De voordrachten uitgesproken tijdens het symposium 'Natuurbeheer vandaag' leverden het materiaal voor deze uitgave. Het symposium werd gehouden ter gelegenheid van het afscheid van prof.dr. M.F. Mörzer Bruyns, hoogleraar Natuurbehoud en Natuurbeheer aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, en vond plaats op 18 en 19 mei 1978 in de aula van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Nabe-1979-10 446 B 28

Natuurbeheer vandaag

een terugblik, een plaatsbepaling en een blik vooruit

dr. W. Bongers (redactie)

pudoc

Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie

Wageningen - 1979

ISN 100910-02

Vertaling: dr. W. Bongers
W.F.J. Mörzer Bruyns
mw. A. van Royen
mw.dr. C.J.M. Sloet van Oldruitenborgh
en
medewerkers vakgroep Natuurbeheer

De illustratie op het omslag is overgenomen van een schilderij van Robert Gillmor, Reading, Berks., England

ISBN 90 220 0724 3

© Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen, 1979.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Lijst van sprekers

Dr. J. BERRY, Oud Directeur van de Nature Conservancy in Schotland; Adviseur voor Milieubeheer; Tayfield, Newport-on-Tay, Fife, DD6 8HA, Schotland.

Prof.dr. K. CURRY-LINDAHL, Voormalig Adviseur UNEP; Regeringsadviseur voor Oecologie en Natuurbeheer; Royal Ministry for Foreign Affairs, Box 16121, S-103 23 Stockholm 16, Zweden.

Prof.dr. W.H. VAN DOBBEN, Vakgroep Vegetatiekunde en Plantenoecologie, Landbouwhogeschool, De Dreijen 11, Wageningen, Nederland.

Dr. Chr.G. VAN LEEUWEN, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Broekhuizerlaan 2, Leersum, Nederland.

Prof.dr. G.V.T. MATTHEWS, Directeur International Waterfowl Research Bureau, Slimbridge (Glos), GL2 7BX, Engeland.

Prof.dr. M.F. MÖRZER BRUYNS, Vakgroep Natuurbeheer, Landbouwhogeschool, Marijkeweg 15, Wageningen, Nederland.

Prof.dr. G. OLSCHOWY, Directeur van de Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Konstantinstrasze 110, 5300 Bonn 2, Duitse Bondsrepubliek.

Prof.dr. A. DE VOS, Forest Resources Division, Forestry Department FAO, Via delle Terme di Caracalla, 001100-Rome, Italië.

Ir. M.G. WAGENAAR HUMMELINCK, Voorzitter van het Wereldnatuurfonds Nederland; Hoofd van de Afdeling in- en externe Betrekkingen van het Staatsbosbeheer, Postbus 20020, 3502 LA Utrecht, Nederland.

Prof.dr. V. WESTHOFF, Botanisch Laboratorium, Afdeling Geobotanie, Katholieke Universiteit, Toernooiveld, Nijmegen, Nederland.

Inhoud

WOORD VOORAF (*W.H. van Dobben*) 1

NATUURBEHEER EN HET AGRARISCHE LANDSCHAP (*V. Westhoff*) 4
Landbouw versus natuurbehoud 4
Beleidsinstrumenten voor het natuurbehoud 6
Behoud van kleinschalige cultuurlandschappen 8
Vroegere en hedendaagse invloeden van de mens op zijn omgeving 12
Natuurtechniek 16
Onderzoek ten behoeve van natuurreservaten 19
Het maken van nieuwe natuurgebieden 22
Natuurbeheer van wegbermen en andere grensstroken 23
Conclusie 24
Literatuur 24

BEHOUD EN BEHEER VAN WATER- EN MOERASGEBIEDEN EN DE BETEKENIS VAN STUWMEREN EN WATERRESERVOIRS VOOR HET NATUURBEHEER (*J. Berry*) 27
Inleiding 27
Tegenwoordige problemen 27
Erosie 27
Delfstofwinning en kunstmatige aanleg 28
Stuwmeren 31
Lage of hoge dammen 31
Inundatie of droogvallen van oevers 32
Aride gebieden 33
Zones met hoge regenval 34
Aanpassingen ten behoeve van het natuurbeheer 37
Het hedendaagse wetenschappelijk onderzoek 39
Voorbeelden 39
Internationale samenwerking 42

Slotbeschouwing 43
Literatuur 44

(landschapsbeleidsplan.

LANDSCHAPSPLANNING ALS BIJDRAGE TOT MILIEUBEHEER (*G. Olschowy*) 45
Inleiding 45
Methodiek en systematiek 47
Oecologische inventarisatie (landschapsanalyse) 52
Oecologische evaluatie (landschapsdiagnose) 54
Bijdragen aan het milieubeheer 60
Literatuur 65

DE ROL VAN DE JACHT EN HET WILDBEHEER IN DE BESCHERMING VAN DE NATUUR (*A. de Vos*) 66
De primitieve jagers 66
De jacht in de Middeleeuwen 67
De jacht als wildbeheer 67
Jacht en natuurbeheer 70
Het nut van de jacht 71
Natuurbeheer en jacht 72
Conclusies 73
Literatuur 74

ORNITHOLOGIE EN NATUURBEHEER (*G.V.T. Matthews*) 75
Inleiding 75
De ontwikkeling van de ornithologie 75
De ontwikkeling van de vogelbescherming 79
De ornithologie en de toekomst van de natuurbescherming 86
Strategie en taktiek 92

DERTIG JAAR ONDERZOEK VOOR HET NATUURBEHEER (*Chr.G. van Leeuwen*) 94
Het begin 94
Landelijke inventarisaties van natuurgebieden 95
Het beheer van natuurreservaten 97
Onderzoek ten behoeve van het natuurbeheer 99
De probleemgebieden van het natuurbeheer 100
Maatregelen 102
Maatstaven 104
Beperkingen van het natuurbeheersonderzoek 107

Combinatie van doelstellingen bij terreinbeheer 109
Taakverdeling en samenwerking bij natuurbeheersonderzoek 111

OECOLOGISCHE ADVIEZEN IN HET BELEID VAN OVERHEDEN (*M.F. Mörzer Bruyns*) 114
Inleiding 114
Overheden en hun beslissingen 115
Initiatieven 117
Oecologische adviezen voor het natuurbehoud in Nederland 118
Oecologische adviezen bij internationale natuurbeschermingsproblemen 120
Internationale samenwerking; het begin is er 122
Oecologische adviezen voor grote en kleine projecten 123
Oecologische adviezen: op het juiste moment 125
Oecologische adviezen: objectief betrouwbaar 127
Oecologische adviezen, door wie? 130
Oecologische adviezen en onderzoek 133
Oecologische adviezen, nu en in de toekomst 135
Literatuur 137

ACHTERGRONDEN EN ONTWIKKELINGEN VAN DE INTERNATIONALE NATUURBESCHERMINGSORGANISATIES EN HUN BETEKENIS IN DE TOEKOMST (*K. Curry-Lindahl*) 139
De eerste pogingen 139
De periode tussen de twee wereldoorlogen 140
De natuurbeschermingsbeweging na de tweede wereldoorlog 141
De vorm en de betekenis van de hedendaagse internationale natuurbeschermingsorganisaties en hun onderlinge samenwerking 143
Werkt het wel? 151
De toekomst 153
Literatuur 154

MONDIAAL NATUURBEHEER; NU EN STRAKS (*M.G. Wagenaar Hummelinck*) 155
Literatuur 168

Woord vooraf

W.H. van Dobben

De erkenning van natuurbehoud als een algemeen belang is in Nederland begonnen met Heimans en Thijsse. Dankzij hun actie werd in het prille begin van onze eeuw het Naardermeer op het nippertje behoed voor een bestemming als stortplaats voor stadsvuil. Dit succes gaf de stoot tot de oprichting van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, die het meer aankocht. Deze vereniging was aanvankelijk vrijwel afhankelijk van de bijdragen van welgestelde natuurliefhebbers, maar met de groei van de welstand en de verbetering van het onderwijs is de basis sindsdien enorm verbreed. Dat was ook wel noodzakelijk want het natuurbehoud heeft alleen toekomst als zaak van het gehele volk. De erkenning daarvan is inmiddels door de overheid gehonoreerd via een subsidiebeleid en eigen initiatieven, vooral via Staatsbosbeheer. Het particulier initiatief is daarbij nog steeds belangrijk, niet alleen via de landelijke vereniging, maar ook via de vele provinciale 'landschaps'-organisaties

Tot de popularisatie van het natuurbehoud is ook veel bijgedragen door verenigingen voor natuurstudie, niet in de laatste plaats door jeugdbonden. Als tastbaar bewijs van hun succes zijn vele natuurterreinen direct of indirect behouden gebleven, die zonder die inspanningen zeker verloren zouden zijn gegaan. Elders, zoals bijvoorbeeld in de Verenigde Staten van Amerika, had de wens tot natuurbehoud reeds in de vorige eeuw geleid tot de instelling van beschermde gebieden, zoals het Yellowstone Park. Momenteel zijn in alle landen ter wereld gebieden ten behoeve van het natuurbehoud in meerdere of mindere mate beschermd en wordt, zowel nationaal als internationaal, het algemeen belang daarvan erkend en aanvaard. Wel zijn er grote verschillen in de mate en effectiviteit van de bescherming. In Nederland zijn de problemen bij het natuurbehoud door de grote bevolkingsdichtheid en het hoge welvaartsniveau relatief wel bijzonder groot. In het begin van deze eeuw en nog lang daarna ging men

uit van de gedachte dat het voldoende was om zich van ingrijpen te onthouden om die waarden te beschermen ter wille waarvan het reservaat was uitgekozen. In ons land is al vroeg, elders veelal later of nog niet, het inzicht gegroeid dat dit alleen geldt voor gebieden die door de mens nog niet noemenswaard zijn beïnvloed, zoals grote delen van de arctische toendra en enkele stukken primair tropisch regenwoud. Het geldt niet voor bossen waarin geregeld is gekapt en voor de enorme oppervlakten graslandvegetatie die voor veehouderij worden benut.
Omdat vrijwel alle soorten die daar voorkomen zich spontaan hebben gevestigd duiden wij ze, althans in west Europa, aan als semi-natuurgebieden. Ze kunnen bijna even waardevol zijn als echte 'ongerepte' natuurgebieden, maar het is nu duidelijk dat hun behoud heel andere eisen stelt. In plaats van 'niet ingrijpen' vragen zij een voortzetting van de beïnvloeding die hun bepaalde gewaardeerde kwaliteiten hebben verschaft. Dan geldt: natuurbehoud eist natuurbeheer. Nederlandse onderzoekers hebben bij de ontwikkeling van dit besef een belangrijk aandeel gehad. Dat is geen toeval, want de 'natuurterreinen' die ons land rijk is, zijn in hoge mate het resultaat van menselijke activiteit. De bossen zijn bijna alle in eerste instantie geplant, de heiden zijn van oorsprong ontboste weidegronden en de veenplassen zijn gegraven. Ook de vegetatie van de duinen is in de loop der eeuwen in hoge mate beïnvloed en voor al deze landschappen geldt, dat ze hun waarde als natuurgebied alleen kunnen behouden door een meer of minder intensief beheer. Een heide die niet meer beweid of gemaaid wordt, raakt bezet met opslag van berken en vliegdennen; petgaten in het veenlandschap groeien dicht. Spontane opslag van houtige gewassen is op zich een interessant proces, maar wij wensen toch niet dat alle soortenrijke duinvalleien en extensief beheerde graslanden eronder verdwijnen.

In Nederland lijkt het natuurbehoud voornamelijk een belang in de culturele sfeer. Er zijn ook historische waarden in het geding, want onze semi-natuurreinen danken hun ontstaan veelal aan achterhaalde vormen van landbouw en industrie. Direct economisch voordeel op korte termijn levert ons natuurbehoud in het algemeen niet op; op enkele uitzonderingen na moet er geld bij.

Een uitbreiding van het natuurbeheer, waarbij ook het beheer van de 'natuurlijke hulpbronnen' in ruime zin wordt betrokken (zoals onder andere in de naam van de IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) impliciet wordt verondersteld), komt pas de laatste jaren meer naar voren. Dit blijkt met name enerzijds in het raakvlak van het natuurbeheer en de ruimtelijke ordening en anderzijds in het technische beheer in natuur- en landschapsreservaten. Elders ter wereld liggen de verhoudingen geheel anders. Daar zijn grote oppervlakken, die wij semi-natuurterreinen zouden noemen, nog van groot en direct belang voor de primaire levensbehoeften van de mens. In vele landen is de scheiding tussen extensief en intensief gebruikt cultuurland nog veel minder sterk of zelfs afwezig. Het is daar vanzelfsprekend dat deze terreinen zodanig gebruikt moeten worden, dat hun waarde èn als natuurterrein èn als bron van bestaansmogelijkheden van de mens op peil blijft. Het één is dikwijls een voorwaarde voor het ander: degradatie van natuurlijk grasland in droge gebieden door overbeweiding leidt de ondergang van de vegetatie en de woestijnvorming in. Natuurbehoud omvat overigens veel meer dan het op peil houden van de produktiviteit van vegetaties of dierpopulaties van wild en vis. Vele gevolgen van verkeerd gebruik van de natuurlijke hulpbronnen wreken zich op verre afstand, zoals ontbossing en erosie of op lange termijn via klimaatsverslechtering en het uitsterven van soorten die wij als potentiële natuurlijke hulpbron moeten beschouwen. Dat geldt in principe zeker ook bij het verkeerd gebruik van de natuur in Nederland.

Overal ter wereld zijn thans natuurbehoud en natuurbeheer een belang van de eerste orde geworden dat om onderzoek vraagt en om onderwijs op alle niveaus, in de eerste plaats het academisch niveau.

Het symposium, waarvan de bijdragen in dit boek zijn samengebracht, is georganiseerd ter gelegenheid van het afscheid van de man, die als eerste ter wereld (en lang als enige) dit onderwijs heeft verzorgd: M.F. Mörzer Bruyns.

Het doel van het symposium was, om het natuurbeheer te presenteren als een zelfstandige wetenschap ter ere van de onderzoeker en docent die hiervoor zoveel pionierswerk heeft verricht.

Natuurbeheer en het agrarische landschap

V. Westhoff

LANDBOUW VERSUS NATUURBEHOUD

Wanneer men spreekt over natuurbeheer en het agrarische landschap, is het onvermijdelijk, dat men daarbij in de eerste plaats denkt aan de huidige, steeds verder doorwerkende polarisatie tussen landbouw en natuurbescherming, die door mij en door velen met mij wordt betreurd. Deze polarisatie is het wellicht onvermijdelijke gevolg van twee processen: enerzijds de steeds verder doorgevoerde grootschaligheid van de landbouw, onder de druk van de in Europa heersende economische en sociale omstandigheden en de daaruit resulterende landbouwpolitiek; anderzijds het steeds verder afnemende areaal aan natuurgebieden, waaronder ik hier zowel de min of meer natuurlijke als de halfnatuurlijke gebieden versta. Hoewel de bijdrage van dr. Van Leeuwen dit eveneens behandelt, is het onvermijdelijk om in dit verband te vermelden, dat in het begin van deze eeuw nog ca. 90% van ons land bestond uit hoogwaardig 'natuurgebied', doch dat dit aandeel thans is teruggelopen tot 5%. (Westhoff, 1974; 1976a; 1977a, c). Van die 5% is thans wel een gedeelte beschermd als natuurreservaat, in die zin dat de betreffende gebieden eigendom zijn van een lichaam dat zich het behoud en beheer als reservaat tot hoofddoel stelt. Hoe groot dit gedeelte is, is moeilijk nauwkeurig te bepalen. Weliswaar kan men uitrekenen, dat thans ruim 3,5% van de oppervlakte van ons land uit natuurreservaten bestaat, maar niet alle natuurreservaten bestaan uit hoogwaardige natuurgebieden. Een ander probleem in dit verband is, dat lang niet alle natuurreservaten inderdaad veilig zijn. Dit vloeit vooral voort uit twee omstandigheden. Ten eerste is er het, althans door de ambtelijke en niet-ambtelijke natuurbescherming erkende oppergezag van de ruimtelijke ordening, hetgeen inhoudt dat bestaande natuurreservaten door

nieuwe planologische beslissingen van de kaart geveegd of wezenlijk in hun waarde aangetast kunnen worden; we behoeven ons slechts de namen te herinneren van de Twiske, de Rietput bij Callantsoog, de Hogt bij Waalre, de Beer bij Hoek van Holland en, last but not least, de Biesbosch. Ten tweede zijn lang niet alle natuurreservaten veilig, omdat het vaak onmogelijk blijkt te zijn, het uitwendige en inwendige beheer te voeren, dat noodzakelijk is voor hun behoud. Dit klemt in het bijzonder voor het uitwendig beheer, vooral in de talrijke gevallen waarin een reservaat te klein blijkt te zijn om weerstand te kunnen bieden aan de algehele verdroging en vervuiling, die het gevolg zijn van cultuur-technische werken, uitgevoerd in de ruime omgeving van het betreffende reservaat.

Op grond van deze overwegingen zal het duidelijk zijn, dat de marge tussen hetgeen ons land nog aan natuurgebieden te verliezen heeft en datgene wat de landbouw voor maximale rationalisering opeist, wel uiterst smal is geworden, om niet te zeggen al geheel verdwenen is. Men noemt een dergelijke marge wel eens speelruimte, maar dat woord zou hier misplaatst zijn. Er is geen sprake van spel, maar van grimmige ernst. Zij, die, zoals ik, gedurende hun gehele leven de aanhoudende ontluistering en verarming van de eens zo rijke en gevarieerde natuur van ons land hebben moeten meemaken, kunnen niet meer op speelse wijze denken en spreken over de dreigende vernietiging van het weinige dat ons nog rest.

De polarisatie tussen landbouw en natuurbehoud komt thans onder meer tot uiting in de problematiek inzake de zogenaamde Relatienota en de Nota Nationale Landschapsparken, twee van de drie zogenaamde groene nota's die de regering in 1975 aan de Tweede Kamer heeft aangeboden. (zie ook: Algra, 1978; Bierman, 1976; van Rijckevorsel, 1978). Voor enig begrip van de achtergrond van deze problemen is een historische terugblik op zijn plaats.

Sinds de aanvang van de natuurbeschermingsactiviteiten in Nederland, in 1906, heeft de natuurbescherming vele jaren lang voornamelijk op twee fronten gestaan of, irenischer uitgedrukt, twee doeleinden nagestreefd. Dit was in de eerste plaats het verwerven van gronden met de bedoeling deze als natuurreservaat

te beheren. De verwerving werd gerealiseerd door aankoop of, voor wat betreft de toenmalige activiteit van de overheid, door het aanwijzen tot reservaat van gronden die reeds in het bezit van de Staat waren en die men toen nog 'woeste gronden' placht te noemen. Een van de motieven van dit beleid was toen reeds wat later het hoofdmotief zou worden. Het uitgangspunt was namelijk dat natuurbehoud het behoud van zoveel mogelijk soorten van planten en dieren betekent en dat men dit behoud slechts kan verzekeren door het in stand houden van de specifieke milieus, de oecosystemen, waaraan die soorten gebonden zijn. Dit impliceert zowel selectie, dus keuze, als een bepaalde vorm van regulatie door het voeren van een adequaat beheer van de betreffende terreinen. Men kan deze vorm het beste aanduiden als 'voorschriftregulatie'. Het tweede doel, dat de natuurbeschermingsbeweging in Nederland van het begin af heeft nagestreefd, kan men aanduiden als 'vetoregulatie'. Dit betreft het uitvaardigen van wetten en verordeningen die het vangen en doden van dieren en het plukken en uitgraven van planten moeten verhinderen. De Vogelwet, die in haar eerste vorm al van 1912 dateert, is daarvan het beste voorbeeld. Deze vormen van regulatie, die beide hun nut en hun zin hebben en die elkaar aanvullen, zijn beide terug te vinden in de huidige Natuurbeschermingswet.

BELEIDSINSTRUMENTEN VOOR HET NATUURBEHOUD

Naarmate de ontluistering en vernietiging van natuur en landschap van Nederland voortschreed, zij het nog in een situatie die wij thans als nog bijna paradijselijk zouden ervaren, begon echter het inzicht door te dringen, dat men er op deze wijze niet kwam. Ongeveer een halve eeuw geleden ontstond de behoefte aan drie nieuwe instrumenten voor het natuurbehoud. Deze drie instrumenten waren de planologie, de natuurbeschermingswet en de actieve zorg voor het cultuurlandschap, hier genoemd in de volgorde van de mate waarin zij tot dusverre doeltreffend zijn gebleken. Op de betekenis zowel als de beperkingen van planologische bescherming behoef ik hier niet nader in te gaan. Daarnaast bleef de behoefte aan verwerving van reservaten onverkort voortbestaan, omdat een doeltreffend beheer niet langs planologische weg te

verwezenlijken valt. Reeds in de twintiger jaren werd daarbij het bezwaar gevoeld dat verwerving door aankoop alleen op basis van vrijwilligheid kan geschieden en dat daardoor vele belangrijke terreinen verloren gingen zonder dat daar iets tegen te doen was. Aanwijzing tot natuurreservaat, gepaard aan de oplegging van een beheersplan, een en ander door middel van een natuurbeschermingswet, leek daarvoor de oplossing. De lijdensweg van deze wet is bekend. Reeds aangekondigd in de troonrede van 1929, werd ze eerst in 1968 werkelijkheid. In de veertig tussenliggende jaren werd het grootste deel van de in 1929 nog resterende gebieden te gronde gericht, eerst voornamelijk door werkverschaffing, in latere jaren door cultuurtechnische werken op basis van ruilverkavelingen. Niettemin had, toen het instrument van de natuurbeschermingswet eenmaal ter beschikking stond, door een doeltreffend gebruik van deze mogelijkheid nog veel gered kunnen worden. Helaas moet echter gezegd worden, dat van deze mogelijkheid, vooral in de eerste jaren, onvoldoende gebruik is gemaakt. Het zou niet wel bij deze feestelijke gelegenheid passen, op de oorzaken daarvan nader in te gaan.

Het derde instrument dat het natuurbehoud sinds 1930 is gaan trachten te hanteren, de actieve zorg voor het agrarische cultuurlandschap, vond zijn organisatorische vorm eerst in de sfeer van de niet-ambtelijke natuurbescherming door de oprichting van de Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming in 1932, thans vervangen door de Stichting Natuur en Milieu. Mede op de basis van dit initiatief kwam later het dienstvak Landschapsverzorging, thans Landschapsbouw, van het Staatsbosbeheer tot stand en werd tenslotte ook het Bosbouwproefstation gereorganiseerd tot een Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw.

De Relatienota en de Nota Nationale Landschapsparken zijn te beschouwen als pogingen van de overheid, om voor de controverse tussen natuurbeheer en landbouw een oplossing te vinden. Het aanvankelijke optimisme van het georganiseerde natuurbehoud ten aanzien van deze nota's thans is omgeslagen in zijn tegendeel. Uit de omvangrijke en steeds aanzwellende stroom van geschriften over dit onderwerp behoef ik slechts te verwijzen naar de in 1977 verschenen brochure 'Het dilemma van de nationale landschapsparken',

uitgegeven door de Stichting Natuur en Milieu (van der Weijden, 1977).

Op grond van de titel van mijn bijdrage is te verwachten, dat ik op deze problematiek van de eventuele verwezenlijking van de Relatienota, de nationale landschapsparken, de voorrangsinventarisatie en wat dies meer zij, nader zou ingaan. Ik zal dit echter om verschillende redenen niet doen, in hoofdzaak omdat ik mij als voorzitter van de Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad in het openbaar geen uitspraken wil veroorloven die het beleid van het Ministerie van CRM zouden kunnen doorkruisen. Met nadruk wil ik verklaren, dat deze terughouding geheel op mijn eigen initiatief berust en geenszins op directieven van genoemd ministerie, dat mij geen enkele beperking heeft opgelegd.

BEHOUD VAN KLEINSCHALIGE CULTUURLANDSCHAPPEN

Het streven naar het behoud van het historisch gegroeide, kleinschalige agrarische cultuurlandschap heeft vier aspecten: een esthetisch, een recreatief, een historisch-geografisch en een natuurwetenschappelijk aspect.

Het esthetische aspect is lange tijd het enige geweest waarvoor de stem des volks begrip kon opbrengen, getuige het hardnekkig gebruik van de term 'natuurschoon' in de Staten-Generaal wanneer het belang van het natuurbehoud in het geding was. De zwakheid van dit aspect is, dat dit belang moeilijk in objectieve termen te formuleren valt. Het recreatieve aspect zou men als een moderne versie van het esthetische kunnen beschouwen: het is enerzijds een verruiming daarvan, omdat hierbij een sociaal belang in het geding is, anderzijds een verharding, omdat recreatieve belangen althans ten dele in geld waardeerbaar zijn. Daar staat tegenover, dat het belang van de recreatie, vooral in haar vormen van massarecreatie en verblijfsrecreatie, licht in strijd kan komen met zowel het esthetische als het historisch-geografische en het natuurwetenschappelijke belang van het natuurbehoud; men behoeft daarvoor slechts te denken aan caravanparken, campings, eurostranden; het onder de voet lopen van kwetsbare duinterreinen; het opjagen van herten en reeën; het opjagen van vee,

dat daardoor broedende weidevogels vertrapt; of de ernstige watervervuiling in noordwest Overijssel door faecaliën en urine van massale verblijfsrecreatie. Niet ten onrechte werd de recreatie reeds in de veertiger jaren 'het koekoeksjong in het nest van de natuurbescherming' genoemd. Men behoeft het dan ook niet vanzelfsprekend te achten dat het natuurbehoud, vroeger een taak van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, thans is ondergebracht bij het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, waaruit de burger met zijn stemrecht wel de conclusie moet trekken, dat de overheid het natuurbehoud als een aspect van de recreatie beschouwt. Ik kan deze opvatting niet delen. Ik ben echter niet van oordeel dat het natuurbehoud beter bij een ander departement ondergebracht zou kunnen worden. Niet alleen zou het misplaatst zijn op deze dag een dergelijke suggestie te uiten maar bovendien zou ik zulks persoonlijk ongewenst achten. Het is hier evenwel niet de plaats om daarop in te gaan. Wel wil ik er in dit verband nog op wijzen, dat de aanslagen van de massarecreatie op het cultuurlandschap een van de weinige gevallen zijn waarin de belangen van de hedendaagse landbouw en het hedendaagse natuurbehoud samengaan, in een poging deze gevaren af te wenden. Het vervangen van doorgaande wegen door doodlopende insteekwegen in landinrichtingsplannen is daarvan een voorbeeld.

Het historisch-geografisch aspect van de betekenis van het Nederlandse agrarische landschap is pas opmerkelijk laat onderkend, wanneer men bedenkt dat Nederland, zijn kleine oppervlakte in aanmerking genomen, in dit opzicht een van de meest belangwekkende landen van Europa is, althans tot voor een halve eeuw nog was. Deze betekenis is enerzijds toe te schrijven aan de grote fysiografische verscheidenheid van ons land, anderzijds aan de oude, intensieve en gevarieerde inwerking van de mens op dit natuurlijk patroon. Ik behoef slechts enkele zozeer uiteenlopende landschaptypen in herinnering te roepen als het slagenlandschap, het terpenlandschap, het landschap der oude droogmakerijen, het tuinwallenlandschap, het essenlandschap en het oude-hoevenlandschap, om deze verscheidenheid te illustreren. Het is eigenaardig dat de geografen in Nederland zich betrekkelijk weinig aan de studie van deze landschapsdiversiteit gelegen hebben laten liggen. De grondslagen van onze kennis daaromtrent zijn veeleer in Wageningen

gelegd, en wel enerzijds door prof.dr. C.H. Edelman en zijn bodemkundige school, anderzijds door de landschapsarchitect prof.dr.ir. J.T.P. Bijhouwer. Nog altijd hebben wij geen recent, door alle deskundigen erkend, overzicht of systeem van onze cultuurlandschappen en het valt te vrezen dat het voor een opstelling daarvan welhaast te laat zal zijn; de nivellering schrijdt immers onafwendbaar voort.

Het vierde en laatste aspect van de betekenis van het historisch gegroeide, agrarische cultuurlandschap is de natuurwetenschappelijke waarde ervan. Deze waarde heeft twee gezichtspunten , die ook als zodanig onderkend zijn in de door de Bolwerkgroep samengestelde 'Toelichting op de Natuurwaardenkaart'. (zie ook: Hofman, 1977).

Het ene gezichtspunt is, dat bepaalde agrarische cultuurlandschappen in hun geheel grote natuurwetenschappelijke waarde kunnen hebben. Hierbij valt in het bijzonder te denken aan weidevogelgraslanden en ganzenpleisterplaatsen. In beide opzichten heeft Nederland niet alleen een nationale, doch ook een internationale verantwoordelijkheid. Het streven van de moderne landbouw naar schaalvergroting, boerderijverplaatsing, ontwatering (versluierend 'waterbeheersing' genoemd) en intensivering is lijnrecht in strijd met de instandhouding van deze gebieden; het heeft geen zin, daar doekjes om te winden. In het bijzonder betreft dit de zogenaamde kritische weidevogelsoorten zoals de tureluur, de kemphaan, de watersnip en vooral de kwartelkoning, dat wil zeggen soorten die zich niet of slechts in geringe mate aan de moderne agrarische bedrijfsvoering blijken te kunnen aanpassen.

Het tweede gezichtspunt van de natuurwetenschappelijke waarde van het historisch gegroeide cultuurlandschap is datgene waarbij de nadruk valt op de kleinschaligheid ervan. Dit betreft de rijkdom van bepaalde cultuurlandschappen aan kleine natuurelementen, zoals bosjes, singels, houtwallen, moerasjes, wielen, vennen, oude rivierlopen, bermen van onverharde wegen, schraallandjes, rivierduinen, kronkelbergen en donken. Meer in het algemeen gesproken gaat het hierbij vooral om drie typen van structurele gegevens: ten eerste een kleinschalig relief; ten tweede een kenmerkende waterhuishouding met veelal een in de winter en in het voor-

jaar hoge grondwaterstand; ten derde de opgaande lijn in de vorm van bos en struweel, vaak de laatste resten van de potentieel natuurlijke vegetatie. Wanneer wij constateren, dat een wezenlijk deel van de rijkdom van ons land aan soorten en levensgemeenschappen van planten en dieren zich juist in deze kleine natuurlijke elementen concentreert, moet daarbij de nadruk vallen op de betekenis van gradiënten in de zin van geleidelijke en relatief stabiele overgangen tussen twee contrasterende milieus, zoals tussen nat en droog, zoet en zout, humeus en mineraal, voedselrijk en voedselarm. Tal van soorten vinden juist in zulke gradiënten hun specifieke milieu. Het gaat hierbij zowel om macrogradiënten tussen landschapseenheden die op een overzichtskaart van Nederland kunnen worden aangegeven en waarvoor ik verwijs naar de bekende kaart van Van Leeuwen in de Tweede Nota voor de Ruimtelijke Ordening (1966), als om microgradiënten. Voor beide heeft Van Leeuwen er op gewezen, dat zulke gradiënten stabiel, fijnkorrelig en houdbaar zijn wanneer droog, humeus en voedselarm qua hoogteligging domineren over nat, mineraal en voedselrijk, zoals dat in de Zuid-Limburgse hellingbossen het geval is, daarentegen instabiel, grofkorrelig en onhoudbaar wanneer zich het omgekeerde voordoet, zoals een voedselarm ven gelegen in een laagte naast een begierd grasland of een zwaar bemeste es. Tenslotte zij nog gewezen op het nauwelijks oplosbare probleem van onze laaglandbeken, lintpatronen die men niet of ternauwernood door aankoop als natuurreservaten kan verwerven, en die door kanalisering en intensief agrarisch beheer degraderen tot rechtgetrokken sloten met egale gladgeschoren oeverwallen, systemen waaruit de oorspronkelijke levensgemeenschappen geweken zijn. Aangezien de zogenaamde verbetering en het beheer van deze beken zich in onze samenleving voltrekt onder het gezag van autonome waterschappen, waarin de stem van het natuurbehoud nauwelijks doorklinkt, is het probleem van de destructie van onze beken wellicht het meest uitzichtloze en troosteloze probleem van het natuurbehoud.

In enkele gevallen heeft men de kanalisatie van bepaalde beekgedeelten weten te vermijden door de aanleg van een omleidingskanaal of lateraal kanaal, zoals bij de Dinkel en de Beerze. Loop en profiel van de beek blijven dan ten dele behouden, maar de kwantitatieve en kwalitatieve waterhuishouding worden niettemin

aangetast.

Ook ten aanzien van de natuurwetenschappelijke betekenis van het historisch gegroeide, kleinschalige agrarische landschap geldt, dat het behoud hiervan lijnrecht in strijd is met de eisen van de moderne grootschalige industriële landbouw.

VROEGERE EN HEDENDAAGSE INVLOEDEN VAN DE MENS OP ZIJN OMGEVING

Ik zou nu nader willen ingaan op de vraag, hoe het eigenlijk te verklaren is, dat de moderne agrarische techniek in zo hoge mate destructief is voor de waarden van natuurgebieden en voor het behoud van flora, fauna en de door hen gevormde levensgemeenschappen. Wij kennen alleen het argument dat van agrarische zijde vaak tegen het natuurbehoud en in het bijzonder tegen het streven naar nationale landschapsparken wordt aangevoerd: men stelt terecht dat ons land zijn gedaante heeft verkregen door het beheer en de inspanning van de agrariërs, en men leidt daaruit dan af, dat ook de moderne agrariër de beste waarborgen kan bieden voor het voortbestaan van ons landschap. De vraag waarom dit laatste helaas niet juist is, brengt ons tot de algemene vraag naar aard en mate van de invloed van de mens op de natuur.

Zowel bij de opzet van de Amerikaanse nationale parken sedert 1870, als binnen het zich in de twintigste eeuw in Europa ontwikkelde natuurbeschermings-streven prevaleerde tot de tweede wereldoorlog het gezichtspunt, dat men de natuur diende te vrijwaren van menselijke invloed. De mens werd in gedachten buiten de natuur gezet. Wij hebben dit inmiddels leren zien als een romantische opvatting, die we niet meer delen. Sinds de opkomst van de oecologie, ruimer uitgedrukt de milieubiologie, hebben we begrepen dat de mens een van de factoren is in de biosfeer, dus in de bestaande oecosystemen, evenals de invloed van weer en wind, van bodem, water en dieren, en dat de invloed van de mens niet zonder meer als negatief en verarmend beschouwd kan worden. De mens heeft niet alleen verarmend, doch ook verrijkend op de natuur ingewerkt, omdat hij de verscheidenheid van oecostystemen heeft vergroot, in de eerste plaats door het scheppen van tal van hetgeen wij nu half-natuurlijke landschappen noemen. Veel van onze waardevolle soortenrijke natuurgebieden zijn zulke half-natuurlijke landschap-

pen: onze heiden, schraallanden, rietlanden, zeggemoerassen, trilvenen, krijthellinggraslanden, dijkbeemden, zandverstuivingen en binnenduinen. Zij danken hun ontstaan en hun voortbestaan aan een bepaalde menselijke invloed, een cultuurvorm die vele eeuwen lang op dezelfde wijze werd uitgeoefend; ze werden b.v. ieder jaar eenmaal in de zomer gemaaid, zoals de blauwgraslanden, of juist eenmaal in de winter, zoals de rietlanden, of met schapen beweid en eens in de 15 à 20 jaar afgebrand, zoals met name het geval was met de heide. Zonder deze menselijke activiteit zou ons land, en meer in het algemeen het laagland van west en midden Europa, bijna geheel met bos bedekt zijn en armer aan verscheidenheid, aan landschapstypen, aan levensgemeenschappen, dus ook aan soorten planten en dieren, dan het tot in de eerste helft van de twintigste eeuw was. We kunnen dit verschil, en het daarmee samenhangende onderscheid in waardering door de beschouwer, illustreren aan twee historische uitspraken. De eerste historische beschrijving van Nederland danken wij aan Tacitus, die dit land 'Silvis horridus aut paludibus foetidus' noemde: 'afgrijselijk door zijn wouden, stinkend door zijn moerassen'. Wat onze voorouders uit dit oerland door noeste vlijt hadden opgebouwd, kennen we vooral uit de schilderijen en prenten van de zestiende en zeventiende eeuw; het werd treffend onder woorden gebracht door Philips van Marnix, heer van St.Aldegonde, die Nederland beschreef als: 'het ooghelijn van Europa, de bloem van alle landouwen, dat prieel des aardbodems'. Thans staan wij voor de situatie, dat dit prieel ontaard is in een genivelleerd, onttakeld en geürbaniseerd landschap, blootgesteld aan de stromen gier van de bio-industrie; een landschap, waarin de door sommigen zo gesmade naaldhoutbossen ons laatste waardevolle potentieel aan oligotrofe oecosystemen vormen.

Hoe is het nu te verklaren, dat bepaalde menselijke activiteiten voor het natuurbehoud verrijkend en dus positief werken, terwijl andere, zoals wij allen dagelijks ervaren, als nivellerend en dus negatief te beoordelen zijn? Om dit te kunnen overzien moeten we de betrekking tussen de mens en zijn omgeving vanuit een algemener gezichtspunt beschouwen. (van Leeuwen, 1974; Mörzer Bruyns, 1977; Westhoff, 1974, 1976a, b, c, 1977a, b).

Ons streven naar zekerheid voor ons eigen bestaan heeft, even-

als bij grote en in kolonies levende dieren, onherroepelijk tot gevolg dat wij de oecosystemen om ons heen beïnvloeden en van karakter doen veranderen. De mens verhoogt veelal de reeds aanwezige milieudynamiek door jacht, verstoring van rust, door kappen, branden en graven, door bemesting en vervuiling. In zoverre als hij egalisatie en communicatie bevordert, werkt hij verarmend.

Zolang de mens in hoofdzaak plaatselijk werkzaam is, dus slechts een beperkte actieradius heeft, over een beperkt technisch vermogen beschikt en in betrekkelijk klein aantal optreedt, kan hij echter de verscheidenheid van het milieu helpen vergroten. Hij voegt zich dan als het ware in het fysiografische patroon van grondsoort, reliëf, dal en waterloop en versterkt dit patroon veeleer dan het uit te wissen.

De mens beïnvloedt zijn omgeving bewust door middel van technieken. Vanouds is dit enerzijds de civiele techniek die betrekking heeft op regulering van de fysieke omgeving en waartoe activiteiten als mijnbouw, kustverdediging en aanleg van verkeersbanen behoren, en anderzijds de agrarische techniek, waarbij regelmechanismen worden toegevoegd aan het plantendek ten behoeve van de produktie. Al dan niet opzettelijk beïnvloeden deze technieken tevens de niet-agrarische oecosystemen op aarde. De daarbij optredende neveneffecten kunnen gunstig of ongunstig op de natuurlijke rijkdom inwerken. Gunstig zijn invloeden die de ruimtelijke verscheidenheid plaatselijk vergroten, zoals kleinschalige vervening en zandwinning, en verder alle invloeden die in de tijd gelijk blijven. Bij dit laatste moeten we vooral denken aan de oude agrarische beheersvormen, waarbij b.v. een blauwgrasland honderden jaren lang jaarlijks ieder jaar in dezelfde periode gemaaid werd - niet op dezelfde kalenderdatum, maar, afhankelijk van de weersgesteldheid, juist wel ieder jaar in precies dezelfde ontwikkelingsfase van het seizoen - terwijl een naburig rietland juist in de winter gemaaid werd. Het onbewuste devies was daarbij: 'overal wat anders doen, maar wel steeds hetzelfde'; verscheidenheid in de ruimte, constantie in de tijd. We komen hier op de belangrijke samenhang tussen diversiteit, ofwel verscheidenheid, en stabiliteit: hoe langer een bepaald systeem zich ongestoord, dat wil zeggen zonder abrupte veranderingen, kan ontwikkelen, des te gecompliceerder wordt zijn structuur en des te

rijker zijn samenstelling. In de geologische tijdschaal gezien is deze natuurwet bijvoorbeeld de verklaring voor de gecompliceerdheid en rijkdom van flora en vegetatie der tropische regenwouden.

Ongunstig daarentegen zijn die nevenwerkingen van de civiele en agrarische techniek, die de ruimtelijke variatie nivelleren dan wel de dynamiek in de levensomstandigheden vergroten.

Tegenwoordig is dit laatste sterk gaan overwegen: de civiele en agrarische techniek hebben bijna uitsluitend ongunstige nevenwerkingen op de biosfeer. Dit hangt samen met de vergrovende eigenschappen der moderne technische middelen, de grotere hoeveelheid gebruikte energie, de grotere snelheid van handelen en de aanwas van het aantal mensen. Schaalvergroting en produktieverhoging in combinatie met het veel grotere technische vermogen heeft geleid tot de toestand van tegenwoordig, waarin het officieuze devies van de Cultuurtechnische Dienst luidt, dat 'het hele land op de schop moet'. Terwijl, zoals gezegd, het uitgangspunt vroeger was 'overal wat anders doen, maar wel steeds hetzelfde', is het nu juist andersom: 'telkens wat anders doen, maar dan wel overal hetzelfde'. Voor de meeste levensgemeenschappen is dit een catastrofale gang van zaken. De aan de vroegere technieken inherente onwillekeurige mogelijkheden tot regulatieversterking en verfijning van de verscheidenheid van oecosystemen zijn nu in hun tegendeel veranderd. (Westhoff, 1974, 1976a, b, 1977a, b, c, 1978).

Ter verduidelijking hiervan zullen wij op de regulatieversterkende effecten van de voormalige, zogenaamd primitieve, techniek nog wat nader ingaan, temeer omdat hierdoor tevens de beginselen en uitgangspunten van het beheer van natuurreservaten zullen opdoemen.

Nog een halve eeuw geleden waren de nevenwerkingen van de civiele en agrarische techniek in ons land nog overwegend gunstig voor de biosfeer, zoals men dit thans in Europa bijvoorbeeld nog kan waarnemen in Ierland, in de Alpen en in grote delen van Joegoslavië en Bulgarije. Nog omstreeks 1900 waren zelfs de kleinere steden en de dorpen rijk aan dierlijk en plantaardig leven; men denke aan vleermuizen en uilen, ooievaars en kikkers, aan de epifytische korstmossen op de bomen, aan de varens, muurbloemen en

muurleeuwebekjes op de muren. De wegen waren buiten de bebouwde kom grotendeels nog onverhard of primitief verhard; de bermen van zulke wegen vormden de belangrijkste groeiplaats voor een groot aantal plantesoorten. De beken waren nog natuurlijk kronkelende stelsels met een hoge graad van inwendige ruimtelijke variatie, rijk aan vele soorten planten en dieren. In het boerenbedrijf bestond, vooral op de oudere gronden, een karakteristieke gradiënt in schaalgrootte, van kleine percelen akkerland op de es via de grotere hooilanden, maten en meden naar nog uitgestrektere heiden en hoogvenen. Deze gradiënt werd dan weer versterkt doordat hij evenwijdig liep aan een reeks van particulier bezit naar gemeenschappelijk terrein, de markegronden, in Engeland 'the commons' genaamd.

Als gevolg van de beperkte reikwijdte van de toenmalige agrariërs ontstond er voorts een gradiënt in intensiteit van bewerking. Nabij de nederzetting werd mest geconcentreerd en aan de akkers toegevoegd; aan de zelfkant van het bewoonde gebied vond geen bemesting plaats en werd slechts gekapt, geplagd, gejaagd en eventueel turf gestoken. Door eeuwenlange afvoer van materialen uit de omtrek en toevoer naar de kern van het woongebied werden de primair voedselrijke gebieden, waar de nederzettingen hun aanvang hadden genomen, geleidelijk voedselrijker en de omringende gebieden navenant voedselarmer. Daar men voor de toevoer naar een betrekkelijk kleine kern een groot, extensief gebruikt achterland nodig had, ontstond op de duur een landschap waarin voedselarme, extensief beïnvloede en soortenrijke natuurgebieden verreweg de overhand hadden over de kleine bewoningskernen met hun plaatselijke bedrijvigheid. Men kan zulke voorbeelden van regulatieversterking in bijna autarkische, op een kringloopeconomie gebaseerde agrarische samenlevingen heden ten dage nog fraai waarnemen in het westen van Ierland. Bij ons te lande is dit alles weggevaagd door de moderne egalisatie, schaalvergroting en verspillingseconomie.

NATUURTECHNIEK

Naarmate de mens zich meer en meer geconfronteerd zag met de ongunstige nevenwerkingen van zijn civiele en agrarische techniek,

is hij contratechnieken gaan ontwikkelen om deze effecten te verkleinen. Gaat het hierbij in de eerste plaats om de verbetering van hetgeen men wel het 'menselijk leefmilieu' noemt, dan spreekt men van 'milieu-techniek'; hiertoe behoren bijvoorbeeld waterzuivering en installaties tegen luchtverontreiniging. Staat veeleer het streven naar behoud van de overige levende wezens voorop, dan duidt men dit aan als 'natuurtechniek'; deze bestaat dan uit natuurbehoud en natuurbeheer. Natuurtechniek werkt als een tegenkoppelingsmechanisme ten opzichte van de negatieve uitwerking van civiele en agrarische techniek op de biosfeer.

Wil men de doeleinden en werkwijzen van de natuurtechniek in één gezichtspunt samenvatten, dan kan men zeggen dat zij tracht, de door de mens opgevoerde milieudynamiek plaatselijk weer te verkleinen; anders geformuleerd, dat zij dié veranderingen tegengaat die vreemd zijn aan het onderhavige systeem.

Het toepassen van natuurtechniek als tegenwicht ten opzichte van de overige menselijke bedrijvigheid leidt tot het instellen van natuurreservaten naast gebieden met agrarische of urbane bestemming. In deze reservaten dient dan een bepaald beheer te worden uitgevoerd. Het doel is hierbij, de door de mens toegevoegde milieudynamiek zover te verkleinen als de aard van de betreffende oecosystemen vereist. We maken hierbij onderscheid tussen uitwendig en inwendig beheer.

Onder uitwendig beheer verstaat men de isolatie tegen storende invloeden, dan wel de afweer daarvan. Deze uitwendige regulatie is niet los te denken van het daaraan voorafgaande stadium, te weten de keuze (selectie) van het reservaat, omdat de vraag of men een terrein tot reservaat zal bestemmen (met name aankopen) onverbrekelijk samenhangt met de vraag naar de toekomstige houdbaarheid ervan.

De problemen die zich bij het uitwendig beheer van reservaten kunnen voordoen, betreffen voornamelijk het tegengaan van ontwatering en het ondervangen van eutrofiëring, zowel door de lucht (inwaaien van kunstmest) als door toevoer van verontreinigd of weliswaar gezuiverd, maar niettemin geëutrofieerd (met nitraat en fosfaat beladen) water. Een steeds toenemend probleem is het opvangen en verwerken van de aanwezige of te verwachten recreatiedruk.

Wat nader zal ik ingaan op het inwendig beheer, waaronder men de maatregelen verstaat die binnen het reservaat nodig zijn om het in stand te houden. Wezenlijk is hierbij het verschil tussen enerzijds half-natuurlijke landschappen (heiden, blauwgraslanden, rietlanden, trilvenen, enz.) of zelfs delen van cultuurlandschappen, anderzijds relatief natuurlijke (ofwel schijnbaar natuurlijke) landschappen. Bij het beheer van de eerste categorie is voortzetting van het aloude agrarische beheerspatroon nodig. De te treffen maatregelen hebben alle de bedoeling, het reeds lang (vaak vele eeuwen lang) constante aandeel van de mens in de milieudynamiek ter plaatse te handhaven. Ogenschijnlijk ligt er een zekere tegenstrijdigheid in, dat men de stabiliteit van een oecosysteem in stand houdt door het verrichten van verandering oproepende werkzaamheden. Men moet echter bedenken, dat het hier om ritmische stabiliteit (in het Engels 'pulse stability' genaamd) gaat, namelijk om het regelmatig, jaarlijks, steeds op dezelfde tijd en wijze terugkeren van bepaalde ingrepen. Men kan dit het best inzien door deze beheersvorm te vergelijken met de wisseling der seizoenen. Niemand kan ontkennen, dat het invallen van de winter een belangrijke inbreuk betekent op de levensomstandigheden van nagenoeg alle organismen, en van het individu uit als 'storing' kan worden ervaren. Het is echter evenzeer duidelijk, dat de stabiliteit van de levensgemeenschappen der gematigde luchtstreken juist met de seizoenwisseling samenhangt. Men denke zich maar eens in, welk een enorme verstoring er zou optreden wanneer de winter een aantal malen zou wegblijven.

