

**DE WERELDBEVOLKINGSEXPLOSIË EN
DUURZAME ONTWIKKELING:
EEN VELDOVERZICHT (1)**

Jan Van Bavel

Op de Wereldtop in Johannesburg over Duurzame Ontwikkeling (augustus-september 2002) stond de wereldbevolkingsproblematiek niet op de agenda. Op de voorbereidende meetings waren deze keer geen demografen uitgenodigd en over oorzaken en gevolgen van bevolkingsgroei werd niet gedebatteerd. Daarmee startte de 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. Dat het thema desondanks niet geagendeerd werd, had alles te maken met schrik voor politieke controverses rond contraceptie en abortus (Lutz, 2002).

Dit artikel schetst de posities van de twee grote kampen in het debat over de relatie tussen bevolkingsgroei en duurzame ontwikkeling. Daarbij wordt duidelijk dat het niet alleen om een complex wetenschappelijk debat gaat maar ook om een politiek-ideologische confrontatie. Op internationale conferenties onder VN-vlag leidt dat vaak tot politieke compromissen die de ernst van de situatie onderschatten en uiteindelijk tot te weinig of laattijdige actie dreigen te leiden (vgl. Cliquet & Thienpont, 1994: 214-217 naar aanleiding van de Cairo-conferentie van 1994).

Sommigen verstaan onder "duurzame ontwikkeling" zowat alles wat te maken heeft met de sociale organisatie van inter- en intragenerationele rechtvaardigheid (zie Mazijn, 2000). Hier wordt het begrip in een beperktere maar gangbare betekenis gebruikt: ontwikkeling is duurzaam als de gevolgen voor het leefmilieu onbeperkt houdbaar zijn. Paragraaf 2.1 van dit artikel verduidelijkt dat dit concept nauw gelieerd is met het concept draagkracht uit de ecologische biologie.

De volgende paragraaf schetst echter eerst nog eens de dynamiek achter de spectaculaire groei van de wereldbevolking. Vervolgens worden de verschillende opvattingen beschreven inzake de gevolgen van bevolkingsgroei voor de economie en het milieu. Ten slotte wordt met enige terughoudendheid een positie verdedigd in het hypercomplexe, interdisciplinaire, maar brandend actuele debat.

1. DE EVOLUTIE VAN DE WERELDBEVOLKING

Gezien de leeftijd van de moderne menselijke soort en de huidige omvang van de wereldbevolking, kan het gemiddelde jaarlijkse groeicijfer doorheen de geschiedenis onmogelijk veel van nul hebben afgeweken. Daar kwam de voorbije 250 jaar verandering in.

Sinds het midden van de 18^{de} eeuw groeit de wereldbevolking spectaculair snel: gemiddeld tussen zeven en acht promille per jaar. Eerst deed zich, op kleine schaal, een bevolkingsexplosie voor in Europa en Noord-Amerika, geconcentreerd in de 19^{de} en eerste helft van de 20^{ste} eeuw, gevolgd door een veel omvangrijkere, zuidelijke *population bomb* in Afrika, Latijns-Amerika en Zuid-Azië. De demografische geschiedenis van de mensheid kan dus in tweeën gesplitst worden: eerst een zeer lange periode met een trage bevolkingsgroei, dan een zeer korte periode van snelle groei (Coale, 1974: 15-17; Coale, 1986; Livi-Bacci, 2001).

Omstreeks 1800 waren er naar schatting bijna 1 miljard mensen op aarde. Rond 1930 waren er dat al 2 miljard geworden. Hoewel dit een nooit eerder geziene snelle groei was, ging het daarna nóg veel sneller: in 1960, slechts 30 jaar later, waren er al 3 miljard mensen en in 1975 al meer dan 4 miljard. Tegen het jaar 2000 was de kaap van 6 miljard mensen overschreden. Volgens schattingen van de Verenigde Naties zou de kaap van 7 miljard gehaald worden omstreeks 2015, de kaap van 8 miljard rond 2030 en die van 9 miljard rond 2050. (2)

Tabel 1 geeft de historische verdeling van de wereldbevolking over zes continenten (waarbij de voormalige Sovjet-Unie apart geteld wordt). De Aziatische bevolking is sinds lang vóór onze tijdrekening de grootste: het gaat om een zeer grote regio die bovendien relatief dicht bevolkt is. Anno 2000 woonde ongeveer 60% van de wereldbevolking in Azië - en dan werden de Aziatische republieken van de voormalige Sovjet-Unie niet eens meegerekend. Europa en Afrika kwamen en komen, met grote achterstand, op een wisselend tweede en derde plaats.

De groei verliep duidelijk niet gelijkmatig verspreid over de aardbol. Tussen 1750 en 1950 groeiden vooral Europa, de voormalige Sovjet-Unie en Amerika (meer bepaald Noord-Amerika) sterk. Vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw behaalden de gemiddelde jaarlijkse groeicijfers historische recordhoogten in Azië en Amerika, maar vooral in Afrika. Vooral het bevolkingscijfer van de zogenaamde ontwikkelingslanden nam bijzonder fors toe: rond 1900 woonde nog ongeveer 1 miljard mensen in een ontwikkelingsland, anno 2000 waren er dat al bijna 5 miljard.

Tussen 1920 en 1950 groeide de bevolking van de ontwikkelingslanden jaarlijks al met ongeveer 12 promille en tussen 1950 en 2000 met ongeveer 21 promille (Chesnais, 1992; Livi-Bacci, 2001).

Tabel 1. Evolutie van de bevolking van een aantal werelddelen (400 v.Chr. tot 2000), in miljoenen

<i>Jaar</i>	<i>Wereld</i>	<i>Azië*</i>	<i>Europa*</i>	<i>USSR^o</i>	<i>Afrika</i>	<i>Amerika</i>	<i>Oceanië</i>
-400	153	95	19	13	17	8	1
0	252	170	31	12	26	12	1
200	257	158	44	13	30	11	1
600	208	134	22	11	24	16	1
1000	253	152	30	13	39	18	1
1200	400	258	49	17	48	26	2
1340	442	238	74	16	80	32	2
1400	375	201	52	13	68	39	2
1500	461	245	67	17	87	42	3
1600	578	338	89	22	113	13	3
1700	680	433	95	30	107	12	3
1750	771	500	111	35	104	18	3
1800	954	631	146	49	102	24	2
1850	1241	790	209	79	102	59	2
1900	1634	903	295	127	138	165	6
1950	2520	1376	393	182	224	332	13
2000	6055	3611	510	291	784	829	30
<i>Gemiddelde jaarlijkse groei (in %)</i>							
0-1750	0.06	0.06	0.07	0.06	0.08	0.02	0.06
1750-1950	0.59	0.51	0.63	0.82	0.38	1.46	0.73
1950-2000	1.75	1.93	0.52	0.94	2.51	1.83	1.67

* Zonder de voormalige Sovjet-Unie (USSR) ° bevolking binnen de grenzen van de voormalige Sovjet-Unie

Bron: Livi-Bacci, 2001, p.27

De snelle bevolkingsgroei gaat op wereldschaal gepaard met grote ecologische en sociale problemen maar kan niet anders dan van relatief korte duur blijven. Intense groei is op lange termijn materieel onmogelijk. Tussen 1950 en 2000 groeide de wereldbevolking jaarlijks met 17,5 promille: een absoluut record-tempo (Livi-Bacci, 2001: 26-27). Tegen die snelheid verdubbelt een bevolking op 40 jaar tijd en zou het volledige aardoppervlak virtueel op relatief korte tijd volledig met mensenlichamen bedekt raken.

