

Boekbesprekingen

Het effect van landbouw ammonium deposities op bos- en heidevegetaties. A. W. Boxman & H. F. G. van Dijk, 1988. Rapport Vakgroep Aquatische Oecologie en Biogeologie, Kath. Universiteit Nijmegen. 96 p. f 25,—. Te bestellen op het secretariaat van het Lab. voor Aquatische Oecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen.

Dit eindrapport bevat het verslag van onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in het kader van het Additioneel Programma Verzuuringsonderzoek.

De laatste jaren is ten overvloede duidelijk geworden dat ecosystemen op ingrijpende wijze door luchtverontreiniging worden beïnvloed. Voor Nederland is gebleken dat verhoogde stikstof depositie een belangrijke stress factor is, die blijvend de vitaliteit van bossen negatief wijzigt. Onderzoek naar deze invloeden en de hierbij optredende processen is dan ook van wezenlijk belang voor het behoud van de bestaande boscossystemen.

In bossen is 5 à 6 kg N per ha per jaar al voldoende voor handhaving van de normale basisprocessen van biomassa productie. In West-Europa overstijgt het aanbod vanuit de lucht veelal de natuurlijke behoefte. In Nederland bedroeg de totale NH₄ depositie in 1870 ca 3 kg per ha per jaar, ca 8,5 kg in 1940 tot nu 50 à 60 kg per ha per jaar. In bosgebieden nabij bioindustrie zijn waarden gemeten van 100 à 500 kg per ha per jaar.

Het hier gepresenteerde onderzoek poogt de effecten van ammoniumhoudende neerslag op bepaalde bossen en vooral op de houtige component hiervan te bestuderen. De gekozen aanpak omvat zowel veldonderzoek (hoofdstukken 3 & 4) als experimenteel onderzoek (onderzoek 5-8). In tegenstelling tot de titel laat vermoeden beperkt het rapport zich echter tot naaldboutbossen op arme zandgronden. De effecten van ammonium deposities op heiden vormen het onderwerp van een ander rapport.

In hoofdstuk 3 wordt de depositie via de analyse van naald- en bodemonsters in 17 opstanden van Grove den in het ZO van Nederland onderzocht. Hieruit blijkt dat aangeaste bomen, te herkennen via geelverkleuring van de naalden, heel lage bladpigmentniveaus hebben. De totale stikstof-gehalten

van de naalden van de verkleurde bomen waren extreem hoog en lagen ver boven de 1,6 tot 2% grens die als optimaal beschouwd wordt. In het volgende hoofdstuk wordt bekeken of er een verband bestaat tussen de beschikbaarheid van stikstof en de aantasting van Corsicaanse den door een parasitaire schimmel (*Shaeropsis sapinea*). Deze schimmel is voor het eerst rond 1866 in Nederland waargenomen en daarna vrijwel niet meer gesignaleerd. Vanaf 1982 veroverde *Shaeropsis sapinea* Nederland vanuit de Peel. Aantastingssymptomen zijn in eerste instantie scheutsterfte en later ook taksterfte en kroonverwelking. Uit het onderzoek blijkt dat naalden van geïnfecteerde Corsicaanse den meer stikstof bevatten dan gezonde. De verzwakking als gevolg van de overmaat stikstof leidt naar alle waarschijnlijkheid tot het ontstaan van verwondingen, waarop *Shaeropsis* en misschien ook andere schimmels kunnen ingrijpen. In het vijfde hoofdstuk is het effect van de toevoeging van ammonium-regenwater in drie concentraties (0, 48 & 480 kg per ha per jaar) op jonge coniferen in een kas bestudeerd. Dit experiment werd uitgevoerd met de Grove den, de Corsicaanse den en de Douglasspar op een podzol- en rivierduinbod. Toevoeging van ammoniumsulfate leidt tot een ernstige verzuuring van de bodem door nitrificatie. Ammonium hoopt zich op in het bodemvocht wanneer de toedieningssnelheid die van de opname en van de nitrificatie overtreft. Belangrijke voedingsstoffen als K, Mg en Ca spoelen versneld uit de bodem en toxische stoffen zoals Al, Mn en Zn vertonen een verhoogde oplosbaarheid. Bij de hoogste dosis treedt ook een duidelijke daling op van de wortel-spruitverhouding, een belemmering van de mycorrhiza-vorming en een verhoogde mortaliteit van de jonge bomen. Mossen ontwikkelen zich weelderig op beide bodemsoorten maar waren schaars of bijna geheel afwezig bij de hoogste dosis. Op basis van lab.-experimenten blijkt uit hoofdstuk 6 dat een verhoging van de ammoniumconcentratie in het groeimedium leidt tot verzwakte groei van de mycorrhiza. In hoofdstuk 7 worden de korte termijn effecten van ammonium op de opname van voedingsstoffen door kiemplanten van de Corsicaanse den in hydrocultuur onderzocht. In hoofdstuk 8 is gepoogd om de in de vorige hoofdstukken gevonden relaties na te trekken op iets langere termijn, vertrekkende van een experiment met 2 jaar oude Corsicaanse dennen. Hierbij worden de conclusies van hoofdstuk 5 bevestigd, nl. dat bij hoge concentraties van ammonium de scheut-wortelverhouding toeneemt. Een klein wortelgestel moet dus de steeds groter wordende bovengrondse biomassa voorzien van water en voedingsstoffen. Hierbovenop neemt o.a. ook de verhouding tussen grove en fijne wortels toe, waardoor ook de mycorrhiza-bezetting afneemt. Tenslotte wordt in het laatste hoofdstuk een sa-

menvatting gegeven van de casuale relaties tussen biotische veranderingen en een overmatige stikstof-depositie in bossen.

Een belangrijke vraag, ook door de auteurs gesteld, blijft in hoeverre laboratorium experimenten naar veldsituaties kunnen geëxtrapoleerd worden. De vraag is moeilijk te beantwoorden. Maar een ding is duidelijk, nl. dat de geïntegreerde aanpak, waarbij zowel veld- als laboratoriumonderzoek gebeurt, een absolute noodzaak is om de invloed van luchtverontreiniging op terrestrische ecosystemen te begrijpen en te evalueren. Deze studie beperkte zich in hoofdzaak tot coniferen (Grove den, Corsicaanse den en Douglasspar); loofhoutsoorten, de hoofdcomponenten van de natuurlijke en half-natuurlijke bossen in West-Europa en tegelijk essentieel voor een op de toekomst gerichte bosbouw, komen niet aan bod. Verder valt op dat de hoofdstukken naar achter toe minder diep uitgewerkt worden; de grotere techniciteit van de bestuurd materie vergt er nochtans meer uitleg.

Het geheel is over het algemeen vlot geschreven, goed te volgen en als rapport bijzonder goed geïllustreerd. Nochtans is de behandelde problematiek complex. Extra aandacht voor de conclusies en aanbevelingen naar het beleid en naar de beheerder toe zijn misschien noodzakelijk.

Martin Hermy

Broedvogeldistricten van Nederland: een ruimtelijke visie op de Nederlandse avifauna. R. G. M. Kwak, L. A. F. Reynders, P. F. M. Opdam & W. Vos. 1988. Reeks Landschapsstudies 10. Pudoc, Wageningen. ISBN 90220-0955-6. 143 p. f 35,—. Verkrijgbaar in de boekhandel.

