

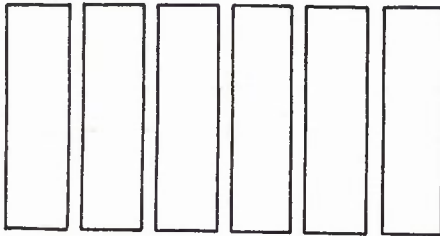


*Groeten
uit
Holland*

Dit is een gezamenlijke uitgave van:

Amoeba, Mens en Natuur, Natura, Natuurhistorisch
Maandblad, Natuur en Landschap, KernJourNaal,
Triëntalis, Vanellus en Wetenschap en Samenleving.

Exemplaren van dit nummer kunnen behalve bij de
administraties van bovenstaande tijdschriften ook
besteld worden door overschrijving van f 1.50 per
ex. op gironr. 347147 van I.V.N., Amsterdam.



inhoud:

Dr. R.J.H. Krusinga, vooraf	3
Prof. Dr. M.F. Mörzer Bruyns, natuurbehoud voor onderzoek ..	4
Dr. E. van der Maarel, biologische evaluatie van natuur en landschap ten dienste van natuurbehoud en milieubeheer	10
Dr. W. H. van Dobben, de verantwoordelijkheid bij het natuurbederf	21
Drs. J.T. de Smidt, de nog groenere revolutie	23
Dr. Ir. L.P.S. van der Geest, alternatieven voor chemische insektenbestrijding	26
Mr. S.V. Hoogendijk-Deutsch, juridische aspecten van de natuurbescherming	29
Drs. J.J. Voogd, politieke aspecten van de natuurbescherming	32
Dr. B. Goudzwaard, economie en natuurbehoud	35
Drs G. van Esterik, het planologisch aspect der natuur- bescherming	39
H. Molendijk, de Stichting Recreatie en het natuurbehoud	42
Jan de Vries, Henk ter Borg en Gert de Hoog, diepere oorzaken en het milieubederf	48
J.J. Zweeres, kiezen voor mossen en kakkerlakken	55

NATURA

december 1970
67ste Jaargang No. 11 (784)

Maandblad van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
gevestigd te Amsterdam

Redactiewisseling

Per 1 januari 1971 komt de redactie van Natura in handen van een redactiecommissie met als eindredacteur

Joh. Bolman, Nic. Maesstraat 122bov., Amsterdam-7,
telefoon: (020) 71 49 78.

Programma Gewest Centrum

van december 1970 t/m juni 1971.

- 13 dec. 1970 - Vogelexcursie langs de IJsselmeerkust van Huizen naar Naarden.
Verzamelen: 10.30 uur bij de Haven.
- 31 jan. 1971 - Winterkenmerken leren o.l.v. de heer A. Contant van Hilversum.
- 28 febr. 1971 - Grootwild en vogels op de Hoge Veluwe gaan we zien o.l.v. de heer J. de Wilde van Amersfoort.
Verzamelen 10.30 uur hek Otterlo.
- 28 mrt. 1971 - Voorjaarsplanten gaan we zoeken o.l.v. de heer Odekerken van Hilversum langs de Kromme Raai bij Loosdrecht.
Verzamelen 10.30 uur (ook automobilisten) voor het station te Hilversum.
- 25 april 1971 - Bezoek aan de Eempolder om de Kemphanen te zien baltsen.
Verzamelen ± 10 uur voor station Baarn. Leiding de heer Haxe van Utrecht.
- 23 mei 1971 - Bezoek aan de zandverstuivingen van de Soester duinen.
Verzamelen 10.25 uur voor station Soestduinen. Leiding de heer Erkelens van Amersfoort.
- 20 juni 1971 - Excursie naar de Marspolder in de Betuwe. De wilde flora is hier nog uitbundig.
Verzamelen 10.30 uur bij de brug over de Lek aan de Noord zijde. Leiding de heer Haxe van Utrecht.

Deelnemers uit andere Gewesten dienen vooraf overleg te plegen met de heer P. Haxe, tel. 030-885266.
Bij lange termijnplanning zou een excursie door ziekte van de leider eventueel niet door kunnen gaan.
Over het, vermoedelijk begin juni, te houden weekend volgen nadere mededelingen in de convo's.

Nieuws van de Wetenschappelijke Mededelingen en de Bibliotheek

No. 17

Onze drukker kon op 5 november j.l. de eerste exemplaren van 'De Landslakken van Nederland' afleveren, zodat het boek op onze Algemene Vergadering verkocht kon worden. Het ging grif van de hand. Het is dan ook een mooie uitgave geworden, goed gedrukt en goed geïllustreerd.

De drie samenstellers Drs E. Gittenberger, W. Backhuys en Th. J. Ripken zijn ook tevreden over de uitvoering. Wij, als K.N.N.V.-ers moeten hen danken voor de uitgave van hun werk in onze Natuurhistorische Bibliotheek. Ook moeten we danken de 48 leden van onze Vereniging en van de Ned. Malacologische Vereniging en de drie afdelingen (Hengelo, Vlaardingen en Den Haag) en de Enschedese Natuurhistorische Museum Vereniging, die geld leenden voor de voorfinanciering van dit boek. Natuurlijk gaf ook ons VAN BURKOM-fonds een ruime bijdrage. Nu hopen we op een vlotte verkoop, zodat we spoedig onze schulden kunnen afbetalen.

Mossentabel

Inmiddels zijn er nieuwe zorgen. De uitgave van de Mossentabel staat als eerste op de lijst. Dr. W. D. Margadant heeft de kopij klaar. De nieuwe uitgave wordt veel dikker dan de vorige, die 157 blz. telde. Dit nieuwe mossenboek wordt ongeveer 250 blz. dik. Op het ogenblik wordt gezocht naar gelden nodig voor de voorfinanciering.

Daarom een verzoek:

Stel dat het boek f 12,50 à f 17,50 zou gaan kosten, zoudt U het dan kopen?

Wilt U dit dan zo spoedig mogelijk melden aan onze bureausecretaris G. Jansma te Hoogwoud N.H. Een briefkaart is voldoende. Bij voorbaat dank!

No. 84

Over de nieuwe Wetenschappelijke Mededeling 'De Regenwormen van Nederland' ontvingen we gunstige recensies. Het staat dan ook vol interessante biologische gegevens. Ook rond Uw huis leven regenwormen. Wat weet U er van?

No. 85 en 86

Door het Landslakkenboek is de uitgave van de Wet. Mededelingen in verdrinking gekomen. We gaan proberen de achterstand in te halen. Bij de drukker zijn thans:

No. 85 'Natuur- en Landschapsbescherming in Nederland. Opkomst en ontwikkeling. Huidige organisatie', door P. Zonderwijk en H. D. van Bohemen. De Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB verleende een subsidie om de uitgave te bevorderen. De W.M. is waarschijnlijk half december in de verkoop.

No. 86 'Het Balgzand, bedreigd gebied'. Rapport van de Commissie Balgzand van de Vogelwerkgroep Noordhollands Noorderkwartier. Het Prins Bernhard Fonds maakte door een subsidie een goede uitgave mogelijk.

N 70

Dit zijn twee van de vier uitgaven die onze Vereniging uitgeeft ter gelegenheid van N 70 (No. 1 is de W.M. no. 83 'Mens en Natuur', no. 4 het verslag van ons Symposium van 10 oktober j.l.).

Inmiddels liggen nog 2 stuks kopij op uitgave te wachten. Als U nu maar bestelt . . .

G. Houtman

Deze uitgave is ingegeven door N70, het Europese Natuurbeschermingsjaar 1970.

Het doel van het Europese Natuurbeschermingsjaar 1970 is, gedurende dit jaar met nadruk onze verantwoordelijkheid voor een rationeel beheer op lange termijn van de natuurlijke hulpbronnen aan de orde te stellen, waardoor een goed leefklimaat wordt behouden of hersteld. Ik zou de nadruk willen leggen op dat „onze“. De verantwoordelijkheid voor onze omgeving berust namelijk niet uitsluitend bij de regering, noch bij de industrie, noch bij enige andere groep: een ieder, die deel uitmaakt van de samenleving in ons dichtbevolkte land deelt de verantwoordelijkheid voor wat wordt aangeduid als „het leefklimaat“.

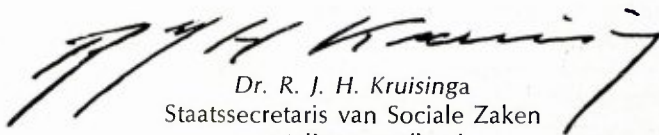
Tot voor kort was dit leefklimaat een onderwerp voor idealistische beschouwingen. Een duidelijk beeld kon niemand ervan geven. Hierin komt thans verandering.

Door de voortschrijdende vervuiling overal om ons heen dringt het besef door, dat ons leefklimaat een waarde heeft, die meer omvat dan die van een sympathieke abstractie. Jarenlang is dat over het hoofd gezien door de economen, die onze economische groei becijferden, en die nalieten om het verlies van een natuurgebied, de vervuiling van een meer, als nationaal verlies af te trekken van het groei-getal van onze economie.

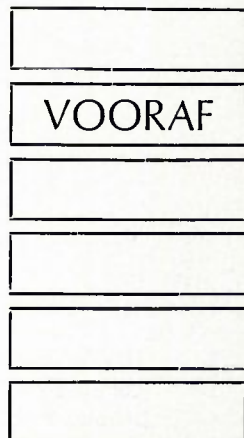
De recente ontwikkelingen dwingen thans de economische denkwijze in een nieuwe richting. Op het Centraal Bureau voor de Statistiek wordt gewerkt aan een kwantitatieve berekening van de verslechtering van ons milieu. Wanneer de gegevens hierover beschikbaar zijn gekomen, zal het mogelijk zijn, ook ons leefklimaat te verdisconteren in de cijfers over onze economische ontwikkeling.

Door deze ontwikkeling krijgt de verantwoordelijkheid, die wij allen dragen voor het gezond houden van ons leefklimaat een ander aanzien. Maar die verantwoordelijkheid kan eerst recht beseft worden in brede lagen van de bevolking, wanneer er voldoende kennis bestaat over de gevaren die ons leefklimaat bedreigen.

Ik ben van mening, dat de publiciteitsmedia in dit opzicht een heel belangrijke rol kunnen vervullen. Daarom verheugt het mij te meer, thans deze gemeenschappelijke uitgave in te leiden, die ongetwijfeld een groot deel van de bevolking zal bereiken. Moge dit werk bijdragen tot het welslagen van N70, en moge ons leefklimaat er wel bij varen!



Dr. R. J. H. Krusinga
Staatssecretaris van Sociale Zaken
en Volksgezondheid



Natuurbehoud voor onderzoek



Het behoud van de natuur gaat tegenwoordig iedereen aan. Niet zo heel lang geleden was dat nog niet zo. Natuur en landschapsbescherming zijn lang beschouwd als een liefhebberij van enkelingen. Er bestond wel waardering voor, maar velen vonden de activiteiten van natuurbeschermers, mild uitgedrukt, overdreven.

Daar denkt men nu anders over. De uitbreiding van steden, industrie, het verkeer en ontginningen, inpolderingen en landbouwkundige verbeteringen maakten dat natuurgebieden schaars werden, men ging hen daarom meer waarderen. Daar is de laatste tijd bijgekomen, dat verschillende vormen van milieubederf, vooral vervuiling en verontrusting, dat wat er van de natuur nog behouden bleef, verarmde of met verarming bedreigd werd. Een reden te meer dus om er zuinig mee te zijn. Ten derde is het langzamerhand duidelijk geworden, dat de natuur-elementen in het landschap niet alleen maar een soort decor zijn, dat ook wel kan worden weggelaten. Men ziet nu wel in dat functies die de natuurlijke elementen in het landschap voor wetenschap en samenleving hebben, belangrijk zijn.

Er zijn daarom tegenwoordig tal van argumenten die kunnen worden aangevoerd bij het pleiten voor het behouden en beschermen van de natuur.

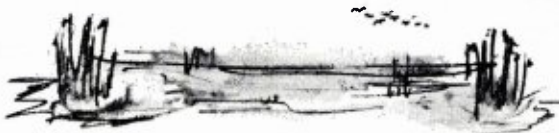
Er zijn daarbij praktische en zakelijke argumenten zoals die voor het behoud van interessante gebieden voor recreatie en toerisme en vanwege hun opbrengsten bijv. voor jacht en visserij. Andere argumenten wijzen op het landschaps-schoon en de betekenis van het behoud van gebieden met niet verontreinigd water, zuivere lucht en niet vervuilde bodem. De argumenten voor het natuurbehoud vanwege de betekenis van de natuur voor het wetenschappelijk onderzoek vormen een afzonderlijke categorie. Er is over die betekenis al vaker gefilosofeerd en geschreven. Weevers (1951) sprak erover op een vergadering van de Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming in 1950, Westhoff (1952) gaf ook voor de Contact-Commissie in 1951 een veelzijdige beschouwing die nog steeds de moeite van het lezen ten volle waard is. Zijn betoog werd een jaar later in enkele opzichten aangevuld door Heimans (1953). Deze schreef in 1956 in het gedenkboek van Natuurmonumenten over hetzelfde onderwerp een hoofdstuk. Later hebben andere biologen er het een en ander over geschreven (vgl. Mörzer Bruyns 1965 en 1967).

Alle beschouwingen laten geen twijfel bestaan omtrent de betekenis die de natuurbescherming heeft voor het wetenschappelijk onderzoek in al zijn geleidingen, zowel de „zuivere“ als de „toegepaste“.

Er is uit dien hoofde dan ook vaak gepleit voor het behoud van terreinen en voor het nemen van maatregelen ten behoeve van het onderzoek en gelukkig menigmaal met succes. De verontrustend snelle ontwikkeling van nivellering en verslechtering van het milieu en de daarmee gepaard gaande verarming van de natuur van de laatste jaren geeft nieuwe actualiteiten aan de beschouwingen en overwegingen op dit punt.

Het kan geen kwaad in het kader van het Europees Natuurbeschermingsjaar daarop nog eens in te gaan. Er zijn namelijk, ook in Nederland, ondanks alle vorderingen op dit gebied nog heel wat mensen die zich over deze achteruitgang en verarming helemaal geen zorgen maken.

Het is treurig maar waar, dat het vaak genoeg uiterst moeilijk is, om voor belangrijke natuurbehoudprojecten zowel financieel als moreel niet meer dan mini-medewerking te verkrijgen, terwijl er aan andere opzetten naar het schijnt zonder aarzelen miljoenen worden besteed.



Een gedegen wetenschappelijk veldonderzoek van het voorkomen, de verspreiding en de levenswijze van alle in Nederland in het wild levende planten en dieren is althans in Nederland zonder natuurbehoud ondenkbaar. Dit onderzoek vormt de basis voor veel biologisch onderzoek op verschillend gebied.

Dit veldonderzoek kan alleen worden gerealiseerd, wanneer er van die oorspronkelijke natuur overall representatieve elementen in de vorm van natuurgebieden, behouden blijven. Dat komt neer op series en „netwerken“ van natuurreservaten. Het is nu al zo dat er al heel wat plantensoorten, diersoorten en typen van planten (-levens-) gemeenschappen zijn, in Nederland alleen nog te vinden zijn, omdat zij in natuurreservaten voorkomen. (Ten dele zijn die reservaten met dat doel ingesteld).

Plantensoorten als wildemanskruid (*Anemone pulsatilla*), de ruwe paardestaart (*Equisetum trachyodon*), diersoorten als de grote vuurvlieder (*Thersamonia dispar*), en zelfs grote vogels als de lepelaar (*Platalea leucorodia*) en de aalscholvers (*Phalacrocorax carbo*) leven in Nederland alleen nog dankzij natuurreservaten. Het nader bestuderen van deze en andere soorten kan meest alleen nog in reservaten worden gedaan. Het is daarom voor de natuurwetenschappen van het grootste belang zo spoedig mogelijk van alle in Nederland voorkomende levensgemeenschappen goed ontwikkelde en niet te kleine representanten in natuurreservaten te behouden. Vele levensgemeenschappen zijn al wel hier of daar in reservaten beschermd, maar mogelijk nog slechts te plaatselijk en vele gemeenschappen zelfs nog niet of nauwelijks. De noodzaak van behoud geldt namelijk niet alleen voor zeldzame plantengemeenschappen zoals die van de blauwgraslanden en de eikenberkenbossen, het geldt ook voor Noordzee- en Waddenzeelevensgemeenschappen en voor bijv. weidevogelgebieden.

Er wordt aan een overzicht van deze levensgemeenschappen gewerkt in het kader van het Internationale Biologische Programma, door de Sectie Behoud van levensgemeenschappen.

De natuurreservaten zijn ook aangewezen gebieden voor diepergaand biologisch onderzoek.

Dit geldt allereerst voor alle veldoecologisch onderzoek, zowel het onderzoek dat zich bezig houdt met levensvoorwaarden, levensgewoonten, voedselbiologie enz. als het onderzoek op bijv. populatiedynamisch gebied. Ook het ethologisch onderzoek kan bij uitstek goed worden gedaan in natuurreservaten, enerzijds omdat daar de te onderzoeken soorten in hun natuurlijke milieu leven, anderzijds omdat de reservaatstatus het mogelijk maakt een ongestoord onderzoek te garanderen.

Het is dan ook niet te verwonderen, dat in Nederland veel wetenschappelijk onderzoek van universiteiten en van instituten in natuurreservaten wordt verricht. Dat geldt bijv. voor botanisch-vegetatiekundig onderzoek van de R.U. te Utrecht en de G.U. van Amsterdam, en voor zoölogisch-ethologisch onderzoek van de R.U. te Groningen, zoö-oecologisch onderzoek van de R.U. te Leiden, van de V.U. te Amsterdam en de L.H. te Wageningen om enkele van de belangrijkste te noemen. Het experimentele onderzoek wordt daarbij een steeds belangrijker onderdeel.

Aansluitend op het bovengenoemde academisch onderzoek, dat trouwens een grote rol speelt bij de opleiding van de studenten, wordt in beschermde natuurgebieden en reservaten veel onderzoek gedaan in verband met praktijkvragen. Dat is vooral het werk van instituten zoals het Rijksinstituut voor het Natuurbeheer (R.I.N.), het Bosbouwproefstation de Dorschkamp en andere toegepast werkende instituten. Dit onderzoek ligt op zeer uiteenlopend terrein. Iedere categorie is even belangrijk. Als eerste kan worden genoemd de betekenis van het behoud van natuurrein met de daarin levende organismen en het onderzoek daarvan als genenbron. Dat onderzoek is van belang voor de verbetering van gedomesticeerde soorten. Voor Nederland kunnen als voorbeeld worden genoemd het enige jaren geleden verrichtte onderzoek van de voor de populierenteelt belangrijke zwarte populier (*Populus nigra*) in zijn oorspronkelijke milieu en het onderzoek door een Amerikaanse botanicus van de in Nederland nog aanwezige groeiplaatsen van wilde peer (*Pyrus communis*) en wilde appel (*Pyrus malus*).

Natuurgebieden en vooral reservaten zijn aangewezen terreinen om te bestuderen hoe de natuur de natuurlijke evenwichten in stand houdt.

Daarbij sluit aan het onderzoek op welke wijze deze terreinen hun steentje bijdragen bij het „natuurlijk” tegengaan van plagen in aangrenzend cultuurland bijv. door het leveren van nuttige insecten zoals lieveheersbeestjes of bladluisetende zweefvliegen. Dit onderzoek is interessant in verband met het streven naar „harmonische” of „geïntegreerde” bestrijding van plagen en het beperken van het gebruik van chemische bestrijdingsmethoden.

Vegetatiekundig onderzoek in natuurreservaten waar de oorspronkelijke samenhang van plantengroei, bodemgesteldheid en topografie kunnen worden bestudeerd, kan de basis leggen voor allerlei toepassingen.

Enkele daarvan zijn bijv. het aanbrengen van beschermende begroeiingen en beplantingen bijv. langs wegen, meeroevers, kanalen en watergangen, en de duinen en op droogvallende, of voor bebossing bestemde uit de cultuur genomen landbouwgronden.



Een ander soort onderzoek dat alleen goed kan worden verricht in reservaatgebieden, waar door gericht natuurbeheer ideale onderzoekomstandigheden zijn verwezenlijkt, is bijv. het onderzoek van de levensgewoonten van voor de mens belangrijke dieren, zoals de vos. De resultaten van het vossenonderzoek zijn van belang voor het voorkomen van de verbreiding van de zo gevreesde hondsdoelheid. Op vergelijkbare wijze zijn onderzoekingen in reservaten omtrent de levensvoorwaarden van andere dieren van belang. Het onderzoek van vele soorten watervogels – vooral die waarop wordt gejaagd – en bijv. van roofvogels is van grote betekenis voor het realiseren van optimale levensomstandigheden waar dat nodig is.

Tenslotte is ook het onderzoek van het levensmilieu „water“ van grote praktische betekenis.

Het onderzoek van de helaas de laatste tijd steeds meer voorkomende „noodtoestanden“, met het doel daarvoor oplossingen te vinden, kan alleen succes hebben, wanneer eerst de normale gang van zaken in niet-vervuild natuurlijk water is bestudeerd. Alleen door dat onderzoek komt men te weten wat wel en wat niet kan.

Het is helaas maar al te waar, dat dergelijke wateren en vooral van het voedselarme type in Nederland uiterst zeldzaam zijn geworden. Sommige categorieën kunnen alleen nog maar in natuurreservaten of daarmee vergelijkbare gebieden worden bestudeerd.



Het behoud van natuurgebieden als reservaten of op andere manier beschermde terreinen is dus voor de wetenschap van wezenlijke betekenis.

Dit geldt allereerst voor het onderzoek van instituten en universiteiten, met andere woorden voor het beroeps onderzoek.

Er is nog een categorie onderzoekers die in dit verband moeten worden genoemd. Deze werken mee aan het verzamelen van gegevens en kennis, zonder daarmee beroepshalve bezig te zijn. Het gaat om de amateur-onderzoekers die hun onderzoek „uit liefhebberij“ doen. Hun aantal is in Nederland zeer groot, zowel onder de botanici als onder de zoölogen. In enkele vakgebieden zijn zij toonaangevend en menigeen wordt in hoge mate, zowel nationaal als internationaal gewaardeerd.

