

kans gezien aan de hand daarvan voor de vissen, die gewoonlijk in blik gestopt worden, een soort determineerlijst op te stellen. Het is niet te verwachten dat bij de vissen, die wij gewoonlijk compleet in handen krijgen, de myoseptvorm van veel betekenis kan zijn bij het determineren. Myosepten zijn echter nog in een heel ander opzicht interessant. Wanneer wij de ingewikkelde vorm zien, die zij bij veel vissen kunnen hebben, dan komt automatisch de vraag naar voren of deze vorm noodzakelijk is voor het goed functioneren van de grote lichaamsspieren. Een merkwaardigheid is nu dat men na uitgebreid rekenwerk tot de conclusie gekomen is, dat de myosepten veel ingewikkelder van vorm zijn dan een goed werken van de spieren vereist. Op grond van deze berekeningen zouden vissen

met veel eenvoudiger myosepten even goed kunnen zwemmen. Op zichzelf is een dergelijke constatering niets nieuws. Er zijn wel meer gevallen aan te wijzen van ingewikkelde structuren, waarvan de functionele betekenis voor ons geheel of gedeeltelijk duister is. Aan de andere kant vraagt iedereen zich af of een structuur, die meer dan 300 miljoen jaren vrijwel onveranderd bij vissen voorkomt, gedurende die lange tijd behouden zou blijven wanneer hij geen functionele betekenis heeft. Daarom blijft het interessant gegevens te verzamelen over de bouw van de myosepten en de verschillen, die we bij allerlei vissen vinden, onderling te vergelijken. Het is niet uitgesloten dat er op deze manier nog eens licht in het duister komt.

*J. Th. J. M. Willems*

## Milieubiologie

De mens is een dier, weliswaar een zeer uitzonderlijk dier, maar de fundamentele regels uit het dierenrijk gelden voor hem of haar evenzeer als voor de rest van de dieren; ook de mens moet eten en slapen, ook de mens beïnvloedt zijn milieu. Prof. Dr. D. J. Kuenen, die sinds 1 oktober directeur is van het uit samenvoeging van het RIVON en ITBON ontstane Rijksinstituut voor Natuurbeheer te Arnhem, doch vermoedelijk wel als buitengewoon hoogleraar (in de milieubiologie) aan de Rijksuniversiteit te Leiden verbonden zal blijven (waar hij voordien als gewoon hoogleraar algemene dierkunde doceerde), illustreert met deze uitspraak zijn uitgangspunt in die milieubiologie: het toepassen van de reeds verkregen biologische (oecologische) kennis op de mens in zijn omgeving. Milieubiologie zou men dan kunnen definiëren als de wetenschap die de biologische aspecten in het menselijk milieu bestudeert.

Om dit verder te verduidelijken kan men die milieubiologie het best vergelijken met de traditionele oecologie. Oecologie is de wetenschap, die de relaties bestudeert tussen planten en dieren en hun milieu, zonder daarbij expliciet de mens te betrekken. Oecologen werken dus in principe in een ongestoord milieu. De milieubiologie wil daarentegen juist die mens er bij halen, omdat de greep van die mens op de hem omringende natuur zo sterk is geworden, dat ze niet meer van elkaar los te koppelen zijn. Naast de parallel ligt dus het verschil: in beide wetenschappen bestudeert men de invloed van het dier (inclusief de mens) op zijn omgeving, maar de invloed van die dieren (in de engere zin van het woord) is zodanig dat een zekere continuïteit gewaarborgd is; over het algemeen verandert het milieu niet zo sterk onder invloed van de dieren. Door het zogenaamde terugkoppelingssysteem past het aantal dieren zich aan bij de mogelijkheden van het milieu. Is er minder voedsel of minder nestruimte, dan komen er ook minder dieren.

De mens is hier echter bovenuit gegroeid. Door de technische ontwikkeling heeft hij zich aan deze terugkoppeling kunnen onttrekken en zijn invloed op die natuur is daarvoor zeer ingrijpend geworden.

