

Met negen miljard aan tafel

Jan van Bavel

Volgens de optimisten is er niet veel reden tot zorg over onze toekomst: de geschiedenis leert dat door groeiende welvaart en technologische vooruitgang alle milieu- en bevolkingsproblemen op lange termijn vanzelf worden opgelost. Volgens de pessimisten is het de hoogste tijd om in te grijpen: de draagdracht van de aarde is beperkt en het duurt niet lang meer voor de kritische grens is bereikt. Een beeld van de wetenschappelijke controverse over het bevolkingsvraagstuk.

Anno 2000 werden er op de wereld per minuut ongeveer 150 mensen méér geboren dan er stierven. Jaarlijks komen er tegenwoordig ongeveer 79 miljoen mensen bij. Zij die overleven, krijgen meestal op hun beurt kinderen, waardoor de bevolking onder bepaalde voorwaarden steeds sneller zou gaan groeien.

Exponentiële groei is inderdaad de essentie van de mondiale demografische geschiedenis van de voorbije twee eeuwen. Omstreeks 1800 waren er naar schatting bijna één miljard mensen op aarde. Rond 1930 waren er dat al twee miljard geworden. Hoewel dit een nooit eerder geziene groeisnelheid was, ging het daarna nóg veel sneller: in 1960 waren er al drie miljard mensen en in 1975 al meer dan vier miljard. Tegen het jaar 2000 was de kaap van zes miljard mensen overschreden. Volgens de recentste prognoses van de Verenigde Naties zou de kaap van zeven miljard gehaald worden omstreeks 2015, de kaap van acht miljard rond 2030 en die van negen miljard rond 2050.

Deze groei was en is het gevolg van een mondiale daling van de sterfte die niet onmiddellijk gevolgd werd door een daling van de vruchtbaarheid. Die situatie kan echter onmogelijk lang blijven duren zonder dat het aardoppervlak op relatief korte termijn volledig met mensenlichamen bedekt zou raken. Het groeiritme is de voorbije jaren inderdaad fors gedaald, vooral dankzij de mondiale verspreiding van geboortebeperking.

Onder meer uit schrik voor politieke controverse rond contraceptie en abortus stond de wereldbevolkingsproblematiek niet op de agenda van de Wereldtop over Duurzame Ontwikkeling in Johannesburg (augustus-september 2002). Daarmee startte die top al meteen onder een slecht gesternte, want een effectief beleid voor duurzame ontwikkeling op wereldschaal is onmogelijk zonder rekening te houden met de demografische ontwikkelingen in de wereldregio's. Bovendien won bepaalde optimistische literatuur over de relatie tussen bevolking, economische ontwikkeling en het mondiale leefmilieu in sommige politieke kringen aan invloed. Onlangs nog verscheen in Cambridge het rooskleurige *The Skeptical Environmentalist* van de Deense politicoloog-statisticus Bjørn Lomborg. Diens eenzijdige selectie en interpretatie van cijfermateriaal lokte een nog steeds voortdurende controverse uit in het tijdschrift *Scientific American*. Een veel overtuigender positie verdedigt Vaclav Smil in zijn onbevooroordeelde, evenwichtige en wetenschappelijk zeer goed onderbouwde boek *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century*. Volgens de Canadese geograaf kunnen we inderdaad negen miljard mensen voeden 'als en slechts als': een rampenscenario is voorlopig niet onvermijdelijk als en slechts als de nodige maatregelen worden genomen. Er zijn nog geen aanwijzingen dat de bevolkingsexplosie de wereld onherroepelijk om zeep heeft geholpen, maar business as usual is duidelijk onhoudbaar.

Er zijn nog geen aanwijzingen dat de bevolkingsexplosie de wereld onherroepelijk om zeep heeft geholpen, maar business as usual is duidelijk onhoudbaar.

Hoe kunnen we negen miljard mensen op een duurzame manier voeden? Dat kunnen we niet, riep bioloog Paul Ehrlich al in zijn pessimistische bestseller uit 1968, *The Population Bomb*. Hij voorspelde toen een mondiale en structurele voedselcrisis en massale sterfte door uithongering en ziekte voor de jaren 1970. Gelukkig zat hij er naast, maar er bleven gegronde redenen voor bezorgdheid. Het eerste rapport van de Club van Rome uit 1972, *The Limits to Growth*, plaatste het wereldbevolkingsvraagstuk volop op de politieke agenda. Zo riepen de Verenigde Naties 1974 uit tot wereldjaar van de bevolking en ze organiseerden in Boekarest een conferentie die uitmondde in een eerste World Population Plan of Action.