De bijdrage tot de wetenschap van deze categorie onderzoekers is in vele gevallen bijzonder groot en bij het afwegen van de betekenis van reservaten voor wetenschappelijk onderzoek moet met hun activiteiten worden rekening gehouden.

Wanneer men zich in de wetenschapsaspecten van het natuurbehoud verdiept, realiseert men zich pas goed hoe belangrijk deze voor de samenleving zijn. Het is zelfs zo dat het veiligstellen van „belangen van de wetenschap“ voor het natuurbehoud streven al voldoende motief kan zijn. Deze belangen rechtvaardigen op zichzelf al de vele uitgaven voor het behoud en het beheer, het handhaven en het uitbreiden van bestaande natuurreservaten en het stellen

van nieuwe reservaten in terreintypen, die nog niet of onvoldoende zijn vertegenwoordigd.

Het maakt de zaak alleen maar sterker, dat er voor het behoud van de natuur nog zoveel andere motieven zijn op geheel ander gebied. Deze komen elders ter sprake. Zij spreken vele mensen misschien meer aan, dan de wetenschappelijke; dat is niet erg, wanneer de belangen van de wetenschap maar niet worden onderschat.

Het is een gunstige omstandigheid van de tegenwoordige stand van zaken, dat alle argumenten geïntegreerd, zo'n sterke motivatie voor het natuurbehoud geven. Iedere goed georiënteerde beleidsinstantie is daardoor in staat gemakkelijk de natuurbehoudbelangen door dik en door dun succesvol te verdedigen.

Prof. Dr. M. F. Mörzer Bruyns

Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Zeist
en Afdeling Natuurbeheer der
Landbouwhogeschool Wageningen.

LITERATUUR

- Gorter H. P. en Westhoff V. – 1952 – Behoud van natuurterreinen ten dienste van de wetenschap. *Natuur en Landschap* 5 jrg.: 100.
- Heimans J. – 1953 – De betekenis van Natuurbescherming voor Zui- vere en voor Toegepaste Wetenschap. *Natuur en Landschap* 7 (2) : 1-9.
- Heimans J. – 1956 – Het belang van natuurreservaten voor de weten- schap, in „Vijftig jaar Natuurbescherming in Ne- derland“ Amsterdam.
- Kamer, J. C. van de – e.a. – Het verstoorde evenwicht. Een pleidooi voor be- houd van het Natuurlijk Milieu. Utrecht, A. Oost- hoeks Uitgeverij N.V., 1970 pag. 283.
- Lanjouw, J. – Waar gaan wij heen? Rede ter gelegenheid van de viering van de 333ste Dies Natalis de R.U. te Utrecht. 28-3-'69. pag. 18.
- Mörzer Bruyns M. F. – 1965 – Onderzoek voor het natuurbehoud. *De Levende Natuur* 68, 8, 1965, pag. 193 - 201.
- Mörzer Bruyns M. F. – 1967 – Wat moeten wij verstaan onder natuurbehoud? Bijdrage 7. *Ned. Cie. Int. Nb. Amsterdam. Sep; Natuur en Landschap* 21, 2, 1967, pag. 33-49.
- Weevers, Th. – 1938 – De betekenis van natuurreservaten voor de bota- nische wetenschap. *Nederl. Kruidk. Archief* 48.
- Weevers, Th. – 1951 – De betekenis der Natuurbescherming voor de biologische wetenschappen, Amsterdam. *Contact- Cie. voor Natuur- en Landschapsbesch. In: Na- tuurbesch., Kunsten en Wetenschappen.*: 3-11.
- Westhoff, V. – 1952 – De betekenis van natuurgebieden voor weten- schap en praktijk. *Contact-Cie. voor Natuur- en Landschapsbesch. Amsterdam.*: 1-36.
- Wolterson, J. F. – *Populus nigra* L. in Nederland, Korte Med. Stich- ting Bosb. Proefstation „De Dorschkamp“. nr. 49.

BIOLOGISCHE EVALUATIE VAN NATUUR EN LANDSCHAP TEN DIENSTE VAN NATUURBEHOUD EN MILIEUBEHEER



Quackjeswater Voorne

INLEIDING: N 70 of M 70?

Het jaar 1970 is uitgeroepen tot natuurbeschermingsjaar N 70, doch het heeft gaandeweg meer het karakter gekregen van een „milieuzorgjaar“ M 70. Nu is het alleszins te begrijpen dat de bezorgdheid van de bevolking zich vooral richt op de milieuvervuiling. Immers, de verontreiniging van water, bodem en lucht wordt steeds ernstiger en onze kennis van de schadelijke gevolgen er van voor de gezondheid van de mens neemt snel toe. Gezondheid is hier opgevat als lichamelijk en geestelijk welzijn en niet volgens sommige recente interpretaties als het uitblijven van de dood of blijvend letsel; men denke hier aan de welvarende bewoners van het Rijnmondgebied die waarschijnlijk liever spreken van het jaar 0-70, het ozon- en ongezondheidsjaar 1970, waarin voor het eerst in de vaderlandse geschiedenis de

zon werd vervloekt en de storm geprezen.

Aan deze ontwikkeling zit een schaduwzijde: men verliest uit het oog dat de milieuverontreiniging een symptoom is van een nog veel ernstiger verschijnselen en wel een ingrijpende ontregeling van de biosfeer. Hiermee komt niet slechts de gezondheid van bepaalde groepen mensen, doch het voortbestaan van de gehele mensheid in gevaar, evenals dat van de belangrijkste levensgemeenschappen op aarde, wier lot door de mens in handen genomen is. Vooraanstaande oecologen als Commoner en Ehrlich hebben zich reeds zeer pessimistisch uitgelaten over deze dreiging (lit. 6). Men behoeft nog niet in al hun onheilstermen te geloven („population bomb“, „ecocatastrophe“, „doomsday“) om een „environmental crisis“ te vrezen. Ons antwoord op deze dreiging zal moeten zijn een „Wereldwijde zorg over en voor de biosfeer“. De milieu-



hygiëne in engere zin, hoe belangrijk ook, is daarvan slechts een onderdeel en moet niet met biosfeerbeheer worden vereenzelvigd. Waar het voor Nederland om gaat is met een tegenwoordig veel gehanteerd begrippenpaar te omschrijven als „natuurbehoud en milieubeheer”. Deze bijdrage zal vooral gewijd zijn aan enkele aspecten van het natuurbehoud, overeenkomstig de oorspronkelijke opzet van het Nederlandse aandeel in N 70: „Natuurbescherming in een dichtbevolkt land”.

Functies van natuur en landschap

Onder de noemer „natuur en landschap”, gemakshalve ook wel „natuur” te noemen, groeperen we die landschappen die geheel of gedeeltelijk zijn opgebouwd uit natuurgebieden, dat zijn gebieden met en grotendeels spontane flora en fauna.

Op basis van de bekende indeling van Westhoff kunnen we deze landschappen als volgt specificeren:

- a. *natuurlijke landschappen*, gekenmerkt door een spontane flora en fauna en een niet door de mens beïnvloede vegetatie- en bodemontwikkeling;
- b. *nagenoeg natuurlijke landschappen*, met een spontane flora en fauna doch enigermate beïnvloede vegetatie en bodem;
- c. *halfnatuurlijke landschappen* met een grotendeels spontane flora en fauna doch met een door de mens ingrijpend veranderd vegetatiebeeld en
- d. *cultuurlandschappen*, met een overwegend door de mens bepaalde flora en fauna, voorzover ze elementen bevatten van de typen a, b of/en c. (lit. 7, 25, 27).

In de evaluatie van natuur en landschap geven we nu een waardebeoordeling van de verschillende functies die we daarin onderkennen. Het gebruik van het begrip functie accentueert de zakelijke, „functionele” benadering in het hedendaagse natuurbeheer. Men geeft er mee aan dat de natuur bepaalde actuele, nuttige werkingen uitoefent op het menselijk welzijn in het totale oecosysteem van de mens (lit. 17, 22, 17).

De esthetische, cultuurhistorische en recreatieve functies, vindt men in de klassieke natuurbescherming reeds als motieven terug. In de laatste tijd is men zich tevens bewust geworden van hygiënische- en zuiveringsfuncties, en van de snel toenemende aantastingen van deze functies (bv. lit. 7, 19). De overige functies vormen tezamen „de betekenis van natuurgebieden voor wetenschap en praktijk” zoals die door Westhoff uitputtend werd beschreven. Het zijn de wetenschappelijke functies in engere zin, i.h.b. de functie voor de geografische en biologische wetenschappen, en wat men kan noemen de biologische functies. (lit. 23, 24, 26).

De voornaamste biologische functie is zonder twijfel de stabiliserende functie. Het is in ons land vooral Westhoff geweest die de aandacht heeft gevestigd op de betekenis van de „biologische potentiaal“, dat is met een modern begrip de diversiteit aan soorten en levensgemeenschappen van natuurgebieden voor het biologisch evenwicht in de natuur, en in het bijzonder in landstrekken met een relatief groot aandeel van stedelijk en agrarisch gebied. Over het verband tussen stabiliteit en diversiteit is de laatste tien jaar zeer veel gepubliceerd; onder verwijzing naar lit. 14, 29, 30, 31 en daar aangehaalde publicaties wordt daarover nu slechts gezegd dat een grote variatie aan primaire producenten, dat zijn de groene planten, een grote variatie aan consumenten en reducenten (bv. schimmels) oproept. De talrijke en uiteenlopende organismen staan in zeer complexe afhankelijkheidsbetrekkingen tot elkaar hetgeen de levensgemeenschappen (oecosystemen) een hoge graad van stabiliteit geeft. In de loop van de successie neemt deze i.h.a. nog verder toe. In ons land zijn de meest gevarieerde levensgemeenschappen te vinden in de halfnatuurlijke landschappen, die weliswaar voor hun voortbestaan van de mens afhankelijk zijn (maaien, weiden e.d.) doch desalniettemin in onze cultuurlandschappen een stabiliserende functie hebben (lit. 11, 12, 13, 26). Tegenwoordig noemt men deze functie ook wel bufferfunctie (lit. 22). Daarbij wordt wel gedacht aan het vermogen voor het systeem vreemde stoffen op te vangen en te verwerken. Dit berust evenwel op een verwarring van in- en uitwendige stabiliteit. Intern stabiele systemen zijn i.h.a. juist zeer kwetsbaar voor invloeden van buiten af. De term bufferfunctie moet voor deze situatie worden afgeraden.

De betekenis van een natuurgebied voor de biologische wetenschap wordt vooral bepaald door de diversiteit van organismen en levensgemeenschappen, door de zeldzaamheid van de karakteristieke soorten en gemeenschappen c.q. van het gebied als complex, door de grootte van het gebied en door de ongestoordheid ervan. Door combinatie van een of meer van deze aspecten kan een gebied een eigen karakter vertonen, hetgeen wel met uniciteit wordt aangeduid. (lit. 3, 4, 20).

Tenslotte is een zo groot mogelijke verscheidenheid aan natuurgebieden van het grootste belang voor de wetenschap. In dit laatste opzicht komt Nederland ondanks zijn geologische betrekkelijk ongecompliceerde opbouw nog steeds goed voor de dag in West-Europa.

Biologische evaluatie

De evaluatie van de biologische en biologisch-wetenschappelijke functies komt neer op het schatten van de relatieve betekenis van deze functies. Uit het voorgaande kan men afleiden dat het vooral gaat om diversiteit, zeldzaamheid en uniciteit. Deze drie aspecten hangen weliswaar veelal samen, doch kunnen deels onafhankelijk van elkaar aan de dag treden. Diversiteit betekent i.h.a. tevens ophoping van zeldzaamheid en daardoor ook uniciteit en kan derhalve de kern van de biologische functies worden genoemd. Westhoff vervatte dit reeds in 1955 op moderninformatietheoretische wijze in zijn omschrijving van natuurbehoud: „de wijsgerige achtergrond van het natuurbeschermingsstreven is derhalve het streven naar behoud van een maximale differentiatie in de natuur, naar een zo groot mogelijke „ektropie“, dus naar een tegengaan van de nivellering die haar uitdrukking vindt in de tweede hoofdwet der Thermodynamica“. Van Leeuwen heeft dit later uitgewerkt tot een systeemtheoretische natuurbeschermingsleer (lit. 13, 24).

De verschillende aspecten van de biologische betekenis van natuur en landschap spelen reeds lang mee bij de motivering voor het behoud van natuurgebieden; men denke aan het eerste natuurmonument, het Naardermeer. Wat er evenwel ontbrak aan die motivering was een kwantitatieve en vergelijkende waardebeoordeling. In de strijd om het behoud van Voorne's kustgebied (lit. 4) is een begin gemaakt met deze meer exacte benadering. Op grond van biogeografische theorieën over de verdeling van soortenaantallen over oppervlakten werd voor de flora van Nederland een standaardlijn opgesteld waaruit kan worden afgeleid hoeveel soorten een gebied in Nederland van een bepaalde oppervlakte gemiddeld bezit en hoeveel maal zo veel (of zo weinig) soorten een onderzocht gebied heeft vergeleken met dat gebied. Voorne kreeg in deze flora-evaluatie een rijkdomsfactor 4,5 waarmee het inderdaad uitsteeg boven alle gebieden waarmee het toen werd vergeleken.

In figuur 1 is een dergelijk resultaat afgebeeld van een vergelijkende studie van ruim 30 uiterwaardgebieden door Nijmeegse biologen (lit. 17). De met name genoemde gebieden bezitten een rijkdom aan plantensoorten die meer dan 3,5 x het gemiddelde bedraagt. Deze methode geeft aanleiding tot het maken van enkele algemene opmerkingen.

Allereerst zijn *floragegevens* grotendeels ontleend aan het uitgebreide inventarisatiesysteem van het zgn. IVON, het Instituut voor Vegetatieonderzoek van Nederland, dat thans wordt beheerd door het Rijksherbarium te Leiden. Nu zijn de daar opgeslagen waarnemingen voor een belangrijk deel van oudere datum – zelfs nog van ver voor 1940. De actuele flora van een gebied hoeft niet gelijk te zijn aan de potentiële flora die we via het IVON-systeem te weten komen. Een herhaling van het inventarisatiesysteem is in 1950 aangevangen, doch nog lang niet afgesloten. **Het is dringend noodzakelijk dat wij binnen enkele jaren een volledig beeld verkrijgen van de huidige flora in geheel Nederland.** In het geval van de uiterwaardgebieden waren van enkele gebieden tevens volledige recente gegevens bekend en kon de achteruitgang in de grafiek worden aangegeven.

Voorts moet men bedenken dat het vergelijken van gebieden m.b.v. de soort/oppervlakte-lijn alleen zinvol is wanneer de oppervlakten niet te zeer uiteenlopen. Immers naarmate een gebied groter is, zal het aantal soorten moeilijker tot een factor 3 of 4x het gemiddelde kunnen oplopen. Wel is het zo dat binnen een reeks van vergelijkingsgebieden niet alleen een hoge positie op de soort-as, doch ook de gecombineerde positie op beide assen in de rechter bovenhoek meespeelt, aangezien hierin behalve de diversiteit de omvang en het totale aantal soorten betrokken is. Zo hebben volgens fig. 1 de Winssensche Waarden de hoogste diversiteit, doch in de Ooypolder is het grootste aantal soorten met bijna de grootste oppervlakte gecombineerd.

Het aantal plantensoorten is zonder twijfel een belangrijke maat voor de totale biotische diversiteit, gezien de reeds aangestipte relaties binnen de levensgemeenschappen. Voor organismen met een afwijkende actieradius behoeft het diversiteitspatroon evenwel niet parallel te lopen. Zo is bekend dat de bodems van soortenarme bossen zeer rijk kunnen zijn aan schimmels. Diergroepen als de vogels zullen vooral een grote diversiteit vertonen wanneer de variatie aan levensgemeenschappen groot is. Voor de vogels geldt dan bovendien nog de gescheiden betekenis van een gebied voor de broed- resp. voor de trekvogels. Dit brengt ons op drie door Whittaker onderscheiden niveaus van *diversiteit*, de alpha-diversiteit ofwel diversiteit binnen het oecosysteem, de beta-diversiteit

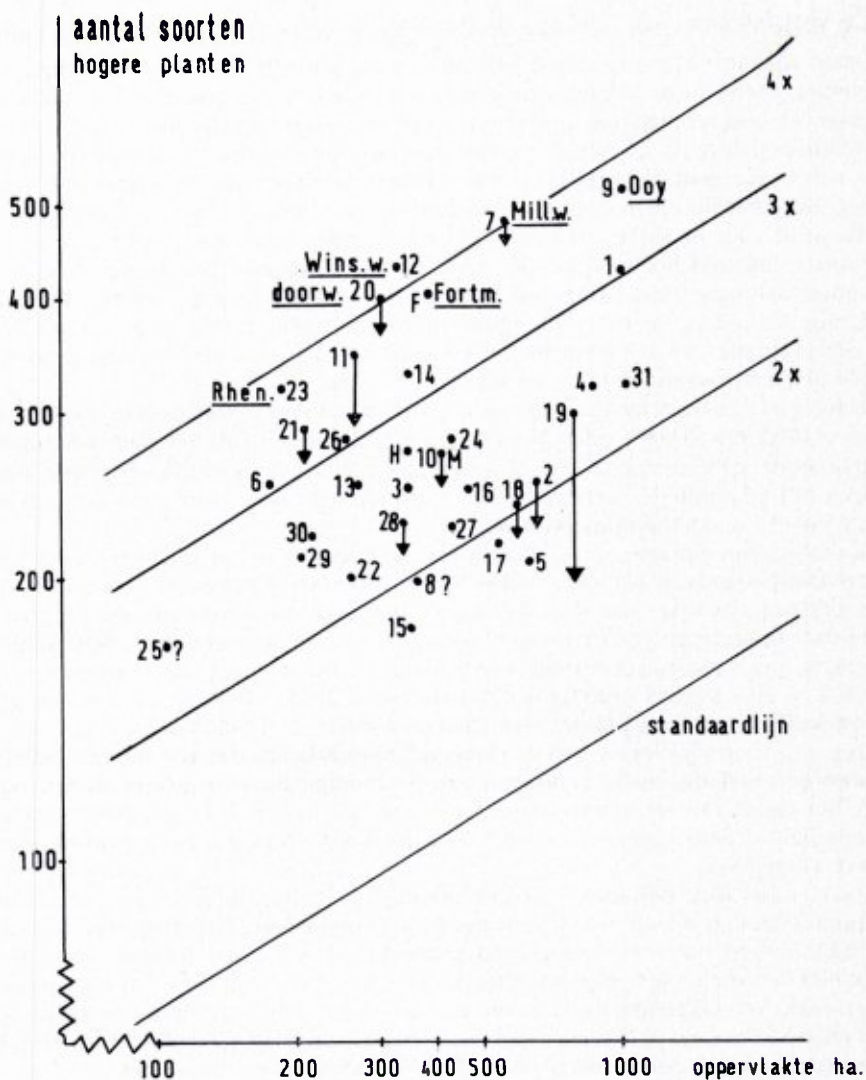


fig. 1. Positie van enige uiterwaardgebieden in de omgeving Arnhem-Nijmegen t.o.v. de soort/oppervlakte-lijn voor de flora van Nederland. De gebieden met de grootste diversiteit zijn de uiterwaardgebieden bij Rhenen, Doorwerthsche Waard, Winssensche Waarden, Fortmond, Millingerwaard en Ooypolder (lit. 17).

ofwel de diversiteit aan oecosystemen en de gamma-diversiteit die men zich opgebouwd moet denken uit intra- én interoecosysteem diversiteit. Het is nog een open, interessant probleem in hoeverre verschillende groepen van organismen hun eigen patroon van diversiteit bezitten. **Onderzoek in deze richting is al even gewenst als een hernieuwde florainventarisatie!** Daarbij zou tevens voor allerlei groepen een standaardlijn kunnen worden opgesteld (lit. 14, 16, 29, 30). In een uitvoerige studie van de biologische betekenis van Z.W.-Nederland zijn reeds evaluatiepogingen gewaagd o.m. t.a.v. planktongroepen in de binnenwateren, diverse diergroepen in de estuariën, en de vogels. Deze studie draagt evenwel nog duidelijk een pionierkarakter. Voor alle groepen, inclusief de hogere planten, zou moeten worden bepaald wat hun bijdrage is aan de drie niveaus van diversiteit (lit. 3).

De *zeldzaamheid* is tot nu toe nog nauwelijks kwantitatief benaderd. Wel zijn voor de hogere planten op grond van de reeds genoemde IVON-gegevens zeldzaamheidsklassen opgesteld, terwijl bovendien de oecologische positie van elke soort is aangegeven (grotendeels volgens het nieuwe overzicht van plantengemeenschappen van Westhoff & Den Held, lit. 28). Dergelijke meer gespecificeerde floragegevens vormen samen een „florastatistiek” en laten een meer genuanceerd oordeel over de betekenis van een gebied toe (lit. 15, 16).

Een volgend niveau van zeldzaamheid is de *zeldzaamheid binnen het gehele verspreidingsgebied* ofwel binnen een groter geografisch geheel, bv. Europa. Alleen de ornithologen hebben hiermee reeds enige vorderingen gemaakt. Over de rijkdom en zeldzaamheid van *levensgemeenschappen* zijn evenmin veel vergelijkende gegevens beschikbaar. Een eerste poging die in een bepaald gebied met één of meer gezelschappen worden aangetroffen (lit. 4, 17). Zolang wij niet over een vollediger geografische kennis beschikken van de Nederlandse vegetatietypen (om van biocoenosen maar te zwijgen) zijn dergelijke evaluaties moeilijk op te zetten.

Hetzelfde geldt voor de *uniciteit*, die immers mede door de voorgaande kenmerken wordt bepaald. Wel kan van bepaalde gebieden, bv. in het zoetwatergetijdenmilieu, worden gezegd dat hun milieuconstellatie zeldzaam is, zonder dat in vergelijkende biocoenologische studies die uniciteit reeds is aangetoond.