Sinds 1906, bij het begin van aankoop en beheer van reservaten in Nederland, worden maatregelen toegepast, doch in de eerste veertig jaar niet met het bewuste en uitdrukkelijke doel de diversiteit van flora en fauna in stand te houden. Integendeel, de toenmalige wetenschap verlangde immers 'non-interventie'. Het hier bedoelde beheer geschiedde door verpachting van de reservaten (geheel of gedeeltelijk) aan boeren, onder het motto dat men de geldelijke opbrengst niet kon missen. Daarnaast speelde bij de ornithologisch ingestelde praktische beheerders ook een rol, dat men uit ervaring zeer goed wist dat weidevogels graslanden nodig hadden en karekieten rietland, en dat men maling had aan de biologen van destijds met hun theorie van niet-ingrijpen.

Sinds de Tweede Wereldoorlog zijn de non-interventionisten uitgestorven en is de noodzaak tot beheer van half-natuurlijke landschappen wetenschappelijk gefundeerd, maar de ironie van de geschiedenis wil, dat men nu dit algemeen erkende doel in steeds mindere mate kan verwezenlijken door het eenvoudige en voordelige middel van verpachting. De moderne pachter ziet zich namelijk in toenemende mate genoodzaakt gebruik te maken van middelen die het reservaat wezenlijk in zijn waarde aantasten, zoals het gebruik van kunstmest en biociden en toepassing van egalisatie en ontwatering. In zoverre als de beheerder deze maatregelen kan verhinderen of voorkomen, is het resultaat veelal dat de pachter niet langer in het gebruik van het land geïnteresseerd is. De beheerder ziet zich dan genoodzaakt het land met eigen middelen te beheren, dat wil zeggen zelf daartoe permanent of tijdelijk werkkrachten in dienst te nemen. Dit is natuurlijk een kostbare aangelegenheid, die tot dusverre - althans in Europa - slechts in Groot-Brittannië en Nederland tot praktische toepassing op grote schaal is uitgegroeid.

Er staan de beheerder drie wegen open om dit probleem financieel op te lossen; deze worden zoveel mogelijk alle begaan. De eerste is, te streven naar overheidsbeheerssubsidie per hectare reservaat. In dit streven is men in de laatste jaren geslaagd, maar afgewacht moet worden wat de huidige wind van bezuiniging zal brengen. De tweede weg is, door middel van wetenschappelijk onderzoek (inventarisatie en vegetatiekartering) een zodanige selectie op de te bewerken terreinen toe te passen, dat men slechts de allerbelangrijkste in stand houdt en de overige laat verwilderen. De derde weg is het organiseren van natuurbeschermingswerkkampen voor jonge vrijwilligers, in Nederland onder andere door het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, in Engeland door het Conservation Corps.

ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN NATUURRESERVATEN

De onderzoekingen en ervaringen die hebben geleid tot het beheer van natuurreservaten zoals dat in ons land thans gangbaar is, zijn kort na de Tweede Wereldoorlog op gang gekomen dankzij enerzijds de toenmalige afdeling Natuurbescherming en Landschap van

het Staatsbosbeheer, anderzijds dankzij de wetenschappelijke afdeling van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Sinds 1957 is dit werk de speciale taak geworden van het voormalige Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud. Het is vooral te danken aan dr. C.G. van Leeuwen, thans hoofd van de botanische afdeling van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, dat de oecologische grondslag van het beheer van natuurreservaten zowel theoretisch kon worden gefundeerd als in een aantal modellen en algemeen bruikbare praktische richtlijnen kon worden uitgewerkt. (zie ook: van Leeuwen, 1967, 1977; Westhoff, 1971a, b, 1974, 1976a, 1977a, b, c). Het stadium van 'trial and error' is voorbij. Dat wil geenszins zeggen, dat voor alle beheersproblemen een oplossing is of kan worden gevonden; wel kan nu worden gesteld, dat, waarom en in hoeverre bepaalde problemen onoplosbaar zijn.

Men zou nu geneigd kunnen zijn te veronderstellen, dat het natuurbehoud zou kunnen volstaan met de verwerving en het doeltreffend beheer van een voldoende aantal representatief gekozen natuurreservaten, mits de omvang van elk daarvan groot genoeg is om een effectief uitwendig beheer mogelijk te maken. In deze gedachtengang zouden de problemen van het natuurbehoud opgelost zijn, als men vrij was voor dat doel alle gronden te verwerven die men nodig heeft, en als men tevens over voldoende geld, mankracht, technische middelen en kennis zou beschikken om ze adequaat te beheren. Dat aan deze voorwaarden bij lange na niet voldaan is, doet nu niet ter zake; het gaat om de vraag, of deze segregatiegedachte in principe juist is of niet.

Welnu, dat is geenszins het geval. De oude, historisch gegroeide, veelal kleinschalige agrarische landschappen, en in het bijzonder de talloze kleine natuurelementen daarin, zijn onmisbaar voor het behoud van de verscheidenheid van onze flora en fauna en de daardoor gevormde levensgemeenschappen. Dit geldt in de eerste plaats al, omdat tussen de verschillende populaties van een soort uitwisseling mogelijk moet zijn en omdat een soort, die op een bepaalde lokaliteit door een samenloop van omstandigheden verdwijnt, ook weer de kans moet hebben zich daar opnieuw te vestigen. Voor beide processen is het nodig, dat de onderlinge afstand tussen de betreffende biotopen relatief gering is. Wanneer

het natuurbehoud zich zou moeten beperken tot een betrekkelijk klein aantal grote, tamelijk ver uiteengelegen reservaten - waardoor een vertegenwoordiger van een bepaald type levensgemeenschap vele tientallen kilometers van zijn naaste buren zou komen te liggen - zou aan deze voorwaarde niet meer voldaan zijn.

Van nog veel meer belang is evenwel, dat vele soorten in natuurreservaten niet of niet blijvend in stand gehouden kunnen worden, ook al worden deze reservaten zo goed mogelijk beheerd. (Westhoff, 1976a). Men kan dit van een algemeen gezichtspunt uit zo formuleren, dat deze soorten enerzijds een grotere of een meer genuanceerde milieudynamiek behoeven dan hen in natuurreservaten deelachtig kan worden, maar dat ze anderzijds de enorme storing en de sterk toegenomen milieudynamiek van het moderne agrarische landschap niet verdragen. Dit zijn over het algemeen soorten van het extensieve, min of meer onregelmatig door de mens beïnvloede cultuurlandschap. Het kunnen soorten zijn die een lichte betreding door jagers en vissers vereisen, in de vorm van een gradiënt dwars op de richting van een pad, dus, zo men wil, bermplanten, en ook ruderale of half-ruderale soorten, die thuishoren in de extensief door de mens beïnvloede, doch niet aan de produktie dienstbare overhoekjes van het cultuurland; hiertoe behoren bijvoorbeeld kattekruid, verschillende toortsen, ossetong, malrove, hartgespan, bunias en boksbaard. Een andere categorie zijn gradiëntsoorten van bosranden en struwelen, zogenaamde zoomplanten, die gebonden zijn aan halfbeschaduwde, min of meer onregelmatig door grazen en maaien beïnvloede grensstroken. Voorbeelden daarvan zijn betonie, noords walstro, graslathyrus, engbloem, agrimonie en bochtige klaver.

De reden, waarom het niet of nauwelijks mogelijk is zulke soorten in natuurreservaten in stand te houden is, dat het beheer van een reservaat in de praktijk alleen mogelijk is aan de hand van een betrekkelijk eenvoudig, duidelijk en consequent beheersplan. Dit plan houdt bijvoorbeeld in, dat een bepaald perceel grasland eenmaal per jaar in juni gemaaid moet worden, ofwel extensief met schapen beweid, terwijl het aangrenzende bosperceel bijvoorbeeld om de drie jaar selectief gedund moet worden. Voor complexe kleinschalige gradiënten en voor onregelmatige extensieve menselijke invloed is in zo'n beheersplan geen plaats. De parti-

culiere natuurbescherming verkeert daarbij in zoverre nog in een gunstiger positie, dat deze zich kan veroorloven, haar reservaten selectief toegankelijk te stellen, bijvoorbeeld alleen voor leden. De Staat kan zich dat niet permitteren; een staatsnatuurreservaat is óf voor iedereen toegankelijk, wat te veel kan zijn, óf voor niemand, behoudens vergunningen voor wetenschappelijk onderzoek, hetgeen dan weer te weinig kan zijn.

HET MAKEN VAN NIEUWE NATUURGEBIEDEN

Wij moeten in dit verband nog de vraag onder ogen zien, in hoeverre men natuurgebieden nieuw kan creëren ter compensatie van verloren gegane gebieden. Dit is slechts zeer ten dele mogelijk. Het is uitvoerbaar en zelfs betrekkelijk eenvoudig, bepaalde sterk dynamische milieus te creëren, waar een zeker type levensgemeenschappen kan gedijen. Dit zijn degene die wij convergent noemen: relatief arm aan soorten, rijk aan individuen, met een grofkorrelig patroon en scherpe inwendige grenzen. De storingsgemeenschappen van het Agropyro-Rumicion crispi en de ruigtelanden van het Filipendulion zijn hiervan voorbeelden. Helaas geldt dit echter niet voor het merendeel van de voor het natuurbehoud belangrijke, bedreigde oecosystemen: deze divergente systemen zijn gebonden aan een stabiel, weinig dynamisch milieu; zijn veelal rijk aan soorten en relatief arm aan individuen; vertonen een fijnkorrelig patroon met vage grenzen en zijn uiterst gevoelig voor veranderingen in hun milieu. Hiertoe behoren bijvoorbeeld de krijthellinggraslanden, schraallanden, vochtige heiden, ombrotrofe venen, zeggetrilvenen, brongebieden en oude loofbossen met goed ontwikkeld bodemprofiel. Zulke oecosystemen hebben niet alleen tientallen jaren of zelfs eeuwen nodig om te ontstaan, maar bovendien ontbreekt in de meeste gevallen zelfs de basisvoorwaarde daarvoor. Het optimisme van dr. J. Berry ten aanzien van het creëren van 'wetlands' kan ik dan ook bepaald niet delen: dit is slechts gerechtvaardigd voor zeer bepaalde typen van biotopen, die voor het natuurbehoud dan ook weinig problematisch zijn.

NATUURBEHEER VAN WEGBERMEN EN ANDERE GRENSSTROKEN

Tot slot wil ik nog iets bemoedigends zeggen met betrekking tot een bepaald aspect van het natuurbeheer in het agrarische landschap, te weten het beheer van wegbermen, grensstroken van spoorwegen en watergangen, dus van lintpatronen, die niet primair de produktie ten dienste staan. Men moet over de totale oppervlakte van deze gronden in ons zo dicht met verkeersbanen doorsneden land niet gering denken. Alleen al de taluds en bermen langs onze wegen beslaan samen omstreeks 40 000 ha; daarbij komen nog zo'n 7000 ha spoorwegterrein. Prof.dr. Zonderwijk en ik hebben nagegaan dat ongeveer een derde van de inheemse Nederlandse plantensoorten op wegbermen kan worden aangetroffen en bijna de helft van de totale flora op spoorwegterreinen. Het is dan ook voor onze flora en de daarvan afhankelijke fauna van insekten en andere invertebraten van veel belang, hoe deze marginalia van het cultuurlandschap beheerd worden.

Tot voor een tiental jaren was het met dit beheer niet alleen droevig gesteld, maar verviel men veeleer van kwaad tot erger. Op grond van een ondoordacht technocratisch uitgangspunt, dat niet veel meer wijsheid bevatte dan de gedachte 'opgeruimd staat netjes', werden deze terreinen met veel kosten zodanig beheerd, dat een sterke verarming van hun plantengroei en dierenwereld het gevolg was. Dit werd ten dele bewerkstelligd door een intensief gebruik of liever misbruik van herbiciden, ten dele ook door een frequent en daardoor kostbaar maaischema.

Het is de grote verdienste geweest van prof.dr. P. Zonderwijk, destijds ambtenaar bij de Plantenziektenkundige Dienst, dat hij een geleidelijke ombuiging van dit beleid heeft weten te bewerkstelligen (Zonderwijk, 1972, 1973, 1974, 1975a, b, 1976; Zonderwijk & van Zon, 1976; van Zon & Zonderwijk, 1973). Hij heeft de beheerders ervan weten te doordringen, dat een minder intensief beheer niet alleen goedkoper is, maar ook het landschap aantrekkelijker maakt, of, zoals men dat in hedendaagse jargon noemt, voor het milieubeheer positief te waarderen valt. Het gaat hierbij niet alleen om vermindering van de maaifrequentie en het terugdringen van het gebruik van herbiciden, maar ook om het effect van verschraling. Bemesting van bermen en taluds heeft het ave-

rechtse effect dat de produktie, die hier als overlast wordt beschouwd, toeneemt; verschraling leidt er toe, dat niet alleen de produktie daalt, maar dat tevens het aantal soorten toeneemt. Het is een bekend oecologisch gegeven, dat in ons klimaat slechts betrekkelijk weinig plantensoorten op voedselrijke grond leven en dat verreweg de meeste wilde planten een voedselarm milieu behoeven. Dit verschijnsel is er immers ook de oorzaak van, dat de enorme, alom tegenwoordige nutriëntendruk, de overmaat van bemesting, naast de ontwatering de hoofdoorzaak is van de desatreuze achteruitgang van flora en vegetatie.

CONCLUSIE

Ik zou mijn betoog tot slot als volgt willen samenvatten. Het natuurbehoud heeft enerzijds in Nederland veel weten te bereiken: het aantal en de gezamenlijke oppervlakte van onze reservaten is relatief groter dan in de naburige landen, en het beheer daarvan is aanzienlijk doeltreffender en beter doordacht dan elders. Daar staat tegenover, dat het agrarische landschap buiten de reservaten aan een schrikbarende verarming, nivellering en ontluistering blootstaat. Een segregatie van natuurreservaten en landbouwareaal is voor het natuurbehoud in hoge mate schadelijk. Het voortbestaan van althans gedeelten van het oude, historisch gegroeide, veelal kleinschalige agrarische landschap is voor het natuurbehoud van wezenlijk en vitaal belang. Of een daartoe strekkend beleid uit agrarisch en algemeen politiek oogpunt al dan niet mogelijk is, staat niet aan mij ter beoordeling.

LITERATUUR

Algra, S.& H.P. Gorter, 1977. Vraagtekens bij het structuurbeleid voor de landbouw. Natuur en Milieu 1 (1): 14-19.

Algra, S., 1978. De relatienota: wat komt ervan terecht? Natuur en Milieu 4: 18-24.

Anonymus, 1977. Structuurvisie, Natuur- en landschapsbehoud. Min. van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk. p. 1-141.

Bierman, M., 1976. Het landschap buiten de parken. Plan 1976 (9): 8-16.

Bouma, F., 1976. Het landbouwvraagstuk in relatie tot landschapsparken. Mededelingen Werkgemeenschap Landschapsoecologisch Onderzoek 3 (1): 7-12.

Herwerden, P.J. van & W. Joenje, 1974. Natuurbehoud en landinrichting: naar een nieuw evenwicht. Grenzen in zicht, Reeks Natuur en Milieu nr. 3, Amsterdam.

Hofman, J.D.D., 1977. De mysterieuze 'bolwerkgroep'. Landbouwkundig Tijdschrift/pt 10a: 341-343.
Leeuwen, C.G. van, 1967. Tussen observatie en conservatie. 10 Jaren RIVON. RIVON-Verhandeling nr. 4: 38-57.
Leeuwen, C.G. van, 1977. Rangordebetrekkingen en landschapstechniek. Landbouwkundig Tijdschrift/pt 10a: 324-327.
Mörzer Bruyns, M.F., 1977. Toepassing van ecologische beginselen in de landinrichting. Landbouwkundig Tijdschrift/pt 10a: 353-357.
Rijckevorsel, F.C.M. van, 1978. De drie groene nota's. Stand van zaken en perspectief. Groen 34(2): 37-54.
Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening in Nederland, 1966. Staatsuitgeverij, Den Haag. p.108.
Westhoff, V., 1956. De verarming van flora en vegetatie. Vijftig jaar Natuurbescherming in Nederland, Gedenkboek Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, Amsterdam. p.151-186.
Westhoff, V., 1960-1961. Het beheer van heidereservaten. Natuur en Landschap 4: 97-118.
Westhoff, V., 1971a. The dynamic structure of plant communities in relation to the objectives of conservation. 11th Symposium of the British Ecological Society, Norwich. London. p.3-14.
Westhoff, V., 1971b. Choice and management of nature reserves in the Netherlands. Bulletin van de Nationale Plantentuin België 41: 231-245.
Westhoff, V., 1973. Vegetatie-ontwikkeling. - Natuurreservaten. In: Natuurbeheer in Nederland, p.46-55, p.180-190. Alphen a/d Rijn.
Westhoff, V., 1974. Natuurbehoud en natuurbeheer. Natuurkundige Voordrachten 'Diligentia', nr. 52, Den Haag. p.71-84.
Westhoff, V., 1976a. Die Verarmung der niederländischen Gefässpflanzen, Flora in den letzten 50 Jahren und ihre teilweise Erhaltung in Naturreservaten. Schriftenreihe für Vegetationskunde. p.63-73.
Westhoff, V., 1976b. Ontstaan en ontwikkeling van natuurbescherming, -behoud en -beheer als maatschappelijke verschijnselen. Natuur en Landbouw. Capita selecta 1975-1976, Landbouwhogeschool Wageningen. p.29-48.
Westhoff, V., 1977a. Ökologische Grundlagen des Natuurschutzes, insbesondere in den Niederlanden. Natur und Heimat, Münster (Westf.) 1: 5-13.
Westhoff, V., 1977b. Von naturnah bis naturfern: Das Wirken des Menschen in der Natur, wider die Natur. Stiftung F.V.S. zu Hamburg, Bonn. p.25-36.
Westhoff, V., 1977c. Botanical aspects of nature conservation in densely populated countries. -Proceedings International Symposium Tokyo 1974: Vegetation Science and Environmental Protection. p.369-374.
Westhoff, V., 1978. No biotope no protection - Sans biotope pas de protection. Naturopa 31: 7-9.
Weijden, W.J. van der 1977. Het dilemma van de nationale landschapsparken: naar een nieuwe visie op landbouw en landelijk gebied. Natuur en Milieu 9: 6-47.
Zon, J.C.J. van & P. Zonderwijk, 1973. De Nederlandse waterplanten, lasten en lusten. Vakblad voor Biologen 53(12): 215-220.
Zonderwijk, P., 1972. Het aanbrengen van begroeiing op wegbermen en taluds. Werkgroep Begroeiing Wegbermen en Erosiebestrijding. p. 5-50.
Zonderwijk, P., 1973. Herleving van onze wegbermflora. Natuurbehoud 4: 79-84.
Zonderwijk, P., 1974. Natuurbehoud op het spoor. Spoorwegen flora en fauna. Natuurbehoud 2: 33-37.
Zonderwijk, P., 1975. Het onderhoud van begroeiing op wegbermen en taluds. Werkgroep Begroeiing Wegbermen en Erosiebestrijding. p.1-48.
Zonderwijk, P., 1975. Grenzgebiete beim Einsatz von Herbiziden. Schutz der Wildflora und Fauna. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 5: 271-285.

Zonderwijk, P., 1976. Gezond water: een kwestie van beheer. Natuur en Landschap 30(2): 32-44.
Zonderwijk, P. & J.C.J. van Zon, 1976. Waterplanten als bondgenoten bij het onderhoud. Waterschapsbelangen 2: 21-23.

Behoud en beheer van water- en moerasgebieden en de betekenis van stuwmeren en waterreservoirs voor het natuurbeheer

J. Berry

INLEIDING

Dit symposium is een uiting van de door ieder gedeelde waardering voor hetgeen prof. dr.M.F. Mörzer Bruyns de laatste 24 jaar voor het natuurbehoud heeft bereikt. Dat ik speciaal hierop wijs is omdat het nu 24 jaar geleden is, dat de Internationale Unie voor Natuurbescherming (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) in 1954 de Commission on Ecology instelde, waarvan Mörzer Bruyns de eerste secretaris was.

Vanaf het begin nam de Commission on Ecology Nederland als model voor wat wij nu 'Behoud en beheer van water- en moerasgebieden' noemen. Het belang van behoud en beheer van water- en moerasgebieden wordt tegenwoordig in brede kring en in toenemende mate in vele landen aanvaard, zowel door ambtelijke instellingen en regeringen, als door wetenschapsmensen. Ik geloof, dat dit in niet geringe mate toe te schrijven is aan het eerste werk van de IUCN met de Commission on Ecology en aan de waardevolle leiding die Mörzer Bruyns daaraan gaf. Door de IUCN heeft de dringende behoefte aan bescherming van aquatische gebieden een overtuigende voorspraak gekregen. Ik herinner alleen maar aan Proceedings of the MAR Conference in 1962 (IUCN, 1964) met de bijbehorende Project MAR-list of Wetlands of International Importance (IUCN, 1965).

TEGENWOORDIGE PROBLEMEN

Erosie

In mijn eigen omgeving, de Central Lowlands van Schotland, bracht ontwatering ten behoeve van de landbouw de laatste twee eeuwen een grote economische vooruitgang, maar dit ging wel ten

koste van veel van de oorspronkelijke flora en fauna. Drainage in de bergachtige gebieden van de Highlands, hoofdzakelijk ten behoeve van de bosbouw, veroorzaakte erosie en dichtslibbing van water- en moerasgebieden in de dalen. In anderen landen, vooral in het tropisch regenwoud, veroorzaakte het kappen van bossen niet alleen een verlies van onvervangbare bosgebieden, maar ook een enorme erosie, met massale afslibbing als gevolg in rivierdalen, meren, moerassen, riviermondingen, lagunes en baaien. De IUCN en andere organisaties hebben herhaaldelijk krachtig gewaarschuwd voor het rampzalige verlies van deze voorraadkamer van genetisch kapitaal, bijeengebracht gedurende miljoenen jaren, die het gevolg zal zijn van de voortgaande vernietiging van tropische regenwouden, vooral in zuidoost Azië (IUCN, 1977). Maar ook de hierop volgende vernietiging van miljoenen hectares water- en moerasgebieden en de veranderingen in het milieu daarvan, soms ver verwijderd van de gekapte bossen, verdienen onze aandacht. Zulke invloeden manifesteren zich in gematigde klimaatsgebieden misschien minder snel en daardoor minder opvallend, maar zij kunnen op de lange duur niettemin grote oecologische gevolgen hebben.

Delfstofwinning en kunstmatige aanleg

Twee onafhankelijke factoren hebben deze eeuw vooral in de geïndustrialiseerde landen, in een versneld tempo de verspreiding en het karakter van de water- en moerasgebieden gewijzigd. Dit is in de eerste plaats het winnen van zand, klei en grind voor de woningbouw en van oppervlaktesteenkool en andere delfstoffen. De tweede factor is de opslag van water in reservoirs, door het aanbrengen van stuwen in stromend water, of door de aanleg van dammen.

Het winnen van grind uit rivieren kan van meer dan lokaal belang zijn wanneer dat grind de geëigende en misschien wel de enige plaats is waar vissen kuit schieten; met name geldt dit voor migrerende soorten, zoals de zalmachtigen. Het seizoen waarin het grind gewonnen wordt, de grootte van de stenen, de troebeling, de verandering in stroomsnelheden en het verleggen van beddingen hebben rechtstreeks invloed op de visstand; indirect wordt deze

beïnvloed door veranderingen in de samenstelling van de ongewervelde dieren, die mogelijk dienen als voedsel voor vissen en andere dieren. Over het algemeen is bezorgdheid over winning van zand en grind uit rivieren gerechtvaardigd; klei kan het water zodanig verontreinigen met zwevende deeltjes, dat de jonge vis erdoor sterft (Berry, 1974). Maar de winning van grind en andere delfstoffen in vlakke gebieden kan daarentegen water- en moerasgebieden doen ontstaan, die uit wetenschappelijk en natuurbeschermingsoogpunt van belang zijn. Dit kan worden geïllustreerd door een voorbeeld van twee gebieden, die aan verschillende kanten van de wereld liggen. Bij beide gebieden speelden oecologisch onderzoek, organisatie en beheer een beslissende rol.

Seven Oaks Gravel Pit Reserve Het eerste voorbeeld is het Seven Oaks Gravel Pit Reserve in het Engelse Graafschap Kent. De in 1955 overleden dr. James Harrison en zijn in 1978 overleden zoon dr. Jeffrey Harrison voerden het beheer over de volgelopen grindputten van de Kent Sand & Ballast Company. Het succes van dit Seven Oaks-reservaat was geweldig en heeft soortgelijke ontwikkelingen op vele andere plaatsen aangemoedigd. Meer dan dertig soorten zoogdieren zijn waargenomen in of in de omgeving van het reservaat, dat vermaard is om zijn vis, maar dat bovenal een bijzonder toevluchtsoort is geworden voor zowel doortrekkers als broedvogels. Het meest verheugende feit was waarschijnlijk de terugkomst in Kent van een grote populatie van de grauwe gans (*Anser anser*), die reeds lang geleden in het zuiden van Engeland als standvogel was verdwenen. Wetenschappelijk is het reservaat waardevol doordat het de mogelijkheid biedt voor studie en onderzoek van trekvogels, waar druk gebruik van wordt gemaakt.

Waitaki Artificial Wetlands Het tweede voorbeeld van een water- en moerasgebied, dat met bijzonder veel succes kunstmatig is aangelegd, is gelegen op het Zuider-Eiland van Nieuw-Zeeland. Voor de ontwikkeling van het Otago-Energievoorzieningsproject heeft de 110 m hoge Benmore-dam in de Waitaki-rivier ongeveer 80 km^2 landschap onder water gezet. Beneden de Benmore-dam ontstond een tweede stuwmeer door de aanleg van de 50 m hoge Aviemore-dam en hierachter is zelfs nog een derde stuwmeer. Vooral door het Aviemore-

stuwmeer is een uitgebreide strook drassig land en moeras diep onder water komen te liggen, dat vóór die tijd een wetenschappelijk waardevol broedgebied voor vele watervogels was.

Voor men dit Aviemore-bekken liet vollopen, werden eerst stukken van het natuurlijke drassige land door middel van grote graafmachines verplaatst om soortgelijke omstandigheden te scheppen in grindgaten een aantal kilometers verderop, in een aangrenzend rivierdal. Ik heb dat geweldige kunstmatige moeras in 1970 zien aanleggen. Toen ik er in 1975 terug kwam, was dit grindgatengebied een indrukwekkend voorbeeld van hoe plaatselijke flora en fauna op die manier behouden kunnen blijven.

Tasman-rivier Een soortgelijke onderneming, op een veel grotere schaal, wordt overwogen voor de Tasman-rivier, een zijrivier van de Waitaki. Een groot natuurlijk meer, het Pukaki-meer, wordt momenteel afgedamd om het niveau 37 m omhoog te brengen. Een lange strook moerassig land aan de bovenstroomse kant van het meer zal hierdoor onder water komen. Botanisch en als broedplaats voor watervogels is dit gebied van oecologisch belang. De fluctuaties in het niveau van het nieuwe meer zullen in grootte en per seizoen niet veel verschillen van die van het oude meer. Misschien zal hier op natuurlijke wijze langzaam weer een moeras van hetzelfde type tot ontwikkeling komen, maar dat zal vele jaren duren en sommige natuurlijke elementen zullen wellicht ondertussen verloren gaan. De vraag is nu of een dergelijk proces kan worden versneld, opdat deze elementen kunnen worden behouden door delen van het oude moeras naar het nieuwe over te brengen. De praktische haalbaarheid is uit de Aviemore-transplantaties gebleken. De bodemgesteldheid, het klimaat en enkele andere oecologische factoren lijken gunstig, maar de watertemperaturen en de troebelheid zouden wel eens bedenkelijk kunnen verschillen, omdat het nieuwe moeras ongeveer 15-20 km dichter bij binnenstromend ijswater van de Great Tasman en andere gletchers zal komen te liggen. Dit soort experimenten, zoals bij het Pukaki-Tasman-project, dienen nog uitgebreider oecologisch te worden onderzocht. Er zijn echter nog maar enkele specialisten met de nodige deskundigheid en ervaring. Ik hoop dat thans wordt ingezien hoe belangrijk het is om te leren bijzondere moerassen, die niet meer behouden kun-

nen blijven, kunstmatig te vervangen door vrijwel gelijkwaardige moerassen elders in hetzelfde gebied.

STUWMEREN

Lage of hoge dammen

Wanneer grote hoeveelheden water opgeslagen moeten worden bouwt men over het algemeen hoge dammen, waardoor diepe stuwmeren ontstaan. Deze hoge dammen vereisen een zware fundering van bij voorkeur een compact gesteente. Doorgaans worden deze dammen gebouwd bij stuwmeren voor waterkrachtcentrales en voor irrigatiewerken, gelegen in bergachtige gebieden waar, door de steile dalwanden, de dam kort kan zijn in verhouding tot zijn hoogte.

Wanneer de ondergrond ongeschikt is voor hoge dammen of in gebieden zonder steile rotswanden, kunnen lange, lage dammen gebouwd worden. De bekkens die ontstaan door lage dammen en stuwen, zijn over het algemeen veel minder diep dan de stuwmeren achter hoge dammen. Zij kunnen echter een zeer groot oppervlak beslaan met een gemiddelde diepte van slechts een paar meter; het gebruik is soms aan seizoenen gebonden. Ondiepe, door de mens gemaakte meren en lagunen van dit type zijn gewoonlijk voedselrijk (eutroof), en hebben een hoge produktie van hogere planten en dieren als gevolg. Daardoor hebben zij een hoge potentiële waarde als water- en moerasgebiedreservaat. Stuwmeren achter hoge dammen hebben daarentegen meestal steile oevers en weinig ondiepe oeverzones. Het merendeel is voedselarm (oligotroof) en heeft een soortenarme flora en fauna (Berry, 1970).

Hierbij moet opgemerkt worden dat ook van natuurlijke meren de afvoer door middel van lage dammen, stuwen of andere waterkeringen geregeld kan worden. Het natuurlijke karakter van deze meren zal daardoor weinig of niet veranderen. In Scandinavië en Schotland slaagt men erin de waterafvoer van meren door middel van stuwen zodanig te beheersen dat er slechts weinig invloed is op het oorspronkelijke waterniveau en op de oecologie van het meer. Hoewel de dam anders zou doen vermoeden, kan zo'n meer diep en zonder leven zijn.

Als voorbeeld kan Loch Morar gelden, dat een van de grootste

hydro-elektrische stuwmeren in noord Schotland is, waarvan het water voor de elektrische centrale wordt afgeleid door een kleine, lage waterkering in de uitstromende Morar-rivier. Loch Morar is een van de diepste meren van Europa, bestaande uit een kloof van 19 km, met diepten tot 329 m (Murray, 1910). Loch Ness is een ander voorbeeld van een Schots meer, waarvan de afvoer wordt geregeld door een lage waterkering; toch is de gemiddelde diepte 132 m met maxima van ongeveer 230 m, over een lengte van 39 km. Het geschatte volume water is 7895 miljoen m^3 (Murray, 1910).

Inundatie of droogvallen van oevers

Wanneer grote natuurlijke meren gebruikt worden als stuwmeer, waarbij de periodieke schommelingen van het niveau niet meer dan 5% van de oorspronkelijke toestand bedragen, dan is niet te verwachten dat er veel veranderingen zullen optreden in de natuurwaarde van het water- en moerasgebied. Wanneer natuurlijke meren echter kunstmatig dieper worden gemaakt door verhoging van de waterstand, waardoor bestaande ondiepe oevers, drassig land en aangrenzend laag gelegen land onder lopen, dan zal ernstig verlies van wetenschappelijk belangrijke flora en fauna het gevolg zijn. Het permanent of gedurende lange perioden onttrekken van water aan een natuurlijk meer, kan eveneens oecologische schade veroorzaken, tenzij het oorspronkelijke niveau kunstmatig kan worden gehandhaafd. Het feit dat een soort zeldzaam is of een beperkte verspreiding heeft, houdt in dat deze zich oecologisch niet aanpassen kan en dat het biotoop aan de juiste voorwaarden, waarop deze soort zich in duizenden jaren heeft ingesteld, moet voldoen.

Hoe moeilijk het is om zeldzame soorten te behouden wordt gedemonstreerd door de teleurstellende pogingen om de biès, *Schoenus ferrugineus*, te verplaatsen uit één van de zeer weinige bekende groeiplaatsen in Groot-Brittannië aan de oever van Loch Tummel, in het midden van Schotland. Toen het niveau van dit meer ten behoeve van een waterkrachtcentrale door een dam werd verhoogd, heeft men geprobeerd gedeelten van deze biezen over te brengen naar een nieuwe plaats aan de rand van het stuwmeer. Deze nieuwe plaats werd oecologisch zo identiek mogelijk aan de oude

plaats gemaakt. De fluctuaties van het waterniveau in het stuwmeer werden zó geregeld dat zij vrijwel gelijk waren aan die van het oude meer. Toch is het nog niet zeker of de verplaatste biezen het zullen overleven. De enige verklaring daarvoor schijnt een wat mindere beschutting en iets grotere golfslag te zijn, doordat het oppervlak van het nieuwe meer groter is dan van het oorspronkelijke meer (Berry, 1956).

Een van de meest controversiële hydro-elektrische ontwerpen in Nieuw-Zeeland betreft twee meren van het Fjordland-District in het uiterste zuidwesten van het Zuider-Eiland. De twee meren, Te Anau (oppervlakte 357 km^2) en Mamapouri (oppervlakte 142 km^2) worden als het mooiste beschouwd van dit als geheel al bijzonder mooie gebied. Bezwaren tegen verhogen van de niveaus door middel van dammen waren voornamelijk gegrond op de vrees dat de natuurlijke schoonheid van de meren verloren zou gaan. Natuurbeschermers maakten echter bezwaren tegen dit verhogen vanwege de schade die dat aan de oecologie van de oevers zou toebrengen.

Allerlei mogelijke gevolgen van het veranderen van het waterniveau zullen in de beschouwingen betrokken moeten worden. Zal het temperatuurverloop veranderen? Zal de onder water gekomen vegetatie verrotten en het uitstromende water vervuilen? Of zal dit water zo arm aan zuurstof zijn, dat de vis in rivieren beneden de dam zal stikken? Zouden maatregelen aanbevolen moeten worden om stratificatie tegen te gaan of om lucht in het water te brengen, zodat het zwavelwaterstofgehalte vermindert van water dat aan de onderste lagen van diepe stuwmeren, waar verdronken vegetatie ligt te verrotten, onttrokken wordt? Deze overwegingen kunnen van doorslaggevende betekenis zijn voor natuurgebieden die van het reservoir afhankelijk zijn. Het zijn dus niet alleen de stuwmeren die in onze plannen betrokken moeten worden!

Aride gebieden

In sommige delen van de wereld, waar neerslag in de vorm van regen of sneeuw alleen gedurende korte perioden van het jaar voorkomt, loont het de moeite om zeer grote stuwmeren aan te leggen op plaatsen waar vroeger maar weinig of geen stilstaand water was.

De aanwezigheid van een groot wateroppervlak in gebieden waar tijdens lange en hete zomers een geringe vochtigheid heerst, kan het klimaat over een groot aangrenzend gebied verbeteren. Dat is vooral het geval rondom zeer grote stuwmeren op de hoogvlakten van zuid en centraal Azië. Daar verzamelen enorme stuwmeren het smeltwater van sneeuw, waarvan het meeste vroeger verloren ging door verdamping of door in het gletscherpuin te verdwijnen. De afvoer uit dergelijke stuwmeren is gewoonlijk langzaam en geleidelijk, omdat het maanden kan duren voor zij weer gevuld worden. De oeverbegroeiing kan de waterlijn volgen terwijl deze langzaam zakt; evenals ook de weekdieren en andere ongewervelde oeverbewoners, die daarmee voorkomen door droogvallen om te komen. Het meer blijft daardoor biologisch produktief. Om als natuurgebied echter van waarde te worden moeten nieuwe water- en moerasgebieden in aride streken op grote schaal en wetenschappelijk verantwoord voorzien worden van waterplanten en dieren, die mogelijk nergens in de natuur rondom het bevloeide gebied voorkwamen.

Indien men de potentiële waarde als water- en moerasgebied wil benutten, is biologische studie en beheer van deze zeer grote nieuwe watergebieden uiterst belangrijk. Dit is een zeer gespecialiseerde tak van oecologisch wetenschappelijk onderzoek, waaraan, naar mijn mening, tot dusver veel te weinig aandacht is besteed. Een gunstige uitzondering hierop is het Snow Mountain Scheme in Australië. Hier werden stuwmeren aangelegd om smeltwater van sneeuw uit een gebied van 5000 km^2 op te vangen voor het opwekken van elektriciteit en voor irrigatie. Deze nieuwe stuwmeren hebben bijzonder waardevolle water- en moerasgebieden opgeleverd, dankzij ver vooruitziend en zeer bekwaam ontwerpen en uitvoeren vanaf het eerste begin.

Zones met hoge regenval

De aanleg van grote stuwmeren in wat daarvóór dorre woestijnen waren, of in streken van geringe economische of wetenschappelijke betekenis, geeft zelden moeilijkheden. Heel anders reageren de oecologen, wanneer er wordt voorgesteld een groot stuwmeer te maken, dat honderden vierkante kilometers oerbos, natuurlijke moerassen, meren en rivieren onder water zal zetten, vooral wan-

neer het landschap dat geïnundeerd wordt bekend staat om zijn bijzondere wetenschappelijke waarde. Dat was het geval bij het Gordon Power Project in Tasmanië.

In zuidwest Tasmanië ligt een vallei, omringd door bergen, waar een rivier uitstroomt via een diepe nauwe kloof. Op een dergelijke ideale plaats zou een 140 m hoge dam een enorm waterbekken doen ontstaan, waaruit water geleid kan worden naar turbines. Het project zou economisch buitengewoon geschikt zijn voor het opwekken van energie, maar het stuwmeer zou 500-600 km^2 ongerept regenwoud en bijzondere moerassen onder water zetten. Het gebied was bovendien biologisch speciaal van belang vanwege de lange geografische isolatie. Van het natuurlijke Pedder-meer en van enige aangrenzende lagunes was bekend dat zij een zeer uitzonderlijke aquatische flora en fauna bevatten. Men vreesde dat, door een dergelijke drastische wijziging van hun milieu, unieke aquatische soorten verloren zouden gaan. Enige zeldzame landdieren zouden wel kunnen overleven in de uitgebreide wildernis van regenwouden, die door het energieproject gespaard zouden worden. Sommige oecologen verwachtten echter dat het scheppen van een zo groot watergebied in die unieke omgeving een aanwinst zou betekenen.

Fauna-inventarisaties, die weliswaar wat laat verricht werden (sommige uitgaande van en andere met actieve medewerking van de ernstig bekritiseerde Hydro-Electric Commission), toonden in het Pedder-meer en omgeving drie planten- en negen diersoorten aan, die nergens anders in de wereld voorkomen en waarvan een vis (*Galaxias pederensis*), een kreeft (*Parastocoides pulcher*) en een nog niet benoemde triclade (platworm) wetenschappelijk bijzonder interessant zijn. Men kan zich afvragen welke andere nieuwe soorten in de nog niet onderzochte delen van die wildernis nog wachten om ontdekt te worden.

Toen wij in 1970 per helicopter het Pedder-meer bezochten, was het oppervlak 10,5 km^2; toen wij er in 1975 over zeer goede wegen terug kwamen en het meer in een motorboot onderzochten, was het oppervlak 235 km^2. Thans is het, samen met een tweelingmeer waarmee het via een kort kanaal is verbonden, ongeveer 520 km^2. Aan het maximaal mogelijke haalbare behoud van de aquatische flora en fauna was zoveel mogelijk aandacht besteed. Tijdens mijn laatste

inspectie bleek gelukkig dat tot dusver tenminste enkele van de zeldzame soorten de ingreep overleefd hadden. Vooral de unieke Galaxide-vis kwam veel voor, ondanks het feit dat hij door de nieuw geïntroduceerde forel (*Salmo trutta*), die in zeer korte tijd een gewicht van meer dan 10 kg kan bereiken, als prooidier wordt beschouwd. In wateren van pas geïnundeerd land floreren visbestanden echter vaak een paar jaar goed, waarna zij in aantal zowel als in conditie vaak achteruitgaan.

Bij het onderwater zetten van dergelijke grote gebieden in een geaccidenteerd landschap ontstaan vele eilanden. Sommige zijn heel groot, zoals twee, nu geïsoleerde, bergen. Hier kan men landdieren in vrijwel ideale natuurreservaten bestuderen. Er zijn veel baaien. Zandstranden en andere natuurlijke kenmerken van het oorspronkelijke Peddermeer, werden kunstmatig opnieuw aangelegd. Zonder enige twijfel heeft het Gordon-Pedder Energie Project een geheel nieuw en oecologisch uniek watergebied doen ontstaan, waar voortgezet proefondervindelijk onderzoek van natuurbeschermingstechnieken en van aquatische flora en fauna waardevol en belangrijk zal zijn.

Een nog grotere inundatie van vrijwel ononderzocht regenwoud wordt overwogen op het hoge Mazaruni-plateau van Guyana in equatoriaal Zuid-Amerika. Er gaan krachtige stemmen op om dit soort projecten te beperken of in ieder geval uit te stellen, opdat er tijd zal zijn voor biologisch onderzoek in de delen die voorgoed onder water zullen komen. Een gedegen biologische inventarisatie van honderden vierkante kilometers dicht tropisch oerwoud zal evenwel veel tijd vergen; veel meer dan de 'ontwikkelaars' gewoonlijk bereid zijn te geven. Daarom vind ik het veel praktischer te zorgen dat oecologen, die over de nodige kennis en ervaring beschikken, reeds vanaf het begin van de aanleg van dergelijke projecten samenwerken met de waterbouwkundige ingenieurs. In dat geval kunnen waardevolle nieuwe water- en moerasgebieden ontstaan en zal schade aan oorspronkelijke flora en fauna tot een minimum beperkt kunnen worden.

In oktober 1976 nam de regering van Guyana het lofwaardige initiatief om een symposium te houden over Hydro Power and the Environment als een diepgaande gedachtenwisseling over de sociologische en economische gevolgen van het onder water zetten van

zeer grote gebieden. Bijna 40 landen werden uitgenodigd een specialist als vertegenwoordiger aan het symposium te laten deelnemen. Een kleine groep daarvan werd per vliegtuig en helicopter overgebracht naar het verafgelegen gebied, dat onder water zal komen. Dit symposium was uitdagend en moeilijk, maar het gaf aan oecologen, ingenieurs en andere betrokkenen een bijzondere gelegenheid om gezamenlijk de praktische problemen van de ontwikkeling en het onderhoud van nieuwe water- en moerasgebieden in de tropen te bespreken.

Aanpassingen ten behoeve van het natuurbeheer

Voorstellen voor het inrichten van waterreservoirs als natuurgebied voor waterwild hebben de beste kans van slagen wanneer de nieuwe waterbouwkundige projecten nog in de voorbereidingsfase zijn. Goede voorbeelden zijn bijvoorbeeld het Unterlunkhofenstuwmeer aan de Reuss en het Klingnau-stuwmeer aan de Aar in Zwitserland. Niettemin kan aan reeds lang bestaande kunstmatige meren veel gedaan worden om ze aan te passen en te verbeteren, opdat ze aantrekkelijker worden voor waterwild en hun oecologische betekenis wordt verhoogd.

Onlangs werden in de staat Kerala in zuid India een groot stuwmeer, het Periyar-meer, en zijn omgeving, totaal 750 km^2 beslaand, tot natuurreservaat verklaard vanwege de grote verscheidenheid in biotopen en hun rijke natuurlijke flora en fauna. Het meer werd in 1895 geheel kunstmatig aangelegd in een gebied van het West Ghat-gebergte met hoge regenval, zodanig dat het water in oostelijke richting afgevoerd kon worden om de droge vlakten van Madras in de staat Tamilnadu te irrigeren, terwijl het tevens gebruikt kon worden voor het opwekken van elektriciteit (IUCN 1971). Voor de exploitatie van het reservoir werd een systeem ontworpen dat niet alleen voor het hoofddoel economisch is, maar ook waardevol voor de natuur. Het waterniveau wordt normaal enige meters onder de bovenrand van de dam gehouden. Bij plotselinge zware regenval blijft het water op die manier behouden voor bevloeiing in plaats van overstromingen van de Periyar-rivier te veroorzaken. Dit is tevens van groot belang voor de fauna.

Langs de vochtige oevers van het meer in dit bijna equatoriale klimaat groeien allerlei grassen en lage kruiden, waarvan de meeste de korte perioden waarin zij onder water komen te staan als het meer vol is, doorstaan. Herbivoren vinden hier een welkom voedselgebied.

Bij exploitatie van grote reservoirs, vooral in een koud of gematigd klimaat, wordt het water tot een zeer laag peil afgelaten, met als gevolg dat de onbegroeide oevers langdurig droogvallen en daardoor meestal niet veel meer zijn dan dorre woestijnen zonder fauna. Voor sommige stuwmeren, die op deze wijze geëxploiteerd worden, zou een korte en betrekkelijk goedkope hulpdam, dwars door een aangrenzend dal, voor de handhaving van het waterniveau in het achterliggende gebied kunnen zorgen, terwijl de rest van het reservoir wordt leeggebruikt. Op die manier zou een bijzonder waardevol ondiep drassig gebied als voedselgebied voor watervogels ontstaan, terwijl door de geringe diepte de hoeveelheid water, die voor produktie van energie verloren gaat, maar gering zal zijn in verhouding tot de totale inhoud van het meer.

In vlakke gebieden met droge seizoenen, zoals die in zuidoost Azië en India voorkomen, wordt tijdens de natte moesson regenwater opgevangen door lage waterkeringen of dijken die als 'bund' bekend staan. Het zou mogelijk zijn dergelijke 'bund'-waterreservoirs zo te exploiteren dat zij tevens kunnen fungeren als water- en moerasnatuurreservaat.

Het Bharatpur-'bund'-waterreservoir, gelegen in een droge zone van Rajastan in noord India, is daar een treffend voorbeeld van. Bharatpur is, dank zij een bekwaam beheer, beroemd geworden als broed- en pleisterplaats van watervogels, en het is bovendien rijk aan waterplanten en waterdieren.

Van het Lara-meer, een reservoir in de kustvlakte van Victoria in Australië, wordt het niveau zodanig geregeld dat het dient als water- en moerasnatuurreservaat. Hier worden vogels en sommige zoogdieren bestudeerd, die thuis horen in de zuid Australische drassige gebieden en moerassen en waarvan de verspreiding, als gevolg van drainage en landbouw, belangrijk is ingekrompen.

HET HEDENDAAGSE WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Het hydrobiologisch onderzoek, dat zich in Groot-Brittannië, zoals in zovele andere landen, sinds jaar en dag voornamelijk bezig houdt met de commerciële visserij, wordt nu langzamerhand speciaal uitgebreid tot onderzoek ten behoeve van het behoud en het beheer van water- en moerasgebieden. Enkele voorbeelden van het lopende onderzoek uit Schotland kunnen dit toelichten.

Voorbeelden

Craigroyston Reservoir bij Loch Lomond De ontwikkelingen rond het opslaan van water in reservoirs door middel van pompinstallaties ten behoeve van het opwekken van elektriciteit scheppen problemen voor het beheer van sommige merengebieden, máar tegelijkertijd geven zij echter de gelegenheid voor het scheppen van nieuwe water- en moerasgebieden met ongekende oecologische mogelijkheden.

In Craigroyston aan Loch Lomond is de bouw van een 3200 MW waterreservoir met pompinstallatie voorgesteld. Dit wordt het grootste waterreservoir van Europa. De Schotse Hydro-Electric Board besloot, nauwkeuriger dan dit tot dusver elders is geschied, vast te stellen wat de mogelijke gevolgen van het Craigroyston Projekt op Loch Lomond en zijn omgeving zijn. Daarvoor werd een commissie samengesteld van specialisten van de Governmental Natural Environment Research Council met de opdracht hier een diepgaand onderzoek naar te doen. Dit onderzoek betreft niet alleen de mogelijke gevolgen voor Loch Lomond van het oppompen en weer teruglopen van het reservoirwater, maar ook voor twee andere grote meren, Loch Awe en Loch Ness, die reeds zodanig worden gebruikt. Vergelijkend limnologisch onderzoek in twee andere meren, namelijk Loch Morar en Loch Shiel, is momenteel reeds gaande. Als achtergrond voor dit onderzoek wordt een literatuuroverzicht samengesteld over de menselijke invloeden op grote voedselarme meren, waarbij speciaal aandacht wordt besteed aan alle gevolgen van het opslaan van water door middel van oppompen in reservoirs.