Dit boek omvat een naar mijn mening geslaagde poging van De Dorschkamp en het RIN om ten behoeve van de ruimtelijke planning op nationaal schaalniveau onze broedvogelbevolking in te delen in broedvogeldistricten en te trachten het onderscheiden patroon te relateren aan kenmerken van het landschap. Het boek is rijk voorzien van tabellen (19), figuren (24), bijlagen (6), en zwart-wit foto's (24) van de 18 onderscheiden broedvogeldistricten. Een los bijgevoegde in kleuren uitgegeven kaart met de verspreiding van de districten en van de landschapskenmerken die bijzondere betekenis hebben voor de verschillen tussen de broedvogeldistricten, completeert het geheel.

Het aan deze analyse ten grondslag liggende basismateriaal is ontleend aan de gegevens die in het midden van de jaren zeventig door SOVON zijn bijeengebracht voor de 'Atlas van de Nederlandse broedvogels'. In het laatste werk stond de verspreiding van individuele soorten centraal. In het onderhavige werk is getracht met behulp van statistische analysetechnieken (1) het voorkomen van



een selectie van regelmatige broedvogels in 5×5 km blokken te groeperen tot eenheden met een relatief homogene broedvogelbevolking, (2) de op grond hiervan onderscheiden districten te karakteriseren aan de hand van verschillen en overeenkomsten tussen districten in voorkomen van soorten (op grond van presentatie van afzonderlijke soorten en habitatkeuze van overeenkomende soorten; hierbij werden wel alle soorten gebruikt), alsmede (3) de relatie tussen broedvogeldistricten en landschapkenmerken en (4) de ornithologische relaties tussen de districten te onderzoeken.

Vervolgens is nagegaan wat van de districten de internationale (gebaseerd op voorkomen van soorten waarvoor de Nederlandse populatie in Noordwesteuropese verband van groot belang is) en nationale betekenis is (gebaseerd op uniciteit en zeldzaamheid soorten). Op grond hiervan worden tien districten (met te zamen 554 blokken, 35% van de oppervlakte van ons land) tot de waardevolste gerekend. Terecht wordt er de nadruk op gelegd, dat bij deze benadering geen rekening is gehouden met de ruimtelijke relatie tussen de districten (thans ook veelal nog niet goed mogelijk) en dat dit een momentopname is, zodat ook wordt ingegaan op de veranderingen in de avifauna gedurende de laatste drie decennia. Met name soorten van habitats die sterk bijdragen aan de huidige regionale variatie blijken in deze periode achteruit te zijn gegaan.

Het boek besluit met een bijdrage tot een discussie over de meest gewenste ruimtelijke ontwikkeling van het Nederlandse landschap, gebaseerd op de resultaten van het verrichte onderzoek. Zowel voor het beleid op nationaal niveau als voor lokale terreinbeheerders geeft deze paragraaf stof tot nadenken en discussie.

A. L. Spaans

Waddenzee, kustlandschap met vijftig eilanden. J. Abrahamse en J. v. d. Wal. 1989. Uitgeverij Uniepers b.v., Amsterdam/Vereeniging tot Behoud van de Waddenzee, Harlingen. 160 p. f 19,90. Verkrijgbaar bij boekhandel en Waddenvereniging.

Een nieuw boek over de Waddenzee is uitgekomen, mede uitgegeven door de Waddenvereniging en geschreven door twee vooraanstaande Waddenbeschermers. Het doel van deze uitgave is duidelijk: door aan te geven hoe waardevol de oecosystemen van Waddenzee en Waddeneilanden zijn en door de bedreigingen op een rij te zetten willen de auteurs de lezer(es) deelgenoot maken van hun bezorgdheid over de toekomst van het Waddengebied.

In de eerste hoofdstukken worden het ontstaan, de ontwikkeling en het huidige land-

schap van het Waddengebied tussen Bladvandshuk (Denemarken) en Den Helder beschreven. Vervolgens komt de geschiedenis van het landschap en de bewoners, hun midelen van bestaan en hun cultuur, aan de orde. In een apart hoofdstuk worden fauna en flora van zowel de Waddenzee als de Waddeneilanden besproken. Hierna wordt ingegaan op bedreigingen ten gevolge van menselijke activiteiten zoals inpolderingen, industrie, delfstofwinning, militaire oefeningen en recreatie. Ook geeft men inzicht in de bestuursstructuur en de daarbinnen beschikbare beleidsinstrumenten die leiden tot het huidige beleid m.b.t. het Waddengebied. Tot slot geven de auteurs, vooral vanwege de waterkwaliteitsproblemen, blijk van hun pessimistische visie op de toekomst van het Waddengebied.

De illustraties in het boek bestaan voornamelijk uit zwart-wit foto's, die van een redelijke tot goede kwaliteit zijn. Daarnaast is een zeer beperkt aantal schema's en tekeningen opgenomen. De teksten geven veel informatie, zijn in een bondige stijl geschreven en derhalve prettig leesbaar. De blijkbaar nagestreefde veelomvattendheid enerzijds en beknoptheid anderzijds leiden echter tot een aantal onevenwichtigheden. Zo wordt eigenlijk alleen in het eerste hoofdstuk de belofte uit de ondertitel van het boek ('een kustlandschap met vijftig eilanden') waargemaakt. Vanaf het tweede hoofdstuk gaat het vrijwel uitsluitend over het Nederlandse Waddengebied. Verder wordt terecht veel aandacht geschonken aan externe invloeden (van buiten het gebied en vanuit economische functies) op de ecosystemen in het Waddengebied. Echter, en dat is onterecht, er wordt vrijwel niet ingegaan op de effecten van inrichtings- en beheersmaatregelen die in de natuurterreinen zelf en in de direct aangrenzende terreinen plaatsvinden. Hierbij kan m.n. gedacht worden aan het zeedefensiebeheer, de inrichting en het beheer van waterlopen in duinen, kwelders, bossen en landbouwpolders, het bosbeheer en het al of niet (doen) uitvoeren van terreinbeheersactiviteiten als vastleggen, plaggen, maaien en begrazen.

Overigens dient men bij een dergelijke publicatie de onevenwichtigheden, onvolledigheden en foutjes (zo zouden 'miljarden km³ water' tweemaal daags de Waddenzee binnenkomen!) niet te zwaar op te nemen. Het boek is in eerste instantie geschikt en vermoedelijk ook bedoeld voor generalisten en wel vooral voor diegenen, die, meer nog dan in de Waddenzee, geïnteresseerd zijn in de Waddenzeeproblematiek. Deze problematiek is op zichzelf trouwens wervend genoeg; het doet dan ook ietwat 'goedkoop' aan om het boek letterlijk te laten eindigen met het noemen van een geldbedrag (nl. de abonnementsprijs van het Waddenbulletin).

E. J. Lammerts

Actie voor vlinders - zo kunnen we ze redden. Josef Blab, Thomas Ruckstuhl, Thomas Esche, Rudi Holzberger en Jan van der Made. 1989. Wereld Natuur Fonds Zeist, Vlinderstichting Wageningen en M & P boeken Weert. 192 p. met 362 illustraties in kleur. Het boek wordt toegezonden aan allen die een gift van f 60,— of meer overmaken op giro nr 2464 t.n.v. WNF, Zeist, o.v.v. Actie voor vlinders.