### **Recreatie**

Theoretisch is het begrip milieubiologie hiermee weliswaar aardig uit de verf gekomen, maar wat houdt dit nu in voor de praktijk?

Prof. Kuenen maakt (uiteraard) een onderscheid tussen de Nederlandse en de mondiale situatie. Door de geomorfologische structuur, de hoge bevolkingsdichtheid en de gevorderde industrialisatie ligt in ons eigen land de problematiek in de milieubiologie vooral op het terrein van de recreatie. Nederland heeft recreatieruimten nodig, goede recreatieruimten. Zoals elk organisme namelijk een bepaalde leefruimte nodig heeft om zich volwaardig te ontplooiën, zo heeft ook de mens ruimte nodig, ruimte om te leven en dus ook ruimte om zich te recreëren. Nederland dreigt echter langzamerhand onbewoonbaar te worden door gebrek aan ruimte en aan de oplossing van de problemen, die dat met zich meebrengt, moet de milieubiologie een bijdrage leveren.

Daarnaast heeft in ons kleine, maar landschappelijk zeer rijke land, de diversiteit in het milieu voortdurend de aandacht van de milieubiologie. Nederland kent bijzonder veel typen landschappen, van kalkrijke duinen tot beekdalen, van struikheidevelden tot kwelders en hoogveengebieden; en niet alleen ten behoeve van de wetenschap, maar ook ten bate van de aantrekkelijkheid van het landschap, van de bewoonbaarheid dus, dient deze diversiteit te worden behouden. De milieubiologie verschaft aan dit streven tot behoud de natuurwetenschappelijke grondslagen.

In ons overbevolkte land speelt de milieuvervuiling - dus lucht-, water- en bodemvervuiling - natuurlijk een belangrijke rol. De milieubioloog moet op zo kort mogelijke termijn de kennis vergaren die noodzakelijk is om de vervuiling te begrijpen, in de eerste plaats de schadelijkheid voor de mens en wat er tegen te doen, maar daarnaast ook de consequenties voor planten en dieren, omdat deze onverbrekelijk zijn verbonden met het lot van die mens.

Drie gebieden dus die van belang zijn voor de milieubiologie, drie terreinen van onderzoek waaraan Prof. Kuenen echter geen prioriteit wil toekennen en die uiteraard ook niet representatief zijn voor de gehele milieubiologie. Mondiaal liggen de problemen heel anders. Wanneer men de wereld als geheel bekijkt, liggen de milieubiologische problemen vooral op het terrein van de voedselvoorziening. Overbevolking en de daarmee samenhangende overexploitatie vormen dan de centrale vraagstukken en de moeilijkheden in de ontwikkelingslanden zijn dan meestal de aanknopingspunten van de milieubioloog. De onevenwichtige introductie van de westerse verworvenheden heeft deze landen voor grote problemen gesteld; we hebben deze jonge naties bijvoorbeeld respect bijgebracht voor het individuele leven, zonder daarbij echter de mogelijkheden te geven dit leven in leven te houden. Het west-europese systeem van bodemgebruik is geëxporteerd naar Afrika, zonder dat we ons hebben afgevraagd of dit systeem wel zonder meer toepasbaar was in de rest van de wereld. We weten nu dat dit niet het geval is, maar tegen beter weten in worden er toch nog steeds gebieden geëxploiteerd, die door die cultivering snel verloren gaan (oerwouden op arme grond, bossen die slechts bestaan dankzij hun eigen schaduw en die na kappen binnen enkele jaren een woestijn achterlaten). Het is zaak dat dit snel wordt gestopt en het is de taak van de milieubioloog om de feiten aan te dragen die hiertoe noodzakelijk zijn.

