I. GESCHIEDENIS VAN DE AARDE EN HUIDIGE PROBLEMATIEK

1. Aarde zonder mensen

1.1. De blauwe planeet in ons zonnestelsel

Wij leven op een der planeten die om onze zon cirkelen. Van buiten bekeken ziet onze Aarde er blauw uit, omdat zo'n groot deel van haar oppervlakte water is: de oceanen en zeeën beslaan drie kwart van het gehele oppervlak. Wij zijn niet het dichtste bij de zon: dat is Mercurius, veel kleiner dan de aarde. Dan komt Venus, ongeveer even groot als de aarde; en dan komen wij. Na ons komt Mars, die een roodachtige kleur heeft, en weer kleiner is dan de aarde. De volgende planeet is Jupiter, de grootste van alle planeten. Vervolgens Saturnus, met de ring, en dan nog enkele. Wij zien die planeten als sterren: de helderste is Venus, die om de beurt een tijd avondster en morgenster is. Jupiter en Mars zijn ook helder; Jupiter bijna net zo helder als Venus; en Mars is te herkennen aan zijn rossige kleur. De andere vallen niet zo op tussen de vaste sterren.

Het is onwaarschijnlijk dat op ook maar een van de andere planeten andere mensen leven. Alleen al de temperaturen maken dat vrijwel onmogelijk. Te hoog op Mercurius en Venus, te laag op de buitenplaneten Mars, Jupiter, enzovoort.

De aarde heeft ook een tijd lang bestaan zonder mensen; dat bespreken we verderop in dit hoofdstuk.

1.2. Ons zonnestelsel binnen onze Melkweg

Eerst kijken wij nog wat verder naar buiten. Bij een wolkeloze hemel zien wij dat wij omringd zijn door ontelbare 'vaste sterren': wij noemen hen vast, omdat wij hen altijd in dezelfde onderlinge stand zien. Met elkaar vormen zij

voor ons figuren, die we sterrenbeelden noemen en die in een etmaal langzaam om ons heen draaien. Aan die sterrenbeelden hebben wij namen gegeven, zoals de Grote en de Kleine Beer, de sterrenbeelden van de Dierenriem, en veel andere. De sterrenbeelden van de Dierenriem zijn de twaalf waar de zon, de maan en de planeten in staan in de loop van de twaalf maanden van het jaar. De vele sterren die wij met het blote oog zien, staan veel verder van ons af dan de planeten en de zon. De zon staat ongeveer 150 miljoen km van ons vandaan, een afstand die door het licht in ongeveer 8 minuten wordt afgelegd. De afstand van de verste planeten is enige keren zo groot. Maar de dichtstbijzijnde vaste ster staat op een afstand waarover het licht ongeveer 5 jaar doet. Kilometers zijn dan een veel te kleine maat om de afstanden tussen de sterren in uit te drukken. We doen dat in lichtjaren, dat is de afstand waarover het licht een jaar doet, ongeveer 10 biljoen (10^{13}) km. Vrijwel alle sterren die wij met het blote oog zien, staan in 'ons melkwegstelsel'. Dat is een platte schijf (de vorm van een molensteen). Als je kijkt in de richting van de rand zie je meer sterren dan in andere richtingen en ook zie je sterren die verder weg staan. Aan ons oog doet zich dat voor als een band van heel kleine sterren die rondom ons heen loopt. We noemden die de Melkweg. Nu we ontdekt hebben dat de sterren in zo'n platte schijf staan, noemen we dat ons Melkwegstelsel.

1.3. *Het uitdijend Heelal*

Het is verder gebleken dat er een heleboel Melkwegstelsels bestaan. Enkele zijn met het blote oog te zien als een nevelvlek. Door een telescoop (grote sterrekijker) zien we er veel meer. Het Heelal blijkt dus te bestaan uit nog veel meer dan alleen 'ons' Melkwegstelsel en de afmetingen zijn duizelingwekkend. Vreemder nog: die afmetingen blijven niet hetzelfde, maar groeien. We spreken dan ook

over het 'Uitdijend Heelal'. Dat wordt vergeleken met een ontploffing die misschien het begin geweest is. Het voert ons te ver om hierop in te gaan; maar boeiend is het zeker. Wie meer over sterrenkunde wil weten wordt aangeraden zich te wenden tot Teleac. Wij keren terug naar onze aarde.

1.4. Gesteenten, water, atmosfeer

De aarde is heel vroeger veel warmer, veel heter, geweest; zij was een soort vuurbol, van een samenstelling zoals lava, of soortgelijke stoffen. Bij de afkoeling vormen zich een veelheid van nieuwe stoffen die bij grote hitte niet kunnen bestaan. Grote hitte kunnen alleen maar eenvoudiger stoffen, zoals een aantal gesteenten en enige gassen verdragen. Dat zijn stoffen die op eenvoudige wijze zijn opgebouwd uit de kleinste deeltjes waaruit alle materie bestaat. Die eenvoudigste bouwsels zijn niet levend of 'organisch'; we noemen ze anorganisch. Zij kunnen allerlei soorten gesteenten zijn, waaruit bij de afkoeling de aardkorst bestaat. Een heel belangrijke anorganische stof is water, dat wij voor ons leven telkens weer nodig hebben. En ook eenvoudig zijn een aantal gassen, vooral waterstof, zuurstof en stikstof. Onze atmosfeer bestaat voornamelijk uit de twee laatstgenoemde, in een verhouding van ongeveer 1 op 4. Water is een verbinding van waterstof en zuurstof, en boven 100° Celsius is water stoom. Het verhitten zou kunnen gebeuren door waterstofgas 'aan te steken'. Ons aardgas bevat verbindingen van waterstof met koolstof. Als we denken aan de rol die stoom voor onze produktie heeft gehad is het belang daarvan ook duidelijk. En tenslotte kan uit waterstof en stikstof ammoniak worden gevormd, een der meststofbases.

Bij verdere afkoeling ontstaan steeds ingewikkelder bouwsels. Aan de ene kant elementen, waarvan de klein-

ste deeltjes atomen worden genoemd; en aan de andere kant verbindingen, dat zijn combinaties, in vaste verhoudingen, van atomen. Er zijn ongeveer honderd elementen, waaruit een haast ontelbare hoeveelheid verbindingen kunnen worden gemaakt, of vanzelf ontstaan. Onder de elementen behoren de reeds genoemde waterstof, stikstof en zuurstof. Tot de veel ingewikkelder elementen behoren ijzer en koper, waarvan het belang voor het menselijk leven ook duidelijk is.

Een heel bijzonder element is koolstof, waarvan de meest voorkomende verschijningsvorm de 'kolen' zijn die de kachel stoken, een 'dure' vorm de diamant en de belangrijkste vormen in de talloze verbindingen voorkomen die wij organische stoffen noemen. Van deze laatste zijn eenvoudige voorbeelden de talloze verbindingen (in allerlei verhoudingen) met waterstof (koolwaterstoffen). Daartoe behoren aardgas, en aardoliën, van lichte (benzine) tot zware (stookolie). Het economisch belang is overduidelijk!

Maar nog veel interessanter is dat alle levende wezens (planten en dieren) uit koolstofverbindingen bestaan (zie par. 1.6).

1.5. De continenten vormen zich

De afgekoelde buitenkant van de aarde, de aardkost, dreef als het ware, aanvankelijk, in stukken, op het hete binnenste van de vroegere aarde en die stukken hadden zich nog niet helemaal vastgezet op de reeds gestolde ondergrond. Zo heeft de wereldkaart er vroeger anders uitgezien. Maar nu zijn al lange tijd de continenten en de vele eilanden (Indonesië, de Caraïbische archipel) stabiel. Veranderingen komen nog maar sporadisch voor – bij hevige vulkanische uitbarstingen en ernstige aardbevingen. De geologen weten ons veel te vertellen over dat aanvankelijk nog niet stabiele beeld en over de bergke-

tens die ontstaan zijn bij de botsingen tussen aardschollen – processen die wij in het klein en zeer tijdelijk zien bij ijsschollen. Tussen de continenten stroomt water, dat aan de polen echter een grote ijsmassa vormt, evenals rond hoge bergketens, tezamen met een sneeuwdek.

1.6. Van planten en eencellige dieren tot steeds hogere levensvormen

De ontwikkeling naar steeds ingewikkelder bouwsels bereikt een fase waarin iets fundamenteel nieuws zijn intrede doet: leven. Het begint met de primitiefste vormen van planten en dieren. Als eenheid van levensvorm komt de cel tot stand. De eenvoudigste levende wezens zijn eencelligen. Leven kent een aantal processen die de anorganische stoffen niet kennen. Om te blijven leven hebben zij voedsel nodig, dat hun energie levert. Zij moeten dat voedsel binnen bereik krijgen, hetzij bij toeval, hetzij doelbewust. De primitieve levende wezens hebben primitieve, de meer ontwikkelde gecompliceerde processen die de voeding verwezenlijken. Een ander kenmerk van leven is de eindige levensduur van elk levend wezen. Het voortbestaan van het leven vereist daarom voortplanting. Dit verjongingsproces speelt een zeer grote rol in het levensproces van de meeste levende wezens.

Naast dit voortplantingsproces doet zich het verschijnen van telkens meer ingewikkelde en in een aantal opzichten hogere diersoorten voor. Een fundamenteel nieuw wezen lijkt voor ons mensen de mens te zijn, die eigenschappen heeft die wij niet zien bij andere dieren. Met name intellectuele en artistieke vermogens schijnen ons voorbehouden aan de mens; daarnaast een bewustzijn van moraal en ethica. Tenslotte het vermogen om te organiseren en leiding te geven. Met het verschijnen van de mens is een geologisch hoofdstuk in de geschiedenis van de aarde afgesloten.

2. De komst van de mens en de menselijke culturen

2.1. *De vroegste sporen*

De zojuist beschreven vermogens van de mens hebben er toe geleid dat de vraag naar zijn oorsprong werd gesteld. Terugdenkend vanuit al aanmerkelijk verder gevorderde fasen in zijn geschiedenis beoordeelde de mens zijn voorvaderen in de geschreven geschiedenis. Het tijdperk daarvoor – de prehistorie – was niet zonder mensen geweest. De archeologie vond de sporen van menselijke activiteiten in muurschilderingen en ruïnes van menselijke samenlevingen met talloze gebruiksvoorwerpen. De geologie, die uit de studie van fossielen al veel van de ontwikkeling der planten- en dierenwereld had vastgelegd, vond daarnaast ook geraamten van uitgestorven en niet-uitgestorven dieren en van wezens die het best als de vroegst bekende mensen konden beschouwd worden. Over de wijzen van communicatie van deze vroegst bekende mensen tasten wij in het duister – per definitie. Wat wij tegenwoordig als menselijke activiteiten en vermogens beschouwen kan niet allemaal ook op hun conto geboekt worden. Het interessante en verbazingwekkende is voor ons het gehele proces: dat van 'aarde zonder leven' tot 'aarde met het menselijk leven van nu' en de vele stappen daartussen, waarvan de volgorde niet geheel bekend is.

2.2. *Prehistorie en geschreven geschiedenis*

De periode van de geschiedenis wordt gedefinieerd als de periode waarover geschreven getuigenissen zijn gevon-

den. Door nieuwe vondsten – zoals de steen van Rosette – wordt de periode van de geschiedenis verlengd, aan haar begin. Wat daarvóór gebeurde wordt prehistorie genoemd. Door de ontdekking van een nieuw document wordt de prehistorie verkort. De prehistorie is voor het ene land of gebied niet noodzakelijk dezelfde als voor het andere. Voor het kennen van de prehistorie zijn wij op andere – al genoemde – bronnen aangewezen. Uiteraard weten we over die periode minder dan over de historische periode. Voor het beoordeelen van de grote vraagstukken van vandaag is dat geen ernstig bezwaar; want de wortels van de huidige discussies liggen dichter bij het heden dan zelfs grote delen van de 'geschreven geschiedenis'.