Het gaat niet best met onze vlinders. Uit het landelijk dagvlinderonderzoek is gebleken, dat van de 75 inheemse dagvlindersoorten er sinds het begin van deze eeuw 15 zijn verdwenen en 29 soorten matig tot zeer sterk achteruit zijn gegaan. In het boek 'Actie voor vlinders' wordt niet alleen duidelijk gemaakt wat de oorzaken zijn van deze achteruitgang, maar ook hoe de situatie verbeterd zou kunnen worden. Door de leefwijze te beschrijven van een aantal vlindersoorten die karakteristiek zijn voor verschillende milieutypes krijgt de lezer een indruk van de kwaliteitseisen die deze soorten aan het landschap, de vegetatie en de voedselplanten stellen. De gepresenteerde gegevens kunnen dienen als leidraad voor een aantal algemene richtlijnen. In het boek worden deze richtlijnen per milieutype gegeven.

Aan de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van de vlinderstand (bemesting en ontwatering) valt op korte termijn weinig of niets te veranderen, maar desondanks kan er lokaal nog het een en ander voor de vlinders worden bereikt door randen van akkers en graslanden voortaan ongemoeid te laten en niet meer te behandelen met chemische bestrijdingsmiddelen. Tevens kan de isolatie van deelpopulaties van plaatstrouwe soorten worden doorbroken door de ecologische infrastructuur van het landschap te verbeteren. Ook bij de keuze van interne beheersmaatregelen, zoals maaiapparatuur en maaitijd, zou hier en daar meer rekening gehouden kunnen worden met vlindersoorten die karakteristiek zijn voor het betreffende biotoop.

Soms laat een advies aan duidelijkheid te wensen over. Zo lijkt de opmerking dat hakhoutbossen vaak opvallend rijk zijn aan vlinders (p. 48) strijdig met het advies om hakhoutbossen om te vormen tot natuurlijk bos ten behoeve van de vlinderfauna (p. 67). Waarschijnlijk willen de schrijvers erop wijzen, dat het kruidenrijke ontwikkelingsstadium van een hakhoutbos weliswaar rijk kan zijn aan vlinders, maar dat een natuurlijke bostype met een meer constante structuurvariatie in het algemeen te verkiezen valt boven een bostype waar telkens moet worden ingegrepen.

Enkele aanbevelingen zijn discutabel. Zo wordt geadviseerd om dichtgegroeide stuifzandvegetaties te eggen ten behoeve van de Kleine heivlinder (*Hipparchia statilinus*), een soort die korstmossrijke buurtgrasvegetaties prefereert. Niet zelden gaat het hierbij

om terugdringing van het mos (*Campylopus introflexus*), dat gemakkelijk kan worden verwijderd. Dit is ongetwijfeld beter dan het zand te verrijken met organisch materiaal, zoals bij eggen het geval is.

In een aantal gevallen zouden adviezen met betere praktijkvoorbeelden kunnen worden verduidelijkt. Zo zou de aanbeveling om verdwenen oevervegetaties te herstellen m.i. beter kunnen worden geïllustreerd met een project van Provinciale Waterstaat Utrecht, waarbij geprobeerd wordt om langs de Eem landschaps-ecologisch waardevolle oeverstroken terug te krijgen, dan met een project waarbij poelen voor kikkers en salamanders worden aangelegd.

De vele schitterende foto's geven doorgaans een goede ondersteuning van de tekst. Soms lijken ze echter uitsluitend te zijn opgenomen om het boek visueel aantrekkelijker te maken. Zo zijn de in het hoofdstuk over oevers afgebeelde soorten als Vierpuntbeer (*Euplagia quadripunctaria*), Sleutelbloemvlinder (*Hamaeris lucina*), Brandnetelmotje (*Eurrhyncha hortulata*) en Erwtenuil (*Mamestra pisi*) niet kenmerkend voor oevers. De lezer zal eerder behoefte hebben aan afbeeldingen van de in de tekst genoemde soorten, zoals een illustratie van het wijfje van *Acentria nivea*, die volledig aan het leven in het water is aangepast en zowel roeipoten als tot kleine 'roeispanen' gereduceerde vleugels bezit. Ook bijschriften worden soms gemist. Zo staat aan het begin van ieder hoofdstuk een fraaie tekening van het te bespreken biotoop met een aantal vlindersoorten dat er voorkomt. Een bijschrift met de namen van deze vlinders zou wenselijk zijn. Verder staat geen naam vermeld bij een foto van de Moerasparelmoervlinder (*Euphydryas aurinia*, p. 151). Dit is nogal verwarrend aangezien de tekst over de Bosparelmoervlinder (*Mellicta athalia*) gaat. Voor vlinderliefhebbers die moeite hebben om parelmoervlindersoorten uit elkaar te houden kan het ook misleidend zijn dat een afbeelding van de Purperstreepparelmoervlinder (*Brenthis ino*, p. 42) van een foutieve naam is voorzien. Kleine fouten, zoals Klokjesgentiaan in plaats van Gentiaanblauwtje (p. 86), komen overigens maar weinig in de tekst voor; het boek is heel goed verzorgd.

Terwille van de leesbaarheid zijn (zo mogelijk) alleen de Nederlandse namen vermeld. Achter in het boek is een lijst opgenomen waarin tevens de wetenschappelijke naam wordt gegeven, maar de Nederlandse namen staan hier niet in alfabetische volgorde, zodat de lijst vrijwel onbruikbaar is. In een volgende druk zou dit kunnen worden verbeterd. Het is een grote verdienste van de auteurs, dat ze zo'n boeiend boekwerk hebben weten samen te stellen dat ook minder geïnteresseerde lezers ertoe worden gebracht naar buiten te gaan om vlinders in hun doen en laten te volgen. Het boek 'Actie voor vlinders' kan ik iedereen dan ook van harte aanbevelen.

Biogeografie, beschrijving en verklaring van de verspreiding van planten en dieren over de aarde. W. N. Ellis. 1988. Stichting Uitgeverij Koninklijk Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 190. ISBN 90-5011-024-X. 127 p. Te bestellen door f 18,— (incl. verzendkosten) over te maken op giro nr. 13028, t.n.v. St. Uitgeverij KNNV, Hoogwoud.

Dit boekje is de neerslag van een serie colleges, gedurende vijftien jaar door de auteur gegeven aan studenten biologie van de UvA. Zowel planten als dieren komen goed aan hun trekken, hetgeen lang niet van alle boeken over biogeografie gezegd kan worden. Van een beroepsentomoloog met als liefhebberij mossen mag dit echter wel verwacht worden. Toch valt op, dat de schrijver weinig voorbeelden gebruikt uit de wereld der insecten en vrijwel geen uit die der mossen. Terrecht kiest hij deze vooral uit de gewervelde dieren (alle groepen) en de hogere planten, groepen organismen die bij het natuurminnende publiek beter bekend zijn. Deze keuze, de zeer heldere, eenvoudige en logische betoogtrant en de uitermate duidelijke figuren en kaartjes, ontdaan van alle overbodige franje, maken dit boek geschikt voor alle amateur natuurliefhebbers. Mijsns inziens zou het zelfs kunnen dienen als een studium generale voor studenten van alle richtingen. Uit het boek spreken veldkennis, goed waarnemingsvermogen, bereidheid, een brede belangstelling, enthousiasme en een groot didactisch talent van de auteur.