Ten gevolge van een verschil tussen geboorte- en sterftcijfers kan er binnen een gegeven tijdsinterval bevolkingsgroei of -krimp zijn maar op de lange duur kan het niet anders dan dat de groeicijfers naar gemiddeld nul tenderen. Dat is de algemene betekenis van het begrip 'demografische transitie': een tijdelijk maar grondig onevenwicht tussen geboorte- en sterftcijfers dat leidt tot een duurzaam grotere of kleinere bevolking maar op termijn terugkeert naar een evenwicht en dus nulgroei.

Een demografische transitie kan zich echter op verschillende manier voltrekken. Wat vast staat, is dat bevolkingsgroei niet kan en niet zal blijven duren, maar niets

garandeert dat het schema van de Europese demografische transitie gevolgd wordt. Niets garandeert dat het geboortecijfer verder zal dalen en het staat evenmin vast dat de sterfte niet terug zal stijgen.

Wat het geboortecijfer betreft: de toekomstige evolutie van de vruchtbaarheid blijft onzeker. In 2000 moest de *Population Division* van de Verenigde Naties eerdere vooruitzichten nog herzien in die zin dat de vruchtbaarheidsdalingen in een aantal grote landen minder snel vorderden dan voorzien. En wat het sterftecijfer betreft: hoewel deskundigen het zeer onwaarschijnlijk achten dat de fundamenteel stijgende trend van de levensverwachting grondig en langdurig zou omkeren, is er in een aantal landen toch sprake van stijgende mortaliteit als gevolg van de AIDS-epidemie. De genoemde bevolkingsvooruitzichten van de Verenigde Naties schatten de oversterfte ten gevolge van AIDS in de zwaarst getroffen landen op ongeveer 15 à 16 miljoen tussen 2000 en 2005. Tegen 2015 zal de gemiddelde levensverwachting in deze landen naar schatting 5 jaar lager liggen dan wat die zou geweest zijn zonder AIDS (UN Population Division, 2001).

2. DE GEVOLGEN VAN BEVOIKINGSGROEI VOOR ECONOMIE EN LEEFMILIEU

De snelle bevolkingsexplosie van de tweede helft van de 20^{ste} eeuw heeft nogal wat waarnemers gealarmeerd. Men maakte en maakt zich met name zorgen over drie mogelijke, onderling samenhangende gevolgen van de bevolkingsexplosie: 1) de toename van de kloof tussen arme en rijke landen en dus de aangroei van het aandeel armen in de wereld; 2) de uitputting en vervuiling van de natuurlijke bronnen waarmee mensen overleven; en 3) de migratoire druk vanuit het arme zuiden naar het rijke noorden.

In 1968 publiceerde Paul Ehrlich *The Population Bomb*, een boek dat in vele talen een bestseller werd. Een volgende mijlpaal, die het wereldbevolkingsvraagstuk op de politieke agenda plaatste, was het rapport van de Club van Rome uit 1972, "The limits to growth". (3) Vervolgens riepen de Verenigde Naties 1974 uit tot wereldjaar van de bevolking en ze organiseerden in Boekarest een conferentie die uitmondde in een "World Population Plan of Action" (UN, 1974).

Het is duidelijk dat de bekommernissen van Ehrlich, de Club van Rome en de VN-conferentie sterk in de lijn lagen van wat Thomas R. Malthus al op het einde van de 18^{de} eeuw had geschreven over de spanning tussen exponentiële bevolkingsgroei en de beperktheid van natuurlijke hulpbronnen. Eveneens in malthusiaanse lijn lag de bekommernis van het rijke Westen over het feit dat vooral de populaties van arme landen explodeerden: Malthus en de 19^{de}-eeuwse, Europese burgerij maakten zich vooral zorgen over het "losbandige" voorplantingsgedrag van paupers en arbeiders.

De premisse van Boekarest 1974 was dat te snelle bevolkingsgroei een belangrijke oorzaak was van armoede en onderontwikkeling. Deze veronderstelling werd echter

sterk aangevochten door Marxistische critici en door een groep van ontwikkelingslanden die het omgekeerd zag: onderontwikkeling is eerder oorzaak dan gevolg van snelle bevolkingsgroei. Deze kritische groep bepleitte daarom een nieuwe internationale economische orde, die de ontwikkelingskloof tussen het rijke, geïndustrialiseerde Noorden en het arme Zuiden moest helpen dichten (Finkle & McIntosh, 2002).

Na Boekarest in 1974 volgden nog de Wereldbevolkingsconferenties van Mexico in 1984 en Caïro in 1994 (Cliquet & Thienpont, 1994). De twee "kampen" van Boekarest bleven daarbij in allerlei vormen bestaan. De ene groep is van oordeel dat de groei van de wereldbevolking onvermijdelijk voor een aantal inherente problemen zorgt en pleit daarom voor programma's die op de één of andere manier geboortebeperking moeten aanmoedigen. Anderen benadrukken dat eerder ontwikkelingsinspanningen nodig zijn, waarbij de bepleite strategieën om dat te bereiken overigens vaak diametraal tegenover mekaar staan (meer versus minder liberalisering en vrije markt) (Kuijsten, 1993; Finkle & McIntosh, 2002).

In de debatten over de bevolkingsexplosie werden ook steeds meer argumenten gehoord die minder pessimistisch waren dan de oorspronkelijke, malthusiaanse analyses. Door economische ontwikkeling zal het geboortecijfer vanzelf wel dalen en bovendien zijn de middelen om mensen te eten en te drinken te geven minder inelastisch dan de malthusianen denken, zo was de teneur van de meer optimistische argumenten. De bevolkingsgroei zelf zou de nodige prikkels geven ter innovatie van de omgang met natuurlijke hulpbronnen.

Pessimistische en de optimistische visies op de effecten van de bevolkingsexplosie kunnen meestal gerelateerd worden aan twee grote themata uit de macro-demografische theorie: respectievelijk het malthusiaanse en het boserupiaanse thema (Lee, 1986). In feite gaat het om twee hypothesen over de relatie tussen bevolkingsgroei en het maatschappelijke vermogen om met de beschikbare, natuurlijke rijkdommen in een bepaalde levensstandaard te voorzien.

