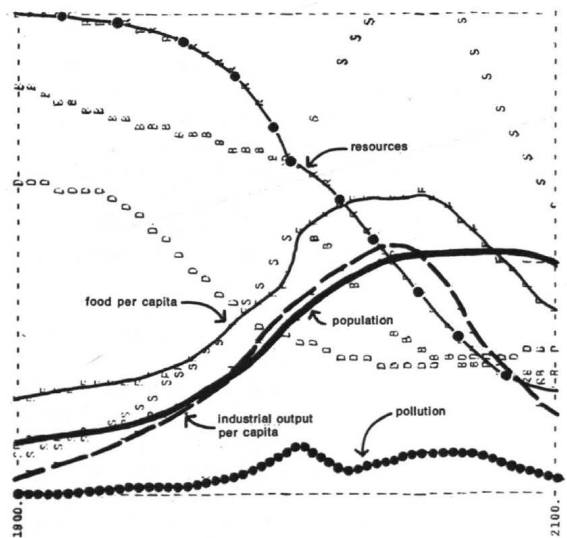


Wie Modell aus Figur 46,

jedoch die Maßnahmen sind erst im Jahr 2000 umgesetzt.

Hier ist davon auszugehen, dass das System noch vor dem Jahr 2100 instabil wird und kollabiert, da man sich schon zu lange im "Overshoot-Modus" befand.

Figure 48 WORLD MODEL WITH STABILIZING POLICIES INTRODUCED IN THE YEAR 2000



Zusatz-Information:

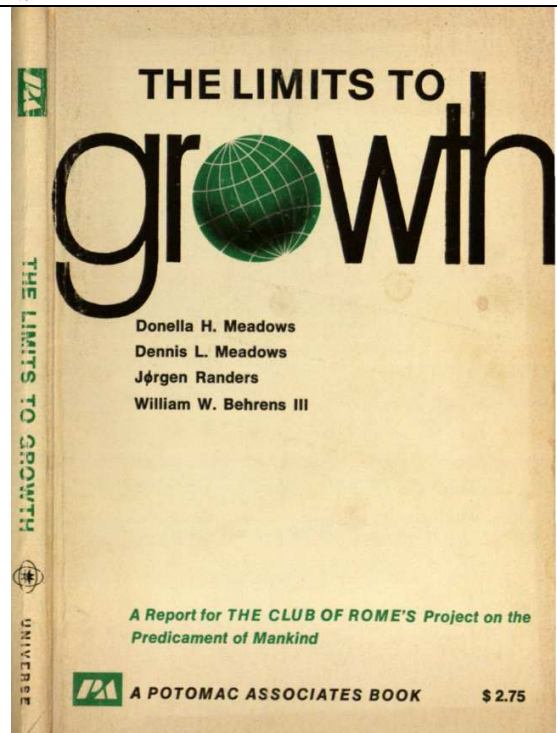
Dennis Meadows wurde im Jahr 2011 von einem Mitglied der Enquete-Kommission "Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität" im Deutschen Bundestag gefragt, wo er mit seinen Berechnungen (Figur 35) aus dem Jahr 1972 daneben lag. Meadows meinte, dass es nun doch eine höhere Lebensmittelproduktion pro Kopf gibt als damals berechnet. Alles andere ist im Prinzip wie berechnet eingetroffen. Aber sein größter Fehler war, so meinte er, seine unglaubliche Naivität, zu glauben, wenn er das Berechnete, das ja bedrohlich war, der Welt vorlegt und Alles erklärt, sich die Politik und die Menschen sofort ändern würden. Sie haben sich nicht geändert.

Daher ist Meadows der Ansicht (und die Modelle geben ihm im RESEARCH Recht), dass es zu spät für nachhaltige Entwicklung ist, um das Ruder noch herumreißen zu können. Wo er jedoch Chancen sieht, darf er in einem ARTE-Beitrag erklären:

<https://www.youtube.com/watch?v=7FePY7VixvA>

(Dauer: 10 Minuten)

Alle Graphiken oben aus der Originalausgabe. 211 Seiten

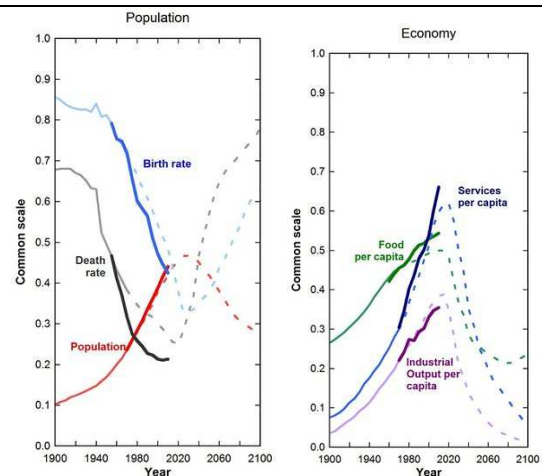


RESEARCH: "Limits to Growth was right"

In einem Artikel des "Guardian" aus dem Jahr 2014 ist zu lesen, dass sich die "University of Melbourne" daran gemacht hat, den Jetztzustand mit dem errechneten Modell (Figur 35) aus dem Jahr 1972 zu vergleichen. Sie mussten zugeben, dass "The limits to growth" Recht behalten hat und deren Nachforschung ergeben hat, dass wir uns dem Kollaps nähern. Ein Indiz dafür, dass wir unser Verhalten seit 1972 nicht verändert haben.

Der Originalartikel kann hier gefunden und gelesen werden.

<http://www.theguardian.com/commentisfree/2014/sep/02/limits-to-growth-was-right-new-research-shows-were-nearing-collapse>



Weitere Graphiken und Erläuterungen in der Studie

http://sustainable-dev.unimelb.edu.au/sites/default/files/docs/MSSI-ResearchPaper-4_Turner_2014.pdf