

HOOFDSTUK I. Methode.

"The ecology of plants is in two senses a basis for the study of animal ecology. First because vegetation is the ultimate source of energy and of many of the most important environmental influences in any habitat and, second, because plant ecology has been the older discipline and, for better or for worse, has originated many of the ideas and concepts which govern our approach to animal ecology."

(A. Macfadyen in Animal ecology, 1966, p. 46)

Een oecologisch onderzoek dient te worden voorafgegaan of in ieder geval samen te gaan met een faunistische inventarisatie van het beschreven gebied. Daarom heb ik op Terschelling 237 afzonderlijke wateren bemonsterd, daarbij inbegrepen plaatsen, die periodiek korte of lange tijd droog vallen. Daarnaast werd voor een juist verspreidingsbeeld nog een honderdtal wateren bemonsterd. Bovendien kon ik gebruik maken van gegevens, die de laatste jaren zijn verzameld door Butot (1960, Rivon coll.), Mienis (1968), Meyer (1969) en door de heer W. Kuijper (1967, schriftelijke mededeling). Een en ander is samengevat in tabel I. Verspreidingskaarten zal ik in de afzonderlijke hoofdstukken geven.

Op een monsterplaats werden genoteerd de waterdiepte, de dikte van het sapropelium, aard van de ondergrond en eventuele stroming van het water. Van de waterplanten werd een vegetatiekundige opname gemaakt. Vervolgens werd van het water het specifiek geleidingsvermogen (SGV) en de zuurgraad (pH) electrisch bepaald en het chloorgehalte door titratie. In meerdere gevallen werd het Natrium-, Calcium-, Kalium- en ijzergehalte bepaald. Al deze factoren werden en worden regelmatig gecontroleerd op veranderingen.

De mollusken (en in de meeste gevallen ook gammariden, insecten, bloedzuigers, vissen en reptielen) werden gevangen met een tomadozeef. Op ieder punt werd vijf minuten verzameld door een gelijk aantal, even lange slagen.

Om een goed inzicht te krijgen in de oecologie van de dieren, is het van belang in een homogene vegetatie op eenzelfde waterdiepte te verzamelen. Te snel wordt vaak geconcludeerd, dat er weinig of geen verband is tussen b.v. mollusken en vegetatie, waarmee ik nog niet wil suggereren, dat dit verband wel zou bestaan. Indien men echter in het algemeen de manier van verzamelen bekijkt, lijkt de conclusie niet zo verbazingwekkend. Bovendien is een poldersloot, waar veel gegevens vandaan komen, plantensociologisch en eigenlijk ook voor ieder oecologisch onderzoek, zeer ingewikkeld. Vaak worden slootranden, de zijanten en het midden, de oppervlakte, de bodem en alles daartussen onder een noemer gebracht. In ieder geval lijkt het in het algemeen beter, dat men voor synsystematisch en successie-onderzoek, zijn conclusies trekt uit gegevens van plassen en meren en andere natuurlijke watereenheden. Het probleem is natuurlijk, dat bijvoorbeeld meerdere waterplanten juist uitsluitend of optimaal in sloten optreden. Voor het bepalen van de oecologische reikwijdte van plant of dier kan een sloot wel belangrijke gegevens opleveren.

Het doel van mijn onderzoek is op de eerste plaats de oecologische reikwijdte te bepalen van de diverse mollusken of in voorkomende gevallen van andere dieren of planten. Op de tweede plaats ook om na te gaan of een of een groep van mollusken een indicatie kan zijn voor de toestand van het water.

Ik heb echter wel de indruk, dat dergelijke oecologische grenzen en eventuele conclusies sterk plaatselijk gebonden kunnen zijn. Het is bijvoorbeeld duidelijk geworden dat mollusken aan de rand van hun verspreidingsgebied meer eisen aan hun milieu (specifieke eisen?) stellen, dan in het midden van hun areaal. Buiten dat zijn er echter opmerkelijke verschillen in gebieden, die eenzelfde positie innemen in een verspreidingsgebied van een bepaalde mollusk en die dezelfde oecologische mogelijkheden bieden, maar oecologisch van elkaar geïsoleerd zijn.