2.1. (Neo-)malthusianen

Thomas R. Malthus was er van overtuigd dat een stijging van de welvaart tot bevolkingsgroei stimuleerde. Als de economie aantrekt, dan zal ook de bevolking groeien omdat de sterfte daalt en/of de vruchtbaarheid groeit en/of de migratiebalans stijgt. De 18^{de}-eeuwse dominee zag daar meteen een knelpunt, want een groeiende bevolking heeft de inherente neiging om volgens een meetkundige reeks en dus steeds sneller te gaan groeien. De hogere bevolkingsdichtheid van het gebied noodzaakt dan tot het ontginnen van inferieure gronden waarvan de marginale opbrengst onvoldoende is om het surplus aan mensen te onderhouden. Zo wordt de aanvankelijke welvaart weer teniet gadaan. Overbevolking leidt zo tot "misery and vice", schreef Malthus: "The former, misery, is an absolutely necessary consequence of it. Vice is a highly probable consequence" (Malthus, 1993 [1798], p. 14). Om dat te voorkomen is het nodig de bevolkingsgroei af te remmen. Als de mensen dat niet

doen door een te hoog geboortecijfer te voorkomen ("a preventive check on population growth"), dan zal het vanzelf wel gebeuren door een verhoging van het sterftecijfer ("a positive check on population growth" genoemd) als gevolg van hongersnood, ziekte en oorlog om schaarse levensmiddelen.

De pessimistische visie van, onder meer, het rapport van de Club van Rome, is duidelijk op Malthus geïnspireerd. Cruciaal in de neo-malthusiaanse visie is de stelling dat de draagkracht van moeder aarde natuurlijke limieten stelt aan bevolkingsgroei. Deze visie wordt onder meer met verve verdedigd en beargumenteerd door het *World Watch Institute* van Lester Brown (e.a., 1999).

Het concept draagkracht ("carrying capacity") stamt uit de ecologische biologie en verwijst naar het maximum aantal individuen van een dieren- of plantensoort dat een bepaalde habitat voor onbegrensde tijd kan onderhouden (Postel, 1994). Van overbevolking wordt dan gesproken wanneer in een regio meer mensen wonen dan de draagkracht toelaat. Overbevolking betekent in deze visie dus dat het aantal mensen op termijn onhoudbaar is ("unsustainable") omdat de ecologische middelen om te overleven stilaan zouden uitgeput geraken. Daarom is er op termijn geen keuze buiten de volgende twee: ofwel zorgen we via preventieve maatregelen als geboortebeperving voor een duurzaam ("sustainable") bevolkingsevenwicht, ofwel zal een inflatie van het sterftecijfer daar voor zorgen via hongersnoden, rampen en oorlogen om schaarse levensmiddelen. Zoals gezegd schreef Malthus het al in 1798: ofwel zorg je voor "preventive checks", ofwel zullen er "positive checks" volgen.

Wat Malthus nauwelijks onderkende maar de neo-malthusianen des te meer, is het intermediaire belang van technologie voor het bevolkingsvraagstuk. Bevolkingsgroei heeft niet alleen rechtstreekse effecten op ecologische systemen maar vooral ook onrechtstreekse, 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 (Ehrlich & Ehrlich, 1991).

De neo-malthusiaanse theorie is intuïtief zeer aannemelijk en tot op zekere hoogte staat ze ook niet ter discussie: dat aardse bevolkingsgroei onmogelijk onbeperkt kan blijven duren, trekt nauwelijks iemand in twijfel. De vraag is echter 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 door nieuwe productietechnologieën? Neo-malthusianen hebben allerlei modellen ontwikkeld om de toekomstige evolutie te simuleren en te berekenen wanneer de draagkracht van de aarde overschreden zou worden. Twee modellen komen in allerlei variaties in de literatuur omtrent bevolking en leefmilieu terug: het POET- en het IPAT-model (Orians & Skumanich, 1997).

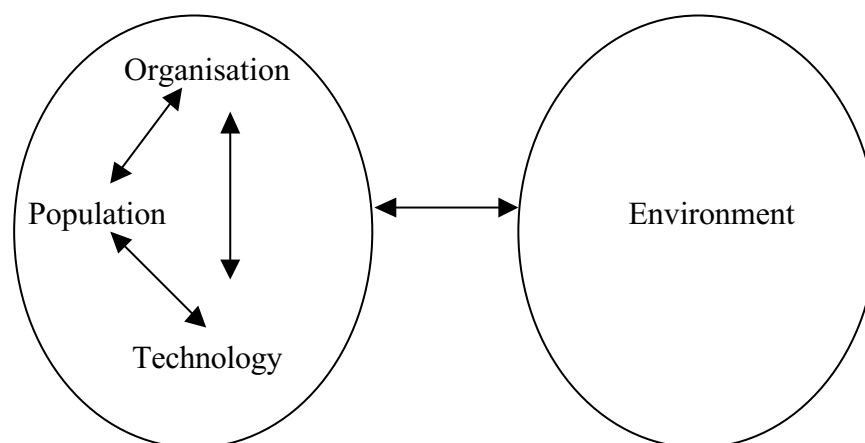
"POET" staat voor vier variabelen die samen "the ecological complex" worden genoemd (Figuur 1): "Population, Organisation, Environment, and Technology" (Micklin, 1973). Het schema wil de relaties tussen de demografische, sociale en

ecologische factoren onder de aandacht brengen en draagt de sporen van de biologische subdiscipline "human ecology" in die zin dat bevolking en leefmilieu de twee basisvariabelen zijn die elkaar wederzijds beïnvloeden. Het is echter duidelijk dat maatschappelijke factoren een grote rol spelen in de manier waarop bevolkingsomvang en milieu elkaar beïnvloeden. Het effect van een populatie op het leefmilieu hangt af van de sociale organisatie en van de gebruikte technologie. Onder "organisatie" valt voor ecologen onder meer alles wat sociologen meestal de sociale structuur en cultuur noemen (met bijhorende consumptiepatronen) (zie bv. Hunter, 2001), maar ook sociaal-geografische factoren als de mate van urbanisatie. Een sterk stedelijk georganiseerde bevolking belast het leefmilieu volgens de neo-malthusianen meer dan een rurale bevolking van dezelfde omvang:

"As societies urbanize, the use of basic resources, such as energy and water, rises. In traditional rural societies, for example, people live on the land and thus do not need to travel to work. But once they migrate to cities, commuting becomes the rule, not the exception. In villages, most of the food that is consumed is produced locally, requiring little energy for processing, packaging, and transportation; once people move into cities, on the other hand, virtually all food must be brought in. In a village where residents typically draw their water from a central well and carry it to their homes, water use is necessarily limited. But when villagers move to urban high-rise apartment buildings with indoor plumbing, replete with showers and flush toilets, water consumption soars" (Brown e.a., 1999, p. 83).