Aandacht wordt besteed aan de biogeografie van soorten, flora's en fauna's (samengevat als 'biota's'), aan diversiteit, eilandtheorie, landbruggen, verschuivende continenten, klimaatveranderingen, migratie, verspreiding en evolutie, historische, oecologische en regionale biogeografie. Een beknopte literatuurlijst van algemene standaardwerken en een voor leken zeer nuttige verklarende woordenlijst besluiten het boek.

Bij de algemene biogeografie wordt een aantal 'regels' genoemd betreffende de relatie tussen klimaat en morfologie. Deze hebben echter alleen betrekking op gewervelde dieren. Twee belangrijke regels uit de plantengeografie worden niet vermeld: 1. de toename van het percentage polyploiden van warme naar koude (i.h.a. extreme) klimaten, 2. het feit dat binnen hetzelfde geslacht of familie de vertegenwoordigers in koude streken vaak kruidachtig zijn, in warme streken houtig. Men denke bijv. aan de Zweedse kornoelje in Noord-Europa en de Gewone kornoelje bij ons, of aan het feit, dat families als vlinderbloemigen en composieten bij ons alleen uit kruiden bestaan, in de tropen echter vele houtige soorten tellen (struiken, bomen, lianen).

Speciale aandacht wordt besteed aan areaalgrootte in verband met r- en K-strategie en aan de 'taxoncyclus'. Bij de bespreking van

typen endemen zijn de stationaire endemen vergeten. Aandacht wordt ook besteed aan de wijzen van actieve verspreiding van diasporen.

De bespreking van de geografie van flora's en fauna's is veel beknopter. Een misser is hier, dat als documentatiecentra in Nederland wel Leiden en Amsterdam maar niet de internationale herbaria van Utrecht en Wageningen genoemd worden. De behandeling van de biogeografische elementen van de Nederlandse flora en fauna is wel erg summier. Het atlantische element bijvoorbeeld had zeker vermeld moeten worden. Als organismen die in hun verspreiding sterk klimaatgebonden zijn (in tegenstelling tot warmbloedige dieren) worden hogere planten genoemd. Een beter voorbeeld zijn echter de epifyten (zowel hogere als lagere planten). De eilandtheorie wordt op zeer duidelijke wijze en vrij uitvoerig gepresenteerd. Bij de disjuncte arealen (p. 38) had als derde verklaringsmogelijkheid het polytope ontstaan van soorten, hoezeer ook omstreden, zeker vermeld moeten worden.

Voortreffelijk zijn de beschouwingen over evolutie en coëvolutie en hun betekenis voor de biogeografie. Toch moeten mij twee opmerkingen van het hart. Op p. 42 wordt gesteld dat 'evolutie betekent dat, waar ooit één soort was, er nu twee, of wellicht veel meer soorten bestaan die van die ene afstammen'. De zeer reële mogelijkheid, dat een soort (vooral een stationaire endem) zich tot slechts één andere soort evolueert, wordt dus categorisch ontkend. Eveneens tamelijk dogmatisch is de uitspraak op p. 43, dat soortsvorming 'het element bij uitstek van de evolutie' is. Al is deze mening wijd verbreid, niet ontkend mag worden dat ten aanzien van de macroëvolutie (ontstaan van klassen en fyln) ook — en niet zonder grond — duidelijk andere meningen bestaan — en dan doel ik niet op creationisme! Ellis gaat ook in op sympatrische en allopatrische soortsvorming, en bij de laatste op het kolonisatie- en het fragmentatiemodel. Ook wijdt hij interessante beschouwingen aan de verdeling van een- en tweehuizige planten, van seksuele en asexuele dierpapalaties en van gevleugelde en ongevleugelde dierpapalaties, en hun betekenis voor evolutie en verspreiding.

Het hoofdstuk over historische biogeografie begint nu eens niet bij de oudste tijdperken van de aardgeschiedenis, maar gaat — didactisch zeer juist — uit van de meest recente veranderingen in soortsaarealen, namelijk de door de mens veroorzaakte veranderingen. Met nadruk wordt gewezen op de grote rol die ook de historische en prehistorische mens bij de uitroeiing van diersoorten gespeeld hebben. Als voorbeeld worden nu eens niet de Indianen, maar de Maori's aan de kaak gesteld. Neofyten, adventieven en synanthrope flora's en fauna's passeren de revue. Vandaar grijpt het verhaal terug naar de ijstijden, waarvan de invloed zeer uitvoerig



en helder belicht wordt met vermelding ook van weinig algemeen bekende gegevens en verbanden. Vervolgens worden heel kort het Tertiair besproken en de daaruit stammende tertiairrelicten. Voor de oudere aardgeschiedenis wordt als inleiding een uitvoerige geologische verhandeling gehouden over platen-tectoniek en verschuivende continenten. Dit is het enige deel van het boek dat ik met moeite kon begrijpen. Ook het plaatje werkt niet verhelderend. Wel zeer instructief is weer de kaart van Gondwana en Laurasia. Over flora en fauna van pretertiaire perioden wordt niet gerept, wel over verspreidingspatronen van huidige organismen die alleen vanuit de continentenverdeling van toen te begrijpen zijn.

Het hoofdstuk over oecologische biogeografie is veel beknopter, maar bevat desondanks interessante en essentiële informatie. Het behandelt de hoofdclimaxformaties van de aarde, met nadruk op hun structuur en aanpassingen aan hun milieu. Hierbij komen gematigd loofbos en naaldbos, taiga, toendra en de alpiene formaties (ten onrechte het 'montane' bioom genoemd) er echter zeer bekaaid van af. Daarentegen worden de biomen van zee, brak en zoet water, ondergronds water en grotten uitvoerig behandeld. Een vraagteken kan men plaatsen bij de definitie van bioom: 'een bioom is in theorie een climaxvegetatie' (met inbegrip van alle afgeleide stadia en van alle dieren). Vervolgens verbaast het steden als een bioom betiteld te zien. In de literatuur worden biomen meestal opgevat als het leefgebied van climaxformaties. Het hoofdstuk Regionale biogeografie gaat uit van de indeling van de aarde in faunarijken, hoewel het florarijk *Capensis* wel aan bod komt. Ook hier worden flora en fauna van zeeën en grote meren niet vergeten. Relatief veel aandacht krijgen het Middellandse Zeegebied en het aangrenzende Macaronesië. Jammer vind ik dat de floraprovincies van Europa en de plantengeografische en diergeografische districten van Nederland in het geheel niet genoemd, laat staan besproken worden. Toch is dit al met al een vrij evenwichtig boekje, dat bij zijn omvang van 117 pagina's tekst ook bepaald niet méér informatie had kunnen bevatten.