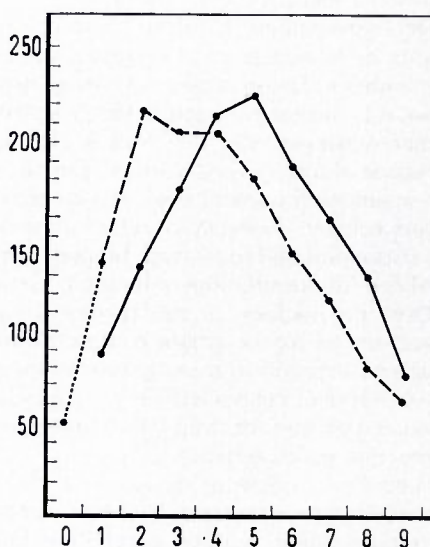
Devaluatie in cijfers

Het ligt voor de hand in dit jaar N 70 nog eens stil te staan bij de verliezen die ons land in biologisch opzicht heeft geleden. In algemene zin zijn die verliezen reeds meermalen beschreven (lit. 1, 2, 4). Een groot probleem bij een meer kwantitatieve beschrijving van de devaluatie is het ontbreken van gedetailleerde gegevens van zowel vroeger als nu. Slechts voor de flora kunnen we een tamelijk exacte vergelijking maken, dank zij het feit dat we over een redelijk volledige inventarisatie van omstreeks 1900 kunnen beschikken en de situatie anno 1970 in ieder geval globaal kunnen aangeven. **Een nauwkeurige hedendaagse inventarisatie is niet voorhanden.** Deze leemte dient zo gauw mogelijk te worden opgevuld!

Met de beschikbare gegevens zijn enkele bewerkingen uitgevoerd (lit. 15, 16), die hier zullen worden samengevat:

De inventarisaties geschieden op basis van een uurhokkennet; ons land is daarbij verdeeld in ruim 1600 vakken van elk ruim 20 km² (een uur gaans in twee richtingen). Een verdeling in negenklassen van voorkomen in uurhokken werd opgesteld: klasse 9 = meer dan 1200 uurhokken, klasse 8 = 700 - 1200 uurhokken enz. tot de klasse 1 = 1 - 3 uurhokken. Elke soort werd in een klasse ondergebracht, waarmee de algemeenheid of zeldzaamheid werd vastgelegd. Dit werd zowel voor de situatie 1900 als voor de situatie 1970 gedaan.

fig. 2.
*frequentieverdeling van de
aantallen soorten per uurhok-
frequentieklasse van
1 (= uiterst zeldzaam) tot
9 (= zeer algemeen);
0 (= uitgestorven).*
*De getrokken lijn geeft de
situatie 1900, de streeplijn de
situatie 1970 weer. Bron: lit. 15.*



In fig. 2 is afgebeeld hoe de verdeling van de soorten over deze frequentieklassen is in beide perioden. De situatie 1900 is regelmatig: de vrij algemene soorten van klasse 5 zijn het talrijkst, terwijl zowel de zeer algemene als de zeer zeldzame soorten in geringer aantal voorkomen. In de situatie 1970 is een drastische verschuiving naar links opgetreden: 50 soorten zijn de klasse 0 terechtgekomen, d.i. uitgestorven in Nederland, terwijl de klassen 1 en 2 overbevolkt zijn geraakt. Geïnspireerd door Westhoff en Van Leeuwen (lit. 1, 12) heb ik de volgende berekening uitgevoerd: per soort werd volgens de frequentieklasse het aantal uurhokken bepaald. Deze getallen werden gesommeerd voor alle zeldzaam geworden soorten, ongeveer 450. Deze som werd vergeleken met de corresponderende waarde in 1900; de achteruitgang bedraagt 80%. Van Leeuwen had voor 50 zeldzame soorten van soortenrijke milieus reeds eerder een verlies van 90 - 95% berekend. Deze getallen worden tegenwoordig nogal eens aangehaald, meestal ter illustratie van het „verlies aan diversiteit“. Dit is niet geheel juist, aangezien diversiteit moet worden berekend over alle soorten over de individu-aantallen waarmee ze voorkomen.

Men krijgt wellicht een zuiverder en begrijpelijker getal gemiddeld als men uitrekent hoe groot de achteruitgang is in het aantal soorten per uurhok, of liever nog voor de basisoppervlakte van één km², die wel „minimumareaal” wordt beschouwd en in vroegere inventarisatie als kwartierhok reeds werd geanalyseerd. Via de soort/oppervlakte-lijn, zie fig. 1, voor 1900 resp. 1970 werd berekend dat het gemiddeld aantal soorten per km² is gedaald van 120 tot 70 soorten. Van die 70 soorten zijn er gemiddeld 45 zeer algemene begeleiders van ons cultuurlandschap, zoals akkeronkruiden, bremplanten en ruderaal soorten. Dit houdt in dat het verlies aan soorten van min of meer natuurlijke landschappen per doorsnee-km² 50 op 75 bedraagt, ofwel 67 %.

Dit getal is weliswaar lager dan de bovenvermelde, doch het zegt wellicht nog meer: in een gemiddeld stukje Nederlands landschap van één km² zijn twee op de drie soorten van halfnatuurlijke tot natuurlijke landschappen verdwenen.

Het belang van natuurbehoud en natuurbeheer

De verliezen voor de Nederlandse flora en fauna als geheel zijn tot nu toe beperkt gebleven, voor de flora bv. tot 4 %. Men dient echter te bedenken dat nog eens ruim 40 % van de hogere plantensoorten zeldzaam is en vrijwel uitsluitend in beschermde gebieden voorkomt! In deze 3 % in 70 jaar strijd verworven reservaten wordt gewaakt over het lot van ongeveer de helft van onze flora; voor de fauna zal het niet anders zijn.

Gezien het halfnatuurlijke of nagenoeg natuurlijke karakter van de beschermde gebieden is een juist beheer, een actief ingrijpen dus, door de mens noodzakelijk. Alleen al vanwege de hier genoemde belangen is een voortvarend natuurbeschermingsbeleid dringend gewenst.

Enkele conclusies

Biologische evaluatie van natuur en landschap kan een basis verschaffen voor een dusdanige inrichting van het Nederlandse grondgebied dat de verschillende biologische functies van de natuur een optimaal effect hebben op het menselijk welzijn. Dit houdt onder meer in:

- a. het instandhouden van alle bestaande natuurreservaten (lit. 26);
- b. het aanwijzen c.q. aankopen van zo veel mogelijk biologisch belangrijke natuurgebieden en landgoederen (maxima in de grootte orde van 50.000 ha resp. 100.000 ha) (lit. 8);
- c. het optimaal beheren van actuele en potentiële natuurreservaten zodanig dat er thans voorkomende karakteristieke soorten en levensgemeenschappen blijven voortbestaan en, voor zover de grootte van het gebied zulks toelaat, natuurlijke ontwikkelings (successie →) reeksen in stand worden gehouden – de grondregels voor het beheer van natuurreservaten van Van Leeuwen kunnen hiervoor de basis vormen (lit. 11);
- d. het stichten van landschapsparken en landschapsreservaten in cultuurlandschappen met een biologisch belangrijke variatie aan kleine natuurgebieden en natuurelementen en het biologisch optimaal beheren ervan (lit. 5, 8);
- e. het aangeven van de biologische potenties van thans biologisch arme cultuurlandschappen teneinde bij het stichten van recreatie en eventueel nieuwe natuurgebieden zo veel mogelijk biologische verrijking te verkrijgen. T.a.v. de laatste desiderata geldt dat nauwe samenwerking met de landschapsgeografie en de sociologie noodzakelijk is ten einde de biologische functies zo goed mogelijk te integreren met cultuurhistorische en recreatieve functies.



Door deze maatregelen zo goed mogelijk uit te voeren zouden we voor ons land als geheel de biologische variaties van weleer, die thans zo sterk is teruggelopen, kunnen behouden voor nog verdere teruggang of zelfs weer enigszins kunnen herstellen. Daarmee zouden dan de oecologische en ook de geografische wetenschappen hun onderzoeksmogelijkheden behouden terwijl tevens de opleiding van de dringend nodige oecologen en geografen mer mede worden gediend.

Daarmee zou tevens de stabiliserende functie van de natuur zo goed mogelijk op peil gehouden kunnen worden. Uitdrukkelijk wordt hier gesteld dat wij volstrekt geen hoge verwachtingen mogen koesteren t.a.v. de zgn. buffercapaciteit van de natuur tegen biologisch-vreemde verontreinigingen. Wél is regulatie te verwachten t.a.v. de uit het cultuurlandschap voortvloeiende ontregelingen, zoals plagen.

Het spreekt daarbij vanzelf dat ons land niet kan worden teruggetoverd tot één groot nationaal park. Er zal een zo goed mogelijke verdeling van ons grondgebied moeten komen t.a.v. de verschillende functies die het kan hebben in onze maatschappij. Dit komt neer op een evenwichtige verdeling in woon- en industriekernen, agrarische gebieden, recreatiegebieden, en natuur- en landschapsgebieden. Een dergelijke verdeling is onlangs door de vooraanstaande Amerikaanse oecoloog E.P. Odum (lit. 18) bepleit. Hij geeft als eerste suggestie een vierdelig „compartiment model” met een urbaan-industrieel milieu (niet-vitale systemen), een productief milieu (groei-systemen), een beschermend milieu (volgroeide systemen) en een compromis-milieu (multiple-use systemen), die elk met alle andere in relatie staan.

Odum bepleit daarop systeemanalytisch onderzoek m.b.v. simulatiemodellen teneinde meer te weten te komen omtrent de meest effectieve verdeling tussen de compartimenten om „regionale en wereldwijde evenwichten in de uitwisseling van levensenergie en materie te handhaven”. Voor Nederland zou het opbouwen van een dergelijk model zeer interessant zijn en stellig van nut voor de ruimtelijke ordening. De landschapsoecologie zou daaraan een reële bijdrage kunnen leveren. In Nijmegen wordt thans een compartimenteel model voor Nederland uitgewerkt waarbij o.m. gebruik is gemaakt van de beschouwingen van Van Leeuwen over de betrekkingen tussen natuurlijke en antropogene landschapsvormen. Het is duidelijk dat op deze wijze natuurbehoud en milieubeheer in één conceptie kunnen worden verenigd en natuur, landschap en milieu als geïntegreerd geheel kunnen worden bestudeerd en beheerd.

In aansluiting op de betreffende passage in de inleiding wordt er voor gepleit het hoofd koel te houden, bij de beoordeling van verstoringen van de biosfeer. Onder de titel „Will the World come to a horrible end” somt Singer (lit. 21) in een recent artikel enkele voorbeelden op van misrekeningen of misvattingen door oecologen en het gevaar daarvan: „wetenschappelijke geloofwaardigheid kan gemakkelijk worden verloren door overdreven eisen en extravagante uit-

spraken". Met de aansluitende zin „we moeten een stem van de rede laten horen en niet louter alarm slaan" geeft Singer aan wat ook voor ons in Nederland geldt: we moeten er in alle rede op blijven wijzen dat de biosfeer ons uit de hand dreigt te lopen en we moeten blijven pleiten voor onderzoek, ten behoeve van natuurbehoud én milieubeheer.

Wat betreft de landschapsoecologie zou ik in dit verband willen pleiten voor een **spoedige opzet van een flora- en vegetatiekartering van Nederland** als aanzet tot een geïntegreerde biologische evaluatie. Gezien de vele gegevens die daaromtrent reeds beschikbaar zijn moet het mogelijk zijn om met een klein team van vegetatieonderzoekers en veldassistenten (om de gedachten te bepalen een totaal van 15 mensen) in een 3-5 jaar klaar te komen met een dergelijk project, met inbegrip van de opzet van een „databank", een archief van flora- en vegetatiegegevens (vgl. lit. 15). Een dergelijk project zou kosten met zich meebrengen in de grootteorde van 2 à 3 miljoen gulden. Dit bedrag valt in het niet bij, om één enigszins gerelateerd voorbeeld te noemen, bedragen die tegenwoordig voor allerlei recreatie- en groenvoorzieningen worden uitgetrokken. Het project zou een nuttig onderdeel kunnen zijn van de door Prof. Lanjouw (lit. 10) bepleite Stichting MOM (Milieu-Onderzoek en Milieubeheer), het kan worden opgezet via een aan de Stichting voor Bodemkartering verwante Stichting voor Vegetatiekartering, doch het kan ook als afzonderlijke taak van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer worden gezien. De organisatievorm van het project is niet belangrijk, de snelle aanpak ervan wel! Ter aanmoediging moge nog worden meegedeeld dat verscheidene planologische diensten geïnteresseerd zijn in deze kartering en er reeds geld beschikbaar is gesteld voor enkele kleine proefkarteringen.

Het is stellig de moeite waard kwantitatieve evaluaties zoals hier beschreven tevens als basis te gebruiken voor economische beschouwingen over de betekenis van de natuur zoals die van Hueting (lit. 9) welke onderzoeken zich afvraagt: „Moet de natuur worden gekwantificeerd?" Wel, in biologische termen kán het, maar of het resultaat in economische termen moet worden vertaald is een tweede. Het is voor mij de vraag of de uiteindelijke, stabiliserende functie van natuur en landschap in de economische sfeer van groei en produktie, althans van marktwaarde, moet worden getrokken. **Is het wellicht niet juist andersom: de maatschappelijke groei moet niet langer vanuit een (bedrijfs)economische visie worden bestuurd, doch vanuit een visie van evenwicht in maatschappij en milieu.** Een dergelijke visie wordt thans uitgewerkt. Er nader op ingaan zou in dit bestek te ver voeren.

In het kader van deze bijdrage kon de ingewikkelde zaak van de biologische evaluatie slechts met een enkel voorbeeld uit de doeken worden gedaan. Wellicht zullen velen denken dat dit weinige in het niet valt bij de wereldproblemen van natuurbehoud en milieubeheer, laat staan bij de maatschappelijke problemen. Deze gedachte is op zichzelf natuurlijk volkomen juist. Toch moeten we er tegenover stellen dat Nederland op het punt van biosfeerbeheer voorbeelden zou kunnen geven van goed gedrag en bovendien op dit punt bewaarde wetenschapsmensen en technici zou kunnen leveren aan „overontwikkelde" landen. Voorts moeten de Nederlanders zelf uiteindelijk ook leven, hetgeen niet goed kan zonder natuurbescherming in dit dichtbevolkte land.

Dr. E. van der Maarel
Botanisch Laboratorium,
Universiteit van Nijmegen

LITERATUUR

1. Anon. 1956. Vijftig jaar natuurbescherming in Nederland. Gedenkboek Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Amsterdam, 272 pp. (I.h.b. bijdragen van Brouwer, Gorter en Westhoff).
2. Anon. 1961. De nivellering van flora en fauna. *Natura* 58-10: 131-174 (I.h.b. bijdragen van Barkman en Van Leeuwen & Westhoff).
3. Anon. 1970. Biologische rijkdommen in Zuidwest-Nederland nu en in de toekomst. Rapport Werkgroep Milieukaart Zuidwest-Nederland. Oostvoorne (in druk).
4. Adriani, M. J. & E. van der Maarel. 1968. Voorne in de Branding. Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek Oostvoorne, 104 pp.
5. Benthem, R. J. 1964. Het veranderend gelaat van Nederland. De wijziging van het cultuurlandschap. *Tijdschrift Kon. Ned. Aardrijksk. Genootschap* 81 : 453-459.
6. De Bell, G. (Ed.). 1970. *The environmental handbook*. Ballantine Books Inc. New York, 367 pp.
7. Doing, H. 1961. Bepantingen in het Nederlands landschap. *Vakbl. Biol.* 41 : 79-87.
8. Gorter, H. P. 1970. Landschap van morgen. In „Landbouw en landschap van morgen“. *Contact-Comm. Natuur-Landschapsbescherming*, Amsterdam, p. 16-28.
9. Huetting, R. 1970. Moet de natuur worden gekwantificeerd? *Econ.-Stat. Ber.* 55:80-84.
10. Lanjouw, J. 1969. Waar gaan wij heen? Dies-rede Utrecht, ook in „Het verstoorde evenwicht“, Utrecht, p. 261-283.
11. Leeuwen, C. G. van 1965. Het verband tussen natuurlijke en antropogene landschapsvormen bezien vanuit de betrekkingen in grensmilieus. *Gorteria* 2:93-105.
12. 1966. Het botanisch beheer van natuurreservaten op structuuroecologische grondslag. *Gorteria* 3:16-28.
13. 1967. Tussen observatie en conservatie. In „Tien jaren RIVON“, Zeist, p. 38-58.
14. Maarel, E. van der. 1970. Over structuur en dynamiek van oecosystemen, in het bijzonder van vegetaties. *Contactbl. Oecol.* 6-1:52-64.
15. 1970. Florastatistieken als bijdrage tot de evaluatie van natuurgebieden. *Gorteria* (in druk).
16. 1970. Some general remarks on floristic richness and rarity. (in voorb.)
17. P. A. M. Holtermans, B. L. Polderman & A. B. L. M. Wittgen 1970. De betekenis van de Ooypolder en de Millingerwaard. Rapport Botanisch en Zoologisch Laboratorium. Nijmegen., 21 pp.
18. Odum, E. P. 1969. The strategy of ecosystem development. *Science* 164:262-270.
19. Peters, H. Van milieuverving naar milieubeheer. Querido Amsterdam, 232 pp.
20. Schroevers, P. J. 1969. Biologische waardebeoordeling van binnenwateren in het noordelijk Deltagebied. Rapport R.I.N. Zeist.
21. Singer, S. F. 1970. Will the world come to a horrible end? *Science* 170:125.
22. Smidt, J. T. de 1970. De leefbaarheid en het biologische milieu. *Utrechtse Niv. Reflexen* 1-28:1-4.
23. Westhoff, V. 1952. De betekenis van natuurgebieden voor wetenschap en praktijk. *Contact-Comm. Natuur-Landschapsbescherming* Amsterdam, 36 pp.
24. 1955. Hedendaagse aspecten der natuurbescherming. *Wetenschap en Samenleving* 9:25-34.
25. 1969. Die ausgeräumte Landschaft, Biologische Verarmung und Bereicherung der Kulturlandschaften. In: *Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz*, Bd. 2, p. 1-10.
26. 1970. Botanisch onderzoek als grondslag voor de keuze van natuurreservaten. In: *Het verstoorde evenwicht* Utrecht, p. 111-124.
27. 1970. De wetenschappelijke betekenis van het natuurbehoud. In „De noodzaak van natuur- en milieubehoud“ (in druk).
28. Held, A. J. den, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Thieme Zutphen, 324 pp.
29. Whittaker, R. H. 1965. Dominance and diversity in Land en Plant Communities. *Science* 147:250-260.
30. 1969. Evolution of diversity in plant communities. In: *Diversity and stability in ecological systems*. Brookhaven Symp. Biol. 22, p. 178-196.
31. Williams, C. B. 1964. *Patterns in the balance of nature*. Academic Press London-New York, VLL + 324 pp.

De verantwoordelijkheid bij het natuurbederf

een aantal punten welke in dit artikel worden aangestipt, vindt u verder uitgewerkt in de navolgende artikelen
red.

De natuur is voor de mensheid een gemeenschappelijk bezit en de verantwoordelijkheid is dus ook gemeenschappelijk.

Er is dus duidelijk sprake van een gedeelde verantwoordelijkheid en deze heeft niet zo'n goede naam. Het gevaar zit er in, dat men op elkaar zit te wachten om noodzakelijke maatregelen te nemen en die situatie doet zich bij het natuurbeheer inderdaad nogal eens voor.

Daarbij komt dat gemeenschappelijk bezit in ons westers cultuurpatroon weinig in tel is. Gemeenschappelijk grondbezit, dat door vroegere perioden was overgeleverd, zoals de Veluwe heidevelden, werd in de 19e eeuw voor een krats uitverkocht aan particulieren, omdat men meende dat grond niet tot waarde kon worden gebracht in de gemeenschappelijke sfeer.

Inmiddels blijft de grond – en eigenlijk het gehele milieu – bij alle opdeling toch in hoge mate gemeenschappelijk bezit, omdat ieder die in de omgeving er de invloed van ondergaat.

Dit wordt ook erkend en vindt zijn neerslag in voorschriften van de overheid op het gebied van ruimtelijke ordening, die het algemeen belang moeten beschermen tegen het particulier belang.

Ten aanzien van de atmosfeer en de openbare wateren is de taak van de overheid direct duidelijk. Toch komen beschermde voorschriften maar moeilijk op gang. De hinderwet zit nog helemaal in de sfeer van de ene particulier die last heeft van de ander.

Pas de thans voorbereide wetten op de verontreiniging van water en lucht maken een begin met een bewuste verdediging van het milieu. Waarom gebeurt dit pas als het bederf de spuigaten uitloopt en dan nog zo aarzelend?

De ingewikkelde structuur van de moderne maatschappij werkt dit in de hand. Belangrijke sectoren ontsnappen aan de aandacht van de gewone burger. De arbeidsverdeling leidt ertoe, dat de consument van de produktie vervreemd is: hij heeft er



meestal geen flauw idee van hoe – en ten koste van wat – zijn voedsel en gebruiksartikelen tot stand komen.

De leiders van het productieproces, die hierin wat meer inzicht hebben, zijn geobsedeerd door hun winstmarge en de overheid die wordt geacht „vooruit te zien”, wordt geobsedeerd door de begrippen economische groei en werkgelegenheid.

In deze situatie geven onwetendheid en de vage hoop „dat het allemaal wat zal meevallen” de toon aan, zodat de verantwoordelijkheid voor het milieu de mist dreigt in te gaan. Zo jaagt men elkaar naar het verderf. De verantwoordelijkheid – voor zover gevoeld – wordt door de consument naar producent en overheid verschoven die op hun beurt stellen dat de consument niet bereid is, de kosten van meer verantwoorde produktiemethoden te betalen.

Het doorbreken van deze vicieuze cirkel is alleen mogelijk in de sfeer van de gewone burger die moet beseffen, dat naarmate de maatschappij democratischer is en de produktie meer gericht op zijn belang, de hoge kosten van een economie, die water en lucht schoon houdt, het natuurschoon spaart en gift-vrij voedsel verschaft, duidelijker op zijn eigen budget drukt.

Hier gaan een aantal zaken hand in hand, die de verantwoordelijkheid voor een goed milieubeheer daaraan brengen, waar deze behoort: bij de leden van de gemeenschap.

Dr. W. H. van Dobben

Instituut voor Oecologisch
Onderzoek, Arnhem.

De nog groenere revolutie

Het is de hoogste tijd voor het doorvoeren van de derde grote revolutie in de geschiedenis van de mensheid; die van de actieve geboorteregeling en ontwikkeling van schone industrie.

