De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

gamma L. — Zanclognata grisealis Hb. — Pachypogon barbalis Cl. — Bomologis fontis Thnbg. — Hypena rostralis L. — Habrosyne derasa L. — Thyatira batis L. — Cymatophora or. F. — Polyploca flavicornis L. — Polyploca ridens F. — Geometra papilionaria L. — Euchloris pustulata Hufn. — Thalera putata L. — Thalera lactearia L. — Hemithea strigata Müll. — Acidalia bisetata Hufn. — Acidalia aversata L. — Acidalia remutaria Hb. — Ephyra pendularia Cl. — Ephyra porata F. — Ephyra punctaria L. — Timandra amata L. — Lobophora viretata Hb. — Cheimatobia brumata L. — Eucosmia undulata L. — Scotosia vetulata Schiff. — Lygris testata L. — Lygris populata L. — Larentia ocellata L. — Larentia obeliscata Hb. — Larentia variata Schiff. — Larentia siterata Hufn. — Larentia truncata Hufn. — Larentia fluctuata L. — Larentia didymata L. — Larentia montanata Schiff. — Larentia unidentaria Hw. — Larentia rivata Hb. — Larentia sociata Bkh. — Larentia albicillata L. — Larentia albulata Schiff. — Larentia bilineata L. — Larentia corylata Thnbg. — Asthena candidata Schiff. — Asthena anseraria H.S. — Tephroclystia pusillata F. — Tephroclystia tenuiata Hb. — Tephroclystia pumilata Hb. — Abraxas grossulariata L. — Abraxas marginata L. — Delinia pusaria L. — Delinia exanthemata Sc. — Ellopia prosapiaria L. — Selenia bilunaria Esp. — Selenia tetralunaria Hufn. — Hygrochoa syringaria L. — Gonodontis bidentata Cl. — Himera pennaria L. — Angerona prunaria L. — Eurimene dolabraria L. — Epiona advenaria Hb. — Venilia macularia L. — Semiothisa notata L. — Semiothisa liturata Cl. — Hybernia leucophaearia Schiff. — Hybernia marginaria Bkh. — Hybernia defolaria Cl. — Anisopteryx aescularia Schiff. — Phigalia pedaria F. — Biston strataria Hufn. — Amphidasis betularia L. — Amphidasis betularia var. doubledayaria Mill. — Boarmia cinctaria Schiff. — Boarmia repandata L. — Boarmia roboraria Schiff. — Boarmia consortaria F. — Boarmia crepuscularia Hb. — Boarmia luridata Bkh. — Boarmia punctularia Hb. — Ematurga atomaria L. — Bupalus piniarius L. — Thamnonoma brunneata Thnbg. — Phasiane petraria Hb. — Nola confusalis H.S. — Sarrothripus revayana Sc. — Hylophila prasinana L. — Spilosoma menthasti Esp. — Arctia caja L. — Hipocrita jacobaeae L. — Miltochrista miniata Forst. — Cybosia mesomella L. — Gnophria rubricollis L. —

ria Schiff. — Boarmia consortaria F. — Boarmia
idata Bkh. — Boarmia punctularia Hb. — Ematurga
L. — Thamnonoma brunneata Thnbg. — Phasiane
H.S. — Sarrothripus revayana Sc. — Hylophila
sti Esp. — Arctia caja L. — Hipocrita jacobaeae L. —
Cybosia mesomella L. — Gnophria rubricollis L. —

pandata L. — Boarmia robora
crepuscularia Hb. — Boarmia lu
atomaria L. — Bupalus piniarius
petraria Hb. — Nola confusalis
prasinana L. — Spilosoma menth
Miltochrista miniata Forst. —

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

Langzamerhand bleek, dat èn voor de planten- èn voor de dierenwereld de wet gold, dat in bepaalde landstreken bepaalde plant- en diergroepen voorkomen, die in andere gebieden ontbreken. Zoo werd het dus mogelijk het aardoppervlak te verdeelen in gebieden, naar het al- of niet gemeen hebben van de grootere of kleinere plant- of diergroepen.

Deze **floristische** en **faunistische** richting in de biogeographie is en blijft de onontbeerlijke grondslag voor alle verdere werk. Voor de dierenwereld heeft Buffon (1778) reeds eenig werk verricht, gevolgd door Lacepède, die het aardrijk in 26 regionen verdeelde. Sclater (1857) ging in deze richting door, doch het hoofdwerk geschiedde door Wallace (1876).

Fig. 1. De Grove Den en de Zeewind.
P. H. Wolff. Naar Teekening van de natuur (vak 68).