Het bijzondere aspect van meren, verbonden door een pompinstallatie, waarbij unieke water- en moerasgebieden kunnen ontstaan, is gelegen in het bovenste meer. In Schotland, en in ge-

bieden met een vergelijkbaar klimaat, zijn hooggelegen stuwmeren voor waterkrachtcentrales over het algemeen koud en biologisch improduktief. Gedurende de perioden dat er weinig watertoevoer is zullen zij bijna geheel leeggebruikt worden. Hoogliggende reservoirs in een gematigd klimaat zijn gedurende de winter veelal bedekt met ijs. Deze reservoirs krijgen het water voornamelijk of uitsluitend uit het lager gelegen meer. Deze kringloop van oppompen en weer onttrekken ten behoeve van het opwekken van elektriciteit, heeft als gevolg dat de temperatuur in het bovenste meer maar weinig zal verschillen van die van het water dat er ingepompt wordt. Deze hoge reservoirs kunnen daardoor ijsvrij blijven, hoewel de hele omgeving bevroren is.

Vissen en enkele ongewervelde dieren worden gedood door de roterende pompen, maar het schijnt dat lagere kreeftachtigen en wellicht ook andere lagere dieren dit kunnen overleven. Dit overleven wordt speciaal bestudeerd bij zoöplankton in dit soort reservoirs. Als in de bovenste meren ongewervelde dieren en standvis worden uitgezet, schijnt het dat zich hier een betrekkelijke rijke fauna kan handhaven als gevolg van de hogere temperatuur van het water en doordat deze meren, uit economische overwegingen, nooit geheel leeggebruikt zullen worden. De oppervlakte van het bovenste waterbekken bij Craigroyston zal nooit verder afnemen dan tot 1/3 van zijn maximum.

Het nauwgezette en diepgaande oecologisch onderzoek, dat thans in Craigroyston en Loch Lomond gedaan wordt en de vergelijkende studies in andere meren met pompinstallaties, zullen van verstrekkende betekenis zijn. Wateropslag door het oppompen van water in kunstmatige, hoger gelegen meren, wordt in toenemende mate aanbevolen, hoewel het moeilijk is te voorspellen wat de gevolgen daarvan zullen zijn op de meren en andere wateren, waaruit dit wordt opgepompt om er daarna weer in terug te stromen. Evenmin kan de potentiële waarde als water- en moerasgebied van een nieuw hooggelegen reservoir voorspeld worden. De bijzonder gevarieerde oecologische omgeving rond Loch Lomond zou hiervoor veel van de noodzakelijke richtlijnen voor het behoud moeten leveren.

Loch Leven Bovenaan de MAR-lijst van Water- en Moerasgebieden in Groot-Brittannië van Internationaal Belang, categorie A, nummer 1

(IUCN 1965) staat Loch Leven in Kinross, een nationaal natuurreservaat in centraal Schotland. Sinds bijna een eeuw worden over Loch Leven op zichzelf staande onderzoekingen gedaan. The Nature Conservancy en The Government's Freshwater Fishery Laboratory, gelegen aan een zijrivier van de Tay, namen in 1964 het initiatief tot een diepgaand wetenschappelijk onderzoek als onderdeel van het Internationaal Biological Programme.

Hieruit zijn vele publikaties voortgekomen die een belangrijke steun zijn voor het behoud en het beheer van water- en moerasgebieden. Voor literatuur hiervoor zij verwezen naar Royal Society Edinburgh (1974) en Allison et al. (1974). Het wetenschappelijk onderzoek over Loch Leven gaat nog steeds door.

Forth- en Tay-estuarium Het onderzoek over Loch Leven houdt verband met een uitgebreid, multidisciplinair onderzoek over riviermonden en binnenwateren van de Universiteit van Dundee. Het riviermondenonderzoek wordt geleid door het Tay Estuary Research Centre van deze universiteit (TERC) in Newport-on-Tay in het graafschap Fife, 40 km ten noordoosten van Loch Leven.

De monding van de Forth-rivier, ongeveer 20 km ten zuiden van Loch Leven, wordt eveneens bestudeerd in samenwerking met andere werkgroepen. De monding van de Forth verschilt biologisch van die van de Tay, hoofdzakelijk als gevolg van de langs de oevers gevestigde industrieën, waaronder grote petrochemische installaties en verschillende grote elektrische centrales. Eén daarvan, Longannet (2400 MW), kan per minuut 10 ton kolen verstoken en 5450 m^3 verwarmd koelwater in de rivier lozen. Een korte afstand stroomopwaarts staat een andere centrale van 1215 MW, zodat warmtevervuiling als probleem bij de andere studies werd betrokken.

Eén van deze speciale onderzoekingen is die van de Universiteit van Stirling, die de dichtheid en de verspreiding onderzoekt van de bodemdieren van de schorren en slikken en van de vogels die daarvan leven. De bestudering van vogels, en daarvan speciaal de steltlopers, was een onderdeel van een onderzoek van vogels in rivierdelta's, dat reeds in 1969 begon (Bryant & McLusky, 1976).

Chemische vervuiling, speciaal door organische chloorverbindingen en zware metalen, werd onderzocht als onderdeel van een nationaal programma dat toezicht houdt op de vervuiling van Schotse

kustwateren. (Holden & Topping, 1972).

De monding van de Forth is bijzonder door zijn grote afmetingen in verhouding tot het betrekkelijk kleine oppervlak van het stroomgebied. Dit stroomgebied van de Forth met haar zijrivieren is 1220 km^2; de getijverschillen zijn niet groot (Collet, 1972). De Taymonding, daarentegen, die een stroomgebied heeft van 7500 km^2, ontvangt, vergeleken met alle andere rivieren in Groot-Brittannië, de grootste hoeveelheid zoet water; de getijverschillen zijn groot en de stroming in de riviermond is zeer sterk (West, 1972). De jaarlijkse neerslag varieert van 760-3200 mm, afhankelijk van de plaats; de hoeveelheid zoet water, die het gebied ontvangt, is soms meer dan 1400 m^3 per seconde. Als gevolg van alle reservoirs die in de zijrivieren ten behoeve van waterkrachtcentrales werden aangelegd, wordt de afvoer van dit hemelwater verregaand geregeld. Welke gevolgen dit voor de oecologie van dit gebied met zich meebrengt wordt momenteel uitgebreid bestudeerd.

Internationale samenwerking

Bij het geven van voorbeelden over wetenschappelijk onderzoek van water- en moerasgebieden in Schotland moet benadrukt worden dat dit niet uitsluitend een regionale zaak is. Integendeel, al deze onderzoekingen kwamen tot stand door internationale samenwerking.

Zoals dit ook met vergelijkbaar ander onderzoek dat de processen in het milieu volgt, het geval is heeft het onderzoek van water- en moerasgebieden door de opkomst van speciale technieken op het gebied van lange afstandregistratie (remote sensing) vanuit vliegtuigen of satellieten, de mogelijkheid gekregen zich snel uit te breiden. Het ontwikkelen van waarnemingstechnieken op lange afstand gebeurt in een wetenschappelijk onderzoeksprogramma van de European Association for Scientific Experiments on Pollution (EURASEP), waar het Tay Estuary Research Centre van de Universiteit van Dundee sterk bij is betrokken. In 1977 werkten negen teams uit Europese landen, die met het beheer van kustwateren te maken hebben, samen in een proefproject, gefinancierd door de EEG om na te gaan hoe het planktongehalte of de vervui-

ling van kustwateren met behulp van satellieten gemeten kan worden (Charlton, 1977). Met de NASA werd overeengekomen om zoekapparatuur aan hoogvliegende vliegtuigen te monteren, die de kuststrook van IJmuiden tot Kaap Griz Nez afzochten. De geregistreerde resultaten werden vergeleken met vanaf schepen verzamelde gegevens. Een controlepost in Nederland stond daarbij via telex en telefoon in verbinding met het Satellietregistratie- en Satellietweersvoorspellingsstation van de Afdeling Elektrotechniek van de Universiteit van Dundee, dat op dit gebied een vooraanstaande plaats inneemt. Vanuit dit station worden gegevens over het weer, verzameld door satellieten, over de hele wereld uitgezonden. Deze bijdrage van dit satellietvolgstation was van essentieel belang voor het EURASEP-experiment en aan het behoud en beheer van water- en moerasgebieden aan kusten en van estuaria over de gehele wereld zal dit station zijn medewerking blijven verlenen.

In 1978 is de NIMBUS-G-satelliet gelanceerd om opnamen te maken, die vergeleken zullen worden met waarnemingen in het terrein. Het aan de Tay-monding grenzend zeegebied en de Nederlandse kustwateren behoren tot de 12 aangewezen gebieden van de Europese kust die uitgekozen zijn voor gedetailleerde vergelijkingen van satellietbeelden (Charlton, 1977).

Men stelt pogingen in het werk om de te verkrijgen satellietsignalen nu al te interpreteren met behulp van opnamen van de LANDSAT-satelliet aan de hand van gegevens over plankton en gesuspendeerde sedimenten in enkele kustwateren en meren, bijvoorbeeld de Fundy Baai (Canada), het Kanaal van Bristol (Engeland) en de monding van de Tay (Schotland).

SLOTBESCHOUWING

Aan het behoud en beheer van water- en moerasgebieden wordt momenteel op zoveel verschillende plaatsen van de wereld aandacht besteed, dat zelfs een heel symposium daaraan gewijd, onvoldoende overzicht zou kunnen geven over al het werk dat gedaan wordt. Dat kan dus zeker niet in één voordracht. Daarom heb ik geprobeerd in het kort enkele voorbeelden te geven van onderzoek over water- en moerasgebieden, waar ik persoonlijk mee te maken had, met het doel de huidige problematiek te illustreren.

Er is nog steeds reden tot bezorgdheid. Vooral vervuiling van kustwateren blijft een ernstige bedreiging, waarvan wij in de laatste tijd nog verschrikkelijke voorbeelden hebben gezien. Maar internationaal is de samenwerking van duizenden toegewijde deskundigen gericht op deze problematiek. Vooral de inzet van die enthousiaste jonge mensen die zich nu toeleggen op wetenschappelijk onderzoek over water- en moerasgebieden is toe te juichen. Gesterkt door deze stimulerende gedachte aarzel ik niet om deze bijdrage aan ons symposium over 'Natuurbeheer vandaag' te beëindigen met de voorspelling van zeer bemoedigende vooruitzichten voor het behoud en beheer van water- en moerasgebieden in de komende jaren.

LITERATUUR

Allison, A., I. Newton & C. Campbell, 1974. Loch Leven National Nature Reserve, A study of waterfowl biology, WAGBI.

Berry, J., 1934. Avon biological research, University College of Southampton.

Berry, J., 1956. L'industrie hydro-electrique et la conservation de la nature. Bul. de L'Assoc.p.Défense de l'Ourthe. 166.9 Liege.

Berry, J., 1970. Some recent studies of ecological effects of montane water storage in the United Kingdom. Proc. 11th Techn. Meeting IUCN, New Delhi. IUCN Publ. NS. 17: 35-42.

Bryant, D.M. & D.S. McLusky, 1976. Invertebrate and bird fauna of the Forth estuary mudflats. Nature Conservancy Council, Special Report.

Charlton, J.A., 1977. Operation EURASEP. Contact Vol. III No 1 Dundee University.

Collett, W.F. 1972. The quality of the Forth estuary. Proc. Roy. Soc. Edin. B. 137.

Holden, A.V. & G. Topping, 1972. Occurrences of specific pollutants in fish in the Forth and Tay estuaries. Proc. Roy. Soc. Edin. B. 189.

IUCN, 1964. Project MAR. IUCN Publications New Series No. 3. 475 p.

IUCN, 1965. Project MAR. List of European and North-African wetlands of international importance. IUCN Publications New Series No. 5. 102 p.

IUCN, 1971. Proc 11th Tech. Meeting New Delhi, 1969. Vol III IUCN Publications New Series no. 19, 134 p.

IUCN, 1977. The prize and the peril of South-East Asia. IUCN Bul. Vol. 8 No. 1.

Murray, J. & L. Pullar, 1910. Bathmetrical survey of Scottish freshwater Lochs. Vol. I. Challenger Pub. Edinburgh.

Royal Society of Edinburgh, 1974. The Loch Leven, IBP Project, Proc. Roy. Soc. Edin. Vol. 74 Sect B.

West, J.R., 1972. Water movements in the Tay estuary. Proc. Roy. Soc. Edin. Vol 71. B. 115.

Landschapsplanning als bijdrage tot milieubeheer

G. Olschowy

INLEIDING

In steeds meer landen wordt aandacht besteed aan de plaats van het natuurbeheer in de ruimtelijke ordening en landinrichting. Dit betreft zowel het bestemmen tot natuurreservaat, nationaal park of natuurgebied als het - meer in het algemeen - inbrengen van oecologische principes bij de afweging van de belangen bij verschillende vormen van grondgebruik.

Internationaal gezien loopt Nederland in dit opzicht in de voorste gelederen, onder andere omdat de natuurbehoudspolitiek in een dergelijk dichtbevolkt land zo bijzonder is toegespitst. Maar ook in andere Europese landen is in de loop der jaren een uitgebreid stelsel van maatregelen ontwikkeld om het natuurbehoud en het landschapsbeheer een plaats in de ruimtelijke ordening te verschaffen. Hoewel de situatie in elk land verschillend is, met name in juridisch-bestuurlijk opzicht, zijn toch ook vele overeenkomsten in de aard der ontwikkelingen aanwezig. Als voorbeeld daarvan kan de stand van zaken in de Duitse Bondsrepubliek naar voren worden gebracht.

Onder milieu moet in deze bijdrage het natuurlijk milieu worden verstaan met zijn aspecten bodem, grond- en oppervlaktewater, klimaat, planten-en dierenwereld, terwijl de gebouwde, technische en sociologische milieus buiten beschouwing worden gelaten.

Bij de ontwikkeling van het landschapsbeheer gedurende de laatste jaren heeft de systematiek en methodiek van de landschapsplanning concrete vormen aangenomen (tabel 1). Dit was een onvermijdelijk gevolg van de toenemende belasting van en de ingrepen in het natuurlijk milieu, die zodanige vormen aannamen, dat de noodzakelijke maatregelen ter voorkoming, vermindering en herstel van schade volgens een vooropgezet plan moesten worden genomen. De

Tabel 1. Landschapsplanning.

Planningsniveau	Overkoepelende planning	Bijdrage van de landschapsplanning	Schaal
deelstaat (bond)	ontwikkelingsprogramma (-plan) van een deelstaat ruimtelijke ordeningsprogramma	landschapsprogramma	
streek	streekplan	landschapsstructuurplan	1:100 000 1: 25 000
gemeente	bestemmingsplan	landschapsplan (in grote steden ook groenzoneplan)	1: 10 000 1: 5 000
deelgebied van een gemeente	bebouwingsplan	groenzoneplan	1: 2 000 1: 500
facetbestuur	facetplan (bedrijfsplan)	begeleidend landschapsbeheersplan	1: 2 000 1: 500

landschapsplanning is tegenwoordig het planningsinstrument van het natuurbehoud en het landschapsbeheer en levert een bijdrage aan de ruimtelijke ordening evenals aan de bescherming en de ontwikkeling van het natuurlijk milieu. Ondertussen heeft de landschapsplanning in enkele landen een wettelijke regeling gekregen. In de Duitse Bondsrepubliek gebeurde dit in de Bondsnatuurbeschermingswet, in de betreffende wetten van de deelstaten en ook in speciale facetwetten.

De landschapsplanning kan vorm krijgen in de volgende afzonderlijke plannen:

- Wettelijk voorgeschreven landschapsstrucktuurplan[1]. Hierin worden de toestand waarin natuur en landschap zich bevinden, alsmede de boven-lokale maatregelen ter verwezenlijking van het doel van het natuurbehoud en het landschapsbeheer voor delen van het land, voornamelijk in het kader van de regionale planning, weergegeven.
- Landschapsplan. Hierin worden de toestand waarin natuur en landschap zich bevinden, evenals de lokale maatregelen ter verwezenlijking van het doel van het natuurbehoud en het landschapsbeheer beschreven. De plannen worden voornamelijk door de gemeenten voor hun gehele gebied of door de voor het

1. Landschaftsrahmenplan

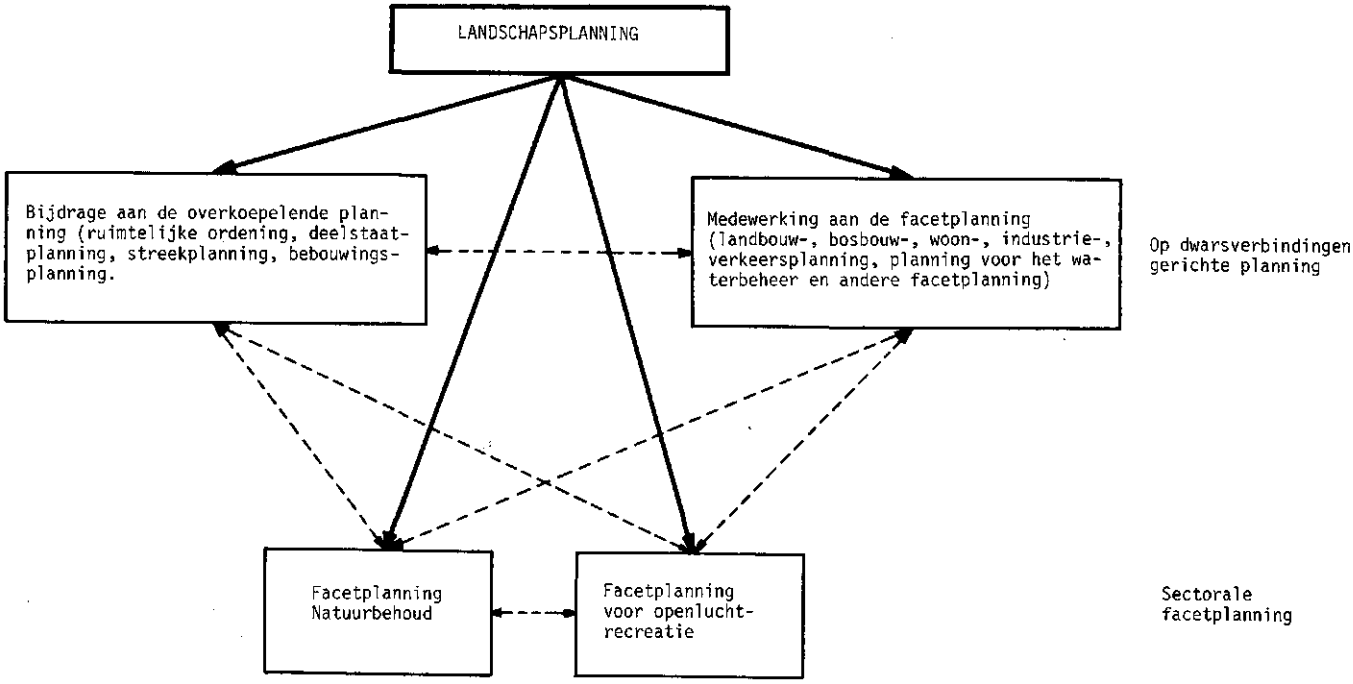
natuurbehoud en het landschapsbeheer toegevoegde autoriteiten als op zichzelfstaande facetplannen opgesteld. In Nordrhein-Westfalen gebeurt dit door de plattelandsdistricten.
- Begeleidend landschapsbeheersplan. Hierin worden door diegenen, die de facetplanning vaststellen, de maatregelen voor het natuurbehoud en het landschapsbeheer weergegeven die vereist zijn ter compensatie van een ingreep. Het begeleidende plan is een bestanddeel van het facetplan (Olschowy, 1978a; 1978b).

In de voorstellen voor de ontwikkeling van een gebied, die onderdeel zijn van de ruimtelijke planning en het milieubeheer, neemt de ontwerper van het landschapsplan de taak op zich van pleitbezorger ('landschapsadvocaat') voor natuur en landschap, waarbij het gaat om de veiligstelling van de natuurlijke levensvoorwaarden voor de menselijke samenleving. Hij is dus 'partij', hetgeen echter niet mag uitsluiten dat hij zijn bijdrage moet leveren aan het noodzakelijke evenwicht tussen het natuurlijke 'potentieel' van het landschap en de aanspraken van de gemeenschap op de ruimte. Hieruit zijn de voornaamste doelstellingen voor de landschapsplanning af te leiden:
- behoud en ontwikkeling van produktieve en goed functionerende natuurlijke systemen van het landschap, in het bijzonder van de planten- en dierenwereld en hun biotopen, biocoenosen en oecosystemen;
- behoud en ontwikkeling van de duurzaamheid en produktiviteit van de natuurlijke hulpbronnen ('resources');
- behoud en ontwikkeling van het landschap als belevings-, recreatie- en vrijetijdsruimte.

METHODIEK EN SYSTEMATIEK

De landschapsplanning kan zich voltrekken (zie figuur 1):

1. als planning die op dwarsverbindingen is gericht en wel
   - als bijdrage aan een overkoepelende planning (deelstaat- en regionale planning, uitbreidingsplanning van gemeenten);
   - meewerkend in de facetplanningen, zoals agrarische- en bosbouwplanning, woon- en industrieplanning, mijnbouwplanning, verkeersplanning en planning van de waterhuishouding.



Figuur 1. Invloedssferen van de landschapsplanning.

2. als sectorale facetplanning, en wel
   - als facetplanning voor natuurbehoud en landschapsbeheer en
   - als facetplanning voor de openluchtrecreatie (Olschowy 1978a).

Zwaartepunten in de bijdrage van de landschapsplanning aan de overkoepelende planning liggen bij de opstelling van wettelijk voorgeschreven landschapsstructuurplannen in de regionale planning en van landschapsplannen in de gemeentelijke bestemmingsplannen. Wat kan er in een wettelijk voorgeschreven landschapsstructuurplan worden weergegeven? Hierbij kan men denken aan uitgestrekte recreatiegebieden en aan dicht bij de woongebieden gelegen ontspanningsgebieden, aan plaatsen die geschikt zijn voor regionale vuilstortplaatsen, aan plaatsen die gevrijwaard moeten worden van emitterende industrie, aan gebieden die voorbehouden moeten worden aan land- en bosbouw, aan beschermde gebieden en beschermde objecten van allerlei soort en niet in de laatste plaats aan te behouden en te ontwikkelen landschappen. Verder moeten hier opbouwende en vormgevingsdoeleinden van de landschapsontwikkeling van regionale of boven-gemeentelijke betekenis hun neerslag vinden.

Het landschapsplan vindt in de Duitse Bondsrepubliek momenteel zijn voornaamste toepassingsgebied in de uitbreidingsplannen[2]. Daarbij vormt het een noodzakelijke basis en richtlijn. Dat geldt in het bijzonder voor het voorbereidende structuurplan[3] van de gemeenten. Het bouwt voort op de natuurlijke gegevenheden en de structuur van het landschap. Het landschapsplan kan de daarvoor vereiste uitgangspunten aandragen.

In 1972 heeft de Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie een onderzoeksopdracht van de bondsminister voor ruimtelijke ordening, publieke werken en stedebouw afgesloten over het thema 'Landschapsplannen en parkplannen in het kader van de bebouwingsplanning'. In deze publikatie staat: 'Het is de taak van de landschaps- en parkplanning om, ter voorbereiding en als deel van de bebouwingsplanning:
- de mogelijkheden en randvoorwaarden van het natuurlijk milieu als werkingssfeer en als belevings- en recreatieruimte uit te werken;

2. Bauleitplanung
3. Flächennutzungsplan

- afgestemd op de andere deelplannen, de stedebouwkundige ontwikkeling aan de mogelijkheden en randvoorwaarden van het natuurlijk milieu aan te passen, daardoor ook de mogelijkheden te vergroten;
- de groene en onbebouwde terreinen in de totale stedebouwkundige ontwikkeling in te voegen, met inachtneming van de behoeften van de bevolking en in samenwerking met andere deelplanningen in het kader van de bouwplanning' (Bundesanstalt, 1972).

De antropogene ingrepen in de natuurlijke huishouding, in de structuur van het landschap en in het landschapsbeeld komen voor een wezenlijk deel voort uit facetplannen, zodat de landschapsplanning op dit gebied een bijzondere betekenis toekomt. Op grond hiervan hebben in de Duitse Bondsrepubliek de Bondsnatuurbeschermingswet van 20-12-1976 en de overeenkomstige wetten van de deelstaten bijzondere artikelen aan de ingrepen in natuur en landschap gewijd. In hoofdstuk 8, deel 2 van de Bondsnatuurbeschermingswet wordt de veroorzaker van een ingreep verplicht de te vermijden afbreuk aan natuur en landschap na te laten en onontkoombare schade binnen een te bepalen termijn door natuurbehouds- en landschapsbeheersmaatregelen te compenseren, voor zover dat voor de realisering van de doeleinden van het natuurbehoud en het landschapsbeheer vereist is. De facetplanning wordt in hoofdstuk 8, deel 4, direct aangesproken: 'Bij een ingreep in natuur en landschap, die op grond van een volgens publiekrechtelijk voorbereide facetplanning dient te worden uitgevoerd, moet de planoloog de vereiste maatregelen, die vanuit het natuurbehoud en het landschapsbeheer nodig zijn om deze ingreep te compenseren, afzonderlijk in het facetplan of in een begeleidend landschapsbeheersplan in tekst en op kaarten weergeven; het begeleidend plan is een bestanddeel van het facetplan'.

De facetplanning voor het natuurbehoud berust vooral op een hoofddoel van de landschapsplanning, namelijk het behoud en de ontwikkeling van een goed functionerende natuurlijke huishouding, in het bijzonder van de planten- en dierenwereld met hun biotopen, biocoenosen en oecosystemen. Teneinde de natuurlijke levensvoorwaarden en een oecologische verscheidenheid in het landschap te behouden en te ontwikkelen zijn maatregelen nodig voor de bescherming van gebieden, van objecten en van soorten. Tevens zijn

er veel verschillende afzonderlijke maatregelen nodig om de natuurlijke huishouding op een evenwichtige en functionele wijze vorm te geven; deze worden bepaald door de op dat moment geldende levensvoorwaarden van de planten- en dierenwereld en tenslotte ook door hetgeen voor de menselijke samenleving vereist is.

De deelplanning voor de openluchtrecreatie berust op een volgend hoofddoel van de landschapsplanning, namelijk het behoud en de ontwikkeling van het landschap als belevings- en recreatieruimte. Deze zal weliswaar grotendeels steunen op de wettelijk beschermde gebieden, in het bijzonder op de beschermde landschappen en natuurparken[4] (en in beperktere mate ook op de nationale parken), maar daarnaast zullen bij de maatregelen tot behoud en ontwikkeling ook waardevolle cultuurlandschappen betrokken worden.

De procedure van de landschapsplanning verloopt volgens de volgende stappen:

- bepaling van doeleinden (probleem- en doelstelling);
- oecologische grondslagen voor de planning: *inventarisatie* (landschapsanalyse) van natuurlijke eigenschappen, van ingrepen in het landschap, van aanspraken vanuit het landgebruik op het landschap en van het benutten van de beschikbare onderzoekingen en planningen; en *evaluatie* (landschapsdiagnose) van landschapsfactoren, van oecologische ruimtelijke eenheden, van landschapsaantastingen en van knelpunten en conflicten;
- uitspraken ten behoeve van de landschapsplanning, waarin onder andere aan de orde komen: oplossing van de knelpunten, maatregelen voor het natuurbehoud, maatregelen voor het landschapsbeheer, voorstellen voor de landschapsontwikkeling, en voorspellende uitspraken (landschapsprognose);
- uitvoering van de planning (planuitvoering) met maatregelen voor de landschapsbouw en controle van de planuitvoering (Olschowy, 1978a).

4. Naturparke

OECOLOGISCHE INVENTARISATIE (LANDSCHAPSANALYSE)

Het is noodzakelijk voor de planning dat de natuurlijke gegevenheden zijn geregistreerd, gekarteerd en geëvalueerd.

De landschapsoecologische inventarisatie vormt daarom een wezenlijke basis voor de landschapsplanning. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen inventarisaties van grotere gebieden en regionale inventarisaties. De oecologische inventarisatie van grote gebieden dient, naast de al dikwijls gebruikte grootschalige basiskaarten zoals de geologische kaarten, bodemkaarten, kaarten betreffende de waterhuishouding (watervoorraad in oppervlakte- en grondwater, verontreiniging van stilstaande en stromende wateren), klimaatkaarten (neerslagverdeling, gemiddelde temperatuur, zonnedagen, luchtverontreiniging), de volgende gegevens te omvatten:

- Vegetatie. Kaarten van de potentieel natuurlijke vegetatie (dat zijn de natuurlijke plantengemeenschappen, die zich ter plaatse zouden ontwikkelen als de antropogene invloed achterwege zou blijven), ongeveer in schaal 1:200 000. Deze is de afspiegeling van alle standplaatsfactoren en hun onderlinge relaties en geeft informatie over de hoedanigheid van de standplaats en de geschiktheid ervan voor bepaalde vormen van grondgebruik. Kaarten van het huidige land- en bosbouwgebruik, evenals van het bosareaal. Kaarten van de verspreiding van de wilde flora, zoals deze momenteel als 'florischtische kartering van midden Europa' in enkele landen tot stand komen. Tenslotte een documentatie (archief) van de bedreigde varen- en bloemplanten (hun aantallen, verspreiding en vertegenwoordiging in reservaten) en de bedreigde plantengemeenschappen.
- Dierenwereld. Basismateriaal over de wilde fauna, dat informatie over de kwalitatieve en kwantitatieve verspreiding geeft, en een documentatie (archief) van bedreigde diersoorten als bijdrage aan het Red Data Book van de IUCN.
- Reservaten. Kaarten van de beschermde gebieden (natuurreservaten, landschapsreservaten, water- en moerasgebieden, beschermde waterwingebieden, beschermde bosgebieden).
- Ingrepen in en aantastingen van het landschap. Een beschrijving van de grootschalige ingrepen in de natuurlijke huishouding en

het beeld van het landschap (mijnbouwgebieden met oppervlakte- en dieptewinning, bodemerosiegebieden, stormschade in bosgebieden, volgebouwde kustgebieden en volgebouwde oevers van wateren).

De regionale oecologische inventarisatie, die in het bijzonder als wezenlijke basis voor de verschillende ruimtelijke plannen (regionale plannen, bestemmingsplannen, landschapsplannen en facetplannen) gebruikt dient te worden, omvat weliswaar dezelfde disciplines als die van de grotere gebieden, maar moet wel meer gedetailleerd zijn. Deze dient dan de volgende aspecten te omvatten:

- Vegetatie. Kaarten van de actuele vegetatie (aanwezige plantenformaties, bosopstanden met hun houtsoorten, venen, heiden, hooi- en weilanden; verspreiding van de wilde flora, bedreigde plantensoorten en hun biotopen, straat- en wegbeplantingen, oevervegetatie en groen in en rondom nederzettingen). Daarnaast kaarten van de potentiële natuurlijke vegetatie (schaal minstens 1:25 000 of groter).
- Dierenwereld. Aanduiding van de wilde fauna en hun biotopen (aantallen, verspreiding van bedreigde diersoorten en bedreigde biotopen).
- Reservaten. Kaarten van de beschermde gebieden (inclusief aanduiding over de selectiecriteria en hun functies), de aanwezige natuur-, bodem- en gebouwde monumenten evenals te beschermen gebieden en objecten.
- Klimaat. Basismateriaal over het lokale klimaat met aanduidingen over koude lucht- en vorstplekken, overheersende windrichtingen en windsterkte, mistfrequentie, inversielagen, hagelfrequentie, fenologische gegevens en immissie-invloeden.
- Ingrepen in en aantastingen van het landschap. Aanduidingen over invloeden op het landschap van abiotische en antropogene aard en hun oecologische gevolgen. Hier moeten de belastingen door de industrie, nederzettingen, recreatieverkeer, vrachtverkeer, landbouw en mijnbouw op afzonderlijke landschapsfactoren weergegeven worden. Verder moet de belasting door water- en winderosie, door hoogwater, koude lucht, door storm en hagel op het abiotische milieu (bodem, klimaat en waterhuishouding) en op de planten- en de dierenwereld geregistreerd worden (Olschowy, 1975; Haber, 1978).

Het landschapsinformatiesysteem, dat in de Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie ontwikkeld is, biedt de mogelijkheid gegevens en kaarten over de onderdelen en de belasting van een gebied met behulp van een computer op te slaan en naar behoefte te raadplegen (Koeppel, 1978).

OECOLOGISCHE EVALUATIE (LANDSCHAPSDIAGNOSE)

Hoe degelijker en omvattender de landschapsoecologische inventarisatie uitgevoerd wordt, des te beter is de oecologische evaluatie mogelijk van de afzonderlijke landschapsfactoren en van de ruimtelijke eenheden. Deze evaluatie ten behoeve van de planning dient in beginsel in samenhang met het mogelijke of beoogde gebruik van het gebied gezien te worden. De landschapsoecologische evaluatie is een voorwaarde, om de mate van de belasting van het natuurlijke systeem en van het landschapsbeeld door antropogene ingrepen (techniek, industrie en andere urbane invloeden) en abiotische invloeden (klimaat, natuurlijke landschapsaantastingen en natuurcatastrofen) te kunnen bepalen. Het doel van deze onderzoekingen moet zijn, de grenzen van de nog verantwoorde belastingen te constateren en te meten.

De landschapsoecologie verkeert hier zonder twijfel in een beginfase. Het is nu wel mogelijk voor afzonderlijke landschapsfactoren belastingsgrenzen met betrekking tot bepaalde ingrepen of schadelijke stoffen aan te geven; dat geldt bijvoorbeeld voor de toevoer van chemische stoffen in het water en van gassen of stof in de lucht. Het is al moeilijker om voor accumulaties van schadelijke stoffen (en deze soort van belasting komt het meeste voor) grenzen te bepalen. Bijzonder moeilijk is het echter, de grenzen voor de totale belasting voor een oecosysteem te bepalen, temeer daar deze belasting niet constant, maar voortdurend wisselend is door de combinatie en de intensiteit van de afzonderlijke belastingsfactoren. Er zijn daardoor ook nauwelijks algemeen geldende grenswaarden voor de belasting van oecosystemen te verwachten, hoogstens voor bepaalde soorten van oecosystemen, zoals bepaalde typen van wateren, bosgemeenschappen, moerasgebieden enzomeer. Als een begin, misschien als een eerste stap in de goede richting, kan de poging gezien worden, oecologische ruimtelijke

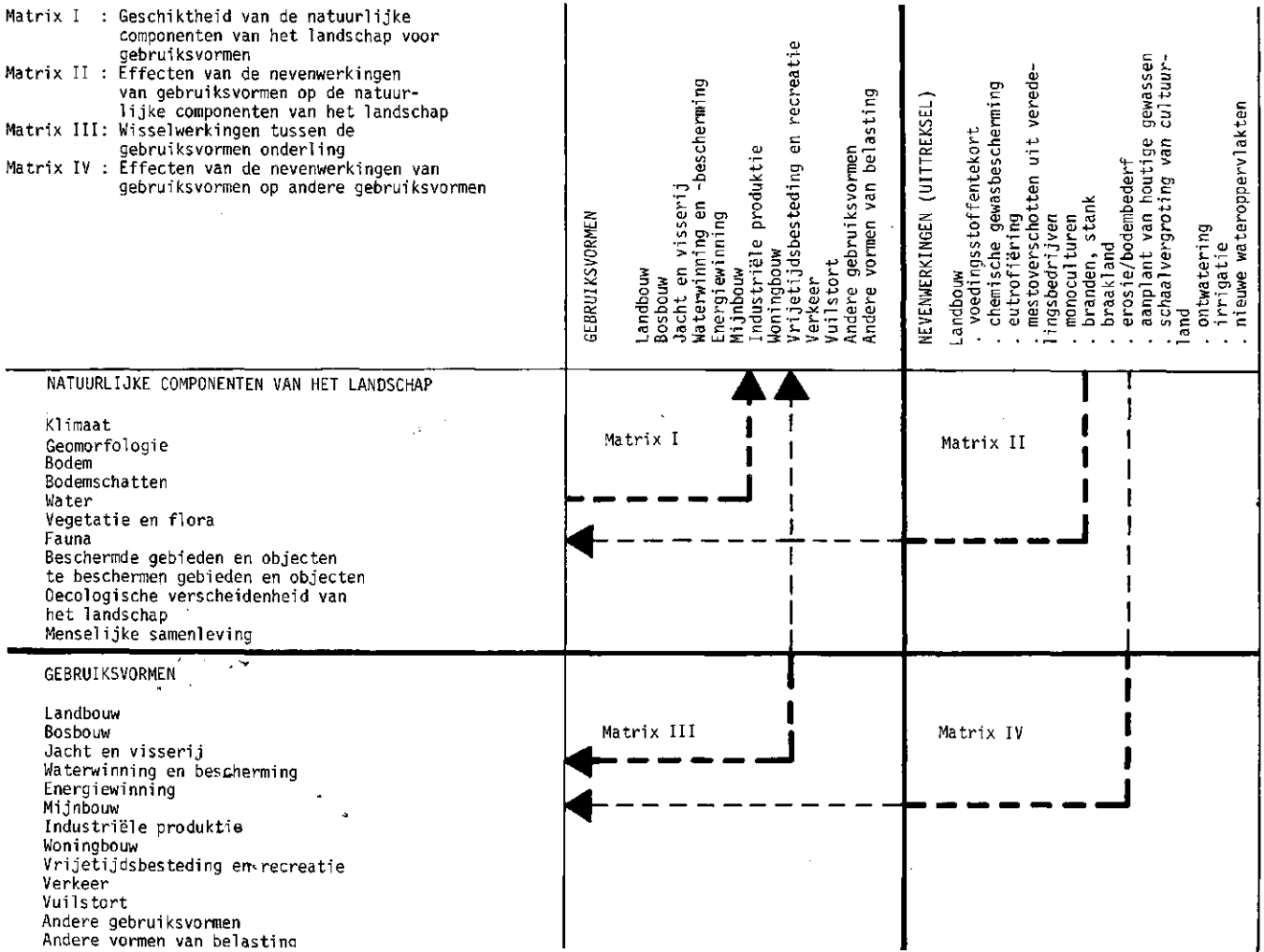
eenheden af te grenzen en voor bepaalde gebruiksvormen te waarderen.

Bij twee onderzoekingen, die waren opgezet om met behulp van de evaluatie van afzonderlijke landschapsfactoren te komen tot een totaal-evaluatie van gebieden en landschappen, was de Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie betrokken. In de onderzoeksopdracht 'Onderzoek van de actuele en potentiële recreatiegebieden in de Duitse Bondsrepubliek' werden de factoren water, bos, klimaat, reliëf en de verhouding weide/akkerland bekeken en zo werd de natuurlijke aantrekkelijkheid van het gebied voor de geschiktheid voor recreatie vastgesteld. In een onderzoek over de 'Vaststelling en onderzoek van te beschermen, nagenoeg natuurlijke, gebieden langs de Rijn', werd het Rijndal met zijn uiterwaarden onderzocht van het Bodenmeer tot de Nederlandse grens. Daarbij werden de mate van de belasting en de natuurlijke eigenschappen landschapsoecologisch geëvalueerd. Daaruit zijn voorstellen afgeleid voor een classificatiesysteem voor oecologisch waardevolle en te beschermen gebieden, voor gebieden van belang uit een oogpunt van landschapsbeheer en voor belangrijke onbebouwde gebieden ten behoeve van de recreatie.

In nauw verband met de evaluatie van de afzonderlijke landschapsfactoren ('oecofactoren') staan de oecologische effecten van abiotische invloeden en antropogene ingrepen in de natuurlijke huishouding. Deze brengen meestal schade aan het landschap, respectievelijk aan het grondgebruik toe, maar in veel gevallen kunnen zij ook positief uitwerken. De effecten mogen niet slechts kwantitatief, maar moeten ook kwalitatief geëvalueerd worden. Met behulp van de geschiktheidsanalyse voor het grondgebruik moeten hiervoor modellen ontwikkeld worden. De Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie heeft een veelomvattende matrix ontwikkeld (tabel 2), waarin de betrekkingen tussen de natuurlijke landschapsfactoren en de verschillende gebruiksvormen weergegeven en geëvalueerd worden.

In het bijzonder laat de matrix, die eigenlijk uit vier afzonderlijke matrices bestaat, de volgende elementen zien: de geschiktheid van de natuurlijke componenten van het landschap voor de verschillende gebruiksmogelijkheden; de effecten van de na-

Matrix I : Geschiktheid van de natuurlijke componenten van het landschap voor gebruiksvormen
Matrix II : Effecten van de nevenwerkingen van gebruiksvormen op de natuurlijke componenten van het landschap
Matrix III: Wisselwerkingen tussen de gebruiksvormen onderling
Matrix IV : Effecten van de nevenwerkingen van gebruiksvormen op andere gebruiksvormen



Tabel 2. Toelichting voor het gebruik van de oecologische matrices.

werkingen van gebruiksvormen op de componenten van het landschap; de effecten van de nawerkingen van gebruiksvormen voor andere gebruiksvormen en de betrekkingen tussen de gebruiksvormen onderling (concurrentie van gebruiksvormen).

Als natuurlijke componenten van het landschap zijn in de overzichtsmatrix klimaat, geomorfologie, bodem, bodemschatten, grond- en oppervlaktewater, vegetatie en flora, fauna, beschermde gebieden en objecten, te beschermen gebieden en objecten, evenals de oecologische gevarieerdheid van het landschap geregistreerd. Van de gebruiksvormen zijn het landbouwkundig, bosbouwkundig, jacht- en visserijgebruik, waterwinning en waterbouwkundige aspecten, energieplanning, mijnbouw, industriële productie, woningbouw en nederzettingen, vrije tijd en recreatie, verkeer en afvalstortplaatsen in de beschouwingen betrokken. (tabel 3 en 4).

Uit de weergegeven betrekkingen tussen landschapscomponenten en gebruiksvormen worden afhankelijkheden en problemen herkenbaar, die aan de planoloog aanwijzingen geven voor het mogelijke gebruik, de grenzen daarvan, of de mogelijke belasting van het te bestemmen gebied. De oecologische matrix is een hulpmiddel voor het ordenen en afwegen van de landschapscomponenten en betekent een maatgevende bijdrage tot het opstellen van criteria voor de omgrenzing en evaluatie van oecologische ruimtelijke eenheden. Van wetenschappelijke zijde wordt tegenwoordig geprobeerd grotere landschapseenheden oecologisch in te delen.

Het doel van het onderzoek dient te zijn, zulke oecologische eenheden[5] of ecotopen te definiëren. Algemeen toepasbare methoden en criteria voor de oecologische beoordeling en evaluatie van delen van het landschap en van plangebieden, evenals voor de omgrenzing van oecologische ruimtelijke eenheden, zijn wenselijk en moeten opgesteld worden. Als mogelijke hulpmiddelen voor de omgrenzing van dergelijke ruimtelijke eenheden komen in de eerste plaats kaarten van de potentiële natuurlijke vegetatie met de daartoe behorende vegetatie-eenheden in aanmerking, zoals die momenteel in het Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie voor het hele grondgebied van de Bondsrepubliek opgesteld worden. Daarnaast bodemkaarten met hun bodemeen-

5. Okoräume

0 geen effect
-4 nadelig (schadelijk)
-5 sterk nadelig (zeer schadelijk)
4 begunstigend
5 sterk begunstigend
+ relatie niet relevant
. relatie aanwezig, maar alleen in een concreet geval te beoordelen
/ zonder relatie.

Gebruiksvormen en hun nevenwerkingen

Natuurlijke componenten van het landschap	LANDBOUW	Voedingsstoffentekort	Chemische gewasbescherming	Eutrofiëring	Mestoverschotten uit veredelingsbedrijven	Monoculturen	Branden	Stank	Braakland	Erosie/bodembederf	Aanplanting houtige gewassen	Schaalvergroting van het cultuurland	Ontwateringsmaatregelen	Irrigatie	Nieuwe wateroppervlakken
FAUNA	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Grote zoogdieren	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Middelgrote zoogdieren	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Kleine zoogdieren	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Roofvogels	/	½	½	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Water- en weidevogels	/	½	½	½	0	½		0	½						
Hoenders	/	½	½	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Uilen	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Kleine zangvogels	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Reptielen	/	½	½	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Amfibieën	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	0	0	¼
Vissen	/	½	½	½											5
Insekten	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0	4	½	½	½	½
Weekdieren (mollusken)	/	½	0	½	0	½	0	0	½	0		½	0	0	¼
Andere ongewervelde landdieren	/	½	½	½	0	½	0	0	½	0	½	½	0	0	¼
Andere ongewervelde waterdieren	/	½	0	½											5
Bodemdieren	/	½	0	½	0	½	½	0	½	0	½	½	½	½	½
Zeedieren/kustdieren	/	½	½	½											
Zoetwaterdieren	/	½	0	½											5
Bosdieren	/	½	0	½							½				
Struweeldieren	/	½	0	½	½	½	0		0	½	½				
Graslanddieren	/	½	0	½		0	0		0	½			0	0	¼
Veendieren	/	½	½	½			0			½		-5			
Dieren van droge milieus	/	½	0	½		½	0	0	0	½		4	-5		
Cultuurvolgers	/	½	½	½		½	0	0							
Cultuurvlieders	/	½	0	½		½	0	5	0						
Bedreigde diersoorten, resp. dier-levensgemeenschappen	/	½	0	½		½	0	½	0		0		0	½	¼
Beschermde diersoorten, resp. dier-levensgemeenschappen	/	½	0	½		½	0	½	0		0		0	½	¼

Tabel 3. Voorbeeld uit Matrix II. Effecten van nevenwerkingen van gebruiksvormen op de natuurlijke componenten van het landschap. Landbouw - fauna.

heden en kaarten van de natuurlijke zonering, zoals ze in de Bondsrepubliek door de geografen opgesteld worden. Ook is een combinatie van deze kaarten, met inbegrip van verdere speciale kaarten, mogelijk om tot te omgrenzen oecologische ruimtelijke eenheden te komen (Olschowy, 1978c, d.).

De met de facetplanning verbonden ingrepen in het landschap vereisen een voorafgaande 'toetsing aan de kwetsbaarheid van het

0 niet geschikt (resp. gebruik ongewenst)
-1 schadelijk
1 geschikt
2 zeer geschikt
3 geschikt onder voorwaarden
+ relatie niet relevant
. relatie aanwezig; maar alleen in een concreet geval te beoordelen
/ geen relatie

Gebruiksvormen

Natuurlijke componenten van het landschap	INDUSTRIELE PRODUKTIE	Storende vestigingen	Niet storende vestigingen	Industriegebieden zonder groenzones	Industriegebieden met groenzones
WATER					
Grondwater: diep onder het maaiveld	1	1	1	1	
Grondwater: dicht onder het maaiveld	0	0	0	0	
Kwelwater : sterk	0	0	0	0	
Kwelwater : matig	1	1	1	1	
Oppervlaktewater:					
bron					
beek					
rivier	0/3	0/3			
oude arm	0/3	0/3	0/3	0/3	
sloot	0	0			
vijver en reservoir					
meer en stuwmeer					
zee	0	0	0	0	
	0/3	0/3	0	0	
BESCHERMDE GEBIEDEN EN OBJECTEN					
Beschermde delen van het landschap	0	0	0	0	
Bodemreservaten	0	0	0	0	
Natuurmonumenten	0	0	0	0	
Natuurreservaten	0	0	0	0	
Landschapsreservaten	0	0/3	0	0	
Natuurparken (landschapsparken)	0	0/3	0	0	
Nationale parken	0	0	0	0	
Beschermde waterwingebieden	0	0	0	0	
Bosreservaten/beschermde bosgebieden	0	0	0	0	
Gebieden waarin maatregelen genomen worden tegen lawines	0	0	0	0	
TE BESCHERMEN GEBIEDEN EN OBJECTEN					
Waardevolle biotopen	0	0	0	0	
Waardevolle cultuurlandschappen	0	0/3	0	0	
Waardevolle natuurlijke landschappen	0	0	0	0	

Tabel 4. Voorbeeld uit Matrix I. Geschiktheid van de natuurlijke componenten van het landschap voor gebruiksvormen. Water, beschermde gebieden en -objecten, te beschermen gebieden en objecten - industriële produktie.

milieu' (Olschowy, 1978), die in het stadium van het vooronderzoek of van de voorlopige planning betrokken dient te worden. Dit is slechts in samenwerking met de Landschapsplanning mogelijk. Deze landschapsplanning moet weer de vereiste basisgegevens uit de analyse en diagnose van de natuurlijke gegevens van het plangebied ter beschikking stellen, om de effecten van een ingreep op het milieu te kunnen beoordelen. Zo moet de landschapsplanoloog automatisch van het begin af aan in het proces van de facetplanning ingeschakeld worden en - in afweging met de andere aanspraken op de ruimte - aan de keuze van geschikte industriegebieden en verkeerstracés meewerken. In toenemende mate worden tegenwoordig ook milieu-effectrapporten (MER's[6]) als preventieve onderzoekingen voor gebieden vereist, voordat de antropogene ingrepen met verreikende effecten gepland worden.