Is dit een revolutie en welke waren de vorige twee?

1. De agrarische revolutie.

De eerste grote revolutie, afgezien dan van die aap naar mens, welke wij als evolutie aanduiden omdat die op genetische veranderingen berust, was die van jager naar boer.

Was dit een slimmigheid voor het gemak, of was het een noodzaak. Slimheid, of inzicht, was er zeker bij nodig, maar de noodzaak zal voorop hebben gestaan. De bevolking van rendierjagers kon niet verder toenemen dan het aantal rendieren toeliet. Het aantal rendieren dat men vangen kon, bepaalde hoeveel mensen daarvan konden leven. Ook al was er een aantal vette maanden in een jaar, het mensental hing toch af van de vangst in de magere maanden, dat was de beperkende factor, de bottle neck.

Er heerste een ondoorbreekelijk evenwicht tussen jager en prooidier of elders tussen visser en de visvangst. Tienduizenden jaren heeft dat geduurd, totdat men ontdekte dat men de dieren kon temmen en als huisdier houden en de in het wild verzamelde planten op akkers als gewas kon telen. De aanleg van voorraden levende dieren en gedroogd gewas schiep volkomen nieuwe mogelijkheden om het slechte jaargetijde door te komen. De rem op de bevolking verviel, het aantal nam geweldig toe.

Aanvankelijk was de grond vrij, zoals dat ook bij de jagers was. Het land was gemeenschappelijk bezit, vestiging was vrij. Dit begrip leeft nog voort in ons woord „meent“, waarmee gemeenschappelijk weidegrond of hooiland wordt aangeduid. Zolang er genoeg van is, kan iets een meent zijn, maar zodra schaarste optreedt is het met het vrije gebruik gedaan. Ieder krijgt een stuk toebedeeld en moet het daar verder mee doen. Hij krijgt dus een stuk van de rijkdom, maar als hij behoefte zou hebben aan meer, dan is dat er niet. Dat wil zeggen dat hij ook een stuk van de schaarste krijgt te dragen. De verdeling van rijkdom en schaarste, aanvankelijk beslist door het recht van de sterkste in gevecht of oorlog, werd later bij de wet geregeld, al of niet rechtvaardig en gehandhaafd door een opgelegd of gekozen gezag. Zelf de beste wet kon echter niet verhinderen dat bij toenemende bevolking ook de schaarste aan grond toenam en dus schaarste aan bestaansbronnen in de nog steeds agrarische samenleving. Kolonisatie en emigratie vormden een weinig rechtvaardige uitweg. Ontsnapte de rendierjager na tienduizenden jaren aan zijn bestaanslimiet door de landbouw uit te vinden, na enkele duizenden jaren had de landbouwer zijn uitbreidingsgrens bereikt, want de grond was op.

Voor verdere ontwikkeling moesten totaal nieuwe bestaansbronnen worden uitgevonden.



2. Dat gebeurde in een nieuwe, de **industriële revolutie**. De mechanisatie en de kunstmest brachten het land tot enorme vergroting van de produktie. Die moest echter betaald worden met landbouwplagen en ziekten, waartegen weer de biociden in het geweer werden gebracht.

De grond is al lang geen gemeenschappelijk bezit meer, maar de lucht en het water zijn het nog wel. Nu was de grondverdeling in feite een verdeling van de oogst, van het produkt. Er was geen afval dat ongevraagd bij de buurman terecht kwam, behalve wat vast vuil waarvoor verordeningen bestaan. Verder is er niets geregeld. Men is vrij om het grondwater te belasten met kunstmest en biociden. Die mogen ongelimiteerd het ondergrondse en het oppervlaktewater vervuilen en vergiften.

Men mag vanaf zijn eigen stuk grond ook al het mogelijke en onmogelijke in de lucht uitstoten. Het water en de lucht zijn vogelvrij. Water en lucht zijn sinds de industriële revolutie niet alleen meer levensmiddelen van de eerste orde voor plant, dier en mens. De mens, dat zijn wij dus, is ze vooral gaan zien als produktiemiddelen, onbeperkt en vrij te gebruiken, zoals de eerste landbouwers de grond.

Onze industrie staat nu op het peil van de primitiefste landbouw.

Men mergelde een stukje grond uit en liet dat dan liggen om een nieuw stuk te nemen. Miljoenen vierkante kilometers zijn door rooibouw voorgoed verloren gegaan – totdat men leerde de grond te verzorgen en niet te belasten. De grond is nog een produkt van eeuwen, maar de lucht is er een van miljarden jaren. Wij kunnen daar veel minder risico's nemen dan met de grond.

En wij weten dat alleen al door verkeerd gebruik van grond (en daarmee van het water) tal van oude beschavingen te gronde zijn gegaan.

Het is de hoogste tijd dat wij onze geschiedenisles leren en regels opstellen voor een goed gebruik van lucht en water.

Zoals schaarste aan grond het opstellen van regels noodzakelijk maakte om de schaarste te verdelen, zo noodzaken ook de schaarste aan schoon water en zuivere lucht ons tot het opstellen van regels. Dit moest gebeuren voordat het verlies onomkeerbaar is, zoals het de bakermat van onze beschaving is overkomen, in de landen van de Middellandse Zee.

Toch zal ondanks de wetten op bodem-, water- en luchtvervuiling, de schaarste toenemen zolang de bevolking groeit. De schaarste kan door de wet alleen niet kleiner worden gemaakt, hoogstens zo evenredig mogelijk verdeeld. Een reële oplossing kan alleen worden geboden door een nieuwe revolutie. De nieuwe, onvermijdelijke revolutie kan niet anders dan tweeledig zijn.

1. Opheffing van schaarste aan schone lucht en schoon water door afschaffing van afvalput, riool en schoorsteen, zowel in de privé- als in de publieke sector. Hiervoor is een radicale industriële omwenteling noodzakelijk. Technologisch is het mogelijk om de afvalstoffen opnieuw in het productieproces in te schakelen, de zgn. recycling, waardoor geen afvalstoffen meer in het milieu uitgestoten hoeven te worden.

De grootste belemmeringen zijn de kosten.

2. Voorkoming van toenemende schaarste aan grond in de vrije ruimte door radicale indamming van de geboortegolf. Al zijn water en lucht schoon, het ruimtegebrek blijft en wordt met de dag nijpender als de bevolkingspolitiek geen snelle omkeer neemt. Bij de 13 miljoenste inwoner eerder dit jaar past grote bezorgdheid.

Deze revolutie zal een fundamenteel andere zijn dan beide vorige. Het doel is nu niet: meer bestaanszekerheid door meer produktie en grotere bevolkingsgroei. Produktie en groei zijn hun optimum voorbij. Nu gaat het om bestaanszekerheid door niet meer alleen op onszelf te letten, maar door tevens te zorgen voor onze omgeving, door het in stand houden van een optimaal milieu. Wij moeten er aan wennen dat stilstand nu beter is dan groei, om daarmee stabiliteit en dus zekerheid te winnen.

Hoe harder wij ook aan deze omwenteling willen en kunnen werken, voorlopig zitten wij nog met de primitieve techniek van de vuile vaalteconomie. Om het leven erbij te houden, kunnen we niet anders dan een noodverband aanleggen om de vuilafscheidende plekken, in de vorm van groene buffers. De zaak is pas gezond als de plek geneest en weer schoon wordt, dan functioneren de levensprocessen weer normaal. Het aangeboden geneesmiddel slaat nog niet goed aan, zo lang moeten wij ons behelpen met noodbuffers.

Alles blijft echter een lapmiddel zolang wij niet schoon produceren en de geboortegolf stop zetten.

Drs. J. T. de Smidt

Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht.

ALTERNATIEVEN VOOR CHEMISCHE INSEKTENBESTRIJDING



Het zoeken naar bestrijdingsmethoden, die niet gebaseerd zijn op chemische middelen is, door het optreden van resistentie van insecten voor chemische insecticiden en door de vergaande verontreiniging van ons leefmilieu door bijv. de gechlorideerde koolwaterstoffen, sterk in het middelpunt van de belangstelling gekomen. Toch is onderzoek over niet-chemische insectenbestrijding niet nieuw: reeds omstreeks 1890 werd in Californië de schildluis *Icerya purchasi* op citrus bestreden door de introductie van *Rodalia cardinalis*, een vertegenwoordiger van de keverfamilie der Coccinellidae. In die tijd werd chemische bestrijding nog zeer beperkt toegepast en was het optreden van resistentie zelfs nog volslagen onbekend.

In dit artikel zullen enige bestrijdingsmethodieken worden besproken, die mogelijk toepassing van chemische insecticiden kunnen vervangen of beperken. Sommige van deze methodieken worden reeds toegepast, andere moeten nog verder worden bestudeerd alvorens zij voor de praktijk kunnen worden gebruikt. Bestudering van een natuurlijke (insecten)populatie leert ons, dat de grootte ervan wordt gereguleerd door een aantal biotische en abiotische factoren. Bij de groep van de abiotische factoren behoren o.a. de klimatologische omstandigheden; als biotische factoren kunnen we noemen: hoeveelheid voedsel, kwaliteit van het voedsel, parasieten en predatoren. Voor bestrijding van schadelijke insecten kunnen we van deze factoren gebruik maken.

Planten bijv. kunnen bepaalde stoffen (repellents) bevatten, die ze onaantrekkelijk maken voor sommige insecten. Ook kunnen attractieve stoffen (attractantia) ontbreken, waardoor een insect een plant niet als geschikt voedsel herkent. Zo zijn bepaalde wilde Solanaceae voor de Coloradokever onaantrekkelijk. Door kruising van deze planten met de aardappel kan men aardappelrassen verkrijgen, die resistent zijn voor dit insect. Vaak echter krijgt men dan rassen met ongunstige eigenschappen (lage opbrengst, slechte smaak etc.). Ook kan men bij bepaalde gewassen het gevoelige handsgewas enten op een onderstam, die resistent is tegen bepaalde (bodem)plagen. Dit wordt o.a. gedaan bij de druif, tegen *Phylloxera vitifoliae*, een insect dat verwant is aan de bladluis.

Veel werk is verricht over parasieten en predatoren van insecten. Zij spelen een belangrijke rol als regulator van natuurlijke populaties. Allerlei organismen kunnen predator zijn van insecten: zoogdieren, vogels, vaak

ook andere insecten, zoals bijv. Coccinellide, die hierboven genoemd is. Ook veel parasieten zijn insecten: o.a. de families van de Ichneumonidae, Braconidae (Hymenoptera) en de Tachinidae (Diptera) bevatten veel vertegenwoordigers, die kunnen parasiteren op andere insecten. Voor bestrijding van een schadelijk insect met behulp van een predator of parasiet worden de beste resultaten verkregen als de predator of parasiet als nieuw wordt geïntroduceerd in een gebied. Zo werd *Rodalia cardinalis* in Californië geïntroduceerd uit Australië. Het zal duidelijk zijn, dat zeer veel systematisch en biologisch onderzoek moet worden verricht alvorens men kan overgaan tot introductie van een parasiet of predator. Ook zijn veel microbiologische parasieten van insecten bekend. Wij spreken dan gewoonlijk van pathogenen. Een van de bekendste bacteriën, die insectenziekten kan veroorzaken is *Bacillus thuringiensis*, die specifiek werkzaam is tegen larven van Lepidoptera. Dit organisme kan op grote schaal worden gekweekt in kunstmatige voedingsmedia en op de wijze van een chemisch insecticide worden gespoten of verstoven. Het wordt in de U.S.A. reeds op grote schaal toegepast tegen rupsenplagen in kool en sla, tabak en enige andere gewassen. Ook wordt het in Nederland verhandeld en ondermeer toegepast in de stadsparken van Amsterdam tegen ringelrupsen. Veel onderzoek wordt op het ogenblik gedaan over de ontwikkeling van nieuwe, meer virulente stammen van deze bacterie. *Bacillus popilliae* wordt ook massaal vermeerderd en toegepast in de V.S. tegen de Japanse kever *Popillia japonica* (Scarabidae). Bacterie-suspensies worden hiertoe in de grond gebracht, waarbij de microben zich zodanig verspreiden dat een goede bestrijding

van de keverlarven wordt verkregen. Andere veelbelovende micro-organismen zijn de vele insectenvirussen, die men heeft kunnen isoleren. Vooral de larven van de Lepidoptera zijn hiervoor gevoelig. Virussen zijn over het algemeen zeer soort-specifiek: ieder virus kan slechts één insectensoort infecteren. Toepassing van virussen op experimentele schaal hebben veelbelovende resultaten te zien gegeven. De Food and Drug Administration in de U.S.A. heeft onlangs toestemming gegeven een virus tegen de koolplaag *Trichoplusia ni* op grote schaal experimenteel toe te passen.

Ook andere micro-organismen bieden mogelijkheden voor insectenbestrijding: verscheidene schimmels zijn bekend, waarbij vooral *Beauveria bassiana* en *Metarrhizium anisopliae* uitgebreid zijn bestudeerd. Door de afhankelijkheid van klimatologische omstandigheden in verband met kieming van sporen zijn resultaten van praktijkproeven erg wisselvallig gebleken. Onder nematoden of aaltjes die insecten kunnen aantasten, is een *Neoaplectana*-soort, gewoonlijk DD 136 genoemd, een veelbelovend parasiet. Een Californische industrie vermeerdert deze nematode op het ogenblik massaal voor de bestrijding o.a. *Diabrotica*-kevers in komkommers. Voor de mens zijn al deze micro-organismen volkomen onschadelijk. Ook is de werking zeer specifiek, zodat natuurlijke vijanden van het schadelijke insect niet worden gedood.

Een geheel andere methode van insectenbestrijding is de zgn. sterielemannetjes-techniek. Hierbij worden grote aantallen gesteriliseerde mannetjes losgelaten, die nog normaal kunnen copuleren met de in de natuurlijke populatie aanwezige wijfjes. Deze techniek wordt op grote schaal toegepast tegen *Cochliomyia*

hominivorax, een soort daas, die grote overlast veroorzaakt bij runderen. Door massale aantallen mannetjes los te laten, nadat zij als pop door bestraling zijn gesteriliseerd kan men een populatie volledig uitroeien. Op deze wijze wordt nu het gehele Zuid-oostelijke deel van de V.S. van deze plaag ontdaan.

Genetische bestrijding is een techniek die zeer veel lijkt op de steriele-mannetjes-techniek. Hierbij worden mannetjes geïntroduceerd van een bepaalde stam van het schadelijke insekt, die na paring met de stam, aanwezig in het gebied waar de bestrijding plaats heeft, geen nakomelingschap geven. Er komen nl. vaak zgn. incompatibile stammen van insecten voor: ofschoon zij wel tot hetzelfde soort behoren, is kruising niet mogelijk. Proeven met de mug *Culex pipiens fatigans* in Birma hebben hoopvolle resultaten gegeven. Ook wordt dit type van bestrijding bestudeerd bij het kasspint.

Bestudering van de fysiologie van het insekt heeft ons de weg gewezen naar nog meer mogelijkheden van selectieve insectenbestrijding. De ontwikkeling en metamorfose wordt nauwkeurig gereguleerd door het samenspel van een tweetal hormonen: het ecdyson en het juveniel hormoon. Behandeling van een insekt met een van deze hormonen kan een verstoring van dit proces geven. Ofschoon dit werk zich nog in een experimenteel stadium bevindt, wordt toch verwacht dat preparaten op deze basis binnen afzienbare tijd gereed zullen zijn voor de praktijk. Ook kent men de zgn. sex-hormonen die, afgescheiden door de wijfjes, mannetjes van zeer grote afstand aantrekken. Toepassing van deze produkten in zgn. sex-vallen biedt vele mogelijkheden.

Voorts is het mogelijk om winterrust (diapauze) te verbreken door

middel van kortstondige lichtflitsen. Dit heeft men gevonden bij de vruchtbladroller *Adoxophyes orana*. De larven zijn dan niet bestand tegen de koude en komen, mede door voedselgebrek, om.

In het voorafgaande heb ik enige methoden geschetst waarmee insecten kunnen worden bestreden zonder gebruik te maken van chemische middelen. De lijst is nog uit te breiden: cultuurmaatregelen, zoals grondbewerking, verwijdering van onkruiden waarop schadelijke insecten overwinteren, kiezen van de meest gunstige zaaitijd enz. Alle methoden zijn specifiek en werken meestal slechts voor één of enkele soorten van insecten. Voor een doeltreffende bestrijding zullen deze methoden moeten worden ingebouwd in een geïntegreerd systeem. Totale uitbanning van chemische middelen zal echter niet mogelijk zijn. De toekomst zal meer specifiek werkende chemische insecticiden moeten brengen, wil een geïntegreerd systeem kunnen werken. Op deze wijze zullen parasieten en predatoren hun werking kunnen blijven uitvoeren. De landbouwer zal zich ook bewust moeten zijn dat de meeste van de hierboven geschetste methoden minder snel werken dan chemicaliën en vaak geen 100% bestrijding geven. Uit economisch oogpunt behoeft dit echter geen reden te zijn niet hierop over te gaan, uit milieuhygiënisch standpunt bezien zal het vaak een noodzaak zijn.

Dr. Ir. L. P. S. van der Geest

Laboratorium voor toegepaste
Entomologie, Universiteit van
Amsterdam.

Juridische aspecten van de natuurbescherming

Niet alle regels zijn rechtsregels. Ook normen van moraal en conventie beïnvloeden het menselijk gedrag en kennen sancties – variërend van gewetensnood tot allerlei vormen van pressie door de omgeving.

De grens tussen rechtsregels en buiten-juridische normen verschuift: voorbeeld is de luchtverontreiniging: incidenteel wegens overlast moreel afgekeurd, daarna onderwerp van processen voor de rechter, aangebracht door gedupeerden (zie: H. A. Diederiks in *Intermediair* dd. 18 sept. 1970 betreffende twee processen over stank voor de Grote Raad van Mechelen omstreeks 1600.), in plaatselijke verordeningen verboden, thans (in ontwerp) door de centrale wetgever geregeld.

De bescherming van de natuur over te laten aan de individuele burger is mogelijk. Handelt uw naaste zo schadelijk voor de natuur dat zijn gedrag ook schandelijk is, dan kunt u – mits u ook eigen schade kunt aantonen – via de burgerlijke rechter vorderen dat het wordt gestaakt. Dit is een repressieve vorm van rechtshandhaving: het kwaad is dan al geschied.

Eveneens repressief werkt het strafrecht, dat zich slechts dan met onbehoorlijk gedrag inlaat indien dat de openbare orde bedreigt en als zodanig in of krachtens wetten is verboden.

De bedreiging van natuur en milieu in Nederland is thans zo groot dat de idee gemeengoed is geworden dat de overheid niet kan volstaan met deze repressieve functie uit te oefenen, maar actief en preventief ordenend, verbiedend en stimulerend op moet treden.

Behalve als rechter manifesteert de overheid zich dan ook nog in andere juridische gedaanten.

In de eerste plaats ontmoeten wij de overheid als rechtspersoon in het privaatrechtelijk verkeer, zowel als contractspartner als in hoedanigheid van eigenaar. Natuurgebieden die voor bescherming in aanmerking komen worden door de Staat aangekocht; de Natuurbeschermingsraad – een vast college van advies en bijstand aan de Regering, art. 87 Gw. – adviseert desgevraagd of eigener beweging (art. 2 Natuurbeschermingswet). Is verwerving van de grond niet anders mogelijk dan door onteigening, dan geldt hiervoor de vereenvoudigde procedure (art. 141 Onteigeningswet). Wordt verwerving van de grond niet noodzakelijk geacht dan zien wij de overheid met de eigenaar beheersovereenkomsten sluiten, waarin de overheid tegen schadevergoeding of andere faciliteiten met de eigenaar overeenkomt dat deze een bepaald beheer zal voeren. Nog een andere overeenkomst kan ontstaan op grond van de Natuurbeschermingswet (art. 14): de overheid kan een beheerplan vaststellen „in overeenstemming met de eigenaar”: overigens een merkwaardige overeenkomst, want niet-naleving van het plan (art. 14, 3' lid) wordt gestraft (art. 26, 2' lid).

Zagen wij de overheid eerst als rechter, daarna als deelnemer aan het privaatrechtelijk verkeer, thans volgt haar belangrijke taak als wetgever.

Tal van wetten en verordeningen zijn bedoeld of kunnen worden gebruikt als instrument om natuurbehoud te bevorderen.

De begrotingswetten bijv. noteren bedragen die door de gemeenschap zullen worden aangewend voor natuurbescherming hetzij als koopsom, hetzij als subsidie. Geen overtuigender manier om prioriteiten tot uitdrukking te brengen dan het beschikbaar stellen van geld!

Planning vervolgens is een weer andere vorm van wettelijk beïnvloeden van natuurbeheer. De Wet op de Ruimtelijke Ordening bevat de juridische figuur van het bestemmingsplan hetwelk gebruiksvoorschriften van de grond kan bevatten (art. 10) alsmede een verbod om zonder vergunning (aanlegvergunning) werken of werkzaamheden uit te voeren (art. 14). De Natuurbeschermingswet verleent aan de overheid de bevoegdheid om bepaalde gebieden aan te wijzen als beschermd natuurmonument en verbindt aan die aanwijzing rechtsgevolgen, t.w. dat zonder vergunning geen handelingen mogen worden verricht die schadelijk zijn voor het natuurschoon of voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het terrein.



Daarnaast valt te denken aan de Natuurschoonwet, (een wet die belastingfaciliteiten verleent aan landgoedeigenaren), de Vogelwet – een Beneluxovereenkomst is dit jaar tot stand gekomen tot harmonisatie van maatregelen (zie Toelichting op de Begroting van C.R.M.) – (tot het naleven van de bepalingen van de wet worden na examen aangesteld controleurs-vogelwet voor welke onbezoldigde functie zich nooit tevoren zovelen zich vrijwillig hebben beschikbaar gesteld als dit jaar), de Boswet (afd. VI, kapverbod) en bijv. de Ontgrondingenwet die een vergunningstelsel bevat „ter bescherming van alle bij de ontgroning betrokken belangen”, en o.a. de Bestrijdingsmiddelenwet.

Zeer belangrijk voor natuurbeheer zijn de wettelijke regelingen die waterverontreiniging (Wet verontreiniging oppervlaktewateren; Ontwerp-Wet bescherming Grondwater) en luchtverontreiniging (Ontwerp-Wet inzake luchtverontreiniging) beogen tegen te gaan, en die welke kwantitatief waterbeheer (gaan) ordenen (Grondwaterwet waterleidingbedrijven; ontwerp-in-studie Wet wateronttrekking aan de bodem).