2.3. *Menselijke culturen*

Een der allerbeste deskundigen over de geschiedenis van de menselijke samenleving is de Engelsman Arnold Toynbee. Zijn 'A Study of History' (Een onderzoek van de geschiedenis) is een poging om de ontwikkeling van de samenleving te begrijpen uit de bestudering van 21 'beschavingen' (of 'culturen'), over de wereld verdeeld. De maatschappijen en hun uitingen van kunst en wetenschap die hij bestudeerd heeft zijn over de hele aarde verspreid, maar elke afzonderlijk heeft bestaan – of bestaat nog – op een beperkt deel van de wereld: een viertal in Amerika, een paar in Afrika, vele in Azië en enige in Europa. Over de precieze keuze kan men van mening verschillen en andere deskundigen hebben een langere reeks aangeboden. Een deel der beschreven beschavingen heeft lang geleden en geïsoleerd bestaan, andere hebben elkaar in hetzelfde aardrijkskundige gebied opgevolgd. Weer andere hebben naast elkaar geleefd, soms met hevige conflicten, soms in vrede. En langzamerhand heeft de bestudering van veel oude culturen er toe geleid dat wij in onze

beschaving elementen hebben opgenomen van andere. Van de Arabische cultuur hebben wij Westerlingen bv. wiskundige, chemische en sterrenkundige kennis overgenomen, naast het vele dat wij van de oude Grieken leerden. Het Romeinse recht is de grondslag van ettelijke huidige rechtsstelsels. Verderop in dit boek zal ik pleiten voor het leren van de Japanse bedrijfsleiding. In de laatste halve eeuw is er een telkens opduikende confrontatie tussen de Westerse en de Russisch-orthodoxe tradities, zienswijzen en doelstellingen.

Culturen hebben vaak een periode van opkomst, een van bloei en verbreiding en een van verval gehad. Ettelijke zijn ondergegaan. Andere bestaan voort. Toynbee tracht het mechanisme van hun opkomst ook te begrijpen en ziet dat als een menselijk antwoord op een door de omgeving gevormde uitdaging. Wij zien daarvan duidelijke voorbeelden in de huidige uitdaging door de vervuiling van het milieu, of in de uitdagingen die de massale armoede in Afrika, Azië en Latijns Amerika voor ons vormt. Overigens ook in de uitdaging heel dicht bij huis: die van de werkloosheid. Teveel van onze medeburgers begrijpen niet hoe werkloosheid van langere duur iemands leven van zijn zin kan beroven en hoe erg dat is!

2.4. *Griekse en Romeinse cultuur*

Onze Westerse cultuur heeft veel te danken aan wat wij van de oude Grieken en Romeinen, een paar duizend jaar geleden levend, hebben geleerd. Dat is onze voorouders in de 16e eeuw, na de 'duistere Middeleeuwen', bij de Renaissance (de 'Wedergeboorte') vrij plotseling duidelijk geworden. In de kunst, in de politiek, in de wetenschap. We hebben eerst teruggedacht aan hun maatschappijen en gezien hoeveel goeds daarin al bereikt was. Griekse kunst, wetenschap, en democratie. Romeins recht en organisatievermogen die de stichting en het beheer van een

groot rijk mogelijk maakten.

Daarna hebben we het van hen geleerde trachten toe te passen en verder te ontwikkelen. Na de Renaissance hebben zich de door de Grieken al beoefende natuurwetenschappen in Europa, en later in Noord-Amerika versneld ontwikkeld. Ons inzicht in de sterrenwereld, in de aard van het licht, dat bleek hetzelfde te zijn als de onzichtbare electromagnetische straling met langere en kortere golven – warmtestraling, röntgenstralen- en in de bouw van de materie nam snel toe. We vonden dat er een absoluut nulpunt van temperatuur was; in het Leidse laboratorium genoemd naar Kamerlingh Onnes werden helium- en waterstofgas zo ver afgekoeld dat zij vloeibaar werden – iets wat maar enkele graden boven het absolute nulpunt gebeurt. De kleinste deeltjes van de elementen, de atomen, bleken niet de kleinste deeltjes te zijn. Zij waren een stelsel van een kern waaromheen electronen cirkelen – een soort planetenstelsel, maar de grootteverhouding is een getal veel groter dan waarmee wij ooit gewerkt hadden: een getal van twintig of meer cijfers. Die kern was tenslotte nog niet het kleinste. En door het splitsen van kernen kon een omzetting plaatsvinden waaraan te voren niemand gedacht had: stof kan in energie worden omgezet: kernenergie.

Deze ontwikkeling in de natuurkunde is de meest dramatische geweest: wij weten wat kernenergie mogelijk heeft gemaakt. Vandaar dat wij daarbij even langer stil stonden. Maar ook andere natuurwetenschappen hebben zich sterk ontwikkeld, zoals bv. de chemie. Eveneens de geesteswetenschappen en de sociale wetenschappen; er zijn een aantal nieuwe wetenschappen ontwikkeld, die voordien als onderdeel van een oudere wetenschap werden beschouwd, of waarvan een meer intuïtieve behandeling van het onderwerp werd overgelaten aan romanschrijvers.

2.5. *De bedreiging van onze beschaving*

De rijke geestelijke ontwikkeling die onze westerse en ook de andere bestaande beschavingen kenmerkt doet zien waartoe de mens in staat is. Dat kan nog aangevuld worden met andere aspecten van onze beschaving, zoals morele en ethische. Hulp bieden aan mensen die lijden door ziekte of honger, ook wanneer dat grote inspanning en zelfverloochening betekent behoort ook tot de topprestaties die soms onze bewondering afdwingen. Maar ook gewoon, in de kleinere dingen van het leven, iets over hebben voor een ander is een trek van veel mensen, die onderdeel van beschaving is. Tegenover al deze positieve uitingen staan een aantal negatieve. Van kleine plagerijen tot vandalisme, uitgegroeid tot haat en terrorisme tussen personen, of als onderdeel van een geordende maatschappijvorm, waarbij misdaad als een instituut politie als een contra-instituut vergt en waarbij het nationalisme vergezeld gaat van militarisme en oorlog. Oorlog, als aanvaard politiek middel tot het oplossen van geschillen tussen naties, is langzamerhand georganiseerde misdaad geworden. En met de nu beschikbare hoeveelheid kernwapens tot een bedreiging van de gehele menselijke samenleving.

3. Economie zonder economie

3.1. De twee betekenissen van het woord economie

Met het woord economie worden twee dingen aangegeven, waarvoor in het Engels verschillende woorden bestaan. De ene betekenis, in het Engels 'economy', wordt in het Nederlands ook de volkshuishouding genoemd en dat is het geheel van instellingen en activiteiten die tot doel hebben het voorzien in de behoeften van een menselijke samenleving. De huizen, werkplaatsen, scholen, vervoersmiddelen en al het werk daarin of daarmee verricht: produceren, verhandelen, verbruiken, leren (ook in twee betekenissen!). Er zou nog veel meer van te zeggen zijn, maar het zal zo wel duidelijk zijn.

De andere betekenis, in het Engels 'economics', kan in het Nederlands ook worden weergegeven door 'economische wetenschap' of in goed oud-Nederlands 'staathuishoudkunde'. (De vereniging waarvan veel beoefenaren van de economische wetenschap lid zijn heet Vereniging voor de Staathuishoudkunde en is dit jaar 125 jaar oud). De economische wetenschap tracht te verklaren (uit te leggen) wat er in een volkshuishouding gebeurt: wat voor goederen er gemaakt worden en hoeveel, wat daarvan wordt verkocht en aan wie en tegen welke prijs. En nog veel meer.

Het is natuurlijk dat de volkshuishouding er eerder was dan de economische wetenschap. Men begint pas te denken over iets wanneer men dat iets heeft gezien en nieuwsgierig is geworden; misschien wel omdat men vindt dat sommige dingen die in de volkshuishouding gedaan worden anders gedaan moeten worden.

Wat wij in dit hoofdstuk gaan bespreken is de periode in het bestaan van de mensheid toen er wel volkshuishou-

dingen waren, maar er nog niet systematisch over gedacht, of althans over geschreven was. In het Engels: Economies without Economics.

Meestal wordt aangenomen dat de economische wetenschap is begonnen toen het boek 'The Wealth of Nations' (De rijkdom der naties) van de Engelsman Adam Smith verscheen in 1776. De mensheid had toen al een hele tijd delen van de aarde bewoond en in haar behoeften trachten te voorzien. Wij zouden kunnen zeggen dat dat iets minder bewust was gebeurd dan na 1776. Wij hebben deze indeling voornamelijk zo gekozen, omdat we de tegenwoordige toestand willen begrijpen en de o.i. nodige economische politiek uiteenzetten met een ruime ervaring over de voornaamste verschijnselen waarover het gaat.

Nu vinden een paar belangrijke politieke gebeurtenissen in dezelfde kwarteeuw plaats: de onafhankelijkheidsverklaring van de eerste dertien staten der Verenigde Staten, hun feitelijke onafhankelijkheid (1783) en de Franse revolutie (1789). Ook op technisch gebied vond een belangrijke gebeurtenis plaats: de vervolmaking door de Schot James Watt van de stoommachine (1780, 1785), de kern van de toenmalige eerste aanloop van de industrialisatie. Alles bijeen voldoende redenen om daar een nieuwe periode te beginnen.

3.2. *Van plukken en jagen naar kweken*

In de ongeveer een miljoen jaar geleden eeuwen waarvan sporen van menselijke wezens zijn gevonden heeft de mens zelf en zijn/haar levenswijze een aantal fundamentele veranderingen ondergaan, die op boeiende wijze worden beschreven in het verleden jaar in het Engels verschenen boek 'The World of Man' van de Finse geleerde en staatsman Pekka Kuusi. In ons boek zullen wij deze bron maar heel vluchtig raadplegen om een groter deel

van onze aandacht te geven aan het heden en enkele toekomstmogelijkheden.

Een der basisbehoeften van alle dieren en de mens is voeding. Voor het bevredigen van die behoefte heeft zich de mens lange tijd zijn voedsel verschaft door het plukken van wat er aan eetbaar plantaardig voedsel was en het jagen op dierlijk voedsel. Dat 'jagen' moet niet alleen letterlijk worden genomen. Ook vissen is een vorm van jagen en de wijze waarop wij ook vandaag nog het overgrote deel van de verbruikte vis hebben verkregen is op deze primitieve manier verkregen. Onze overige dierlijke en onze plantaardige voedingsmiddelen verkrijgen wij nu niet meer door plukken of jagen, maar door kweken, d.w.z. veeteelt en akkerbouw. Al lang geleden zijn de mensen daartoe overgegaan. Het betekende onder meer dat een zwervend bestaan – dat nodig is voor plukken en jagen als een bepaald gebied leeggeplukt of leeggejaagd is – moest worden vervangen door het kiezen van een vaste woonplaats. De plaats waar de akkers en de veestapel het best konden worden verzorgd. Met deze overgang van een zwervend bestaan (de mensen waren toen 'nomaden') naar een bestaan met een vaste woonplaats voltrok zich een maatschappelijke verandering van ingrijpende betekenis: het was het begin van een verdeling van het grondgebied in vastomgrensde woongebieden, waaruit zich later gemeenten, graafschappen, hertogdommen, en weer veel later koninkrijken en keizerrijken zouden vormen.

3.3. *Veel vrije goederen*

Het totaal aantal mensen dat op de aarde leefde was aanzienlijk minder dan tegenwoordig. Kuusi, die ons nog veel meer over deze ontwikkelingen vertelt, geeft cijfers van een half tot één miljoen voor 40.000 jaren vóór Christus; van omstreeks 5 miljoen tot ongeveer 8000 v.

Chr., toen de landbouwperiode begon waarover wij het zo juist hadden. Dit betekent dat er van allerlei natuurlijke hulpbronnen per persoon veel en veel meer beschikbaar was dan tegenwoordig, nu er zo'n 5 miljard mensen op de aarde krioelen. Er was veel meer zuivere lucht, zuiver water en natuurlijke grond dan de mensen nodig hadden. Dat waren 'vrije goederen', zoals de econoom zegt. Een milieuvraagstuk was er niet!