BIJDRAGEN AAN HET MILIEUBEHEER

In het volgende zullen nog eenmaal samenvattend de bijdragen weergegeven worden, welke de landschapsplanning aan de ruimtelijke ordening én aan het behoud en de ontwikkeling van het natuurlijk milieu kan leveren.

De resultaten van de inventarisatie van de natuurlijke gegevenheden van een gebied als basis van de landschapsplanning kunnen voor alle op de ruimte betrekking hebbende plannen en maatregelen benut worden, vooral wanneer dit onderzoek in de toekomst als voorzorgsmaatregel uitgevoerd wordt en de resultaten ervan zoveel mogelijk in de computer worden opgeslagen en algemeen beschikbaar zullen zijn.

Evenals de inventarisaties vormen ook de oecologische evaluaties van afzonderlijke componenten van ruimtelijke eenheden en van ingrepen in natuur en landschap een voorstudie die veel tijd en mankracht vraagt. Deze mag geen doel op zichzelf zijn, maar moet wel met betrekking tot de toepassing ervan, dus ten behoeve van het gebruik en de planning, verricht worden. De resultaten van deze studie zullen dan hun neerslag vinden in het gebruik en in de ruimtelijke ordening van een gebied.

6. Gesamtökologische Gutachten

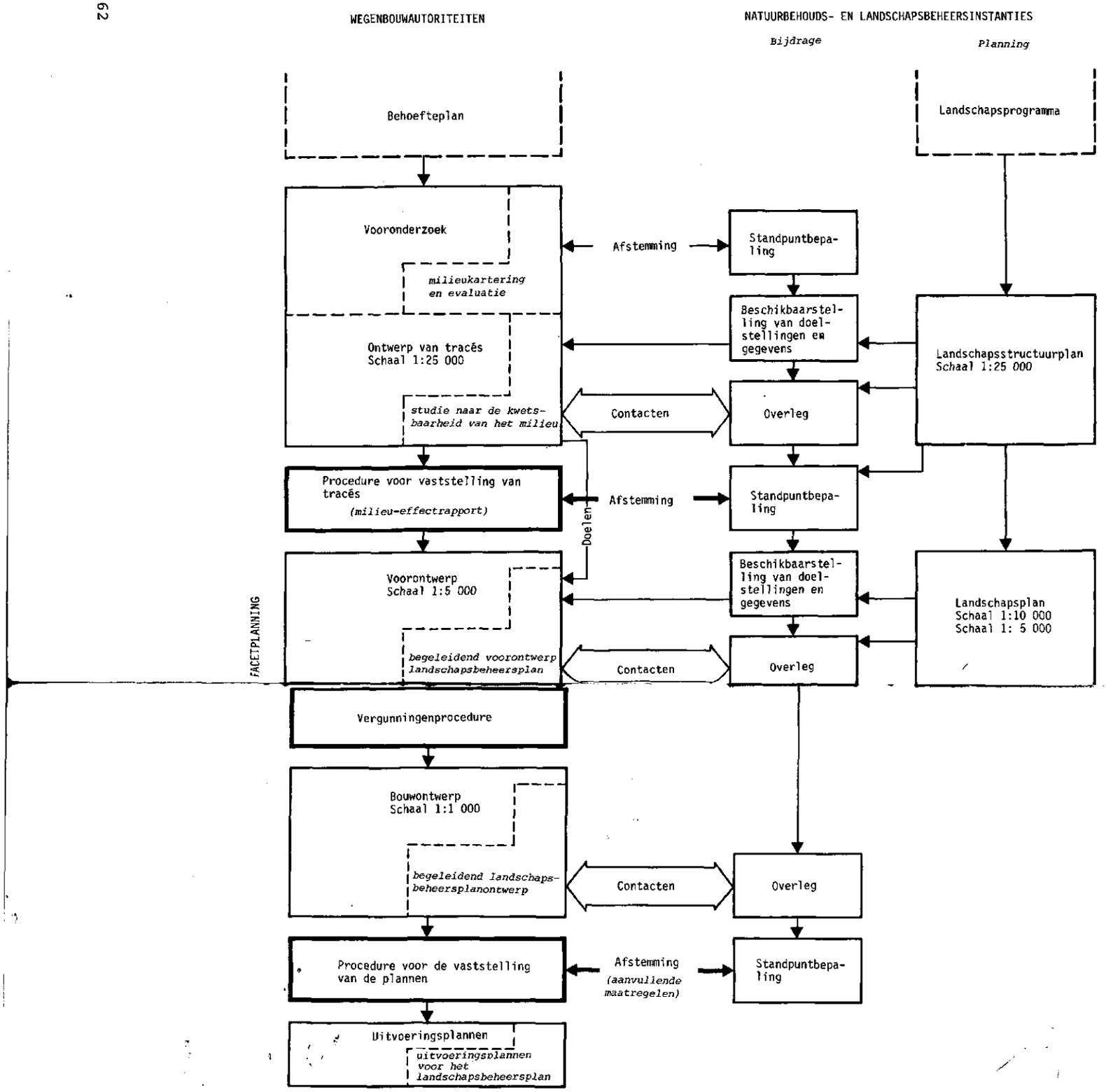
Het landschapsplan met al zijn aspecten heeft tot doel een wezenlijke bijdrage te leveren aan de opbouw en de geordende ontwikkeling van het natuurlijk milieu. De aard van de voorgestelde maatregelen in het landschapsplan moet zijn:

- preventief, om gevaren die zich kunnen voordoen ten gunste van ingrepen, bijtijds af te wenden;
- beschermend, om waardevolle objecten, biotopen, oecosystemen en gebieden op grond van de oecologie, van de verschijningsvormen of van de waarde voor de recreatie, veilig te stellen;
- vormgevend en opbouwend, om in een bepaald gebied de mogelijkheden voor de natuur in te passen in gewijzigde verhoudingen en daartoe voorbereidingen te treffen voor toekomstige opgaven, om de huishouding van de natuur in staat te stellen te blijven functioneren en het milieu aan te passen aan de behoeften van de menselijke samenleving.

Bij de facetplanningen berust een speciale verantwoordelijkheid ten aanzien van de bescherming en de ontwikkeling van het natuurlijk milieu van de mens. Deze zijn in de toekomst niet meer denkbaar zonder samenwerking met de gelijkgerechtigde landschapsplanning, wanneer ingrepen verhinderd, verminderd en gecompenseerd moeten worden. Enige voorbeelden worden hieronder genoemd:

Noodzakelijk bij de landbouwplanning zijn onder meer: samenwerking bij de voorbereiding van de landbouwstructuur; landschapsbeheersmaatregelen in het kader van de ruilverkaveling; ontwikkeling van agrarische probleemgebieden in relatie met het recreatieve gebruik en vormgeving van gebieden met agrarische prioriteit, die dikwijls over grote oppervlakten van bomen, struiken en andere natuurlijke elementen ontdaan zijn (Arbeitsgemeinschaft, 1977a; Mrass & Zvolsky, 1978).

Bij de verkeersplanning zijn dat onder andere (figuur 2): samenwerking in het stadium van het vooronderzoek, om een ook in landschappelijk opzicht geschikt tracé te vinden; tijdige veiligstelling van landschappelijke gebieden die gevaar lopen en van hoogwaardige gebiedsdelen; landschapsbeheersmaatregelen ter beperking van de uitbouwing in het natuurlijk milieu en maatregelen die de voorgenomen ingrepen in natuur en landschap kunnen compenseren (Arbeitsgemeinschaft, 1977b; Olschowy, 1978b).



Figuur 2. Optimale samenwerking tussen wegenplanning en landschapsplanning in het kader van een planvorming in de wegenbouw.[1]

1. Bron: Bundesfernstrassengesetz (FStrG) i.d.F. vom 1.10.1974 BGBI I.S.2431; Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 20.12.1976 BGBI I.S. 3573; "Richtlinien für die Entwurfsgestaltung im Strassenbau (RE 1966)"; Allgemeines Rundschreiben Strassenbau Nr. 7/1966; "Hinweis zu 16 FStrG" Allgemeines Rundschreiben Strassenbau Nr.1/1974;"Verstarkte Berucksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte"; Allgemeines Rundschreiben Strassenbau Nr. 8/1976;

Bij de waterstaatswerken zijn dat onder andere: zorgvuldig onderzoek naar de noodzakelijkheid en de mate van verbreding en verdieping van waterlopen; beperking van ingrepen in natuur en landschap tot het onvermijdelijke; biologische maatregelen ter bescherming van de oevers en veiligstelling van een natuurlijke waterhuishouding in het gehele stroomgebied (Lohmeyer & Krause, 1975).

Bij de mijnbouw zijn het onder meer: beperking van de ingreep tot het onvermijdelijke met inachtneming van mogelijke schadelijke gevolgen; het weer in cultuur brengen van ontsluitingen van dagbouw en een zo natuurlijk mogelijke vormgeving van door de mijnbouw ontstane meren; landschapsbeheersmaatregelen in gebieden waar bodemlagen verzakt zijn tengevolge van de mijnbouw en in het landschap passende vormgeving van mijnstorten en van door ontsluitingen uitgehouwen randen (Olschowy, 1978f).

Bij de planningen ten behoeve van de industrie zijn dat onder andere: bijdrage van de landschapsplanning aan de 'Milieu Effect Rapportage', alvorens een industrieterrein te bestemmen of de vergunning voor een vestiging van grotere bedrijven af te geven; voorstellen tot het schoonhouden van lucht en water, tot een ordelijke verwijdering van afval en tot bescherming tegen lawaaihinder; landschapsbeheersmaatregelen tot inpassing van de industrievestigingen in het natuurlijk milieu met inachtneming van de natuurlijke huishouding en het landschapsbeeld; aanleg van beplantingen ter bescherming tegen emissies en als afscheidingen van gebieden die waard zijn beschermd te worden en zonering en aankleding van het centrum van bedrijven door boombeplantingen en groenstroken (Olschowy, 1978g).

Deze voorbeelden moeten aantonen, dat de landschapsplanning in zijn huidige taakstelling en in zijn wettige opdracht een wezenlijke, zoal niet zelfs een beslissende bijdrage tot stand kan brengen aan de bescherming, aan de vormgeving en aan de ontwikkeling van het natuurlijk milieu. In de toekomst zal men deze niet meer kunnen ontberen.

LITERATUUR

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege, 1977a. Naturschutz und Landwirtschaft. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege, Bd. 27, Bonn-Bad Godesberg. 109 p.

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Beauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege, 1977b. Naturschutz und Verkehrsplanung. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege, Bd. 26, Bonn-Bad Godesberg. 163 p.

Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, 1972. Landschaftspläne und Grünordnungspläne im Rahmen der Bauleitplanung. Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn-Bad Godesberg. 233 p.

Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1976. Inhalte und Verfahrensweisen der Landschaftsplanung. Stellungnahme des Beirats für Naturschutz und Landschaftspflege, Bonn. 32 p.

Grebe, R., 1978. Sicherung und Entwicklung der Landschaft. In: Olschowy, G. (Red.) : Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 854-868.

Haber, W., 1978. Ökologische Bestandsaufnahme. In: Olschowy, G. (Red.) : Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 25-32.

Koeppel, H.W., 1978. Landschafts-Informationssystem. In: Olschowy, G. (Red.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 79-91.

Lohmeyer, W. & A. Krause, 1975. Über die Auswirkung des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. Schriftenreihe für Vegetationskunde, H. 9, Bonn-Bad Godesberg. 105 p.

Mrass, W. & Z. Zvolsky, 1978. Landschaftsplanung in der Agrarplanung. In: Olschowy, G. (Red.) : Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 511-518.

Olschowy, G., 1975. Ecological landscape inventories and evaluation. In: Landscape Planning 2, Amsterdam. p. 37-44.

Olschowy, G., 1978a. Die Landschaftsplanung - Methodik und Anwendung. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 818-827.

Olschowy, G., 1978b. Landschaftsplanung und Fachplanung. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 845-855.

Olschowy, G., 1978c. Ökologische Bewertung. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 32-44.

Olschowy, G., 1978d. Auswertung für die Banung. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 44-55.

Olschowy, G., 1978e. Strasse und Umwelt. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 409-418.

Olschowy, G., 1978f. Bergbau und Landschaft. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 461-474.

Olschowy, G., 1978g. Industrie und Landschaft - Standort und Einordnung. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 435-446.

Olschowy, R., 1978. Zur Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Olschowy, G. (Red.), Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, Paul Parey, Hamburg en Berlijn. p. 365-373.

De rol van de jacht en het wildbeheer in de bescherming van de natuur

A. de Vos

DE PRIMITIEVE JAGERS

Jagen heeft een belangrijke rol gespeeld in de evolutie van de mens. Tot ongeveer 10 000 jaar geleden was de jacht zelfs de meest belangrijke bezigheid voor de toen levende volken en de kennis en de vaardigheid van een goede jager is in feite één van de meest succesvolle aanpassingen geweest die de mens ooit bereikt heeft. In de laatste 10 000 jaar is de jacht minder belangrijk geworden door de ontwikkeling van de landbouw. Het is niet met zekerheid te zeggen waarom de mens zich sinds die tijd meer en meer en tenslotte op vele plaatsen hoofdzakelijk met de landbouw is gaan bezighouden. Volgens Cohen (1977) zijn de voortdurende bevolkingstoename en de daar uit volgende druk voor het verkrijgen van meer voedsel hiervan de hoofdoorzaak geweest. Bij vele primitieve volksstammen is de jacht nog het belangrijkste bestaansmiddel gebleven, zoals bijvoorbeeld bij de Afrikaanse bosjesmannen en de pigmeeën en ook bij primitieve jagers die zich onder andere nog in Zuid-Amerika en zuid India en op enige Indonesische en Philippijnse eilanden bevinden. De eskimo's van Groenland, Canada en Alaska kunnen, vanwege hun wapens en jachtmethoden, niet langer als primitieve jagers beschouwd worden, maar toch blijven wilde dieren hun hoofdvoedsel: 83% van het jaarlijkse voedsel van de eskimo's op het eiland Baffin bestaat uit zeezoogdieren (Peterle, 1977). Alhoewel de primitieve jagers zeker een voorkeur hebben voor bepaalde lekker smakende prooidieren, zijn zij toch in het algemeen opportunistisch ingesteld bij hun jachtmethoden: een groot aantal soorten zoogdieren, vogels en in mindere mate reptielen en amfibieën wordt gegeten. Wel hebben primitieve jagerstammen taboes voor bepaalde dieren omdat die geacht worden de ziel van een voorouder te dragen, of omdat men denkt dat het mythologische of giftige dieren zijn.

Vrijwel alle soorten wilde dieren worden dikwijls met de ingewanden en de huid gegeten. Daarmee heeft de primitieve jager, veel meer dan de landbouwer of de veeboer, een zeer gevarieerd menu.

Onder normale omstandigheden roeien de primitieve jagerstammen hun prooidieren niet uit. Op basis van codes en regelingen zorgen ze er zelf voor dat ze deze prooidieren niet overmatig exploiteren. Dit gaat echter niet altijd op en er zijn zelfs duidelijke aanwijzingen dat al in het neolithische tijdperk bepaalde diersoorten, zoals bijvoorbeeld mammoeten, door de mens zijn uitgeroeid. Hieruit blijkt dus dat zelfs primitieve jagers een selectieve invloed op hun prooidieren hebben uitgeoefend. Dit is echter, voor zover kon worden nagegaan, alleen maar het geval geweest bij enkele soorten; hoofdzakelijk grotere zoogdieren of vogelsoorten die niet konden vliegen. Over het algemeen kan gesteld worden dat primitieve jagers geen ongunstige invloed op hun prooidieren hadden en hebben.

DE JACHT IN DE MIDDELEEUWEN

In de loop der eeuwen is de jacht, naast de landbouw, altijd een belangrijke vorm van benutting van wild als een natuurlijke welvaartsbron gebleven. Bij de jacht in de Middeleeuwen gaan andere aspecten mede een rol spelen. Hoewel toen dieren, die in het wild leefden, nog steeds een belangrijke voedselbron vertegenwoordigen, begon de jacht zich als een vorm van tijdverdrijf te ontwikkelen, vooral onder de edellieden. De jacht werd daarbij geacht nobele kwaliteiten in de mens tot ontwikkeling te brengen bijvoorbeeld uithoudingsvermogen, vaardigheid, moed en doorzettingsvermogen.

DE JACHT ALS WILDBEHEER

Sedert de middeleeuwen heeft de jacht als vorm van recreatie, ook wel sportjacht genoemd, zich weliswaar sterk ontwikkeld, maar in beginsel is er niet veel veranderd. Dat blijkt wanneer we een poging wagen om de rol van de moderne recreatiejager te schetsen wat betreft de bescherming en het beheer van de wildstand. Dit is een gecompliceerde zaak en het is gevaarlijk om te generaliseren:

de stand van zaken in Latijns-Amerika verschilt bijvoorbeeld zeer van die in Noord-Amerika en we weten allemaal dat er een groot verschil is tussen bijvoorbeeld de Duitse en de Italiaanse jager in verband met wât, hoeveel en hoe gejaagd mag worden. Het lijkt daarom beter om deze beschouwing te beperken tot de rol van de moderne jager in Noord-Amerika en noord Europa. Met 'modern' bedoel ik de jacht zoals die uitgeoefend wordt sinds de Tweede Wereldoorlog. Eén van de belangrijkste elementen daarbij is dat de jacht en het jachtwezen in deze streken, en ook meer en meer daarbuiten, sterk beïnvloed zijn door een nieuwe wetenschap, 'wildlife management'; in het Nederlands: wildbeheer. De eerste leerstoel in dit vak werd in 1941 aanvaard door professor Aldo Leopold aan de universiteit van Wisconsin in de Verenigde Staten. Volgens Leopold is 'wildlife management the art and the science of producing sustained annual crops of wildlife for the use and enjoyment of mankind'. De voortgang die men door de jaren in deze wetenschap heeft gemaakt, heeft geleid tot de toepassing van de inzichten van het wildbeheer op een exacte basis. Dit wordt bijvoorbeeld duidelijk wanneer we de artikelen lezen in achtereenvolgende jaargangen van het Journal of Wildlife Management. De beoefening van deze wetenschap en de toepassing van resultaten en verbeteringen die hierdoor in het beheer van het wild zijn teweeg gebracht, hebben in brede kring geleid tot een beter begrip onder jagers voor het feit dat in het wild levende dieren niet alleen bejaagd, maar ook beschermd en beheerd dienen te worden. In feite gaat het hier om het kardinale punt dat wild een natuurlijke hulpbron is, die niet alleen geëxploiteerd, maar ook beheerd dient te worden. Dat beheer moet steunen op een wetenschappelijke basis, zoals dat al jarenlang met andere hulpbronnen gebruikelijk is.

De jacht is één van de manieren waarop mensen in het wild levende dieren gebruiken of benutten. Dat moet 'goed' worden gedaan. Het is daarbij niet alleen belangrijk dat wildbiologen hun vindingen publiek maken, maar ook dat de jagers bereid zijn om aan het onderzoek mee te werken door gegevens ter beschikking te stellen en bereid zijn om de adviezen van de wildbiologen te respecteren en op te volgen. In vele landen is er reeds een goede samenwerking tussen wildbiologen en jagers.

Over wat de jager motiveert tot jagen is echter nog te weinig

bekend. Voor het vaststellen van regels is het van veel belang daarover meer te weten te komen. Hopelijk zullen sociologen hieraan meer aandacht geven.

Enkele punten, die door de jachtwetenschap naar voren zijn gebracht, van belang voor wildbeheer zijn bijvoorbeeld:

- Wildsoorten behoren gedurende het voortplantingsseizoen, en ook gedurende de eerste periode van het opgroeien van de jonge dieren, volledig beschermd te worden.
- Gedurende het jachtseizoen mag in de regel slechts een bepaald aantal dieren van een zekere soort geschoten worden, namelijk het jaarlijkse overschot, in een geslachts- en ouderdomsverhouding, die door de wet op basis van onderzoek is bepaald.
- Zodra de populatie van een bepaalde diersoort beneden een bepaald minimum daalt, wordt de jacht gesloten totdat het aantal zich vermeerderd heeft tot een niveau waarop jacht weer verantwoord is.
- Overbevolking dient te worden vermeden. Het veroorzaakt in verband met de draagkracht van het leefgebied (biotoop), een slechte fysiologische conditie, ziekten en een verlaagde voortplanting.

Als één van de eerste gevolgen van de vindingen van wildbiologen, werd in het kader van de wetenschappelijke wildbeheersaanpak met bepaalde wanbegrippen definitief afgerekend. Het schieten van alleen mannelijke herten en het uitmoorden van roofdieren behoorden tot deze wanbegrippen.

De goede samenwerking tussen jagers en wildbiologen en het voorlichtingswerk van de laatsten, heeft al vaak tot goede resultaten geleid. De meeste jagers begrijpen waarom er jachtseizoenen en andere beperkende bepalingen behoren te zijn en handelen daarnaar. Dit heeft als resultaat dat niet alleen zeldzame, schaarse soorten voor uitroeiing gespaard zijn gebleven, maar ook dat andere soorten algemeen zijn gebleven, zelfs zo dat zij én een belangrijke recreatie- én een eiwitbron kunnen vormen. Aan een nauwe samenwerking tussen jagers en wildbiologen is het grotendeels te danken dat de 'woodduck' en de 'canvasback', twee prachtige Amerikaanse eendensoorten, nog in behoorlijke aantallen aanwezig zijn. Zonder zeer beperkende afschotregelingen en biotoopbescherming zouden die soorten niet, of praktisch niet meer bestaan. De eland, het grootste hert ter wereld, was in de dertiger jaren in de pro-

vincie Ontario van Canada, zodanig in aantal teruggelopen, dat men er ernstig over dacht om de jacht op deze soort te sluiten. Plaatselijke bescherming, alsmede verbetering van het biotoop door bosbouwpraktijken op basis van wildbiologisch onderzoek hebben ertoe geleid dat sindsdien de elandenpopulatie weer is toegenomen, met als resultaat dat ieder jaar meer dan honderdduizend dieren afgeschoten kunnen worden zonder dat de populatie wordt geschaad. En dat betekent een grote hoeveelheid waardevol vlees en leer voor moccasins!

JACHT EN NATUURBEHEER

Belangrijk voor het huidige natuurbeheer is dat vele jagers een aanzienlijke invloed hebben gehad, en ook tegenwoordig nog hebben, op de bescherming van de natuur. Vooral in Europa en in mindere mate ook in Noord-Amerika zijn vele natuurgebieden behouden gebleven dankzij de omstandigheid dat landgoederen mede voor de jacht gebruikt werden en daarvoor vakkundig beheerd werden. Een voorbeeld voor Nederland is Het Loo bij Apeldoorn en voor Canada Long Point in het Erie-meer. Ook in andere landen komen dergelijke gebieden voor. Het zijn waardevolle, soortenrijke natuurgebieden, die tevens jachtgronden zijn en grotendeels opengesteld zijn voor het publiek. Het is goed te bedenken dat jagers er veel tijd en geld voor over hebben gehad om natuurreservaten te stichten en te beheren. Vele van zulke gebieden zijn in de loop ter tijd als natuurreservaat aan natuurbeschermingsinstanties overgedragen.

Deze voorbeelden dienen om aan te duiden dat goed wildbeheer van belang is voor de bescherming van de natuur en dat moderne jagers een constructieve rol kunnen spelen en dat in vele gevallen ook doen.

Jagers kunnen en moeten ook een belangrijke rol spelen in het beperken van te hoge bevolkingsdichtheden van bepaalde diersoorten. Aangezien de mens in vele gebieden door het uitroeien van roofdieren het normale evenwicht tussen deze en hun prooidieren verstoord heeft, hebben bepaalde diersoorten - en vooral de hoefdieren - de neiging zich zodanig te vermeerderen dat hun aantallen veel te groot worden. Dit is in vele landen, soms ook in na-

tionale parken, dikwijls het geval. Het is daarom noodzakelijk om in dergelijke omstandigheden door afschot de balans tussen de dierpopulaties en het leefgebied weer te herstellen. De jagers kunnen hierbij een nuttige rol spelen.

HET NUT VAN DE JACHT

Onder vele groepen en verenigingen van natuurliefhebbers is er tegenwoordig een neiging om te proberen de jacht geheel te verbieden of te beperken tot het schieten van wild dat overlast veroorzaakt. Hoewel ik zelf geen jager ben en mijn leven aan natuurbescherming heb gewijd, wil ik toch het standpunt van de jager verdedigen.

Diegenen die jagen willen verbieden, begrijpen blijkbaar niet dat ieder jaar een bepaald overschot van een bepaalde soort moet sterven als tenminste die soort in evenwicht met zijn omgeving wil blijven. Als dit overschot niet jaarlijks door jagers wordt afgeschoten, verdwijnt het toch, omdat het opgegeten wordt door roofdieren of omdat het omkomt door voedselgebrek, ziekte of andere doodsoorzaken. Het is daarbij nog de vraag of de dood door een goed gemikte kogel erger is dan sterven door honger, ziekte of andere natuurlijke oorzaken.

Het standpunt van sommige groepen die tegen jagen zijn, is dat jagen immoreel is en strijdt met de hogere gevoelens van de mens. Dit geldt alleen voor een beperkt aantal mensen. Het is niet juist om dit voor alle mensen te willen laten gelden, aangezien de mens van nature een jager is. Daarom mogen zij, die zo'n drang in zich hebben nauwelijks immoreel of niet-ethisch genoemd worden (Rikhoff, 1973). Een ander argument dat ten gunste van de jacht naar voren kan worden gebracht, is dat de jacht niet alleen gezonde recreatie biedt voor vele mensen, maar met een juist beheer ook economische voordelen biedt, waarvan ook het natuurbeheer direct of indirect profiteren kan. Jachtactes brengen belangrijke bedragen op. De jachtpacht kan een belangrijke bron van inkomsten zijn en de verkoop van geweren, patronen, veldkleding, kijkers, etc. is economisch van belang, evenals het betalen van het jachttoezicht en het in bepaalde omstandigheden huren van gidsen. Daarbij komt nog dat voor het mogen schieten van bepaalde dieren tegenwoordig hoge

bedragen betaald worden (zoals b.v. $ 5000 of meer voor een goed gekroond edelhert, of $ 15000 voor een goed gehoornd Marco Poloschaap), en dergelijke bedragen gelden ook voor andere diersoorten. Wanneer er dergelijke economische voordelen zijn, is er vanzelfsprekend ook minder gevaar dat de betreffende jachtdieren uitgeroeid zullen worden.

Het jagen met een fototoestel kan natuurlijk niet beschouwd worden als een nieuwe ontwikkeling. Vooral niet in Nederland, waar dit al spoedig na het begin van deze eeuw van vele mensen een liefhebberij was. Het fotograferen van wilde dieren begon zich na de tweede wereldoorlog sterk te ontwikkelen. Een goed geslaagde foto kan als trofee beschouwd worden, die het traditionele jachtinstinct bevredigt. In verband daarmee is het interessant te weten dat de Internationale Jachtraad (le Conseil International de la Chasse et le Conservation du Gibier), deze fotojacht aanmoedigt en zelfs een commissie heeft ingesteld om de fotografische jacht te ontwikkelen.

Tegenwoordig nemen jaarlijks honderdduizenden toeristen foto's van in het wild levende dieren. Als resultaat is er een aanzienlijke industrie ontstaan waardoor winkels, toeleveringsbedrijven en fabrieken bestaansmogelijkheden hebben gekregen. Ook toeristenorganisaties, gidsen en andere dienstverlenende groepen profiteren ervan. In Kenya bijvoorbeeld heeft deze industrie indrukwekkende afmetingen aangenomen. Deze produceert nu relatief meer voor gidsondernemingen dan voor jachtsafaris, doordat er tegenwoordig zoveel meer fotografen dan jagers zijn.

Steeds meer mensen scheppen een groot genoegen in het kijken naar of bestuderen van dieren met het blote oog of met gebruik van verrekijkers. Eigenlijk kunnen die bezigheden ook als een vorm van jacht beschouwd worden, vooral als het voor de speurder moeilijk is om een dier op te sporen, alvorens het te kunnen observeren.

NATUURBEHEER EN JACHT

Wildbeheer kan op de lange duur alleen maar doeltreffend zijn als het leefgebied van de wildstand behoorlijk wordt beheerd. Afhankelijk van de eisen die een soort aan zijn leefgebied stelt en

de beheersdoeleinden die men wil bereiken, is het beheer noodzakelijkerwijze van geval tot geval verschillend. Sommige soorten, zoals het rendier, vereisen een climaxbos, of een dichtbij de climax behorende plantengroei om zich in stand te houden. Herten en andere wilde herbivoren, zoals wilde runderen, kunnen een hogere dichtheid opbouwen in een biotoop dat uit verschillende successiestadia bestaat, vanwege de daar aanwezige hogere draagkracht. Bosbeheer, waarin een mengeling van bomen van verschillende soorten en opstanden van verschillende leeftijden in één bedrijf worden gecombineerd, is ook gunstig voor belangrijke wildsoorten, zoals herten en wilde zwijnen.

CONCLUSIES

Ik meen een paar overtuigende voorbeelden te hebben gegeven om aan te tonen dat jacht en wildbeheer dikwijls legitieme waarden hebben voor het natuurbeheer in het algemeen. Het is de overtuiging van wildbiologen, dat wildbeheer zich niet alleen behoort te beperken tot het produceren van wild voor jagers. De taak van het wildbeheer is zich ook bezig houden met het beheer van alle in het wild levende dieren voor andere doeleinden, zoals het fotograferen en observeren van deze dieren door natuurliefhebbers. Wildbeheer heeft zich ontwikkeld op een gezonde oecologische basis en behoort daarom als een deel van het natuurbeheer te worden beschouwd.

Het lijkt er wel eens op, dat de jacht in ieder geval in een land als Nederland, als recreatieve bezigheid langzaam verdwijnt. Dat is niet alleen het gevolg van de sterke druk van de antijachtgroepen. Een oorzaak is ook dat een steeds groter aantal mensen in een stadsmilieu opgroeit en vreemd tegenover de jacht staat en er niet aan denken zal om jagen als sport te beginnen. Bovendien wordt in het algemeen de mogelijkheid om te jagen minder, zowel door urbanisatie als door de sterke ontwikkeling van de recreatie in de vrije natuur, wat veel verontrusting met zich brengt. En - wie weet - misschien wordt de mens fijnbesnaarder en verliest hij daarbij wat van zijn jachtinstinct!

LITERATUUR

Clarke, C.H.D., 1958. Autumn thoughts of a hunter. Journal Wildlife Management 22(4): 420-427.

Cohen, M.N., 1977. The food crisis in prehistory. Overpopulation and the origins of agriculture. Yale University Press, New Haven. 341 p.

Klein, D.R., 1973. The ethics of hunting and the anti-hunting movement. Transactions of the North American Wildlife Nat. Resour. Conference 38: 256-267.

Oswalt, W.H., 1973. Habitat and technology, the evolution of hunting. Holt, Rinehart & Winston, Inc., New York, 191 p.

Rikhoff, J.C., 1973. Epilogue. In: E. Peper and J. Rikhoff (Red.), Hunting moments of truth. Winchester Press, New York. p. 201-208.

Peterle, T.J., 1977. Hunters, hunting, anti-hunting. Wildlife Society Bulletin 5(4): 151-161.

Ornithologie en natuurbeheer

G.V.T. Matthews

INLEIDING

Sinds de prehistorie heeft de mens speciale belangstelling gehad voor vogels, en dat niet alleen omdat ze eetbaar zijn. De auguren in het oude Griekenland en Rome bestudeerden het gedrag (en de anatomie) van vogels om daaruit de toekomst te voorspellen. Over de wetenschappelijke betrouwbaarheid van de resultaten heb ik mijn twijfels. De burgers van Rome zouden beter af geweest zijn wanneer hun geadviseerd was aandacht te besteden aan het gesnater van hun ganzen als voortekens van naderend nachtelijk onheil.

In latere tijden deed de mijnwerker er verstandig aan het gedrag van zijn kanarie nauwlettend in het oog te houden, omdat hier zijn leven vanaf kon hangen. In een recenter verleden waren het de gevolgen van de gechloreerde koolwaterstoffen op vogels, die waarschuwden dat ons milieu ongemerkt ontaardde ofwel rechtstreeks aan vernietiging bloot stond.

Degenen die vogels bestuderen (ornithologen) en, het dient toegegeven, de amateur-ornithologen hebben lang een overheersende invloed gehad op de natuurbescherming, zowel nationaal als internationaal. Waardoor komt dit? Wat maakt, dat deze afstammelingen van de sauriërs (wat vogels toch zijn) de mensen zo aantrekt?

DE ONTWIKKELING VAN DE ORNITHOLOGIE

Na de dood van Aristoteles, in 322 v. Chr., ontstond er een hiaat in de ontwikkeling van de ornithologie. Pas laat in de renaissance, in 1544, publiceerde de Engelsman William Turner te Keulen zijn Avium praecipuarum. Turner, die was verdreven uit eigen land, was zowel praktizerend priester als auteur van 38 boeken over uiteenlopende onderwerpen; het prototype dus van de

begenadigde amateur die aan de ontwikkeling van de ornithologie zo belangrijk heeft bijgedragen. Ik wil hier geen opsomming geven van Engelse ornithologen, maar Willughby en Ray moeten toch worden genoemd als de werkelijke grondleggers van de moderne ornithologie. Ook noem ik Gilbert White, die voor mijn betoog van belang is, omdat veel van zijn publikaties berusten op directe waarnemingen. Te lang is het geweer namelijk het belangrijkste ornithologische hulpmiddel geweest. De vogelliefhebbers van het eerste uur maakten van natuurbescherming geen probleem. Dat hoefde in die tijd misschien ook niet, hoewel de mens toen reeds het natuurlijke uitstervingsproces van enkele geïsoleerde, kwetsbare soorten versnelde. De periode van expansie van de wereldmachten bracht de verzamelaars voor musea tot in de verste uithoeken van de wereld. En op zijn minst heeft dit geleid tot vruchtbare bijdragen vanuit de ornithologie aan biologische theorieën. De studie van Darwin over de vinken van de Galapagos-eilanden, die hij in 1845 publiceerde, was doorslaggevend voor zijn opvatting over de evolutie. De publikatie van Scatlev, in 1858, over de verspreiding van vogels vormde de basis voor de zoögeografische regio's van de wereld, die door Wallace werden overgenomen voor de gehele fauna-indeling.

Een tijdlang behield de ornithologie zijn belangrijke plaats, maar daarna verminderde het wetenschappelijk aanzien omdat bij de laatste eeuwwisseling de belangstelling van de zoölogie vooral gericht was op classificeren en op anatomie. Deze tak van wetenschap was minder boeiend ten aanzien van vogels dan van zoogdieren en reptielen, omdat de anatomie van vogels onderling zeer weinig verschilt en omdat fossiele vogelnesten erg schaars zijn.

De ornithologie herleefde als produktieve tak van wetenschap toen de aandacht zich weer richtte op de levende vogel, en wel speciaal op de vogel in zijn natuurlijke omgeving. Dit begon voor de Eerste Wereldoorlog door het werk van een klein aantal begaafde onderzoekers die zich met grote hartstocht op de intensieve bestudering van een enkele soort wierpen. Het gedrag van de vogel werd hierbij centraal gesteld. De namen van Whitman, Heinroth, Craig, Selous, Huxley en Howard moeten hier worden genoemd. Het merendeel van hen was vrije-tijds ornitholoog.

De inbreng van amateurs bleef tussen de beide wereldoorlogen

van essentiële betekenis, omdat de mogelijkheden om in de ornithologie een loopbaan te vinden nog zeer schaars waren. Het samenbundelen van deze amateurornithologen door plaatselijke en landelijke organisaties in een netwerk van vogelwaarnemers, bleek een nieuwe en levenskrachtige ontwikkeling. Soms bleken afscheidingsbewegingen noodzakelijk, zoals in het geval van de energieke 'Young Turks', die het vaak niet eens waren met de zelfvoldane gevestigde orde in de British Trust for Ornithology (BTO, 1932). Ook nu nog, evenals toen, moeten we ons hoeden voor verstarring in de ornithologie.

De Tweede Wereldoorlog bracht weer een terugslag in de ontwikkeling van de ornithologie, hoewel er zelfs in krijgsgevangenkampen verrassend bruikbare vogelstudies werden verricht. Ook kwam er wel onderzoek tot stand over vogels die voor de landbouw belangrijk zijn.

Nadat de na-oorlogse periode van verwarring en herstel achter de rug was, werd de kern van de professionele ornithologie in toenemende mate versterkt. Er werden nieuwe universiteiten opgericht en de studie van vogels werd weer een aanvaard onderdeel van de biologie-opleiding. Dit was vooral het geval in de zich snel ontwikkelende ethologie, waaraan Nederlandse onderzoekers, zoals Tinbergen en Baerends, zo belangrijk hebben bijgedragen.

De oecologie drong, wellicht door de aard der zaak, wat langzamer tot de universitaire opleiding door. Maar deze achterstand is nu zo langzamerhand wel ingelopen. Er worden echter nog op betrekkelijk weinig plaatsen cursussen gegeven, gericht op de praktische toepassing van oecologische beginselen in het natuurbehoud. Het is zeker toepasselijk, dat de Wageningse Landbouwhogeschool één van deze plaatsen is, met prof. Mörzer Bruyns als voorloper.

Gedurende de vijftiger en zestiger jaren groeide het aantal beroepsornithologen binnen overheidsinstellingen en andere organisaties die uit publieke middelen worden gesteund. De thans heersende economische teruggang verminderde het aantal plaatsingsmogelijkheden, juist nu een stroom van jonge academici, opgeleid in en toegewijd aan het milieubehoud, naar banen zoekt. Het is ellendig om bijna dagelijks aan veelbelovende jongelui te moeten schrijven dat er voor hen in de nabije toekomst geen mogelijkhe-

den zijn en dat zij er verstandig aan doen elders een baan te zoeken en voor hun ornithologische aspiraties in hun vrije tijd een uitweg te vinden.

De activiteiten van amateurs bleven in omvang en doelmatigheid toenemen. Dit geldt ook voor de steun die ze verlenen aan de natuurbescherming. Het aantal van hun publikaties is enorm en ik zal geen poging wagen die op te sommen. Dit wordt namelijk voor ons gedaan in twee dikke, opeenvolgende verzamelwerken: het Handbuch der Vögel Mitteleuropas door Bauer & Glutz von Blotzheim (1966) en, het nog grootscheepser opgezette Birds of the Western Palaeartic door Cramp met zijn Britse en Nederlandse medewerkers. Het is verbazingwekkend hoeveel kennis er over deze ene kleine diergroep bestaat.

Aan de andere zijde van de Atlantische Oceaan heeft de ornithologie zich langs andere wegen ontwikkeld; minder beïnvloed door de beroering van wereldconflicten. De organisatie op nationale, dat wil zeggen federale schaal, begon in 1883 met de oprichting van de American Ornithologists Union. Hoewel geschoeid op de leest van zijn Britse voorloper (opgericht in 1859), had de AOU al vanaf het begin een sterk praktische belangstelling voor natuurbehoud. De vogelbeschermingscommissie van de AOU bewerkstelligde door een verbazingwekkend aantal 'bio-politieke' manoeuvres dat de federale regering in 1885 de natuurbeschermingsactiviteiten overnam en financierde en dat de secretaris van de AOU in 1905 werd aangesteld als directeur van het Biologisch Bureau. Later werd dit bureau ingelijfd bij de Fish and Wildlife Service.

Interessant is, dat dit al vroeg in de beroepssfeer brengen, ondanks de enorme voordelen die dit met zich meebracht, twee ongewenste gevolgen had. Het ene was, dat men teveel gewicht hechtte aan de verlangens van de jagers ten opzichte van die van de zogenaamde 'niet-consumptieve' gebruikers (afschuwelijke uitdrukking) van de natuurlijke welvaartsbronnen. Het andere was het afremmen van de ontwikkeling van de georganiseerde amateurornithologie. Nog in februari 1978 werd er aan de universiteit van Cornell een conferentie belegd om wegen te vinden om de Noordamerikaanse amateurs op een meer zinvolle wijze bij de ornithologie te betrekken. Hierbij diende de British Trust of Ornithology als voor-

beeld. In Amerika vonden jaarlijks rond Kerstmis vogeltellingen plaats, maar met de resultaten daarvan werd heel weinig gedaan. 'Vogelringers' krijgen hun ringen gratis als zij geregistreerd zijn, maar slechts weinigen zijn geregistreerd. Het tegenovergestelde is het geval in Europa, waar het ringen meestal gedaan wordt door amateurs die voor hun ringen moeten betalen en op die manier bijdragen zijn aan de ringprogramma's.

Naast het snelle in de beroepssfeer trekken van het natuurbeheer en het onderzoek waren er in de Verenigde Staten van Amerika twee activiteiten van bijzonder belang, die niet van de regering uitgingen. De Audubon Societies van de afzonderlijke staten werden in 1905 ingelijfd bij wat nu The National Audubon Society is. Dit genootschap sticht reservaten en heeft een enorme opvoedkundige invloed. Dan is er in de Verenigde Staten nog een instelling die in Europa zijns gelijke niet heeft, namelijk Ducks Unlimited. Jagers die hieraan geld geven om broedgebieden van watervogels in Canada te beschermen en te beheren, mogen dan niet geheel onbaatzuchtig zijn, oog voor de toekomst hebben zij echter wel.

DE ONTWIKKELING VAN DE VOGELBESCHERMING

In 1846 werd op Rhode Island het jagen in de lente op watervogels verboden (die wet werd later ingetrokken) en tegen 1880 was er in alle staten van de Verenigde Staten een soort wettelijke bescherming van wild. Bij het einde van de vorige eeuw liep toch het schieten voor commerciële doeleinden, om de veren en het vlees, uit de hand (en had het de doodsklok al doen luiden over de Amerikaanse trekduif). Ingrijpen door de federale overheid was noodzakelijk en dit kwam tot stand in de Lacey Act van 1900, die met opvallend weinig tegenstand door het Congres heen glipte. Deze wet verbood het vervoeren van vogels die volgens de wetten van een van die staten beschermd waren. Dit betekende het begin van het einde van het jagen om commerciële doeleinden. In 1913 regelde een latere wet de bescherming van trekvogels op federale basis. Grondwettelijk zitten er echter zwakke plekken in, zodat deze wet al snel in het Hooggerechtshof aan de orde kwam.

Een uitspraak hiervan was echter niet nodig, omdat intussen

in 1916 een verdrag over trekvogels getekend was tussen de Verenigde Staten en Groot Brittannië (dat namens Canada optrad). Dit verdrag stelde met klem vast dat trekvogels niet het eigendom zijn van welk land dan ook maar dat zij de gezamenlijke verantwoordelijkheid zijn van alle gebieden waar zij doortrekken. Toen het verdrag in 1916 uitgebreid werd tot Mexico, was er een kader voor een continentomvattende bescherming, waarop wij Europeanen lang jaloers geweest zijn. Een verbetering in biologisch opzicht was het instellen in 1952 van de Flyway Councils die het doen en laten van staten binnen de trekwegen coördineren en proberen de jachtvoorschriften aan te passen aan wat bekend is omtrent de jaarlijkse aanwas van de populaties binnen de betreffende broedgebieden. De definitieve uitwerking hiervan in detail, en met name het beheer van populaties, speciaal van ganzen, wordt sinds kort in praktijk gebracht.

Tot zover heb ik de ornithologen (de amateurs incluis) in een gunstig daglicht gesteld, als mensen die al vroeg actie ondernamen om hun geliefde vogels van de ondergang te redden. Maar de Lacey Act van 1900 trof ook voorzieningen om de invoer in de Verenigde Staten te regelen van uitheemse dieren, speciaal van die soorten waarvan men wist dat ze schadelijk waren voor de natuur en landbouw in Amerika.

Deze maatregel moest men wel nemen vanwege één van de minder gewenste verschijnselen, die verband hielden met de grote Europese expansie overzee in de 18e en 19e eeuw. In plaats van tevreden te zijn met de prachtige verscheidenheid van de fauna in hun nieuwe land, probeerden de kolonisten hun heimwee te verminderen door vogels in te voeren, waaraan zij in hun vaderland genoegen beleefden. In de Verenigde Staten zijn de huismus en de spreeuw twee van de oudste voorbeelden van soorten die zich in hun nieuwe omgeving buiten proporties vermenigvuldigden en weldra hinderlijk werden, zo niet erger dan dat. Degenen die deze vogels importeerden konden niet helemaal hun gang gaan, want er ontstond een vereniging met de mooie naam American Society of Bird Restorers, die probeerde de oorspronkelijke Amerikaanse vogels hun rechtmatige plaats terug te geven door de indringers te bestrijden. Een hevige en bloedige strijd werd geleverd om Boston te ontdoen van de Engelse mussen. Maar door toedoen van vogellief-

hebbers, werd dit helaas wettelijk tegengewerkt. De publiciteit laaide door het gehele land op en dit had de Lacey Act tot gevolg. Deze wet wordt nog steeds met succes gehanteerd om de handel in bedreigde soorten, vallend onder de Conventie van Washington van 1973, te onderdrukken.

Het land dat, meer dan welk land ook, geleden heeft onder actieve vogelliefhebbers met heimwee, is Nieuw-Zeeland. Daar werd een aantal Acclimatization Societies opgericht, die onvoorstelbare schade toebrachten aan de inheemse avifauna door Europese soorten in te voeren, die hier een gelijksoortig klimaat aantroffen, maar beter aangepast waren aan een door de mens sterk beïnvloed milieu dan de inheemse vogels; deze trokken zich terug en hun aantal ging achteruit.

De schade door invoer kan ook bijna onmerkbaar zijn, wanneer bijvoorbeeld ziekten worden meegebracht waar de inheemse vogels niet resistent tegen zijn, zoals dit op de eilanden van Hawaï is gebeurd.

De Amerikanen namen revanche toen een terugkerende kolonist in de 18e eeuw de Canadese gans naar Engeland bracht. Deze is nu in sommige streken een zeer ernstige plaag voor de landbouw. Nieuw-Zeeland heeft ook van deze soort te lijden gehad. Het is hoogst merkwaardig dat andere landen in Europa hier niets van geleerd hebben, maar nog steeds proberen deze enorme indringer vaste voet aan de grond te laten krijgen.

De bescherming van vogels in Europa zette zich slechts aarzelend voort. Een tijd lang bleek het feodale systeem een doeltreffende rem op overexploitatie van wild. Pas toen, tengevolge van de sociale omwenteling en de economische druk, de grote landgoederen begonnen te verdwijnen, werden maatregelen van overheidswege dringender.

Ik zal niet proberen voor elk land in Europa een overzicht te geven van de ontwikkeling naar nationale vogelbescherming, maar wel, door de belangrijkste ontwikkelingen in Engeland te beschrijven, aangeven langs welke fasen deze zich heeft afgespeeld. In Engeland was, vreemd genoeg, niet de British Ornithologist Union (BOU) de leidinggevende organisatie, maar de British Association for the Advancement of Science. Een commissie van die vereniging voerde een campagne voor een wet tot bescherming van zeevogels,

die in 1869 aangenomen werd. Verscheidene goedbedoelde, maar juridisch ontoereikende wetten werden later toegevoegd. In 1880 werd deze wet vervangen door een belangrijkere wet, die gesloten jachtseizoenen regelde voor alle jachtvogels. Gedurende de volgende zestig jaar kwam er nog een tiental wetten bij, de laatste in 1939, die de wilde eenden en ganzen beschermde. Deze stroom van wetten was een aanwijzing voor het aantal vogelliefhebbers onder de Parlementsleden; deze hadden helaas meer de neiging wetten te maken voor hun lievelingsvogels, dan het algemeen belang te dienen. Dit laatste gebeurde tenslotte in de Vogelbeschermingswet van 1954, die weer verbeterd werd in 1967. Maar ondanks deze speciale aandacht voor het welzijn van de vogels, mist Groot Brittannië nog steeds een alomvattende natuurbeschermingswetgeving. Die eer is de Ieren gelaten. Hun Wildlife Act van 1976 is een schitterend staaltje van wetgeving, die echter pas na een heel lang ontwikkelingsproces tot stand kwam. Een dergelijke wet wordt andere landen van harte aanbevolen.