De sociale organisatie beïnvloedt en wordt beïnvloed door de technologie, die op zijn beurt ook mee bepaalt wat de impact op het leefmilieu is. Zo is het zonder meer duidelijk dat de ontwikkeling van transportmiddelen als fiets, trein en auto de ruimtelijke spreiding van bevolkingen mee bepalen; geen moderne *shopping mall* zonder auto's en autosnelwegen. Deze technologie bepaalt volgens het POET-model mee het effect van de bevolkingsomvang op het leefmilieu.

Figuur 1. Het POET schema



Het tweede model, IPAT, past binnen het denkraam van het POET-model in die zin dat het eveneens rekening houdt met sociale, demografische en ecologische factoren. IPAT, in 1971 voor het eerst geformuleerd door Paul Ehrlich en John Holdren, is echter iets verder geoperationaliseerd en drukt de relatie tussen bevolkingsomvang, consumptieniveau en ecologische impact in één eenvoudige formule uit:

$$I = P \times A \times T.$$

De belasting of impact I van een bevolking op het ecologisch systeem is het product van de populatie-omvang P, de rijkdom ("affluence") per capita A, gemeten aan het consumptieniveau, en de schade T die aan het milieu per eenheid consumptie wordt toegebracht door de technologie die de consumptiegoederen produceert (Ehrlich en Ehrlich, 1991). De impact I wordt ook wel eens de ecologische voetafdruk genoemd ("ecological footprint"). Het IPAT-model zegt simpelweg dat, bijvoorbeeld, een verdubbeling van het consumptieniveau tot een verdubbeling van de milieu-impact leidt, of dat de introductie van meer energie-efficiënte technologieën *ceteris paribus* tot een verminderde milieubelasting leidt.

Door (een reeks van) indicatoren te zoeken voor elk van de drie factoren aan de rechterkant van de vergelijking, kan de milieubelasting van landen vergeleken worden. Zo wordt indicatoren als het bruto nationaal product of de vleesconsumptie per capita gebruikt om A te meten en het gebruik van niet hernieuwbare energiebronnen of de uitstoot van schadelijke stoffen voor T. Verschillende onderzoekers gebruiken uiteenlopende indicatoren (vgl. Brown e.a., 1999) maar komen haast altijd tot twee conclusies. Eén: dat een relatief klein deel van de wereldbevolking voor een relatief groot deel van de belasting zorgt, vooral door hun hoge A-factor. Volgens sommige berekeningen veroorzaakt ongeveer 20% van de wereldbevolking, woonachtig in de geïndustrialiseerde landen, zo'n 80% van de

milieuvervuiling (Kuijsten, 1993). Volgens berekeningen van Ehrlich en Ehrlich (1991) verbruiken de inwoners van de VSA, bijvoorbeeld, gemiddeld 140 keer meer energie dan de inwoners van Bangladesh (namelijk 280 gigajoules versus 2 gigajoules per jaar). (4) Tweede conclusie: voor de stijging van de milieu-belasting is niet alleen de bevolkingsexplosie van belang maar vooral de combinatie van die explosie met een stijging van de welvaart, die gepaard gaat met een overgang naar milieubelastende consumptiepatronen. 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 nieuwe 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 (Smil, 2000).

2.2. Technologie-optimisten

Lang niet iedereen volgt echter de neo-malthusiaanse modellen, en tegenover sommige neo-malthusiaans geïnspireerde doemdenkers staan de zogenaamde technologie-optimisten. Die verwachten alle heil van technologische vernieuwing en worden door hun tegenstanders smalend "cornucopians" genoemd: volgens de optimisten zou het genie van de mens in staat zijn de aarde te transformeren tot een hoorn des overvloeds ("a cornucopia", in het Engels).

"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 snel groeiende vraag naar consumptie- en productiegoederen (Lee, 1986). Julian L. Simon, econoom en één van de meest prominente (en extreme) technologie-optimisten, noemde de menselijke verbeeldingskracht en inventiviteit "the ultimate resource"; hoe meer mensen, hoe meer inventiviteit (Simon, 1996). Het IPAT-model zelf geeft trouwens aan, aldus de technologie-optimisten, dat bevolkingsgroei niet noodzakelijk tot meer milieuschade leidt: nieuwe en schonere technologie kan de T-factor en dus ook I indijken.

Dergelijke optimisten inspireren zich vaak op of verwijzen soms naar het werk van Ester Boserup - die zelf zeker niet tot het extreme kamp van de cornucopianen gerekend mag worden. Het werk van de Zweedse econome vecht echter wél de eenzijdige visie van de malthusiaanse theorie aan. In *The Conditions of Agricultural Growth* uit 1965 en in *Population and Technological Change* uit 1981 toonde ze aan dat bevolkingsgroei en de toename van bevolkingsdichtheid niet alleen negatieve gevolgen hebben, ook niet op lange termijn. Bovendien toonde ze in haar werk aan 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 neo-malthusianen 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 neo-malthusiaanse modellen. Om te beginnen leert de geschiedenis, inbegrepen de hedendaagse, dat groeiende welvaart en technologische vooruitgang net zo goed tot bevolkingskrimp kan leiden als tot groei. De verwachte bevolkingsevolutie in Europa is hier een illustratie van. 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 waar neo-malthusianen op focussen - maar zijn er ook positieve schaalvoordelen. Zo kan urbanisatie bijvoorbeeld tot een efficiënter gebruik van sommige energiebronnen leiden, terwijl sommigen eenzijdig de negatieve gevolgen in de verf zetten (cf. het citaat van Brown e.a. supra). Ten slotte hebben neo-malthusiaanse theorieën vooral geen oog voor de stimulerende effecten van bevolkingsgroei op technologische innovatie. Zowel de Groene Revolutie als moderne contraceptieve technieken zijn ontwikkeld in onderzoek dat gestimuleerd en gepromoot werd als reactie op de snelle bevolkingsgroei in niet-geïndustrialiseerde landen (Boserup, 1983).

Volgens de malthusiaanse hypothese zijn het welvaart en technologische innovatie die bevolkingsgroei trekken. Volgens de boserupiaanse is het eerder andersom: bevolkingsgroei zet aan tot technologische innovatie en economische groei. Op korte termijn kan snelle bevolkingsgroei economische crisissen en milieuproblemen veroorzaken, maar dergelijke crisissen zetten maatschappijen er juist toe aan om naar innovatieve oplossingen voor hun problemen te zoeken. Stijgende bevolkingsdichtheid verhoogt de kans op productiviteitsstijgingen omdat het zowel de vraag- als de aanbodcurve van technologische vernieuwingen omhoog duwt (Lee, 1986). De verre en recente geschiedenis levert voorbeelden te over van volkeren die hun technologie innoveerden dankzij de verhoogde bevolkingsdruk.

"Such peoples entered a period - sometimes a very long one - in which technological improvements promoted further population growth and further population growth promoted further technological improvements in a beneficial upward spiral, instead of the vicious downward spiral on which the Malthusian school focused its attention" (Boserup, 1983, p. 406).

