

VERSLAG van de Achttiende Nederlandse Dag voor Biosociologie en Palaeobotanie, gehouden op 15 December 1946 in de Collegezaal van het Botanisch Laboratorium te Utrecht.

Nadat de voorzitter, Dr A. SCHEYGROND, de achttiende „sociologendag” met een kort woord geopend had, gaf hij het woord aan de eerste spreker, Dr M. F. MÖRZER BRUYNS, die sprak over

De Molluskenfauna van het Naardermeer.

De Molluskenfauna van het Naardermeer wordt in het onderhavige onderzoek van biosociologisch standpunt bekeken. Er is nagegaan „hoe” deze dieren in het meer voorkomen, welke soorten en hoe talrijk zij in de belangrijkste plantengezelschappen leven. botanisch onderzoek van VAN ZINDEREN BAKKER heeft daarbij tot leiddraad gediend. Aangezien de waarnemingen hebben plaats gehad van 1941—1944, zijn de veranderingen, die de landslakkenfauna na de inundatie van 1945 heeft ondergaan, niet in het onderzoek betrokken.

In een tiental plantengezelschappen werden een aantal opnamen

gemaakt; de quantitatief faunistische inventarisatie volgde op de plantensociologische beschrijving. Het uitzeven en tellen van de mollusken was een zeer tijdrovende bezigheid. Enkele plantengesellschaften, b.v. het *Scirpeto-Phragmitetum* zijn niet onderzocht, aangezien dat zonder bijzondere hulpmiddelen niet mogelijk was. Hieraan moet worden toegeschreven dat een aantal soorten, die reeds van vorige onderzoeken (VAN DER SLEEN, VAN REGTEREN ALTENA, VAN BENTHEM JUTTING en KUIPER) bekend waren niet zijn aangetroffen. Aan de andere kant leverde het onderzoek de vondst op van *Planorbis leucostoma* en *Punctum pygmaeum*, beide „nieuw” voor het Naardermeer. De volgende levensgemeenschappen werden onderzocht. 1. Het „gezelschap van *Naias marina* en *Nitellopsis obtusa*” in de Bovenste Blik. Hierin leefden talloze *Valvata piscinalis* en *Pisidium spec.*, veel *Planorbis albus*, *Physa fontinalis* en *Lymnaea ovata* en enige *Bithynia tentaculata*. In een „open” vorm van het *Myriophylletum-Nupharetum* werden de volgende soorten aangetroffen: *Valvata piscinalis*, *Bithynia leachi* en *tentaculata*, *Planorbis planorbis*, *P. carinatus*, *P. vortex* en *vorticulus*, *P. contortus*, *P. albus*, *P. crista* en *P. complanatus* en tenslotte *Lymnaea stagnalis* en *L. ovata*. In het typische waterlelie-plompgezelschap kwamen behalve deze soorten eveneens *Valvata cristata*, *Acroloxus lacustris*, *Planorbis corneus* en *Segmentina nitida* voor. Aangezien het aantal waarnemingen gering is, mag men nog geen conclusies trekken over eventuele voorkeur voor bepaalde begroeiingen.

In het *Hydrochareto-Stratiotetum* ontbrak *Valvata piscinalis*, waren de andere soorten goed vertegenwoordigd en traden *Lymnaea palustris* en *Myxas glutinosa* als nieuwe slakken op.

In de oevergezellschaften van het *Cicuteto-Caricetum pseudocyperus* nemen de waterslakken in aantal sterk af, alleen *Planorbis planorbis* en *P. contortus*, *Segmentina nitida* en *Lymnaea palustris* zijn nog talrijk. De landslakken doen hun intrede met 7 soorten. *Succinea pfeifferi* alleen is in de drogere biotopen niet meer aangetroffen, *Carychium minimum*, *Vertigo antivertigo*, *Succinea putris*, *Acroceras laeva*, *Retinella lammonis*, *Zonitoides nitidum*, *Euconulus trochiformis* en *Arianta arbustorum* wel, al is er nog duidelijk onderscheid tussen de mollusken-populaties van het *Magnocaricion*, het *Molinion* en het *Alnion*. *Cochlicopa lubrica*, *Arion ater*, *Arion circumscriptus* en *Vitrea crystallina* zijn b.v. tot beide laatste gezellschaften beperkt. *Goniodiscus rotundatus* kwam slechts voor op één plaats in een *Moliniongezelschap*. Opvallend slakkenarm zijn het voedselarme *Caricetum inflato-vesicariae* en het mesotrophe *Betuleto-Salicetum*. *Arion intermedius* geeft duidelijk aan het

laatstgenoemde bostype de voorkeur. Voor de tweekleppigen moge worden verwezen naar de desbetreffende publicaties van VAN BENTHEM JUTTING en KUIPER.