Een speciale Vereniging voor Vogelbescherming werd in Engeland pas in 1889 opgericht. Het doel van deze vereniging was de handel in veren tegen te gaan. Deze vereniging vergrootte zijn terrein en reputatie snel en verkreeg het predicaat koninklijk in 1904, toen zij de Royal Society for the Protection of Birds werd. Tot de zestiger jaren bleef het een belangrijke vereniging, maar breidde zich niet veel verder uit. Dankzij een toegewijd en zeer competent bestuur is nadien het ledental enorm toegenomen tot meer dan een kwart miljoen. Dit maakte haar tot verreweg de grootste vereniging van particulieren op het gebied van natuurbeheer in Europa, die daardoor een enorme invloed heeft, zowel opvoedkundig als politiek. Deze vereniging heeft vele grote vogelreservaten aangekocht, daarmee de laatste jaren het werk van de officiële rijksinstelling, de Nature Conservancy Council (NCC, in 1949 opgericht), verre overtreffend.

Het eerste vogelreservaat in Engeland werd in 1843 opgericht door de beroemde ontdekker Charles Waterton. Dit voorbeeld verkreeg navolging en in 1913 ontstond er een Vereniging tot Bevordering van Natuurreservaten (later: van Natuurbescherming). Deze Society for the Promotion of Nature Conservation overkoepelt nu de 40 Naturalist Trusts die in vrijwel elk graafschap zijn opge-

richt. Samen hebben ze meer dan 1000 natuurreservaten gesticht. De 153 nationale natuurreservaten van de NCC zijn veel beter beschermd tegen allerlei soorten ontwikkelingen (b.v. landbouwkundige), maar de NCC heeft in wezen slechts een verbazingwekkend klein deel van gebied, waar ze zeggenschap heeft, in eigen bezit. Ondanks de neiging tot socialisatie is in Engeland bezit van land nog steeds een waarborg voor behoud, vooral als het eigendomsrecht berust bij een organisatie, omdat hier successierechten geen rol spelen.

De Wildfowlers' Association of Great Britain and Ireland (WAGBI) is zich steeds meer bewust van de verantwoordelijkheid van de jager, om het bestand van de vogels waar hij op jaagt, te helpen behouden. Zelfs zo, dat de officiele naam nu is veranderd in WAGBI for Shooting and Conservation. De daarbij aangesloten verenigingen controleren de jacht in uitgestrekte water- en moerasgebieden door het hele land, waarbij ze beschermde gebieden aanwijzen als aanvulling op de meer officiële natuurreservaten. Zij hebben ook een erg uitgebreid project om wilde eenden uit te zetten in gebieden waar ze verdwenen zijn; zij werken mee in onderzoeksprojecten en zij voeden hun leden op in sportief gedrag.

Voordat we het Engelse natuurbeschermingstoneel verlaten, moet ik in het kort melding maken van een organisatie, die het resultaat is van de inzet van één man. Hij richtte zijn aandacht op een groep van vogels die hem in het bijzonder interesseerde. Deze organisatie is de Wildfowl Trust, die opgericht werd in 1946. Dankzij de bezielende inzet van de oprichter, Sir Peter Scott, heeft deze Trust aan het natuurbeheer bijgedragen door de mensen op te voeden en door hen in nauw contact te brengen met eenden, ganzen en zwanen, zowel in gevangenschap als in het wild. Er staan nu zeven centra open voor het publiek, die jaarlijks door een half miljoen mensen worden bezocht. Er is ook een lang lopend onderzoeksprogramma, dat sterk op natuurbescherming is gericht.

Het overleg over een internationaal vogelbeschermingsverdrag begon in 1868 in Wenen. Maar pas in 1902 tekenden in Parijs 12 landen (waar Groot-Brittannië niet toe behoorde) de International Convention for the Protection of Birds useful to Agriculture. Tegenwoordig vinden we de nadruk op 'nuttige vogels' wel wat verouderd, maar deze conventie was ongetwijfeld een grote stap in de

goede richting. Vanwege de beide oorlogen werd pas in 1950 een breder opgezette conventie door 13 regeringen ondertekend, eveneens in Parijs. Maar verscheidene landen, hoewel zeer geporteerd voor natuurbescherming, sloten zich niet bij deze conventie aan, eenvoudig omdat hun nationale wetten niet overeenkwamen met onbelangrijke details waardoor deze conventie werd verzwakt.

Onder de groeiende invloed van de particuliere vogelbeschermers ging de EEG zijn aandacht ook op niet-economische zaken richten en wel in de eerste plaats op een richtlijn voor vogelbescherming. Dit was grotendeels te danken aan een niet geringe druk van het publiek. Het resultaat van de politieke manoeuvres om een richtlijn te krijgen die acceptabel zal zijn voor alle negen landen moet nog worden afgewacht, maar de richtlijn staat op het punt door de raad van ministers aangenomen te worden. Het Verdrag van Rome eist dan van de aangesloten landen, dat zij binnen twee jaar hun eigen wetgeving in overeenstemming brengen met de bepalingen van deze richtlijn. Deze wettelijke ruggesteun maakt de richtlijn veel sterker dan een conventie, al geldt deze ook maar voor een beperkt deel van Europa. Met het toetreden van Griekenland, Portugal en Spanje tot de EEG, zal in de zuidelijke landen van de EEG de natuurbescherming, die hier nog niet zover is ontwikkeld, in ieder geval op het peil moeten worden gebracht van die van de noordelijke landen, die hierin een grote voorsprong hebben.

De Natuurbeschermingsconventie van de Raad van Europa is gelukkig breder van opzet en omvat meer landen, maar of deze het effect van de richtlijn van de EEG zal evenaren valt te betwijfelen.

Bij de organisatie van de inter-continentale natuurbescherming liepen wederom de ornithologen in de voorste gelederen. In 1922 kwamen Gilbert Pearson, toen president van de National Audubon Society, en vooraanstaande Europese vogelbeschermers, onder wie Jean Delacour, bijeen om de Internationale Commissie (later Raad) voor Vogelbescherming (International Council for Bird Protection) op te richten. Ik wil de nadruk leggen op de grote voorsprong van de ornithologen op andere natuurkenners; want bijvoorbeeld pas een kwart eeuw later (1948) werd de International Union for the Protection (later Conservation) of Nature (IUCN) opgericht. Tussen deze twee organisaties bestond vaak een moeilijke relatie waarop ik hier niet nader in zal gaan. Tegenwoordig wordt de ICBP

algemeen als minder doelmatig beschouwd dan vroeger, omdat het beroepsmatige ontbreekt dat essentieel is voor het optreden tegen de toenemende bedreiging van de vogels en hun natuurlijke milieu. Daarom is wel voorgesteld de ICBP binnen de IUCN te brengen. Maar vogels brengen een vreemde logica bij hun bewonderaars teweeg en het is verre van zeker dat de amateurs voor een vogelafdeling van IUCN hetzelfde enthousiasme en dezelfde steun op zouden brengen als voor een eigen volwaardige organisatie. Erg veel van hetgeen bereikt is, kwam tot stand door de enorme inzet en de vindingrijkheid van amateurs. Iets dergelijks mag van beroepskrachten niet worden verlangd.

De trekvogels uit het gebied van de Stille Oceaan worden sinds kort beschermd door een serie aaneensluitende bilaterale verdragen, Verenigde Staten/Rusland, Rusland/Japan, Japan/Australië. Men is bezig dergelijke regelingen ook in andere gebieden te treffen.

Een goed voorbeeld van de manier waarop vogelenthousiasten belemmeringen overwinnen heeft betrekking op de organisatie waarvan ik de eer heb directeur te zijn, de International Waterfowl Research Bureau (IWRB). Omstreeks 1925 waren er aanwijzingen dat het bestand van watervogels in Europa achteruit ging. De Zweed Lonnberg vestigde hier de aandacht op. Gedurende enige tijd werd er niets aan gedaan, vooral omdat de achteruitgang niet zo ondubbelzinnig groot was als in Noord-Amerika en omdat vele jagers de achteruitgang niet wilden zien. Hierop stichtte de Britse afdeling van ICBP een Wildfowl Enquiry Committee. Na de oorlog, in 1947, sloot een soortgelijke commissie, opgericht door de Nederlandse afdeling van de ICBP, zich hierbij aan. Prof. Mörzer Bruyns was één van de eerste leden. Andere nationale commissies werden opgericht en, na enige reorganisatie, verenigden deze zich in het International Waterfowl Research Bureau, dat in 1954 als een onafhankelijke organisatie werd opgericht.

Is het niet vreemd, dat er naast een afzonderlijke internationale organisatie voor vogels ook nog een andere organisatie is, die zich wijdt aan één groep van vogels? Zo op het eerste gezicht is het antwoord ja. Maar ik geloof niet dat ik me schuldig maak aan eigendunk wanneer ik zeg dat het IWRB inderdaad functioneert en dat het een noodzakelijke organisatie is met een zeer profes-

sionele kern, die het werk van de amateurs coördineert.

Watervogels zijn voor hun woongebieden afhankelijk van water- en moerasgebieden. Deze worden tegenwoordig vooral bedreigd door de moderne technologische ontwikkelingen. Watervogels zijn bijna altijd trekvogels en zij trekken daardoor door vele landen. Ze zijn goed eetbaar en worden sinds jaar en dag beschouwd als jachtwild, maar het afschot moet wel behoorlijk op internationale basis geregeld worden. Watervogels zijn grote, opvallende vogels die groepsgewijs voorkomen en dus vrij gemakkelijk te tellen zijn; maar nogmaals, dit vereist internationale samenwerking.

Eén van de belangrijkste daden van het IWRB was het, met speciale hulp van de IUCN, tot stand brengen van de eerste internationale conventie die de verschillende landen beperkte in hun handelen ten aanzien van het landgebruik binnen eigen grenzen. Dit is de Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat. De nadruk, die in de naamgeving op watervogels wordt gelegd, is eerder een politiek compromis dan dat de ornithologen zich aanmatigend op de voorgrond drongen. De tekst, waarover men het in 1971 te Ramsar in Iran uiteindelijk eens werd, kwam met hulp van de Nederlandse regering tot stand en het is geen geheim dat prof. Mörzer Bruyns daar een belangrijke rol bij speelde. Het is jammer dat Nederland de ondertekening nog niet heeft geratificeerd om zich op die manier aan te sluiten bij de 21 landen die dit reeds deden. Ik hoop dat dit nog voor elkaar komt vóórdat Mörzer Bruyns met pensioen gaat! (Nederland ratificeerde in october 1978 - redactie).

DE ORNITHOLOGIE EN DE TOEKOMST VAN DE NATUURBESCHERMING

De Conventie van Ramsar heeft, behalve dat deze de ondertekenaars voorschrijft de verantwoording te dragen voor de algehele bescherming van water- en moerasgebieden, ook van ieder van hen gevraagd tenminste één water- en moerasgebied van internationale betekenis als natuurreservaat bijzonder te beschermen. Tot nu toe zijn er al 170 water- en moerasgebieden, die meer dan 5½ miljoen hectare beslaan, als zodanig geregistreerd. Dit op zich is geen gering succes. De criteria voor een water- en moerasgebied zijn behandeld tijdens een conferentie te Heiligenhafen in 1974 en uit-

gewerkt op een technische bijeenkomst in 1977 te Bonn. Deze criteria, die een dergelijk gebied internationale betekenis geven, zijn alleen voor de populatie van watervogels kwantitatief. Een eerste vereiste voor zo'n gebied is, dat het gedurende een bepaalde tijd van het jaar 1% van een bepaalde populatie van een watervogelsoort herbergt. Dit vereist een gedetailleerde kennis van de grootte van de populatie en van het aantal, dat aanwezig is in de afzonderlijke water- en moerasgebieden. Deze kennis is van Noord-Amerika beschikbaar en er zijn verrassend veel gegevens over tenminste het grootste deel van het westelijke palaearctische gebied. Deze kennis is grotendeels door de inspanning van amateurs samengebracht, via het netwerk van het IWRB, en voor de ganzen door de inspanning van prof. Mörzer Bruyns. Ganzen zijn iets gemakkelijker te tellen dan eenden, daar ganzen de neiging hebben zich op een betrekkelijk klein aantal pleisterplaatsen te verzamelen. Voor eenden zijn we afhankelijk van regelmatige tellingen gedurende een groot aantal jaren, meestal door amateurs, die betrekking hebben op meer dan 13 000 terreinen. Tellingen vanuit vliegtuigen door beroepsmensen leveren in Europa slechts een betrekkelijk klein aandeel. In Amerika echter is zo'n professionele aanpak zeer gewoon.

Nu kunnen biologen in andere takken van de biologische wetenschap terecht tegenwerpen, dat de internationaal belangrijke water- en moerasgebieden geselecteerd zijn met een al te grote nadruk op de watervogels. Dit was ook al eerder het geval met betrekking tot het opstellen van de MAR-lijst. Maar het is nu eenmaal een feit, dat de andere takken van de wetenschap der biologie niet beschikken over de benodigde informatie. Het verzamelen hiervan zou in ieder geval jaren van grondig onderzoek vergen, terwijl in die tijd de water- en moerasgebieden waarschijnlijk verloren zouden gaan door de projectontwikkelaars.

Alleen het aantal watervogels geeft natuurlijk geen juiste indruk van de biologische rijkdom van een water- en moerasgebied. Als zich bijvoorbeeld 60 000 eenden verzamelen op 80 hectare rond de Imperial Duck Decoy in de baai van Tokyo, dan is dat grotendeels het gevolg van het feit dat ze nu nergens anders meer naar toe kunnen. Het in aantallen uitdrukken moet verder doorgetrokken worden tot zogenaamde eenddagen, om op die manier een be-

tere aanwijzing te geven van de draagkracht van een gebied (carrying capacity). Dit maakt een nog intensiever ornithologisch onderzoek noodzakelijk, dat zelfs de meest toegewijde amateur niet zal kunnen opbrengen.

We moeten ons realiseren dat het aantal en de uitgestrektheid van natuurlijke water- en moerasgebieden in de toekomst waarschijnlijk zullen verminderen. Uit oecologische en gedragstudies moet blijken in hoeverre verschillende soorten watervogels gedwongen kunnen worden op een kleiner oppervlak te leven, zonder dat dit hun welzijn of hun omgeving schaadt. Wij proberen vast te stellen en aan te geven in voor de praktijk geschikte richtlijnen, hoe we bepaalde gebieden waar deze soorten voorkomen, zodanig kunnen veranderen en verbeteren dat zij voor meer soorten vogels geschikt worden en meer aantallen per soort kunnen herbergen. We trachten wegen te vinden waarop water- en moerasgebieden, die kunstmatig ontstaan ten behoeve van het opslaan van water of door het winnen van grondstoffen, aantrekkelijk gemaakt kunnen worden voor watervogels, of zelfs waarop deze direct in het belang van watervogels kunnen worden aangelegd.

Ons inzicht in de toelaatbaarheid van het bijvoederen is groeiende (en dit heeft niet alleen betrekking op het voeren van zangvogels door middel van voedertafels, getuige de voorbeelden van het bijvoeren van de kleine zwanen in Engeland en de wilde zwanen in Japan). Het gemak, waarmee verschillende soorten overgaan op het vreten van landbouwgewassen is een boeiend onderwerp, dat niet los moet worden gezien van het zoeken naar technieken die ontoelaatbare schade aan de gewassen kunnen voorkomen. Het is duidelijk dat het hele vraagstuk van gedragsaanpassing van vogels, vooral van zwanen en ganzen, waarvan de jongen 'tradities' van de ouders overnemen, voor de toekomst van de vogelbescherming van levensbelang wordt.

Hoewel het meeste onderzoek, waar de IWRB mee te maken heeft, betrekking heeft op de eisen die de vogels stellen aan de trek- en overwinteringsgebieden, zijn de broedgebieden van even groot belang. In Noord-Amerika worden de aantallen, de verspreiding en het broedsucces van watervogels in de noordelijk gelegen broedgebieden regelmatig vastgesteld door er in banen (transecten) over te vliegen. Ook in Scandinavië is dergelijk onderzoek verricht,

maar de meeste belangrijke broedgebieden liggen in de Sovjet-Unie. Onze Russische collega's maken echter prijzenswaardige vooruitgang en gezamenlijke expedities om zwanen en ganzen in het verre noorden te bestuderen, vonden reeds plaats samen met Amerikanen; binnenkort zullen waarschijnlijk de Engelsen volgen.

In gebieden waar de amateurornithologen dik gezaaid zijn, is opmerkelijke vooruitgang geboekt met het in kaart brengen van verspreiding van alle broedvogelsoorten, dus niet alleen van de watervogels. Er zijn atlassen voor Engeland, Ierland, Denemarken en Frankrijk uitgekomen die de aanwezigheid of afwezigheid van elke soort binnen hokken van 10 km^2 aangeven. Andere zijn in de maak of bijna klaar.

Het inventariseren van broedgebieden is in enkele landen al gebeurd voor enkele watervogelsoorten, zoals de fuut en de blauwe reiger. Voor de knobbelzwaan werd dit in de zomer van 1978 steekproefsgewijs gedaan in Europa en Azië.

Het inventariseren van zangvogels is bijzonder moeilijk, maar er is een goede vooruitgang geboekt door de algemene vogeltellingen van de British Trust for Ornithology (BTO), die nu in andere landen navolging vinden. Proefgebieden worden verschillende keren per jaar bezocht om, door het waarnemen met oog en oor, van alle soorten het aantal territoria van de mannetjes vast te stellen. Het zijn weer grotendeels de amateurs die zich hiervoor met grote ijver inzetten.

Onderzoek bij broedvogels is ook nodig om iets te kunnen zeggen over het broedsucces van een populatie. Daaruit kan men afleiden welk sterftepercentage een gezonde populatie niet in gevaar brengt. Ook hier waren het weer de amateurs, die hun schooljongensneiging tot het zoeken van vogelnesten konden sublimeren in een nesttellingsprogramma (Nest Record Scheme), door gegevens te verzamelen over legselgrootte, het aantal eieren dat uitkwam en het aantal jongen dat het nest verliet. Een waarschuwing is hier echter op zijn plaats. Het veelvuldig bezoeken van nesten kan de vogels verjagen en de roofdieren naar nesten toe leiden. Dit geldt vooral voor eenden. Door dit soort onderzoek brengen de wijfjes vaak minder jongen groot dan normaal. De wijfjes hebben meer belangstelling voor hun eigen leven dan voor dat van hun jongen. Ook de natuur is niet volmaakt!

Als men het afschot, -hetzij voor sport, hetzij voor voedsel,- niet wil baseren op een aantal vuistregels, maar op een rationele basis wil vaststellen, dan zal het duidelijk zijn dat het nodig is om te weten hoeveel jongen er jaarlijks worden grootgebracht en hoe deze aantallen van jaar tot jaar verschillen. De jagers zien dit nu zelf in en dragen tot het onderzoek bij, door van iedere vogel die ze schieten een vleugel op te sturen, zodat centraal de verhouding kan worden vastgesteld tussen de aantallen geschoten jonge en volwassen vogels. Het direct betrekken van de jagers bij het wetenschappelijk onderzoek is de beste manier om hen voor de natuurbescherming te interesseren. Door het opzenden van de inhoud van de ingewanden hebben jagers meegewerkt aan het onderzoek naar voedselkeuze en naar loodvergiftiging door hagelkorrels op intensief voor jacht gebruikte water- en moerasgebieden. Zonder de hulp van jagers die pootringen opzonden van gemerkte watervogels, zouden we nu niet zoveel weten van hun trekbewegingen.

De Nederlanders vangen al langer eenden dan wie ook en de eendekooi met het afgerichte hondje blijft een vernuftig voorbeeld van toegepaste ethologie. De eendekooien die Engeland nog bezit (door de Nederlanders geïntroduceerd toen hun ingenieurs de uitgestrekte water- en moerasgebieden in East Anglia te gronde richtten) vangen minder naarmate er meer beschermde watergebieden als toevluchtsoord beschikbaar komen. Het vangen van eenden (ook met kooivallen) en van ganzen (met raketnetten) is lang voornamelijk beroepsmatig uitgeoefend. Maar kanonnetten worden tegenwoordig overal gebruikt door amateurs (die hiertoe een speciale vergunning behoeven) en het grootste deel van de kennis over de trek van watervogels is voornamelijk te danken aan hun enthousiaste inzet. Na de Tweede Wereldoorlog heeft het ringen van alle vogelsoorten door amateurs in het westen welgevaren bij de opkomst van de Japanse nylon netten (mistnetten).

Hoewel de genummerde metalen pootringen (en in sommige gevallen de vleugelklemmen) het hulpmiddel bij uitstek blijven voor het onderzoek naar trek en sterfte, hebben nieuwe technieken voor het merken van vogels de mogelijkheden van het waarnemen van hun verplaatsingen aanzienlijk vergroot. Plastic halsbandjes met grote letters en cijfers, die het mogelijk maken de vogels individueel

te herkennen zonder hen opnieuw te vangen, worden voor zwanen en ganzen veel gebruikt in Noord-Amerika; in Europa en Japan wat minder. Bij het maken van de nodige internationale afspraken om verwarring over de betekenis van letters, cijfers en kleuren te voorkomen, speelde de IWRB een rol. Gecodeerde plastic pootringen zijn ook met verrassend succes gebruikt; bij de brandganzen, gemerkt in de broedgebieden op Spitsbergen, werden in de overwinteringsgebieden in Schotland terugmeldingspercentages van 98% bereikt. Op dezelfde wijze werden rotganzen waargenomen op vele plaatsen tussen Bretagne en Sleeswijk-Holstein. Internationale samenwerking en het toepassen van computertechnieken is nodig om de geweldige aantallen terugmeldingen te verwerken. Het centrum, waar deze uit samenwerking verkregen gegevens samenkomen en verwerkt worden, is het Vogeltrekstation te Arnhem. We hopen nu op een snelle vooruitgang in een meer gecoördineerde planning van de huidige ringobjecten, zoals dat in Noord-Amerika reeds lang het geval is.

Naast informatie over vogeltrek, verschaft het vogelringen buitengewoon nuttige gegevens over sterfte en hoe deze verschilt per leeftijdsgroep, sexe en seizoen. Bij soorten waarop gejaagd wordt, heeft de jager natuurlijk een belangrijke invloed en wij moeten er achter komen in hoeverre hij alleen maar dat deel van het overschot oogst dat toch gedoemd is te sterven voordat het aan de voortplanting heeft kunnen deelnemen. Ook is het van belang achter de betekenis van natuurlijke sterftefactoren te komen, zoals uitzonderlijke klimaatsinvloeden. Bovendien veroorzaakt de mens nog meer sterfte ten gevolge van zijn eigen activiteiten, zoals door het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw, olievervuiling op zee, of zelfs door botsingen tussen vliegtuigen en vogels.

Het is te hopen dat uit de toenemende kennis over vogelpopulaties en over de factoren die hierop van invloed zijn, meer gedetailleerde wettige instrumenten zullen voortkomen om uitbuiting door de mens te kunnen voorkomen. Dit zou regionaal bereikt kunnen worden, zoals bijvoorbeeld door verdere richtlijnen van de EEG of door aanvullende verdragen op de Convention on Migratory Fauna die nu in ontwikkeling is door toedoen van de Duitse Bondsrepubliek. De Conventie op de Handel in Bedreigde Diersoorten

(Washington, 1973) zal ook een rol spelen bij het redden van de algehele ondergang van sommige vogelsoorten[1].

STRATEGIE EN TAKTIEK.

Bij nader inzien zou het kunnen lijken alsof het behoud van zeldzame en bedreigde vogelsoorten een te grote rol heeft gespeeld in het natuurbeschermingsbeleid. Misschien komt dit wel, doordat vele vooraanstaande natuurbeschermers mensen waren van musea en dierentuinen of vogelkweker waren. Zij waren daardoor ingesteld op het verzamelen van soorten en zelfs ondersoorten en legden zich daar met enthousiasme op toe. Meer en meer ligt nu de nadruk, zoals het altijd al had behoren te zijn, op de bescherming van bedreigde biotopen. Zoals Shakespeare dat uitdrukte in de Koopman van Venetië: 'Je berooft mij van het leven als je mij mijn middelen van bestaan ontneemt'. Als we er niet in slagen voldoende stukken van de natuurlijke leefgebieden te redden of tenminste voldoende cultuurland waarin natuurlijke populaties van dieren kunnen overleven, dan zijn we bezig onze tijd te verknoeien. Natuurlijk is het beter dan helemaal niets wanneer we uiteindelijk alleen wat 'levende musea' overhouden waarin men dieren kan zien, die vroeger in het wild voorkwamen. Ook is de wetenschap beter af, wanneer een mooie serie huiden van een soort veiliggesteld is in museumkasten, voordat deze soort van de aardbodem verdwijnt. Maar dit is zeker niet hetgeen de natuurbescherming nastreeft.

De strategie voor natuurbescherming moet uitgaan van de erkenning dat natuurbeheer niet nodig zou zijn, als de mens er niet was. Daarom moet het grondbeginsel van die strategie zijn, een voldoende groot deel van de mensheid te overtuigen van de noodzaak een einde te maken aan het vernietigen van zijn milieu. Opvoeding in de ruimste betekenis van het woord, is wat alle natuurbeschermers voor ogen moeten staan.

1. Wetten worden pas gehoorzaamd wanneer deze door een meerderheid van de mensen zijn aanvaard. En het is een veeg teken dat 34 % van de Kleine Zwanen bij röntgenologisch onderzoek te Slimbridge hagel in hun lijf bleek te hebben, terwijl deze soort overal in zijn verspreidingsgebied absoluut beschermd is.

Wanneer we spreken over de taktieken voor zo'n natuurbeschermingseducatie, komen de dieren aan de orde. De natuur zou erg saai zijn als er geen dieren waren en (de botanici moeten mij deze opmerking maar niet kwalijk nemen) voor de meeste mensen 'levenloos' lijken. De verschillende water- en moerasgebieden lijken onderling veel op elkaar. Het is alleen mogelijk het publiek, de politici, en - wat erg belangrijk is - diegene die de financiële touwtjes (bij overheid zowel als particulier) in handen hebben, voor de bescherming hiervan warm te krijgen door hen te laten zien welke dieren hier leven, speciaal de vogels. Deze hebben het grote voordeel dat men er graag naar kijkt en dat zij vaak ook mooi zijn, dat het dagdieren zijn, dat het gedrag boeiend is en dat zij vaak alleraardigste geluiden voortbrengen. Waardoor de menselijke geest nu juist op deze manier reageert als het om vogels gaat, is een onderwerp dat de moeite van een gedetailleerd wetenschappelijk onderzoek waard zou zijn. Maar voorlopig kunnen we dit gewoon aanvaarden en gebruiken terwille van de vogels en hun domein. Trekvogels zijn in het bijzonder 'nuttig', omdat zij bij de trek meerdere gebieden gebruiken en aanleiding geven een hele reeks van gebieden langs hun vliegroute te beschermen.

Zeldzaamheid is voor de meeste mensen iets aantrekkelijks waar wij als natuurbeschermers best gebruik van mogen maken. Maar we moeten er wel voor oppassen niet verstrikt te raken in onze eigen propaganda. Het is belangrijk te streven naar verscheidenheid van soorten, niet omdat het beter is x + 1 soort te hebben dan x soorten (of ondersoorten), maar omdat verscheidenheid een bewijs is van oecologisch gezonde milieus.

We hebben gezien hoe gelukkig het is dat een menigte amateurornithologen meehelpt de wetenschappelijke basis voor de vogelbescherming te leggen. De inspanningen die zij zich getroosten door aan het wetenschappelijk onderzoek bij te dragen worden ruimschoots beloond doordat hun gegevens aan waarde winnen en door de resultaten van het onderzoek te publiceren worden de amateurs weer in hun activiteiten gestimuleerd. En zo werkt de hele groep mensen, amateurs, beroepsmensen en leken, samen aan een krachtige propaganda voor de vogelbescherming. En niet voor de vogels alleen. Misschien is het al te aanmatigend de uitlating van Pitt jr. met eigen woorden aan te halen: 'Met onze inspanning redden we vogels. We hopen de rest van de natuur te redden door ons voorbeeld.'

Dertig jaar onderzoek voor het natuurbeheer

Chr. G. van Leeuwen

HET BEGIN

De titel van mijn bijdrage roept misschien al meteen de vraag op: 'Waarom nu juist dertig jaar onderzoek en geen tien of vijftig?'

Wel, dit heeft te maken met het eenvoudige gegeven, dat ik nu ruim drie decennia zelf op dit gebied heb mogen werken. Mijn loopbaan begon bij de voormalige afdeling Natuurbescherming en Landschap. Dat was het onderdeel van Staatsbosbeheer, waar op 1 mei 1947 de studies voor het Natuurbeheer in Nederland, van overheidswege georganiseerd, hun aanvang vonden.

Daarmee werd ik een van de secondanten van dr. M.F. Mörzer Bruyns die toen, als enige bioloog in ambtelijke dienst, met het onderzoek voor het natuurbeheer in ons land was belast. Had hij in de beginperiode nog maar vier van zulke assistenten, na enkele jaren waren dat er al zes. Maar daar bleef het voorlopig bij.

Het Staatsbosbeheer kon voor zijn natuurbeheerstaak al vanaf 1928, dit jaar dus precies een halve eeuw geleden, op een advieslichaam terugvallen dat uit drie wetenschappelijk gevormde personen bestond en, naar zijn voorzitter, de Commissie Weevers werd genoemd.

Deze Commissie, later met meer deskundigen uitgebreid en omgedoopt tot Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad, moest het Staatsbosbeheer dus adviseren met betrekking tot allerlei natuurbeheersproblemen.

Dergelijke problemen dienden zich alom aan, in het bijzonder toen men de bestrijding van de werkloosheid uit de dertiger jaren ter hand nam. Door de bekende werkverschaffingsprojecten in die dagen, waarbij het ging om versnelde ontginning en gedeeltelijke bebossing op grote schaal van de zogenaamde woeste gronden, maar

ook om herontginning en ruilverkaveling, kromp het areaal aan natuurgebied in Nederland meteen een heel stuk in.

Bij de aanvang van deze eeuw kon, naar onze raming, nog zo'n 90% van ons landoppervlak als hoogwaardig natuurgebied worden beschouwd. Na deze ontginningsslag, en voor een belangrijk deel mede daardoor, was dit tot ver over de helft van het oorspronkelijke oppervlak teruggelopen.

Sindsdien heeft onze technische vooruitgang niet stilgestaan, met als gevolg dat wij op dit moment aan niet meer dan 5% van ons landoppervlak nog de kwaliteit van natuurgebied kunnen toekennen.

LANDELIJKE INVENTARISATIES VAN NATUURGEBIEDEN

Omstreeks het begin van de Tweede Wereldoorlog werd er van de zijde van Staatsbosbeheer steeds meer behoefte gevoeld aan wat men tegenwoordig wel aanduidt als 'milieukartering'. In dit geval ging het om een landelijke inventarisatie van bij ons nog aanwezige natuurgebieden in al hun verschijningsvormen.

De noodzaak hiertoe werd des te dringender met de komst van de Rijksdienst voor het Nationale Plan, de voorloper van onze huidige Rijks Planologische Dienst. Bij deze instelling ging men er meteen terecht van uit dat er in het kader van de ruimtelijke ordening vóór alles rekening behoorde te worden gehouden met de uiterst kwetsbare positie van de meeste natuurgebieden.

De planologische medewerkers die zich op dit progressieve standpunt stelden gingen in de ogen van sommigen, zeg maar in die van de conservatieve tegenpartij, dan ook al spoedig door voor wat men toen wel 'verkapte natuurbeschermers' noemde.

De eerste inventarisaties van deze aard werden verricht door enkele jonge houtvesters van Staatsbosbeheer, Wageningse ingenieurs dus, van welke pioniers het trio Diemont, Sissingh en Vlieger hier met ere mag worden genoemd.

Ook van de zijde van de toenmalige Contactcommissie voor Natuur- en Landschapsbescherming werden verkenningen op dit terrein uitgevoerd. Deze inventarisaties op particuliere grondslag hadden, naast de beekdalen van Twente, betrekking op blauwgraslanden, die in die tijd nog overal in Nederland aanwezig waren.

Dit incidenteel begonnen inventarisatiewerk kreeg zijn meer geregelde voortgang bij de inmiddels door het Staatsbosbeheer opgerichte afdeling Natuurbescherming en Landschap. Daar moest op de duur ook steeds groter aandacht worden gegeven aan allerlei streek- en uitbreidingsplannen in voorbereiding. Veel werk gaven verder de ontginningen van heidevelden, moerassen en andere landbouwkundig niet meer bruikbare natuurgebieden. Deze ontginningen vonden omstreeks 1950 en zelfs jaren later nog steeds op grootscheepse wijze plaats, vooral in de oostelijke en zuidelijke provincies.

Vaak gebeurden zulke inventarisaties als voorverkenning ten behoeve van de Natuurwetenschappelijke Commissie, wanneer bij ruilverkavelingen annex herontginningen de veiligstelling van enkele snippers natuurterrein op het spel stond. En ook al stelden deze snippers naar verhouding niet veel meer voor dan wat met zorg gekozen rozijnen uit een goed gevulde krentekoek, ze maakten met elkaar toch een belangrijk deel van onze tegenwoordige verzameling natuurreservaten uit.

Hoewel Mörzer Bruyns en zijn mensen in die dagen als een soort veldbiologische duizendpoten deden wat er in hun vermogen lag om mee te helpen redden van wat er nog te redden viel, bleek dit kleine groepje onderzoekers uiteraard allerminst in staat de toenemende hoeveelheid aanslagen op onze natuur bij te houden.

Om aan deze problemen toch nog enigszins het hoofd te kunnen bieden werd in 1954 de Stichting Onderzoek Levensgemeenschappen geformeerd. Het aan dit hulpapparaat verbonden team van biologen kon na enkele jaren een vegetatiekundig overzicht samenstellen van alle oude rivierlopen, die nog in Nederland aanwezig waren en van de droge stroomdalgraslanden. Ook werd een inventaris opgemaakt van de voedselarme heidevennen, die ons toen nog restten. Speciaal wat de botanische aspecten van ons onderzoek betrof, kwam er al spoedig een nauwe samenwerking tot stand met dr. V. Westhoff, die destijds als wetenschappelijk adviseur optrad voor de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten en verbonden was aan het Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie te Wageningen.

Onder zijn leiding verscheen er aan dat laboratorium in de loop der jaren ook een hele reeks van dissertaties over diverse

plantengemeenschappen uit ons land. Dit laatste betekende een zeer welkome uitbreiding van de bestaande kennis over de vegetatiekundige inhoud van de waardevolle natuurgebieden in Nederland, die behouden moesten blijven.

HET BEHEER VAN NATUURRESERVATEN

Behalve met inventarisatiewerk, hadden de onderzoekers van de afdeling Natuurbescherming het in die tijd ook al druk met het oplossen van vraagstukken die samenhingen met het beheer van natuurreservaten.

Hierbij nam het uitwendig beheer van dergelijke terreinen wel de voornaamste plaats in. Dit hield weer in sterke mate verband met het beveiligen van de in ruilverkavelingen uitgespaarde natuurgebieden ten opzichte van hun naaste omgeving. Vaak was ook toen, zoals nu nog steeds het geval is, de waterhuishouding van moerassen en andere vochtige gebieden een der gevoeligste knelpunten bij de pogingen om de kwaliteiten van het betrokken natuurreservaat nog zoveel mogelijk te behouden.

Verder kreeg ook het inwendig beheer van bepaalde terreintypen al de nodige aandacht, zoals van heidevelden en schrale hooilanden. Hiertoe werden er door ons, tenminste wat de vegetatiekundige aspecten betreft, steeds meer onderzoekingen op touw gezet, waarbij door middel van permanente proefvierkanten de ontwikkeling van de begroeiing in de tijd kon worden gevolgd.

Het ligt voor de hand dat er aan dit onderzoek bijzonder veel veldwerk te pas kwam, met in die tijd de fiets nog als het gebruikelijk vervoermiddel. Maar behalve aan fietsen, roeien, polstokspringen en meer van die fysieke vermakelijkheden, dachten wij ook over ons werk. Van het begin af aan hebben we onze hersenen geroerd bij het bouwen aan de fundamenten van het onderzoek waarvoor men ons in dienst had genomen.

Het lijkt mij passend hier melding te doen van twee der voornaamste bouwstenen die destijds tot de constructie van een theoretische grondslag voor het natuurbeheersonderzoek werden aangedragen.

Eén ervan werd ontleend aan het in 1944 verschenen boek van de Amerikaan Edward H. Graham, getiteld: Natural principles of

land use. In dit boek kwam Graham met de voor die tijd baanbrekende idee dat de belangrijkste oecologische factor waarop de onderzoeker voor het natuurbeheer gespitst moet zijn, bestaat uit de invloed die door de mens op zijn omgeving wordt uitgeoefend.

De betekenis van deze gedachte werd door Mörzer Bruyns en Westhoff meteen onderkend en hij dient dan ook tot op de dag van vandaag als een van de voornaamste leidraden voor ons onderzoek. Op basis hiervan hebben we naderhand gesteld dat het verschijnsel 'techniek', dat wil zeggen het door de mens doelbewust omspringen met de eigenschappen van zijn omgeving, een grootheid van de eerste orde voorstelt binnen het studieveld van de oecologie. Aan de hand van diezelfde grootheid konden de begrippen 'natuurgebied', 'natuurreservaat' en 'het uit- en inwendig beheer' van dergelijke terreinen met meer precisie worden gedefinieerd.

De tweede bijdrage kwam van Westhoff, met het artikel 'Hedendaagse aspecten van de natuurbescherming', wat hij in 1955 in het tijdschrift Wetenschap en Samenleving publiceerde.

Hierin opperde hij de mogelijkheid de principes die bij het natuurbeheer spelen, te laten aansluiten bij de problemen van 'Orde en Wanorde', zoals die in vakgebieden als de thermodynamica en informatieleer worden behandeld. Hierbij heeft 'Orde' of 'Negatieve Entropie' te maken met kwaliteit, dat wil zeggen met aanwezigheid van ruimtelijke verschillen en gerichte beweging. Met 'Wanorde' of 'Entropie' wordt bedoeld: afwezigheid van ruimtelijke verschillen en het optreden van ongerichte beweging. De verschuiving van orde naar wanorde heeft dus te maken met vermindering van de hoeveelheid ruimtelijke variatie, ook wel omschreven als 'toenemende ruimtelijke egaliteit' en als 'vervlakking'.

Hij wees er onder meer op dat het natuurbeheer zich tegen de vervlakking keert, in dit geval binnen het landschap. Deze vervlakking uit zich in onze omgeving op allerlei manieren als gevolg van de voortschrijdende techniek, met name op het terrein van de landbouw.

Uitgaande van de gedachte die Westhoff toen lanceerde, kon in de loop der jaren stukje bij beetje een theoretisch bouwwerk worden opgetrokken waarvan ik aanstonds nog een enkel facet zal laten zien.

ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN HET NATUURBEHEER

Wat de verdere wederwaardigheden betreft van het onderzoek dat door de overheid georganiseerd werd voor het natuurbeheer wil ik hier nog op het volgende wijzen.

De afdeling Natuurbescherming en Landschap was aanvankelijk bedoeld als een onderzoeksapparaat om adviserende en uitvoerende instanties voor het natuurbeheer van wetenschappelijk gefundeerde basiskennis te voorzien.

Al spoedig nadat deze afdeling met haar werk was begonnen, bleek evenwel dat de betreffende onderzoekers steeds meer ook zelf de rol van adviseurs moesten gaan spelen, om tenslotte weinig of geen tijd meer over te houden voor het verrichten van hun eigenlijke taak.

Toen bij een reorganisatie van het Staatsbosbeheer in 1957 de afdeling Natuurbescherming werd omgevormd tot het RIVON, het Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud, was dit mede bedoeld om het onderzoek in kwestie opnieuw een kans te geven zich naar behoren te ontwikkelen.

En hoewel het aantal onderzoekers in de beginperiode van het RIVON met enkele personen toenam, was het al weer gauw zo dat het adviserende element de overhand kreeg ten koste van de onderzoekstaak. In plaats dat het studieveld kon worden verbreed en verdiept door een geleidelijke uitbreiding van de staf van medewerkers, kwamen de wel beschikbare onderzoekers voortdurend meer aan de leiband van het dagelijks gebeuren te lopen.

In 1969 bracht men een fusie tot stand, waarbij het oude RIVON, tesamen met het te Arnhem gevestigde ITBON, werd omgesmeed tot het tegenwoordige RIN, het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. In het licht van de voorgaande geschiedenis, was het bijzonder verstandig om aan de nieuwgevormde organisatie meteen een aparte afdeling te verbinden die als opvang zou kunnen dienen voor de nog steeds groeiende stroom van vragen om advies.

Toch is ook nu onder de druk van de praktijk de tendentie, om aan het geven van advies voorrang te verlenen boven het verrichten van bitter noodzakelijk onderzoek, weer duidelijk waarneembaar. Deze betreurenswaardige gang van zaken hangt samen met het feit dat onze overheid er nog altijd te veel van uitgaat, dat er

in Nederland genoeg deskundigen rondlopen die al een antwoord klaar hebben liggen op vragen over het natuurbeheer. Terwijl er van de kant van het beleid met betrekking tot allerlei andere technische doelstellingen blijkbaar wel begrip kan worden opgebracht voor de noodzaak van voorafgaand wetenschappelijk onderzoek, denkt men er hier met een koopje vanaf te komen. Desnoods gaat men eerder nog bij leken te biecht, of, om maar eens een biologisch getinte term te gebruiken, bij beunhazen op ons terrein, dan te zorgen voor de vereiste middelen waardoor wij tot een beter inzicht in de problemen en daarmede tot een betere oplossing van de natuurbeheersvraagstukken kunnen komen.

DE PROBLEEMGEBIEDEN VAN HET NATUURBEHEER

Na deze kleine terugblik op het verleden wil ik nu trachten, aan de hand van figuur 1 een algemeen overzicht te geven van de diverse probleemgebieden waaraan de onderzoekers voor het natuurbeheer zich tegenwoordig moeten wijden.

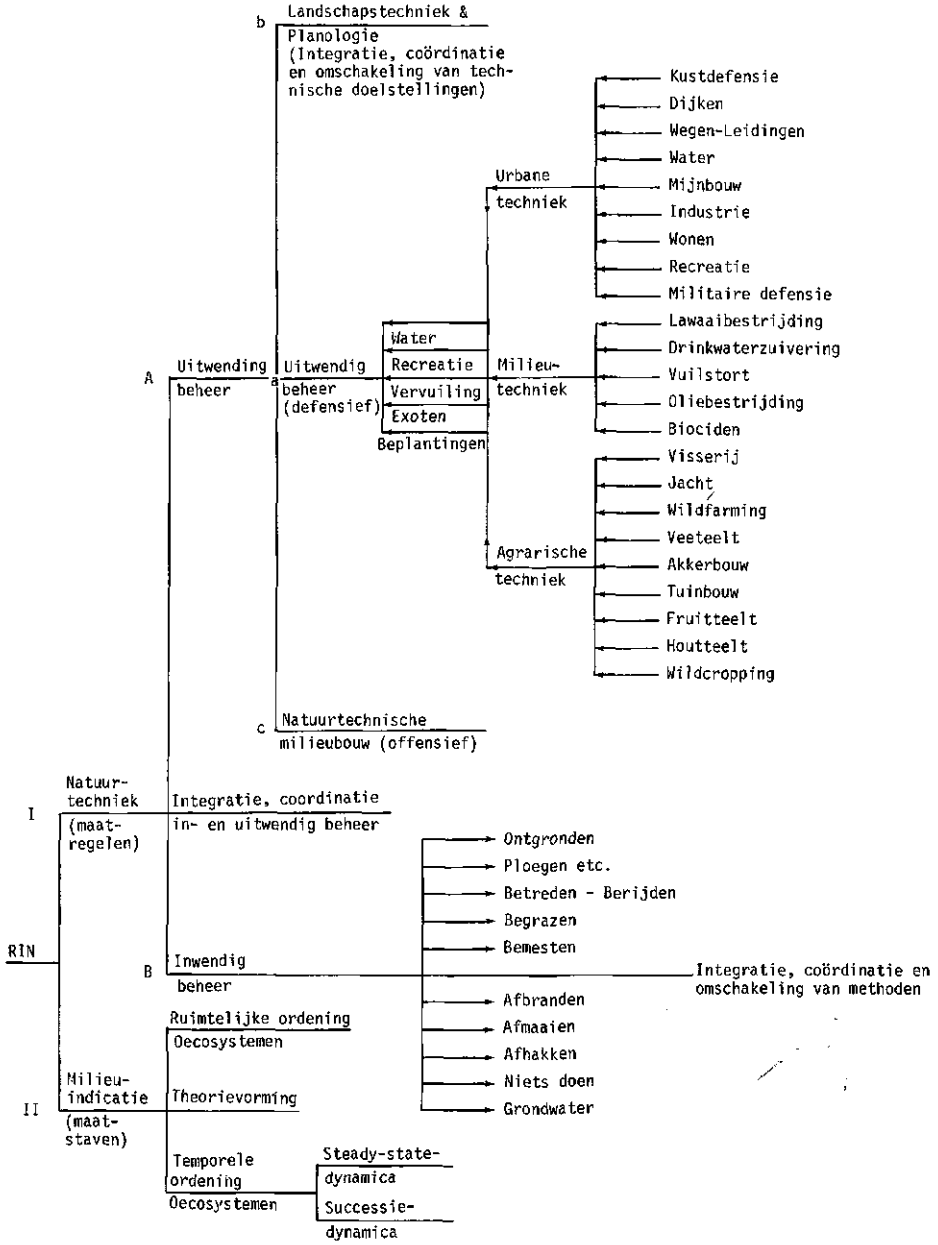
Hierbij moet voorop worden gesteld dat het werk van de natuurbeheerder bij nader inzien uit een verzameling van acties blijkt te bestaan, die doelbewust ondernomen en dus technisch zijn. Deze acties zijn van selecterende en regulerende aard en kunnen in hun geheel worden samengevat als 'het nemen van maatregelen'.

Daarom gebruiken wij, althans sommigen onder ons, sinds vele jaren liever het woord natuurtechniek, in plaats van wat anderen nog steeds aanduiden met meer partiële en ook zachter klinkende namen als natuurbeheer, natuurbescherming en natuurbehoud. Wij doen dit overigens in navolging van de vroegere voorzitter van Natuurmonumenten, wijlen mr.dr. P.G. van Tienhoven.

Zoals dat in iedere fatsoenlijke technische sector het geval is, kan men ook bij de natuurtechniek twee hoofdaspecten onderscheiden wanneer het gaat om het doen van onderzoek.

Enerzijds immers heeft de betrokken technicus, wil hij de voor zijn vakgebied specifieke doelstellingen kunnen bereiken, behoefte aan kennis omtrent de maatregelen die hij hiertoe heeft te nemen.

Anderzijds kan hij het daarbij niet stellen zonder de normen en criteria die aan deze doelstellingen verbonden zijn, dat wil



Figuur 1. Algemeen overzicht van de probleemgebieden van het natuurbeheer.

zeggen maatstaven waaraan valt af te meten of de door hem toegepaste methoden en middelen al of niet tot het resultaat leiden dat hij voor ogen had. Een technisch-ethisch gegeven derhalve, met als centrale vraag: Zit ik goed dan wel fout met de door mij al genomen of alsnog te nemen maatregelen?

Het zijn deze twee kwesties, namelijk - Hoe moet ik regelen?- en - Hoe moet ik daarbij meten? -, waarvoor de onderzoekers ten dienste van het natuurbeheer een antwoord hebben te vinden. Er liggen dan ook twee hoofdprobleemgebieden voor hen:

I Studies voor het natuurtechnisch milieubeheer (maatregelen).
II Studies inzake normen en criteria voor dat beheer (maatstaven).

Maatregelen

Wij richten ons nu eerst op het hoofdprobleemgebied van de maatregelen. Om te beginnen kan hierbij dan een verdeling worden gemaakt in twee groepen van onderzoek. Dat zijn:

A Onderzoek voor het uitwendig beheer van natuurreservaten.
B Onderzoek voor het inwendig beheer van natuurreservaten.

Binnen groep A van het uitwendig beheer laten zich verder nog drie subgroepen aanwijzen, namelijk:

a Studies voor het uitwendig beheer in strikte zin.
b Studies voor de landschapstechniek en planologie.
c Studies voor de natuurtechnische milieubouw (zgn. natuurbouw).

Onder subgroep a vallen alle studies die betrekking hebben op het werk van de natuurtechnicus bij zijn pogingen om bestaande reservaten te verdedigen tegen allerlei van buitenaf komende bedreigingen. Storende invloeden die de kwaliteit van zulke terreinen dreigen te verminderen en die overwegend kunnen worden opgevat als neveneffecten van andere technische doelstellingen.

In figuur 1 staan, wat de urbaan-technische en agrarische sector betreft, alle belangrijke bronnen van bedreiging aangegeven, terwijl voor de milieutechniek werd volstaan met enkele voornaamste bronnen.