Gaandeweg werden in de debatten over de bevolkingsexplosie steeds meer argumenten gehoord die minder pessimistisch waren dan de oorspronkelijke analyses. Door economische ontwikkeling zal het geboortecijfer vanzelf wel dalen en bovendien zijn de middelen om mensen te eten en te drinken te geven rekbaarder dan de pessimisten denken, zo was de teneur van de meer optimistische argumenten. Pessimistische en optimistische visies op de effecten van de bevolkingsexplosie kunnen meestal gerelateerd worden aan twee grote themata uit de macrodemografische theorie: respectievelijk het malthusiaanse en het boserupiaanse thema.

In zijn *Essay on the Principle of Population* uit 1798 merkte Thomas R. Malthus terecht op dat een groeiende bevolking de inherente neiging heeft om volgens een meetkundige reeks en dus steeds sneller te gaan groeien. De voedselproductie kon volgens de achttiende-eeuwse dominee slechts volgens een rekenkundige reeks groeien en die lineaire groei zou onmogelijk de exponentiële bevolkingsgroei kunnen bijhouden, met alle ellende tot gevolg. Om die te voorkomen is het dus nodig de bevolkingsgroei af te remmen. Als dat niet gebeurt via geboortebeperking, dan zal Pietje de Dood daar vanzelf wel voor zorgen via hongersnood, ziekte en oorlog om schaarse levensmiddelen.

Cruciaal in de neomalthusiaanse theorie is de stelling dat de draagkracht van 'moeder' aarde natuurlijke limieten stelt aan bevolkingsgroei. Het concept 'draagkracht' (carrying capacity) stamt uit de ecologische biologie en verwijst naar het maximum aantal individuele dieren of planten dat een bepaalde habitat voor onbegrensde tijd kan onderhouden. Overbevolking betekent in deze visie dus dat het aantal mensen op termijn onhoudbaar is (unsustainable) omdat de ecologische middelen om te overleven stilaan uitgeput zouden geraken. Daarom is er op termijn geen alternatief buiten de volgende twee: ofwel zorgen we via preventieve maatregelen als geboortebeperking voor een duurzaam bevolkingsevenwicht, ofwel zal een inflatie van het sterftecijfer daar voor zorgen.

Wat Malthus nauwelijks onderkende maar de neomalthusianen des te meer, is het belang van technologie voor het bevolkingsvraagstuk. Bevolkingsgroei heeft niet alleen rechtstreekse effecten op ecologische systemen maar ook indirecte, met name via de omweg van de technologie. Door technologische innovaties zijn mensen er in geslaagd de productiviteit van ontgonnen gronden op te drijven, in die mate dat de spectaculaire groei van de wereldbevolking zelfs gepaard is gegaan met een groei van de consumptie per capita. Nog los van het feit dat die consumptierijkdom zeer ongelijk is verspreid, vormen de hoge productie en consumptie op termijn een bedreiging voor het mondiale ecosysteem, aldus de neomalthusianen.

De vraag is dan hoe hoog en hoe elastisch de draagkracht van de aarde is. Hoe hoog: hoeveel mensen kan de aarde aan en met welke levensstijl? En hoe elastisch: is draagkracht een vast gegeven, of evolueert het, onder meer dankzij schonere productietechnologieën? Neomalthusianen hebben allerlei modellen ontwikkeld om de toekomstige evolutie te simuleren en te berekenen wanneer de draagkracht van de aarde overschreden zou worden. Een populair denkschema is Ehrlichs IPAT-model, dat rekening houdt met sociale, demografische en ecologische factoren. IPAT drukt de relatie tussen bevolkingsomvang, consumptieniveau, technologie en ecologische voetafdruk in één eenvoudige formule uit: $I = P \times A \times T$.

De belasting of impact I van een bevolking op het ecologische systeem is het product van de populatieomvang P , de rijkdom per capita A (van Affluence), gemeten aan het consumptieniveau, en de schade T die aan het milieu per eenheid consumptie wordt toegebracht door de technologie die de consumptiegoederen produceert. Het model zegt simpelweg dat, bijvoorbeeld, een verdubbeling van het consumptieniveau tot een verdubbeling van de ecological footprint I leidt, of dat de introductie van meer energie-efficiënte technologieën ceteris paribus tot een verminderde milieubelasting leidt. Door indicatoren te zoeken voor elk van de drie factoren aan de rechterkant van de vergelijking, kan de milieubelasting van landen worden vergeleken. Verschillende onderzoekers gebruiken uiteenlopende indicatoren maar komen altijd tot dezelfde conclusie: een relatief klein deel van de wereldbevolking zorgt voor een relatief groot deel van de belasting, vooral door hun hoge A -factor. Volgens sommige berekeningen veroorzaakt ongeveer 20% van de wereldbevolking, woonachtig in de (post)industriële landen, zo'n 80% van de milieuvervuiling.