3.4. Handwerk en handel

Behalve voedsel, water en lucht had de mens ook behoefte aan verbruiksvoorwerpen, woningen en kleding en die waren niet zomaar aanwezig, behalve grotten als woningen, en dierevellen als kleding in de aanvankelijke primitiefste periode. Stukken steen waren soms van de juiste vorm om er een primitieve hamer of zelfs een beitel in te zien. Vuursteen kon vuur opleveren en met vuur kon op den duur uit ertsen metaal gewonnen worden. Dat waren in die tijden geweldige technische vernieuwingen, die naast de teelt van gewassen en van dieren een begin van handwerk en daarmee van industrie deden ontstaan. Zo beginnen de bedrijfstakken die wij nu kennen op te komen. De handwerkers werden een afzonderlijke groep die zich niet met voedselproduktie bezighielden; dat voedsel moesten zij door ruil verkrijgen: de eerste handel. Later zou er niet alleen handel binnen één gemeenschap worden gedreven, maar tussen gebieden die aan akkerbouw deden en andere die aan veeteelt de voorkeur gaven, of handel tussen het platteland en de allengs ontstaande steden waar de handwerkers en de handelaren zich vestigden.

3.5. Verkeer – tot volksverhuizingen toe

Het meest primitieve verkeer is uiteraard het lopen. Rij-

den op een paard was sneller; en een ezel kon ook lasten dragen. Het gebruik van wagens is een grote sprong, waartoe eerst het wiel moest zijn uitgevonden. Er zijn beschavingen geweest die het zonder wiel hebben weten te doen, evenals schrijver dezes het leven zonder auto is doorgegaan. Met toenemende handel en specialisatie werden het vervoer en het verkeer ook steeds belangrijker. Ook scheen het menselijk leven niet zonder ruzie te kunnen verlopen; daaronder ruzie met bewoners van andere landstreken, steden, graafschappen. Daarbij was verplaatsing, dus verkeer, een onderdeel, uitgevoerd op elk der bovengenoemde wijzen.

De meest massale vorm van 'verkeer' die in de menselijke geschiedenis heeft plaats gehad is die van de volksverhuizingen. Ten dele op economische gronden (zoals ook bij nomaden), ten dele als uitvloeisel van conflicten, hebben zich gehele volken over de aardbol bewogen. Tot na de Tweede Wereldoorlog toe, toen de grenzen in Oost-Europa naar het Westen verschoven zijn – ten dele wel als antwoord op verschuivingen oostwaarts eeuwen geleden.

3.6. *Andere diensten: onderwijs, politie, militair apparaat, regeringsapparaat*

Er blijven nog 'bedrijfstakken' in de dienstensector, wier bestaan ook al een lange geschiedenis heeft. De jonge generatie heeft van de oudere generaties geleerd en zo de kennis en oefening verkregen nodig om eenmaal de rol van de ouderen over te nemen. Dat is steeds meer op georganiseerde wijze gebeurd, en een specialisatie van 'leraren', veelal tevens religieuze leiders, geworden.

Conflicten bestonden ook tussen afzonderlijke personen en de samenleving was al vroeg aan regels onderworpen om haar functioneren zo goed mogelijk te verzekeren. Wat 'goed' was hing sterk af van de machtsverhou-

dingen. Voor een aantal inwoners van een landbouwsamenleving was de stad een aantrekkelijker woonplaats dan een landgoed: 'stadslucht maakt vrij'. Hoe dan ook, de regels moesten nageleefd worden en daartoe was een politiemacht een instrument. Voor de al genoemde conflicten met andere graafschappen, hertogdommen, naties, enz. was er het militaire apparaat. Maar ook voor het besturen in positieve zin vormden zich regerende instellingen met toenemende aantallen taken van steeds meer gespecialiseerde aard. Daarover zullen wij in het volgende hoofdstuk spreken.

4. Niet bij brood alleen...

4.1. Niet alleen stoffelijke behoeften; rechtvaardigheid

De mens heeft niet alleen stoffelijke behoeften. Het is kenmerkend voor hem dat hij ook geestelijk honger kan hebben. Daarover willen wij het in dit hoofdstuk hebben. Een eerste voorbeeld is behoefte aan gerechtigheid of rechtvaardigheid. Het is de verhouding tot andere mensen die hier in het geding is, en deze verhouding heeft nog verschillende andere kanten. Vriendschap en liefde staan misschien bovenaan; liefde van echtgenoten, kinderen en ouders zijn het fundament van de samenleving, en van veel persoonlijke levens. In tegenstelling tot het spontane karakter van liefde en vriendschap is rechtvaardigheid wat meer organiseerbaar. De menselijke samenlevingen hebben al vroeg een rechtspraak gekend. In het centrum staat hier het formele recht, dat is neergelegd in wetboeken. Het bevat een groot aantal bepalingen omtrent wat gedaan moet worden en wat niet gedaan mag worden. Tegenwoordig, maar ook al in het lange tijdvak waarover dit hoofdstuk gaat, is er een stelsel van rechtbanken waarin rechters recht spreken. De tegenwoordige stelsels gaan immers vaak terug, zoals we al bespraken, tot het Romeins recht, tweeduizend jaar geleden.

De vraag wat rechtvaardig is gaat echter dieper dan wat de bestaande wetgeving bestrijkt. Voor de meesten onder ons is dat duidelijk; het 'positieve recht', d.i. wat de wetgeving voorschrijft, kan dit vraagstuk niet oplossen. Is het bv. rechtvaardig dat de ene mens hoogbegaafd is en de andere een zware handicap heeft?

De rechtsstelsels zijn wel een der oudste instellingen geweest die het nodig maakten om een regeringsapparaat te

hebben. Ook economen die zo min mogelijk staatsingrepen in het economisch leven voorstaan, zien een handhaving van het recht als een regeringstaak.

4.2. *Regeringsapparaat*

Bij deze politietaken is het echter niet gebleven. De betrekkingen met het buitenland werden niet alleen door het militaire apparaat geregeld: in vredestijd was het de diplomatieke dienst die meer constructieve overheidstaken op dit terrein had. Verder waren er al vroeg binnenlandse aangelegenheden die niet uitsluitend aan particulier initiatief konden worden overgelaten. Het beheer van wat we tegenwoordig collectieve goederen noemen, zoals dijken, wegen en kanalen, moest door de gemeenschap verzorgd of althans gecontroleerd worden. Het onderwijs en de wetenschapsbeoefening waren in vele landen al enkele eeuwen vóór de achttiende eeuw onderwerpen van regeringszorg: denken wij maar aan de data van oprichting van de bekendste universiteiten. Tenslotte moest dit staatsapparaat gefinancierd worden: er werden belastingen geheven. Een der redenen van de opstand van ons land tegen Spanje was de aangekondigde heffing van de 'tiende penning': een belasting van 10%. Al deze voorbeelden doen zien dat het regerings- of overheidsapparaat al heel lang een onderdeel van de menselijke samenleving is geweest, zij het dan tot in de negentiende eeuw bescheiden in vergelijking tot wat het in onze tijd – einde twintigste eeuw – zou worden.

4.3. *Godsdienst en ethiek*

In zekere zin omgekeerd is het met de rol van geloof en godsdienst. Als we bij geloof ook denken aan bijgeloof of primitieve godsdiensten, dan hebben we te maken met niet-materiële behoeften van de mensheid die zo oud zijn

als zijzelf en in primitievere samenlevingen een veel grotere rol speelden dan nu. De mens is, begrijpelijkerwijs, diep onder de indruk geweest van zijn omgeving en van de krachten die daarachter werkzaam waren. Natuurrampen als overstromingen, aardbevingen en vulkanische uitbarstingen, verschijnselen als bliksem en donder, in staat om levens te vernietigen, werden veel meer als persoonlijk ondervonden en toegeschreven aan boze geesten of aan families van goden, die pas later tot het beeld van één almachtige God sublimeerden. Om deze indrukwekkende en ten dele geheimzinnig gebleven bovenaardse krachten te dienen of te eren werden zware materiële offers gebracht, van dieren- en mensenoffers tot het bouwen van de meest prachtige kunstwerken als kathedralen. Naast deze laatste zeer positief te waarderen 'offers' en naast daden van opofferende mensenlevens staan dan de andere uitersten van vervolging van 'ketters', kruistochten en godsdienstoorlogen die zeer negatieve getuigenissen zijn van wat het denken en dienen heeft opgeleverd. Voor de voornamelijk wetenschappelijk zoekenden is dat dienen tot het zoeken naar een ethica geworden die het menselijk gedrag zou moeten bepalen naast de materiële behoeftenbevrediging. De leiders van de gelovigen hebben in oudere samenlevingen een grote macht gehad, die het duidelijkste voor ons Europeanen tot uitdrukking komt in de plaats van de Christelijke, in het bijzonder de Katholieke kerk en haar hiërarchie. Naast deze was, in 1517, een groep Protestantse kerken ontstaan, die de bemiddelende rol tussen mens en God tot een minimum beperkte.

4.4. Wetenschap

In vele der beschavingen zoals zij door Toynbee beschreven worden heeft zich ook een aantal wetenschappen ontwikkeld. Wetenschap bevredigt een behoefte aan het

begrijpen. Zoals al eerder opgemerkt, heeft deze behoefte allereerst betrekking op de omgeving van de menselijke samenleving: zon, maan en sterren, klimaat, stromend en stilstaand water, de flora (het plantenrijk), de fauna (het dierenrijk), het landschap, de soorten mineralen. In de tweede plaats is het object de mens zelf. In de derde plaats de groep mensen waarin ieder mens leeft, de manier waarop men met elkaar van gedachten wisselt, de verschillen daarin tussen verschillende landen (de talen), hoe dit alles vroeger is geweest (geschiedenis), het al genoemde rechtsstelsel, en de al genoemde andere dan wetenschappelijke pogingen om op soortgelijke vragen een antwoord te vinden. Het kenmerkende van de wetenschappelijke benadering is dat de manier van denken aan banden wordt gelegd en dat het denken geordend gebeurt. Het duidelijkst is dat in de meetkunde van Euclides het geval – van Griekse oorsprong, meer dan tweeduizend jaar geleden. Uit een paar grondstellingen of axioma's wordt stap voor stap een groot gebouw van stellingen afgeleid, die bewezen worden. Dit geldt ook voor de zuivere wiskunde, het rekenen en de algebra (van Arabische oorsprong). Deze hebben, met de logica en de filosofie, de manier van denken als onderwerp. In vergelijking daarmee hebben de andere al genoemde wetenschappen een buiten hen staand onderwerp: de sterren, het klimaat, enz. De meetkunde, ofschoon vaak gerekend tot de wiskunde, is dat niet; zij is een natuurwetenschap met als onderwerp de ruimte.

De behoefte om te begrijpen is soms een alleenstaande behoefte, die ook nieuwsgierigheid zou kunnen worden genoemd. Maar soms is zij een uitvloeisel van een andere behoefte, nl. om aan het bestudeerde object iets te veranderen of om een ander doel te bereiken. Uit de stand van de zon en de sterren leidt de reiziger of de schipper af waar hij heen moet. Uit de natuurwetenschappen is de techniek afgeleid: de wijze waarop staal kan worden ge-

maakt, omgezet worden in rails of auto's; de wijze waarop uit bomen een wagen kan worden gemaakt, uit graan een brood.

4.5. *Techniek en onderwijs*

De door wetenschap en techniek verkregen kennis wordt gebruikt op de zoëven genoemde en veel andere wijzen. Dat moet geleerd worden door de al genoemde handwerkers en boeren, en later door degenen die in het volgende hoofdstuk optreden. Die kennis moet ook aan volgende geslachten worden doorgegeven. Gebeurde dat eerst bij het werk door de werkenden, langzamerhand blijkt het beter om dit in scholen te leren, zoals in par. 3.6 al even gezegd. Het aantal soorten van scholen neemt toe. Aparte scholen voor kinderen en jongeren van verschillende leeftijden en begaafdheid. Aparte scholen voor het leren van beroepen van verschillende aard.