Hoewel elke bedreiging zijn eigen specifieke problemen oproept bij het uitwendig beheer van natuurreservaten, en dus ook zijn ei-

gen onderzoeksvraagstukken met zich meebrengt, kan men een vijftal grote neveneffecten onderscheiden die voor een deel voor alle bronnen gemeenschappelijk zijn. Deze neveneffecten hangen samen met grond- en oppervlaktewaterhuishouding, recreatie, vervuiling vanaf de lichtste graad van eutrofiëring tot en met de gemeenste vergiften, en verder nog met exoten en beplantingen of bebossingen.

Met elkaar leveren deze vijf typen van bedreiging, die voor een deel ook weer onderlinge verwevingen laten zien, de probleemvelden op die bij het onderzoek voor het uitwendig beheer de meeste aandacht opeisen.

Het uitwendig beheer in strikte zin vertoont een overwegend defensief karakter. Bij onderzoekingen in het kader van landschapstechniek en planologie (subgroep b) gaat het om kwesties die te maken hebben met de mogelijkheden tot integratie en coördinatie van de natuurtechnische doelstellingen met die der overige technische richtingen binnen een bepaald gebied. Dit betreft dus de vraag hoe men tot een optimaliserende, voor alle partijen acceptabele vorm van samenspel zou kunnen komen. Indien, om een willekeurig voorbeeld van onze kant te noemen, de Rijkswaterstaat dijkverzwaringen uitvoert, hoe kan men dan door middel van een natuurtechnische inbreng er voor zorgen, dat de te reconstrueren dijktaluds op de duur een begroeiing gaan dragen die botanisch van gelijke waarde is als de verdwenen begroeiing.

Hoewel de natuurtechnische milieubouw (subgroep c) als verschijnsel deel uitmaakt van het externe beheer (het betreft hier namelijk de omschakeling op een gegeven plaats van een der andere technische doelstellingen naar die van de natuurtechniek), berust de feitelijke totstandkoming ervan op het nemen van passende inwendige beheersmaatregelen.

Daarom is het onderzoek voor de natuurtechnische milieubouw te beschouwen als een afgeleide van de studies die voor het inwendig beheer worden verricht.

Hetzelfde kan men stellen ten aanzien van de onderzoekingen in het kader van de integratie en coördinatie van het uit- en inwendig beheer. Deze vorm van samenspel is aan de orde wanneer

men via inwendige beheersmethoden moet bijspringen, omdat het uitwendig beheer op de een of andere wijze blijkt te falen. Daar het hierbij gaat om pogingen tot herstel van verloren geraakte waarden, spreken we hier van 'herstelbouw', terwijl natuurtechnische milieubouw kan worden omschreven als 'nieuwbouw'.

De vraagstukken rondom het inwendig beheer (groep B) beschouwen wij als het centrale thema voor ons onderzoek in het hoofdprobleemgebied der maatregelen.

Deze studies hebben in de eerste plaats betrekking op de methoden die in figuur 1 afzonderlijk zijn genoemd (ontgronden, enz.), als ook op de bijbehorende middelen. Maar daarnaast gaat de aandacht eveneens uit naar de kwesties op het gebied van hun onderlinge integratie en coördinatie binnen het desbetreffende natuurreservaat, alsmede op problemen die samenhangen met de omschakeling van de ene methode naar de andere op een gegeven plek.

Maatstaven

Hoofdprobleemveld II is het terrein van de maatstaven, waarbij we doorgaans spreken van het onderzoek over milieu-indicatoren.

De voor de natuurtechniek benodigde meetapparatuur wordt, wanneer een beoordeling van actuele toestanden aan de orde is, gevonden bij zowel alle vertegenwoordigers van de planten- en dierenwereld ieder op zichzelf beschouwd, als bij hun samenlevingsvormen. Hun aanwezigheid en ook hun verschijnen en verdwijnen ter plaatse moet dan een spontaan karakter hebben.

Gaat het evenwel om een beoordeling van potentiële mogelijkheden van een gegeven terrein, dan dienen er doorgaans metingen te worden verricht aan de abiotische eigenschappen van dit terrein, wil men aanwijzingen verkrijgen over de te nemen maatregelen.

Het gebruik van biotische milieu-indicatoren berust op de scherpe oecologische eisen die alle wilde organismen, van zeer algemene tot bijzonder zeldzaam voorkomende, aan een omgeving stellen om daar te kunnen aarden.

De bekendste toepassing van deze biotische milieu-indicatie vindt plaats in het kader van streekinventarisaties, bij het bepalen van de actuele natuurtechnische waarde van de daar aanwe-

zige terreinen. Maar minstens zo belangrijk is de hantering van dit meetinstrumentarium, wanneer men als beheerder wil vaststellen of de maatregelen die in een natuurreservaat zijn genomen tot een bevredigend resultaat leiden of juist niet.

Om biotische en abiotische grootheden als aanwijzers te kunnen benutten bij het natuurbeheer heeft men een brede en diepgaande kennis nodig van de selectie- en regulatiemechanismen van oecosystemen.

De studies hierover, ondersteund door systeem- en relatietheoretische overwegingen, richten zich deels op de ruimtelijke ordening van dergelijke oecologische stelsels en deels op hun temporele ordening.

Bij de ruimtelijke aspecten wordt ondermeer aandacht geschonken aan belangrijke relatietypen en eigenschappen als diversiteit, ruimtelijke zeldzaamheid, zelfstandigheid, coöperatie, concurrentie, patroon, structuur, ruimtelijke grenzen, rangorde- of machtsbetrekkingen, ruimtelijke complexiteit en selectie.

Bij het onderzoek aan de temporele ordening van oecosystemen wordt onderscheid gemaakt tussen studies over dynamische evenwichten (steady-state dynamica) en over processen waarbij een gegeven dynamisch evenwicht wordt vervangen door een ander (successiedynamica).

Een der vele onderwerpen binnen de steady-state dynamica bestaat uit het populatie-dynamisch onderzoek, dat zich richt op de regelmechanismen waardoor de bevolkingsgrootte van de een of andere soort van organisme binnen een gegeven terrein wordt beheerst.

Het kernvraagstuk uit de onderzoekingen op het gebied van de steady-state dynamica is het verschijnsel 'regulatie'. Onder regulatie verstaan we de tegenkoppelende werkingen die er toe leiden dat een bepaald dynamisch evenwicht gehandhaafd blijft in een eveneens dynamische omgeving die het desbetreffende evenwicht zonder meer zou verstoren, als er geen bijzondere voorziening in het spel zou zijn in de vorm van een regulator.

De taak van zo'n regulator is dan de essentiële variabelen van de betrokken steady-state binnen de grenzen van minimaal vereist en maximaal toelaatbaar te houden, een kwestie dus van niet te weinig en niet te veel.

Ten aanzien van te weinig en te veel zijn er in principe vier mogelijkheden denkbaar. Dit zijn achtereenvolgens:

1 Er is te weinig aanvoer vanuit de omgeving naar onze steady state.

2 Er is te weinig afvoer vanuit onze steady state naar zijn omgeving.

3 Er is te veel aanvoer vanuit de omgeving naar onze steady state.

4 Er is te veel afvoer vanuit onze steady state naar zijn omgeving.

De remedie tegen de moeilijkheden van 1, die wij in het algemeen kunnen aanduiden met de term 'ondervoeding', bestaat uit het aanboren of aankweken van 'voorraad' (opheffing van tekorten).

In het geval 2 gaat het om 'verstopping' en moeten wij zoeken naar een mogelijkheid tot 'berging' in de vorm van 'lozing' (afvoer van teveel).

Problemen van het type 3, dat zijn kwesties van 'overvoeding', laten zich oplossen via de weg van 'berging' in de vorm van 'dekking tegen', terwijl ten aanzien van 4, waarvan de werking kan worden omschreven als 'lekkage' of 'roof', alleen 'hermetische afsluiting' uitkomst te bieden heeft.

Tegenkoppelingen bij 1 en 2 vormen een zaak van 'moeten'. Zij zijn kenmerkend voor de acties uit het inwendig beheer van natuurreservaten (minimaal vereist).

Daarentegen gaat het bij 3 en 4 om tegenkoppelingsmechanismen die het karakter van 'niet mogen' dragen. Dit is de essentie van de maatregelen die een rol spelen bij het uitwendig beheer (maximaal toelaatbaar).

Blijft een gegeven steady state niet gehandhaafd en wordt hij vervangen door een andere, dan hebben wij te maken met een verschijnsel uit de successiedynamica. Bij zo'n omschakeling zijn er in beginsel twee mogelijkheden:

a Het dynamisch niveau van de nieuwe steady state ligt hoger dan bij de vorige.

b Het dynamisch niveau van de nieuwe steady state ligt lager dan bij de vorige.

In geval a heeft er dynamisering plaatsgevonden door verlies aan externe regulatie-werking. Wij spreken hier van regulatieverzwakking, vergroving of afbraak.

Bij b heeft zich juist ontdynamisering voorgedaan door toevoeging van externe regulatiewerking. Nu heeft men te doen met regulatieversterking, verfijning of opbouw.

Al naar de vraag of het laatstgenoemde verschijnsel zich voor de eerste keer manifesteert, dan wel voor de tweede of zoveelste keer, wordt nog onderscheid gemaakt tussen respectievelijk nieuwbouw en herstelbouw.

BEPERKINGEN VAN HET NATUURBEHEERSONDERZOEK

Het onderzoek voor het natuurbeheer gaat gepaard met verschillende moeilijkheden die min of meer kenmerkend zijn voor dit type werk. Hiervan is het belangrijkste dat bij de experimentele kant van de zaak de vrijheid die de onderzoeker geniet bij het doen van proefnemingen beperkt is.

Bij die vrijheid van experimenteren kan een reeks worden opgesteld die begint met proeven waarbij de mate van herhaalbaarheid, dat wil zeggen de mate van onafhankelijkheid ten opzichte van de buitenwereld, zo groot mogelijk is. Deze reeks eindigt bij geheel gedwongen, locaal-gebonden en slechts als éénmalig te beschouwen 'hier-en-nu' experimenten ergens in Nederland, waarbij herhaling is uitgesloten.

Zo'n reeks van vrijheidsgraden loopt nagenoeg parallel met de rij: onderzoek milieu-indicatie - onderzoek inwendig beheer - onderzoek uitwendig beheer. In deze volgorde wordt de onderzoeker steeds minder baas op eigen terrein. De veldexperimenten achteraan in de rij zijn niet meer door hem zelf bedacht, maar vallen hem ongewild in de schoot vanuit de bedrijvigheid van technici als gaswinners, zand-, klei- en mergelgravers, drinkwaterzuiveraars, landinrichters, weg- en waterbouwkundigen, varkensfokkers en militairen, om er maar enkele te noemen.

Bij dergelijke acties treden er storende invloeden op, veranderingen waarvan de natuurtechnische onderzoeker nog wel het een en ander kan leren, zij het meestal niet veel goeds.

Het is overigens onze droevige ervaring, dat voor zover er op

dit terrein al sprake is van samenwerking met de instantie die onbedoeld voor het desbetreffende experiment zorgt, de resultaten ervan doorgaans slecht uit de verf komen. Dit berust waarschijnlijk voornamelijk op het nog onvoldoende inzicht in de beginselen van de natuurtechniek bij vakmensen uit de bewuste hoek.

Problemen van dezelfde aard ontmoeten we, wanneer er zich in een meer gecoördineerd verband mogelijkheden voordoen van een inbreng door natuurtechnici bij de opzet en uitvoering van het een of andere bouwproject van bijvoorbeeld urbaan-technische aard. Een recent specimen hiervan is te vinden in de moeilijkheden die medewerkers van het RIN hebben ondervonden bij hun studies voor de inrichting van de zandplaten in het Grevelingenbekken.

Het experimentele veldonderzoek voor het inwendig beheer kent zijn eigen bezwaren. Bij proefnemingen over beheersmethoden, zoals afplaggen, begrazen of maaien, is namelijk meestal pas na lange tijd, laten we zeggen zo'n 25 jaar of daaromtrent, aan de uitslag te zien of men hier al dan niet de juiste maatregel heeft getroffen.

In dit geval heeft dus niet zozeer de onderzoeker zelf te lijden van de moeilijkheid in kwestie, als meer de betrokken beheerder, die nu wel eindelijk eens wil weten wat hem daar precies te doen staat.

Problemen van deze aard, waarbij de toepassingsmogelijkheid van de kennis die verworven is door veldexperimenten, op korte termijn voor de praktijk in het geding is, zal men in de agrarische sector veel minder tegen komen. Of het moest zijn op het terrein van de bosbouw waar ook de geschiedenis van de lange adem speelt, getuige het aloude gezegde 'boompje groot - plantertje dood'.

Erg hinderlijk voor ons veldonderzoek zijn ook de storende invloeden afkomstig van mensen die in natuurgebieden of -reservaten rondzwerven en van alles en nog wat uithalen met de daar opgestelde waarnemingsapparatuur. Dit kan variëren van het vernielen of meenemen van kostbare vang- en meetinstrumenten tot het gebruik van in het terrein geplaatste merktekens als doelpalen voor een partijtje voetbal.

Verder is het al verschillende keren gebeurd, dat een begra-

zingsproef ontijdig moest worden afgebroken omdat bewoners uit de omgeving ernstige bezwaren hadden tegen het feit dat de hierbij ingeschakelde proefdieren 's winters zo maar in de kou buiten liepen of niet regelmatig van krachtvoer werden voorzien.

Al met al hebben wij van zulke ervaringen wel opgestoken, dat er in ons landje geen vierkante meter grond of water meer is te vinden, ook niet op de meest afgelegen plekken, waar niet minstens eenmaal per jaar iemand langs komt.

Voor het natuurbeheer moeten we selectie- en regulatiestelsels bestuderen, waarvan de signatuur overwegend historisch-geografisch bepaald is en die als organisaties bovendien onvoorstelbaar ingewikkeld in elkaar zitten. Het gaat hierbij immers om spontaan gevormde levensgemeenschappen, tesamen met hun hele, op zichzelf al uiterst gecompliceerde, abiotische omgeving.

Juist die abiotische wereld speelt ons parten, wanneer wij dieper willen doordringen tot de systemen die het wel en wee van de te beschermen organismen en hun natuurlijke samenlevingsvormen helpen bepalen. Hoewel het werkgebied van de natuurtechnicus op het eerste gezicht een zuiver biologische aangelegenheid lijkt te zijn, zullen, naar mijn mening, de basale vraagstukken waarmee wij zitten toch voor het grootste deel moeten worden opgelost door meer fysisch-geografen, bodemkundigen, hydrologen, oeco-fysici en oeco-chemici bij het onderzoek te betrekken. De kennis die de mensheid op dit moment bijvoorbeeld bezit van de mechanismen die zich in een eenvoudig stukje grond voordoen, is nog altijd minimaal.

Kort samengevat komt het er dus op neer dat bij het oecologisch onderzoek voor het natuurbeheer de nadruk moet worden gelegd op studies inzake de omgevingseigenschappen, dat wil zeggen op de selectie- en regulatieverschijnselen die in het abiotische onderdeel van oecosystemen werkzaam zijn. Dat voor dit alles de hulp van systeemdeskundigen onmisbaar is, spreekt wel vanzelf.

COMBINATIE VAN DOELSTELLINGEN BIJ TERREINBEHEER

Zonder hier nader te kunnen ingaan op de theoretische achtergronden van een en ander, wil ik heel in het kort, iets vertellen over een van de gevolgtrekkingen die uit de resultaten van recent

oecologisch onderzoek te maken zijn.

Deze conclusie heeft betrekking op de vraag in hoeverre men op één en dezelfde plek zowel de doelstellingen van de natuurtechniek kan verwezenlijken als die van een der overige technische sectoren, zoals de drinkwateropslag en -zuivering, de bestrijding van het tekort aan hout in de wereld, of de openluchtrecreatie.

Daartoe verdelen we de aardse oecosystemen, te beschouwen als functionele selectie- en regulatiestelsels, in twee groepen van uitersten. In de ene groep komen dan die oecosystemen terecht die, ruimtelijk gezien, zeer ingewikkeld van opbouw zijn en intern als bijzonder fijnzinnig werkende selectie- en regelsystemen kunnen worden opgevat. Binnen deze categorie vallen de tropische regenwouden en koraalriffen, evenals zeer soortenrijke graslandtypen en dergelijke. Maar ook het maatschappelijk-technisch regenstelsel van onze eigen westerse civilisatie hoort in deze groep thuis.

Daartegenover staan de oecosystemen die ruimtelijk weinig gecompliceerd van opbouw zijn en als veel grover opgebouwde regelstelsels zijn te omschrijven. Hiertoe kan men de wereld van in kolonies levende zeevogels, zilte kwelders, hoogvenen, toendra's en, wat de man-made systemen betreft, akkers, zwaar bemeste graslanden en spaarbekkens rekenen.

Oecosystemen uit de laatstgenoemde groep, gekenmerkt door ruimtelijke eenvoud of monotonie, zijn als regelstelsel sterk naar buiten gekeerd en bezitten ten aanzien van de uit hun omgeving afkomstige aanslagen krachtige tegenkoppelingsmechanismen. Zulke grofkorrelige ofwel convergente systemen worden dan ook met een technische term beschreven als 'robuust'. Zij zijn in alle opzichten geschikt voor het verrichten van extern gerichte regulatie-acties.

Helemaal aan de andere kant staan de oecosystemen uit de eerste categorie die niet alleen gekenmerkt zijn door hun fijnkorrelige ofwel divergente constructie, maar die ons als waarnemers ook zo boeien door hun verbazingwekkend knap uitgekiende regelmechanismen op het interne vlak. Deze stelsels zijn, naar hun omgeving gerekend, juist zeer kwetsbaar en gevoelig, reden waarom zij worden aangeduid als 'fragiel'.

Oecosystemen van dit broze type kunnen niet buiten veel grover geconstrueerde en extern gerichte regulatoren om bestaan. Deze regulatoren dragen er als afweerscherm zorg voor, dat het fijnzinni-

ge regelstelsel in kwestie niet verstoord wordt. Ze maken alle bedreigingen vanuit de omgeving tijdig onschadelijk.

Regulatiemechanismen komen in het algemeen neer op het aanvullen van tekorten en het opvangen van tevelen, of, anders gezegd, op versterking dan wel verzwakking van bepaalde dynamische factoren, al naar behoefte van het betrokken oecosystemen.

Als men de tegenwoordige graad van verfijning en gecompliceerdheid van onze westerse samenleving in aanmerking neemt, dan kan het nu niet anders of wij zijn afhankelijk van zeer grofgebouwde en robuuste externe regulatoren ten aanzien van onze eerste levensbehoeften. Externe regulatoren, zoals we die in het landschap ontmoeten in de vorm van grootschalig werkende landbouwbedrijven, stuwmeren, wegen, parkeerterreinen, enz.

Hiertegenover staat dan echter het onontkoombare feit, dat het niet mogelijk is om op een gegeven plek zowel een fijnzinnig oecologisch regelstelsel van niet menselijke aard te laten voortbestaan als diezelfde plek te laten functioneren in het kader van ons materiële welzijn.

Wil men toch tot een gemengd gebruik van een terrein komen, waarbij natuurtechniek wordt gecombineerd met een andere technische doelstelling, bijvoorbeeld houtteelt, dan zullen beide partijen een flinke veer moeten laten, de eerstgenoemde niet het minst.

TAAKVERDELING EN SAMENWERKING BIJ NATUURBEHEERSONDERZOEK

Het lijkt mij nuttig aan het eind van deze bijdrage nog enkele gedachten te uiten over de samenwerking tussen wat men zou kunnen noemen het hoofdkwartier voor de natuurtechnische research in Nederland, namelijk het RIN, en die afdelingen van onze universiteiten en technische hogescholen, waar men voor dit type onderzoek tegenwoordig zo veel belangstelling aan de dag legt.

Dertig jaar geleden werd er van de kant van het hoger onderwijs nog nauwelijks interesse getoond in de problematiek van het natuurbeheer, een enkele uitzondering daar gelaten. Eerder was er toen sprake van onverschilligheid en onbegrip, en keek men, om zo te zeggen, een beetje neer op ons veldoecologisch werk.

Het is ook niet zo verwonderlijk dat deze houding vooral aan universitaire zijde werd ingenomen. De onderzoekingen voor het

natuurbeheer dragen immers altijd een toegepast karakter en dit betekent dat zij vanzelf minder aantrekkelijk zijn voor zuiver-wetenschappelijk ingestelde mensen dan voor lieden met een meer praktisch-technisch gerichte kijk op het verwerven van kennis. Het gaat hierbij in feite om de bekende spanning tussen 'kennen' en 'kunnen', ofwel tussen doctorandussen en ingenieurs, een spanning die zich op elk instituut laat aanvoelen waar in zo'n gemengd verband wetenschappelijk onderzoek moet worden gedaan voor het oplossen van technische vraagstukken.

Juist met het oog op deze uiteenlopende geaardheid en belangstelling, ook bij de bijbehorende onderwijsvorm, ligt het voor de hand om een zekere taakverdeling voor te stellen, wanneer de kwestie aan de orde is bij welk type instituut een bepaalde tak van onderzoek voor het natuurbeheer het beste past.

Van de studie over biotische en abiotische milieu-indicatoren, de studie dus die de natuurtechnicus aan de benodigde meetapparatuur moet helpen, kan men zeggen dat deze zowel aan universiteiten als aan technische hogescholen op zijn plaats is. Toch kan men zich in dit geval het zwaartepunt bij de universitaire wereld denken, omdat het hier vooral puur oecologisch onderzoek betreft, naast het bouwen aan de theoretische grondslagen. Bovendien geniet de onderzoeker bij dit type studie de grootst mogelijke vrijheid op experimenteel gebied.

Daarentegen is het voor het beheerstechnisch gerichte onderzoek, dus de kant van de maatregelen op, in beginsel meer een taak voor de technische hogescholen weggelegd dan voor de universiteiten. Bij laatstgenoemde instellingen is bijvoorbeeld de aanschaf van allerlei specifieke onderzoeksmiddelen zoals trekkers, maai-apparaten en vlammenwerpers soms wat moeilijk, wanneer het gaat om een noodzakelijke uitbreiding van het wetenschappelijk instrumentarium met dit soort technisch gereedschap.

Uitgaande van de verdeling in externe en interne beheersmaatregelen kan men zich verder voorstellen dat de kwesties rondom het uitwendig beheer, waarbij onder meer landschapstechnische en planologische problemen spelen, zowel op het terrein van de meer urbaan gerichte onderwijsinstellingen liggen (dus op dat van Delft, Eindhoven en Twente), als ook op dat van de Landbouwhogeschool in

Wageningen.

En hoewel de natuurtechnische bedoeling bij het nemen van inwendige beheersmaatregelen als begrazen en maaien een geheel andere voorstelt dan de landbouwkundige, is er toch alles voor te zeggen om bij onderzoek ten dienste van het interne beheer in de eerste plaats te denken aan onze Landbouwhogeschool en daarbinnen uiteraard weer in het bijzonder aan de Vakgroep Natuurbeheer.

Aan de coördinatie van het gezamenlijk onderzoek voor het natuurbeheer ontbreekt nog altijd veel. Zo komt het heel regelmatig voor dat reservaatsbeheerders vanuit de hoek van het hoger onderwijs, maar ook wel vanuit ingenieursbureaus en dergelijke, een al of niet door hen gevraagd advies krijgen inzake bepaalde te nemen maatregelen.

Wanneer zulke adviezen, wat hun strekking betreft, onderling niet kloppen of nogal afwijken van wat men op het RIN als juist heeft voorgesteld, dan maakt de beheerder in kwestie een goede kans in de war te raken met alle nare gevolgen voor de kwaliteit van zijn beheersobject nadien.

Daarom zou het bijzonder aan te bevelen zijn, wanneer het onderzoek als geheel in de naaste toekomst zo werd georganiseerd, dat het RIN binnen dit totaal een duidelijk centrale plaats kreeg toegewezen, om op die manier te kunnen komen tot een zo efficiënt mogelijk werkend onderzoekssysteem. Met deze kleine oratio pro domo besluit ik mijn bijdrage.

Oecologische adviezen in het beleid van overheden

M.F. Mörzer Bruyns

INLEIDING

Er hebben zich op het gebied van het behoud en beheer van de natuur de laatste dertig jaren belangrijke ontwikkelingen voorgedaan. Er is veel tot stand gekomen, zelfs heel veel, zowel ten aanzien van organisaties, als van het instellen van reservaten en van het tot stand komen van regelingen, wetten en internationale verdragen. Toch is de situatie nog lang niet bevredigend. Er zijn nog te veel en te ernstige bedreigingen die ten dele onafwendbaar lijken. Het is in vele gevallen nog moeilijk, begrip te vinden bij de overheid, het bedrijfsleven en ook bij de gemiddelde burger voor het vitale belang van het natuurbehoudstreven en voor de oecologische problemen die daarbij een rol spelen. Er is teveel onwetendheid en vaak te weinig belangstelling. Desondanks heeft de natuurbeschermer, zeker in Nederland, meer en meer mogelijkheden gekregen zijn stem te laten horen. Bij bijna alle belangrijke beslissingen hier te lande worden overwegingen van natuurbehoud en milieubeheer bij de besluitvorming betrokken.

Het zo veelzijdig mogelijk benutten van de natuurlijke welvaartsbronnen is vanzelfsprekend en zou ook voor iedere natuurbeschermer aanvaardbaar moeten zijn. Niet alle gebruik is evenwel toelaatbaar. Allerlei ingrepen zullen bij wijs beheer nooit of slechts beperkt kunnen worden toegestaan. Roofbouw en verkeerd gebruik van natuurlijke welvaartsbronnen moeten altijd worden voorkomen. Wanneer bij het ontwikkelen van mogelijkheden egocentrische of egoïstische drijfveren een rol spelen, of wanneer er alleen economische of politieke maatstaven worden aangelegd en oecologische overwegingen niet of te weinig tellen, zoals maar al te vaak gebeurt, dan is de opzet van het begin af fout. Dat moet iedereen die er mee te maken heeft zich realiseren, want ieder

mens is verantwoordelijk voor zijn ingrijpen in zijn eigen omgeving, ook al is dat maar een klein stukje van de biosfeer. Ieder is verantwoordelijk zowel persoonlijk als in functie, bijvoorbeeld in besturen, in bedrijven en waar dan ook in de overheid.

Het zijn veelal bewust handelende personen die, tegen regelingen en afspraken in, vuil lozen in openbaar water, of afval, groot vuil of zwerfvuil storten of achterlaten op andermans terrein, op afgelegen plaatsen, langs wegen, in bossen en in natuurreservaten.

Stichtingsbesturen, recreatie-organisaties e.d. nemen vaak willens en wetens besluiten, bijvoorbeeld ten behoeve van de recreatie, die schadelijk zijn voor de natuur en die met een beetje goede wil vermeden hadden kunnen worden. Er zijn daarvan vele voorbeelden, zowel in Nederland als in andere landen. Bedrijven voeren soms werken uit, waarvan bij de bedrijfsleiding bekend is dat zij milieugevaarlijk zijn; toch wordt het gedaan, in ieder geval zo lang het niet verboden is. Dit zijn voorbeelden van kleine ingrepen, waarvoor deze instanties in ieder geval tegenover de samenleving moreel verantwoordelijk zijn. Behalve deze kleinere ingrepen zijn er grote ontwikkelingsprojecten, bijvoorbeeld op landbouw- of waterstaatkundig gebied, die nog veel verdergaande consequenties hebben. Daarbij zou nog veel meer moeten worden begeleid en bijgestuurd. De overheid is bij deze kleine en grote ingrepen altijd en ook het meest verantwoordelijk. Overheden beslissen namelijk over het al of niet toestaan van activiteiten en geven de vergunningen of ontheffingen, die anderen in staat stellen 'legaal' ingrepen te plegen die het natuurlijk milieu en daarmee de samenleving soms ernstig kunnen schaden.

OVERHEDEN EN HUN BESLISSINGEN

In dit verband verstaan we onder overheid: de bestuurlijke instanties die beslissen over activiteiten van anderen. Het gaat daarbij om overheden op alle niveaus, te beginnen met regionale, zoals besturen van waterschappen, recreatieschappen, zuiveringschappen en bijvoorbeeld ook nationale parken en verder om besturen op gemeentelijk, provinciaal en nationaal niveau en uiteindelijk ook op internationaal niveau.

De beslissingen van de overheden zijn voor de samenleving be-

langrijk, omdat het erg moeilijk, vaak onmogelijk is om er op terug te komen. Zij hebben daardoor vergaande gevolgen; op nationaal en op internationaal niveau vanzelfsprekend de meest ingrijpende. Twee voorbeelden ter verduidelijking. De richtlijnen voor natuur- en landschapsbescherming van de Derde Nota Ruimtelijke Ordening en vooral de interpretatie daarvan, bijvoorbeeld ten aanzien van voorrangsinventarisaties door ministeries en uiteindelijk de regering, zijn voor het behoud van de natuurlijke rijkdom in Nederland van doorslaggevende betekenis. De beslissingen, die over de natuur- en landschapsbescherming worden genomen, kunnen tot gevolg hebben dat onvervangbare waarden voorgoed verloren gaan. Een internationaal voorbeeld is dat het onmogelijk is effectieve maatregelen te nemen tegen de steeds voortgaande vervuiling van grote rivieren en kustzeeën met zijn angstwekkend vergaande consequenties. Dit wordt veroorzaakt door verkeerd begrepen eigenbelang.

Het is daarom van het grootste belang dat alle mensen, in het bijzonder zij die verantwoordelijk zijn in overheidsfuncties, zich bewust zijn van hun verantwoordelijkheid. Zij zouden het inzicht en de wijsheid moeten hebben steeds deskundigen om advies te vragen, wanneer er beslissingen over natuur en milieu moeten worden genomen. De overheden zouden dan met de adviezen rekening moeten houden en deze in beginsel opvolgen op een manier die in het belang van de samenleving is. Dit is een elementair aspect van het 'overheid' zijn. Dat zouden alle medewerkers van iedere overheidsinstelling zich op alle niveaus moeten realiseren.

Er is de laatste dertig jaren een vooruitgang geweest op dit punt, zowel in Nederland als in andere landen en, zij het aarzelend, ook internationaal. Deze ontwikkeling is vooral sedert 1970 - het Europees Natuurbeschermingsjaar - opmerkelijk geweest. En het ziet er naar uit dat deze zich voortzet. Dit is natuurlijk verheugend, maar er moet toch nog veel meer tot ontwikkeling worden gebracht.

Daarvoor zijn initiatieven nodig, zowel in de privé-sfeer als bij de overheid.

INITIATIEVEN

Het is opvallend dat het bij de natuur- en milieubescherming vooral particuliere initiatieven zijn geweest, van personen en organisaties, die de hiervoor besproken ontwikkeling op gang hebben gebracht en deze ook bij overheidsorganisaties, al is het soms na jarenlang overleg, ingang hebben doen vinden.

Dat is aan één kant verheugend, aan de andere kant zorgelijk. Het is immers bedenkelijk, dat het, wanneer er een waardevol initiatief is ontwikkeld, bijna altijd erg lang duurt voordat er door de overheden op het gebied van milieu- en natuurbeheer in hoogste instantie aandacht aan de problematiek wordt geschonken. Het kan daardoor gebeuren, en het is vaak genoeg gebeurd, dat er in belangrijke aangelegenheden onverstandige of zelfs verkeerde beslissingen worden genomen, terwijl de mogelijkheid bestaat het wel goed te doen.

Het is niet zozeer de tijd die nodig is voor het democratisch afwegen van belangrijke plannen die vertragend werkt, dat gaat in de meeste gevallen nog wel, ook al wordt een goede en slagvaardige besluitvorming door vele inspraakmogelijkheden wel veel moeilijker en soms zelfs onmogelijk gemaakt. Veel erger is het gemis aan begrip voor de situatie, waardoor de motivatie om er iets aan te doen ontbreekt.

De ontwikkeling van het natuurbehoud en het milieubeheer in Nederland in de laatste 50 jaar is een mooi voorbeeld hoe waardevolle stuwende particuliere initiatieven, na verloop van jaren de overheid ertoe hebben gebracht adequate organisaties op te bouwen. Die ontwikkeling laat ook zien dat de overheid, wanneer die eenmaal inziet dat het belangrijk is, in relatief korte tijd veel tot stand kan brengen. Er zijn daardoor in Nederland in de laatste 30 jaren overheidsstructuren en wettelijke regelingen tot stand gekomen die het mogelijk maken natuur te sparen en milieubederf te voorkomen. Het is opmerkelijk dat verscheidene van die structuren en regelingen in veel andere landen nog niet of nauwelijks bestaan. Nederland heeft daardoor al vaak als voorbeeld stimulerend gewerkt en het ziet er voorlopig naar uit dat dit wel zo zal blijven, wanneer tenminste Nederlandse oecologen in de gelegenheid worden gesteld hun ervaringen internationaal uit te dragen.

De overheidsnatuurbescherming is de particuliere natuurbescherming in verschillende opzichten voorbijgestreefd, niet alleen wat het aantal medewerkers en de jaarlijkse begroting betreft, maar ook met een meeromvattend werkterrein, vooral op het gebied van onderzoek en adviezen. Dit neemt niet weg dat de particuliere natuurbeschermingsorganisaties nog steeds een stimulans en een bron van inspiratie en bezinning zijn voor de overheids-natuurbescherming. Wanneer men terugziet op de ontwikkeling in Nederland, dan blijkt dat allerlei in de particuliere natuurbescherming ongeveer twintig jaar eerder tot ontwikkeling is gekomen dan bij de overheid. Beide typen van organisaties zijn complementair. De ontwikkelingen bij de overheid zijn in belangrijke mate mede op gang gebracht door goede en levensvatbare particuliere initiatieven. Dit onderstreept het belang dergelijke initiatieven ook in het heden en in de toekomst de aandacht te geven die zij verdienen.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN VOOR HET NATUURBEHOUD IN NEDERLAND

Er zijn verschillende publikaties die het ontstaan en de ontwikkeling van het natuurbehoud in Nederland hebben beschreven (Koster, 1938; Bloemers, 1956; Van de Kamer & Wilcke, 1962; Verkoren, 1978). Het uitgangspunt is geweest dat, door particulier initiatief, kort na 1900 drie verenigingen opgericht werden: De Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels en de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Deze hebben de natuurbescherming in Nederland op gang gebracht en samen met de later ingestelde organisaties, zoals de Provinciale Landschappen en de in 1932 opgerichte Contactcommissie voor Natuur- en Landschapsbescherming (nu Stichting Natuur en Milieu), daaraan vorm gegeven tot op de huidige dag.

Het natuurbeschermingsstreven werd daarbij steeds mede geleid door wat men nu adviezen van deskundige oecologen zou noemen.

De eerste officiële oecologische adviezen in overheidsverband dateren van 1928, toen op initiatief van mr.dr. P.G. van Tienhoven van Natuurmonumenten, door het Staatsbosbeheer de Commissie van Advies inzake de Natuurreservaten van het Staatsbosbeheer

werd ingesteld. Sedertdien heeft deze commissie - thans bekend als Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad - het Staatsbosbeheer, en later ook diensten en instellingen van andere ministeries, jaar in jaar uit met ontelbare adviezen terzijde gestaan (Verkoren, 1978).

Pas omstreeks 1940 werd de natuurbescherming een aangelegenheid waarmee ook 'Den Haag' meer direct bemoeienis kreeg. Het werd een deeltaak van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen. Deze departementale activiteit heeft zich sedertdien sterk ontwikkeld. Het is nu de taak van het Directoraat Natuurbehoud en Openluchtrecreatie, met zijn Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming van het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk werk.

Na 1945 ontwikkelde de overheidsnatuurbescherming zich snel. In 1947 begon de Afdeling Natuurbescherming van het Staatsbosbeheer zijn eerste activiteiten, eerst bescheiden, maar al spoedig uitgroeiend tot de landelijke actieve dienst die het nu is met deskundig bemande consulentschappen in alle provincies. In 1957 werd de basis gelegd van wat thans het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) is. De mogelijkheden voor onderzoek ten behoeve van het natuurbeheer, en daarmee voor oecologische adviezen door dit instituut, zijn in twee decennia gegroeid van vrijwel niets tot het respectabele programma van thans.

De overheidsnatuurbescherming is daarmee in de laatste dertig jaar uitgegroeid tot een organisatie die van alle markten thuis is en in beginsel alle natuurbehoudproblemen deskundig kan behandelen. Dit is verheugend en bemoedigend en, naar iedereen hoopt, ook veelbelovend.

Deze overheidsnatuurbescherming is actief op zeer uiteenlopende gebieden. Toch zijn de mogelijkheden om bij te sturen in vele opzichten nog (te) beperkt. Er zijn tal van ontwikkelingen in de Nederlandse samenleving waarbij het natuurbehoud wel wordt gehoord - waar dus wel advies wordt gevraagd en gegeven - maar waarbij de invloed ervan toch erg gering is. Dat houdt verband met de omstandigheid dat heel vaak in hoogste instantie aan andere belangen een hogere prioriteit wordt toegekend, b.v. aan de vestiging van industrie, stadsuitbreiding, landbouw of recreatie. Het natuurbehoud zou echter nog meer gewicht in de schaal moeten leggen, in-

dien men werkelijk wil voorkomen dat natuur, landschap en milieu verder verarmen en ontaarden.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN BIJ INTERNATIONALE NATUURBESCHERMINGS-PROBLEMEN

De Nederlandse natuurbescherming heeft in de opbouw en bij het functioneren van internationale natuurbeschermings organisaties een werkzaam aandeel gehad en was er steeds mee verbonden, omdat er altijd Nederlandse natuurbeschermers zijn geweest die zich met veel inzet aan het internationale natuurbeschermingswerk hebben gewijd.

Het ontstaan en de ontwikkeling van de internationale natuurbehoudorganisaties worden eerst nog kort samengevat, omdat daardoor hun positie als adviserende instanties beter kan worden begrepen. De totstandkoming van internationale natuurbeschermingsorganisaties laat zien dat ook daarbij het initiatief van niet-gouvernementele instellingen is voorafgegaan aan de instelling van gouvernementele instanties.

De eerste internationale natuurbehoudsorganisatie was de Internationale Raad voor Vogelbescherming (International Council for Bird Preservation (ICBP)). Deze werd al in 1922 opgericht en is nog steeds actief, met nationale secties in ruim 60 landen.

Al in de twintiger en dertiger jaren werden pogingen gedaan om te komen tot een algemene, alles omvattende internationale natuurbeschermingsorganisatie. Er waren verscheidene aanzetten, maar de plannen konden pas worden gerealiseerd in 1948 met de oprichting van de International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).

In diezelfde periode ontstond, als zelfstandig functionerend onderdeel van de ICBP, de IWRB (International Waterfowl Research Bureau), gespecialiseerd in behoud en beheer van watervogelpopulaties. De IWRB is vooral bekend als de organisatie die het initiatief nam voor de Wetlands Convention van 1971 die door Nederland in 1978 werd geratificeerd. De jongste organisatie die in dit verband vermeld moet worden is het World Wildlife Fund, dat in 1961 zijn werkzaamheden begon, speciaal voor het verwerven van fondsen voor het propageren van de natuurbeschermingsgedachte.

Het WWF is momenteel de meest bekende internationale organisatie op natuurbeschermingsgebied.

De eerste internationale gouvernementele organisatie, die zich ambtshalve inliet met natuurbeschermingsproblemen, was de Raad van Europa te Straatsburg. Dat was in 1963. Nederlands initiatief speelde daarbij een belangrijke rol. De Raad van Europa maakt sedertdien uitgebreid gebruik van de adviezen van natuurbeheersdeskundigen. Daarmee zijn vele initiatieven op natuurbeheergebied in goede banen geleid.

Hoewel de FAO al in het begin van de zestiger jaren in nauwe relatie met de IUCN actief was voor het beheer van wildpopulaties en nationale parken ten behoeve van voedselvoorziening en toerisme en daarbij op bescheiden schaal oecologen inschakelde, kwam de definitieve belangstelling van organisaties van de Verenigde Naties voor het natuurbehoud pas in 1968 met de UNESCO-conferentie Rational Use and Conservation of the Resources of the Biosphere te Parijs. De inbreng van de oecologen van de IUCN is voor deze conferentie van veel betekenis geweest. Voor het eerst werd aanbevolen om behalve klimaatkundigen, hydrologen, geologen, bodemkundigen, agronomen en andere onderzoekers en technici, ook oecologen om advies te vragen bij de ontwikkeling van grote projecten. De weerstand daartegen was toen nog groot. Veel gedelegeerden beschouwden oecologen slechts als toegewijde verzamelaars van planten- en diersoorten ten behoeve van musea en collecties, van wie evenwel geen zinnige inbreng met socio-economisch belangrijke gezichtspunten kon worden verwacht. Het is vooral aan de IUCN te danken, dat deze verouderde, maar hardnekkig voortbestaande 'image' van natuurbeheeroecologen destijds in Parijs kon worden bijgesteld.

Na 1968 zijn de ontwikkelingen bij de internationale gouvernementele organisaties snel gegaan. De UN-Conference on the Human Environment van 1972 in Stockholm was mede gericht op het behoud van natuurwaarden en beval in zijn 110 aanbevelingen aan alle met de UN verbonden landen sterk het werken op basis van oecologische begeleiding aan. In aansluiting op 'Stockholm' werd in 1973 de United Nations Environmental Programme (UNEP) opgericht. Daarmee werd de noodzaak van oecologisch verantwoord biosfeerbeheer in beginsel mondiaal ten volle erkend en kreeg het organisatorisch vorm. Van de verwezenlijking van dit beheer, overal waar het zou

moeten worden toegepast, is men evenwel nog ver verwijderd. Er worden wel vorderingen gemaakt. UNEP krijgt meer en meer medezeggenschap.

Als laatste, in het kader van het huidige overzicht, dient te worden gememoreerd de activiteit op natuurbehoudgebied van de Europese Gemeenschap te Brussel. Als onderdeel van de milieuproblematiek wordt in Brussel sedert 1975 ook aandacht gegeven aan natuurbehoud- en natuurbeheerproblemen, onder andere aan die van de vogelbescherming. Dit heeft tot nu toe nog niet tot tastbare resultaten geleid. De ontwerp-'Richtlijn', met veel moeite en na veel overleg met adviseurs uit de kringen van ICBP, IWRB en IUCN geformuleerd, kon nog niet worden aangenomen en vastgesteld. Er is bij de EG evenwel een ontwikkeling gaande, waardoor mag worden verwacht dat meer en meer met oecologische aspecten rekening zal worden gehouden.

INTERNATIONALE SAMENWERKING; HET BEGIN IS ER

De ontwikkelingen op internationaal gebied laten zien dat ook daar het particulier initiatief van de niet-gouvernementele organisaties de weg heeft gebaand voor de gouvernementele activiteiten. Het faseverschil is groot. De Raad van Europa begon ongeveer 40 jaar nadat de ICBP was opgericht en de UNESCO-conferentie van 1968 werd 20 jaar na de oprichting van de IUCN gehouden. De internationale gouvernementele organisaties hebben zich evenwel snel ontwikkeld. Deze overheidsnatuurbescherming is in bepaalde opzichten - vooral vanwege hun gunstige financiële mogelijkheden - tot meer in staat dan de niet-gouvernementele organisaties. Dat geldt zowel voor activiteiten op het gebied van onderzoek als van adviezen en eveneens op organisatorisch gebied.

Het is daarom bemoedigend te zien, dat de internationale niet-gouvernementele en de gouvernementele organisaties zich anno 1978 energiek en vakkundig en vaak goed gecoördineerd inzetten voor een wijs en verantwoord beheer van de natuur en de natuurlijke welvaartsbronnen. Daarom behoort momenteel een zinvolle oecologische inbreng, zowel in Europees als in mondiaal verband, tot de mogelijkheden. Er zijn gelukkig al heel wat gevallen bekend waar de op deze manier verstrekte oecologische adviezen werden

geaccepteerd en verwerkt in de plannen en bij de uitvoering van de projecten. Toch is de huidige inbreng van oecologen-adviseurs, vooral ten aanzien van grote internationale projecten, zowel bilaterale als multilaterale, nog verre van ideaal. Het komt voor dat er met de oecologische adviezen, ook al werden zij gevraagd en gegeven, geen of onvoldoende rekening wordt gehouden. Het is nog bijna nergens mogelijk de oecologische adviezen bindend te doen zijn, bijvoorbeeld door aan de financiering van een project de voorwaarde te verbinden, dat de opzet en de uitvoering op basis van oecologische richtlijnen dienen te geschieden.

Het is daarom van het grootste belang, dat alle natuurbeschermingsorganisaties er naar streven te bewerkstelligen dat de verantwoordelijke internationale en nationale organisaties aan de oecologische adviezen het gewicht toe kennen, dat deze verdienen. Dan komt er een eind aan de wantoestand, dat oecologische adviezen wel kunnen worden gegeven en ook worden gegeven, maar dat daarmee geen rekening wordt gehouden, ten nadele van de natuur en zijn welvaartsbronnen.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN VOOR GROTE EN KLEINE PROJECTEN

Alle ontwikkelingsplannen voor gebieden, klein of groot, resulteren zonder uitzondering in invloeden op de natuurlijke omgeving. Oecologen dienen daarom altijd te worden ingeschakeld om de gevolgen van deze invloeden te onderzoeken. Zij kunnen dan de gevolgen beoordelen en aangeven in hoeverre de plannen gunstig of ongunstig zijn voor het milieu en wat de consequenties daarvan zijn voor de samenleving. Zij kunnen ook tot de conclusie komen, dat een bepaald plan, of een onderdeel daarvan, oecologisch ontoelaatbaar is. Het is eveneens hun taak aan te geven wat moet worden gedaan om plannen die in beginsel acceptabel zijn, maar een goede oecologische begeleiding behoeven, volgens oecologische beginselen (dus verantwoord) ten uitvoer te brengen. Wanneer dergelijke plannen op die manier worden aangepakt, kan dit leiden tot betere en zelfs optimale ontwikkelingen.

Het kan daarbij gaan om de natuur in zo'n gebied als element van levensvreugde, om behoud van natuurlijke vegetaties in verband met erosie of andere bodembeschermingsproblemen, of om fauna-

elementen die van belang zijn voor het toerisme, als eiwitbron of in verband met behoud van oecologische evenwichten. De aanpak is voor alle mogelijkheden hetzelfde.

Er zijn heel wat soorten ingrepen bij de ontwikkeling van gebieden en nergens kunnen oecologische adviezen worden gemist. Er moet daarbij, wanneer wij ons op Nederlandse situaties instellen, onder andere worden gedacht aan ingrepen in verband met uitbreiding van bebouwde kommen, de aanleg en inrichting van recreatiegebieden, de aanleg van wegen en paden, het leggen van pijpleidingen, het vestigen van industrieën, het bouwen van havens, het inrichten van waterreservoirs, het afsluiten van zeearmen, het inpolderen van kwelders, het ontginnen van 'woeste' gronden en het herontginnen van cultuurlandschappen.

Deze lijst kan schier eindeloos worden uitgebreid, zowel met kleine, relatief bescheiden projecten, die slechts van lokaal belang zijn, als met grotere projecten, zoals ruilverkavelingen die hele landstreken beïnvloeden.

Bij deze ontwikkelingsplannen moeten ook worden gerekend de nog grotere projecten, zoals die in ontwikkelingslanden worden uitgevoerd. Dat zijn bijvoorbeeld de landontwikkelingsprojecten van FAO, die al even ter sprake kwamen, veelal gefinancierd door de Wereldbank in het kader van UNDP, of door vergelijkbare fondsen. Het gaat daarbij nogal eens om gebieden met oppervlakten van honderdduizenden of zelfs miljoenen hectaren en om miljoenen dollars.

Zulke projecten hebben natuurlijk zeer vergaande gevolgen voor het natuurlijke milieu, vooral voor de autochtone planten- en dierenwereld en voor de lokale bevolking. Het is om die reden van het allergrootste belang de oecologische consequenties van zulke projecten zorgvuldig en gewetensvol te bestuderen, om met de resultaten van het onderzoek rekening te houden. Tevens is het daarbij natuurlijk van het grootste belang dat deskundigen beschikbaar en paraat zijn om op het juiste moment hun adviezen in te brengen.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN: OP HET JUISTE MOMENT

Er is al angstwekkend veel natuur verloren gegaan; veel, omdat er geen advies kon worden gegeven, ook heel wat ondanks oecologische adviezen. Er is ook veel gered en behouden gebleven, mede dank zij zulke adviezen. Er zijn helaas nog tal van bedreigingen van de natuur en de natuurlijke rijkdommen. Er zou van die rijkdommen nog veel kunnen worden gered, wanneer er op het juiste moment goede adviezen worden gegeven.