Hoe dichter een gebied bevolkt is, hoe intenser het gecultiveerd en dus productief gemaakt wordt. In een eerste fase bestaat de intensifiëring meestal louter uit een toename van het aantal ingezette arbeidskrachten per vierkante kilometer gecultiveerd land. Daarmee brengt dat land meer op, maar de marginale opbrengst per gepresteerde eenheid arbeid daalt; de productiviteit van het land stijgt, maar die van arbeid daalt. In deze fase speelt dus nog het principe van dalende marginale opbrengsten. Malthusianen maken echter de fout, aldus Boserup (1983), dat ze de tweede fase niet zien: bevolkingsgroei maakt het in een tweede stap mogelijk om meer te investeren in infrastructuur, energievoorzieningen, collectieve goederen, onderwijs en onderzoek (onder meer naar nieuwe productiewijzen). Bevolkingsgroei maakt dat mogelijk, ten eerste, door voor extra arbeidsinput te zorgen en zo de productie te stimuleren en, ten tweede, door voor een grotere bevolkingsdichtheid te zorgen, die schaalvoordelen oplevert. Vele technologieën leveren immers maar wat

oplevert. Vele technologieën leveren immers maar wat op als de densiteit hoog genoeg is.

Hedendaagse hongersnood, zoals die bijvoorbeeld in sub-Saharisch Afrika voorkomt, wordt soms simplistisch gezien als een gevolg van overbevolking in malthusiaanse zin. Boserup (1983) toonde aan dat de oorzaken veeleer gezocht moeten worden in de regionale economische politiek en dat er in sommige gevallen eerder sprake is van te lage in plaats van een te hoge bevolkingsdichtheid. Ze beargumenteert dit als volgt.

Toen de demografische transitie na de Tweede Wereldoorlog in de niet-geïndustrialiseerde landen voor steeds snellere bevolkingsgroei zorgde, vreesden deskundigen op malthusiaanse gronden dat massale hongersnood onvermijdelijk zou zijn. In vele Aziatische landen met een relatief hoge bevolkingsdichtheid waren zowat alle mogelijke gronden al gecultiveerd, terwijl men er van overtuigd was dat de nog niet ontgonnen gronden in dun bevolkte Afrikaanse landen te weinig vruchtbaar zouden zijn om de groeiende populatie te kunnen voeden. Die wetenschappelijke overtuigingen zorgden mee voor een belangrijk kenmerk van het na-oorlogse landbouwbeleid: in plaats van meer te investeren in de ontwikkeling van landbouwtechnieken en rurale infrastructuur ter plaatse, namen overheden hun toevlucht tot de massale import van voedsel uit geïndustrialiseerde landen. In die laatste landen leidde overheidssteun voor de landbouw immers tot productieoverschotten en de transfer van die overschotten naar de ontwikkelingslanden, via handel of hulp, leek een win-win-oplossing. Het resultaat was dat de totale bevolking in vele ontwikkelingslanden veel sneller groeide dan de bevolking tewerkgesteld in de landbouw, wat weer tot meer voedselimport leidde. De (post-)industriële landen bleven hun landbouw en voedselexport subsidiëren en zo de concurrentie van landbouwproducten uit ontwikkelingslanden de kop indrukken. Ondertussen investeerden de post-koloniale overheden van ontwikkelingslanden veel meer in de urbane dan in de rurale infrastructuur en dit leidde tot een steeds grotere achterstand inzake onderwijs, transport- en communicatiefaciliteiten in de dunst bevolkte gebieden, waar op voorhand al minder middelen voorhanden waren dan in dichter bevolkte gebieden (Boserup, 1983). Geheel binnen het boseupiaanse paradigma, toonde Platteau (2000) aan dat economische onderontwikkeling en voedselonzekeerheid (en daarmee bepaalde hongersnood) in sub-Saharisch Afrika eerder een gevolg waren van een te lage in plaats van een te hoge bevolkingsdichtheid. In de meeste gebieden in de regio reageerde men op de snelle bevolkingsgroei aanvankelijk immers met een extensifiëring in plaats van een intensifiëring van de landbouw: in tegenstelling tot in Azië was er braakland genoeg en steeds meer gronden ging men cultiveren. De bevolking werd dus verspreid over het uitgestrekte continent. Tegen de jaren 1960 werd dat echter onhoudbaar: de bevolking groeide sneller en sneller terwijl de onontgonnen gebieden, hoe uitgestrekt ook, niet geschikt waren voor cultivatie. Om de bevolkingsgroei zelf te kunnen opvangen, had Afrika moeten overschakelen op intensifiëring; een switch van expansie van gecultiveerde gronden naar een opdrijven van de output per hectare. (Zoals gezegd, is in plaats daarvan de voedselimport op gang gekomen en zijn overheden gaan investeren in de urbane in plaats van in de agrarische infrastructuur).

Platteau (2000) argumenteert dat de switch naar intensifiëring onder meer bemoeilijkt werd door een te lage bevolkingsdichtheid. Als gevolg van de oorspronkelijke extensifiëring zijn de agrarische productiekernen in sub-Saharisch Afrika immers klein en geografisch sterk gespreid over uitgestrekte gebieden. Dat maakt dat de transportkosten van productiemiddelen en -opbrengsten er enorm hoog liggen. Dit valt onder meer af te lezen uit de extreem lage densiteit van het wegennetwerk. Er zijn in Afrika niet alleen minder wegen en sporen per hectare land en per hoofd van de bevolking dan in Azië of Latijns-Amerika, ook de structuur van wat er wél ligt, verhoogt de transportkosten. Die structuur was namelijk gericht op kolonialisering: de bestaande wegen en sporen zijn aangelegd door de vroegere koloniale machten met het oog op buitenlandse in plaats van binnenlandse handel. Sporen lopen van de mijnen in het binnenland naar de havens aan de kust; het wegennet ziet er uit als de nerven van een eikeblad en niet als een spinnenweb (alsof je enkel van Leuven in Mechelen zou kunnen geraken via Antwerpen). Bovendien zijn de wegen slecht of niet onderhouden.

De hoge transportkosten leiden automatisch, aldus Platteau (2000), tot een grote kloof tussen de prijs die de uiteindelijke consumenten zouden moeten betalen voor een product enerzijds, en de prijs die de landbouwer in het productiegebied zou krijgen anderzijds. Bovendien zijn de prijzen onder deze omstandigheden heel instabiel en verschillen ze sterk van streek tot streek, afhankelijk van de kosten om de producten ter plaatse te krijgen. De transportkosten liggen vaak zo hoog dat de uiteindelijke marktwaarde van de landbouwgoederen te beperkt is om productie voor de markt rendabel te maken. Dat leidt tot quasi-autarkische agrarische eilandjes en veel voedselonzeekerheid. Slechte oogsten, bijvoorbeeld als gevolg van plaatselijke droogte, impliceren dan hoge prijzen en hongersnood. Het semi-gesloten, insulaire, segmentair gedifferentieerde karakter van het rurale leven bemoeilijkt ook beleidsmatige beïnvloeding en de verspreiding van technologische innovaties en productiefactoren. Dat verklaart mede waarom de opbrengst per hectare niet of nauwelijks stijgt, want dergelijke intensifiëring veronderstelt moderne technologie, meststoffen en infrastructuur, bijvoorbeeld voor irrigatie. Conclusie: een te lage bevolkingsdichtheid en een te grote spreiding van de bevolking, hinderen de economische ontwikkeling van sub-Saharisch Afrika en zorgen voor voedselonzeekerheid. Ook mensen die eerder pessimistisch zijn over de gevolgen van de bevolkingsexplosie, kunnen niet om de sterk empirisch gefundeerde theorie heen. Dat bevolkingsgroei tot nu toe haast altijd een sterke stimulans is geweest voor economische ontwikkeling, aanvaardden 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 paden van de positivo's en die van de negativo's. Technologie-optimisten 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 neo-malthusiaanse doemscenario's er naast zitten, aldus Simon (1996).