Wij hebben hierboven al enkele punten van kritiek laten horen. Misschien het grootste bezwaar tegen dit overigens voortreffelijke boekje is het feit, dat sommige beweringen weinig kritisch zijn: niet of slecht gestaafd door argumenten of berustend op een onlogische redenering. Zo wordt op p. 28 zonder meer beweerd, dat bipolaire arealen als van het geslacht *Euphrasia* via migratie langs tropische bergketens tot stand zijn gekomen, terwijl dit geslacht in vrijwel de gehele Andes en Rocky Mountains ontbreekt. Zoals de koude landklimaten van Noordelijk en Zuidelijk halfmond via tropenbergen (en dan vooral de Andes) met elkaar verbonden zijn, zouden de koude zeeën volgens de schrijver

via de (koude) diepzee van de tropen verbonden zijn. En daarmee verklaart hij dan de bipolaire verspreiding van de gewone mossel (p. 28). Alsof dit aan het littoraal gebonden organisme zich zelfs maar tijdelijk in de diepzee zou kunnen handhaven.

Dat de grote stabiliteit 'en daarmee gepaard gaande voorspelbaarheid' van het tropenklimaat specialisten toelaat, die in de gematigde streken de winter niet zouden overleven: 'dieren als honingvogels . . . zouden in een klimaat met uitgesproken seizoenen als het onze *natuurlijk* (cursivering van mij) geen schijn van een kans hebben' (p. 30) is een bewering met de nodige haken en ogen. Ten eerste interesseert het geen plant of dier of wij het weer kunnen voorspellen (als zij het zelf maar kunnen!), ten tweede is een continentaal klimaat als in Midden-Siberië zeer 'voorspelbaar' met constant warme zomers en constant koude winters, ten derde is het klimaat helemaal niet stabiel in tropische moessongebieden met 'uitgesproken seizoenen' (droge en natte) en met toch een rijke flora en fauna, ten vierde is het helemaal niet gezegd dat alle tropenorganismen hier ontbreken vanwege de winterkoude. Ook uitsterven gedurende de ijstijden, onvoldoende accessibiliteit, ontbreken van geschikte voedselplanten en prooidieren, droogte en daglengte kunnen een rol spelen. Generalisatie is uit den boze. De redenering waarom op eilanden kleine diersoorten groter zijn dan op het vasteland en grote diersoorten juist kleiner (p. 33-34) rammelt naar mijn mening. Watergebrek zou altijd grote dieren moeten bevoordelen vanwege de gunstige inhoud-opervlakteverhouding (overigens zijn lang niet alle eilanden droger dan het nabije continent!). Op p. 79 wordt gesteld dat, waar geen ongunstig seizoen voorkomt, het voordeel biedt om meer in bladeren te investeren dan voor één zomer (dit is juist). 'Tropische planten hebben daarom vaak heel grote bladeren'. Neen, zij hebben waarschijnlijk daardoor dikkere bladeren met meer steunweefsel, die langer meegaan. Investeren in veel kleine bladeren is even groot als in enkele grote. Grote bladeren in (natte!) tropische gebieden (en overigens ook in natte gematigde regenwouden) hangen waarschijnlijk samen met het geringere gevaar van verwelking: grote bladeren hebben namelijk een langere wateraanvoerweg naar de top en bladrand. Dat in savannen 'door de hoge temperatuur de bodem, ondanks de weinige neerslag, vrij sterk uitgedroogd is' (p. 82) wil er bij mij niet in, want als er iets is dat de verdamping bevordert en dus de uitlozing tegenwerkt, dan is dat een hoge temperatuur. Ik wil ook nog even wijzen op enkele feitelijke onjuistheden. De 'wortelstokken' van *Ipomoea* (fig. 5, p. 21) zijn uitlopers. De duindoorn (fig. 43, p. 82) is geen zoutplant. In de Littorinazone (p. 88) zitten niet alle aliekruiksoorten op één na, maar slechts *Littorina neritoides*. Iets lager, in de *Pelvetia-Fucus*

spiraliszone, vindt men *L. saxatilis* en nog lager zowel *L. littorea* als *L. obtusata*. Op p. 94 worden voorbeelden gegeven van tertiaire disjuncties binnen de holarctis op familie- en hoger niveau. Dat hier *Taxodium* en *Sequoia* uit N.-Amerika vergeleken worden met *Metasequoia* uit China is begrijpelijk, maar wat *Aucuba* (een Cornacee) uit China en *Cercis* (een Papilionacee) uit de Balkan in dit rijtje moeten, is mij een raadsel.

Het boekje van Ellis heeft een handzaam formaat, een prettig lettertype en een voortreffelijke lay-out. Alleen zou ik graag gezien hebben, dat het wereldkaartje en de tabel van geologische tijdperken, die vele lezers toch geregeld zullen willen raadplegen, beide of helemaal aan het begin of helemaal aan het slot van het boekje waren afgedrukt. Op p. 48 wordt vermeld, dat geslachtelijke vormen van een bepaalde snuitkeversoort alleen in de Alpen voorkomen, terwijl het kaartje ook het voorkomen in vele Middelgebergten van Europa laat zien. Op p. 53 wordt alleen vermeld, dat grote delen van Europa, zuidelijk Zuid-Amerika en Nieuw-Zeeland tijdens de ijstijden met een ijskap bedekt waren, op p. 54 wordt terecht ook Noord-Amerika in dit verband genoemd. Op p. 104 wordt *Sarracenia* endemisch voor het westelijke deel van Noord-Amerika genoemd. Dit moet natuurlijk zijn het oostelijke deel.

Ondanks deze kritiek staat er zo veel goeds en lezenswaardigs in dit boekje, dat ik het een ieder warm kan aanbevelen die naast belangstelling voor plant of dier ook interesse heeft in geografische en historische aspecten van de biologie. Het boekje bevat vele 'eye-openers'.

J. J. Barkman

Zweefvliegen. V. S. van der Goot. 1989. Stichting Uitgeverij KNNV en Jeugdbonds-uitgeverij. 52 p. Deze veldgids (nr. 1) kan worden besteld door f 21,— (voor leden van de KNNV, NJN en ACJN: f 14,—) te storten op giro 13028 t.n.v. St. Uitgeverij KNNV, Burg. Hoogenboomlaan 26, 1718 BJ Hoogwoud. De prijs is inclusief verzendkosten.

Eenmaal geboeid door zweefvliegen zullen we ze vroeg of laat op naam willen brengen. Door het grote aantal soorten moeten velen echter een zekere weerstand overwinnen om er aan te beginnen. De veldgids 'Zweefvliegen' kan deze twijfels over de drempel helpen. In het boekje staan 112 soorten in kleur afgebeeld, d.i. ca 40% van het totaal aantal soorten inheemse zweefvliegen. Hieronder bevinden zich de ruim 50 soorten die algemeen in ons land voorkomen. Het boekje is te gebruiken als illustratiemateriaal bij determinatiewerken over zweefvliegen, zoals het Zweefvliegenboek van Volkert van der Goot (1986, inmiddels uitverkocht) en de

Zweefvliegtabel van Aat Barendregt (1982). Het voorziet in dit opzicht in een grote behoefte. De kleurenfoto's zijn over het algemeen van goede kwaliteit. Voor zover verwarring tussen soorten mogelijk is, wordt er in de tekst verwezen naar de Zweefvliegtabel.