De volgende spreker was Dr L. TINBERGEN, die sprak over *Vegetatie en Vogelbevolking*.

De verspreiding over verschillende landschapsvormen gaat bij vogels, evenals bij andere bewegelijke dieren, principieel anders in zijn werk dan bij vele planten. Bij de laatste worden de diasporen in kwistige hoeveelheid over een groot gebied verspreid; of een bepaald individu tot ontwikkeling komt hangt af van de levenskansen, die het milieu biedt. Vogels daarentegen selecteren actief hun milieu; zij oefenen met hun zintuigen en zenuwstelsel een voortdurende controle uit op de terreinvormen, waarin zij zich begeven en verlaten deze, zodra ze hun niet meer aanstaan. Het vraagstuk van de veroorzaking van de verspreiding heeft dus een psychologisch aspect; men kan zich afvragen, aan welke kenmerken een vogelsoort zijn geliefde milieu onderscheidt. Een definitief antwoord op deze vraag kan slechts het experiment geven. Dit vond nog weinig toepassing. Een mooi voorbeeld levert het werk van PALMGREN op. Een grauwe vliegenvanger (vogel van de peripherie der boomkruinen en der open ruimten in het bos) meed in een proefkooi een model van „struweel”, dat bestond uit een groot aantal parallel aangebrachte zitstokjes met geringe onderlinge horizontale en verticale afstand. Eerst wanneer deze afstand sterk vergroot werd, kwam de vogel in het „kunstmatig struweel”. Een spotvogel (bewoner van dichte struikachtige begroeiingen en van het inwendige der boomkronen) bewoog zich daarentegen ook bij geringe onderlinge afstand der stokjes tussen deze. De fijnheid der vertakking is dus voor deze twee vogelsoorten essentieel bij de keuze van hun plaats van oponthoud.

Een dergelijk experiment zet de kroon op het verspreidingsonderzoek, dat begint met het opzoeken van correlaties tussen het voorkomen van een vogelsoort en de eigenschappen van de vegetatie.

Men kan deze correlatie trachten te leggen met „synthetische” kenmerken van de begroeiing, dus met de naam van de plantenassociatie. Voor een bepaalde vogelsoort zou men een spectrum van associaties kunnen opstellen, waarin zij voorkomt. Voor descriptieve doeleinden is dit aardig, omdat de naam van de associatie ons een korte code geeft voor vele eigenschappen van het biotoop.

Stellen wij ons niet tevreden met een descriptieve doelstelling, maar willen wij de veroorzaking van de verspreiding uitwerken en dus de mogelijke kenmerken nagaan, waaraan de vogel zijn soort-

eigen milieu onderscheidt, dan leidt de vaststelling van de naam van de plantenassociatie ons op een dood spoor. Wij moeten dan de vegetatie, waarin de vogelsoort leeft, naar verschillende gezichtspunten gaan analyseren. Ten dele kan hierbij de sociologische opname van nut zijn, ten dele moeten andere eigenschappen van de begroeiing in het geding gebracht worden. Uit de plantensociologische opnamen kan blijken, of er correlatie met het voorkomen van bepaalde plantensoorten of -combinaties is. Zulke bindingen zijn zeldzaam.

Met welke andere eigenschappen van de vegetatie correlaties gezocht moeten worden, kan het beste na bestudering van de levenswijze van de vogelsoort in kwestie vastgesteld worden. Men gaat dus alle levensfuncties bekijken met de vraagstelling: welke eigenschappen van het terrein maken het de vogel mogelijk om deze functies uit te voeren en welke verhinderen dit? In de regel blijken de volgende eigenschappen van belang te zijn: voedselrijkdom, nestgelegenheid, gelegenheid voor slapen en dekking vinden tegen roofvijanden en de mogelijkheid voor de voortbeweging. De laatste vier bijzonderheden hangen vooral af van de structuur van de begroeiing.