### **Mentaliteit**

Angst dat zijn werk in dienst van het milieubeheer gefrustreerd zal worden door de ver-

keerde Nederlandsche mentaliteit heeft Prof. Kuenen beslist niet. Of beter: het is volgens deze Leidse hoogleraar zo noodzakelijk dat er iets gebeurt (vooral aan de universiteiten) dat de aan- of afwezigheid van frustrerende krachten geen rol speelt. Overigens wordt deze mentaliteit, met name aan de universiteiten, steeds beter. Er is een groeiende belangstelling voor de problematiek rond het milieubeheer bij biologen en niet-biologen. De hele kwestie van frustatie is trouwens overbodig; wanneer men het idee van een verantwoord milieubeheer rationeel uitdraagt is het niet erg waarschijnlijk dat men onbegrip of onwil ontmoet. Komt er echter toch een onverstandige reactie op b.v. feiten uit de research, dan moet een emotionele benadering vooral worden vermeden. Als je maar redelijk blijft komen er geen moeilijkheden.

Het is namelijk helemaal niet zo gek dat men de taal van het milieubeheer niet altijd verstaat, want de huidige samenleving is gewend geraakt aan het denken op korte termijn (economische planning); de milieubiologie en het milieubeheer denken echter op langere termijn (soortsoortbehoud) en conflicten zijn derhalve onvermijdelijk. Met redelijkheid wordt, volgens prof. Kuenen, echter iedere confrontatie opgelost.

De verandering van de Nederlandsche mentaliteit d.m.v. natuurbeheerseducatie moet fundamenteel worden benaderd, d.w.z. dat men bij het aankweken van verantwoordelijkheidsgevoel jegens de wereld waarin wij wonen van onder af aan moeten beginnen.

Voordat men de mensen gaat confronteren met zaken als erosie en biologisch evenwicht moet eerst de noodzakelijke liefde voor de natuur worden bijgebracht en een wat emotionele benadering is volgens prof. Kuenen dan helemaal nog niet zo gek. Pas daarna kan het milieubeheer een adequate respons verwachten.

Dat deze educatie voorlopig nog slechts een druppel op een gloeiende plaat is kan men triest noemen, maar is een realiteit. Prof. Kuenen kan zich overigens niet onttrekken aan de indruk dat die plaat steeds minder gloeiend wordt, de mentaliteitsverandering voltrekt zich weliswaar langzaam, maar toch ook in een steeds sneller tempo. De recente afwijzing van het Progil-project in Amsterdam zou zelfs een keerpunt kunnen worden genoemd.

## De uit de hand etende boomklevers in Bad Nauheim

Van half mei tot einde mei was ik in Bad Nauheim, waar ik dagelijks liep in een der zéér mooie parken, genietend van de vele vogels die daar rond vlogen. Dikwijls komen verschillende vogels bij de mensen, die op een bank zitten, bedelen om wat broodkrumels, vogelzaad of pinda's. Bij mij kwam zelfs een Boomklever tussen mijn voeten krumels weghalen.

Op een ochtend was ik zéér verbaasd en verrukt toen ik een man op het wandelpad zag staan met n.b. een BOOMKLEVER op zijn hand!!!

Ik was zó verrukt dat ik tegen hem zei 'Das ist wunderbar, das habe ich noch nie in meinem Leben gesehen, ein Kleiber auf einer Hand!'

Het antwoord was kort. 'Nein das ist kein Kleiber, das ist eine Meise!' Ik antwoorde 'Entschuldigen Sie, eine Meise hat nichts mit einem Kleiber zu machen. Es ist ein Kleiber, wir in Holland nennen das ein Baumkleiber.' Antwoord: 'Nein, es ist eine Meise.'

Ik heb het gesprek maar niet vervolgd. Deze boomklever was niet de enige die zo mak was. Op drie verschillende plaatsen, soms 3 km van elkaar gelegen, heeft een boomklever op mijn hand gezeten, denkend daar wat lekkers te vinden. Dat was er dan ook altijd in de vorm van fijngesneden kaaskorstjes, maar die werden niet opgepikt. Hier in mijn tuin zijn ze er dol op, maar 'wat de boer niet kent, dat lust hij niet' was daar het geval. Heeft U ooit gehoord dat in Nederland boomklevers zo mak zijn?

Wassenaar

*Henri Roeters van Lennep*