Tegenover de doemdenkers staan de technologieoptimisten, die alle heil verwachten van technologische vernieuwing.

Lang niet iedereen volgt de neomalthusiaanse modellen, en tegenover de doemdenkers staan de technologieoptimisten, die alle heil verwachten van technologische vernieuwing. Optimisten inspireren zich vaak op het werk van Ester Boserup, een in 1999 overleden econome die met een reeks publicaties vanaf de jaren 1970 het denken over de relatie tussen bevolkingsomvang en economische ontwikkeling diepgaand en blijvend veranderd heeft. Het werk van de Zweedse vocht de eenzijdige visie van de malthusiaanse theorie aan: ze toonde overtuigend aan dat bevolkingsgroei en de toename van bevolkingsdichtheid op lange termijn niet alleen negatieve gevolgen hebben. Bovendien wees ze er in haar werk op dat hongersnood in de loop van de geschiedenis vaak minder te maken had met overbevolking in malthusiaanse zin dan met maatschappelijke instituties als politiek en economie.

In de eenvoudige termen van het IPAT-model komt de kritiek van Boserup er op neer dat de neomalthusianen de correlatie tussen de drie factoren rechts van I (bevolkingsomvang, welvaart en technologie) ofwel onderschatten, ofwel eenzijdig negatief evalueren. Bevolkingsdichtheid, technologie, welvaart en armoede hangen veel complexer samen dan in de neomalthusiaanse modellen. Om te beginnen leert de geschiedenis dat groeiende welvaart en technologische vooruitgang net zo goed tot bevolkingskrimp kan leiden als tot -groei. De verwachte bevolkingsevolutie in Europa is hiervan een illustratie. Ten tweede levert een stijging van de bevolkingsdichtheid niet alleen een dalende marginale opbrengst per bijkomend hoofd van de bevolking op – het negatieve economische effect waarop neomalthusianen focussen – maar zijn er ook positieve schaalvoordelen. Zo kan urbanisatie bijvoorbeeld tot een efficiënter gebruik van

sommige energiebronnen leiden. Ten slotte hebben neomalthusiaanse theorieën vooral geen oog voor de stimulerende effecten van bevolkingsgroei op technologische innovatie. Zowel de Groene Revolutie als moderne contraceptiva zijn ontwikkeld in onderzoek dat gestimuleerd en gepromoot werd als reactie op de snelle bevolkingsgroei in niet-geïndustrialiseerde landen. Op korte termijn kan snelle bevolkingsgroei economische crisissen en milieuproblemen veroorzaken, maar dergelijke crisissen zetten maatschappijen er juist toe aan om naar innovatieve oplossingen te zoeken. Stijgende bevolkingsdichtheid verhoogt de kans op productiviteitsstijgingen omdat het zowel de vraag- als de aanbodcurve van technologische vernieuwingen omhoog duwt.

Hedendaagse hongersnood, zoals die bijvoorbeeld in sub-Saharisch Afrika voorkomt, wordt soms simplistisch gezien als een gevolg van overbevolking in malthusiaanse zin. Boserupiaans onderzoek toonde aan dat de oorzaken vaak veeleer gezocht moeten worden in de regionale economische politiek en dat er in sommige gevallen zelfs eerder sprake is van te lage in plaats van een te hoge bevolkingsdichtheid.

Zelfs mensen die eerder pessimistisch zijn over de gevolgen van de bevolkingsexplosie, kunnen niet om de sterk empirisch gefundeerde theorie van Boserup heen. Dat bevolkingsgroei tot nu toe haast altijd een sterke stimulans is geweest voor economische ontwikkeling, aanvaarden de meeste pessimisten ook wel. Maar de vraag blijft of er geen natuurlijke grenzen zijn aan die groei; of de demografische en economische groei de draagkracht van de aarde niet aan het overschrijden is. De boserupiaanse theorie zegt op zich niets over de milieu-impact van bevolkingsgroei en -dichtheid.

Hier ligt de definitieve splitsing tussen de positivo's en de negativo's. Technologieoptimisten geloven immers niet in het concept van natuurlijke draagkracht van de aarde en in het idee dat er natuurlijke grenzen zijn aan de groei. Dé vertegenwoordiger van deze laatste strekking is de in 1998 overleden, Amerikaanse econoom Julian L. Simon, die in 1981 een eerste en in 1996 een tweede, herziene maar even optimistische versie publiceerde van *The Ultimate Resource*. De geschiedenis heeft geleerd dat Malthus' theorie niet klopte en de toekomst zal uitwijzen dat ook de nieuwe doemscenario's er naast zitten, aldus Simon.