Ofschoon onderzoek volgens deze principes zelden ver doorgevoerd is en een synthese dus prematuur lijkt, kunnen we toch nagaan of het mogelijk is groepen van vogels met ongeveer gelijke terreineisen op te stellen, die men als „vogelassociaties” kan beschouwen. Het meest rationele standpunt lijkt mij slechts een klein aantal grotere groeperingen op te stellen. Beperkt men zich bijv. tot de broedvogelfauna der struik- en boomrijke landschappen, dan blijkt de soortensamenstelling van de vegetatie vrij weinig invloed op de aard van het aanwezige vogelgezelschap uit te oefenen; haar ontwikkelingsvorm en ruimtelijke structuur des te meer. Zo vindt men in struikvormige begroeiingen, onverschillig of deze uit hakhout, uit jonge aanplanten van naald- en loofhout of uit de struikétage van een rijk bos bestaan, een vogelgezelschap, waarvoor fitis, tuinfluiter, roodborst, merel en zanglijster karakteristiek zijn. Voor volgroeide bomen, onverschillig hun soort, zou men de vink, de tjiftjaf en de koolmees karaktersoorten kunnen noemen. Desnoods zou men de hier genoemde vogelassociaties nog iets verder kunnen indelen. De struikgroep zou men in een natte variant (met rietzangers) en een droge variant (zonder deze soorten), in een lage (met grasmus) en een hoge (met tuinfluiter) kunnen indelen; de boomgroep in één van open bos (met boompieper) en één van gesloten bos (zonder deze soort) kunnen splitsen, maar in feite daalt men dan weer af tot de verspreiding van afzonderlijke soorten. Heel onwaarschijnlijk

lijkt het mij ten slotte, dat men de indeling zo kan inrichten, dat men een samenvallen van bepaalde vogelgroeperingen met bepaalde plantenassociaties kan verkrijgen.

Dit alles gold alleen de soortensamenstelling van de vogelbevolking. De soorten van één „vogelassociatie” komen bovendien in verschillende biotopen in verschillende dichtheid voor. De dichtheid van de soorten van de boomgroep stijgt bijv. met toenemende mengingsgraad en met toenemende hoogte der bomen. Deze dichtheidsverschillen zijn in de eerste plaats terug te brengen op sterkere en zwakkere voorkeur voor bepaalde biotopen. De vraag, waardoor het algemene niveau van de bevolkingsgrootte bepaald wordt, ligt ten slotte op een heel ander plan: dat der evenwichten tussen voortplanting en sterfte. Hier spelen de levenskansen een directe rol.

Als derde spreker kreeg hierna het woord Dr E. M. VAN ZINDEREN BAKKER, die een mededeling deed over *Pollenanalyse van Veluwe Venen*. Hiervan werd geen resumé ontvangen. De vierde spreker was Ir G. SISSINGH over *De levensvormen van onze akkeronkruiden en de levensvormenspectra der akkeronkruiden*. Ook van deze voordracht werd geen verslag ontvangen; verwezen kan worden naar de binnenkort verschijnende dissertatie van spr. De vijfde en laatste spreker was de heer J. VAN DER DRIFT, die sprak over

De bodemfauna in bossen.

De bodem van onze bossen, waartoe, behalve het minerale substraat, hier ook de oppervlakkige strooisellaag wordt gerekend, wordt bewoond door een dierenwereld, die zeer veelzijdig van samenstelling is. Alle aan het terrestrische leven aangepaste stammen van het dierenrijk zijn in de bodemfauna vertegenwoordigd. Dit houdt in dat de afmetingen van de dieren uiteenlopen van enkele honderdste millimeters tot meer dan een decimeter. Ook de levenswijzen van de dieren variëren sterk. Naast dieren die hun hele levenscyclus in de bodem doorbrengen (*geobionten*) zijn er soorten die dit slechts gedurende een of enkele stadia doen (*geophielen*).