De verzamelde kennis en inzichten zijn ook voor uitbreiding vatbaar en zo wordt vooral bij de scholen van de hoogste soort, de universiteiten, niet alleen kennis en inzicht doorgegeven, maar ook, door onderzoek, vermeerderd. Later zal niet alleen de universiteit dat doen, maar ook de uit de werkplaatsen gegroeide industrie: een ander onderwerp van het volgende hoofdstuk.

4.6. *Van nationaal naar internationaal recht*

De wereldbevolking is een lange tijd ongeveer vijf miljoen geweest, en begint daarna een snelle groei. Het grootste deel van die bevolking heeft zich een gebied gekozen waar zij blijven wonen en samenleven op de manier die hun beschaving meebrengt. Zij hebben, zoals wij al zeiden, getracht om aan hun leefwijze zekere regels ten grondslag te leggen en die regels zijn een rechtssysteem, verschillend voor verschillende landen. Met de toene-

ming van de wereldbevolking neemt het aantal raakpunten en raakvlakken toe. Er groeien handelspatronen tussen de landen, er ontstaat een stelsel van verbindingen, waarbij het verkeer te water goedkoper is dan dat te land. Luchtverkeer is er niet. De oceanen zijn het medium waarin zich een groeiend scheepvaartverkeer afspeelt. De toegenomen raakvlakken lokken toenemende conflicten uit. In de vijftiende eeuw zijn de zeevarende naties vanuit Europa naar Oost-Azië en naar Amerika uitgezwermd. Het laatste aanvankelijk in de verwachting Indië te vinden, maar 'West Indië' blijkt tot de Nieuwe Wereld te behoren en er moest nog een – neen, de – Grote Oceaan overgestoken worden voordat het beeld van de planeet duidelijk is geworden. Dan blijven alleen de beide poolgebieden en vele binnenlanden nog over voor de ontdekkingsreizigers.

Naast nationale rechtsstelsels komt er nu behoefte aan internationaal recht, meestal volkenrecht genoemd, waarvan een onderdeel zeerecht gaat heten. Deze bronnen van een der belangrijkste huidige rechtsproblemen vinden we in de laatste eeuwen van het hoofdstuk en er is een groot Nederlander aan verbonden: Hugo de Groot. Het zeerecht waaraan zijn naam is verbonden heeft als middelpunt de 'vrije zee' die door allen mag worden bevaren. Die vrije zee begon drie zeemijlen van de kust, ongeveer 5 km. Bijzondere regelingen waren voorzien ten aanzien van de doorvaart door zeeëngten; die was alleen vrij voor 'ongevaarlijke' vaartuigen. We zullen later zien hoeveel gecompliceerder het zeerecht nu is geworden.

4.7. Politiek: 'de kunst van het mogelijke'

Het internationale recht werd niet door iedere nationale regering nageleefd. Machtige regeringen konden, als zij dat wilden, dat recht aan hun laars lappen: dat is precies

wat macht betekent. De geschiedenis wordt gemaakt door de besluiten van zeer velen, en voornamelijk door machtige regeringen, ondernemingen of 'bewegingen' van groepen van mensen die door hun samenwerking macht scheppen. Ook regeringen van landen met weinig macht kunnen door aaneensluiting hun macht vergroten. Voor andere lichamen geldt hetzelfde. Een aantal 'bewegingen' hebben geprobeerd om de toestand van de menselijke samenleving of haar ontwikkeling te veranderen, naar hun smaak te verbeteren. Idealistische, al dan niet godsdienstige, stromingen zijn zulke bewegingen. Het Boeddhisme en het Confucianisme moeten er toe gerekend worden, en de voornaamste godsdiensten verbonden het gedrag van de mensen tegenover elkaar met hun verhouding tot hun God. Kuusi, die wij al meermalen citeerden, wijst er op dat al deze stromingen in eenzelfde tijdperk van ca 1000 jaren hun oorsprong hebben (van 500 v. Chr. tot 500 n. Chr.).

Aan idealistische bewegingen wordt vaak voorgehouden dat zij illusies koesteren, die niet te verwezenlijken zijn. In de grond zijn zij vormen van politiek. Maar politiek is de 'kunst van het mogelijke' en het mogelijke wordt begrensd door het menselijk egoïsme en door gewoonte en beperkte capaciteiten. Deze begrenzingen zijn sterker voor veranderingen op korte termijn dan voor veranderingen op lange termijn. Veel meningsverschillen over wat bereikbaar is hangen samen met de lengte van de periode waarin men zijn doel wil bereiken. Hoe vaak komt het niet voor dat er dingen gebeuren die men nog betrekkelijk kort tevoren voor onmogelijk had gehouden, vaak op (schijnbaar) goede gronden.

5. Economie met economie

5.1. Algemene ontwikkeling: groei

Wij treden nu het tijdperk binnen waarbij het beheer van de volkshuishoudingen vergezeld wordt door een systematische bestudering van hun problemen door een daaraan speciaal gewijde wetenschap. Men kan zeggen dat dat beheer kon worden gebaseerd op bewust doordachte analyses van de op te lossen vraagstukken. De economische kant van de vraagstukken kon op wetenschappelijke wijze besproken worden. De mensheid als geheel ging in dat opzicht bewuster leven. Daar het gemiddelde welzijns- en welvaartspeil laag was en er nog veel hulpbronnen ongebruikt waren, ligt het voor de hand dat een hoofddoel vergroting van het stoffelijk welzijn, de welvaart, was en dat betekende het nastreven van hogere produktie: *groei*. Dit besef bestond het krachtigst in wat toen – twee eeuwen geleden, in het laatste kwart van de achttiende eeuw – de machtigste landen waren. Onder die landen was Engeland het voornaamste, ook al had zich zijn belangrijkste kolonie juist onafhankelijk verklaard en gemaakt: de Verenigde Staten van Amerika. Ook zonder de USA was het Britse imperium een combinatie van gebieden in alle werelddelen, waar 'de zon nooit onderging'; politiek geleid vanuit het 'Verenigd Koninkrijk' (VK), bestaand uit Engeland, Wales, Schotland en Ierland. Niet dat dat in alle opzichten een eenheid was; het is een misverstand om te denken dat de bewoners van het Verenigd Koninkrijk Engelsen zijn. In Wales wonen Welshmen, in Schotland Schotten en in Ierland Ieren. Een Schot, die als afgevaardigde van het Verenigd Koninkrijk in een commissie van de Verenigde Naties het woord had gevraagd, begon zijn betoog zo: 'Wanneer ik

in Londen ben, hetgeen ik zo veel mogelijk vermijd. . .'
Toch vertolkte hij in die vergadering het Engelse standpunt. Duidelijk gescheiden van het Verenigd Koninkrijk was er het Europese continent, met landen waarvan de welvaart toen, einde achttiende eeuw, bij die van het VK achterbleef. De periode waarover wij spreken was het begin van een nieuw tijdperk, ook in economisch opzicht. Dat nieuwe tijdperk kan dat van de *industrialisatie* genoemd worden. Uit de sector van het handwerk en de manufactuur – het bijeen werken van een aantal handwerkers in één gebouw, met een zekere leiding – ontwikkelde zich de industrie. Wij komen daarop terug in par. 5.2 en later.

Laten wij eerst nog enkele kenmerken van de algemene ontwikkeling toevoegen. Twee goede bronnen staan daartoe ter beschikking. De eerste is Simon Kuznets' *Modern Economic Growth,* in 1966 door de Yale University Press in New Haven gepubliceerd en de tweede het onderzoek voor de Wereldbank verricht door Irving B. Kravis en medewerkers *World Product and Income,* in 1982 door de Johns Hopkins University Press in Baltimore. Wij zullen daarom gegevens gebruiken die tot de jaren 1960 lopen en die aanvullen tot ongeveer 1980.

Wat de groeisnelheid van de produktie per persoon in het Verenigd Koninkrijk betreft, deze was in de 101 jaar 1780-1881 per tien jaar 13,4%, tegenover de 80 jaar tevoren (1700-1780) 2,0% per tien jaar: een sterke versnelling dus. Dit versnelde tempo werd volgehouden in de 101 jaar van 1857 tot 1958 (14,1% per 10 jaar). Op het vasteland van Europa begon de versnelde ontwikkeling later: zij straalde als het ware uit van Engeland. Nadat de versnelde groei er eenmaal was, werden cijfers bereikt die de Engelse soms overtroffen, bv. voor Frankrijk, Duitsland en Italië na resp. 1845, 1873 en 1900. Japan had een groei die tussen 1880 en 1960 26,4% per 10 jaar bedroeg, ook toen al sneller dan in Europa. De Ver-

enigde Staten zagen de produktie per hoofd in 1839-1961 met 17,2% per 10 jaar groeien. Tussen de jaren 1957 en 1977 bedroeg de groei per 10 jaar van de produktie per hoofd voor de Verenigde Staten 23,8%, voor het Verenigd Koninkrijk 23,5%, voor Japan 101% en voor Nederland 36,0%.

Dit zijn cijfers voor de tegenwoordig geïndustrialiseerde landen. Over de, in bevolking veel grotere, onderontwikkelde landen zijn veel minder cijfers bekend. Alleen vanaf 1950 zijn wij over hen veel beter ingelicht, dank zij de reeds genoemde en ook andere onderzoekingen voor of door de Wereldbank. Daar aan het eind van de achttiende eeuw – het begin van de periode die wij nu bespreken – industrie een onbekend verschijnsel was, is wel aan te nemen dat toen de levensstandaard buiten Europa, Noord Amerika en Australië gemiddeld laag was.

Voor de periode 1957-1977 vinden wij in het onderzoek van Kravis c.s. grote verschillen in groei voor enige ontwikkelingslanden, zoals blijkt uit Tabel 5.1, waarin de reeds genoemde geïndustrialiseerde landen ook zijn opgenomen.

De cijfers illustreren o.a. dat de laatste tijd de verschillen tussen de landen van de Derde Wereld zeer zijn toegenomen. Brazilië en Korea behoren tot de nu *'nieuwe industrielanden'* genoemde groep.

5.2. *Bevolking*

De groei in de produktie per hoofd die in de laatste twee eeuwen heeft plaats gehad is des te opmerkelijker omdat ook de omvang van de bevolking in diezelfde periode sterk is toegenomen. Het is opnieuw Kuusi die gepoogd heeft, meer dan enige andere mij bekende schrijver, de bevolkingsgroei te schatten over vrijwel de gehele geschiedenis van de mensheid – ook over perioden waaraan de professionele statistici zich niet durven te wagen

Tabel 5.1. Procentuele stijging van de produktie per hoofd in tien jaar, 1957-1977

Ontwikkelde landen		Ontwikkelingslanden	
Verenigd Koninkrijk	23,5	Kenya	5,7
Verenigde Staten	23,8	India	13,9
Japan	101,0	Pakistan	27,5
Nederland	36,0	Brazilië	54,6
		Mexico	30,9
		Korea, Zuid-	73,1

Bron: I.B. Kravis et al., 1982, World Product and Income

wegens de onnauwkeurigheid der beschikbare inlichtingen. Omstreeks 40 000 jaren voor Christus zouden er op de gehele wereld een half miljoen mensen geleefd hebben en tussen 35 000 en 5 000 voor Christus een weinig veranderend aantal van ongeveer 5 miljoen. Dat betekent dat de ongetwijfeld hoge geboortecijfers door eveneens hoge sterftecijfers gecompenseerd werden, en dat het menselijk bestaan aan veel bedreigingen blootgesteld was. Na ongeveer 5 000 voor Christus is dat anders geworden: bij het begin van onze jaartelling schatten Kuusi's bronnen de wereldbevolking op 250 miljoen. Opnieuw treedt dan een stagnatie op: ook in het jaar 1000 gold datzelfde cijfer. Dan overweegt de groei over twee eeuwen, zij het met een daling in de veertiende eeuw. Voor het begin van ons nu bestudeerde tijdperk vindt Kuusi 800 tot 900 miljoen, voor 1900 1634 miljoen, en voor 1980 weten we vrij nauwkeurig dat *4432 miljoen mensen op de aarde leven.* Aan deze groei wordt door alle delen van de wereld deelgenomen, zij het in ongelijke mate; zie Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Bevolking in miljoenen en relatieve groei (R) in de delen der wereld

Delen der wereld	1800	1980	R
China	330	995	3,015
India	180	834	4,633
Pakistan			
Bangladesh			
Zuid-West Azië	28	135	4,821
Japan	25	117	4,680
Rest van Azië zonder USSR	68	496	7,294
Europa zonder USSR	146	485	3,322
USSR	49	265	5,408
Noord-Afrika	10	110	11,000
Rest van Afrika	92	360	3,913
Noord Amerika	5	252	50,400
Centraal en Zuid-Amerika	19	360	18,947
Oceanië	2	23	11,500

Bron: P. Kuusi, This World of Man, Pergamon Press, 1985, blz. 126/7

Bij het vergelijken van de cijfers moet bedacht worden dat de bevolking groeit door natuurlijke groei, maar ook door immigratie en dat ook rampen de bevolking kunnen doen afnemen, evenals emigratie.