Vele provinciale en gemeentelijke verordeningen tenslotte zijn van kracht waarbij voornoemde wetten worden uitgewerkt of lacunes aangevuld. Zo zijn er provinciale verordeningen tegen ontsiering van het landschap door o.m. vuilnisstortplaatsen en autokerkhoven, en gemeentelijke bepalingen voor bescherming van plantensoorten door plukverboden.

Hoe belangrijk de tot nu toe besproken overheidsbemoeiing – rechtspraak, burgerrechtelijk onderhandelen als verdragspartner optreden en wetgeving – ook is: in de praktijk wordt, zoals tegenwoordig op welhaast elk gebied van het maatschappelijk leven, ook hier het eigenlijke beleid – zij het niet altijd in de openbaarheid – gevoerd door de overheid in een andere gedaante, en wel door bestuursorganen met een zeer grote, niet wettelijk omschreven bevoegdheid. Dat die bevoegdheden niet in de wet nauwkeurig omschreven zijn vindt zijn oorzaak in de noodzaak voor het bestuur om te reageren, slagvaardig, soepel en na afweging der belangen in concrete gevallen die naar tijd, plaats en andere omstandigheden verschillen.

Zo is het de begrotingswet die aangeeft tot welk bedrag zal worden gesubsidieerd, in de memorie van toelichting 1970 staat bijv. ook in welke vorm die subsidiëring zal geschieden, maar wie „de particuliere organisaties“ zijn die aanspraak kunnen maken op subsidie is in wet noch toelichting te vinden: het recht dat een particuliere organisatie kan doen gelden ontleent zij niet aan de wet maar aan de beschikking van de minister waarbij zij – meestal met uitsluiting van andere gegadigden – als gerechtigde wordt aangewezen. De minister is daarin vrij.

Deze ruime bereidsbevoegdheid van een overheidsorgaan speelt door de hele materie heen een belangrijke rol.

Niet alleen bij het verdelen van de overheids gelden onder particuliere organisaties, maar ook in alle gevallen waar vergunningstelsels gelden – en dat is in bijna alle genoemde wetten – ligt het eigenlijke beleid, de afweging van – vaak tegenstrijdige, bijv. agrarische, economische, planologische ecologische – belangen in handen van overheidsorganen die daarbij vaak niet aan enige wettelijke regel gebonden zijn.

Het vergunningstelsel in de natuurbeschermingswet bijv. bevat een volledig vrije beslissingsbevoegdheid voor de minister: hij wiens terrein krachtens die wet is aangewezen als beschermd natuurmonument kan in de wettekst niet gewaar worden of hij de betreffende vergunning al dan niet zal krijgen, maar moet afwachten wat het beleid ten departemente is.

Samenvattende concluderen wij dat het deze laatste verschijningsvormen – die van „uitvoerende macht“ (art. 56 Gw.) – is waarin de overheidsorganen behoedzaam, wikkend en wegend, geadviseerd door adviesorganen als de Natuurbeschermingsraad, de Rijksplanologische commissie e.a., niet erg openbaar, maar vaak gecontroleerd door de Kroon als beroepsorgaan, het beleid uitstippelen waarvan het behoud van onze natuur afhankelijk is.

Mr. S. V. Hoogendijk-Deutsch

Juridische faculteit
Universiteit van Amsterdam



Politieke aspecten van de natuurbescherming

De secretaris van het comité N70 heeft enige tijd geleden een overzicht opgesteld van activiteiten in het kader van het Europese Natuurbeschermingsjaar 1970, welke werden ondernomen, c.q. ondersteund door het Departement van CRM. Dat lijstje vermeldt ruim twintig respectabele activiteiten, variërend van schoolkranten, via bescherming van zeearendhorsten in Holstein tot aan internationale congressen, eindigend met het Kurhausappél op 20 november j.l.

Voor recreatie en natuur- en landschapsbescherming worden op de begroting van CRM en andere departementen aanzienlijke bedragen uitgetrokken.

Op 19 oktober j.l. is het diploma van de Raad van Europa – een lichaam dat zich gelukkig voor deze zaken inzet – uitgereikt aan de Boschplaat op Terschelling.

De bescherming van de natuur en de hygiëne van het milieu hebben een plaats ingenomen bij de algemene politieke beschouwingen in oktober in de Tweede Kamer.

In de bevolking komen steeds meer actiegroepen in beweging voor het behoud van natuur en hygiëne, vaak uitmondend in verontruste vragen van leden van de Kamers van het parlement.

De Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden heeft gezocht naar een oplossing van het probleem van de verwijdering en vernietiging van chemische afvalstoffen.

Een pijpleiding in Vlissingen, gasbuizen bij Bergen, een olieraffinaderij in het Sloegebied, het behoud van de Waddenzee, de afgraving van de Bergerheide, proefboringen in een bosgebied bij Emmen, een mogelijke weg door het Bikbergerbos in het Gooi, vergiftigd strooisel bij een fabriek in IJmuiden, militaire oefenterreinen in bosterreinen: een bonte

greep uit veel wat de bevolking in beweging bracht, bestuurders deed opschrikken, soms de voorpagina's van dagbladen haalde.

Wetten tegen water- en luchtverontreiniging zijn in parlementaire behandeling geweest. Er is een subsidieregeling voor boseigenaren gekomen. De Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten heeft haar honderdduizendste lid afgeboekt, in het Natuurbeschermingsjaar 1970. En de Staatsmijnen publiceren een eigen onderzoek naar de door hen veroorzaakte luchtverontreiniging.

Wie dit alles overziet zou het gevoel krijgen dat het allemaal nogal meevalt, dat er voldoende aandacht is, en dat we gelukkig nog tijdig genoeg hebben ingegrepen. Ongetwijfeld zullen tien – zo niet honderdduizenden Nederlanders zo denken, waaronder stellig vele bestuurders. En dat is dan een fatale vergissing. Want wie zo denkt ziet over het hoofd dat de Rijn dagelijks wordt vergiftigd, dat olievelden in zee rondrijven, dat steeds meer verkeerswegen de natuur gaan overwoekeren voor steeds meer auto's, die zo nodig steeds harder moeten en die steeds meer dampen in de lucht blazen; dat in de tuinbouwgebieden de lucht vergiftigd wordt door de verbrandingsgassen, dat vogels en waterdieren in de Waddengebieden uitsterven, dat, om een kop in een dagblad te citeren, miljoenen bomen op sterven staan; dat, in één zin gezegd, de „dode lente” niet alleen in aantocht is, maar al is gearriveerd. En alle ministers, kamerleden, wethouders en andere bestuurders hadden het te druk met eerste palen slaan voor fabrieken en een enkele keer een eerste spade in de grond te steken voor een recreatieobject, om op wacht te staan en de dode lente tegen te houden.

Ons staan rampjaren te wachten: zó

sterk mag het wel gezegd worden. De wetten tegen water- en luchtverontreiniging werken nog niet, en ten aanzien van de bodemverontreiniging, de geluidshinder en de afval hebben we zelfs nog geen wetten die ook maar enigszins afdoende zijn.

De politieke aspecten van de natuurbescherming – liever gezegd: van het milieubeheer – zijn duidelijk. Politiek is het doen van een keuze, van het geven van prioriteiten, van het brengen van offers aan het één terwille van het ander. Als in de politiek gezegd wordt dat ergens „geen geld voor is” betekent dat dat aan iets anders de voorrang wordt gegeven: aan verkeer, aan defensie, aan industrievestiging, aan huizenbouw, aan sportvelden enz. Het moeilijke in de politiek is dat de keuze zo ondraaglijk is omdat er op zoveel terreinen zoveel noden zijn. Maar wie aan politiek doet heeft nu eenmaal vrijwillig voor die moeilijke keuze gekozen en hij moet er dan ook voor stáán.

Welnu, wij moeten constateren dat in de na-oorlogse politiek in Nederland het milieubeheer te weinig en te laat aandacht heeft gekregen. De gevaren zijn niet tijdig genoeg onderkend – ondanks de waarschuwingen van hen die het wél zagen –, en al werden ze herkend, dan werd dat niet gehonoreerd, bevangen als wij waren door technische en economische groei, die je, zo luidde altijd het verweer, „toch niet kunt tegenhouden”. In een dagblad stond onlangs een opmerking van een fabrieksdirecteur, wiens bedrijf afval loost in het water, en die naar aanleiding van een verwijt oprecht – verontwaardigd repliceerde: „Mijn fabriek stinkt niet, dat zijn die dooie vissen”. In het extreme toch wel een voorbeeld van een tot nog toe niet ongebruikelijke gedachtengang.

Er zijn gelukkig tekenen van een veranderende mentaliteit. Beseft wordt meer en meer dat een leefbaar milieu geweldige bedragen gaat vergen (collega Oele schreef onlangs dat alleen de sanering van oppervlaktewateren wel eens twee miljard gulden zou kunnen gaan kosten), maar dat de verdergaande verwaarlozing van het milieu nog wel eens aanzienlijk méér zou kunnen vergen. De economische offers, door verwaarlozing veroorzaakt, gaan in de prioriteitenbepaling een rol spelen!

Dat is in Oost-Groningen bij de beslissing over de smeerpip nog niet zo erg gebleken, maar het heeft althans in de overwegingen meegeïmponeerd, en dat is al méér dan enige jaren geleden mogelijk was.

Maar er is een nog gelukkiger ontwikkeling en dat is dat grote groepen van de bevolking (veel jongeren, maar zij niet alleen) het eenvoudig niet langer nemen. Hun protesten worden luider, hun demonstraties veelvuldiger. Deze, wel eens als buitenparlementaire actie betitelde activiteiten, zijn zeer toe te juichen en een noodzakelijk element in ons democratisch stelsel. Hoe meer bevolkingsgroepen in verzet komen tegen de aantasting van het milieu, des te meer zullen bestuurders en volksvertegenwoordigers daarbij worden bepaald en des te meer zullen zij worden gedwongen zich omtrent hun prioriteit ten aanzien van dit facet van het openbaar bestuur uit te spreken – en dat ook wáár te maken. Dat is het meest belangrijke politieke aspect van de milieuvraagstukken. Er kan nog veel worden gered, maar de tijd dringt. Ieder die deze zaak ter harte gaat kan op zijn wijze de politieke beslissingen beïnvloeden en vragen: waar staat gij in deze zaak?

Drs. J. J. Voogd

lid der Tweede Kamer
der Staten Generaal voor de P.v.d.A.



ECONOMIE EN NATUURBEHOUD

Wat is – of was – de bijdrage van de econometist aan het Europese Natuurbeschermingsjaar 1970?

Deze vraag is tegelijkertijd een noodzakelijke en een pijnlijke vraag. Ze is noodzakelijk, omdat een reële natuurbescherming niet mogelijk is zonder dat daar economische offers voor worden gebracht: offers aan „schaarse” ruimte, offers in de sfeer van produktieve en consumptieve mogelijkheden. Maar de vraag is ook pijnlijk: want zij herinnert de econometist aan het feit, dat zijn eigen vakwetenschap om voornamelijk historische redenen nauwelijks gepredisponeerd is, op dit vlak – het vlak van de ongeprijsde schaarste¹⁾ – een eigen bijdrage te leveren.

Historische geremdheid

Vanouds is de economie namelijk bijzonder huiverig geweest om haar eigen werkerterrein breder te zien dan dat van de studie van marktverschijnselen. Die vormen van schaarste, die op de markt geen „prijs” kregen, werden door haar veelal geheel buiten beschouwing gelaten; een aantasting van de menselijke gezondheid, van het leefmilieu, en van vrij toegankelijke natuurlijke hulpbronnen is en wordt door de econometist niet in de wetenschappelijke waardering betrokken, maar veelal slechts als pro-memoriestop vermeld.

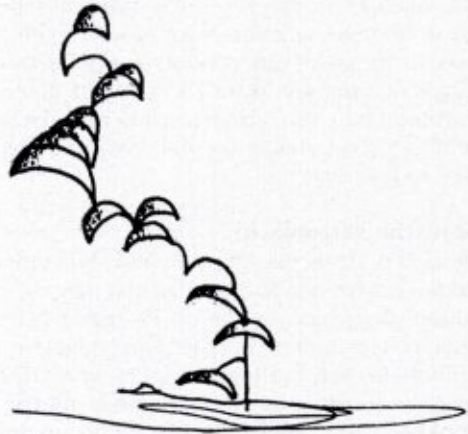
Daarachter school en schuilt onder meer de invloed van het streven naar een levensbeschouwelijk- neutrale economische wetenschap. Wanneer men namelijk volstrect „objectief” economie wil bedrijven, heeft men eveneens „objectief” vastgestelde schaarste-indicatoren nodig: en dat zijn op de markt tot stand gekomen prijzen. Gaat men in de economische wetenschap buiten de sfeer van de „geprijsde schaarste”, dan verlaat men het terrein van de „zijns-oordelen” en raakt men in „waarderingsoordelen” verstrikt. Vandaar ook, dat in de economische wetenschap al vele jaren een data-leer in zwang is, die beoogt voor de economische studie geen ander arbeidsveld dan dat der „geprijsde schaarste”, dan dat der marktverschijnselen af te zonderen.

Economie in beweging

Nu is het echter een verheugend teken, dat deze kunstmatige beperking van het studieveld der economische theorie in de laatste decennia als het ware van binnen uit wordt opengebrouken. Niet alleen bestudeert de theoretische economie in het kader van haar groeitheorie en haar prijsleer al diverse veranderingen van het data-bestel, maar bovendien klinken steeds luider de stemmen op van econometisten, die er op attenderen dat een kunstmatige beperking van de economie tot de studie van alleen geprijsde vormen van schaarste als zodanig allerminst een „neutrale” bezigheid is. Zo’n terreinafbakening werkt de facto ten gunste van die economische ordes, waarin de voortgezette groei van de produktie van marktgoederen („vendible commodities”) als hét economisch

¹⁾ Dr. B. Goudzwaard, Ongeprijsde schaarste. Proefschrift Nederlandse Economische Hogeschool, Rotterdam. (sept. 1970) Uitgegeven door N.V. van Stockum, Den Haag.

doel wordt beschouwd, ook al gaat dit gepaard met zeer ernstige milieu-verstoringen. Persoonlijk ervaar ik het daarnaast als een ernstig bezwaar, dat zo'n beperkte terreinafbakening van de economische theorie ook onvoldoende recht doet aan het religieuze feit, dat God aan de mensheid het beheer over alle schaarse rijkdommen van deze schepping heeft toevertrouwd; dus niet alleen over die schaarse goederen, die een prijs dragen. Dit mandaat van rentmeesterschap vormt naar mijn besef de achtergrond van elke menselijke economische activiteit, en is derhalve ook voor afbakening van de economische studie een factor van betekenis.



Mogelijkheid van economische waardering

Maar hoe kan de economie nu *als wetenschap* ook beschadigingen van het leefmilieu in haar arbeid betrekken? Komt zij dan niet onmiddellijk in de sfeer terecht van puur persoonlijke „subjectieve“ taxaties en speculaties? Het is vooral deze vraag, waarmee ik in mijn proefschrift bezig ben geweest. Wanneer een bepaalde vogelsoort met algehele uitroeiing wordt bedreigd, of wanneer de gehele biosfeer wordt blootgesteld aan vervuiling, verduistering en verzuring – dan is er stellig van economisch-relevante, „expretiale“ effecten sprake ²⁾, maar daarmee staat nog niet zonder meer vast, dat deze effecten ook vatbaar zijn voor een wetenschappelijk-verantwoorde *economische* waardering.

In dit verband heb ik mij in mijn dissertatie op het standpunt gesteld, dat de economie nimmer kan en mag pretenderen een „volledige“ waardering te geven van aldus ontstane schaden aan de natuur en de menselijke gezondheid.

Sterfgevallen, uitroeiing van gehele diersoorten, ziekteverschijnselen bij mens, plant en dier zijn schaden, die nooit en te nimmer adequaat in bepaalde geldsbedragen – als economische noemer – kunnen worden uitgedrukt. Zij gaan in bepaalde opzichten de mogelijkheid tot economische waardering te boven. Maar wat de economie wel kan – en m.i. móet – doen, is althans het economisch aspect van deze teweeggebrachte schaden achterhalen. Gezondheidsverlies laat zich niet voluit in geldnoemers waarderen en taxeren; maar wel geldt dat voor de kosten van genezing en de kosten van de daardoor verloren arbeids-

²⁾ Ex-pretiaal = buiten de prijsvorming staande; expretiale effecten zijn dus die economische invloeden, die niet door de markt plegen te worden geregistreerd.

uren. Uitroeijing van bepaalde plant- en diersoorten is een verlies, dat eveneens de economische waardering in principe ontglipt; maar dat geldt niet voor de economische offers, die nodig zijn om via de creatie van wildparken en natuurreservaten het voortbestaan te redden van diersoorten, die thans met volledige uitroeijing worden bedreigd. En het zijn die economische aspecten van een voortgaande beschadiging van flora, fauna en menselijk leefmilieu, die ten volle in de economische theorie kunnen worden geïncorporeerd, en ook in de economisch-theoretische kosten-begrippen behoren te worden ingedragen. Bij een produktie ontstaan méér kosten, dan uit de geldcalculatie van de particuliere ondernemer blijken! De economie zal daarom niet met het voor particuliere ondernemers geldende kostenbegrip mogen volstaan.

Methodieken

De methodieken, die bij het vaststellen en meten van deze expretiale effecten moeten worden gebruikt, staan nog in de kinderschoenen. Maar er zit nu al groei en vooruitgang in, waarbij in het bijzonder het werk kan worden genoemd, dat in het kader van de U.S.A. – conservation-policy – met behulp van zgn. kosten-baten analyses – plaatsvindt, alsmede de studies die onder auspiciën van o.a. de Verenigde Naties worden verricht.

In Nederland wordt thans een interessante poging ondernomen door de heer Hueting van het C.B.S. Het aangrijpingspunt van zijn analyse is, welke „functie-verliezen” het leefmilieu ondergaat tengevolge van o.a. lucht- en waterverontreinigingen, waarbij door hem dan met name wordt nagegaan, welke economische offers nodig zouden zijn – of reeds zijn gemaakt – om de betreffende functieverliezen ongedaan te maken en een verdere voortgang van deze functiebeschadiging te elimineren.

In het kader van de economische politiek is deze analyse met name van belang, omdat zij kan leiden tot een zinvolle correctie van het begrip „economische groei” of „groei van het nationaal produkt”. Een groei in de produktie van consumptiegoederen, die gepaard gaat met een omvangrijke milieuverslechtering, is per saldo soms veeleer als een economisch verlies dan als een economische winst te beschouwen; en het voor milieubeschadiging gecorrigeerde begrip „groei van het nationaal produkt” zal dat in de betreffende gevallen ongenadig weergeven. Dit kan tot belangrijke economisch-politieke consequenties leiden; met name wanneer niet langer het oorspronkelijke, maar het gecorrigeerde begrip „economische groei” in ons land en de E.E.G. als doelstelling van ons economisch beleid wordt beschouwd.



In mijn proefschrift heb ik de suggestie geopperd, op een bepaald punt nog een stap verder te doen. Naast een eigen systematiek – die gebaseerd is op het onderscheid tussen bruto en netto gevolgen van milieuverontreiniging, en op het onderscheid tussen gevolgen in de inkomens- en in de vermogenssfeer – is door mij bepleit in economisch-politieke modellen (zoals die door het Centraal Planbureau worden gebruikt) de schade aan het leefmilieu ook nog op andere wijze te introduceren, namelijk door het economisch model zich te laten afspeelen in de omraming van door de overheid erkende *tolerantiegrenzen* ten aanzien van milieuverontreiniging. Deze tolerantiegrenzen kunnen via experimentele input-outputtabellen worden gelieerd aan economische grootheden, zoals de productie en consumptie van bepaalde goederen en de omvang van vermijdingsuitgaven door overheid en bedrijfsleven. Het voordeel van deze benadering is, dat wanneer een bepaalde „harde” tolerantiegrens in onze samenleving dreigt te worden overschreden, niet alleen sommige, maar *alle* overheidsinstrumenten in het economisch-politieke model dan mede zullen moeten worden gericht op een terugdringing van het economisch proces tot binnen de door de tolerantiegrenzen aangegeven speelruimte. De tolerantiegrenzen zijn dan werkzaam als welzijns-omraming van ons streven naar welstand.

De bijdrage van de economen aan het natuurbeschermingsjaar 1970 was al met al bescheiden, maar niet nihil. En er zijn hoopvolle tekenen, dat die bijdrage in de nabije toekomst aanmerkelijk zal toenemen!

Dr. B. Goudzwaard
Lid der Tweede Kamer der
Staten Generaal voor de ARP



Het planologisch aspect der natuurbescherming

Een ernstige fout die een auteur maken kan – het is een van de hoofdregels ons ingeprent in de tijd dat wij ons op school gingen bezighouden met opstellen – is gelegen in het missen van de aansluiting tussen titel en betoog.

Deze eerste opmerking valt hier omdat planologie en het daarvan afgeleide bijvoegelijke naamwoord in allerlei verbanden zo veelvuldig wordt gebruikt en misbruikt dat een goede afbakening van de titel van dit opstel een eerste vereiste is.

Bij benadering weet men misschien waar het om gaat, doch de situatie in 1970 is wel zodanig dat, wat de Natuurbescherming betreft, er behoefte aan bestaat precies te weten hoe de zaken liggen.

Wanneer men planologie zegt en men bedoelt het ruimtelijk ordeningsproces dan staat de deur wagenwijd open voor gevaarlijke misverstanden. Vooral de jongere generatie staat hier bloot aan het gevaar door onzorgvuldig woordgebruik op een dwaalweg te geraken. Dit mag hierom zo stellig worden geponeerd, omdat de Natuurbescherming en haar bestuursdeskundigen in de laatste 60 jaren zulke onschatbare diensten hebben bewezen aan het denken over planologie en het dienstbaar maken van de resultaten van de planologie aan de leiding die de Overheid geeft aan de ruimtelijke ontwikkeling. Met deze formulering wordt duidelijk dat in het spraakgebruik makkelijk, te gemakkelijk twee fasen in het bestuurlijk proces worden samengetrokken en daardoor vereenzelvigd.

