

Het einde der tijden

Auteur(s):

Zanden, J.L., van

Verbonden aan de Universiteit Utrecht en aan het Internationaal Instituut voor Sociale Geschiedenis te Amsterdam.

Verschenen in:

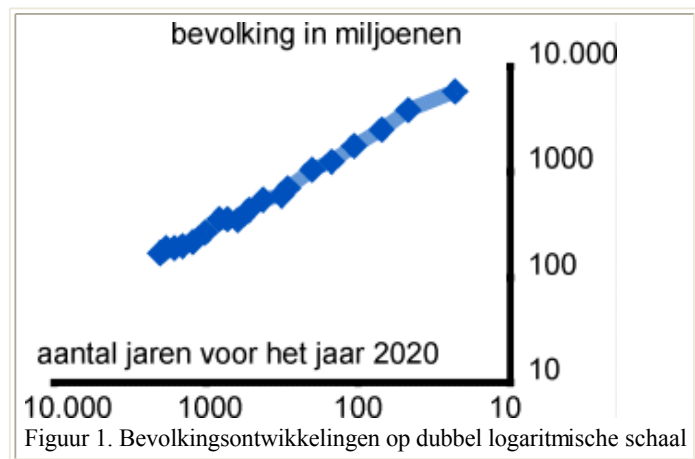
ESB, 87e jaargang, nr. 4364, pagina 423, 31 mei 2002

Rubriek:

Prikkel

Trefwoord(en):

Om aannemelijk te maken dat we het einde der tijden naderen, moet ik een beroep doen op uw verbeelding. U kunt zich waarschijnlijk wel een grafiek van de ontwikkeling van de wereldbevolking voor de geest halen; deze laat een enorme groeispurt zien, die rond 1800 inzet. Daarvoor nam de bevolking maar mondjesmaat toe, van ongeveer 170 miljoen aan het begin van onze jaartelling naar rond een miljard in 1800. In de jaren na de Industriële Revolutie versnelde de groei enorm, tot bijna zes miljard thans. Maar nu moet u in gedachten dezelfde grafiek maken op een dubbel logaritmische schaal, waarbij we, om redenen die ik nog zal uitleggen, het jaar 2020 als asymptotisch nulpunt nemen. Het jaar 2002 wordt 18 (2020-2002) en het jaar 1900 wordt 120, 1000 wordt 1020, enzovoort. In deze dubbel logaritmische ruimte ontstaat een mysterieuze grafiek: het verband tussen tijd en bevolkingsomvang wordt een haast perfect rechte lijn. Slechts hier en daar zit er een kleine onregelmatigheid in de reeks - na de Zwarte Dood van 1348 bijvoorbeeld - maar op de zeer lange termijn (en de oudste schattingen gaan terug tot 50.000 voor Christus) lijkt het verband volstrekt stabiel (zie [figuur 1](#)).



De interpretatie hiervan is op het eerste gezicht eenvoudig: in de afgelopen duizenden jaren is de toename van de wereldbevolking gekenmerkt geweest door een voortdurende en constante versnelling van het groeitempo (ergo de rechte lijn). Een iets andere interpretatie is dat het tempo van de groei van de bevolking evenredig is met de omvang van de bevolking: hoe meer zielen, hoe meer groei. Groei is, met andere woorden, op de lange termijn cumulatief, en wordt juist niet gekenmerkt door de aanwezigheid van dalende meeropbrengsten. Deze rechte lijn is dan ook een van de meest overtuigende argumenten voor de nieuwe groeitheorie: alleen de voortdurende accumulatie van kennis (de enige productiefactor die mede door de groei van de bevolking trendmatig toegenomen is) kan dit proces van cumulatieve groei verklaren, zoals Michael Kremer al in 1993 heeft aangetoond¹.

Het mysterieuze aan deze grafiek is dat aangetoond kan worden dat de bevolking al enkele tienduizenden jaren asymptotisch naar het jaar 2020 toeneemt. De eerste geleerden die dit ontdekten - drie ingenieurs die in 1960 hun onderzoek publiceerden - konden dan ook op basis van de historische groei van de wereldbevolking nauwkeurig voorspellen dat op vrijdag 13 november 2026 de wereldbevolking oneindig groot zou worden. Omdat dit niet mogelijk is, moest dus ergens voor 2026 het verband tussen de tijd, de omvang van de wereldbevolking en het tempo van groei, dat nu al tienduizenden jaren de geschiedenis lijkt te domineren, veranderen. Een bepaald dramatische wending in de geschiedenis.

Hoe? Omdat het mechanisme dat het hele gebeuren drijft het proces van economische groei door kennisaccumulatie is, is het onwaarschijnlijk dat deze trendbeweging tot stilstand zal komen door een stijging van het sterftecijfer, het gevolg van verpaupering en ondervoeding. Wat feitelijk is gebeurd, is dat vanaf circa 1800 de groei van de wereldbevolking tevens gepaard is gegaan met een versnellende groei van het bbp per capita, hetgeen op den duur geleid heeft tot een structurele daling van het geboortecijfer. Deze overtreft zelfs de daling van het sterftecijfer. In de landen die vanaf het begin geparticipeerd hebben in het proces van 'moderne economische groei' is deze vertraging in het tempo van de bevolkingsgroei pakweg een eeuw na de Industriële Revolutie op gang gekomen. Inmiddels lijken beide processen zich op wereldschaal voor te doen en voorspellen demografen dat halverwege deze eeuw de wereldbevolking zich zal stabiliseren.

Dit moest gebeuren; een andere uitweg biedt het systeem volgens de Russische natuurkundige Kapitza niet. Had Nostradamus, schrijvend in 1555, over moderne statistische technieken en kennis van de ontwikkeling van de wereldbevolking tot dat jaar beschikt, dan had hij de 'eindtijd' - de asymptoot 2026 - al kunnen voorspellen. Met enig inzicht in economie en demografie, had hij tevens kunnen aantonen dat pakweg twee eeuwen voor 2026 een transformatie op gang moest komen die op termijn het verband tussen tijd, bevolking en bevolkingsgroei fundamenteel zou veranderen. Kortom, de Industriële Revolutie en de Demografische Revolutie die daaruit voortkwam, lagen al in de schoot der geschiedenis verborgen. Daarom is die grafiek, de simpele rechte lijn tussen 50.000 voor Christus en heden, zo intrigerend

1 M. Kremer, Population growth and technological change: one million BC to 1990, Quarterly Journal of Economics, 1993, blz. 681 -716.