5.3. *Kennis*

De economische ontwikkeling als verschijnsel is door mensen tot stand gebracht en in de vorige paragraaf zagen wij dat het aantal mensen op de aarde sinds het eerste verschijnen van de mens, ondanks perioden van stagnatie, heel sterk is toegenomen. De menselijke activiteiten zijn in het geheel van wat er op aarde gebeurt een steeds grotere rol gaan spelen. Bij zijn streven naar behoeftenbe-

vrediging werd de mens geholpen door zijn of haar kennis en die kennis was aanvankelijk bescheiden: in de periode van plukken en jagen was het de kennis waar zich planten en dieren bevonden; welke planten voedzaam en welke andere vergiftig waren, en iets dergelijks omtrent dieren. In de periode van het kweken kon de mens, door verder verzamelde kennis, de eigenschappen van planten en dieren in zijn voordeel veranderen. Het gebruik van werktuigen door landbouwers of handwerkers en het maken van werktuigen veranderde, door steeds meer verzamelde kennis, ook in het voordeel van de mens. Het verzamelen van kennis vermeerderde door *ontdekkingen* en *uitvindingen*. De kern van ontdekkingen is het waarnemen, met steeds meer oefening en hulpmiddelen. De kern van uitvindingen is het nadenken, steeds meer geordend, geholpen door iets creatiefs, dat men fantasie of intuïtie kan noemen. Deze kan soms bevorderd worden door vergelijken van wat verschillende dieren in de natuur doen – bv. lopen, zwemmen of vliegen als voortbeweging. Als een der *symbolen van de industrialisatie* wordt terecht door veel onderzoekers de *stoommachine* van de Schot James Watt beschouwd.

5.4. Produktie

Bij het meer bewust economisch leven van de mens van de laatste twee eeuwen is begrijpelijkerwijze veel aandacht gegeven aan het scheppen, met steeds meer bemoeienis van de mens, van de goederen (brood, kleding, huizen) en diensten (vervoer, opleiden, informeren) nodig om behoeften te bevredigen. Dit scheppen van goederen of diensten wordt *produktie* genoemd en deze is een samenwerking van produktiefactoren. Een grove indeling van deze laatste is de onderscheiding van drie hoofdfactoren: natuur, arbeid en kapitaalgoederen; vaak noemt men afzonderlijk nog energie. Een verdere onder-

verdeling bij 'natuur': grond, grondstoffen, zon, regen, en hulpstoffen. Voor de landbouw is de factor natuur belangrijk, en in het begin de menselijke bijdrage (de arbeid) gering. Voor handwerk en industrie is de grond niet, maar zijn de grondstoffen (hout, erts) wel van belang. Bij hulpstoffen denkt men aan stoffen die wel nodig zijn bij het produceren, maar niet opgaan in het produkt, zoals de grondstoffen. Dit geldt voor brandstoffen, smeerolie, schoonmaakmiddelen e.d. Houdt men de energie afzonderlijk, dan vallen daaronder niet alleen 'primaire' brandstoffen als hout, steenkool, olie en aardgas, maar ook 'secondaire' als electriciteit, die ergens anders uit een primaire brandstof gemaakt wordt. Daarbij kan de laatste veertig jaar als primaire brandstof *kernenergie* gebruikt worden.

De arbeid is verder onderverdeeld in soorten arbeid, naar beroepen (landbouwer, handwerksman), naar positie bij de produktie (baas en knecht) of naar opleiding (ongeschoold, geschoold). Al deze onderscheidingen zijn nu sterk verfijnd. Voor de werknemer geldt een zekere werktijd, die omstreeks 1800 vaak 16 uur per etmaal is, en na 1919 in de industrielanden de beroemde *acht uur*.

Kapitaalgoederen zijn in de aanvang werktuigen en de werkplaats en nemen bij de industrialisatie vele vormen en grootten aan. De stoommachine doet haar intrede en is de bewegende kracht die de arbeidsmachines (weefgetouwen, drukpersen, verpakkingsmachines) aandrijft. De werkplaats wordt een fabriek; na de uitvinding van de stoomlocomotief komen de spoorwegen met stations. Stoom wordt vervangen door electriciteit en nadien daarnaast door benzine.

Zoals we allen weten is de verdere ontwikkeling verbazingwekkend door de toename van soorten grondstoffen en produkten, soorten arbeid en van de betekenis van de mechanisatie, automatisering en, de laatste tientallen jaren, de electronica en informatica. Menselijke arbeid

wordt in telkens nieuwere vormen vervangen door machines; eerst de eenvoudige lichamelijke arbeid, en dan arbeidssoorten waarbij meer en meer gedacht moet worden. De machines gaan ook denken. Hoe ver kan dat gaan? Dit alles *kan* alle mensen ten goede komen; of dat ook gebeurt, hangt af van het *sociale stelsel* dat wij scheppen.

5.5. *Welvaart*

De mate waarin menselijke behoeften worden vervuld, groeit uit. Als het om stoffelijke behoeftebevrediging gaat spreken we van welvaart. Gaat het om de totale bevrediging, dan van *welzijn*. Zolang de welvaart laag lag (en eind achttiende eeuw was dat voor de grote massa der mensen over de hele wereld zo), brengt welvaartsverhoging ook meestal welzijnsverhoging. Bij arme mensen gaat een groot deel van de uitgaven naar aankopen van *voedsel*. En dat was dan nog heel sober voedsel. Van Gogh laat het ons zien door zijn *Aardappeleters;* Mevrouw Posthumus-van der Goot in de uitgavenstatistieken in haar proefschrift bijeengebracht. In een onderzoek uitgevoerd in 1910/11 in Nederland bij 70 gezinnen (waarvan 23 in Amsterdam) werd de helft aan voedsel uitgegeven, 11,5% aan kleding, 14,3% aan huishuur en 1,1% aan belasting. Een enkel gegeven voor 1829 is dat 60% aan voeding werd besteed. Het grootste deel van die uitgaven voor voeding werd besteed aan aardappelen en (rogge)brood, en iets aan mosterd. Witbrood was een luxe. Vakantie bestond in die tijd niet; vrije tijd was in de eerste helft van de 19e eeuw ook maar beperkt, tenzij er werkloosheid heerste (zie daarover par. 5.7).

5.6. *Contraproduktie*

In de laatste twee eeuwen van het menselijk bestaan nam

dus de produktie sterk toe, met behulp van een steeds doelbewustere inrichting van de menselijke samenleving. Er waren echter ook allerlei verstorende krachten werkzaam en een aantal daarvan hadden de neiging om met de produktie mee te groeien. Grote verstoringen van de samenleving waren vanouds door natuurrampen veroorzaakt, zoals misoogst, overstromingen, aardbevingen en vulkaanuitbarstingen. De mens zelf zorgde ook nog voor stoornissen als oorlogen.

Op kleinere schaal leidden menselijke ontsporingen tot plundering of vandalisme, soms als een protest, zoals zij in Hoofdstuk 6 zullen worden besproken. En dan is er het menselijk falen, het maken van fouten, van kleine, die de kwaliteit van produkten kunnen verlagen, tot grote die soms ten grondslag liggen aan spoorwegongelukken of, in latere tijd, aan vliegongelukken.

Tot de oude vijanden van het welzijn moeten wij drinken en roken rekenen en daar is het gebruik van drugs bij gekomen.

Met de groei van het aantal chemische produkten die de mens, door de ontwikkeling van de scheikunde, heeft leren maken, is ook de *vervuiling van lucht, water en bodem* toegenomen, die de afvalprodukten van de chemische industrie veroorzaakten. Met de groei van de welvaart zijn meer en meer mensen ook te overvloedig gaan eten, met een achteruitgang van hun gezondheid. Zo wordt er in de geïndustrialiseerde landen teveel vlees en teveel suiker verbruikt – terwijl in andere landen zeer veel mensen, vooral kinderen, te weinig te eten hebben!

Van contraproduktie kunnen we ook spreken wanneer iemand door verkeerde informatie aan de belastingdienst te geven te weinig belasting betaalt en daarmee de uitvoering van de als beste beschouwde politiek bemoeilijkt. Ook *bureaucratie* is, o.a. door haar starheid en door te veel aandacht voor onbelangrijke kleinigheden, een vorm van contraproduktie.

Een aantal vormen van contraproduktie moeten worden bestreden; dat is duidelijk: dat geldt voor oude vormen als vandalisme en met name oorlog. Daarover handelt een belangrijk deel van dit boek. Het geldt ook voor de milieuverontreiniging, zoals de zure regen en vele andere vormen. Het geldt ook voor drinken, roken, drugsgebruik en ongezond verbruik.

Geheel zonder contraproduktie kan de wereld echter toch niet functioneren. Dat zou betekenen dat er geen enkele fout zou mogen worden gemaakt. De ervaringen van de centraal geleide economieën hebben doen zien, dat dat te veel gevergd is – wat we ook van te voren hadden kunnen bedenken.

Er zijn zelfs vormen van contraproduktie in het kleine die bij nader inzien maatschappelijk positief uitwerken. Dat geldt voor de *concurrentie,* het regelend principe van een markteconomie. Twee even goede verkopers van concurrerende firma's vernietigen elkaars werk, het winnen van klanten. Zij zullen vaak door hun inspanningen misschien geen enkele verandering in het aantal klanten van hun beide firma's teweegbrengen. Zijn zij dus nutteloos? Neen, zij kunnen bereiken dat de kwaliteit van de produkten van hun firma's zo goed mogelijk is. Hier hebben we dus een voorbeeld van contraproduktie, dat voor de betrokken verkopers vernietiging van hun werk betekent, maar voor de maatschappij als geheel positief moet worden beoordeeld.

5.7. Golfbewegingen

Tot dusverre hebben wij de grote lijnen van de economische ontwikkeling in de laatste twee eeuwen besproken. Onbewust hebben wij misschien de indruk gevestigd alsof die ontwikkeling langs vloeiende lijnen is verlopen. In werkelijkheid hebben de meeste verschijnselen zich echter als het ware veel aarzelender voortbewogen. Niet al-

leen worden gedurende elk jaar door de wisseling der seizoenen de volkshuishoudingen voortdurend van de warmte in de koude en van de regen in de droogte gedompeld, met alle aanpassingen die dit vergt. Daarenboven wisselen van jaar op jaar de oogstopbrengsten, wat een schijnbaar driejarige golfbeweging doet ontstaan. Nog belangrijker zijn de conjunctuurgolven die een lengte van tussen de tien en zeven jaar hebben gehad tussen 1800 en 1960. Die brachten een afwisseling tussen jaren van veel en van weinig werkloosheid, van hogere en lagere prijzen, lonen en winsten. Na 1960 lijkt het alsof die oudere patronen veranderd zijn, door de toenemende macht van de vakbeweging en door monopolievorming op sommige markten. Van dit laatste is de markt van *minerale oliën* het meest bekend. Daardoor zijn in 1973 en 1979 de olieprijzen sterk gestegen en hebben in tal van olie-importerende landen moeilijke tijden gebracht. Op het ogenblik (1987) zijn de olieprijzen weer lager komen te liggen, omdat de hoge prijzen het zoeken naar nieuwe bronnen en het bezuinigen op olie gestimuleerd hebben. In de periode van de hoge prijzen zijn andere prijzen meegestegen, evenals de lonen. Er ontstond een grote werkloosheid – in veel landen van meer dan 10% –, maar daarop volgde niet een daling van de lonen, door de sterkere positie van de vakbeweging. Er kwam een combinatie van stagnatie in produktie en werkgelegenheid en inflatie (prijsstijging), welke combinatie wel met het woord *'stagflatie'* is aangeduid. En van de inflatie zijn enkele landen, waaronder Nederland en Duitsland, eindelijk in 1986 afgekomen.