Behalve afbeeldingen bevat het boekje een aantal paragraafjes: over de leefwijze van zweefvliegenlarven, over het voorkomen van zweefvliegen in de loop van het seizoen, over de verspreiding van een aantal soorten in ons land en over generaties. Tevens is een aanvulling op het Zweefvliegenboek opgenomen, alsmede een bijdrage van J. A. W. Lucas over een oktobergeneratie bij zweefvliegen.

Veel informatie die in de tekst over soorten wordt gegeven ontbreekt bij de beschrijving van de afbeeldingen op de kleurenplaten. Dit geldt voor een aantal gegevens over kenmerken, biotoop, talrijkheid, verspreiding en de vliegperiode (afhankelijk van het aantal generaties). In het paragraafje over generaties wordt van een aantal soorten weliswaar vermeld hoeveel generaties er per jaar voorkomen, maar deze gegevens worden te onoverzichtelijk gepresenteerd om bruikbaar te kunnen zijn voor een veldgids. De afgebeelde soorten werden wel erg summier beschreven. Afmetingen worden bijvoorbeeld niet gegeven. Een groot bezwaar hoeft dit niet te zijn als bij iedere kleurenplaat maar duidelijk wordt vermeld dat de soorten ongeveer 2 x vergroot zijn afgebeeld. Van verscheidene soorten worden in het geheel geen kenmerken genoemd. Een beginnende onderzoeker moet het dan doen met een typering als: 'op het eerste gezicht te herkennen'. Ik neem aan dat hij liever wil weten of het de enige soort is in Nederland met een soortgelijke patroontekening op het achterlijf.

De leesbaarheid van het boekje zou niet alleen kunnen worden vergroot door van de beschreven soorten zo mogelijk ook de Nederlandse naam te geven, maar ook door de gegevensopsomming van soorten die we in de loop van het seizoen op bloeiende planten kunnen aantreffen (p. 12-17), samen te vatten in een tabel. In figuurbeschrijvingen wordt soms verwezen naar kleurenfoto's van de betreffende soorten, maar het omgekeerde zou meer voor de hand hebben gelegen. Een belangrijker schoonheidsfoutje is dat grafiek 1 ontbreekt; op p. 44 staat alleen het onderschrift. De lezer zal tevens een index missen, zeker bij zo'n onoverzichtelijke indeling van de teksten: de toelichting bij de kleurenplaten wordt 8 pagina's te vroeg gegeven en de toelichting bij de verspreidingskaartjes 30 pagina's te laat. Alleen al hierdoor maakt het boekje een onverzorgde indruk. Als veldgids lijkt het me niet erg geslaagd, mede door het onhandige formaat (16 x 23 cm). Dit neemt niet weg, dat het boekje bij het determineren van soorten goede diensten kan bewijzen.

Bram Mabelis

Signalement

Wild Flowers in danger. John Fisher. 1989. H. F. & G. Witherby Ltd. f 27,85. ISBN nr. 0-85493-175-9. 194 p. Te verkrijgen bij Nilsson & Lamm bv, Postbus 195, 1380 AD Weesp.

Aan de hand van kleurenfoto's wordt aandacht gevraagd voor uitstervende plantensoorten in Groot-Brittannië met een begeleidende engelstalige tekst. In de bijlagen is onder meer een lijst opgenomen, waarin Schotse en Wales-se termen, die kunnen voorkomen op landkaarten, worden uitgelegd en wordt informatie gegeven over het nemen van foto's van planten (o.a. rekening houdend met seizoenen). Zowel een index naar plantennamen als naar locaties sluiten het boek af.

Bij: leven en welzijn. J. op de Beeck. 1989. Uitgeverij Boek, Zonhoven. 71 p. Te verkrijgen in de boekhandel of door overschrijving van f 16,90 op gironr. 76687 of 295,— BF op rekeningnr 235-0321395-46 t.n.v. Boek bvba, Zonhoven, o.v.v. "Bij: leven en welzijn".

In dit boekje worden verschillende facetten van het bijenleven beschreven: lichaamsbouw van dar, werkster en koningin; geboorte; levensloop; gedrag binnen en buiten de kolonie. Daarnaast bevat het boekje enige tips over het zelf-houden van bijen en wordt ingegaan op verschillende "bij"-produkten (honing, bijenwas, enz.).

Slakkendodende vliegen (Sciomyzidae) van Noordwest-Europa. J. M. Revier & V. S. van der Goot. 1989. KNNV. 64 p. Te bestellen door f 22,50 (incl. porto; voor KNNV-leden f 15,—) over te maken op gironr 13028 t.n.v. St. Uitgeverij KNNV, Hoogwoud, o.v.v. titel boek.

In deze Wetenschappelijke Mededeling staan naast determinatietabellen voor alle noordwesteuropese soorten gegevens over de leefwijze per soort en de verspreiding van de soorten in Nederland en de rest van Noordwest-Europa. Enkele zwart-wit tekeningen illustreren de uitgave.

Nestkasthandleiding. F. Noppert, P. Scheepers & J. D. Smits. 1988. Jeugdbondsuitgeverij. 184 p. Te bestellen door f 17,50 (incl. porto; voor KNNV-leden f 12,50) over te maken op gironr 233040 t.n.v. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht, o.v.v. "Nestkasthandleiding".

Deze handleiding vormt een leidraad voor het bouwen en het gebruik van nestkasten voor onderzoek, natuurbescherming en educatie. Enkele zwart-wit foto's en tekeningen illustreren de uitgave.

Grasslands and scrub, Heathlands & Deciduous Woodlands. Chris Packham. 1989. Collins Guide to Wild Habitats. f 24,— per boek. ISBN nrs. 0-00-219843-6. (128 p.), 0-00-219844-4 (112 p.), 0-00-219841-x (128 p.). Te verkrijgen bij Nilsson & Lamm bv, Postbus 195, 1380 AD Weesp.

Drie engelstalige gidsen geven aan, welke flora en fauna men in de genoemde gebieden kan aantreffen. De illustraties bestaan uit kleurenfoto's en tekeningen. Er is uitgegaan van de Britse situatie.

Vogelpopulatie-onderzoek Berkheide; jaarverslag 1988. G. van Ommering & B. J. M. ter Haar. 1989. Werkgroep Berkheide. 40 p. Te bestellen door f 6,— over te maken op gironr. 3877722 t.n.v. Werkgroep Berkheide, Leiden, o.v.v. "verslag '88".

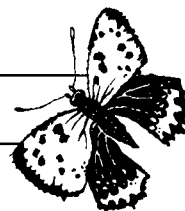
In dit jaarverslag wordt een overzicht gegeven van de vogelpopulatie in Berkheide, het duingebied tussen Katwijk en Wassenaar.

Inventarisatie van de vergrassing van de Nederlandse heide. E. J. van Koorwijk. 1989. RIN, Arnhem. 49 p. Te bestellen door f 7,50 over te maken op gironr 5160648 t.n.v. RIN, Leersum, o.v.v. "89/1".