De argumentatie van Simon (1996) komt er op neer dat, *primò*, 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 cijfermateriaal toont Simon aan dat de bevolkingsexplosie op lange termijn helemaal niet tot een tekort aan energiebronnen en voedselvoorraden heeft geleid, integendeel:

"Raw materials and energy are getting less scarce. The world's food supply is improving. Pollution in the developed countries has been decreasing. Population growth has long-term benefits, though added people are a burden in the short run. Most important, fewer people are dying young. [...] Indeed, the trends toward greater cleanliness and less pollution of our air and water are even sharper than before, and cover a longer historical period and more countries [...]. None of the catastrophes in food supply and famine that were forecast by the doomsayers have occurred; rather, the world's people are eating better than ever" (Simon, 1996, p. 578).

Dat neemt niet weg dat er geen kortetermijn crisissen zijn geweest of zullen komen, onder meer op milieuvlak, maar die vormen volgens Simon (1996) juist de *incentive* om naar oplossingen te zoeken. De groei van het consumptievolume als gevolg van bevolkingsgroei en welvaartsstijging (P en A, in het IPAT-schema) verhoogt de schaarste van de gevraagde goederen en leidt tot prijsstijgingen. Die prijsstijgingen zet organisaties allerhande er toe aan om vervangproducten te zoeken of te ontwikkelen. De meeste pogingen mislukken, weinige komen op de proppen met een nieuwe oplossing die aanslaat en zich verspreidt. Aan het eind van deze rit is de mensheid er weer op vooruit gegaan dankzij zijn "ultimate resource", zijn creativiteit. Zo ging het tot nu toe en er zijn geen aanwijzingen dat het in de toekomst anders zou lopen. De menselijke creativiteit maakt van de natuurlijke omgeving een oneindige, onuitputtelijke bron van overlevingsmiddelen (Simon, 1996).

Van bij het verschijnen van de eerste *Ultimate Resource* in 1981 hebben Simon's economische analyses de wind van voren gekregen, niet zozeer binnen zijn eigen sociaal-wetenschappelijke discipline maar wel vanuit de hoek van de fysica en vooral biologie. Zo kan Simon een verkeerd begrip en een retorisch misleidend gebruik van het oneindigheidsbegrip verweten worden. Bovendien negeert hij de implicaties van de tweede wet van de thermodynamica (de entropiewet), waaruit zou volgen dat sommige energiebronnen op de lange duur onherroepelijk onbruikbaar worden (Smil, 1998; Ahlburg, 1998). Vanuit biologische en ecologische hoek kwam de kritiek dat Simon het belang van biodiversiteit totaal niet inziet: 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, paddestoelen en groene planten. In tegenstelling tot wat Simon veronderstelt, is daar geen substitutie voor mogelijk (Smil, 1997).

"Advanced civilization, humane and equitable, could do very well without Microsoft and Wal-Mart or without titanium and polyethylene - but, to choose just one of many obvious examples, not without cellulose-decomposing bacteria." (Smil, 1998, p. 615).

Het mondiale ecologische systeem levert namelijk een aantal diensten, "environmental services", die voor ons levensnoodzakelijk zijn maar door het menselijke energiegebruik bedreigd zijn (Smil, 1998). Het antwoord van Simon (1996, pp.593-601 en passim) op dergelijke kritieken is niet meer dan het herhalen van het vrolijke refrein dat de mens op tijd de signalen van een nakende crisis zal waarnemen en dan met creatieve oplossingen voor de dag zal komen. En zo blijven opponenten heen en weer dezelfde argumenten herhalen. Critici van het neo-malthusiaanse denken wijzen er op dat de catastrofische scenario's nog nooit zijn uitgekomen. Neo-malthusianen zijn er van overtuigd dat ze vooruit denken. Volgens hen is de houding van de cornucopianen die van de man die van het flatgebouw springt en ter hoogte van de zesde verdieping roept dat alles nog steeds goed gaat.

2.3. Een politiek geladen discussie

Sommige wetenschappers zijn dus extreem optimistisch, andere pessimistisch over de vraag of we 9 miljard mensen en meer op een duurzame manier, dus voor onbepaalde tijd, kunnen voeden. Onlangs nog verscheen in Cambridge het rooskleurige *The Skeptical Environmentalist* van de Deense politicoloog-statisticus Bjørn Lomborg (2001). Diens selectie en interpretatie van cijfermateriaal was sterk geïnspireerd door het werk van Julian Simon (1996) en lokte een langdurige controverse uit in het tijdschrift *Scientific American*.

Een veel gematigder positie verdedigt Vaclav Smil in zijn boek *Feeding the World: A Challenge for the Twenty-First Century* (2000). Volgens de Canadese geograaf kunnen we inderdaad 9 miljard mensen voeden "als en slechts als". Een rampenscenario is voorlopig niet onvermijdelijk als en slechts als er 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. Zo heeft men op tijd ingezien dat CFK's de levensnoodzakelijke ozonlaag aan het vernietigen waren en gelukkig hebben economisch-politieke maatregelen dat proces een halt toegeroepen, maar niets garandeert even effectieve maatregelen tegen, bijvoorbeeld, de opwarming van de aarde (Smil, 1998; 2000).

Zowel malthusiaanse als boserupiaanse stellingen gaan er vaak van uit dat de samenhang tussen bevolkingsgroei, economische ontwikkeling en leefmilieu eeuwig en altijd een vast schema volgt. Beide theorieën claimen met andere woorden generaliteit. Daar kan tegen in worden gebracht dat er soms misschien malthusiaanse processen spelen, en op andere momenten boserupiaanse, en dat het van allerlei historische en maatschappelijke omstandigheden afhangt of bevolkingsgroei respectievelijk tot "misery and vice" dan wel tot nieuwe uitvindingen en meer welvaart leidt.