De Natuurbescherming interesseert zich voor het ruimtegebruik en de ruimtelijke ontwikkeling. Daarom is de natuurbeschermingsbeweging een halve eeuw actief doende te pleiten dat bij het denken over toekomstige ontwikkelingen niet wordt nagelaten het natuurbeschermingsbelang te betrekken. Dit werkt uit in de twee fasen die men kan onderscheiden, nl. de bezinning op de mogelijke ontwikkelingen en de beslissingen, de keuzen die worden gemaakt.

De eerste fase, die van de planologie, de wetenschap van het ruimtegebruik heeft als doel de alternatieve ruimtelijke modellen te leveren die men als volk, gewest of plaatselijke gemeenschap zou kunnen nastreven. De planologie komt tot die modellen door onderzoek, berekening en studie. Na het planologisch voorwerk moet er beslist worden, dit wil zeggen moeten er politieke knopen worden doorgehakt. Dat is het eindstadium van de ruimtelijke ordening. Voor het beslissen over ruimtelijke modellen bestaat een hele procedure die is vastgelegd in de Wet op de Ruimtelijke Ordening, in werking is getreden op 1 augustus 1966.

Alvorens nader op die procedures in te gaan is nu het moment aangebroken terug te grijpen op de titel, die voor tweërlei uitleg vatbaar is, beter die op twee fasen in het ruimtelijk ordeningsproces betrokken kan worden. In de eerste plaats kan men zich afvragen of de natuurbeschermingsgedachte bij het opstellen van de alternatieve modellen goed tot zijn recht is gekomen.

Daarnaast zou de titel kunnen betekenen: is in iedere fase van het besluitvormingsproces de Natuurbescherming actief bij de aan de orde zijnde beslissingen betrokken. Gaat door onwetendheid, lauwheid of vooroordeel niet de gelegenheid verloren met keur en klem van argumenten in te spelen in het besluitvormingsproces, met als gevolg, niet alleen een gemiste kans, doch ook frustratie, nieuw onbegrip en onlust bij goedwillende burgers en, wat de zaak – het ruimtelijk plan – betreft, een oplossing die ligt beneden een optimum dat bereikbaar zou zijn geweest? Zowel op het ene als het andere probleemveld valt er het een en ander te zeggen, beduidend meer dan in de duizend woorden die voor dit opstel beschikbaar zijn onder woorden kan worden gebracht.

Wanneer wij terugzien op het werk van de Natuurbescherming sinds 1900 is het geen omzien in wrok als geconstateerd wordt dat de natuurbeschermingsinbreng – en in wijder verband de ecologische en biologische bijdrage aan het planologisch denken-in-engere-zin – te vaak nog tekort schoot of zelfs ontbrak. De oorzaak ligt slechts ten dele aan de kant van de Natuurbescherming en al te vaak aan de als vanzelfsprekend aangenomen eenzijdigheid van technologisch georiënteerde apparaten die steeds te weinig multidisciplinair gericht zijn. Dr. Verweij signaleert in zijn recent rapport over het vraagstuk van afvallozingen op de Dollard hier een frappant voorbeeld van. Anderzijds zou men de vraag kunnen stellen of de Natuurbescherming niet te lang heeft gemeend dat het belang dat zij voorstaat door redelijke mensen zonder meer in hun gedachtenwereld zou worden geïntegreerd.

Intussen is het tijdig opnemen van de inbreng der ecologen in het planologisch denken een angstwekkende race met de tijd geworden en de Natuurbescherming heeft nog steeds de dringende opdracht zich vasthoudend te blijven invechten in de planologische meningsvorming over ruimtelijke indelingsvraagstukken. Daarbij is het zaak dat de wetenschap zich beijvert haar inzichten te vertalen in redeneringen, feitenopstellingen en waarderingen die zijn te vatten voor de technici en ambtenaren die met de beleidsvoorbereiding zijn belast. Op dit terrein zijn de laatste jaren goede en veelbelovende resultaten geboekt. „Voorne in de branding”, de spoedig te verwachten „Milieu-atlas Zuid-west”, (Adriani en van der Maarel c.s.), de ecologische bijdragen van De Smidt bij de meningsvorming over de militaire oefenterreinen, de Rivenstudie over de ecologische gevolgen van een Noord-zuid tracé door de Utrechtse Heuvelrug (De Soet), Verweij c.s. over Balgzand en Dollard, het rapport over de consequenties



van een of twee dammen naar Ameland (waddenwerkgroep), zijn voorbeelden dat de Natuurbescherming het razende tempo van de ruimtelijke ontwikkeling niet onbeantwoord laat. Deze nieuwe aanpak is nog lang niet volmaakt doch zij kan zich verbeteren naarmate de wetenschap haar meer materiaal toelevert. Het tweede gesignaleerde aspect van de titel van dit verhaal dient intussen zeker niet minder aandacht te hebben.

Vatten we dit opstel op als: de Natuurbescherming in het proces van de ruimtelijke ordening dan mogen hier enkele gedachten over de bestaande mogelijkheden om dit proces als belangengroep in te spelen niet ontbreken.

Op gegeven ogenblikken, na denken, schetsen en overwegen moet er worden gekozen en worden beslist.

Dit beslissend moment is niet een geheimzinnig hokus pokus van een versluiserde Big Brother of van vage lagere goden in de bestuurhiërarchie, doch duidelijk aan bepaalde, aangewezen bestuurcolleges opgedragen, waarbij verantwoordelijkheden scherp zijn omschreven en beroep en openbaarheid wettelijk zijn vastgelegd.

Het bepalen van hoofdlijnen van nationaal ruimtelijk beleid en van incidentele nationale bestemmingen geschiedt door de Regèring die daarvoor in het Parlement kan worden aangesproken.

Streekplannen die een visie geven op de ruimtelijke ontwikkeling van een regio liggen, alvorens door de Staten der Provincie te worden vastgesteld, ter visie; de bestemmingsplannen ten slotte, waar juridisch de gehele ruimtelijke ordening bindend wordt gemaakt, worden in het openbaar vastgesteld na ter visielegging die in de plaatselijke pers verplicht wordt aangekondigd. Het vastgestelde bestemmingsplan werkt eerst na goedkeuring door Gedeputeerde Staten en bezwaren tegen bestemmingsplannen, mits voortgebracht in elk stadium van de behandeling, kunnen uiteindelijk in een Kroonprocedure worden afgewogen. Natuurlijk kan men afdingen op het geschetste systeem, en dat mag, want verbeteringen zijn mogelijk en ook zeer gewenst, bijvoorbeeld wat de procedure van de nationale bestemmingen aangaat of, in de provinciale en gemeentelijke sfeer, als het gaat om het vroegtijdig betrekken van burgerij en belangengroepen bij de planvorming. Doch dit tast de stelling niet aan dat er een wettelijk vastgestelde afwegingsprocedure bestaat, zichtbaar voor iedereen, met de mogelijkheid daarop in te haken.

De Natuurbescherming heeft dit uitstekend gezien. De door de Contact-Commissie aangespannen Kroonprocedures, haar medewerking in streekplan-forums, de nieuwe brochure voor de werkgroepen voor natuurbehoud en milieubeheer, „Waarom? Hoe?“, tonen ook hier dat de Natuurbescherming gegeven mogelijkheden weet uit te buiten en meedenkt aan verbeteringen.

De geschetste situatie zal ons niet in de verleiding brengen te menen dat zonder toenemende ijver de Natuurbescherming in planologie en ruimtelijke ordening freewheelt naar optimale resultaten. Integendeel, verdiepte studie en doorlopende inbreng is nodig. Doch de tegenwind lijkt minder straf dan ooit het geval was en de basis van waaruit wordt geopereerd dijt uit, onmiskenbaar.

Drs. G. van Esterik
Gewestelijke Inspectie der Ruimtelijke
Ordening van de Rijksplanologische Dienst

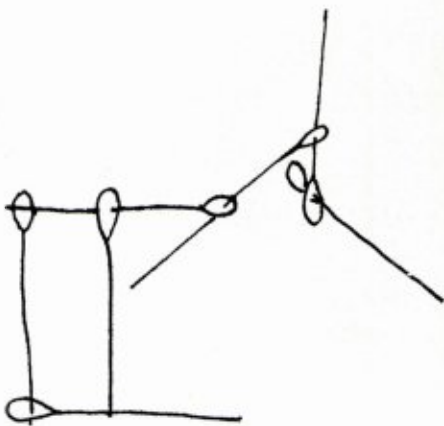
De stichting recreatie en het natuurbehoud



In korte tijd heeft de openluchtrecreatie – de massale trek naar buiten – zich een belangrijke plaats veroverd tussen de andere vormen van recreatie. Vanwaar deze enorme drang naar buiten?

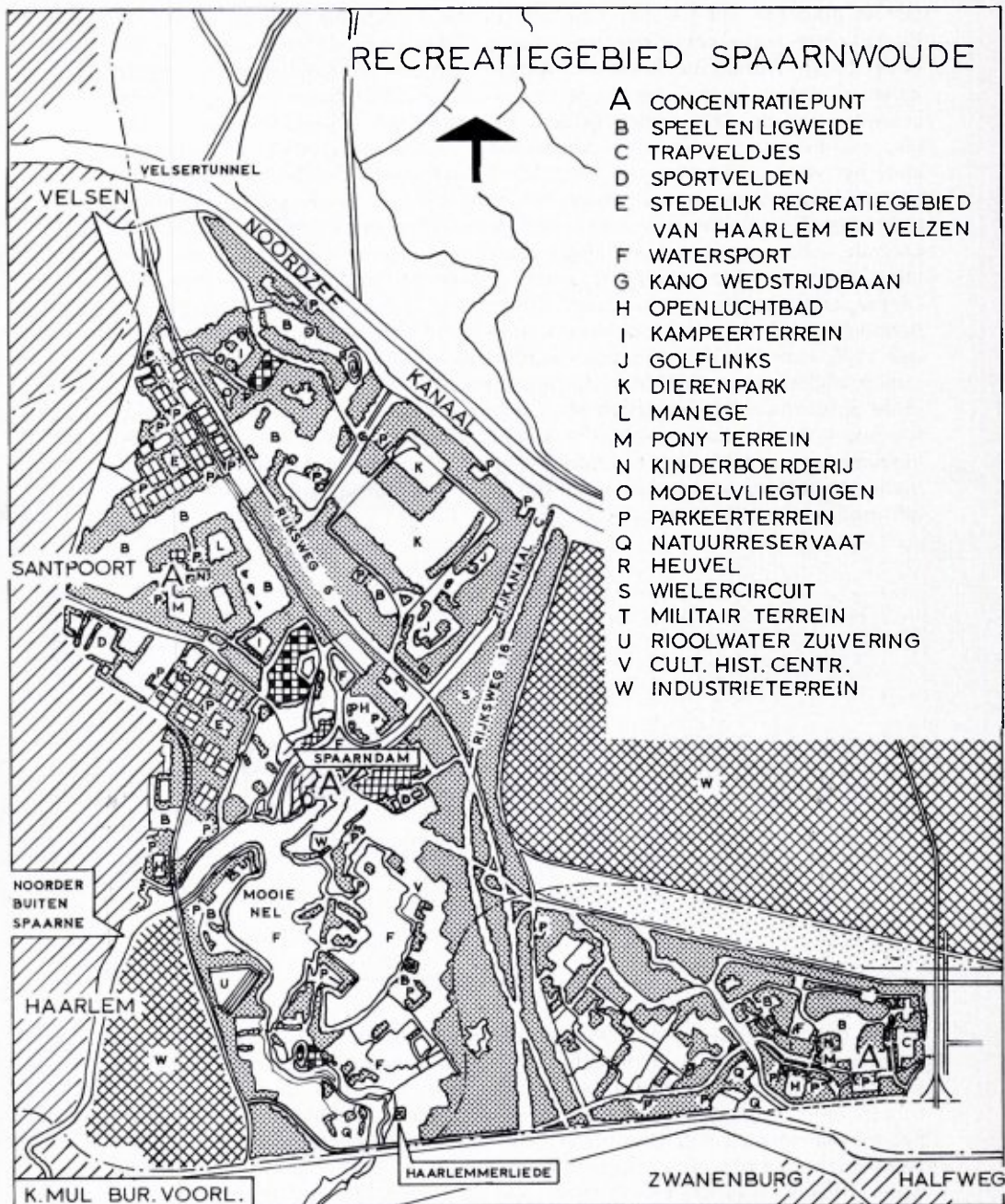
Het is moeilijk om met zekerheid iets omtrent de beweegredenen te zeggen: ze zijn voor ieder mens anders. De research op dit gebied staat nog in zijn kinderschoenen. Bij enquêtes is het voor de ondervraagden niet eenvoudig om voor het complex van gemengde gevoelens, hier in de gunstige zin van het woord, de juiste formulering te vinden. In het algemeen kan men zeggen: *men wil de vrijheid beleven* en prefereert daarvoor *de nabijheid van de natuur*. Enquêtes in diverse landen gehouden, verschaffen overigens wel enige (kwantitatieve) gegevens omtrent de drijfveren, de motivations, van de recreant. Uit een onderzoek in 1959 in ons land verricht bleek dat 54 % der wandelaars in de Hoge en Lage Vuursche er opuit was getrokken uit belangstelling voor *natuur en landschap*, 2 % voor grotere mogelijkheden voor sport en spel, 29 % voor *het eigen welzijn* (gezonde lucht, rust, afstand nemen van beslommeringen) en 15 % op negatieve, afgeleide motieven (geen last van rumoer en drukte). In 1962 is door de „Outdoor Recreation Resources Review Commission“ een onderzoek ingesteld naar de recreatie voorkeuren in de U.S.A. Daarbij bleek dat de eenvoudigste activiteiten wandelen, zwemmen, picknicken hoog genoteerd staan. Autorijden (driving for pleasure), *het toeren door het landschap*, is er het populairst. In Zweden werd in 1965 door de regering een rapport uitgegeven van een commissie onder de titel „Openluchtrecreatie in Zweden“. In het tweede gedeelte van deze studie werd o.m. een onderzoek ingesteld naar de individuele behoeften en de waardering van de openluchtrecreatie en de kijk die men er op heeft. Een enquête werd gehouden onder 2700 mensen tussen 18 en 65 jaar; het bleek dat 20 % van de ondervraagden de openluchtrecreatie het belangrijkste element in de vrijetijdsbesteding vonden. Verder dat 80 % van de bevolking houdt van rondtoeren in de auto, dat 85 % vaak *in de vrije natuur wandelt* en dat 40 % verschillende keren uit *vissen* gaat.

Het is duidelijk: inhoudelijk vertonen de begrippen Natuurbescherming en Openluchtrecreatie een grote verwantschap; beiden omvatten stromingen, die er op gericht zijn de mens, die gedwongen is in een verstedelijkt milieu te verkeren, de natuur intensiever te doen beleven. De vele activiteiten, die op beide gebieden aan de dag worden gelegd, zijn nauw met elkaar verweven, vullen elkaar aan en gaan meermalen onmerkbaar in elkaar over. Als er gepleit wordt voor het veiligstellen van een bepaald natuurgebied, kan dat in verreweg de meeste gevallen met motiveringen, die ontleend zijn aan zowel de natuurwetenschappelijke als aan de recreatieve betekenis van het betreffende object. De centrale lichamen, samenbundelingsorganen van velerlei organisaties, de „Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming” en de „Stichting Recreatie, contactcentrum voor openluchtrecreatie, vakantiebesteding en natuurbehoud” – we cursiveren het woord, in verband met het Natuurbeschermingsjaar 1970 – werken dan ook, zoals verder zal blijken, voortdurend eendrachtig samen, als het er om gaat de schaarse natuurgebieden, die Nederland nog bezit, in de oorspronkelijke, ongerepte staat te bewaren en uit te breiden. Die samenwerking is in een tijd van snelle bevolkingsgroei en als gevolg daarvan de verkleining van het natuurareaal, nodiger dan ooit. Schier elke dag staan in de dagbladen berichten, waaruit blijkt, dat ons leefmilieu ernstig wordt bedreigd door het ingrijpen van de mens.



Slechts enkele tientallen jaren geleden was er van verstoring van het oecologisch evenwicht in ons overwegend agrarisch land nog nauwelijks sprake. De industrialisatie, vooral de opkomst van de chemische industrie, heeft die gunstige situatie in het tegendeel doen verkeren. Door de verstedelijking, die stijging van het welvaartsniveau met zich bracht, zijn mede vele vormen van milieubederf veroorzaakt, waartegen ernstig verweer geboden is. De verontreiniging van water, bodem en lucht neemt vormen aan die nopen tot activiteiten op de drie genoemde gebieden. De Contact-Commissie legt het accent van haar werkzaamheden anders dan de Stichting. Sterk gesimplificeerd zou men kunnen zeggen: krachtens haar doelstelling zal de eerste vooral aandacht schenken aan behoud en herstel van natuur en landschap en aan het tegengaan van verontreiniging

RECREATIEGEBIED SPAARNWOUDE



Uit het plan Spaarnwoude blijkt hoe nauw natuurbescherming en openluchtrecreatie met elkaar verbonden zijn.

van het natuurlijk milieu, terwijl de Stichting streeft naar de inrichting van grotere objecten, die op massaal bezoek zijn ingesteld. Het behoud van de landelijke gebieden: bossen, heiden, zandverstuivingen, moerasgebieden, maar ook van fraaie cultuurlandschappen, staat hoog genoteerd, doch haar speciale taak is de bevordering van *het treffen van voorzieningen*, die de mensen de gelegenheid bieden zich op beschaafde wijze in de natuur op te houden. We denken daarbij o.a. aan het net van picknickplaatsen met hun eenvoudig meubilair, de vuilophaaldienst en het sanitair, maar evenzeer aan de groenelementen van groot formaat, die men in de nabijheid van grote bevolkingsconcentraties gaat inrichten.

Tussen beide werkgebieden ligt een uitgestrekte zone, waar gemeenschappelijke activiteiten mogelijk zijn. Om te beginnen de grote, blijvende taak van de *mentaliteitsverbetering*.

Vele mensen misdragen zich in de natuur uit onkunde en onachtzaamheid; kwaadwilligheid is maar zelden in het spel. Door de urbanisatie zijn velen van de natuur vervreemd. Veel kinderen, in de stad geboren en opgegroeid, hebben geen weet van de grote en kleine levenswonderen, die zich in het buitenleven bij voortduring voordoen: omdat zij er totaal afgesloten en los van leven. Doch bij vele mensen die in de landelijke gebieden wonen ligt de zaak niet anders. Ook zij staan vaak buiten de natuur. Zelfs mensen, die in de agrarische bedrijven werken, voelen zich vooral nu de boerderij meer en meer een agrarische fabriek gaat worden, maar zelden deel van het geschapene om zich heen: zij voelen van zichzelf niet meer, dat ze een natuurwezen zijn. Hier ligt een belangrijke *informatieve en educatieve taak* voor de beide centrale organisaties en hun aangesloten lid-organisaties. Vele van deze organisaties kwijten zich met een zekere hartstocht van deze opgaaf. We noemen in dit verband het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie (I.V.N.) in de eerste plaats, zonder daarbij het werk door anderen verricht (zoals het Staatsbosbeheer met zijn voetspoor-gidsen, boswachterij-rondleidingen en bezoekerscentra, de A.N.W.B. met zijn gidsen, handleidingen, „voetsporen“ en „toeristische routes“ en de Stichting Recreatie met haar jarenlange intensieve campagne „Opgeruimd staat Netjes“), te vergeten.

We stellen de noodzaak van een wijziging in het gedragspatroon in de vrije natuur voorop om te doen uitkomen, dat het hier om zaken gaat, waarvoor we in de eerste plaats persoonlijk verantwoordelijk zijn. De kapotte flessen, de plastic zakjes en bekertjes, vlak naast de prullemanden en afvalbakken, herinneren er doorlopend aan. Vermeerdering van het aantal schoolbiologen, die belangstelling weten te wekken voor het leven in de natuur, vergroting van het aantal schoolwerk- en volkstuinten om jong en oud te activeren voor de goede zaak, ze hebben de volle aandacht van beide organisatiegroepen. „Eerbied voor al wat leeft en groeit“ is nog lang niet algemeen aanwezig; veranderingen in de gezindheid onzer landgenoten laten zich niet van de ene dag op de andere tot stand brengen, het is in tegendeel een proces van lange duur. De Stichting Recreatie heeft niet voor niets op één van haar vele affiches een „bosvarken“ afgebeeld, dat zich omwentelt in „de schillen en de dozen“! Naast de individuele zondaren zijn er vele groeperingen in ons volk, die het met die verantwoordelijkheid zo nauw niet nemen. We hebben daarbij de industriële bedrijven op het oog, die vervuilers in het groot zijn. Gelukkig leeft algemeen in ons volk de overtuiging, dat aan deze toestand een einde moet komen. De gedachte is reeds doorgedrongen tot de Troonrede. De Koningin zei op 15 september 1970 met betrekking tot deze materie:

„Velen zijn zich in dit Europese Natuurbeschermingsjaar meer bewust geworden van het belang van de bescherming en het behoud van natuurterreinen en van de noodzaak verontreiniging van lucht, water en bodem tegen te gaan. De wetten inzake de luchtverontreiniging en de verontreiniging van oppervlaktewateren zijn hiervoor noodzakelijke instrumenten. Het verheugt de regering dat bij de bestrijding van de verontreiniging van lucht en water ook de internationale samenwerking meer gestalte krijgt.”