Met behulp van Landsat TM satellietbeelden is de vergrassingstoestand van de Nederlandse heide geïnventariseerd. De bedoeling is deze vergrassingsgegevens samen met gegevens over bodem en atmosferische samenstelling te gebruiken om de effecten van luchtverontreiniging op natuurlijke vegetaties te modelleren. In dit rapport is de vergrassingstoestand per provincie gepresenteerd met de daarbij behorende nauwkeurigheid van de schattingsmethode.

Oecologisch beheer: onderhoud van houtwallen, heggen en graften. D. Bokeloh, N. Jeurink & I. van Zanten. 1989. Biologiewinkel Utrecht. Te bestellen door f 20,— over te maken op gironr 2054419 t.n.v. Fiscus der Biologiewinkel, Utrecht, o.v.v. "Bestelling rapporten oecologisch beheer".

Het tweedelige rapport bevat een veldhandleiding, waarin praktische aanbevelingen worden gedaan voor beheerswerk op basis van aangetroffen planten en dieren, en een toelichting, waarin o.a. de keuze van de dieren plantesoorten wordt verklaard. De handleiding is toegesneden op de Limburgse löss- en zandgebieden.



Vragen en mededelingen

Prijsverhoging

Helaas heeft het Stichtingsbestuur van De Levende Natuur na jarenlange prijsbehandeling moeten besluiten tot een kleine prijsverhoging van het abonnement. Voor Nederland en België kost het abonnement met ingang van 1 januari 1990 f 45,— per jaar. U ontvangt daarvoor 6 nummers, waaronder 1 of 2 themanummers.

RIN-symposium

Ter gelegenheid van zijn 20-jarig bestaan organiseert het Rijksinstituut voor Natuurbeheer op 22 en 23 november a.s. een symposium over modelecosystemen en wiskundige modellen ten behoeve van het natuurbeheer. Inl.: RIN, Mw P. C. Schönthal, Leersum, tel. 03434-52941.

6e Noordhollandse Vogeldag

Op 25 november 1989 organiseert de Stichting Vrijwillig Natuur- en Landschapsbeheer Noord-Holland (VNLB) in overleg met de Stichting Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland (SVN) deze dag in schouwburg 'Het Park' te Hoorn met als thema 'Nieuwe beheersmaatregelen voor vogels'. Inl.: Stichting VNLB, Haarlem, tel. 023-143080.

Paddestoelen Tentoonstelling

In het bezoekerscentrum De Hollandse Biesbosch is tot en met 7 januari een tentoonstelling over paddestoelen in alle soorten en maten te zien. Inl.: Bezoekerscentrum, Dordrecht, tel. 078-211311.

Prins Bernhard Fonds zoekt kunstlocaties

Jaarlijks verleent het Prins Bernhard Fonds aan ca vijf net afgestudeerde beeldend kunstenaars een opdracht, waarin de kunstenaar een werk maakt speciaal voor een gekozen locatie. De instelling die het kunstwerk ontvangt, dient werkzaam te zijn op het terrein van podiumkunsten, beeldende kunst, monumentenzorg, culturele vorming en jeugdwerk, natuurbehoud en wetenschap. Daarnaast heeft het de voorkeur, dat instellingen, die niet grotendeels door de overheid worden gesubsidieerd, in het kader van het opdrachtenbeleid van het Prins Bernhard Fonds een kunstwerk ontvangen. Inl.: Prins Bernhard Fonds, tel. 020-230951.

Bijdrage Ecomare

Ecomare, centrum voor Wadden en Noordzee, vraagt financiële steun ten behoeve van de bouw van een waterzuiveringsinstallatie voor schoon zeewater voor zeehonden. Inl.: Ecomare, tel. 02220-17741.

Vlinderstichting zoekt medewerking

De Vlinderstichting heeft deze zomer twee projecten gestart met betrekking tot bedreigde en karakteristieke dagvlinders (BKD) en dagvlinders in kleine landschapselementen (DKL). De projecten zullen minimaal 4 jaar lopen, waarvoor medewerking wordt gevraagd. Bij opgave krijgt U een handleiding en waarnemingsformulieren toegestuurd. Ervaring is niet vereist. Inl.: Coördinatie Dagvlinderonderzoek, Wageningen, tel. 08370-24224.

Oproep: J. A. Nijkamp prijs 1990

Het bestuur van de KNNV stelt een prijs beschikbaar voor werkstukken, die gemaakt zijn door jongeren (in november 1990 nog geen 25 jaar oud) en die betrekking hebben op een onderwerp uit de (veld)biologie of de natuurbescherming. Dit werkstuk kan bestaan uit een tekst, foto-reportage, geluidsregistratie of iets anders. Het werkstuk moet vóór 1 maart 1990 opgestuurd zijn o.v.v. 'J. A. Nijkamp prijs' naar KNNV, Oude Gracht 237, 3511 NK Utrecht, tel. 030-314797.

'Een bos voor de toekomst' in de Peel

Onder deze titel worden door het Brabants en Limburgs Landschap resp. Milieufederatie de gemeenten in de Peelregio gestimuleerd de ammoniak-uitstoot in hun gemeenten te verminderen. Het is de bedoeling de gemeente, die het meest voortvarende en creatieve beleid gericht op vermindering van ammoniak-uitstoot voert, een bos cadeau te doen. Door f 5,— per boom over te maken op gironr. 1012700 t.n.v. 'Een bos voor de toekomst', Tilburg, wordt deze actie van de vier genoemde natuur- en milieuorganisaties ondersteund.

Abonneewerving

Ligt De Levende Natuur op het tijdschriftenrek van uw bibliotheek of openbare leeszaal? Het tijdschrift voor natuurbeheer met duidelijke naslagfunctie hoort daar thuis. U vindt dat ook? Dan zorgt U toch dat daar een abonnement wordt genomen. Opgave door overmaken van f 45,— op gironr 81935, t.n.v. Abonnementenadministratie De Levende Natuur, 's-Graveland, o.v.v. 'Nieuwe abonnee'.

Stichting Meander

Deze stichting is in 1987 opgericht en wil de discussie over natuurbescherming stimuleren. Zo heeft ze een essay-prijsvraag, getiteld 'toekomst natuurbescherming; nieuwe doelen en strategieën', uitgeschreven, waarvan in mei 1989 een juryrapport is verschenen. Inl.: Stichting Meander, tel. 020-237587/030-510207.

Bijdragen Bos- en Landschapsbouw

Met ingang van 12 augustus jl. is de regeling gewijzigd. Inl.: Min. v. L&V, tel. 070-792515.

Europees Instituut voor Wildonderzoek

Het instituut (EWI) is 21 maart jl. opgericht met als doelen fundamenteel onderzoek naar de biologie van het wild te ontwikkelen en praktische toepassingen te promoten, zoals het inrichten van het landelijk gebied ten behoeve van de fauna. Dit wordt gemeld in nieuwsbrief 89-4 van de Raad van Europa. Inl. Min. v. L&V, NMF, Den Haag, dhr ing. P. M. Dethmers.