Of een toename van de bevolkingsdensiteit stimuleert tot technologische innovatie, is onder meer van de institutionele context afhankelijk. Zo argumenteert Secombe (1992) dat het feodalisme in de 14^{de} eeuw innovaties in de West-Europese landbouw heeft verhinderd, terwijl die omwille van de bevolkingsgroei nodig waren. Door de feodale politieke context ging de booserupiaanse theorie toen niet op en dat leidde tot de decimering van de Europese bevolking door de Zwarte Dood (1347-1351).

Ook het (gebrek aan een) onderwijssysteem is waarschijnlijk een belangrijke intermediaire factor. In 1994 besteedde de VN-bevolkingsconferentie in Caïro hier veel aandacht aan en concludeerde dat de verhoging van onderwijskansen wereldwijd noodzakelijk was om snelle bevolkingsgroei en duurzame ontwikkeling met elkaar te kunnen verzoenen (UN, 1994, Chapter XI). En een hoge vruchtbaarheid kan een belemmerende factor zijn om in het onderwijs van kinderen te investeren, al is het empirisch onderzoek daarover tot gemengde en inconsistente conclusies gekomen (Kelley, 1996).

Een derde voorbeeld van het belang van de maatschappelijke context voor de relatie tussen bevolkingsgroei, economie en milieu is de variabiliteit van consumptiepatronen en levensstijlen (Marx, 2001). Als iedereen de Europees-Amerikaanse levensstijl en het bijhorende consumptieniveau zou overnemen, zou de milieu-impact enorm zijn. Dergelijke hypothese is niet realistisch maar toch zijn er een aantal evoluties in die richting, zoals de stijgende vleesconsumptie in China (Smil, 2000).

Het wereldbevolkingsvraagstuk is geen louter academische kwestie en vele debatten in dit kader hebben een ideologische ondertoon (zie Marx, 2001). In de hardnekkigheid om een ingenomen standpunt te verdedigen, moeten wetenschappelijke methoden het nogal eens afleggen tegen de retorische overtuigingskracht in de politieke arena. Zo interpreteert Simon (1996) economische en demografische tijdreeksen steevast op de manier die het best zijn theorie ondersteunt, ook als alternatieve interpretaties plausibel zijn. Zo wijst hij er op dat de grootste vooruitgang van de volksgezondheid er gekomen is tijdens de bevolkingsexplosie en hij trekt dan een causale pijl van het tweede naar het eerste: de snelle bevolkingsgroei heeft de mensen niet zieker gemaakt maar heeft integendeel onder meer de medische wetenschap gestimuleerd en de volksgezondheid bevorderd. Easterlin (1996) wijst er terecht op dat die redenering de dingen op zijn kop zet: het is de verbetering van de volksgezondheid, onder meer door meer aandacht voor hygiëne, die de sterfte heeft doen dalen. Betere volksgezondheid ligt dus aan de basis van de bevolkingsexplosie in plaats van het omgekeerde. Bovendien suggereert Easterlin (1996, pp. 90-91) dat het veronderstelde effect van bevolkingsgroei op de economische ontwikkeling van Europa en Noord-Amerika wel eens een schijneffect zou kunnen zijn. Sterftedalingen liggen immers aan de basis van zowel economische ontwikkeling als bevolkingsgroei.

3. VAN THEORIE NAAR BELEIDSPRAKTIJK

Theoretisch consequent doorgetrokken zetten noch de stellingen van de pessimistische neo-malthusianen, noch die van de optimistische gelovigen van de vooruitgang aan tot beleidsmatig ingrijpen. Voor de enen is het eigenlijk al vijf over twaalf, voor de anderen komt het uiteindelijk toch allemaal wel goed. Uit het onderzoek van Smil (2000) blijkt dat er wel degelijk redenen voor bezorgdheid zijn, dat het vijf vóór twaalf is en dat het zonder ingrepen zeker niet allemaal goed komt.

Als de conclusies van Smil juist zijn, dan zijn op drie vlakken maatregelen nodig om de wereldbevolking op een duurzame manier te kunnen blijven voeden: op landbouwtechnologisch én op maatschappelijk én op demografisch vlak. Wat de landbouw betreft: een duurzame oplossing voor het wereldvoedselprobleem moet volgens Smil *niet* in de eerste plaats gezocht worden in een verhoging van de inputs 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 zou een verandering van de westerse landbouwpolitiek en van onze consumptiepatronen een belangrijk verschil kunnen maken. Zo is de subsidie door westerse overheden van de eigen landbouwoverschotten één van de factoren die de ontwikkeling verhindert van, bijvoorbeeld, de Afrikaanse landbouw. Een herziening van die subsidiëring zou voor Afrikaanse economieën wellicht meer zoden aan de dijk zetten dan de huidige programma's voor ontwikkelingshulp.

Verder zijn ook maatschappelijk bepaalde eetgewoonten van belang. 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.

Demografisch is verdere geboortebeperking zonder meer 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 geboortebeperking blijft dus onverkort gelden. En blijft de oude ethische vraag oproepen: onder hoeveel druk mag je mensen zetten om hun vruchtbaarheid te beperken? In de jaren 1965-'74 circuleerden verregaande voorstellen, die in "Chinese" richting gingen: sommigen bepleitten fiscale maatregelen die een hoge vruchtbaarheid ontmoedigen en sterilisatie aanmoedigen, of juridische maatregelen die een derde kind illegaal verklaarden en met gedwongen abortus sanctioneerden. Deze extreme positie heeft het in de mondiale fora niet gehaald, en sinds de jaren 1980 is de doelstelling van VN-programma's ter promotie van "family planning" vooral het reduceren van de ongewenste vruchtbaarheid (Hodgson & Watkins, 1997): mannen en vrouwen moeten de vrijheid hebben om het aantal kinderen te krijgen dat ze willen, de overheid moet alleen helpen vermijden dat er meer komen. Verdedigers van overheidsprogramma's voor gezinsplanning

argumenteren dat er in vele regio's nog sprake is van een hoge mate van ongewenste vruchtbaarheid; dat er nog veel echtparen zijn die meer kinderen krijgen dan zij zouden wensen maar die niet de nodige contraceptieve methoden en technieken kennen of kunnen gebruiken (Bongaarts, 1990; 1994). In die optiek schiet de daling van de vruchtbaarheid dus al een heel eind op als mensen de middelen in handen zouden krijgen om ongewenste vruchtbaarheid te voorkomen. De VN Caïro-conferentie van 1994 officialiseerde deze doelstelling en plaatste het binnen het algemenere kader van de reproductieve rechten en reproductieve gezondheid (UN, 1994, Chapter VII).

Het condoom is dus niet enkel nodig om de verspreiding van AIDS tegen te gaan. Reactionaire pogingen om moderne contraceptiva tegen te houden zijn dubbel onverantwoord. Wie voor het leven kiest, moet voor geboortebeperking kiezen.