De afstand van woorden in de Troonrede naar de uitvoering van wettelijke beschermende maatregelen is lang en de industrieën zullen voorlopig nog wel doorgaan met de verontreiniging van water en lucht. Het is daarom zeer gewenst dat de organisaties op het gebied van natuurbescherming en recreatie blijven functioneren als *pressuregroup*. Daarbij moet echter niet te eenzijdig de nadruk worden gelegd op de „industrie”, die in de publiciteit wel eens wordt beschouwd als de enige boosdoener. De agrariërs met hun herbiciden en insecticiden leveren ook hun negatieve bijdrage. Door hun gifspuiterij zijn vele in het wild levende planten vrijwel verdwenen en is o.a. de vogelstand schrikbarend geteisterd. In vele gemeenten ontbreekt een installatie om het afvalwater te zuiveren en loost men rechtstreeks op het oppervlaktewater; door de vele chemische wasmiddelen, die gebruikt worden wordt de visstand aanmerkelijk geschaad. De miljoenen auto's en bromfietsen verontreinigen de lucht in onze directe omgeving op bedenkelijke wijze. Waarom worden naverbranders, die in Amerika verplicht zijn, hier niet aangebracht? *Omdat het geld kost!* En daarmee komen we aan de kern van het vervuilingsprobleem: *We zullen moeten leren offers te brengen voor een zuiver milieu.*

We zullen van onze welvaart een deel moeten prijsgeven ten bate van het welzijn. Drs. R. Hueting van het C.B.S., wees er in E.S.B. op, dat men er wijs aan zou doen de winst, die we op economisch terrein boeken, te verminderen met het verlies aan natuurschoon, ruimte en frisse lucht. Daartoe is kwantificering van deze waarden van de natuur noodzakelijk. Hij bepleit de instelling van een markt met schaduw prijzen voor de vele functies, die de Natuur vervult ter verbetering van ons leefmilieu. De leefbaarheid zou dan uitgedrukt worden in cijfers. Indien deze methode in het verleden was toegepast zouden verschillende giftige dampen uitstotende industrieën in de Randstand daar nooit terecht gekomen zijn. En zou de economie daar nu werkelijk in beduidende mate door zijn verstoord?

Er is over deze problematiek uitvoerig gerapporteerd en het wordt hoog tijd, dat er aan bestaande plannen uitvoering wordt gegeven. Het gaat om het behoud van ons bestaan! Wij hebben de dure plicht onophoudelijk op wettelijke, beschermende maatregelen aan te dringen. Er zal zich een vaste beleidslijn gaan aftekenen.

Dit samen optrekken heeft reeds meermalen tot goede resultaten geleid. De kracht van de Stichting is gelegen in de werkzaamheden van haar beraadsgroepen, die gevormd worden door deskundigen uit de aangesloten organisaties. De overwegingen en conclusies worden neergelegd in rapporten die in de vorm van welverzorgde brochures ter kennis van Regering, Kamerleden, de besturen der lagere organen en van het publiek worden gebracht. In de beraadsgroepen zitten, indien het onderwerp daartoe aanleiding geeft, vertegenwoordigers van de Natuurbescherming i.c. de Contact-Commissie. Zij was vertegenwoordigd in *beraadsgroepen* over de volgende onderwerpen: 1. het verwerven van recreatiegronden in eigendom, 2. de openstelling van militaire oefenterreinen, 3. de inventarisatie van verouderde militaire verdedigingswerken, 4. de waterverontreiniging, 5. de dagrecreatie, 6. de autokerkhoven, 7. de vuilstortplaatsen en de milieuhygiëne, 8. de onverharde weg in het landschap. Gezamenlijk bepleiten we in de Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening o.a. dat bij het ruilverkavelingswerk niet uitsluitend met agrarische belangen rekening wordt gehouden, doch dat ook de natuurbeschermings- en recreatieve aspecten recht wordt gedaan. „*Bij ruilverkaveling óók landschapsbouw*” is het parool; in dit opzicht zijn we ver gevorderd, ook al onder invloed van de totale mentaliteitsverandering. Bij de bosbouw zien we, mede door de door ons sterk aanbevolen subsidieregeling, een soortgelijke ontwikkeling: van produktiebos naar recreatiebos. Jaarlijks voor de behandeling van de Rijksbegroting brengen vertegenwoordigers van de Contact-Commissie en van de Stichting urgente aangelegenheden onder de aandacht van die Kamerleden, die door hun fracties zijn aangewezen om zich meer speciaal met de belangen van natuurbescherming en recreatie bezig te houden. We mogen spreken van een vruchtbaar overleg met de fracties. Toen ingrijpende bezuinigingsmaatregelen dreigden hebben de beide centrale instanties zich tot de landsoverheid en tot de besturen der lagere organen gewend met het dringende verzoek de spaarzame bedragen waarover onze organisaties de beschikking krijgen, ongemoeid te laten.

Wanneer incidenteel natuurmonumenten aangetast dreigden te worden, hebben de natuurbeschermingsorganisaties en de Stichting herhaaldelijk samen acties ter voorkoming gevoerd: we herinneren slechts aan de acties voor het behoud van de Brunsummerheide, het duinlandschap bij Petten, het Staelduinse bos, tegen de inrichting tot militair oefenterrein van het Kuinderbos, de Harskampdennen en de Oirschotseheide. Onze rapporten over recreatie en openbaar vervoer en over de tweede woning zullen in de kringen van de natuurbescherming wel met bijzondere interesse ontvangen zijn, omdat er zo vele raakvlakken zijn met de natuurbescherming.

Wij eindigen zoals we begonnen zijn: de belangen van de natuurbescherming en de openluchtrecreatie lopen parallel en we zullen, in verband met de grote belangen, die op het spel staan, moeten trachten tot een nog inniger samenwerking te komen.

H. Molendijk
voorzitter Stichting Recreatie



INLEIDING

Pragmatisme is de laatste jaren, mede onder invloed van politieke vernieuwers, die de principiële politiek te statisch vonden worden, een veel gehanteerd begrip. Men heeft wel de neiging dit slechts te zien als het direct en zonder diepere overwegingen aanpakken van problemen. Een dergelijk pragmatisme echter zou een weinig effectieve manier van werken kunnen blijken, omdat het niet onmogelijk is dat veel oorzaken van de milieuproblematiek minder aan de oppervlakte liggen en zo ongemoeid worden gelaten: wellicht is de Nederlandse maatschappijstructuur voor een groot gedeelte debet aan de moeilijkheden.

Het standpunt dat dit zo zou zijn wordt overigens ingenomen door een kleine minderheid van de milieubeschermers. Helaas wordt deze visie nogal eens getrokken in het straatje van een streven tot maatschappijvernieuwing, welke om andere redenen noodzakelijk wordt geacht. Met alleen dat vast te stellen zijn de argumenten van genoemde minderheid echter niet weerlegd. Onder ogen moet worden gezien dat met name deze groep ernst maakt met de mogelijkheid dat maatschappelijke structuren oorzaak zijn van milieuproblemen.

In dit artikel is het uitgangspunt van groot belang; dat is dat de zelfontplooiing van de individuele mens als hoofddoel wordt gezien. Enige belangrijke consequenties voor de „ideale“ maatschappij zijn de noodzaak van een wezenlijke democratie en het voorkomen dat men alleen oog heeft voor de materiële aspecten van het welzijn, waarbij een gezond milieu als een factor wordt gezien, van belang voor die zelfontplooiing.

In de groep mensen die aan dit artikel werkten is op verschillende manieren verder gedacht over oorzaken van milieuproblemen en perspectieven voor verbetering. Deze uitwerkingen worden hier naast elkaar gegeven. Men dient dus 'A' en 'B' als onafhankelijke stukken te lezen; het 'naschrift' is weer gemeenschappelijk.

A. Over democratie

Het streven naar materiële welvaart kost veel energie, hetgeen gedeeltelijk ten koste van de geestelijke ontplooiing gaat – al moet dit niet als een tegenstelling worden gezien; een zeker welvaartspeil is voor deze ontplooiing zonder meer noodzakelijk, o.a. omdat dit het aantal keuzemogelijkheden vergroot.

Gestreefd moet worden naar een optimale verhouding tussen beide. Het kapitalistisch systeem echter brengt gemakkelijk een overwaardering van de materiële produktie met zich mee. Er wordt in het produktiesysteem onevenredig veel kapitaal gestoken. Gepaard hiermee gaat een noodzakelijk geworden opvoering der consumptie – waarmee men in feite zijn doel voorbijstreeft.

Opmerkelijk is, dat deze opschroeving is geforceerd door een kleine minderheid van direct belanghebbenden, over de hoofden van de min of meer onmondige massa van het Nederlandse volk, dat er indirect voordeel van had – waarbij men zich nog kan afvragen in hoeverre hier van „voordeel” sprake is. Wellicht is hier met een meer wezenlijke democratie veel goed te maken en zijn nieuwe uitwassen te voorkomen.

De maatschappij is de verwezenlijking van een idee. Er bestaan vele van deze ideeën welke als belangrijkste overeenkomst hebben, dat ze het uiteindelijke geluk van de individuele mens nastreven. Wellicht zijn zelfs alle momenteel gebruikte principes even goed. Echter, om een denkbeeld tot in de finesses in praktijk te brengen gebruiken matige bestuurders methoden die uiterlijk van tegengestelde bedoeling aan de oorspronkelijke idee schijnen. Deze tegenstelling tussen theorie en praktijk welke velen naar extreme alternatieven doet grijpen, is groter naarmate

de bestuurders minder bekwaam zijn. Hoe groots de idee ook is, het risico van niet-capabele leiders blijft, en is zelfs zeer groot: in feite is in onze maatschappij de taak der bestuurders zo gecompliceerd (al beseft men dat vaak niet), dat überhaupt zeer weinig mensen hiervoor de capaciteiten bezitten. Dit probleem wordt kleiner naarmate de taak der leiders eenvoudiger wordt en de klasse der bestuurders minder ver is verheven boven de bestuurden. Zo bezien heeft pragmatisme, doch dan met de juiste uitleg: het in de eerste plaats streven naar algemeen praktisch nut, diverse voordelen. Het maakt antidemocratische tactieken overbodig, de taak der bestuurders is directer, niet ingepast in een netwerk van onderling samenhangende beslissingen; bovendien vergroot het de mogelijkheden van inspraak van de burger, waarmee de communicatie tussen alle lagen der bevolking wordt verbeterd. Belangrijk is hierbij dat de burger zelf als terugkoppeling kan fungeren op ongewenste tendenties in de samenleving.

B. Economische kanttekeningen.

We zullen in een tweetal gevallen iets proberen op te sporen van de aard en oorzaak van milieuproblemen.

Autoverkeer.

Het eerste wat de industrie naar voren brengt als ze wil aantonen dat zij de luchtverontreiniging toch niet alleen veroorzaakt, is het autoverkeer. Inderdaad wordt door de auto's een groot deel van de luchtverontreiniging veroorzaakt: doorgaans ongeveer 50 %, al kan dit percentage lokaal erg verschillend zijn. In grote stedelijke agglomeraties kan het verreweg de grootste bron van luchtverontreiniging zijn, althans in de zomer, zoals de situatie deze zomer in

New York en Tokio aantoonde. Toch is het voor ons de vraag of de luchtverontreiniging geproduceerd door het autoverkeer inderdaad wordt veroorzaakt door de burgers, de consumenten. De auto vervuilt, dat is evident. Maar is het daarom ook de chauffeur die vervuilt? Dat is de vraag. De industrie antwoordt met ja; wij denken dat het iets ingewikkelder is. Laten we eens kijken naar het volgende, overgenomen uit een Amerikaans rapport:

„De autoindustrie heeft altijd vooraan gestaan bij de pogingen om plannen voor openbaar vervoer te boycotten en erdoor te drukken dat dwars door de steden grote stelsels van autowegen getrokken worden. 50 % van de oppervlakte van de Amerikaanse steden wordt in beslag genomen door de auto en voor autovoorzieningen.”

„De produkten van General Motors leveren de maatschappij ieder jaar meer dan 1,7 miljard dollar pure winst op, maar ze nemen ook 35 % van de luchtverontreiniging in de VS voor hun rekening. Toch besteedt G.M. minder dan 40 miljoen dollar per jaar (2 % van hun winst) aan onderzoek naar een schonere motor. Ter vergelijking: ze besteedt 600 miljoen aan nieuwe modellen en 300 miljoen aan reclame (samen meer dan 50 % van de winst). Bovendien kopen automaatschappijen patenten en ontwerpen op, die zouden kunnen leiden tot schoner vervoer en stoppen ze in de ijskast” (bijv. de Lear-stoomauto, vorig jaar gekocht door G.M. en stiekum op de achterste plank in de kast gezet).

„De Amerikaanse autoindustrie ontwerpt haar modellen zó dat ze slechts voor een bepaalde tijd meegaan. Het gevolg is, dat ieder jaar meer dan 12 miljoen auto's op de schroothoop belanden wat een afgrijselijk afvalprobleem meebrengt, waarvan de kosten door ons gedragen moeten worden.”



Wat hier beschreven staat zijn Amerikaanse toestanden. We hebben geen cijfers over de Nederlandse situatie (voor zover er een aparte Nederlandse situatie bestaat: ook hier rijden er veel General Motors-auto's) er zijn echter beslist wel aanwijzingen dat in Nederland dezelfde factoren een rol spelen: denk u maar eens terug aan afgelopen voorjaar toen met Pinksteren het Nederlandse wegennet ongeveer overal verstopt

was. De volgende dag stond in de kranten een commentaar van de Stichting „Weg” waarin werd voorgesteld, dat binnen afzienbare tijd dergelijke toestanden zich ieder weekend zouden voor doen. De conclusie was: het wegebouwprogramma moet sterk uitgebreid worden. N.B. de Stichting „Weg” is een belangengroep van de automobiellindustrie. Laat hieruit duidelijk zijn dat wij geen zin hebben om de individuele autobezitter te veroordelen. Hij heeft zijn machine niet gebouwd. Hij heeft ook nauwelijks de hand gehad in het beleid dat in Nederland al tientallen jaren volledig gericht is geweest op méér auto's, méér wegen en dus: meer verontreiniging, méér autokerkhoven, méér ruimte in beslag genomen door wegen en verkeerspleinen. Het openbaar vervoer, voorzover het er nog is na al die tientallen jaren kind van de rekening te zijn geweest, is langzaam, ongerieflijk (veel overstapjes) en duur.

Het is voor individuen in deze maatschappij ook nauwelijks meer mogelijk af te zien van privé-autobezit. Daarbij kan o.m. gedacht worden aan de functie ervan als statussymbool, wat in deze maatschappij als erg belangrijk wordt gezien.

De conclusie in het al geciteerde Amerikaanse rapport is: „Dat de maatschappijen die deze machines bouwden eerst de winsten die ze van ons kregen gebruikten om er voor te zorgen dat er voor ons geen andere mogelijkheid van vervoer was, en nu al dat geld gebruiken om ons meer auto's van slechtere kwaliteit te verkopen. Zij vervuilen!”

We hebben niet de gegevens om deze conclusie voor de Nederlandse situatie te kunnen onderschrijven. (Er kan b.v. ook wel iets van waar zijn dat men in het verleden niet heeft kunnen voorzien welke vormen de milieuaantasting zou aannemen).



Maar we achten het wel heel goed mogelijk dat de belanghebbende industrie tenminste voor een deel oorzaak is van de luchtverontreiniging door autoverkeer. Ook in de Nederlandse situatie is het daarom onjuist de consumenten de schuld te geven van de luchtverontreiniging door auto's. Eerst moet onderzocht worden in hoeverre de schuld ligt bij de automaatschappijen.

Daarbij gaat het niet alleen om de hoeveelheid onderzoek dat ze gepleegd hebben naar schonere auto's. Ook moet worden onderzocht in hoeverre de auto-industrie invloed heeft gehad op het Nederlandse vervoersbeleid, met name het altijd verwaarlozen van het openbaar vervoer.

Oost-Groningen.

Het goorste water van Nederland is te vinden in de Groninger veenkoloniën. Aardappelmeel- en strokartonindustrieën zorgen voor een hoeveelheid vuil, gelijk aan wat 15-20 miljoen mensen produceren. Het zal nog oplopen tot 24 miljoen. Al dat vuil komt in de veenkoloniale kanalen terecht. De zaak is vanaf eind 1969 regelmatig in het nieuws geweest.

Het gaat ons nu niet om de discussie over mogelijke oplossingen, de problemen rondom lozingen in de Eems-Dollard, èdè. Het gaat ons om de oorzaken van de huidige situatie.

Er is duidelijk sprake van een conflict tussen industrie en maatschappij. Het vuilwaterprobleem is veroorzaakt door de fabrieken. Waarom kunnen deze fabrieken het nu niet oplossen? Integendeel ze klagen steen en been dat ze over de kop gaan als ze zouden moeten zuiveren (fabrieksdirekteuren waren in televisieuitzendingen over Oude Pekela de enigen die het stankprobleem niet zo vreselijk vonden).

Laten we het bekijken voor de stro-

kartonindustrie, al beseffen we dat deze maar een deel (ong. 1/5) van het vuile water produceert.

De strokartonindustrie bestaat voor ongeveer de helft uit coöperaties waar de stroleverende boeren bezitters van zijn. Voor de andere helft uit N.V.'s. De strokartonfabrieken vormen een duidelijk voorbeeld van een industrie waar het beleid volledig bepaald wordt door het belang van de bezitters. Met name geldt dit voor de coöperaties, maar ook voor de N.V.'s. Het belang van de bezitters is: uitkering van zoveel mogelijk winst, waarbij het in de coöperaties gaat om winst op korte termijn, om directe winst; bij de N.V.'s gaat het meer om de groei en continuïteit van de produktie, dus om winst op langere termijn.

Dit beleid is te merken in al de jaren dat de fabrieken gedraaid hebben (vanaf begin deze eeuw). Enkele getallen uit de begintijd: de jaarproduktie nam van 1900 tot 1930 toe met 150%. In de periode 1922-'30 ging het de ondernemers zeer goed. De leden van de coöperatieve fabriek „De Halm“ te Hoogkerk, bijv. kregen over die periode ongeveer 2 miljoen gulden winst. In dezelfde periode werd ong. 40% van dat bedrag besteed aan afschrijving en reserveringen. Aan nieuwbouw en uitbreiding van de produktie werd geen cent besteed. Alleen aan vervangende en weinig produktieverhogende investeringen die onmiddellijk werden afgeschreven.

Ook in de na-oorlogse jaren ging het de strokartonindustrie goed. De bedrijvigheid steeg tot ongekende hoogte, vooral onder invloed van de oorlog in Korea. „De Halm“ in Hoogkerk bijv. verdrievoudigde zijn winstuitkeringen in de periode van 1949-'50 tot 1950-'51. In het algemeen heeft in de vijftiger en de eerste helft van de zestiger jaren de brutowinst

van de hele bedrijfstak nooit minder dan 20 miljoen per jaar bedragen en niet zelden aanzienlijk meer. De laatste jaren is de positie van de strokartonindustrie sterk verslechterd: het is nu een zwakke bedrijfstak. Hoofdzakelijk is dat terug te voeren op een verkeerd beleid. Te lang is er te weinig geïnvesteerd en te veel winst uitgekeerd.

Voor ons is nu van belang dat er verband bestaat tussen het fabrieksbeleid en de watervervuiling. Immers er werd nooit geïnvesteerd. Niet in nieuwe machines, maar ook niet in onderzoek naar alternatieve produktiemethoden, die minder watervervuiling zouden veroorzaken. Bovendien veroorzaakte het slechte investeringsbeleid de huidige zwakke economische positie van de industrie, zodat er nu geen geld is voor anti-vervuilingsmaatregelen en Den Haag, d.w.z. wij, via de belastingpot, moet bijspringen.

Er bestaat dus een duidelijk verband tussen de structuur van de industrie

en de watervervuiling: de bezitters bepalen het fabrieksbeleid, dit is (mee) oorzaak van de watervervuiling.

Daarmee zeggen we niet dat het eventueel niet verklaarbaar is: misschien hadden de boeren het in hun eigen bedrijf wel erg moeilijk zodat ze de winsten uit hun stro gewoon nodig hadden. Het gaat ons er niet om de boeren als de grote slechterikken aan te wijzen.

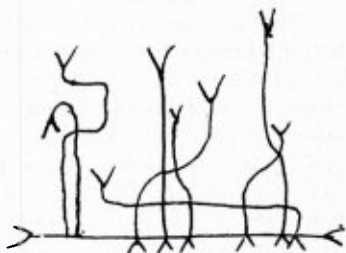
Het gaat ons er wel om te signaleren, dat de gang van zaken in de maatschappij in belangrijke mate bepaald wordt door het belang van de bezittende groep, en dat dit kennelijk kan leiden tot benadeling van het algemeen belang.

De situatie in de aardappelmeelindustrie, die voor de meeste watervervuiling in Oost-Groningen zorgt, is niet identiek met die in de strokarton: hier is altijd meer geïnvesteerd. Er is zelfs ook onderzoek gedaan naar methoden om watervervuiling te verminderen.



Dit onderzoek leverde ook resultaat op: ontwikkeld werd bijv. een methode om uit het afvalwater voedergist en eiwit te winnen.

Het verontreinigend vermogen van het afvalwater kan hiermee tot ongeveer de helft worden teruggebracht. De economische kant van deze methode was (in de tijd van onderzoek) zo, dat de bedrijfskosten uit de opbrengsten konden worden gedekt, de investeringen niet. En op dit punt blijkt dan weer hetzelfde als in de



NASCHRIFT

Er is al op gewezen, dat in dit artikel op zeer verschillende manieren over de achtergronden van milieuproblemen is gedacht. In het eerste deel gaat men uit van een abstractie, die getoetst wordt aan de bestaande situatie; het tweede daarentegen baseert zich op praktische problemen, van waaruit getracht wordt algemeen geldende principes te destilleren. Daar de behandelde problemen op verschillende vlakken liggen is uiteraard niet te verwachten dat men op exact hetzelfde punt uitkomt. Opmerkelijk is evenwel, dat beide zeer fundamentele gebreken in de bestaande maatschappij aantonen, welke voor een belangrijk deel aan de basis hebben gelegen van de milieuproblemen. Bovendien staan de aangetoonde gebreken niet los van elkaar. Immers, schadelijke overwaarding van de materiële welvaart gebeurt veelal door kleine belangengroepen (ondemocratisch), omgekeerd werkt het ontbreken van wezenlijke democratie eenzijdigheid (economisch) in de hand.

Overigens zijn wij niet toegekomen aan het ontwikkelen van een politieke visie, die uit deze analyse zou kunnen volgen. Dit zou ook wel wat voorbarig zijn, omdat bovenstaande ideeën niet zaligmakend zijn, het laatste woord over deze zaak is nog lang niet gezegd. Wel lijkt het duidelijk, dat de milieuproblemen een aanmerkelijk diepere oorzaak hebben dan algemeen wordt aangenomen. Onderzoek naar de relatie milieuproblemen – maatschappij is dan ook fundamenteel.