Overzicht 90e jaargang (1989)

- Arens, B., F. van der Meulen & J. V. Witter. Invloed van kustlijnveranderingen op natuur langs de Nederlandse kust; een onderzoek met behulp van een geografisch informatic-systeem. Impact of coastline changes on nature along the Dutch coast. (5): 152-157.
- Bekker, D. L. & J. P. Bakker. Het Westerholt IX; veranderingen in vegetatiesamenstelling en -patronen na 15 jaar beweiden. Changes in vegetation types and patterns in a grassland after 15 years of sheep grazing. (4): 114-119.
- Beijersbergen, J. & F. Beekman. Sluftern en gaten in de duinen: naar een natuurlijker kustlandschap. Sea inlets: towards a more natural coastal landscape. (5): 164-169.
- Bilt, E. W. G. van der. Extensieve begrazing met heideschapen. Sheep grazing on heathland. (4): 108-114.
- Bilt, E. W. G. van der. Kosten van extensieve begrazing met heideschapen. Costs of sheep grazing. (6): 199-203.
- Bisseling, C. M. & A. R. Wolters. Naar een duurzaam perspectief voor de kustzone. Coastal conservation and the Dutch government policy. (5): 186-192.
- Bohemen, H. D. van, P. D. Jungerius & F. van der Meulen. Herstel, ontwikkeling en beheer van landschapsecologische processen op het strand en in de buitenduinen. Restoration, development and management of landscape ecological processes of beach and outer dunes. (5): 134-142.
- Bokdam, J. & J. M. Gleichman. De invloed van runderbegrazing op de ontwikkeling van Struikheide en Bochtige smele. The impact of cattle grazing on the development of *Calluna vulgaris* and *Deschampsia flexuosa*. (1): 6-14.
- Broekhuizen, S. Belasting van otters met zware metalen en PCB's. Concentrations of heavy metals and PCBs in otters. (2): 43-47.
- Claassen, T. H. L. De kwaliteit van het aquatisch milieu voor de Otter. The quality of the aquatic environment threatens the Otter. (2): 47-51.
- Coehoorn, K. M. & H. L. M. Mudde. Resultaten van een abonnee-onderzoek. (6): 215-217.
- Drost, H. J. & E. J. M. van Deursen. Begrazing en grasinzaaï in de Oostvaardersplassen. Grazing and seeding of grassland in the Oostvaardersplassen. (1): 23-29.
- Elgershuizen, J. H. B. W. Het duinbeheer van Rijkswaterstaat op de Waddeneilanden. Dune management on the Wadden Sea Isles by the State Department of Water Works. (5): 174-178.
- Gelder, T. van. Doeltypen voor de heide; planning op landelijk niveau. Planning of land utilization types for heathlands. (1): 16-22.
- Hosper, U. G. Plan tot verbetering van het otterbiotop in Friesland. Project to restore the otter habitats in Friesland. (2): 54-58.
- Hulzink, P. G. M. Pionieren met pony's in de Zepeduinen. Ponies in the Zepe dunes. (4): 119-124.
- Jongh, A. W. J. J. de. Ecologisch onderzoek aan de Otter in Nederland. Ecological research on otters in The Netherlands. (2): 40-43.
- Kemper, J. H. Stekelbaarspassage: beheersmaatregel voor de Lepelaar in Noord-Holland. Fishway for sticklebacks to save the Spoonbill in Noord-Holland. (1): 2-6.
- Kleijberg, R. J. M. Effectenonderzoek ten behoeve van de verhoging van de binnenduinkering op West-Ameland. An impact analysis of dune enforcement in the inner dune landscape of western Ameland. (5): 179-183.
- Kuijpers, J. W. M. Natuurtechnische milieubouw in het kustgebied van Voorne. Habitat construction in the coastal area of Voorne. (6): 194-199.
- Lenders, A. J. W. De invloed van verzuring en eutrofiëring in een ven op vier soorten watersalamanders. The influence of acidification and nutrification in a moorland pool on four species of newts. (3): 79-84.
- Louisse, C. J. & A. J. Kuik. Kustverdediging: een "spel" tussen natuur en mens. Coastal defence: a play between nature and man. (5): 142-147.
- Maarel, E. van der. De betekenis van de Nederlandse kust in nationaal en Europees verband. The national and European significance of the Dutch coast. (5): 131-134.
- Macdonald, S. The Otter in the British Isles. (2): 62.
- Madsen, A. B. One more chance for the Otter in Denmark. (2): 63.
- Melman, D. C. P. & P. J. M. Melman. Dolders: parels in het boerenland. Marsh-marigolds: jewels in the polder landscape. (3): 66-71.
- Metsu, I. & K. van den Berge. De situatie van de Otter in Vlaanderen, België. (2): 61-62.
- Nolet, B. A. & V. Martens. De achteruitgang van de Otter in Nederland. The decline of the Otter in The Netherlands. (2): 34-37.
- Salman, A. H. P. M. Strandsuppleties: goed voor duinbehoud en kustverdediging. Beach nourishment and the developments near "Het Zwanenwater" and the Isle of Texel. (5): 184-185.
- Schaminée, J. H. J., V. Westhoff & G. van Wirdum. Naar een nieuw overzicht van de plantengemeenschappen van Nederland. To a new conspectus of plant communities of The Netherlands. (6): 204-209.
- Smit, H., S. Dirksen & M. Snoek. Snavelruppia op de Hellegatsplaten; ontwikkeling en consumptie door watervogels. *Ruppia maritima* on the "Hellegatsplaten"; growth and consumption by Mallards and Wigeons. (3): 72-78.
- Sterk, A. A. & S. B. J. Menken. Zeldzame, bedreigde en uitgestorven paardebloemen. Rare, endangered and extinct dandelions. (4): 98-107.
- Veen, J. Otterhabitat in Nederland. Otter habitat in The Netherlands. (2): 37-39.
- Veenbaas, G., D. van der Laan & W. H. van der Putten. Duinverzwaring Voorne. Reinforcement of the coastal foredunes of Voorne. (5): 170-173.
- Vertegaal, C. T. M. & G. van Ommering. Natuurontwikkeling in de Voordelta. The "Voordelta": developments in the foreshore of the Delta Estuary. (5): 158-163.
- Vries, P. J. R. de. Het waterbeheer en de Otter. Water management and the Otter. (2): 58-61.
- Wallis de Vries, M. F. Beperkende factoren in het voedselaanbod voor runderen en paarden in natuurgebieden op de hoge zandgronden. Limiting factors in the food supply for cattle and horses in nature conservancy areas on sandy soils. (3): 84-92.
- Walter, J. Toelichting op het beschermingsplan Otter. Conservation scheme for the Otter. (2): 52-53.
- Westhoff, V. & M. F. van Oosten. Veranderingen in vegetatie en landschap op de Waddeneilanden. Vegetation dynamics on the Wadden Sea Islands. (6): 210-214.
- Wiersma, J. Kustgenese; van kustregiem tot kustregie. Coastal genesis. (5): 148-151.

In deze jaargang (1989) zijn twee speciale themanummers verschenen.

nr (90)2: De Otter (en het aquatisch milieu) à f 7,50 (incl. porto)
nr (90)5: Het Kustbeheer à f 12,50 (incl. porto)

Ze zijn te verkrijgen door het genoemde bedrag over te maken op giro nr 81935 t.n.v. De Levende Natuur, 's-Graveland, o.v.v. 'Otter' en/of 'Kustbeheer', zolang de voorraad strekt.