VOETNOTEN

- (1) De auteur wenst uitdrukkelijk zijn collega Axel Marx te bedanken voor een aantal literatuursuggesties.
- (2) De officiële bevolkingsvooruitzichten van de Verenigde Naties worden gepubliceerd in een reeks onder de titel *World Population Prospects*. In 2000 werden de bevolkingsvooruitzichten nog herzien (*The 2000 Revision*). De belangrijkste gegevens zijn terug te vinden op de webstek van de *Population Division*: <http://www.un.org/esa/population/unpop.htm> of <http://esa.un.org/unpp/>
- (3) <http://www.clubofrome.org/> a global think tank and centre of innovation and initiative. As a non-profit, non governmental organisation (NGO), it brings together scientists, economists, businessmen, international high civil servants, heads of state and former heads of state from all five continents" (zie verder <http://www.clubofrome.org/>).
- (4) The *American Association for the Advancement of Science* (AAAS) bracht zowat alle beschikbare gegevens over de relatie tussen bevolking en milieu op wereldschaal samen in hun *Atlas of Population & Environment*, volledig te raadplegen op <http://www.ourplanet.com/aaas/pages/aaasindex.html> .

BIBLIOGRAFIE

- Ahlburg, D. A. (1998), Julian Simon and the Population Growth Debate, *Population and Development Review*, 24(2), 317-27.
- Bongaarts, J. (1990), The Measurement of Wanted Fertility, *Population and Development Review*, 16(3), 487-506.
- Bongaarts, J. (1994), The Impact of Population Policies: Comment, *Population and Development Review*, 20(3), 616-20.
- Boserup, E. (1983), The Impact of Scarcity and Plenty on Development, *Journal of Interdisciplinary History*, 14(2), 383-407.

- Brown, L.R., G. Gardner & B. Halweil (1999), *Beyond Malthus. Nineteen Dimensions of the Population Challenge*. New York: W.W. Norton & Co.
- Chesnais, J.-C. (1990), *La Démographie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Chesnais, J.-C. (1992), *The Demographic Transition: Stages, Patterns, and Economic Implications: A Longitudinal Study of Sixty-seven Countries Covering the Period 1720-1984*. Oxford: Clarendon.
- Cliquet, R. & K. Thienpont (1994), *Bevolking en duurzaamheid. Een uitdaging voor de 21ste eeuw*. Brussel: CBGS/ABOS.(CBGS-Monografie, 1994/2).
- Coale, A.J. (1974), *The History of Human Populations, The Human Population*. San Francisco: Freeman.
- Coale, A.J. (1986), The Decline of Fertility in Europe Since the Eighteenth Century As a Chapter in Demographic History, Pp. 1-30 in *The Decline of Fertility in Europe*, eds. A.J. Coale & S.C. Watkins. Princeton (N.J.): Princeton University Press.
- Easterlin, R.A. (1996), *Growth Triumphant: the Twenty-First Century in Historical Perspective*. Ann Arbor (Mich.): University of Michigan Press (Economics, Cognition, and Society series).
- Ehrlich P. (1968), *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books.
- Ehrlich, P. & A.H. Ehrlich (1991), *The Population Explosion*. London: Arrow Books.
- Ehrlich, P. & J. Holdren (1971), Impact of population growth, *Science*, 171: 1212-1217.
- Finkle, J.L. & C.A. McIntosh (2002), United Nations Population Conferences: Shaping the Policy Agenda for the Twenty-First Century, *Studies in Family Planning*, 33(1), 11-23.
- Hodgson, D. & S.C. Watkins. (1997), Feminists and Neo-Malthusians: Past and Present Alliances, *Population and Development Review*, 23(3), 469-523.
- Hunter, L.M. (2001), *The Environmental Implications of Population Dynamics*. Santa Monica, California: RAND.
- Kelley, A.C. (1996), The Consequences of Rapid Population Growth on Human Resource Development: The Case of Education, Pp. 67-138 in *The Impact of Population Growth on Well-Being in Developing Countries*, eds. D.A. Ahlburg, A.C. Kelley & K. Oppenheim Mason. Berlin: Springer-Verlag.
- Kuijsten, A.C. (1993), Bevolking en ontwikkeling: een introductie op het thema, *Bevolking en Gezin*, 1993 (boekaflevering), 1-12.
- Lee, R.D. (1986), Malthus and Boserup: a Dynamic Synthesis, Pp. 96-130 in *The State of Population Theory*, eds. D.C. Coleman & R. Schofield. Oxford: Basil Blackwell.
- Le Roy Ladurie, E. (1996), *De boeren van de languedoc*. Amsterdam: Ooievaar.
- Livi-Bacci, M. (2001), *A Concise History of World Population*. 3rd ed. Cambridge (Mass.): Blackwell.
- Lomborg, B. (2001), *The Skeptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lutz, W. (2002), From Rio to Johannesburg, *Newsletter of the European Association for Population Studies*, 31(June), 1.

-
- Malthus, Th. (1993 [1798]), *An Essay on the Principle of Population*. Oxford: Oxford University Press. (The World's Classics).
- Marx, A. (2001), De bescherming van het leefmilieu als maatschappelijke uitdaging. Enkele sociologische reflecties met betrekking tot het debat omtrent duurzame ontwikkeling, *InterAxis*, 4(9), (URL <http://www.interaxis.org/>).
- Mazijn, B. (2000), *Duurzame ontwikkeling meervoudig bekeken*. Gent: Academia Press.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows & J. Randers (1992), *Beyond the Limits: Global Collapse or a Sustainable Future*. London: Earthscan.
- Micklin, M. (1973), *Population, Environment, and Social Organization: Current Issues in Human Ecology*. Hinsdale (Ill.): Dryden Press.
- Orians, C.E. & M. Skumanich (1997), *The Population-Environment Connection: What Does It Mean for Environmental Policy*. Seattle: Batelle/U.S. Environmental Protection Agency.
- Platteau, J.-Ph. (2000), *Institutions, Social Norms and Economic Development*. Amsterdam: Harwood. (Fundamentals of development economics 1).
- Postel, S. (1994), Carrying capacity: earth's bottom line, Pp. 3-21 in *State of the World 1994*, ed. L.R. Brown. New York: W.W. Norton.
- Secombe, W. (1992), *A Millennium of Family Change. Feudalism to Capitalism in Northwestern Europe*. London/New York: Verso.
- Simon, J.L. (1996), *The Ultimate Resource 2, Revised Edition*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Smil, V. (1997), *Cycles of Life: Civilization and the Biosphere*. New York: Scientific American Library.
- Smil, V. (1998), Nature's Services, Human Follies: A Review Essay, *Population and Development Review*, 24(2), 613-23.
- Smil, V. (2000), *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.
- UN (1974), *World Population Year 1974: Purposes, Principles, Programmes*. New York: UNFPA.
- UN (1994), *Programme of Action of the United Nations International Conference on Population & Development, Cairo, 5-13 September 1994*. New York: United Nations. (URL <http://www.iisd.ca/linkages/Cairo/program/p00000.html> of <http://www.unfpa.org/icpd/reports&doc/icpdpoae.html>).
- UN Population Division (2001), *World Population Prospects. The 2000 Revision: Highlights*. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.