Bij een bezoek aan Ierland valt op, dat Potamopyrgus jenkinsi, evenals op Terschelling en Texel binnen de zouttolerantiegrens van 300 mg Cl'./litr. in de meeste gevallen de zoutste plaatsen bevolkt. Toch zijn de eisen van Potamopyrgus jenkinsi onder andere met betrekking tot het Cl' gehalte in Ierland "geringer" dan op Terschelling en komen ze op Terschelling in dergelijke wateren (die wel voor handen zijn) niet voor. Ik ben mij echter wel bewust, dat hier vele en ook onbekende factoren een rol kunnen spelen.

Tenslotte is het zo, dat het aanwezig zijn van een bepaald dier of plant op een gegeven plaats, in vele gevallen oecologisch moeilijk te verklaren is of in ieder geval niet strookt met inzichten, die wij ons tot op dat moment hebben verworven. Men kan zijn aanwezigheid daar dan ook alleen verklaren in het licht van zijn verspreiding en oecologische eisen binnen het hele onderzochte gebied. Het zal daarbij opvallen, dat men, ruimtelijk en tijdelijk gezien, in veel gevallen met grensgevallen te maken heeft. In de tijd gezien is het immers ook mogelijk, dat er zich op een bepaald moment veranderingen in het milieu hebben voorgedaan, die zich nog niet hebben "uitgedrukt" in de molluskensamenstelling of begroeiing. Men zal dan die mollusken of planten een wijdere oecologische amplitude toedenken, dan zij in feite hebben. Alleen door waarnemingen in de tijd en in de ruimte kun-

nen deze "fouten" geëlimineerd worden. Zo'n grensgeval is bijvoorbeeld de Kroonpolderplas, waar Potamogeton pectinatus en Lymnaea palustris de voedselrijke, en Potamogeton gramineus en Segmentina nitida de voedselarmere inbreng vertegenwoordigen. Men zal dan ook bij het zoeken naar mollusken als indicatoren voor een bepaald milieu terdege rekening moeten houden met plaats en tijd, de levensvatbaarheid, de dichtheid en de levensvorm. Voor betere conclusies is een groep van mollusken waarschijnlijk van meer belang.

De tijd/vang methode, in dit geval vijf minuten verzamelen per plaats, is sterk subjectief en nauwelijks te vergelijken met ander onderzoek. Kuiper (1947) bijvoorbeeld verzamelde in het Naardermeer twee en een half uur per punt en in vergelijking met mijn gegevens van Terschelling, moet men dan concluderen, dat het Naardermeer nogal individuenarm is. Uit onderzoek van Mörzer Bruyns (1965) blijkt echter, dat er weinig verschil is met Terschelling. Grof berekend kan men uit het onderzoek van Mörzer Bruyns in de biotopen 1 t/m 5 een gemiddelde afleiden van 193 mollusken per 0,2 m³. Op Terschelling kom ik op 237 plaatsen tot een gemiddelde van 230 (zie tabel I).

Zoals hierboven reeds is aangegeven, heb ik geprobeerd de hoeveelheid per tijdseenheid gevangen dieren om te rekenen in het aantal dieren per volume-eenheid. Over het algemeen werd door mijn manier van verzamelen gemiddeld 0,2 m³ (uitersten 0,15 en 0,3 m³) water bemonsterd (daarbij inbegrepen de bovenste 5 cm van de sapropeliumlaag).

Op de 237 plaatsen werden omstreeks 100.000 mollusken verzameld. Een gemiddelde (met inbegrip van de restricties genoemd in tabel I) van 230 dieren per 0,2 m³ (minimaal 0 en maximaal 7022 per 0,2 m³). Bij de hogere aantallen gaat het vaak om weinig soorten van geringe afmetingen, zoals Potamopyrgus jenkinsi en Planorbis crista.

Om de gegevens tabellarisch te verwerken, werd uitgezien naar een schaal om de aantallen in te passen. Walden (1965) geeft een schaal voor landmollusken (1 = 1 ex., 2 = 2-9, 3 = 10-99, 4 = 100-999 enz.). Naar mijn inzicht en aan de hand van de verkregen resultaten is deze schaal voor kleine aantallen te weinig gedifferentieerd. Door mij wordt voorlopig de volgende schaal uitgetoetst: 1 = 1, 2 = 2-5, 3 = 6-25, 4 = 26-125, 5 = 126-625, 6 = 626-3125 en 7 = meer dan 3126.