Tenslotte zijn er dan nog de zgn. *lange golven* (met een lengte van ongeveer 50 jaar), die door de meeste economen toegeschreven worden aan de omstandigheid dat nieuwe uitvindingen niet in een geregelde stroom optreden, maar meer in groepen, en dan zo ongeveer om de vijftig jaar. In die tijden van veel nieuwe uitvindingen is

er dan behoefte aan nieuwe fabrieken en machines (kapitaalgoederen) en dat doet de produktie opleven. De hoop van velen is dat wij nu, vooral door de electronica en de informatica, zo'n begin van opleving hebben. Naar mijn mening had men dat ook wel anders kunnen bereiken, b.v. door in 1980 de aanbevelingen van het rapport Brandt uit te voeren. In de hoofdstukken 9 en 13 komen we daarop terug.

6. Splijtzwammen

6.1. *Inleiding; culturele tegenstellingen*

De mensheid is een bonte verzameling van rassen, volken, kleine en grote landen, aanhangers van verschillende godsdiensten en politieke opvattingen, welvarende en arme mensen, levende onder de meest uiteenlopende omstandigheden. Ofschoon er heel wat vormen van samenwerking bestaan – zonder welke een aantal wereldwonderen, monumenten en andere vormen van kunst, en geestelijke veroveringen niet tot stand zouden zijn gekomen – zijn er ook heel wat punten van onenigheid en tegenstellingen. Daarover gaat dit hoofdstuk.

We beginnen met culturele tegenstellingen. De omvangrijkste, d.i. die waarbij de meeste mensen betrokken zijn, zijn de godsdienstige tegenstellingen. Godsdienstige gevoelens leggen op grote aantallen mensen zo sterk beslag, dat verschillen in geloof de mensen tot de bitterste vijandschap kunnen brengen, waardoor zij vaak de geboden van hun eigen overtuigingen vergeten en grote wreedheden begaan. Naar de opvattingen van nuchterder mensen worden zij door hun geloof bezeten en zijn dan steeds minder geloofwaardig en overtuigend. Het Christendom heeft daarvan reeksen betreurenswaardige voorbeelden gegeven, vanaf de Kruistochten tot de recente gebeurtenissen in Noord-Ierland. Even bezeten zijn ook een aantal Moslims, zoals door de gebeurtenissen in Iran wordt geïllustreerd. In vele geestelijke groeperingen zijn er extremisten die de kwade geesten zijn.

Er zijn ook politieke overtuigingen die sommige aanhangers hebben met een soortgelijke bezetenheid. De Duitse nationaalsocialisten, maar ook vele van de communistische leiders, hebben dit fanatisme gekend, dat elkaar wederzijds versterkte.

6.2. *Kolonialisme en slavernij*

Het feit dat het kolonialisme en de slavernij tot het verleden behoren, maakt hun wezen van minder belang voor de mensheid van nu. In de geschiedenis hebben beide echter ook een rol gespeeld, die we enigszins moeten kennen om het verleden te begrijpen en er lessen uit te trekken. Ook hierbij zijn het de extremisten die de hoofdschuldigen zijn, en zijn er ook goede kanten aan beide instellingen verbonden geweest. Zo hebben kolonisatoren vaak nieuwe denkbeelden in hun koloniën gebracht of door de aanleg van wegen en spoorwegen tot de welvaartsmogelijkheden bijgedragen. Zij hebben, in de latere fazen, zelfs enige welvaart gebracht. Evenzo zijn er slavenhouders geweest die hun slaven een minimumbestaan gaven – in hun eigen belang – dat de bevrijde slaaf soms niet kon bereiken.

Daartegenover staan een aantal volkomen onaanvaardbare aspecten van kolonialisme en slavernij. De wijzen waarop de volkshuishoudingen van India en Indonesië zijn beïnvloed door Engelse en Nederlandse handelspolitiek ten gunste van de industrie van het moederland zijn daarvan enkele voorbeelden; evenals de vervolging van nationalisten. Ook is vaak het onderwijs volkomen verwaarloosd. Het is dus maar beter dat beide stelsels tot het verleden behoren.

6.3. *Welvaartsverschillen*

Een der natuurlijkste factoren die tegenstellingen oproepen is een duidelijk verschil in welvaart. Dat spreekt nog sterker wanneer de armste groep of persoon zó arm is, dat de basisbehoeften niet kunnen worden bevredigd. En er zijn lange perioden geweest waarin binnen dezelfde stad of hetzelfde dorp zulke toestanden bestonden. Wat grootgrondbezitters of andere heersende klassen zich

hebben toegeëigend van het totaalprodukt van een gebied liet voor de overheersten inderdaad geen menswaardig bestaan over. In veel ontwikkelingslanden zijn vandaag de inkomensverschillen groter dan in de ontwikkelde landen, ofschoon het gemiddeld inkomen er veel lager is. De beelden van de krottenwijken die de steden van ontwikkelingslanden omringen zijn langzamerland aan ieder bekend. De grotere verschillen in inkomen weerspiegelen weliswaar verschillen in produktiviteit die werkelijk bestaan en meedogenloos door de marktkrachten worden verwerkelijkt, maar dat betekent dat de marktkrachten menselijkerwijs niet de enige krachten mogen zijn in het maatschappelijk bestel. Onmenselijke inkomensverschillen leiden tot diefstal en andere vergrijpen, die dan ook in vroegere perioden of in armere landen anders beoordeeld moeten worden dan hier en nu.

In wat volgt zullen wij zien dat het feit van de welvaartsverschillen een hoofdrol gespeeld heeft en ten dele nog speelt in de *twee grote conflicten* die de wereldpolitiek op het ogenblik beheersen.

6.4. *Van arbeidersbeweging tot Oost-West conflict*

De armoede die in de eerste helft van de negentiende eeuw heerste in de landen die hun industrialisatie toen begonnen heeft veel mensen aan het denken gezet en tot voorstellen geleid tot hervorming van de maatschappij. Ettelijke Engelse en Franse schrijvers kwamen elk met eigen denkbeelden. Tegelijkertijd sloten in een aantal beroepen of bedrijfstakken de arbeiders zich aaneen tot vakverenigingen die probeerden de onderhandelingen over de lonen tot collectieve onderhandelingen te maken, waardoor het onderbieden van de ene arbeider door een andere kon worden ingeperkt. In de gedachtenwisseling kwam al spoedig *Karl Marx* naar voren, die met wetenschappelijke argumenten meende te kunnen bewijzen,

dat uit de strijd tussen de klassen van arbeiders en van kapitaalbezitters noodzakelijkerwijze een hervorming van de maatschappij moest voortkomen. De samenwerking in vakverenigingen moest vergezeld gaan van politieke partijvorming en internationale samenwerking. Zijn zienswijze is ontwikkeld in het boek Das Kapital, bestaande uit drie delen, waarvan het laatste pas na zijn dood in 1883 is gepubliceerd; zijn politieke adviezen en commentaren zijn in de vorm van kortere geschriften gegoten, waarvan het bekendste het Communistisch Manifest van 1848 is. Door hem en zijn volgelingen werden in vele industrielanden socialistische partijen opgericht, die zich verenigden in de Socialistische Internationale. Tezamen met een toenemend aantal vakbonden met een toenemend aantal leden worden zij vaak als 'de *arbeidersbeweging*' aangeduid en deze heeft al spoedig in de Europese industriële landen de voornaamste politieke tegenstellingen bepaald. De Christelijke partijen hebben gepoogd om de tegenstellingen te verzachten, doch de Christelijke vakbeweging verdedigde op haar eigen wijze toch de belangen van de werknemers en is ook deel van de arbeidersbeweging. De algemene doelstelling was om te komen tot een vermindering van de ongelijkheid in levensomstandigheden op een groot aantal verschillende gebieden. Overal kwamen reeksen *sociale voorzieningen* tot stand. Onder de eerste waren de afschaffing van kinderarbeid en de beperking van arbeidsduur in ongezonde beroepen. Dan kwamen een aantal sociale verzekeringen tot stand om de door een ongeval getroffenen, de zieken, de weduwen en wezen en werklozen een inkomen te verschaffen. Op het gebied van woningbouw werd de mogelijkheid om goedkope woningen te bouwen door woningbouwverenigingen of door gemeenten geopend. Een der bekroningen van het stelsel van sociale voorzieningen was het verschaffen van een *ouderdomspensioen*. In Nederland werd deze laatste voorziening niet beperkt tot

werknemers, maar werd toegekend aan allen die een zekere leeftijd bereikt hebben; het werd een 'volksverzekering'. Hieraan werd de voorkeur gegeven, omdat deze zich gemakkelijker laat organiseren.

In de Verenigde Staten zijn soortgelijke, zij het minder gunstige, sociale voorzieningen pas later, na de grote depressie van de jaren 1930, tot stand gekomen.

Intussen deed zich binnen de socialistische beweging ook een 'splijtzwam' voor, en wel nog vóór de Eerste Wereldoorlog. Dat was een verschil van mening tussen gematigden en radikalen. Zij nam in verschillende landen uiteenlopende vormen aan, maar de hoofdzaak was dat er twee hoofdstromen ontstonden, die tegenwoordig met de namen *communisten* en *sociaal-demokraten* worden aangeduid. De communisten waren in Rusland sterker en vormden de meerderheid, wat tot uitdrukking komt in de benaming 'bolsjewiki'. Toen dan ook in 1917 het Tsaristische bewind wankelde, volgde op een revolutie van de gehele arbeidersbeweging een tweede – de zgn. Oktober-revolutie, die het communistische bewind aan de macht bracht – een gebeurtenis van wereldhistorische betekenis.

In Duitsland kwamen in 1918, bij de val van het keizerlijk bewind, de sociaal-demokraten aan de macht en wisten een machtsovername van communisten te verhinderen. In andere Westeuropese landen weerspiegelden zich de veranderde machtsverhoudingen in een aantal politieke en sociale hervormingen, zoals de invoering van *algemeen kiesrecht* en van de *achturige werkdag*.

In de eerste tijd van het communistische regime in Rusland was er in de Verenigde Staten bij vooruitstrevende mensen belangstelling voor het Sovjet-bestuur, naast uitgesproken tegenzin bij meer rechtse groepen. In de Tweede Wereldoorlog waren – na 1941, toen Japan onverwachte vijandelijkheden tegen de USA begon – de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie zelfs bondgenoten. Van

beide kanten was dit een kwestie van taktiek; maar dat door de Sovjet-Unie, na de overwinning op Hitler, de Verenigde Staten als de hoofdvijand werden beschouwd, was voor veel Amerikanen toch wel een schok. Daarmee kreeg de Oost-West-tegenstelling haar nieuwe, huidige vorm en, door de produktie van en het gebruik tegen de twee Japanse steden Hirosjima en Nagasaki van de eerste kernwapens, opeens haar volle scherpte.