Wat is de betekenis van deze bodemfauna in de samenleving van het bos?

Ter beantwoording van deze vraag moeten we eerst de samenstelling van de dierlijke levensgemeenschap in de bodem in kwantitatief opzicht leren kennen.

Voor een onderzoek hiernaar moeten zeer verschillende methoden worden toegepast.

Voor zover de fauna in voldoende dichtheid voorkomt kan ze onderzocht worden in monsters. De *microfauna* (kleiner dan 0,2 mm, *rhizopoden*) moet onderzocht worden in opgeslibde monsters van

enkele mm^3 . De *mesofauna* (0,2—2 mm) wordt onderzocht in monsters van 40 cm^3 . De voornaamste vertegenwoordigers van deze groep zijn mijten en springstaarten. Door een geleidelijke uitdroging van de monsters worden deze dieren voor een zeer groot percentage gevangen. *Nematoden*, *tardigraden* en *rotatoriën*, die ook tot de *mesofauna* behoren, worden gevangen met behulp van een uitspoeltechniek. Voor het grootste deel van de *macrofauna* (2—20 mm, wormen, *myriapoden*, vliegenlarven, kevers, spinnen enz.) wordt ook een uitdrogingstechniek toegepast. De grootte van deze monsters bedraagt 4 dm^3 . Voor soorten die in te geringe dichtheid voorkomen om in deze monsters in voldoende aantallen gevangen te worden wordt een andere techniek gebruikt: in het terrein van onderzoek worden op een oppervlak van b.v. $50 \times 50 \text{ m}$, van de betrokken soorten gemerkte exemplaren vrijgelaten en deze tegelijk met de autochthone dieren in ingegraven bussen gedeeltelijk teruggevangen. Uit de verhouding van gemerkte en niet gemerkte dieren en het aantal vrijgelaten gemerkte dieren is hun dichtheid bij benadering vast te stellen. Van de *megafauna* (groter dan 20 mm, muizen, *insectivoren*) kan ook met behulp van de terugvangstechniek de dichtheid van voorkomen worden bepaald.

Op deze wijze kunnen we ons een beeld vormen van de kwantitatieve samenstelling van de dierlijke levensgemeenschap in de bodem op een bepaald ogenblik. Natuurlijk is het hierbij noodzakelijk, voor zover het onderzoek betrekking heeft op monsters, deze monsters uit de verschillende onderscheidbare lagen (strooisel-, humus- en zandlaag) afzonderlijk te nemen. Hierbij blijkt dat de meeste soorten een specifieke verticale verspreiding hebben, die door klimaatsfactoren (droogte, vorst) echter sterk beïnvloed kan worden.

Hoewel de frequentiepercentages van de soorten met de grootste dichtheid meestal zeer hoog zijn, kunnen de aantallen in verschillende parallelmonsters vaak zeer sterk uiteenlopen. Voor het vaststellen van seizoensfluctuaties is dan ook steeds een groot aantal parallellen noodzakelijk.

Voor verschillende microarthropoden konden duidelijke fluctuaties worden vastgesteld. Van de geophiele macrofauna komt de phaenologie van de soorten uit de vangstresultaten duidelijk naar voren. Ook de vangkuilmethode geeft een goed inzicht in de phaenologie van bodemkevers en -spinnen.

Is de samenstelling van de fauna en haar fluctuaties gedurende het jaar bekend, dan is het mogelijk van de belangrijkste soorten de levenswijze door kweken na te gaan. Van de saprophage soorten kunnen zo kwantitatieve gegevens betreffende de strooiselomzetting verkregen worden. Uit deze gegevens, de dichtheid van voorkomen en

de jaarlijks vallende hoeveelheid strooisel is het mogelijk de betekenis van deze soorten bij de strooiselomzetting in getallen weer te geven. Het blijkt dat een aanzienlijk deel van het jaarlijks vallend strooisel door deze soorten wordt opgevreten.

Bij van roof levende dieren moeten we ons voorlopig beperken tot kwalitatieve waarnemingen. Dat de talrijke loopkevers op de zich in de bodem verpoppende schadelijke insecten een belangrijke invloed uitoefenen is echter zeer waarschijnlijk.