Zijn argumentatie komt er op neer dat, primo, de trend tot nu toe positief is geweest en, secundo, er geen redenen zijn om aan te nemen dat dat in de toekomst zou veranderen. Het eerste luik van zijn argument is dus empirisch-historisch. Op basis van een indrukwekkende hoeveelheid maar verdacht eenzijdig cijfermateriaal argumenteert Simon dat de bevolkingsexplosie op lange termijn helemaal niet tot een tekort aan energiebronnen en voedselvoorraden heeft geleid, wel integendeel. Dat neemt niet weg dat er geen kortetermijncrisissen zijn geweest of zullen komen, onder meer op milieuvlak, maar die vormen volgens Simon juist de incentive om naar oplossingen te zoeken. 'Necessity is the mother of invention', zegt een Engels spreekwoord, en een hoge bevolkingsdensiteit stelt een hoge dichtheid aan menselijk intellect beschikbaar om naar oplossingen te zoeken voor een snelgroeiende vraag naar consumptie- en productiegoederen.

The Skeptical Environmentalist van Lomborg zet het optimisme van Simon onverkort voort maar krijgt vanuit de hoek van fysici en vooral biologen en demografen de wind van voren. Sommige natuurwetenschappers wijzen er op dat technologieoptimisten de implicaties van de tweede wet van de thermodynamica (de entropiewet) negeren, waaruit zou volgen dat sommige energiebronnen op de lange duur onherroepelijk onbruikbaar worden. Vanuit biologische en ecologische hoek komt de kritiek dat de positivo's het belang van biodiversiteit totaal niet inzien: hoe complex, welvarend en

technologisch ontwikkeld een maatschappij ook is, de menselijke soort is voor het overleven onherroepelijk en onoverkomelijk afhankelijk van beestjes en bacteriën, paddenstoelen en groene planten. Daar is geen substitutie voor mogelijk.

Om de wereldbevolking te kunnen blijven voeden, zijn er maatregelen nodig op drie vlakken: op landbouwtechnologisch én op maatschappelijk én op demografisch vlak. Wat de landbouw betreft: in *Feeding the World* argumenteert Smil dat een duurzame oplossing voor het wereldvoedselprobleem 'niet' in de eerste plaats gezocht moet worden in een verhoging van de input voor voedselproductie, wel in een verhoging van de 'efficiëntie' van de voedselproductie en dus in het drastisch terugdringen van verspilling, onder meer van water en mest.

Maatschappelijk is er een verandering van de westerse landbouwpolitiek en van onze consumptiepatronen nodig. De subsidie door westerse overheden van de eigen landbouwoverschotten verhindert onmiskenbaar de ontwikkeling van, bijvoorbeeld, de Afrikaanse landbouw. Zolang dat niet verandert, heeft elke zogenaamde ontwikkelingshulp een cynische bijmaak. Die bijmaak zit er ook aan wat wij eten: als iedereen de Europees-Amerikaanse consumptiepatronen zou overnemen, zou de milieu-impact niet te overzien zijn. Dergelijke hypothese is niet realistisch maar toch zijn er een aantal evoluties in die richting. In China, bijvoorbeeld, is de vraag naar vlees sinds de jaren 1970 niet alleen toegenomen door de bevolkingsgroei maar vooral ook door het veranderende consumptieniveau. Stijgende inkomens en veranderende eetgewoonten deden de vleesconsumptie per capita er explosief toenemen. Dat is een groot probleem omdat veeteelt het milieu veel sterker belast dan de productie van groenten en granen.

Het enige alternatief is een toename van de sterfte.

Demografisch is verdere geboortebeperving absoluut noodzakelijk: het enige alternatief is een toename van de sterfte. Demografische transitie zijn immers altijd tijdelijk. Een onevenwicht tussen vruchtbaarheid en sterfte zorgt er altijd voor dat de bevolking steeds sneller gaat groeien, en dat is op lange termijn materieel onhoudbaar. Het oude argument pro geboortebeperving blijft dus onverkort gelden. Demografen hebben aangetoond dat de vruchtbaarheid al een heel eind zou dalen als mensen de middelen in handen zouden krijgen om het aantal kinderen te krijgen dat zij wensen, en niet méér. Het condoom is dus niet enkel nodig om de verspreiding van aids tegen te gaan. Reactionaire pogingen om moderne contraceptiva tegen te houden zijn ethisch dubbel onverantwoord. Wie voor het leven kiest, moet kiezen voor geboortebeperving.

Vaclav Smil, *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century* (Cambridge MA: The MIT Press 2000).

Bjørn Lomborg, *The Skeptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World* (Cambridge: Cambridge University Press 2001).

Jan van Bavel is als socioloog verbonden aan de KU Leuven.