*Jan de Vries,
Henk ter Borg,
Gert de Hoog.*

strokarton: het kan honderd maal in het algemeen belang zijn, maar als de bezittende groep achter de fabriek er geen winstmogelijkheid inziet, dan gebeurt het niet. Slechts één fabriek heeft een voedergist- en eiwitwinningsinstallatie.

In de inleiding van dit artikel werd de mogelijkheid genoemd dat de Nederlandse maatschappijstructuur voor een groot deel debet is aan de moeilijkheden.

De twee hiervoor behandelde voorbeelden wijzen inderdaad in deze richting, d.w.z. dat bepaalde maatschappelijke factoren diepere oorzaak zijn van het bestaan van de milieuproblemen en dat het geen kwestie is van toevallig niet-capabele bestuurders.

We zijn ons ervan bewust, dat dit nog een hypothese blijft, er zijn immers slechts twee gevallen naar voren gebracht.

Kiezen voor mossen

Tegen het eind van het Europees Natuurbeschermingsjaar 1970 rijzen er onver-biddelijk twee vragen: wat heeft het nu eigenlijk opgeleverd en: gaan we nu maar weer over tot de orde van de dag?

Om de eerste vraag te beantwoorden moeten we, dunkt me, ons afvragen wat de bedoeling was? In de brochure „Welvaart, welzijn, nietzijn“ waarmee in Nederland het eerst aandacht voor N70 werd gevraagd, werd de opzet als volgt geformuleerd: „De bedoeling van het Europees Natuurbeschermingsjaar 1970 is om in de landen die samenwerken in de Raad van Europa de eigen en collectieve verantwoordelijkheid voor een rationeel beheer op lange termijn van het Europese leefmilieu met nadruk aan de orde te stellen.“

Daar zijn, voor zover thans kan worden nagegaan, in deze landen pogingen toe ondernomen. Stellig ook in Nederland. Maar van een werkelijk krachtige gezamenlijke aanpak van de problemen is ter nauwer nood sprake. Zelfs hebben we kunnen zien dat b.v. in het noorden des lands beslissingen zijn genomen, die een ernstige verdere verontreiniging van het leefmilieu en in het bijzonder van het unieke waddengebied, ook in Duitsland, kunnen veroorzaken.

Daar staat tegenover dat ook bij die beslissingen méér meegepraat en meegedacht is door niet rechtstreeks betrokkenen, dan ooit te voren. En dit geldt trouwens niet alleen voor de „smeerpip“, maar voor een toenemend aantal overheidsbeslissingen die het leefmilieu raken. (Wat bijna elke beslissing doet.)

Er is, mede door dit Natuurbeschermingsjaar, een betrokkenheid, zo men wil een „engagement“ gegroeid, die overigens allerm minst bij de gehele bevolking wordt aangetroffen. Vaak heeft men eerder het gevoel dat de bedreiging van het milieu wordt gebruikt als een kapstok, waaraan algemene onlustgevoelens kunnen worden opgehangen.

Toch mag wel worden vastgesteld, dat bij een groeiend aantal landgenoten het besef ontwaakt dat er veel ontbreekt aan de manier, waarop wij met het leefmilieu en de natuurlijke hulpbronnen omspringen. Maar de gedachten over hoe het dan wel zou moeten gebeuren zijn nog uiterst vaag. En vooral: de bereidheid om persoonlijke of collectieve offers te brengen is ter nauwernood aanwezig.

Men wil wel een affiche voor zijn raam hangen, maar die moet bij voorkeur gratis beschikbaar worden gesteld. Door de overheid natuurlijk, die op wonderlijke wijze beurteling in de positie van gulle suikeroom of collectieve zondenbok wordt gemanoeuvreerd. Men wil acties organiseren tegen zondenbok overheid, maar vraagt suikeroom overheid om daarvoor *gratis* drukwerken beschikbaar te stellen. Men organiseert protestmarsen naar het „huis“ van zondenbok overheid, om hem eens goed te zeggen, waar het op staat. Maar aan suikeroom overheid is dan wel gevraagd of hij de spoorkaartjes wil betalen van de mensen, die aan de mars zullen deelnemen. En men is, al naar zijn aard, diep verontwaardigd of innig bedroefd, als suikeroom antwoordt dat hij toch al zo'n duur jaar heeft en dat het er echt niet meer af kan. Enfin, men wil allemaal fijne en goede dingen doen, als suikeroom maar afschrijft.

Mogen we dan niets van suikeroom verwachten? Natuurlijk wel. Maar ons be-

en kakkerlakken?

roep op zijn hulp en steun zou meer weerklank moeten vinden, naarmate we zelf bereid blijken een flinke handvol duiten in het zakje te doen.

Hieraan dient dan nadrukkelijk te worden toegevoegd, dat velen in den lande zonder enig beroep op wie dan ook, bewonderenswaardig veel werk hebben verzet. Maar van een gezamenlijke inzet, van een collectieve bereidheid tot het brengen van persoonlijke offers, tot het prijs geven van een bescheiden aandeeltje in de welvaart ten behoeve van het welzijn is beslist nog geen sprake. Naar goed vaderlands gebruik hebben we commissies benoemd en comitees gevormd. En we hebben vergaderd. Eindeloos vergaderd. We hebben moties opgesteld en resoluties aangenomen. We hebben telegrammen verstuurd en handtekeningen verzameld. Stellig heel nuttig. Maar op veel vergaderingen van steeds weer andere commissies en comitees hebben we erg vaak dezelfde mensen ontmoet. Want het is toch maar een bescheiden kringetje, waarin we rond draaien.

Overigens zijn er natuurlijk ook positieve zaken te melden, al of niet een gevolg van vergaderingen, acties, moties en resoluties. Zo zijn in de provincies Noord- en Zuid-Holland stringente beperkingen opgelegd aan het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen op wegbermen. En de provincie Gelderland besloot zelf een bedrag van een half miljoen gulden te reserveren, om daarmee de gemeenten te kunnen helpen bij het op gang brengen van het Schoolbiologenwerk.

Zelfs aan het bedrijfsleven is het Natuurbeschermingsjaar niet onopgemerkt voorbij gegaan. Een benzinefirma heeft in pagina-grote advertenties kond gedaan van een benzine, die minder luchtvervuiling zou veroorzaken dan het gebruikelijke produkt. Een zeepfabrikant kondigde aan een wasmiddel te hebben samengesteld, dat geen fosfaten bevat en derhalve minder schade zou toebrengen aan de binnenwateren.

Eenzijds een verblijdende ontwikkeling. Na een jarenlange opwekking tot „prijsbewust kopen“, worden we nu aangespoord tot „milieubewust kopen“ De zuiverheid van het milieu, de strijd tegen milieuvuiling is al een verkoopargument geworden.

De vraag rijst echter onmiddellijk wat we van de beweringen mogen geloven? Veroorzaken Chevron-benzine en het nieuwe Klokzeep-wasmiddel (om de kinderen maar bij de naam te noemen) werkelijk minder luchtvervuiling, resp. waterbederf? Zo ja, dan is het natuurlijk in-droevig dat er nog automobilisten in Nederland zijn die andere dan Chevronbenzine gebruiken. Dat er nog huisvrouwen in Nederland andere dan de nieuwe Klokzeep kopen. (Zelfs al is de prijs van het nieuwe middel ongeveer twee en een half keer hoger dan van het oude middel van dezelfde fabrikant.) In een gesprek met de Consumentenbond, die de aangewezen instantie lijkt om deze pretenties van de fabrikanten op hun betrouwbaarheid te toetsen, werd ons verzekerd dat hier, voor zover de middelen het toelaten, aandacht aan zal worden geschonken. De bond heeft er inmiddels een verklaring over gepubliceerd.

Er liggen hier enorme mogelijkheden voor een persoonlijke bijdrage van iedere consument tot vermindering van het milieubederf. Zodra er een werkelijk „schone“ benzine wordt aangeboden, moet niemand meer een ander merk willen kopen. Zelfs als de schone twee cent per liter duurder zou zijn. Dan zal er vermoedelijk binnen een half jaar geen vuile meer worden aangeboden! Of moeten we vrezen dat een werkelijk schone benzine, die twee cent duurder is, niet wordt gekocht? Laten we dan maar ophouden met onze acties, vergaderingen

en resoluties en vaststellen, dat N70 een volkomen mislukking is geweest! Er is hier misschien wat schamper gesproken over de nationale ondeugd van het vergaderen. Dat doet niet af aan de grote waardering voor de vele congressen, die dit jaar aan natuur- en milieuproblemen zijn gewijd. Het begon al in de laatste dagen van januari met het KSD-congres in Wageningen (waarvan inmiddels de verslagen in een aantrekkelijke paperback zijn gepubliceerd) en werd voortgezet met congressen of bijeenkomsten aan vrijwel alle universiteiten en hogescholen, waarvan ons nog ene aantal verslagen in boekvorm worden toegezgd. De Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen bleef niet achter, maar ook de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, het Nederlands Instituut voor Volksontwikkeling en Natuurvriendenwerk en de jeugdbonden voor Natuurstudie bleven niet achter om, ieder naar eigen aard en inzichten, de onderwerpen natuurbescherming en milieubehoud aan de orde te stellen. Alleen, alweer waren het wel erg vaak dezelfde gezichten, die we er om ons heen zagen!

Er moeten, aan de namen van organisaties of verenigingen die hier werden genoemd nog verscheidene worden toegevoegd, want de opsomming is ver van volledig. Maar op het gevaar af onbillijk te zijn, zal hier zelfs niet naar volledigheid worden gestreefd. De lijst zou te lang worden, want het zich buigen over milieuproblemen is „in”. Je hoort er aan mee te doen en over mee te (kunnen) praten.

Dus toch „engagement”? Toch een geslaagd Natuurbeschermingsjaar? Toch een Ministerie voor Milieubeleid in het vooruitzicht?

Eerlijk gezegd: ik weet het niet. Ik weet niet eens of we blij zouden moeten zijn met een Ministerie voor Milieubeleid. Of dat we niet eerder moeten hopen en aandringen op een kabinet, waarin elke ministerpost is bezet door mensen, die zich bij elke beleidsbeslissing afvragen wat de gevolgen ervan zullen zijn voor het milieu, voor het leefklimaat, voor de natuurlijke hulpbronnen?! Als ik kiezen mocht, zou mijn voorkeur zeker uitgaan naar een heel kabinet van milieubewuste ministers. Wat dat betreft: voor zover we meerderjarig zijn mogen we weldra kiezen. Als er dan toch een ander kabinet komt, al dan niet met een Ministerie voor Milieubeheer, hebben we het aan onszelf te wijten, dunkt me!

Misschien moeten we ons wel afvragen, of de verwachting van sommigen van ons, dat 1970 een keerpunt zou worden, het jaar waarin de volken van Europa besluiten het anders te gaan doen, besluiten hun streven naar uitsluitend economische groei te vervangen door een streven naar een wereld, waarin het goed is te leven, waarvan verwacht mag worden dat ook onze kleinkinderen er (goed) in zullen kunnen leven, wel een redelijke verwachting was? Eeuwenlang hebben we ons er over verheugd dat het mogelijk was ons steeds onafhankelijker te maken van de natuur. Zodat we ons gingen verbeelden, ook niet meer onderworpen te zijn aan een aantal fundamentele natuurwetten. Toch moet de mens om te blijven leven, ademhalen, drinken en eten. Maar pas nu de lucht die we inademen (vaak) merkbaar onzuiver is geworden, nu er twijfel begint te rijzen of het water, waarvoor we de kraan maar behoeven open te draaien, wel even rijkelijk en zuiver zal blijven vloeien en nu zelfs de kwaliteit van het voedsel zorgen begint te baren, merken we dat die onafhankelijkheid minder groot is, dan we meenden.

Toch is ook nu nog, vooral bij de stedeling, het besef van en begrip voor de samenhang, niet of nauwelijks aanwezig. De ecologie, die zich bezig houdt met

het bestuderen van de onderlinge afhankelijkheid van levende organismen en daarbij op voorbeelden van onvoorstelbare kettingreacties stuit, is een nog piepjonge wetenschap, wier gegevens buiten de enge kring van vakgenoten nog vrijwel onbekend zijn.

De adviezen voor een te voeren milieubeleid zullen voor een belangrijk deel moeten komen uit de kring der biologen en van deze biologen vooral de ecologen. Maar zouden er in dit land twintig biologen te vinden zijn, die met een gerust hart de verantwoordelijkheid voor het te voeren milieubeleid onvoorwaardelijk op zich durven nemen? Heerst er niet zelfs in eigen kring een voortdurende verdeeldheid over wat de een als bedreiging van het milieu ziet, doch door de ander wordt gebagatelliseerd?

Hadden we dan werkelijk in één jaar tijds een volledige ommekeer in houding en benadering mogen verwachten? Vooral als die ommekeer zou betekenen dat althans een deel van de materiële welvaart zal moeten worden geofferd ten behoeve van het welzijn?

Mij dunkt dat, paradoxaal, in deze vraag het antwoord besloten ligt op de tweevraag, waarmee deze beschouwing begon. Nee, we gaan natuurlijk niet over tot de orde van de dag. We gaan verder. Maar dan vooral met het wekken van begrip voor, maar vóór alles van inzicht in de problemen waar het om gaat. Als dit serieus wordt aangepakt, mogen we ook wel vaststellen, dat de eerste vraag kan worden beantwoord met: dit jaar heeft opgeleverd dat we elkaar gaan opvoeden tot mensen die zich bewust zijn van de afhankelijkheid van de mens van een aantal onverbiddelijke natuurwetten. Mensen die leren beseffen dat er dingen zijn, die de mensheid niet ongestraft kan doen, zonder het reële gevaar te lopen, dat haar voortbestaan in gevaar komt.

We zijn technisch zo knap geworden, dat we op elke willekeurige plaats van de aardbol gewassen kunnen tellen of dieren kunnen fokken, die van nature alleen maar in de tropen of juist in de poolgebieden voorkomen. Maar daarvoor moeten we kassen bouwen of stallen, die we kunstmatig verwarmen (of koelen), die we kunstmatig bestralen of verduisteren. Daarvoor moeten we verwarmings- en krachtinstallaties bouwen, die met hun afvalstoffen schade, soms aanzienlijke schade toebrengen aan de omgeving.

Daarom moeten we geen bananen kweken aan de Zuidpool en geen rendieren houden op de evenaar. We moeten zoeken naar een samenwerken met de natuur, naar een opsporen van en gehoorzamen aan natuurwetten. Waarbij we evenmin in uitersten moeten vervallen. Natuurlijk moeten we niet terug naar de savannah (of het oerwoud, zelfs daarover zijn de biologen het niet eens) waar de mensheid zijn oorsprong vond. Ik pleit er niet voor, dat we 's morgens het bos in trekken om ons ontbijt zelf te schieten (met pijl en boog!), terwijl vrouwlief bezig is kruiden te verzamelen en het kroost naar torren en slakken zoekt. Maar tussen het extreme „terug naar de natuur“ en de uitsluitend diepgevroren maaltijden in de air-conditioned centraal verwarmde flat met in elk vertrek een kleuren-TV, ligt een middenweg, die we moeten gaan zoeken. Waarbij ook voor mij liefst zoveel mogelijk technische verworvenheden behouden mogen blijven. Maar geen, die tot gevolg hebben, dat er voor het nageslacht niets over blijft. Zeg dan niet, dat dit wel weer een oplossing zal vinden. Want als we zo redeneren, zal er geen nageslacht zijn, doch een kale planeet, waar wellicht nog slechts wat mossen op de ontboste berghellingen groeien en in de spleten slechts kakkerlakken en duizendpoten huizen. Die redden het wel!

J. J. Zweeres

secretaris Werkgroep Publiciteit N70



Waarheen?

TEXEL

Het vogeleiland

In alle jaargetijden uniek voor
vogelliefhebbers en 'plantjes'-mensen.

Bespreek Uw logies
op Texel bij:

Hotel-Pensioen „Beatrix”

(H. P. Houwing) - Kamerstraat 5 - De Koog - tel. (02228) 2 07 - Lid K.N.N.V.
Voor weekenders speciale prijzen!

Zo juist verschenen:

Wetenschappelijk Mededeling no. 84 (Bericht R.I.N. no. 7)

De regenwormen (Lumbricidae) van Nederland

door J. A. van Rhee (voor leden f 2,25) f 2,75.

Uit de inhoud:

Lichaamsbouw en levensverrichtingen; De wormenstand onder invloed van bodemgebruik; Invloed van wormen op de produktiviteit van de grond; Determineertabel voor de in Nederland voorkomende wormen. 24 blz., 8 fig.

Gireer het verschuldigde bedrag op postrekening 13028 t.n.v. Bureau K.N.N.V. te Hoogwoud (N.-H.) en deze Mededeling wordt U franco toegezonden. Vermeld bij Uw storting: voor W.M. no. 84.

Ledenadvertentie

GEVRAAGD:

Uit de Bibliotheek van de Nederlandsche Natuurhistorische Vereniging nr. 1: *Gallenboekje*, A. Joman; nr. 2: *De hondsrug*, Dr J. Botke; nr. 3: *De Land- en Zoetwatermollusken van Nederland*, L. Dorsman; nr. 4: *De vorming van de Nederlandsche Duinkust*, Dr P. Tesch; Jaargangen *Natura* 1932-1934-1935-1936-1937 en 1938.

W. van Meggelen, Burg. v. Haarenlaan 1185, Schiedam. Tel.: 010 - 26 42 77.

Tijdschriften en reclame-drukwerk in boekdruk en in offset

DRUKKERIJ **DEN OUDSTEN** LEKKERKERK

Sinds 1889 - steeds drukker

Telefoon: (01805) 3 15

Wetenschappelijke Mededelingen

- no. 63 Insekten - Hexapoda, algemene inleiding, door G. van Rossum (voor leden f 2,90) f 3,40
- no. 64 Algemeen overzicht van de parasitaire Hymenoptera, door Dr. J. G. Betrem (voor leden f 2,50) f 3,60
- no. 65 Zeevissen, door Drs H. Nijssen (voor leden f 3,60) f 4,25
- no. 66 De Nederlandse Lycaenidae, biologie en vliegplaatsen, door N. W. Elfferich (voor leden f 3,—) f 3,50
- no. 67 De Nederlandse Wespen, door P. Benno (voor leden f 3,—) f 3,60
- no. 68 Twente-Natuurhistorisch VII - De zoogdieren van Twente, door B. Hoekstra (voor leden f 2,75) f 3,25
- no. 69 De Fungi van Nederland II - Pezizales, deel 1, door Dr. R. A. Maas Geesteranus (voor leden f 3,40) f 4,—
- no. 70 Avifauna van het Noordhollands duinreservaat, door W. Verkerk e.a. (voor leden f 3,—) f 3,60
- no. 71 Ons Krijtland Zuid-Limburg III. De ondergrondse kalkgroeven, door Dr. A. van Wijngaarden (voor leden f 2,45) f 2,95
- no. 72 De vlooien van de Beneluxlanden, door F. G. A. M. Smit (voor leden f 2,75) f 3,25
- no. 73 De Nederlandse amfibieën, door C. F. v. d. Bund (voor leden f 2,25) f 2,75
- no. 75 De vogels van Vlieland, door A. L. Spaans en C. Swennen (voor leden f 4,—) f 4,50
- no. 76 Ons Krijtland Zuid-Limburg IV: De orchideeën- en zinkflora van Zuid-Limburg, door Dr. S. J. Dijkstra en Mej. Dr. D. J. W. Pool (voor leden f 3,75) f 4,25
- no. 77 De Nederlandse water- en oppervlaktewantsen, door Dr. N. Nieser (voor leden f 2,75) f 3,25
- no. 78 Rhizopoden Overzicht van een veertigtal soorten van Amoebina, Testacea en Heliozoa in Nederland, door A. van Essen (voor leden f 3,50) f 4,25
- no. 79 De Nederlandse Cladonia's-Lichenes, door Drs. E. Hennipman (voor leden f 3,75) f 4,50
- no. 80 De fungi van Nederland II, Pezizales, deel 2, door Dr. R. A. Maas Geesteranus (voor leden f 4,—) f 4,75
- no. 81 Zeewieren. Determinatietabellen voor de meest opvallende Nederlandse zee- en brakwaterwieren, door Drs. P. H. Nienhuis (voor leden f 2,75) f 3,25
- no. 82 Avifauna van Walcheren door B. J. Smulders en A. Joose (voor leden f 4,—) f 4,50
- no. 83 Mens en Natuur door Prof. Dr. D. J. Kuenen (voor leden f 2,—) f 2,50
- no. 84 De regenwormen (Lumbricidae) van Nederland door J. A. van Rhee (voor leden f 2,25) f 2,75

Deze uitgaven kunnen worden besteld door storting of overschrijving op postrekening 13028 t.n.v. Bureau K.N.N.V. te Hoogwoud N.H.

illustraties:

G. Keukens en K.Ooms,
omslag, Arend Timmerman, pag.
4, 11.

Jeanine de Hoog-Beemer, pag. 2,
5, 18, 21, 36, 37, 39, 42, 43, 49, 51
en 54.

Rijksinstituut voor Natuurbeheer,
pag. 7 (Mariapeel).

Gert de Hoog, pag. 8, 25, 29, 32.

D. van der Laan, pag. 10.

Frans de Jong, pag. 23 en 53.

Remi Hovingh, pag. 34 en 48.

CJN-archief, pag. 38.

Luit Buurma, pag. 40.

cliché Stichting Recreatie. pag. 44.

"met dank aan Shell-Nederland
N.V."

eindredactie:

J. J. Zweeres,
Gert de Hoog

vormgeving:

Gert de Hoog
Parklaan 35, Bussum

*als vloeiende akkers
in zomerlucht gelegen
vlammen komen als eersten
naar voren
de walm waait voorbij
de ramen zijn donker
als ogen van geestelozen
de adem vergrauwt
maar gillende mensen
rennen de hei op
zwetend naar lucht en licht*

Meerue

apocalyps

Geen smook, geen schuim, geen vuil in deze publicatie. Slechts moeilijk verteerbaar wetenschappelijk gepraat. Waarom nou? Och, beste lezer, bracht het afgelopen natuurbeschermingsjaar u nog niet genoeg milieu-sensaties? Wees eerlijk, u hoeft niet meer overtuigd te worden van de ernst der situatie - u bént het al. Daarom deze artikelen, met dieper gaande informatie en documentatie. Om u nog beter moreel te bewapenen, in de strijd tegen de bijna onvermijdelijk schijnende apocalyps. red.