6.5. *Het sociale vraagstuk op wereldschaal: het Noord-Zuid conflict*

De grote welvaartsverschillen bestonden niet alleen binnen elk land. Zij bestonden ook tussen de landen. In Afrika, in grote delen van Azië en in Latijns-Amerika (Amerika ten zuiden van de Verenigde Staten) was de gemiddelde produktie per hoofd maar een klein deel van wat deze in de geïndustrialiseerde landen in Europa, Noord-Amerika, Australië en Oost-Azië (vooral Japan) was. Over de toestand in de achttiende en negentiende eeuw weten wij maar weinig met nauwkeurigheid. Maar voor de laatste kwart eeuw bestaan zeer nauwkeurige cijfers, verzameld en berekend door Kravis en zijn medewerkers, al genoemd in par. 5.1. Tabel 6.5 geeft enige van die cijfers voor de jaren 1950 en 1980.

Tabel 6.5. Reëel inkomen per hoofd in procenten van dat van de Verenigde Staten, voor enige onderontwikkelde landen

Land	1950	1980	Land	1950	1980
Malawi	3,7	4,4	Colombia	18,5	23,1
Kenya	7,8	6,3	Syrië	17,1	25,4
India	7,1	5,7*	Jamaica	12,6	17,0
Pakistan	9,0	8,0	Brazilië	15,2	27,2
Sri Lanka	11,4	9,5	Mexico	25,5	34,2

Zambia	11,0	7,6*	Iran	11,9	38,3**
Philippijnen	10,3	13,7	Uruguay	54,9	42,0
Thailand	9,9	13,9			
Maleisië	14,6	24,7			

* 1979 ** 1977

Bron: I.B. Kravis *et al.*, World Product and Income, voor de Wereldbank gepubliceerd door de Johns Hopkins University Press, Baltimore en Londen, 1982, Table 8.3.

Zoals wij zien, is de armoede het grootste in Afrika, en relatief minder in Latijns Amerika. Sommige landen, zoals Brazilië en Iran, hebben tussen 1950 en 1980 een duidelijke verbetering bereikt, maar andere zijn er nog op achteruitgegaan, in vergelijking tot de Verenigde Staten.

De onderontwikkelde landen hebben na de dekolonisatie ontdekt dat die maar weinig bijdroeg tot verbetering. Het ontbreekt hun aan *kapitaal,* zowel kapitaalgoederen als 'menselijk kapitaal', d.w.z. *opleiding;* en zij moeten de mogelijkheid hebben om de goederen die zij produceren ook te kunnen verkopen. Over de meest gewenste politiek van zowel de onderontwikkelde als de ontwikkelde landen, om de eerstgenoemde meer welvarend te maken, zijn verschillende bekende rapporten van deskundigen uitgebracht. In 1969 het *Rapport-Pearson* aan de Wereldbank, in 1970 het Rapport van de Plancommissie van de Verenigde Naties aan de Algemene Vergadering der Verenigde Naties, en in 1980 en 1983 het *Rapport-Brandt* aan de gehele publieke opinie. Ongelukkigerwijze hebben de regeringen de aanbevelingen van deze rapporten maar zeer ten dele uitgevoerd. Daardoor is voor een groot aantal onderontwikkelde landen ook maar weinig veranderd in hun welvaart in vergelijking tot die van de Verenigde Staten.

Men heeft het vraagstuk van de armoede binnen afzonderlijke landen vaak aangeduid als 'het sociale vraagstuk'. Uit de cijfers van Tabel 6.5 zien wij dat er ook een

sociaal vraagstuk op wereldschaal bestaat. Dit wordt ook wel het Noord-Zuid-vraagstuk genoemd en is een bedreiging van de politieke stabiliteit van de wereld. Het toenemend aantal armen begint 'op te dringen' door legale of illegale immigratie naar de rijkere oasen in de wereld. Tussen de Verenigde Staten en Mexico staat al een hek om de immigranten tegen te houden. En ook dit tweede wereldconflict is het gevolg van te grote welvaartsverschillen!

7. De problematiek van de mensheid; de Club van Rome

7.1. Grenzen aan de groei

Verontrust door een aantal moeilijkheden waarvoor de wereld zich geplaatst ziet, neemt Aurelio Peccei, een Italiaans ondernemer, contact op met enige mensen die ook verontrust zijn door deze reeks vraagstukken, tezamen wel aangeduid (naar het Frans) als 'problematiek'. Na enkele voorbesprekingen komen zij in Rome bijeen in de bekende 'Accademia dei Lincei', de Akademie der Lynxen. Het eerste overleg om 'iets te gaan doen' vindt geen algemene bijval, maar er blijft een kern over die zich aan de wereld presenteert als de *Club van Rome*. Het aantal leden wordt beperkt gehouden, om een soepele besluitvorming mogelijk te maken, en de leden zijn bedrijfsleiders en wetenschapsbeoefenaren, uit veel landen en van uiteenlopende achtergrond. Men wil over een aantal belangrijke vraagstukken rapporten laten uitbrengen, evenals over mogelijke oplossingen. De eerste twee rapporten gaan over 'grenzen aan de groei'; het eerste draagt ook deze titel en is samengesteld door het echtpaar Donella H. en Dennis L. Meadows, Jørgen Randers en William W. Behrens III ('The Limits to Growth', New York, Potomac Ass., 1972). Aan de hand van een betrekkelijk eenvoudig denkmodel wordt duidelijk gemaakt dat de groei van de wereldhuishouding, zoals men die zich de laatste twee eeuwen als doel gesteld heeft, niet mogelijk is. De wereldeconomie zal op de een of andere manier vastlopen. De meeste hulpbronnen van de aarde zijn beperkt: de landbouwgrond, de hoeveelheid brandstoffen, de andere mineralen, de hoeveelheden zuivere lucht en

water. Als tegenkrachten ontwikkelen zich de mogelijkheden van voedselschaarste, energieschaarste, verontreiniging van water, lucht en grond, aantasting door chemische afval in de afmosfeer van onze bossen, omhakken van de oerwouden. Wij dreigen ten onder te gaan aan honger, vervuiling of vergiftiging, tenzij er tegenmaatregelen worden genomen. Bij de in dit eerste rapport genoemde dreigingen voegt zich, bijna tien jaar later, de dreiging van een kernoorlog. Wij zullen die problematiek ook in dit hoofdstuk bespreken (par. 7.7); maar blijven eerst bij de door de Club van Rome gesignaleerde gevaren en hun vermijding.

Het eerste rapport aan de Club van Rome is heftig gekritiseerd en nog onlangs zijn de grote verschillen met de werkelijke ontwikkeling opgesomd. Ondanks die grote verschillen blijft echter de waarschuwing van grote waarde. In beginsel zijn een aantal hulpbronnen werkelijk beperkt en het zal een goede coördinatie van beleid vergen, om, met behulp van enkele onbeperkte hulpbronnen, de gevaren te vermijden die inmiddels zichtbaar gegroeid zijn. Tot de onbeperkte bronnen mogen wij de zonnestraling, de menselijke vindingrijkheid en het leervermogen van een aantal mensen rekenen.

Sommige tekortkomingen van het eerste rapport zijn in het tweede al verholpen, dat een aantal verfijningen bevat. Wij zullen niet alle rapporten bespreken. Dat zou te ver voeren. Sommige zullen in de volgende paragrafen echter ter sprake komen.

7.2. *Bevolkingsgroei*

In par. 5.2 zagen wij al, dat de groei van de bevolking zich in de laatste halve eeuw enorm versneld heeft. Dit is een van de oorzaken van honger, in het bijzonder van kinderen. De meeste kinderen leven in grote gezinnen en daar is de koopkracht om voedsel te kopen per persoon

kleiner dan in kleine gezinnen. Ouders, en in veel landen vooral vaders, moeten hier hun verantwoordelijkheid leren zien. Maar ook in de rijke landen is een bevolkingspolitiek gewenst: de welvarenden eisen *per persoon zoveel* natuurlijke hulpbronnen op. Hier zou een achteruitgang van de bevolking kunnen bijdragen tot minder voedselschaarste.

De ervaring leert, dat bij toenemende welvaart het besef groeit dat de belangen van de kinderen zowel als van de ouders beter gediend worden door het gezin klein te houden. Dit geldt voor de stoffelijke belangen zowel als voor de geestelijke, met name de mogelijkheid van opleiding en dus de ontwikkeling van de talenten. De groei van dit besef was tot nu toe betrekkelijk langzaam en de moeilijkheid is dat de mensheid de tijd niet heeft daarop te wachten. Dit maakt het wenselijk dat een doelbewuste voorlichting het proces versnelt. In twee der grootste landen, China en India, is men overgegaan tot het toepassen van dwang, o.a. sterilisatie. Men kan twijfelen aan de wenselijkheid van zo'n politiek. Aan de andere kant bestaat bij invloedrijke leiders, bv. die van de Katholieke kerk, een bepaald onvoldoende besef van de dringendheid van een afremming van de bevolkingstoeneming. Hiermee is een duidelijk dilemma aangegeven waarvoor wij geplaatst zijn.

7.3. Uitputting van hulpbronnen

Het bekendste voorbeeld uit de laatste jaren van een zekere uitputting van de natuurlijke hulpbronnen is dat van *minerale oliën*. Bij elke stand van de techniek tot het exploiteren van petroleum is er voor elk land een hoeveelheid olie die winstgevend kan worden gewonnen bij de dan heersende prijzen. Van ditzelfde verschijnsel hebben zich in het verleden al meer voorbeelden voorgedaan; zo zijn de ijzerertslagen in Europa niet meer winstgevend te

exploiteren, en wordt ijzererts uit verder gelegen landen over zee ingevoerd. Betrekkelijk jonge hoogovens werden dan ook aan de kust gebouwd, zoals onze Nederlandse Hoogovens.

De olieproducenten zoeken voortdurend naar nieuwe olie- en gasbronnen en zijn daarin geslaagd. Eerst door te zoeken in landen die nog niet geëxploreerd waren. Zo is ook de aardgasbel onder Groningen ontdekt. Vervolgens worden de boor- en exploitatietechnieken steeds verbeterd. Zo zijn er technieken ontwikkeld om olie te winnen onder de betrekkelijk ondiepe zeeën zoals de Noordzee. Ook maken hogere prijzen het aantrekkelijk om velden in exploitatie te nemen die bij lagere prijzen verlies zouden hebben gebracht. Er zijn echter grenzen aan wat er in totaal aan olie in de aarde aanwezig is; en dat geldt voor alle mineralen, dus ook voor steenkool en bruinkool, die minerale oliën en aardgas kunnen vervangen, en voor alle metalen. De hoge prijzen voor petroleum die door de Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) werden gevraagd, nadat zij zich met dit doel aaneengesloten hadden, hadden twee gevolgen voor de wereld als geheel, die positief moeten worden beoordeeld. Zij maakten, zoals gezegd, een aantal onrendabele olie- en gasvelden winstgevend en verhoogden dus het aanbod. Bovendien remden zij de vraag af en brachten de verbruikers tot meer zuinigheid, waardoor de uitputting van deze hulpbron werd uitgesteld.

Terwijl brandstoffen worden *ver*bruikt, staat het met metalen anders. Die worden tot duurzame goederen gemaakt die *ge*bruikt worden. Hier verdwijnt maar een klein gedeelte, door slijtage; en nadat het voorwerp onbruikbaar is geworden, kan het daarin verwerkte metaal herwonnen worden, waarbij ook een klein gedeelte verloren gaat. De uitputting gaat hier dus veel langzamer, maar er is toch ook een zekere uitputting van een in beginsel beperkte voorraad. Voor sommige mineralen is,

bij het tegenwoordige gebruik, de uitputting dichtbij, voor andere veraf. De eerste soort kan vaak door andere vervangen worden. Over al deze vraagstukken moeten diepgaande studies gemaakt worden, voordat we weten hoe de zaken liggen. Door de voortdurend nieuwe uitvindingen worden de cijfers weer veranderd en moeten deze studies dan weer aangepast worden.