Het is op basis van goede en slechte ervaringen dikwijls mogelijk te bepalen wat in het algemeen de beste aanpak is om natuurwaarden te behouden. Daarbij moet wel bedacht worden, dat alle gevallen op zichzelf staan en daardoor geval voor geval moet worden bekeken. Toch is het wel mogelijk richtlijnen te geven die in beginsel toepasbaar zijn voor alle soorten menselijk ingrijpen.

De verscheidenheid van menselijke ingrepen is zeer groot. Het is niet nodig daarop in het kader van dit hoofdstuk nader in te gaan. Als voorbeeld wordt één soort ingrijpen nader bekeken: het 'ontwikkelen' van een gebied. De opzet van ontwikkelingsplannen is overal ter wereld vrijwel gelijk. Daarom kan vrij eenvoudig worden aangegeven waar en waarom de oecologen in beginsel moeten worden ingeschakeld. Dit geldt ook voor andere soorten ingrepen mutatis mutandis, zoals het ontwikkelen van het benutten van natuurlijke hulpbronnen zoals hout, wild of vis, of het ontwikkelen van organisatiestructuren, van wettelijke regelingen of van voorlichting en opleiding, om maar enkele te noemen.

Ieder ontwikkelingsplan doorloopt een aantal fasen. Het onderkennen daarvan is van belang voor het inbrengen van oecologische adviezen. Deze fasen zijn:

1 de plannenfase: dat wil zeggen het ontwikkelen van ideeën, het uitwerken daarvan in plannen, het afwegen van mogelijkheden en het beslissen ten aanzien van opzet en aanpak;

2 de uitvoerende fase: dat wil zeggen het uitwerken van de definitieve plannen, de uitvoering van de werken en de inrichting van het gebied;

3 de beheerfase: dat wil zeggen het in beheer nemen en daarna beheren van het gebied.

Het is zonder meer duidelijk voor iedereen die, al is het slechts

oppervlakkig, georiënteerd is in deze materie, dat de inbreng van de oecologen al gevraagd en gegeven moet worden in de eerste fase, al bij het ontwikkelen van de ideeën, verder daarop aansluitend bij het ontwikkelen van de plannen en ook bij de beslissingen van opzet en aanpak.

Oecologische adviezen zijn evenzeer nodig bij de volgende fasen, dat wil zeggen bij het uitwerken van de definitieve plannen, terwijl oecologen ook bij de uitvoering ingeschakeld dienen te zijn ter begeleiding van de inrichting van het gebied.

Oecologen zijn ook daarna nog onmisbaar, omdat zij een belangrijke inbreng hebben bij het beheer van het betreffende gebied.

De eerste inbreng dient dus te worden gerealiseerd in de plannenfase en niet later. Het is te betreuren, dat het eerder uitzondering dan regel is oecologen in de plannenfase al om advies te vragen. Het komt maar al te vaak voor dat deze adviezen pas worden gevraagd als de plannen al klaar zijn en niet of nauwelijks meer kunnen worden veranderd. Vaak genoeg worden de oecologen erbij gehaald, wanneer het werk al in uitvoering is of bijna klaar. De reden daarvoor is dan nogal eens, dat er iets fout gaat. Dan verwacht men van de oecoloog, dat hij wel mogelijkheden weet om verbetering te bewerkstelligen. Als dat dan niet kan, wordt hem dat verweten.

Deze aanpak is natuurlijk verkeerd. Principiële fouten of tekortkomingen kunnen, als een project een eind op weg is, niet meer worden goedgemaakt. Dat is geen tekortkoming van de oecoloog. Er zijn heel wat voorbeelden van gevallen waar de oecologen niet of te laat werden ingeschakeld. Met alle ongewenste gevolgen van dien. Taghi Farvar (1972) geeft daarvan in Careless Technology een aantal sprekende voorbeelden uit alle delen van de wereld.

Er zijn gelukkig ook gevallen, waar op de juiste wijze wel met mogelijke oecologische consequenties rekening is gehouden. Eén van de sprekendste voorbeelden daarvan is wel het onderzoek naar het al of niet toelaatbaar zijn van de bouw van een stuwdam in de rivier de Spöl, bij het Zwitserse Nationale Park bij Zernez in de vijftiger jaren. Dat was een gevaarlijke ingreep die verstrekkende gevolgen kon hebben. Alle oecologische consequenties van de bouw werden onderzocht met als resultaat dat men de bouw toelaatbaar vond. Dat hield verband met de bijzondere geaardheid van de kloof,

waar de dam in een zijtak van de Spöl zou worden gebouwd.

Het is bij enig nadenken best begrijpelijk, dat het rekening houden met oecologische beginselen bij ontwikkelingsprojecten altijd 'verstandig' is. Er wordt narigheid mee voorkomen en het blijkt keer op keer economisch voordeel te bieden. Er is daarmee ook alweer zoveel ervaring opgedaan, dat Dasmann et al. (1976) daarvan een waardevolle synthese hebben kunnen geven in de publikatie Ecological principles for economic development.

Wat voor internationale projecten geldt, geldt ook voor Nederlandse en omgekeerd. De conclusie over het op het juiste moment inbrengen van oecologische adviezen is daarom: inschakelen in de eerste fase, vanaf het begin en verder blijvend raad laten geven en mede laten begeleiden totdat het project klaar is en kan worden overgedragen.

Het is een merkwaardige omstandigheid dat deze stelregel door vrijwel alle belanghebbenden, althans in theorie, wordt aanvaard, maar dat er tot nu toe in de praktijk niet zo erg veel van terecht komt. Dat is een punt waaraan veel aandacht moet worden gegeven.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN: OBJECTIEF BETROUWBAAR

Oecologische adviezen moeten dus op het juiste moment worden ingebracht. De werkelijkheid is helaas zo, dat het meer uitzondering dan regel is, dat oecologen in de gelegenheid worden gesteld hun adviezen op het juiste moment in te brengen. De adviezen moeten ook nog aan andere eisen en aan normen voldoen. Een van de belangrijkste eisen is, dat de adviezen onafhankelijk van de belangen die in het geding zijn worden gegeven. Dus objectief betrouwbaar, voor zover een advies tenminste objectief kan zijn, dat wil zeggen zakelijk en vrij van bindingen vanwege belangen. De waarheid mag geen geweld worden aangedaan terwille van welk belang dan ook.

Dit zijn eisen, waaraan niet altijd gemakkelijk kan worden voldaan. De ervaringen leren zelfs, dat dit willens en wetens vaak niet gebeurt, omdat grote economische of andere belangrijke omstandigheden dit beletten. De omstandigheden maken het de oecologen soms onmogelijk om eraan te voldoen. Toch aanvaardt iedere

onderzoeker de noodzaak van de waarachtigheid en objectiviteit van zijn onderzoek en van de interpretatie van zijn gegevens. Die norm wordt in de wetenschap immers als een noodzakelijke voorwaarde beschouwd.

Het lijkt daarom op het intrappen van een open deur hierop zo nadrukkelijk te wijzen. De werkelijkheid is evenwel vaak heel anders dan deze norm en daarmee moet rekening worden gehouden.

Het komt vaker voor dat men zich realiseert, dat opdrachtgevers van diensten, bedrijven, pressiegroepen of partijen van de oecoloog die is aangesteld voor het verrichten van een onderzoek, verwachten of soms zelfs eisen, dat dit advies gunstig is of tenminste niet te zeer belemmerend voor het beleid of de plannen waarmee men bezig is.

Deze situatie sluit direct aan bij het volgende fenomeen, dat bijna even betreurenswaardig is. Instanties - niet gouvernementele en gouvernementele - en ook personen verwachten nogal eens van oecologen die een advies uitbrengen op grond van een onderzoek, dat door een belanghebbende dienst, bedrijf of groep is gefinancierd, dat hun conclusies niet objectief (kunnen) zijn. De uitkomst is, naar men aanneemt, door de opdrachtgever beïnvloed en moet daarom met een zeker wantrouwen worden bezien. Het is de taak van de oecologen aan deze misstanden een eind te maken. Er wordt in heel veel gevallen wel aan de normen voldaan. De meeste onderzoekers zijn niet vatbaar voor beïnvloeding, zoals zoëven genoemd, en er zijn gelukkig vele opdrachtgevers die de onderzoekers geheel vrij laten en specifiek een objectief oordeel vragen.

De oecologen behoren in deze wereld onbeïnvloed hun eigen weg te gaan en hun adviezen te geven - binnen de marges die altijd bestaan - en eerlijk uit te komen voor hun mening en te wijzen op de consequenties, of dat prettig wordt gevonden of niet.

De oecologen hebben het door dit soort omstandigheden niet altijd gemakkelijk. Daar komt nog bij, dat hun inbreng, ook al is die oprecht en is er in wetenschappelijk opzicht niets op aan te merken, niet wordt gewaardeerd door de mensen die het beleid bepalen. Ook al adviseren zij, rekening houdend met de goede bedoelingen die in de plannen worden nagestreefd en naar beste weten, dan worden hun adviezen toch vaak kritisch beschouwd en in twijfel getrokken en daarom vaak niet opgevolgd.

Het is niet moeilijk de oorzaken daarvan aan te wijzen. Om te beginnen zijn de oecologische samenhangen meestal zo ingewikkeld, dat het voor de niet-deskundigen die naar aanleiding daarvan beslissingen moeten nemen, niet goed mogelijk is alle feiten te onderkennen en de consequenties te overzien. Wanneer zij niet goed worden voorgelicht en begeleid, zien zij de samenhang niet en moeten zij wel twijfelen.

Het komt daarom voor, dat de positieve aspecten en de voordelen van een aanpak conform de adviezen niet worden ingezien, zodat die aanpak niet wordt geaccepteerd. Het komt ook voor dat men de samenhang wel doorziet en de positieve aspecten wel onderkent, maar toch de adviezen niet opvolgt, omdat men eventuele beperkingen niet wil of kan aanvaarden. Dat gebeurt onder andere, wanneer men de procedure of de technische aanpak te ingewikkeld vindt worden en daarmee te duur. Het kan ook zijn dat het beoogde doel, bijvoorbeeld een hogere opbrengst op korte termijn, belangrijker wordt gevonden dan een veelal niet zo scherp omlijnd oecologisch risico op langere termijn, bijvoorbeeld het verlies van een genenbron.

Het is daarom denkbaar, en dat gebeurt ook wel, dat oecologische adviezen door de adviseur worden 'aangepast' onder het motto 'dat men op die manier nog iets redden kan dat anders zeker verloren zou gaan'. Deze aanpassing is begrijpelijk, maar hij is ook levensgevaarlijk.

Het is goed bovendien te bedenken dat het werken met de oecologische adviezen voor de uitvoerders en de technici vaak niet gemakkelijk is. Wanneer er dan beperkingen worden voorgeschreven die nogal ingrijpend van aard en omvang zijn en er is geen goede uitleg bij, dan is het begrijpelijk dat zij die beperkingen niet zonder meer accepteren. Dat kan alleen worden vermeden, wanneer er goede voorlichting en uitleg is. Daaraan ontbreekt het helaas nog al eens. Voornamelijk door gebrek aan oecologen op die plaatsen waar hun inbreng nodig is.

Wanneer er conflictsituaties zijn in verband met een oecologische benadering, dan moet het mogelijk zijn de voor- en nadelen zorgvuldig tegen elkaar te laten afwegen door een deskundige instantie. Dan moet eerlijk worden vastgesteld of de bezwaren tegen de nadelen van technische of economische aard zijn, of wellicht

voor een groot deel alleen maar emotioneel bijvoorbeeld vanwege traditie, prestige of ijdelheid. Het is vaak heel moeilijk en in bepaalde gevallen onmogelijk een objectief oecologisch advies te laten uitbrengen wanneer speciale belangengroepen vanuit hun standpunt eenzijdig te zeer prioriteit wordt toegekend. Er zijn vele voorbeelden in binnen- en buitenland van deze belangengroepen en hun invloeden. Wanneer daarbij ook nog de 'politiek' een rol gaat spelen, wordt het oecologisch adviseren een moeilijke en soms ondankbare zaak. Een goede oecoloog zal zich evenwel niet laten weerhouden om, volgens de normen van zijn discipline, zijn onderzoekingen te doen en zijn adviezen te geven. Het uitgangspunt is en blijft, dat niet het directe voordeel op korte termijn bepalend is, maar het behoud van biologische diversiteit, produktievermogen, evenwichten en onaangetast milieu op lange termijn.

Er zijn al veel ervaringen opgedaan met voordelige 'korte termijn' successen, die ontaardden in lange termijn nadelen. Daardoor wordt door oecologische deskundigen meer en meer voorzichtigheid en terughoudendheid bij nieuwe ontwikkelingen betracht.

Veel bestuurlijke en andere instanties in de samenleving die geen contact hebben met oecologen, kennen deze gereserveerdheid evenwel niet. Er worden daardoor nog heel wat verkeerde beslissingen genomen die dan ook evenveel ongewenste gevolgen met zich brengen.

Het is daarom van wezenlijk belang, dat er in de samenleving nog consequenter dan tot nu toe naar wordt gestreefd alle ingrepen in onze omgeving die van invloed kunnen zijn op het natuurlijk milieu, met behulp van oecologisch onderzoek te laten begeleiden. Dat kan alleen wanneer er infrastructuren in de samenleving zijn, waarin de oecologische deskundigheid beschikbaar is en zo georganiseerd dat de adviezen en de oecologische begeleiding kunnen voldoen aan alle eisen van objectiviteit en kwaliteit.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN, DOOR WIE?

Alle maatschappelijk belangrijke activiteiten in onze samenleving, zoals het wonen, de industriële ontwikkeling, de landbouw, de bosbouw, de handel, het verkeer, de kustverdediging, de volksgezondheid, de recreatie en ook het behoud van natuurwaarden, ont-

plooien zich conform beleidslijnen, structuurvisies enzovoort van de overheid, in casu de verantwoordelijke ministeries.

Bij het bepalen van het beleid wordt overal gesteund op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek dat in beginsel aan de normen, in de vorige paragrafen vermeld, dient te voldoen. Dit onderzoek wordt voor een groot deel georganiseerd en verricht door gespecialiseerde afdelingen van diensten en onderzoekinstituten, veelal ook in het kader van organisaties als ZWO en TNO, door universiteiten en hogescholen, door instellingen van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen en door nog andere organisaties.

Ieder ministerie heeft zijn eigen afdelingen en instituten. Deze hebben zich, al naar gelang de problemen die moeten worden behandeld, in de loop der jaren ontwikkeld tot kleinere of grotere instellingen met verschillende, op elkaar aansluitende arbeidsvelden. Het heeft geen zin hier een opsomming te geven van deze instellingen en instituten. Er kan worden volstaan met het noemen van enkele voorbeelden ter verduidelijking. Allereerst moeten de bijna dertig landbouwkundige instituten worden genoemd die ressorteren onder de Direktie Landbouwkundig Onderzoek van het Ministerie van Landbouw, gevestigd te Wageningen en die worden gecoördineerd door de Nationale Raad voor Landbouwkundig onderzoek (NRLO). Het indrukwekkende Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (RIV) te De Bilt is een ander voorbeeld, verder het Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater (RIZA) te Voorburg en de nog betrekkelijk jonge afdeling Milieu-onderzoek van de Deltadienst te Middelburg, beide van de Rijkswaterstaat.

Voor de natuur- en milieuproblemen staat daar een, gezien de omvang van de problematiek, uiterst bescheiden organisatie tegenover. Sedert de vijftiger jaren functioneren daarvoor consulentschappen van het dienstvak Natuurbehoud van het Staatsbosbeheer en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer met zijn vestigingen in Arnhem en Leersum. Er wordt samengewerkt met collega's en instituten die actief zijn op aangrenzende arbeidsvelden, zoals die van de bosbouw, de landschapsbouw en de visserij. Zij zijn in hun huidige samenstelling en sterkte evenwel niet in staat aan alle voorgelegde vragen en problemen de aandacht te geven die deze nodig hebben.

Het is niet zo, dat de problemen niet worden onderkend of dat zij worden onderschat. Het aantal vragen is een veelvoud van wat aan onderzoek serieus ter hand kan worden genomen. Het is niet verwonderlijk, dat de groei en de ontwikkeling van het dienstvak Natuurbehoud van het Staatsbosbeheer en van het RIN geen gelijke tred heeft kunnen houden met de ontwikkeling van de natuur- en milieuproblematiek in Nederland, ook al is het aantal medewerkers van beide instanties de laatste jaren beduidend toegenomen. De oorzaak van deze, door velen betreurde situatie is dat enerzijds de natuur- en milieuproblemen recentelijk zeer in aantal, omvang en ernst zijn toegenomen, anderzijds worden ze in vele opzichten nu pas beter onderkend. Hierdoor zijn de middelen die voor het onderzoek en de advisering beschikbaar zijn ontoereikend en deze kunnen ook niet zo snel worden vrijgemaakt, omdat dit tot enorme verschuivingen in de besteding van de gelden zou leiden. De betekenis van het natuurbehoud voor de samenleving wordt dus wel erkend, eveneens, dat het om belangwekkende natuurwaarden gaat. Deze hebben zelfs betrekking op een oppervlakte van alles bij elkaar ongeveer 20% van de oppervlakte van Nederland; als de grote wateren, zoals IJsselmeer en Waddenzee, erbij gerekend worden nog meer.

De consulentschappen van het Staatsbosbeheer en het RIN kwijten zich gewetensvol van hun taken en worden daarbij voor bepaalde problemen gesteund en aangevuld door de Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad. Zij verzetten op bewonderingswaardige wijze bergen werk en daaraan is het behoud van veel natuur te danken. Het is goed te bedenken, dat er onafhankelijk van het RIN en verwante instellingen, particuliere organisaties zijn, die het onderzoek steunen en ook in bepaalde gevallen zelf nuttig onderzoek verrichten of laten verrichten.

De Stichting Natuur en Milieu, de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) van de Nederlandse Dierkundige Vereniging, de Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee en nog andere vergelijkbare organisaties hebben een inbreng bij het tot stand komen van het (overheids)beleid.

Deze omstandigheden leidden ertoe, dat momenteel in Nederland over de meest uiteenlopende natuur- en milieuproblemen deskundig

advies kan worden gevraagd en ook verkregen. In bepaalde gevallen is het zelfs door de wetgeving en door regelingen en afspraken verplicht om oecologische adviezen te vragen. Wat dat betreft is in Nederland tenminste al heel wat in beginsel bevredigend geregeld.

Dat is mede te danken aan de gezamelijke inspanning van de verantwoordelijke overheidsinstanties (vooral het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk en het Ministerie van Landbouw en Visserij, maar ook van andere ministeries, zoals dat van Ruimtelijke Ordening en van Volksgezondheid en Milieuhygiëne) en van particuliere organisaties. Daarbij moet ook de inbreng van werkgroepen en actiegroepen worden genoemd. De inbreng van de coöperatief ingestelde (niet naar polarisatie strevende) groepen kan voor het natuur- en milieubehoud een grote steun zijn. Het is te betreuren dat, ondanks of misschien wel juist door het tot ontwikkeling komen van de professionele natuur- en milieuadviezen, in bepaalde probleemgebieden wel op polarisatie wordt aangestuurd. Dat is hier en daar het geval in het raakvlak van landbouw en natuurbehoud. Het is treurig maar waar, dat bij de machtsstrijd, die met zulke polarisaties gepaard gaat, het natuurbehoud bijna altijd de verliezende partij is. Tot nu toe hebben polarisaties de natuur meer kwaad dan goed gedaan.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN EN ONDERZOEK

Het is voor een goed begrip van het wezen en de omvang van de advisering en dus van het aantal benodigde adviseurs van belang te bedenken, dat het bij de natuur- en milieuproblematiek om drie uiteenlopende probleemgebieden gaat. Er is per probleemgebied een eigen deskundigheid vereist. Deze drie probleemgebieden zijn die betreffende:

1 het behoud en beheer van terreinen;
2 het behoud en beheer van soorten en levensgemeenschappen;
3 het behoud en beheer van het milieu.

Er wordt op deze drie categorieën kort nader ingegaan. Voor het behoud en beheer van terreinen worden inventarisaties verricht. Deze worden tegenwoordig uitgevoerd als zogenaamde milieukarteringen. Bij deze karteringen wordt rekening gehouden met zo-

veel mogelijk relevante abiotische en biotische elementen. De planten- en dierenwereld en hun levensgemeenschappen worden in relatie met zoveel mogelijk facetten van het milieu bestudeerd om tot een verantwoorde evaluatie te kunnen komen. Deze karteringen vormen, in samenhang met de al sedert jaren verrichtte inventarisaties van natuurgebieden, documentaties waarop de adviezen, bijvoorbeeld voor bestemmingen of voor bepaalde vormen van grondgebruik, kunnen worden gebaseerd. De inspanning, de oecologische kennis en het inzicht, welke nodig zijn om deze documentaties operationeel te doen zijn, eist veel meer van de deskundigen dan menigeen zich realiseert. Terreinonderzoek moet bijvoorbeeld veelal op uiteenlopende schalen, afhankelijk van de vraagstelling, worden verricht. Het nationale en internationale onderzoek zijn van zeer groot belang, maar daarnaast is er een grote behoefte aan onderzoek op regionaal en lokaal niveau. De betrokken overheden dienen te begrijpen, dat ieder probleem op zijn eigen schaal moet worden bezien. Extrapoleren van gegevens naar andere schalen is zelden toelaatbaar. Alleen al daarom is bijna altijd van geval tot geval onderzoek nodig.

Het onderzoek dat nodig is om te kunnen adviseren betreffende het behoud en het beheer van soorten en levensgemeenschappen kan nooit los gezien worden van het onderzoek naar hun milieu, hun levensvoorwaarden. Het heeft ook met inventariseren en 'schaal' te maken, maar op een heel andere manier dan bij terreinen. De specifieke geografische en oecologische verspreiding van soorten en van karakteristieke soortencombinaties maakt dat ook hij het onderzoek van soorten en levensgemeenschappen elk geval afzonderlijk moet worden bekeken. Dat is direct te begrijpen, wanneer het gaat om behoud en het beheer van zeldzame soorten of levensgemeenschappen, of van soorten die overlast veroorzaken. Dit geldt ook voor de bepaling van optimale dichtheden van soorten, van hun functies in het landschap, van hun 'nut' of 'schade' en van hun indicatorwaarde voor milieuverandering. Daarvoor zijn soms diepgaande detailstudies nodig, die veel tijd vergen.

Er zijn in de grote verscheidenheid van de oecosystemen in de Nederlandse landschappen vele soorten die in de onderzoekingen moeten worden betrokken. Dat betekent dat er vele specialisten (botanici, zoölogen, hydrobiologen) moeten zijn om de vragen te

kunnen beantwoorden.

Het behandelen van milieuproblemen eist weer een geheel andere aanpak. Het gaat daarbij vaak om het volgen, het vastleggen en het analyseren van processen, bijvoorbeeld vervuiling, verzuring, verdroging en de gevolgen daarvan voor de natuur en de samenleving. De vragen zijn vaak toegespitst op het al of niet optreden van veranderingen van de levensvoorwaarden van natuurlijke levensgemeenschappen of ook wel van natuurlijke elementen in de cultuurlandschappen. De milieuvragen zijn net zo situatiegebonden als de vragen betreffende terreinen en soorten, maar de aanpak is totaal verschillend. Er zijn wel gemeenschappelijke aspecten, bijvoorbeeld wanneer de milieusituaties en de veranderingen daarin, worden bestudeerd op basis van de aan- en afwezigheid van 'gevoelige' of 'kritische' indicatorsoorten. Het onderzoek van die gevoeligheden staat evenwel nog in de kinderschoenen.

Het voorgaande betoog betreffende de vraag welk onderzoeken aan de adviezen ten grondslag liggen, toont aan dat de deskundigheid daarvoor zeer veelzijdig moet zijn. De toestand is in Nederland zo, dat er in beginsel voor bijna alle facetten van het natuur- en milieubeheer deskundige instanties zijn die adviezen kunnen geven. Aan de andere kant is het ook duidelijk, dat er nog veel (detail)onderzoek moet worden gedaan om van geval tot geval tot verantwoorde adviezen te kunnen komen.

OECOLOGISCHE ADVIEZEN, NU EN IN DE TOEKOMST

Het is van vitaal belang voor het adequaat adviseren op oecologisch gebied, dat alle overheden en instanties die behoefte hebben aan zulke adviezen, beseffen, dat nog lang niet alles bekend is om hun vragen te kunnen beantwoorden en dat daarvoor nog veel ingewikkeld en vaak moeizaam onderzoek zal moeten worden verricht.

Het is ook noodzakelijk te beseffen, dat met de veranderingen in de maatschappij, vooral door de technische vooruitgang, ook de problemen veranderen. Voor de oplossing van nieuwe problemen is altijd nieuw onderzoek nodig. Toen in de 60-er jaren de persistente bestrijdingsmiddelen een groot probleem vormden, werd onderzoek verricht om daarvoor een oplossing te vinden. Dat is, zo-

als bekend, goeddeels gelukt. Wanneer nu bijvoorbeeld de sterk toegenomen recreatie in de natuur een enorm probleem is geworden of de consequenties voor het milieu van gas- en olieboringen moeten worden bepaald, dan moet daarvoor een ander soort onderzoek worden gedaan.

Deze noodzakelijke aanpassing aan de omstandigheden vergt voortdurende waakzaamheid en mogelijkheden om snel in te spelen op veranderende situaties. Er moet mankracht beschikbaar zijn om de nieuwe problemen aan te pakken en de onderzoekers moeten voldoende tijd krijgen om het onderzoek op verantwoorde manier te kunnen verrichten. De mankracht die op dit moment aanwezig is, is niet voldoende voor het beantwoorden van alle vragen van de hedendaagse problematiek en nog minder voor die van morgen.

Er zal alle aandacht moeten worden gegeven aan de uitbouw van die instellingen en instituten die adviezen moeten geven en ook aan de opleidingen op alle niveaus waar de deskundigen moeten worden gevormd.

Het aantal oecologen dat bij de hiervoor genoemde instellingen werkt, zal zeker moeten worden uitgebreid, terwijl instellingen, zoals waterschappen, zuiveringsschappen, recreatieschappen en vergelijkbare organisaties en bijvoorbeeld gemeenten, ook tot de aanstelling van eigen oecologen of oecologische adviescommissies zullen moeten overgaan.

Het is goed daarbij te bedenken, dat - met een variant op het oude spreekwoord van de éne dwaas en de tien wijzen - één milieubewuste en goedwillende overheidsinstantie in zijn onwetendheid gemakkelijk meer kan vragen dan tien ervaren oecologen kunnen beantwoorden.

Toch wordt het door de ontwikkeling van de oecologische begeleiding van het overheidsbeleid mogelijk om te komen tot een meer verantwoord beheer van het natuurlijke milieu en uiteindelijk van de biosfeer. Daarop moet het streven steeds blijven gericht.

De ontwikkeling is in Nederland in verschillende opzichten verder, soms zelfs veel verder, dan in andere landen. De oorzaak daarvan is, dat Nederland, als klein en zeer dichtbevolkt land, eerder en meer met natuurbehoud- en milieuproblemen is geconfronteerd dan andere landen. De kennis en ervaring die daardoor in Nederland zijn verkregen, zijn daarom ook van betekenis voor de op-

lossing van problemen buiten onze grenzen.

Het getuigt van inzicht en van internationaal verantwoordelijkheidsgevoel, dat de Nederlandse regering en de verantwoordelijke ministeries vaak hebben willen meewerken om deze kennis en ervaring door te geven aan collega-instanties in andere landen, bijvoorbeeld op conferenties, symposia of studiereizen. Dit gebeurt zowel op verzoek van de collega's uit andere landen, als uit eigener beweging.

Er zijn, ondanks de bemoedigende ontwikkelingen en de reeds aanwezige infrastructuren, nationaal en internationaal nog beanstigend veel probleemsituaties. Er is dus voor de oecologen een immens groot arbeidsterrein. Hoewel de samenleving erkentelijk mag zijn voor wat er tot nu toe al is gedaan, waardoor er een goede basis is om tot verantwoord biosfeerbeheer te komen, moet men zich wel realiseren, dat het oecologisch onderzoek eigenlijk nog in de kinderschoenen staat. Er zal nu en in de naaste toekomst heel intensief moeten worden aangepakt.

Dat is een belangrijke taak en het zal veel vergen van de oecologen die dat op zich willen nemen. De ontwikkeling van de laatste 30 jaar, waarin bij vele instanties de belangstelling voor de oecologische adviezen zeer is toegenomen, is evenwel veelbelovend. De toekomst van het milieubeheer hangt af van de oecologen, maar de beslissingen van de overheden zijn bepalend of dat beheer goed is of slecht. Zolang de oecologen ervoor zorgen, in alle denkbare gevallen aan de overheden de noodzakelijk informatie, voorlichting en adviezen en daarmee ook begrip en inzicht te geven, dan mogen wij van de toekomst het beste hopen.

LITERATUUR

Bloemers, M.C., 1956. Het aandeel van de overheid. In: Vijftig jaar natuurbescherming in Nederland. Amsterdam. p. 67-81.

Dasmann, R.F., J.P. Milton & P.H. Freeman, 1976. Ecological principles for economic development, London. 252 p.

Kamer, J.C. van de & J. Wilcke, 1962. History of the preservation of nature in the Netherlands. In: G.J. van Oordt, His contributions to science, Arnhem. p. 77-85.

Koster, F., 1938. Natuurbescherming in Nederland, Haarlem. 245 p.

Taghi Farvar, M. (Ed.), 1972. The careless technology; ecology and international development, Garden City. 1030 p.

UNESCO, 1970. Use and conservation of the biosphere. Proceedings of the Intergovernmental Conference of Experts on the Scientific Basis for Rational Use and Conservation of the Resources of the Biosphere (1968), Paris. 272 p.

Verkoren, J., 1978. De wortels van de Natuurwetenschappelijke Commissie. In: Wetenschap in dienst van het natuurbehoud, Natuurwetenschappelijke commissie van de Natuurbeschermingsraad. p. 7-13.

Achtergronden en ontwikkelingen van de internationale natuurbeschermingsorganisaties en hun betekenis in de toekomst

K. Curry-Lindahl

Het zich over de internationale grenzen heenstrekken van natuurbeschermingsactiviteiten in de vorm van organisaties ontwikkelde zich voornamelijk na de tweede wereldoorlog. Maar, reeds lang voor die tijd hebben pogingen van particulieren en van enkele landen, om een internationale natuurbeschermingsbeweging op te richten, de weg bereid voor hetgeen in later jaren tot stand werd gebracht.

DE EERSTE POGINGEN

De eerste stappen op het gebied van de internationale natuurbescherming werden genomen in Noord-Amerika, door de Verenigde Staten en Canada. In 1902 werd de International Association of Game, Fish and Conservation Commissioners opgericht. Iets later, in februari 1909, vond op het Witte Huis te Washington een ontmoeting plaats tussen afgevaardigden van Canada, de Verenigde Staten en Mexico. Zij adviseerden in Washington D.C. de president van de Verenigde Staten, Theodore Roosevelt, een internationale natuurbeschermingsconferentie te beleggen met als onderwerp de inventarisatie, het behoud en het verstandig gebruik van 's werelds natuurlijke hulpbronnen. De president ging hierop in en de Nederlandse overheid zegde toe als gastheer te zullen optreden. 58 Landen werden uitgenodigd voor een ontmoeting in Den Haag in september 1909, maar ongelukkigerwijze torpedeerde William Howard Taft, de opvolger van Roosevelt in het Witte Huis, zowel het plan als de idee. Pas 40 jaar later zou een dergelijke conferentie plaatsvinden in Lake Succes (New York) onder auspiciën van de Verenigde Naties.

In 1910 werden in Europa twee pogingen ondernomen om internationale natuurbeschermingsorganisaties op te richten. Op het 8e Internationaal Zoölogisch Congres te Graz stelde de Zwitser Paul

Sarasin voor een comité in te stellen, dat als opdracht had een internationale of een wereldomvattende natuurbeschermingscommissie op te richten die zowel betrekking zou moeten hebben op de continenten als op de zee. Bijna tegelijkertijd besloot het Internationaal Ornithologisch Congres in Berlijn tot oprichting van een internationaal vogelbeschermingscomité, waaraan 14 landen deelnamen. De Zwitserse overheid gaf gehoor aan het voorstel van het Zoölogisch Congres en nodigde 18 landen uit voor een internationale natuurbeschermingsconferentie in Basel in november 1913. Deze conferentie werd inderdaad gehouden en unaniem werd besloten tot de instelling van een overlegcommissie voor de internationale natuurbescherming, die zijn zetel zou hebben in Basel als een 'doorgangshuis' en een propagandacentrum voor de internationale natuurbescherming.

Deze initiatieven van zowel het Zoölogisch als van het Ornithologisch Congres werden spoedig daarna achterhaald door de eerste wereldoorlog.

DE PERIODE TUSSEN DE TWEE WERELDOORLOGEN

Na de eerste wereldoorlog werd in 1922 van ornithologische zijde opnieuw geprobeerd een organisatie op te richten, voornamelijk op initiatief van de Amerikaan dr. Gilbert Pearson. In dat jaar werd de International Committee for Bird Preservation (ICBP) opgericht als eerste, werkelijk internationale natuurbeschermingsorganisatie. Zijn betekenis nam snel toe, evenals het gebied, dat hij besloeg, hetgeen in 1958 aanleiding was de naam te veranderen van Committee in Council.

Dit initiatief werd enkele jaren later gevolgd door de oprichting van een International Office for the Protection of Nature door de Nederlander P.G. van Tienhoven. Het werd in 1928 opgericht met het hoofdkwartier in Brussel en diende voornamelijk als documentatiecentrum.

Het is verbazingwekkend dat er tussen de beide wereldoorlogen door de overheid zo weinig op het gebied van internationale natuurbescherming werd gedaan. Wel werden er enkele belangrijke conventies aanvaard, maar geen daarvan leidde tot de oprichting van een instelling die organisatie genoemd kan worden.

In 1933 werd, op initiatief van Engeland, in Londen de eerste Internationale Conferentie tot Bescherming van de Afrikaanse Fauna en Flora belegd. Deze resulteerde in de ondertekening van een conventie over de Preservation of Fauna and Flora in their Natural State. Deze conventie werd later geratificeerd door de meerderheid van landen die verantwoordelijk waren voor het administratieve beheer van gebieden in Afrika. Van bijzonder belang was de bescherming van bedreigde en/of zeldzame diersoorten, die werden genoemd in een aanhangsel van de conventie. Dit werd de eerste wereldomvattende natuurbeschermingsconventie.

Een tweede internationale conferentie over hetzelfde onderwerp werd in 1938 in Londen gehouden.

Kenmerkend in de geschiedenis van de natuurbescherming is, dat de natuurbeschermingsgedachte reeds lang door het particuliere initiatief werd bevorderd, voordat de overheden zich van de problematiek bewust werden. Dit gold op nationaal, maar ook op internationaal niveau.

Afgezien van de oprichting van de ICBP was de periode van vrede gedurende 20 jaar tussen 1919 en 1939 er een van stilstand, wat de internationale natuurbeschermingsorganisaties betreft.

DE NATUURBESCHERMINGSBEWEGING NA DE TWEEDE WERELDOORLOG

Gedurende de oorlogsjaren 1939-1945 nam het belang van de oecologie als wetenschap aanmerkelijk toe, zowel in Europa als in Noord-Amerika. Deze ontwikkeling had een aanzienlijke invloed op de natuurbeschermingsgedachte. De vroegere neiging om geïsoleerde objecten te beschermen, zoals geologische bijzonderheden, individuele bomen of enkele planten- of diersoorten, zonder aandacht te schenken aan hun milieu, ebde weg en maakte langzamerhand plaats voor natuurbeschermingsactiviteiten op biologisch hogere niveaus, zoals levensgemeenschappen, biomen en oecosystemen. Met andere woorden, de natuurbescherming ontwikkelde zich op realistischer wijze en meer wetenschappelijk als toegepaste oecologie. Op deze manier werd een groeiend deel van de wetenschappelijke wereld in de verschillende landen actief betrokken bij de natuurbescherming. Deze betrokkenheid vormde een belangrijk deel van de achtergrond voor het ontstaan van internationale natuurbeschermingsorganisa-

ties, zowel van de particuliere alsook van de overheidsorganisaties.

Gedachten in deze richting werden aanvankelijk gekanaliseerd door de International Union for Biological Sciences (IUBS), een organisatie, die reeds voor de tweede wereldoorlog bestond.

Nu komen we aan een periode, waarin menigeen, die het symposium 'Natuurbeheer vandaag' bezocht, actief deel had aan de internationale natuurbescherming en een leidinggevende rol speelde in deze strijd. Met opzet is deze militaire term gebruikt, omdat een werkelijke strijd nodig was, en nog is, om regeringen, instellingen, organisaties en personen te overtuigen van het belang van het behoud van natuurlijke hulpbronnen (in het Engels spreekt men van 'vernieuwbare natuurlijke bronnen' - vertaler) volgens oecologische beginselen voor het voortbestaan van de mens zelve. Het is een voortdurend gevecht voór een wereldomvattende natuurbeschermingsactie op een geweldig breed front, dat alle levensvormen en alle gebieden omvat, alsook duizenden bedreigde planten- en diersoorten.

De lezer herinnerend aan deze periode van strijd voor de natuurbescherming vanaf 1940 tot op de huidige dag, is het gerechtvaardigd dat ik aandacht besteed aan degene voor wie dit symposium werd belegd als uiting van waardering en erkentelijkheid voor zijn aandeel in de internationale natuurbeschermingsbeweging en zijn niet-aflatende betrokkenheid daarbij: prof. dr. M.F. Mörzer Bruyns. Ik heb het voorrecht gehad bijna dertig jaar lang zijn inspirerende activiteiten mee te maken, waarbij wij samen als collegae zitting hadden in besturen en commissies van een aantal internationale organisaties, zoals de International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), International Council for Bird Preservation (ICBP), International Waterfowl Research Bureau (IWRB), de Raad van Europa, de Charles Darwin Foundation for the Galapagos Isles en andere. Gedurende deze jaren heeft prof. Mörzer Bruyns zich actief beziggehouden met de bescherming van natuurgebieden, met het kweken van begrip voor milieuproblemen, met het vinden van oplossingen daarvan, met plannen voor landgebruik en met het hele ingewikkelde netwerk van de

wisselwerking tussen de mens en zijn milieu. Enkele gebieden, waarop prof. Mörzer Bruyns de drijfveer voor internationale vooruitgang is geweest zijn naar mijn mening, de water- en moerasgebieden, de vogels en het onderwijs. Ik wil hier graag mijn warme erkentelijkheid betuigen voor alles wat prof. Mörzer Bruyns heeft gedaan voor hetgeen de deelnemers aan dit symposium als belangrijk ervaren.

DE VORM EN DE BETEKENIS VAN DE HEDENDAAGSE INTERNATIONALE NATUURBESCHERMINGSORGANISATIES EN HUN ONDERLINGE SAMENWERKING

De na-oorlogse periode wordt, op het gebied van de natuurbescherming, gekenmerkt door een ongekend aantal internationale activiteiten en door de oprichting van een groot aantal particuliere en overheidsorganisaties, als wel door het aanvaarden en het toepassen van belangrijke verdragen. Een kort overzicht van deze organisaties is nodig om hun rol in de toekomst te kunnen bespreken. Hierbij wordt min of meer de historische volgorde aangehouden, hoewel er een duidelijk verschil aanwijsbaar is in structuur en werkwijze tussen particuliere en overheidsorganisaties.

Na de tweede wereldoorlog werden de Verenigde Naties nieuw opgericht, spoedig gevolgd door de instelling van haar gespecialiseerde organen. Eén hiervan, de United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), kreeg al vroeg een leidinggevende rol in de natuurbescherming, dankzij het feit dat Sir Julian Huxley hiervan de eerste directeur-generaal werd. Zijn inspanningen op het gebied van de natuurbescherming binnen de Verenigde Naties vonden in 1949 hun hoogtepunt in de eerste wereldconferentie over natuurlijke hulpbronnen in Lake Succes in de Verenigde Staten. De resultaten op langere termijn van deze conferentie waren echter teleurstellend. De belangstelling van de UNESCO ebde weg na afloop van de periode van Sir Julian als directeur-generaal. Maar, voordat hij de Verenigde Naties verliet, slaagde hij erin, namens de UNESCO en in samenwerking met de regering van Nederland, België en Luxemburg, in 1948 de International Union for the Protection of Nature op te richten; deze werd acht jaar later omgevormd tot de International Union for the Conservation of Na-

ture and Natural Resources (IUCN). Deze organisatie werd het instrument voor het kweken van een ruimer begrip voor de natuurbescherming.

Vanaf haar oprichting werkte de IUCN samen met de ICBP, waarbij afspraken werden gemaakt over een taakverdeling tussen deze twee organisaties. Beide evolueerden en breidden zich uit. De ICBP door het instellen van een toenemend aantal continentale en nationale secties; de IUCN door het groeiend aantal leden onder regeringen, overheidsinstellingen, internationale en nationale organisaties en wetenschappelijke instellingen, alsmede door de organisatie van permanente commissies, waarvan de Survival Service Commission en de Commission on National Parks het meest actief en succesrijk waren.

In de vijftiger jaren werd door de ICBP het International Waterfowl Research Bureau (IWRB) gesticht en op initiatief van de IUCN kwam in 1961 het World Wildlife Fund (WWF) tot stand. Doelstellingen van de IWRB zijn de coördinatie en de organisatie van onderzoek en van beschermingsactiviteiten met betrekking tot populaties van zwanen, ganzen, eenden, weidevogels, koeten, flamingo's en reigers. De meeste hiervan zijn trekvogels en menig soort is economisch belangrijk. Daarom is het van fundamentele betekenis dat de gebieden waar zij broeden, ruien, fourageren, rusten en overwinteren worden beschermd en dat deze op de juiste wijze worden beheerd en gebruikt. Dit is nauwelijks mogelijk zonder een goed georganiseerde internationale samenwerking. Hoewel aanvankelijk een dochterorganisatie van de ICBP, nam de IWRB snel in betekenis toe en was dit de eerste natuurbeschermingsorganisatie die een hechte brug sloeg naar de Oost-Europese landen door Rusland en andere Oostbloklanden in officiële internationale samenwerking te betrekken. Dit leidde in 1971 tot de Conventie tot Bescherming van Internationaal Belangrijke Water- en Moerasgebieden, speciaal als verblijfplaats van watervogels (Convention of the Conservation of Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat).

In 1961 publiceerden zestien natuurbeschermers en oecologen, waarvan de meerderheid lid was van het dagelijks bestuur van de IUCN, het zogenoemde Manifest van Morges, dat leidde tot de oprichting van het fondswervend orgaan, het World Wildlife Fund

(WWF). Het WWF met zijn 26 nationale afdelingen is tegenwoordig zo goed bekend, dat het niet nodig is hier nader op zijn structuur en activiteiten in te gaan. Het heeft momenteel projecten in 60 landen en bij elkaar worden 1700 projecten in ruim 100 verschillende landen gesteund. De voornaamste reden tot het oprichten van het WWF was de financiële ondersteuning van de IUCN, de ICBP, de IWRB en de Charles Darwin Stichting voor de Galapagos Eilanden. Sinds 1961 hebben deze vier organisaties bij het WWF dan ook de hoogste prioriteit bij de hulpverlening.

In de particuliere sector van de internationale natuurbescherming heeft het viertal IUCN, ICBP, IWRB en WWF een vooraanstaande rol gespeeld door een aantal initiatieven, conferenties en projecten.

Ondanks zeer bescheiden bronnen van inkomsten hebben de IUCN, het WWF, de ICBP en de IWRB zich op wereldomvattende wijze ingezet om 's werelds erfgoed te redden, om oecologische principes ingang te doen vinden en om regeringen wakker te schudden. Zij leverden de wetenschappelijke achtergrond voor internationaal natuurbeschermingswerk op regionaal, nationaal en wereldniveau. Het was vooral de IUCN die een baanbrekende rol vervulde bij het ingang doen vinden van de natuurbeschermingsfilosofie die heden ten dage de grondslag vormt voor de opbouwende kant van de algemene discussies rond de natuurbescherming. De boodschap van deze natuurbeschermingsgedachte schijnt eindelijk tot tenminste enkele regeringen doorgedrongen te zijn. Maar de grootste last van het natuurbeschermingswerk blijft nog steeds op de schouders van de particuliere natuurbeschermingsorganisaties liggen.

Dat deze particuliere internationale organisaties, ondanks grote financiële moeilijkheden, in staat waren positieve resultaten te bereiken in hun gevecht om het behoud van het natuurlijk milieu, is uitsluitend te danken aan toegewijde natuurbeschermers, die zich hiervoor jarenlang tot het uiterste hebben ingezet, met als enige beloning een beetje succes op natuurbeschermingsgebied. Maar hun strijd dient voortgezet te worden, omdat er nog steeds meer natuurgebieden worden vernietigd dan gered of hersteld.

Verschillende initiatieven van de IUCN wierpen belangrijke resultaten af en hebben tot de instelling van afzonderlijke organi-

saties geleid. In 1958 stelde een zestal leden van het dagelijks bestuur van de IUCN voor, een onderzoekstation op te richten op de Galapagos Eilanden om de natuurbescherming daar een steun in de rug te geven. Dit voorstel werd bij de 100-jarige herdenking van Darwin ondersteund door het Internationaal Zoölogisch Congres, dat hetzelfde jaar in Londen werd gehouden. Het jaar daarop werd de Charles Darwin Stichting voor de Galapagos Eilanden opgericht. De laatste jaren heeft het werk van deze stichting op de Galapagos Eilanden belangrijke successen geboekt. Niet alleen nam het wetenschappelijk onderzoek aanzienlijk toe, maar ook heeft de regering van Equador het hele gebied bestemd tot nationaal park, de financiële middelen aanmerkelijk verhoogd en een natuurbeheerplan voor het gebied goedgekeurd.

In de jaren 1960-1963 nam de IUCN het initiatief tot het zogenaamde Afrikaanse Speciale Project (ASP) en nam daarvan ook de organisatie op zich; dit bleek baanbrekend voor de natuurbescherming in Afrika in een periode van politieke onrust, waarin de onafhankelijkheidswind over het continent woei en geweldige natuurbeschermingsbelangen op het spel stonden. Dit project werd een keerpunt voor de natuurbescherming in Afrika en had in de meeste tropische landen van het Afrikaanse continent en in Zuid-Afrika een aantal belangrijke maatregelen tot gevolg. Deze opwindende en soms ook dramatische periode is elders uitvoerig beschreven (Curry-Lindahl 1969, 1971, 1974 a, b en c). Het ASP werd gedeeltelijk gefinancierd door het Speciale Fonds van de Verenigde Naties, dat vroeger werd beheerd door de FAO. Dit bracht de FAO ertoe natuurbeheer in zijn werkzaamheden op te nemen en daarvoor de Wildlife and Forest Recreation Section op te richten binnen de Foresty and Forest Industries Division.

In dezelfde periode van de zestiger jaren namen de International Council of Scientific Unions (ICSU) en de International Union of Biological Sciences (IUBS) een initiatief van de IUCN over en stelden het International Biological Programme (IBP) in, dat uitgroeide tot een onderzoeksorganisatie in 44 landen.

Het tot dusverre belangrijkste initiatief van de IUCN is wellicht de uitnodiging geweest aan de UNESCO, de FAO, het WWF, de ICBP en de Amerikaanse regering voor een ontmoeting in 1965 te Londen, ter voorbereiding van een wereldomvattende Intergovern-

mental Conference on the Conservation of the Living Natural Resources, die in 1968 in de Verenigde Staten gehouden zou moeten worden onder auspiciën óf van de Verenigde Naties, óf van de Verenigde Staten. De laatste waren daartoe bereid, maar als resultaat van de besprekingen in Londen werd de directe verantwoordelijkheid voor de voorgenomen conferentie overgenomen door de UNESCO. Deze conferentie werd in 1968 in Parijs gehouden en droeg de lange naam van Intergovernmental Conference of Experts on the Scientific Basis for Rational Use and Conservation of the Biosphere; 64 landen en 27 organisaties namen er aan deel. Het oorspronkelijke idee van de IUCN ging niet verloren, doordat Zweden de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties voorstelde een conferentie te houden over de Human Environment. Aldus werd besloten en Zweden verleende gastvrijheid aan deze conferentie van de Verenigde Naties, die in 1972 te Stockholm werd gehouden.