7.4. *Landbouwprodukten en hun schaarste*

Het vraagstuk dat door de Club van Rome aan de orde gesteld werd was, in veel eenvoudiger vorm, het eerst gesteld meer dan een eeuw tevoren, door Malthus, ten aanzien van voedsel. Hij sprak de vrees uit voor een gebrek aan voedsel als gevolg van een snellere groei van de bevolking dan van de voedselproduktie. Door de technische ontwikkeling is de produktie van voedsel sneller toegenomen dan door Malthus was aangenomen en daardoor is een tijd lang gedacht dat hij te pessimistisch was.

In de tijd van Malthus werden hoofdzakelijk de problemen van de industrielanden door economen en politici besproken, met weinig aandacht voor de wereld als geheel. Die houding is nu veranderd en de bestudering van de onderontwikkelde landen heeft geleerd dat in deze landen een groot gedeelte van de bevolking ondervoed is of zelfs aan hongersnood is blootgesteld.

Naast voedsel wordt door de landbouw ook een aantal grondstoffen voor andere industrieën dan die van voedingsmiddelen geproduceerd. Deze concurreren met de voedingsmiddelen om de voor landbouw beschikbare grond en kapitaalgoederen. Wij bespreken daarom de totale landbouwproduktie.

Onder de indruk van het grote voedselgebrek in veel der onontwikkelde landen is door Amerikaanse instellingen, in samenwerking met enige ontwikkelingslanden, een grote hoeveelheid onderzoek verricht om rassen van

tarwe, rijst en enkele andere voedingsgewassen te vinden die een hogere opbrengst geven dan de tot dan toe gebruikelijke. Deze onderzoekingen hebben succes gehad en de opbrengsten in ettelijke landen flink verhoogd, ook omdat meer irrigatie en bemesting werd toegepast.

Een zeer nuttig onderzoek naar het functioneren van de wereldlandbouw en de wereldmarkten van landbouwprodukten is aan de Club van Rome uitgebracht door een groep Nederlandse economen en landbouwkundigen onder leiding van Professor H. Linnemann. Als instrument van onderzoek werd een model 'Model of International Relations in Agriculture' (MOIRA) gebruikt, waarin dat functioneren zo getrouw mogelijk werd afgebeeld. Een van de eerste indrukken die daarmee verkregen werden was dat de aarde wel voldoende voedsel kan voortbrengen, maar dat de ongelijke inkomensverdeling er toe leidt dat velen het voor een gezond leven noodzakelijke voedsel niet kunnen kopen. De hoofdconclusie is dat de schokken van tegenvallende oogsten niet, zoals nu, in hoofdzaak moeten worden opgevangen door de landen met lage inkomens, maar door het aanleggen van buffervoorraden die betaald worden door de rijke landen. Een andere conclusie over de te volgen politiek, reeds vermeld in een eerder verschenen Nederlandse tekst van het rapport aan de Club van Rome, is dat de bescherming van de eigen landbouwmarkten door de Verenigde Staten en de Europese Gemeenschap zeer ten nadele van de ontwikkelingslanden werkt. Die bescherming maakt de wereldmarktprijzen zo laag, dat de boeren in de arme landen onvoldoende gestimuleerd worden om voedsel te verbouwen.

De landbouwpolitiek van de Europese Gemeenschap is, zoals de lezer bekend zal zijn, aan een grondige herziening toe.

7.5. *Vergiftiging van atmosfeer, water en grond*

De toeneming van het aantal chemische verbindingen die kunnen worden geproduceerd en bedoeld zijn om het welzijn van de wereldbevolking te verhogen heeft met zich meegebracht dat ook veel schade wordt toegebracht. De geproduceerde stoffen kunnen als medicijn of als bestrijdingsmiddel van schadelijke insecten heel nuttig zijn en hun produktie heeft zich dan ook sterk uitgebreid. Bij die produktie ontstaat ook afval en die wordt te vaak de lucht in geblazen met andere rook, geloosd op rivieren, of opgeslagen in het open veld. Pas geleidelijk is men gaan beseffen dat die lozing heel anders moet gebeuren. Dat geldt ook heel sterk voor de uitlaatgassen van alle soorten auto's. Daarvoor zijn meer en meer voorschriften opgesteld. Deze worden echter niet altijd nageleefd; en de voorschriften zijn niet altijd voldoende. Al jaren is de vervuiling van de atmosfeer een onderwerp van regulering, zoals 'smogalarm', waardoor bv. in het Rijnmondgebied een deel van het autoverkeer moet worden gestopt en de fabrieken moeten overgaan op minder zwavelhoudende brandstoffen. Al jaren ook is de Rijn vervuild door zout uit de Franse kalimijnen. Nog onlangs is door brand in een opslagmagazijn van een chemische fabriek in Bazel de Rijn vervuild; en andere fabrieken in andere landen dragen daartoe het hunne bij. In India is een paar jaar geleden door brand in een chemische fabriek de lucht zo vervuild dat een groot aantal mensen gedood is. Onze bossen worden bedreigd door 'zure regen'. Behalve giftige stoffen wordt door het gebruik van koolhoudende brandstoffen in onze atmosfeer te veel koolzuurgas uitgestoten, wat kan bijdragen tot ongunstige klimaatsveranderingen.

Het gaat bij dit alles om problemen die alleen door *internationale samenwerking* kunnen worden opgelost. De Rijn kan alleen weer schoon gemaakt worden door sa-

menwerking tussen alle landen waardoor of waarlangs de Rijn stroomt. De bossen van Skandinavië en van Midden-Europa worden voor een deel vergiftigd door Engelse rook of uitlaatgassen. Om effect te kunnen sorteren zal die samenwerking hecht moeten zijn en niet gemakkelijk door een wisseling van regeringen kunnen worden veranderd.

7.6. *Radioactieve stoffen*

Behalve de zuiver chemische eigenschappen van stoffen kan ook hun mate van radioactiviteit, d.i. de mate waarin zij straling uitzenden, een groot gevaar opleveren. De uitwerking van bestraling is nog veel indringender dan die van vergiftigde stoffen. Zij kan invloed hebben op het nageslacht van de getroffene. Radioactiviteit vond zijn eerste slachtoffers onder de natuurkundigen die het element radium ontdekten. Er volgden problemen bij de toepassing van bestraling ter bestrijding van o.a. kanker, of bij het nemen van röntgenfoto's bij het zoeken van beenfracturen. Maar het stralingsgevaar is pas een maatschappelijk vraagstuk geworden na de ontdekking en produktie van kernenergie, zowel voor militaire als voor vreedzame doeleinden. Door ongelukken in kerncentrales (Three-miles Island in de Verenigde Staten en Tsjernobyl in de Sovjetunie) zijn wij er de laatste jaren mee geconfronteerd. Niet alleen in de Sovjetunie zelf, maar over grote delen van Europa zijn kleinere of grotere moeilijkheden ontstaan. Het is bv. in het internationaal belang dat de informatie over zo'n gebeurtenis zo snel mogelijk en zo nauwkeurig mogelijk ter beschikking wordt gesteld aan allen die de gevolgen er van kunnen ondergaan. Om nauwkeurig te zijn kan de informatie echter niet al te snel worden doorgegeven: er is eerst onderzoek ter plaatse nodig; en hulp aan de onmiddellijke slachtoffers kan ook onderzoek vereisen, door dezelfde mensen, maar niet al-

tijd over hetzelfde onderwerp. De gevolgen strekken zich over lange perioden uit. Meer dan een half jaar na het ongeluk bij Tsjernobyl stond er in West-Duitsland een trein met radioactief melkpoeder dat een Beierse firma naar Egypte had willen uitvoeren. Gelukkig is dit door de Bondsregering voorkomen.

7.7. *De bewapeningswedloop*

In de eerste rapporten aan de Club van Rome is onder de gevaren die de mensheid bedreigden geen gewag gemaakt van de bewapeningswedloop. In de jaren waarin de eerste twee rapporten verschenen (1972, 1974) waren juist enige verdragen afgesloten die een zeker optimisme rechtvaardigden over de mogelijkheden om tot een beperking van bewapening te komen. Dat veranderde omstreeks het verschijningsjaar van het *RIO-rapport* (Naar een Rechtvaardiger Internationale Orde, of de Engelse titel Reshaping the International Order), 1976, het jaar waarin Alva Myrdal's boek verscheen. In dat boek stelde de toegewijde ijveraarster voor wapenvermindering vast dat de twee supermogendheden met de rest van de wereld een spel speelden om alles tussen hen beide te beslissen. Haar opvolgster in de Ontwapeningsconferentie in Genève, Inga Thorsson, was lid van de opstellersclub van het RIO-rapport en wist uit de eerste hand, hoe weinig voortgang in Genève werd gemaakt. (De situatie zou na de verkiezing tot President van de Verenigde Staten van Ronald Reagan nog duidelijk slechter worden).

In een boek dat in 1987 verschijnt moet het overzicht van de problematiek van de mensheid, ook gewag maken van het gevaar van de bewapeningswedloop. Door velen wordt daarbij de nadruk gelegd op de aanwezigheid van de grote hoeveelheid kernwapens, doch schrijver dezes zou ook zonder kernwapens van een zeer grote bedreiging van het welzijn der mensheid spreken.

Uitgangspunt kan echter toch het beste zijn dat het voeren van een *kernoorlog ook voor de aanvaller zelfmoord betekent.* Zo'n oorlog kan dus niet gewonnen worden en mag daarom niet gevoerd worden. Zolang echter een der twee supermogendheden sterker wil zijn dan de andere leidt dit tot een voortzetting van de wapenwedloop. Dit geldt ook wanneer een der partijen nieuwe soorten wapenen gaat invoeren of nieuwe gebieden wil bewapenen. Het zgn. *Strategic Defense Initiative* (SDI) dat Reagan van 1983 af propageert en waarvoor al belangrijke sommen geld worden gereserveerd betekent het zoeken naar nieuwe soorten wapenen die in de ruimte buiten de atmosfeer zouden worden gebruikt. Dit dreigt, wanneer het zonder overleg met de andere partij gebeurt, ook op een uitbreiding van de wapenwedloop uit te komen, hetzij door het ook gaan zoeken naar nieuwe wapens, hetzij door vergroting van de produktie van reeds bekende wapenen.

De tegenstelling tussen de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie wordt voor een deel ook nog in stand gehouden door de tegenstelling van hun sociale stelsels. Ieder wil zijn eigen stelsel toegepast zien, niet alleen in het eigen land, maar ook in andere landen: bij hun bondgenoten en in de zich ontwikkelende landen.

7.8. De grote welvaartsverschillen

Tenslotte vormen ook de grote welvaartsverschillen binnen veel landen en tussen de landen onderling een der problemen van de mensheid in 1987. Wij zetten dat al uiteen in par. 6.3 en kunnen daaraan nog toevoegen, dat de jaren 1980 door de grote werkloosheid de moeilijkheden binnen veel ontwikkelde landen hebben vergroot. Bovendien is er aan de ongelijkheid tussen rijke en arme landen te weinig veranderd. Sommige der laatste, zoals de nieuw geïndustrialiseerde landen (bv. Brazilië, Korea)

en de olieëxporterende landen, hebben de afstand tussen hun welvaart en die van de rijkste landen kunnen verminderen; maar voor andere is de afstand zelfs nog vergroot. We hebben er al op gewezen, dat dat de politieke stabiliteit bedreigt.

Hiermee hebben wij, aan de hand van enige der rapporten aan de Club van Rome, een beeld trachten te geven van de 'problematiek van de mensheid' anno 1987. Dat beeld is de uitdaging waartegenover wij ons geplaatst zien. De grote vraag van deze tijd is of wij mensen, die in zoveel opzichten de aarde aan ons dienstbaar hebben gemaakt, ons door de onszelf veroorzaakte moeilijkheden zullen zien overweldigd, dan wel of wij in staat zullen zijn deze aarde op een juiste manier te beheren. Het *beheer van de aarde* is nu de uitdaging waarvoor wij staan. Deze uitdaging moeten wij maken tot ons levensprogram, opdat er voor onze kinderen, kleinkinderen en verdere nageslacht de mogelijkheid bestaat gelukkig te zijn.