Uit de conferentie te Parijs in 1968 sproot het Man and Biosphere Programme (MAB) van UNESCO voort, als opvolging op breder basis van het International Biological Programme (IBP) en op technisch niveau bereidde deze conferentie de weg voor de politieke conferentie in 1972 te Stockholm. Hier werd het United Nations environment Programme (UNEP) geboren, doordat de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties werd aanbevolen om deze eerste internationale overheidsorganisatie op het gebied van de natuurbescherming op te richten. Zes maanden later, in december 1972, was de oprichting van UNEP een feit. Deze organisatie is verantwoording schuldig aan de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties via hun Economic and Social Council (ECOSOC).

Het is de taak van de UNEP alle, op het milieu gerichte acties en activiteiten binnen het systeem van de Verenigde Naties te coördineren. Daarnaast heeft UNEP een stimulerende functie. Het moet nieuwe waarden en maatstaven scheppen voor de uitoefening van de internationale verantwoordelijkheid ten aanzien van het behoud en beheer en de verbetering van de natuurlijke bestaansbronnen van de planeet Aarde. UNEP dient het gereedschap te leveren voor internationale samenwerking inzake milieu-aangelegenheden en dient daarbij de toon aan te geven. Het is wellicht te vroeg om te beoordelen of UNEP, dat nu iets meer dan 5 jaar bestaat, heeft vol-

daan aan de verwachtingen die alle natuurbeschermers koesterden en die zich zo duidelijk manifesteerden tijdens de Stockholm-conferentie in 1972. Op dit moment wil ik alleen maar zeggen dat wij in het hoofdkwartier van UNEP in Nairobi ernstig hebben getracht de aanbevelingen van de Stockholm-conferentie uit te voeren, maar een organisatie van de Verenigde Naties kan niet meer zijn dan hetgeen de lidstaten ervan willen maken en in de Raad van Bestuur van UNEP hebben 58 staten zitting.

Als een van de 14 speciale instellingen en van de 20 organen van de Verenigde Naties, die onder ECOSOC vallen, werkt UNEP voornamelijk samen met de UNESCO, de FAO, de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO), de World Meteorological Organization (WMO), de Intergovernmental Maritime Consultative Organization (IMCO), de Wereldbank en met het Ontwikkelings Fonds van de Verenigde Naties (UNDP). Vooral de samenwerking met de FAO is bijzonder hecht. Regelmatig worden ontmoetingen belegd van de Ecosystem Conservation Group (ECG), waarin de UNEP, UNESCO, de FAO en de IUCN zitting hebben. Hierdoor heeft UNEP in een aantal projecten ook nauwe relaties met de IUCN. In feite voorzien UNEP en het WWF in tweederde van het jaarlijks inkomen van de IUCN.

Dit overzicht van internationale natuurbeschermingsorganisaties zou niet compleet zijn zonder een aantal andere te noemen. Belangrijke organisaties op het gebied van het behoud van natuurlijke hulpbronnen van de zee zijn de International Council for the Exploration of the Sea (ICES), de International Oceanografic Commission (IOC, dat onder ECOSOC ressorteert), de Advisory Committee of Experts on Marine Resources Research (ACMRR, ressorterend onder de Verenigde Naties) en de International Whaling Commission (IWC). De laatstgenoemde is in mijn ogen een beschamende mislukking, ondanks de inspanningen van de UNEP, de FAO, de IUCN en andere organisaties, alsook die van enkele regeringen, om de walvisvarende naties ervan te overtuigen dat zij reeds lange tijd bezig zijn met het plunderen van één van 's werelds uitstervende hulpbronnen.

Sinds de zestiger jaren is ook een aantal regionale overheidsorganisaties zich met de natuurbescherming gaan bezighouden; voorbeelden zijn de Raad van Europa, de Europese Economische Ge-

meenschap (EEG), de Organisatie van Amerikaanse Staten (OAS), de Organisatie voor de Afrikaanse Eenheid (OAU, dat via de staatshoofden in 1968 de Afrikaanse Conventie voor het behoud van de natuur en de natuurlijke hulpbronnen aannam), de South Pacific Commission (met het hoofdkwartier in Noumea, New Caledonia, VS), de Scientific Committee for Antarctic Research (SCAR, dat adviseur is met betrekking tot natuurbeschermingszaken van de Antarctic Treaty Powers) en de International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries (ICNAF), die geprobeerd heeft de zalmpopulaties voor uitroeiïng te behoeden, maar wat de zadelrob (*Pagophilus groenlandicus*) betreft, juist het tegenovergestelde doet.

Ook van de particuliere zijn er meer belangrijke internationale natuurbeschermingsorganisaties dan reeds zijn genoemd. De Friends of the Earth is in verschillende delen van de wereld snel gegroeid en werkt krachtig aan vele van de belangrijker natuurbeschermingsproblemen van deze tijd, zoals het vraagstuk van de kernenergie, de milieuvervuiling en de bescherming van walvissen. De laatste jaren is ook de International Council for Hunting and Game Conservation (Internationale Raad voor Jacht en Wildbeheer) de natuurbescherming steeds meer toegedaan, hierin vooral samenwerkend met de ICBP en de IWRB. De International Youth Federation for Environmental Studies and Conservation (IYF) tracht bij de jongeren het natuurbeschermingsbewustzijn en de natuurbeschermingsactiviteiten te bevorderen. Ook de International Union of Foresty Research Organizations (IUFRO) houdt zich de laatste tientallen jaren met natuurbeschermingsproblemen bezig, zoals wildbeheer, recreatie en dergelijke. Een nieuwe toevoeging aan al deze organisaties is de International Foundation for Game and Wildlife Conservation, die zetelt in Parijs en voornamelijk gefinancierd wordt door Iran.

In Afrika is de African Wildlife Leadership Foundation, een Amerikaanse organisatie die in dit continent werkzaam is, zeer actief in het bevorderen van de natuurbescherming, alsook de East African Wildlife Society. Beide zetelen in Nairobi.

In de Pacific heeft de Pacific Science Association (PSA), zetelend in Honolulu, en in het Caraïbische gebied de Caribbean Conservation Association (CCA), zetelend in Barbados, de laatste jaren belangrijk natuurbeschermingswerk verricht; eerstgenoemde vooral via de Pacific Science Congresses.

Drie landelijke organisaties die zich met succes met natuurbescherming op wereldniveau hebben beziggehouden, dienen hier te worden genoemd. Namelijk, de New York Zoological Society, de Fauna Preservation Society in Londen en het Zoologisches Gesellschaft in Frankfurt. Sinds enkele jaren hebben ook drie machtige natuurbeschermingsorganisaties in de Verenigde Staten zich op internationaal terrein begeven, namelijk de National Audubon Society in New York, de National Wildlife Federation in Washington D.C. en de Sierra Club in San Francisco. De National Wildlife Federation organiseerde in 1972 een wereldsymposium 'Uniting Nations for Biosurvival' in Stockholm, terwijl de National Audubon Society en de Sierra Club in 1975 de 'Earthcare Conference' belegden in New York. Laatstgenoemde conferentie hield verband met de officiële viering van de Wereld Milieudag in het hoofdkwartier van de Verenigde Naties. In Nederland houdt zich eveneens een aantal particuliere organisaties met het bevorderen van de internationale natuurbescherming bezig. Hiervan dienen te worden genoemd: het Wereld Natuurfonds Nederland, de Nederlandse Commissie voor Internationale Natuurbescherming, de Stichting Natuur en Milieu, de Nederlandse Vereniging voor Bescherming van Vogels en de Landelijke Vereniging voor het Behoud van de Waddenzee.

Op federaal niveau houdt zich in de Verenigde Staten het Smithsonian Institution in Washington in toenemende mate bezig met natuurbeschermingsprojecten in verschillende delen van de wereld.

Dit overzicht van internationale organisaties op het gebied van de natuurbescherming heeft wel iets weg van een catalogus. Het zou de indruk kunnen wekken dat er teveel organisaties bij betrokken zijn, hetgeen zou kunnen leiden tot duplicering van het werk en verspilling van geld. Dit is echter geenszins het geval. Het werk van deze organisaties is nauw op elkaar afgestemd. Het natuurbeschermingswerk is zo veelomvattend, er zitten zoveel kanten aan en er moet zo enorm veel werk worden verzet, dat ieder van deze organisaties daarin zijn eigen speciale taak vindt en er, om het zo maar eens te noemen, zijn eigen 'niche' inneemt.

WERKT HET WEL?

Ondanks de geweldige toename van activiteiten van zoveel verschillende natuurbeschermingsorganisaties op de gehele wereld, gaat de mensheid gewoon door het natuurlijke milieu drastisch te nivelleren en in toenemende mate te vernietigen.

Om enkele voorbeelden te noemen: als de vernieling van het tropisch regenbos over de hele wereld op de huidige wijze doorgaat, dan zal dit over 85 jaar geheel verdwenen zijn. Alle 891 bedreigde soorten gewervelde dieren lopen gevaar door vernietiging van hun milieu en door overexploitatie.

Betekenen deze mislukkingen dat de huidige opzet van de internationale natuurbeschermingsorganisaties niet deugt? Werken hun inspanningen elkaar tegen en zijn zij voor niets geweest? Er is inderdaad goede grond om pessimistisch te zijn, maar dat kunnen natuurbeschermers zich niet veroorloven, want dat zou betekenen dat zij het opgeven.

In het sombere overzicht dat hierboven is afgeschilderd, zijn echter wel enkele lichtpunten en vooruitgang te zien. Als we de toestand van nu vergelijken met die van een twintigtal jaren geleden, dan vindt men nu, zowel in Europa, Noord-Amerika en Afrika als elders, meer begrip voor de natuurbescherming bij het publiek, meer nationale parken en natuurreservaten en meer beschermde diersoorten, meer instituten voor natuurbeschermingseducatie, meer onderzoeksinstellingen ten behoeve van het natuurbehoud, meer nationale natuurbeschermingswetten en internationale overeenkomsten en meer overheidsinstellingen, die zich met natuurbescherming bezighouden. Deze zaken zijn bemoedigend. Mijns inziens zijn zij gedeeltelijk een belangrijk resultaat van de internationale natuurbeschermingsorganisaties via hun conferenties en publikaties. Maar dit is echter niet voldoende. De geboekte vooruitgang wordt achterhaald door verdere vernietiging van produktieve natuurlijke levensbronnen.

Voor een groot deel is dit toe te schrijven aan een nog steeds bestaand gebrek aan begrip bij het publiek op alle niveaus over zowel de noodzaak tot behoud van de natuur en het verstandig beheer van de natuurlijke hulpbronnen, als over oecologische principes en hun betekenis voor de mensheid zelf. Weinig regeringen

bezitten de politieke wil, de sociale moed en de economische middelen om de nodige maatregelen te nemen om de toenemende vernietiging van deze hulpbronnen tegen te gaan en nog minder om kostbare herstelplannen op langere termijn te lanceren. Noch de problemen, noch de maatregelen ontmoeten begrip. Sinds lang is het noodzakelijk dat deze milieuproblemen bij de wortels worden aangepakt. In de tropen en de subtropen gaat de ontaarding van het milieu het snelst en is deze het meest uitgesproken. Ongelukkig genoeg zijn deze veel kwetsbaarder dan de gematigde gebieden en neemt daar de bevolking het snelst toe, hetgeen de belangrijkste oorzaak is van de meeste milieuproblemen.

Helaas gaan de meeste projecten die door multilaterale en bilaterale ontwikkelingshulp gefinancierd worden en goedbedoeld zijn, voorbij aan de oecologische gevolgen op langere termijn, doordat teveel nadruk wordt gelegd op het snel maken van winst. En dit is nu precies wat de autoriteiten aan de ontvangende kant wensen. De Wereldbank, de UNDP, de FAO en anderen, evenals een aantal ontwikkelingshulporganisaties van verschillende overheden, ontwerpen de meeste van hun projecten, oecologisch gezien, kortzichtig. Naar mijn mening is dit momenteel een van de belangrijkste natuurbeschermingsproblemen ter wereld. Twintig jaar heb ik, zowel binnen de Verenigde Naties als daarbuiten, tevergeefs geprobeerd deze gevaarlijke benadering te verbeteren. Namens UNEP heb ik deze zienswijze bij verschillende regeringen nadrukkelijk onder de aandacht gebracht. Vorig jaar hadden de voorstellen van UNEP aan de Amerikaanse regering, om de ontwikkelingshulp volgens oecologische beginselen te reorganiseren, tenslotte succes. Binnen enkele maanden vonden deze ideeën ingang. Het Amerikaanse Congres aanvaardde een amendement op de Foreign Assistance Act, en president Carter instrueerde zijn kabinet de milieubelangen af te wegen bij economische ontwikkelingen; deze instructies werden dezelfde dag bekend gemaakt in zijn 'Message to the Congress' (Carter, 1977). Het wachten is nu op de politieke uitvoering ervan. Het is te verwachten dat Canada en Zweden dit voorbeeld zullen volgen. Dan zullen andere landen en organisaties wellicht dezelfde politiek overnemen. Zullen de ontwikkelingslanden dit toejuichen? Ik ben bang dat zij op de lange duur geen keus zullen hebben, als zij tenminste willen blijven voortbestaan. Dit houdt

in dat op oecologische grondslag gebaseerde natuurbescherming een wezenlijk onderdeel van de ontwikkelingshulp moet worden.

DE TOEKOMST

De IUCN ontwerpt momenteel, met financiële steun van UNEP en het WWF, een wereldnatuurbeschermingsstrategie. Dit is een erg ambitieuze en een angstvallig nauwgezette bezigheid, waarbij een groot deel van de wetenschappelijke wereld is betrokken. Deze strategie zal zorgvuldig worden bekeken voor zij in september 1978 aan de Algemene Vergadering van de IUCN ter behandeling zal worden aangeboden. Daarna zal zij in een of andere vorm naar UNEP gaan om te worden toegepast binnen het systeem van de Verenigde Naties. Hopelijk zal zij ook langs andere wegen regeringen bewegen tot natuutbeschermingsactiviteiten.

Een algemeen aanvaarde wereldnatuurbeschermingsstrategie zal natuurlijk als uitgangspunt voor de aanpak van de milieuproblemen aan de basis niet efficiënt zijn, wanneer niet iedereen begrijpt waar het om gaat. Daarom geloof ik nog steeds wat ik zes jaar geleden in de volgende woorden heb uitgedrukt: 'Voor een oecologische strategie zie ik een wereldomvattend educatief programma als eerste grote uitdaging, waarvan de boodschap erg eenvoudig is, omdat het appelleert aan de elementaire gevoelens van eigenbelang. De 'oecologische strategie' raakt op biologische gronden ieder individu, onafhankelijk van raciale, sociologische, religieuze en politieke barrières. Diegenen die oecologisch op de hoogte zijn, zullen heftig ageren tegen onverstandig gebruik of misbruik van het milieu. Zij, die de grondbeginselen van de oecologie begrijpen, zullen de juiste conclusies trekken uit hetgeen zij rondom zich zien afspelen. Zij zullen zich bewust zijn van de nodeloze ontaarding van het milieu en daarmee van de bedreiging van hun eigen leven' (Curry-Lindahl, 1972).

In de eerste fase van een wereldnatuurbeschermingsstrategie, gericht op educatie, zullen UNEP en UNESCO een leidende rol spelen, maar ook alle natuurbeschermingsorganisaties, die in dit overzicht worden genoemd, zullen daarin hun eigen arbeidsterrein en verantwoordelijkheid hebben. Ik hoop dat de naaste toekomst van al deze organisaties door dergelijke activiteiten zal worden

gekenmerkt. De wonden die de mens de aarde heeft toegebracht, zullen niet eerder kunnen helen voor zulk een basis voor begrip van het milieu is gelegd. Laat ons hopen dat het nog niet te laat is. Hierin ligt de grootste verantwoordelijkheid van de internationale natuurbeschermingsorganisaties en van de regeringen.

LITERATUUR

Carter, J., 1977. The President's Message on the Environment to the Congress. In the President's Environmental Programme 1977, Washington, D.C. p. M1 - M13.

Curry-Lindahl, K., 1969. The New African Conservation Convention. Oryx X: 116-126.

Curry-Lindahl, K., 1971. African Decade. World Wildlife Fund Yearbook 1970-71, Morges. p. 265-276.

Curry-Lindahl, K., 1972. Conservation for Survival. An Ecological Strategy, New York en London. 335 p.

Curry-Lindahl, K., 1974 a. Conservation Problems and Progress in Equatorial African Countries. Environmental Conservation 1: 111-122.

Curry-Lindahl, K., 1974 b. Conservation Problems and Progress in Northern and Southern Africa. Environmental Conservation 1: 263-270.

Curry-Lindahl, K., 1974 c. The Conservation Story in Africa during the 1960's Biological Conservation 6: 170-178.

Mondiaal natuurbeheer; nu en straks

M.G. Wagenaar Hummelinck

'Men behoeft niet te hopen om iets te ondernemen, noch te slagen om te volharden'. Aan deze lijfspreuk van Willem van Oranje heb ik moeten denken toen ik het verzoek ontving een samenvatting met conclusies van dit symposium te geven. Ik heb geen enkele hoop, dat het mij zal gelukken de auteurs van voorgaande bijdragen recht te doen wedervaren, noch dat ik er in zal slagen met de conclusies die ik aan het symposium zal verbinden een ieders goedkeuring weg te dragen. Maar volharden zal ik wèl. En misschien zal dan ook blijken, dat deze zinspreuk niet alleen op mijn samenvatting, maar ook op het onderwerp zelf van toepassing blijkt te zijn.

Dat onderwerp is natuurbeheer. Zoals door één der deelnemers is opgemerkt, zou 'natuurtechniek' eigenlijk een betere term zijn. Met natuur wordt dan bedoeld de levensgemeenschappen met de daarin in het wild levende planten en dieren. De leiding van het symposium wil dit probleem mondiaal bezien. Maar, al zullen wij ons dus zoveel mogelijk moeten losmaken van onze eigen situatie, toch zal voor de toekomst van het natuurbeheer de houding van de landen die gewoonlijk met 'het Westen' worden aangeduid, van groot belang zijn. Het is immers overwegend vanuit dèze landen dat het geld en de mensen moeten komen, en het is van hieruit dat de meeste organisaties zullen opereren. Het is, helaas, ook hier dat de vaak pijnlijke lessen uit het verleden ter inzage liggen.

Als we nu een blik vooruit willen werpen dan moeten we ons goed voor ogen stellen in welk kader en onder welke omstandigheden het natuurbeheer op de wereld zal moeten worden uitgevoerd.

De toekomst van het natuurbeheer is afhankelijk van wat de mensen doen. Hierbij zijn vooral de sociale ontwikkelingen van belang, maar die zijn moeilijk te voorspellen en we kunnen niet meer doen dan proberen bepaalde tendensen te onderscheiden. Er zijn enkele alles overheersende tegenstellingen.

Ten eerste zijn er de twee zijden van het ijzeren gordijn. Enerzijds een westerse wereld die in toekomstmodellen denkt, waarbij een bepaald verwachtingspatroon wordt gesteld, hetzij eenvoudig als einddoel, hetzij op grond van extrapolaties van bepaalde ontwikkelingen, ofwel een mengvorm van beiden. Anderzijds de oosterse wereld die meer denkt in sociale eindstructuren als ideaal waar consequent naar wordt toegewerkt, zonder dat daarvoor een bepaalde tijdslimiet is vastgesteld. Beide groepen denken zo verschillend, dat een normaal gesprek, dat tot redelijke oplossingen moet leiden, over de meeste onderwerpen niet meer mogelijk is. Men bepaalt zich er toe elkander bang te maken, als twee om elkaar heen draaiende grommende honden. Voor de beoefenaars van het natuurbeheer is deze situatie niet eenvoudig, temeer omdat in beide werelden technische ontwikkeling en schaalvergroting in hoog aanzien staan.

Een tweede spanningsveld ligt tussen ontwikkelde en minder ontwikkelde landen. Hier liggen de problemen heel anders. In veel zuidelijke landen, vooral die welke vroeger waren gekoloniseerd, ontstaat een groeiend zelfbewustzijn. Men wil daarbij de 'westelijke' techniek overnemen, zonder dat eerst de eeuwenlange ontwikkeling is doorgemaakt die daartoe heeft geleid.

Vanuit het natuurbeheer zitten wij met de moeilijkheid dat wij zo graag zouden willen waarschuwen voor de fouten die in Europa en Noord-Amerika in het verleden ten aanzien van het natuurlijk milieu zijn gemaakt. Maar men zegt dan dat wij makkelijk praten hebben.

Ook aan andere grote problemen heeft de wereld geen gebrek. We krijgen die, dankzij de moderne communicatiemethoden, dagelijks breed uitgemeten. Maar ze zijn ook wel reëel! Oorlogsgevaar is zo'n probleem. Ook zonder oorlog kan hongersnood ontstaan door relatief te snelle bevolkingsgroei of er kan een ongelukje gebeuren in de groeiende atoomindustrie. Of het geweld en de chantage, die een gevolg zijn van ontheemding, geloofscrisis en polarisatie, kunnen uit de hand lopen. Het verhaal van de toverleerling van Goethe is nog altijd actueel.

Het is echter bepaald niet zo dat er geen tegenkrachten zijn. Wie had bijvoorbeeld enkele tientallen jaren geleden nog kunnen vermoeden dat gezinsplanning in grote delen van de wereld een

aanvaard systeem zou worden en dat dit, als gevolg van de pil, in sommige landen zo snel in de bevolkingscurve tot uitdrukking zou komen?

Hetzelfde geldt ten aanzien van het energieprobleem. Het kan niet anders, of het moet mogelijk zijn met de thans aanwezige technische kennis voldoende zonne-energie vast te leggen. Russel Train heeft er onlangs nog eens op gewezen, dat één van de belangrijkste redenen voor de te langzame ontwikkeling in deze richting het feit is, dat de conventionele energie door de gevoerde prijspolitiek, subsidies en dergelijke kunstmatig te goedkoop is gehouden.

Dat de techniek voor de verbetering van milieuproblemen nog te weinig aan bod komt geldt ook voor de vervuiling van lucht en water. Voor veel van dit soort problemen geldt, dat het veel te lang duurt voor een evenwicht wordt gevonden tussen economische doelstellingen enerzijds en de eisen van het menselijk milieu anderzijds, maar mogelijkheden zijn er zeker. En dan tenslotte nog een ander belangrijk punt: alles wijst er op, dat de generatie van het befaamde jaar 2000 (waartoe al 77% van ons behoort) bewust bezig is te zoeken naar nieuwe normen en waarden, en dat dit normen zijn waarbinnen, naar het zich laat aanzien, voor het natuurbeheer wat extra plaats wordt ingeruimd.

Kunnen we uit al deze - vaak tegengesteld werkende - ontwikkelingen nu conclusies trekken voor de toekomst?

Op deze vraag was ook het werk gericht van de Club van Rome (Meadows, 1972) die wilde nagaan of de begrenzingen van ons wereldsysteem beperkingen oplegt aan het aantal mensen en de menselijke activiteit. Het eerste rapport van Meadows zocht door middel van allerlei modellen verbanden tussen de groei van de bevolking, uitputting van de grondstoffenreserves, milieuvervuiling en voedselproduktie. Zijn conclusies waren somber en temidden van de toen stijgende welvaart was dat sensationeel nieuws. Daarna heeft zich een recessie ingezet en, met name bij de energievoorziening bleek er inderdaad iets mis te gaan. Het grote publiek had geen behoefte meer aan onheilsboodschappen. Die stemming werd door de nieuwsmedia goed aangevoeld. Toen er nieuwere publikaties verschenen, waarin ogenschijnlijk van het eerste rap-

port werd afgeweken, kreeg de al of niet vermeende kritiek op Meadows zodoende meer aandacht dan de werkelijke betekenis van de nieuwere gegevens.

Het gevolg was, dat het enige facet uit de publiciteit dat bij het opgeluchte publiek bleef hangen, was dat de Club van Rome loos alarm geslagen had. Dit is - in elk geval voor het natuurbehoud - een schadelijke gang van zaken. Misschien moeten wetenschappers bij het lanceren van hun werk zich wat meer verdiepen in de vraag, welke indruk de wijze van presentatie bij het publiek zal achterlaten.

De eigenlijke bedoelingen van de Club van Rome kunnen we onder meer lezen in de laatste zin van hun toelichting op het eerste rapport. Deze luidt: 'De kern van de zaak is niet alleen of het mensdom zal blijven voortbestaan, maar meer nog of het kan blijven leven zonder te vervallen tot een bestaan zonder waarde'. Juist deze kwaliteit van het bestaan is van belang bij het natuurbeheer. Maar het is ook aan ons om de wereld daarvan te overtuigen. Laten we niet verwachten dat die overtuiging vanzelf komt. Dan is het misschien al te laat. Het is nu eenmaal erg moeilijk afstand te nemen van onze eigen tijd en het stadium waarin wij leven objectief te beoordelen. De mensen die in de Middeleeuwen leefden, dachten dat zij verkeerden in de 'voleinding' der tijden, dus de laatste fase van het menselijk bestaan. Laten we zorgen, dat wij bij onze plaatsbepaling niet een dergelijke vergissing, maar dan in tegengestelde zin, maken.

Het blijkt dus dat we met ons toekomstonderzoek wel allerlei tendensen onderkennen, maar dat het moeilijk is te voorzien waar dat precies op uit zal draaien. Dat is ook geen wonder.

Bij technische ontwikkelingen is voorspellen tot op zekere hoogte nog wel mogelijk; wij hebben de toekomstfactoren hier voor een groot deel zelf in de hand. Maar bij sociale ontwikkelingen, die uitgaan van levende wezens, gaat dat niet. Het enige dat wij kunnen doen is proberen alle mogelijkheden voor de toekomst zo lang mogelijk open te houden, zodat onze nakomers straks hun keus zelf kunnen maken. En dat is nu bij uitstek de taak van het natuurbehoud.

En dat moet slagen. Want lukt dat niet dan versnellen wij een

ontwikkeling in de richting van het model zoals Aldous Huxley al in 1932 heeft beschreven in zijn 'Brave New World' (Huxley, 1932). Dat boek richt zich op het jaar 2500, maar veel ingrediënten zoals reageerbuismensen, natuurvreemde kunst, pepmiddelen en indoctrinatie zijn in eerste aanleg al aanwezig.

Nu kan men aanvoeren dat het onnodig is voor het verre nageslacht te zorgen, omdat wij onmogelijk kunnen weten wat voor soort mensen dit zijn en nog minder welke eisen zij aan hun leefmilieu zullen stellen. Als het gaat om de lange termijn is daar misschien wat voor te zeggen. Maar het is toch wel de algemene opvatting dat, net als bij planten en dieren, een belangrijk deel van ons doen en laten wordt bepaald door de zorg voor onze directe nakomelingen.

Een conclusie die we kunnen trekken is dat, willen wij voor hen mogelijkheden open houden, wij moeten zorgen dat zo veel mogelijk oecosystemen en soorten blijven bestaan. Wij kunnen, al zullen er misschien uit nood prioriteiten gesteld moeten worden, heel moeilijk beoordelen welke soorten in de toekomst wel en welke niet voor het mensdom van belang zullen zijn. Het behoud van een zo groot mogelijke variatie aan levensgemeenschappen zal dus een hoofddoelstelling moeten blijven in het geheel van het natuurbeheer. Een daaruit voortvloeiende tweede conclusie kan zijn dat het natuurbeheer, juist door het belang van dat behoud, in de rij van de verschillende grote problemen die ik heb opgenoemd, een unieke plaats inneemt. Van andere problemen kunnen we misschien nog hopen dat ze overgaan, of dat er, vanzelf, of door ons toedoen, een oplossing voor komt. Maar voor het verlies van soorten is herstel nooit mogelijk. Het is een partij touwtrekken met een tegenstander die nooit een duimbreed toegeeft. We kunnen ons daarom ook nooit veroorloven de strijd stop te zetten om onze troepen opnieuw te ordenen. We moeten verbeten doorvechten om geen grond te verliezen en tegelijkertijd zorgen dat wat we weten te behouden, op lange termijn wordt veiliggesteld.

Vóór alles zal het natuurbeheer dan ook, ondanks de aandacht die al die andere grote en verwante problemen vragen, de eigen identiteit moeten bewaren, met het oog gericht op de eigen doelstellingen. We moeten, zoals Mörzer Bruyns zo bondig heeft gezegd, 'altijd doen wat goed is voor de natuur'.

Het aantal onderwerpen dat op dit symposium is behandeld, is heel groot en veel aspecten konden alleen maar worden aangestipt. Een volgende conclusie kan dan ook zijn dat natuurbeheer allang niet meer uitsluitend een tak van wetenschap is, maar eerder een complete 'bedrijfstak'. Een soort oecosysteem, waarin meerdere, van elkaar afhankelijke vakdisciplines met elkaar verweven zijn en in het natuurbeheer een synthese vinden. Deze samenhang moet aanleiding zijn tot veelvuldig interdisciplinair werk.

De verleiding is groot om een vergelijking te trekken met de industrie of de dienstverlenende sector. Dat gaat lang niet altijd op, maar het maakt een gesprek wat makkelijker. Net als dit 'gewone' bedrijfsleven, kent het natuurbeheer zowel de noodzaak voor grondleggend speurwerk, als de noodzaak voor het toegepast onderzoek naar de mogelijkheden in de praktijk.

Dan is er het eigenlijke uitvoerende werk (dus de dienstverlening of produktie); verder de 'public relations' (dus het onderhouden van goede relaties met groepen, waarvan men voor zijn werk afhankelijk is), gepaard aan informatie en educatie, zodat een basis wordt gelegd voor een goed gebruik van wat wordt aangeboden.

Tenslotte moet het eindprodukt ook worden verkocht om het geld te krijgen, waarmee dit alles kan worden gedaan; dus voor salarissen en voor investeringen in vervoermiddelen, gebouwen, aankoop van land en dergelijke.

Dat laatste is in ons geval de fondsenwerving. Die is noodzakelijk omdat een organisatie slechts met gezag kan opereren en van overheden medewerking kan verlangen, als zij een deel van haar fondsen ontleent aan vrijwillige giften. Natuurlijk is wat zo verzameld wordt niet voldoende. De gemeenschap zal voor het grootste deel financiering en uitvoering van de taken moeten overnemen.

Naar mijn mening is het wenselijk dat fondsenwerving, binnen het geheel van het natuurbeheer, als een afzonderlijke activiteit wordt uitgevoerd. Iemand om geld vragen is eigenlijk hetzelfde als iemand iets verkopen. Of het daarbij gaat om een gebruiksartikel, een bepaald recht, of de bevrediging van de behoefte ergens aan bij te dragen, maakt weinig uit. De betrokkene moet worden overtuigd dat iets van zijn persoonlijk bezit moet worden opgeofferd. Het is in de praktijk onmogelijk daarbij steeds alle argumenten tegelijkertijd aan te dragen. Maar, ook wanneer we maar een deel

van onze overtuigingskracht gebruiken, zal de diepgang die nodig is ons verhaal te onderbouwen, aanwezig moeten zijn. Zo nodig zal de samenhang moeten worden uitgelegd tussen het behoud van een of andere diersoort, het beheer van een oecosysteem en de gang van zaken in onze economie. Het lijkt mij verder raadzaam een duidelijk onderscheid te maken tussen enerzijds fondsenwerving en anderzijds de wereldwijde educatie die tijdens het symposium herhaaldelijk ter sprake is gekomen. De fondsenwerving is een marketingactiviteit die veel weg heeft van gewone verkoop. Zij speelt zich bovendien hoofdzakelijk af in een beperkt aantal welvarende landen. Maar natuurbeschermingseducatie op wereldwijde schaal is een nog veelomvattender zaak. We bevinden ons hier op het terrein van de zogenaamde social marketing. Het gaat daarbij om het ontwerpen van programma's om zonder winstoogmerk nieuwe sociale ideeën bij bepaalde groepen aannemelijk te maken.

De vraag, hoe op wereldschaal de mentaliteit van de mensen kan worden veranderd, is temeer van belang omdat Curry-Lindahl in zijn bijdrage het welslagen hiervan heeft genoemd als een voorwaarde voor het realiseren van wat ik geloof dat zijn belangrijkste conclusie is, namelijk dat oecologische overwegingen een integraal onderdeel moeten gaan uitmaken van ontwikkelingsplannen. Ook Mörzer Bruyns heeft er op gewezen hoe belangrijk het is dat, al vanaf het eerste begin bij de ontwikkeling van projecten, oecologische adviezen worden gegeven en de oecologen op gelijke voet optrekken met andere deskundigen.

Wij vinden trouwens deze roep om het aankweken van milieubewustzijn ook telkens weer terug in het ontwerp voor een 'world conservation strategy' van de IUCN. Wij hebben hier te maken met een moedig en hoopgevend werkstuk; een allesomvattend programma voor het natuurbeheer. Maar ook daarin is niet uiteengezet hoe dergelijke grote campagnes voor mentaliteitsbeïnvloeding moeten verlopen.

Ook in dit geval moeten wij ons zonder zelfbedrog afvragen wat de mogelijkheden zijn en wat onze uitgangspositie is. Het is bekend dat niets moeilijker is dan het veranderen van reeds lang gevestigde tradities. Een dergelijke traditie, die al zolang bestaat als de mensheid, is dat welvaart op de natuur veroverd moet worden. Verbranden, ontginnen, kappen, vangen, temmen en doden, dat

alles was synoniem met verbetering van de levensomstandigheden van de mens. John Passmore (Passmore, 1974) wijst er in een boek, waarin hij zich afvraagt wat onze verantwoordelijkheid is voor de natuur, op dat het Christendom niet bevorderlijk heeft gewerkt op het ontstaan van oecologisch bewustzijn. Trouwens, de ideologieën die tegenwoordig vaak voor het Christendom in de plaats komen, zijn op dit punt nauwelijks beter. De natuurwetenschappen, waar onze westerse welvaart door groot geworden is en die hun betekenis ontlenen aan de ontdekking van wetten waaraan de dode materie steeds weer opnieuw gehoorzaamt, hebben er, zoals Goethe trouwens reeds heeft beseft, veel moeite mee iets van de levensprocessen te begrijpen. Er is ook altijd een grote terughoudendheid geweest hieraan iets te doen. Dit verklaart misschien waarom het in 1947 nog nodig was dat de jonge Mörzer Bruyns in de inleiding van zijn proefschrift schreef: 'Het is noodzakelijk de planten en dieren, behalve op het laboratorium, ook in de vrije natuur te bestuderen' (Mörzer Bruyns, 1947).

Het kader, waarin wij onze campagnes voor het milieubewustzijn moeten voeren, is dus niet erg gunstig. Met alleen ethische en morele argumenten komen wij er niet, althans niet bij die groepen van de wereldbevolking van wier mening het natuurbehoud afhankelijk is. In zijn boek 'Marketing for non-profit organizations' noemt Kotler (1975) als voorbeeld van de zeer weinige campagnes, waarin het gelukt is de denkwijze van grote groepen te veranderen, die op het gebied van de medische hulp en van de gehandicapte kinderen. Maar hier in Nederland hebben wij de ervaring opgedaan dat een, met gebruik van alle publiciteitsmedia gevoerde campagne voor het natuurbehoud, gepaard aan een brede voorlichting, nog niet een kwart heeft opgebracht van een op gelijksoortige manier uitgevoerd campagne voor de kinderzorg.

Omdat het wenselijk is bij dergelijke campagnes zoveel mogelijk aan te sluiten bij oude tradities en denkwijzen, moeten wij de mensen benaderen via een vertrouwd kanaal, dat als geloofwaardig wordt erkend. Er moet zoveel mogelijk aannemelijk worden gemaakt, dat de maatregelen die wij vragen voor de betreffende groep of hun directe nakomelingen, van werkelijk belang zijn.

In Nederland zijn wij wat dit betreft wijs geworden door de moeizame pogingen om de gedachte van de landschapsparken bij de

boerenbevolking ingang te doen vinden. Westhoff heeft er op gewezen, dat er op dit punt grote problemen zijn in verband met de toenemende grootschaligheid van de landbouw enerzijds en het afnemende areaal aan natuurgebieden in ons land anderzijds. Onder zulke omstandigheden moet zeer nauwkeurig tevoren worden overlegd hoe een publiciteitscampagne in zijn werk moet gaan. Wanneer een verhaal op een verkeerde manier door de verkeerde mensen en zonder een geheel afgeronde argumentatie aan de belanghebbenden wordt verteld, zal dat ook verkeerde reacties oproepen.

Ook in een land als Indonesië zal, voor het beperken van de commerciële houtkap en de verdediging van de reservaten, gezocht moeten worden naar argumenten die voor de bewoners zelf een reële betekenis hebben. Het zou wel eens kunnen zijn, dat het introduceren van betere methoden van bosbouw en landbouw, waardoor het verzamelen van brandhout in de bossen en het steeds weer opnieuw platbranden van oerwoud ten behoeve van de ladangbouw overbodig wordt, in de toekomst een belangrijke bijdrage aan het natuurbehoud kan gaan leveren.

Curry-Lindahl heeft terecht gesteld dat er, ten aanzien van de mentaliteitsbeïnvloeding, taken liggen voor de UNEP, de UNESCO en de vele organisaties op het gebied van de natuurbescherming. Wat dit laatste betreft denk ik dat het nodig zal zijn dat grondleggende studies die voor dit werk nodig zijn en de service aan degenen die dit in de verschillende landen moeten uitvoeren, in één of ander internationaal lichaam worden gecoördineerd, waarbij een beroep zal moeten worden gedaan op de jonge wetenschap van de voorlichtingskunde.

Mörzer Bruyns heeft er in zijn bijdrage op gewezen, dat alle belangrijke beslissingen ten aanzien van de natuur worden genomen door personen, besturen en bedrijven, maar vooral door de overheden. Hoe kunnen we die het beste beïnvloeden? Ook hier moeten we proberen aan te sluiten bij bepaalde denkpatronen. We moeten er rekening mee houden, dat we hier te maken hebben met mensen die heel weinig om de natuur geven. Maar hun beslissingen zouden automatisch de goede kant uit gaan als het mogelijk was binnen hun denktrant, binnen hun referentiekader, de werkelijke waarde van de natuur vanzelf meer tot zijn recht te laten komen. Dan zouden hun beslissingen, ook al zouden die volgens traditionele methoden

worden genomen, gunstiger uitvallen voor de natuur. Die beslissingen worden als regel genomen op basis van een afweging van lasten en baten. Hierbij probeert men eerst altijd om alles zo veel mogelijk in geld uit te drukken, omdat dan het gemakkelijkst een conclusie kan worden getrokken. Maar steeds meer gaan ook immateriële waarden een rol spelen. Sommige economen proberen nu om de waarde van de natuur uit te drukken in geld of, als dit niet mogelijk is, in andere waarden die als waardevol worden erkend en waarvoor men bereid is offers te brengen (Bouma & van der Ploeg, 1975; Van Dieren & Wagenaar Hummelinck, 1977; Hueting, 1970).

Het denken over dit soort dingen kan gemakkelijker worden gemaakt door de waarde van de natuur op te delen in de verschillende afzonderlijke functies die de natuur voor de mens uitoefent. In de voorgaande bijdragen hebben wij al tal van deze functieomschrijvingen kunnen lezen. Zo is er in de bijdrage van De Vos op gewezen dat de natuur een bepaalde hoeveelheid eiwit kan leveren. Als het reservaten betreft vindt deze produktie plaats in het kader van het beheer. Zulke reservaten hebben trouwens ook een belangrijke functie voor het toerisme en zijn voor de betreffende landen een niet te versmaden bron van deviezen. Matthews vertelde hoe de in het wild levende vogels voor een leger van liefhebbers de behoefte aan vrijetijdsbesteding en studie bevredigen. Uit beide bijdragen blijkt welk een enorme inspiratie er van de wilde natuur uitgaat ten behoeve van de menselijke bedrijvigheid op het gebied van kunst en de produktie van films en boeken, terwijl de foto-industrie, niet in het minst dankzij de vrije natuur, grote afmetingen heeft aangenomen.

Wij hebben hier slechts enkele van de vele voorbeelden genoemd. Het natuurbeheer zal zich in toenemende mate moeten richten op de economie om de natuur in de maatschappij beter aan zijn trekken te doen komen. Er moeten meer verbanden gezocht worden tussen oecologie en economie. We hoeven daarvoor niet ver van huis te gaan, want beide stammen immers af van dat woord 'oikos', wat 'huis' betekent. In het ene geval gaat het om huishoudkunde, in het andere geval om het gezamenlijk bewonen van een gebied. Beide wetenschappen houden zich bezig met de verdeling van materiële of immateriële goederen.

Een uitgangspunt van de economie is dat de waarde van een goed ontstaat doordat het schaars is. Het is voor het natuurbeheer te wensen dat deze grondregel van de economie beter wordt toegepast. Nog al te vaak wordt de wilde natuur ten onrechte beschouwd als een 'goed' dat overvloedig aanwezig is en derhalve geen economische waarde heeft, zodat het straffeloos kan worden opgebruikt. Er ontstaat daardoor een schijngroei die ten koste gaat van onze natuurlijke hulpbronnen. Niet voor niets heeft Mörzer Bruyns in zijn proefschrift reeds in 1947 als elfde stelling opgevoerd: 'De overgrote meerderheid van de mensen blijkt niet te beseffen dat alleen blijvend voorspoed mogelijk is, wanneer men bij het gebruikmaken van de gaven van de natuur de tering naar de nering zet' (Mörzer Bruyns, 1947).

De evaluatie van de functies van de natuur is uiteraard een hulpmiddel. Men heeft natuurlijk het volste recht te stellen dat men de natuur wil bewaren eenvoudig omdat men die natuur mooi vindt of om welke andere reden dan ook. Maar dit alles is niet genoeg. Tegenover de oude denkwijze van de natuurwetenschap zal in het Westen een nieuwe filosofie moeten ontstaan die rekening houdt met oecologische gegevens. Dit betekent niet dat er geen groei zal mogen zijn. Maar deze zal niet meer zonder verdere afweging ten koste mogen gaan van de natuurlijke hulpbronnen. Het besef moet ingang vinden dat natuur beschouwd moet worden als een kapitaal waarvan niet meer dan de rente mag worden opgebruikt.

Naast fondsenwerving en informatie is uiteraard kennisvermeerdering een van de pijlers van het natuurbeheer. Als we planten en dieren willen beschermen, moeten we precies weten wat hun levensgewoonten en behoeften zijn. Uit de bijdrage van Van Leeuwen blijkt dat het nodig is in reservaten, of ze nu 1 are of 100 000 ha groot zijn, doelbewust de oecologische voorwaarden van bedreigde planten en dieren in stand te houden. Het blijkt ook hoe nodig het is studie te maken van beheersmaatregelen en planningssystemen en ook van de maatstaven waarop dit alles moet worden afgestemd. Hier blijkt weer hoe verkeerd het is om, zoals tegenwoordig wel eens gebeurt, smalend over reservaten te spreken alsof het gaat om korte-termijn werk ten gunste van een paar uitverkoren diersoorten. Bovendien wordt dan vergeten dat na enkele generaties de meeste van de 891 gewervelde diersoorten die door de IUCN als be-

dreigd worden aangemerkt, nog slechts in reservaten aanwezig zullen zijn.

Maar uit deze lezing blijkt ook, dat het verkeerd zou zijn om ons tot reservaten te beperken. Van zeker evenveel belang is het in stand houden van levensgemeenschappen en soorten in de bewoonde gebieden. Hierbij is nodig een systematische landschapsplanning zoals deze door Olschowy is uiteengezet. Hierdoor kunnen op grote delen van de aarde veel organismen nog levenskansen behouden. Naar aanleiding van vragen tijdens de discussie van het symposium bleek dat het mogelijk moet zijn om bij deze landschapsplanning de noodzakelijk lange termijnplanning en kleinschalige structuren van het grondgebruik in te bouwen. Ook hier was men het er over eens dat vanaf het eerste begin een inbreng van oecologen noodzakelijk is.

Een goede landschapsbouw kan de natuur dus dienen. Trouwens altijd wanneer natuurlijke gebieden door de mens worden aangetast, moet het natuurbeheer op de loer liggen om van de nood een deugd te maken. Treffende voorbeelden hiervan kunnen wij zien in de bijdrage van Berry. Hij heeft aangetoond hoe in kunstmatige meren, die zijn ontstaan door de winning van zand, grind of klei, of bij de bouw van dammen voor elektriciteitscentrales, een soort natuurbouw kan worden uitgeoefend. Bij een goed gecoördineerde wetenschappelijke benadering en samenwerking met de technische ingenieurs kunnen zich ook hier ongekende mogelijkheden voordoen om een nieuw tehuis te scheppen voor talloze planten- en diersoorten.

Uit dit symposium komt het beeld naar voren van een wetenschap die tot een bedrijfstak is uitgegroeid en thans een nieuwe volwassen en strijdbare fase zal ingaan. Niet alleen in het laboratorium, maar ook in het veld, in bestuurskamers, directiekamers, parlementen en ook in huiskamers zal de filosofie van het natuurbeheer moeten doordringen. Alleen zo zal het mogelijk zijn te blijven kiezen voor een werkelijk menswaardig bestaan.

Dankzij een rij van uitgelezen deskundigen hebben wij wat meer zicht kunnen krijgen op dat ingewikkelde stelsel van activiteiten dat onder het woord 'natuurbeheer' is samengevat. We wierpen een blik terug, bepaalden de plaats waar we nu staan en we wierpen

een blik vooruit in een onzekere toekomst maar wel met de zekerheid van wat ons te doen staat.

En dat alles als gevolg van het afscheid van Mörzer Bruyns als hoogleraar natuurbehoud en natuurbeheer aan de Landbouwhogeschool te Wageningen. Dit is echter geen afscheid van Mörzer Bruyns van het natuurbeheer, immers, wij zullen hem nog aan vele vergadertafels, waar iets te behouden of te beheren valt, tegenkomen.

Het is mij bekend dat Mörzer Bruyns niet graag heeft dat er over zijn persoon wordt gesproken. Ik zal dit ook niet doen maar wel wil ik graag prof. Lievegoed citeren die onlangs het volgende heeft geschreven: 'De Europese cultuur, nu wereldcultuur, is groot geworden door zijn individualisten, deze 'alternatieven' met een modern woord (...), die de laatste 25 jaar het oecologisch denken op gang gebracht hebben, tot het door de Club van Rome salonfähig was geworden. Laten we zuinig zijn op onze 'alternatieven', ze zijn de zaadkorrels die na 2000 de enigen zullen blijken te zijn geweest die werkelijk fundamentele vernieuwingen op gang gebracht hebben'.

Is het een wonder dat ik, toen ik dit las, dacht aan de man voor wie dit symposium werd georganiseerd? Die, door de manier waarop hij in talloze functies zowel nationaal als internationaal heeft gewerkt, de natuurbeschermingsgedachte als geen ander heeft verbreid. En die er bovendien nog in is geslaagd in de Wageningse landbouwstad het begrip voor het natuurbehoud een grote stimulans te geven.

In de sociaal-culturele ontwikkeling van onze samenleving kunnen we steeds weer nieuwe stadia onderscheiden die telkens weer door vooraanstaande individuen op gang worden gebracht. Ik ben begonnen met een citaat van Willem van Oranje. In die tijd werd, zoals Westhoff heeft opgemerkt, Nederland nog geroemd als 'Het priëel van Europa'. Het ging toen nog niet om natuur, maar om vrijheid van geloof en meningsuiting. Toch blijkt dit devies ook op ons onderwerp van toepassing te zijn.

In het begin van deze eeuw hebben wij de strijd gekend voor betere arbeids- en levensvoorwaarden voor iedereen. Nu zijn wij in de fase dat de kwaliteit van het leven aan de orde is. Het zijn altijd weer eenzelfde soort mensen, vervuld met liefde en emotie, die hun leven willen geven voor een doel waar ze zich toe geroe-

pen voelen.

En ik wil daarom besluiten met een dichtregel van Henriëtte Roland Holst:

' Maar 'k wil nog éénmaal 't woord herhalen
zo waar en rein:
Men kan niet zonder idealen
gelukkig zijn'.

LITERATUUR

Huxley, Aldous, 1932. Brave New World. London.
Meadows, Dennis L., 1972. Rapport van de Club van Rome, De grenzen aan de groei. Het Spectrum, Utrecht. 215 p.
Passmore, John, 1974. Man's responsibility for nature. London.
Bouwma, F. & S.W.F. van der Ploeg, 1975. Functies van de Natuur; een economische-oecologische analyse. Inst. van Milieuvraagstukken V.U. 4b, Amsterdam. 158 p.
Dieren, W. van & M.G. Wagenaar Hummelinck, 1977 Natuur is duur. Over de economische waarde van de natuur. Baarn. 228 p.
Hueting, R., 1970. Wat is de natuur ons waard? Baarn. 119 p.
Mörzer Bruyns, M.F., 1947. Over levensgemeenschappen. Dissertatie, Utrecht. 195 p.
Kotler, P., 1975. Marketing for non-profit organisations, Englewood Cliffs.