Het doel van deze richtingen kan men karakteriseeren door de vragen:

a. hoe is de volledige inventaris van een bepaald gebied, welke planten en dieren komen er voor?

b. hoe is hun menigvuldigheid?

c. hoe is het verspreidingsgebied (areaal) van iedere soort?

d. hoe is de beste indeeling van het aardoppervlak naar het voorkomen der organismen?

Het is volkomen duidelijk, dat geen enkele dezer vragen met zekerheid kan worden beantwoord!

II. Een stap verder kwam de biogeographie toen men den factor *tijd* begon te bestudeeren. Er ontstonden toen de vragen: hoe zijn de flora en fauna over 't aardoppervlak verdeeld, of nauwkeuriger:

a. in welken tijd zijn de grootere en kleinere systematische eenheden (soort, geslacht, familie, klasse enz.) ontstaan? (palaeontologie);

b. in welk verband staan deze groepen tot elkaar? (phylogenie);

c. waar zijn deze soorten, geslachten, enz. ontstaan? (ontwikkelingscentra);

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

d. hoe waren de grenzen van land en zee in die tijden en hoe veranderden deze? (palaeogeographie);

e. hoe was het klimaat in die tijden en daarna? (palaeoklimatologie).

Het is alweer duidelijk, dat men op deze vragen geen goede antwoorden heeft!

De **genetische** richting in de biogeographie moet steeds met veel hypothesen werken!

De beruchte uitdrukking: Lückenhaftigkeit der paläontologischen Überlieferung, zegt ons reeds genoeg. Het aantal fossielen moge aan de eene zijde verbazingwekkend groot zijn, aan de andere is het bedroevend klein, en 't materiaal is meestal zeer onvolledig.

De bekende kaarten van Arldt over de grenzen der vroegere continenten, zij bevatten toch veel hypothesen.

De genetische richting kan het verwijt niet ontgaan, dat zij landbruggen liet komen en vergaan, zooveel als men maar wenschte, zoodat Handlirsch eens op een kaart alle landbruggen aangevend, opmerkte, dat geen plekje van de zee verschoond was gebleven van het lot als landbrug te moeten dienen.

Over een der grootste vraagstukken: de permanentheid der oceanen, wordt nog steeds heftig gediscussieerd, en welke verrassingen ons nog wachten kunnen, bewijzen de pendulatie-theorieën van Simroth (1907, 1914), waarbij de polen van plaats wisselden en de theorie van Wegener (1912, als boek 4e druk 1923), volgens welke bovendien de groote continenten niets dan groote salische schotsen zijn, wegdrijvend over den simatischen ondergrond. Het laatste beetje stevigheid wordt daarbij aan het begrip rotsvast ontnomen, nadat eerst de theorie van de isostasie, van de balanceerende continenten (Pratt en Airy 1855) reeds ons geloof hierin aan 't wankelen had gebracht.

Hoe de soorten met elkaar in verband moeten worden gebracht is ook niet zeker. Indien we mogen aannemen, dat wij allen overtuigde evolutionisten zijn, over het verloop der evolutie zullen we welhaast allen van gedachten verschillen.

Zoo weet Willis (1922) er zwaarwegende argumenten voor aan te halen, dat de endemische soorten, vaak als relicten, als laatste overblijfsels beschouwd, beter opgevat kunnen worden als nieuwe, beginnende soorten, door mutatie ontstaan.

Indien het eens juist zou blijken wat Lotsy opperde, n.l. dat door kruising van twee soorten van één geslacht, een soort zou kunnen ontstaan (Antirrhinum rhinanthoides), die men tot een ander geslacht zou moeten brengen als men het ontstaan niet wist, dan is het wel zeker, dat dit vele veranderingen zou brengen in de biogeographische begrippen.

De groote strijd: mono- of polyphyletisch ontstaan der soorten heeft een reusachtige beteekenis voor de biogeographie en al naar men op 't eene of andere standpunt staat, zal men vele verschijnselen anders opvatten. De methode om naast de organismen ook hun parasieten te bestudeeren kan hier echter veel licht brengen.

Ook de opvatting van systematische groepen heeft veel invloed op de biogeographie. Volgens de palaeontologische opvatting zou men een geslacht moeten

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

noemen de opvolgende soorten aan één takje van den stamboom ontstaan, en in de systematiek is het gebruikelijk veel opelkaar gelijkende soorten, die dus best door convergentie kunnen zijn ontstaan of de laatste uitloopers kunnen zijn van eenige evenwijdige ontwikkelingslijnen, tot één geslacht te vereenigen.

Abel heeft dit b.v. voor de olifanten zeer duidelijk uiteengezet. Al zou blijken, dat het voorbeeld niet geheel onaanvechtbaar was, dan nog zou het beginsel m.i. volkomen juist zijn.

De genetische plantengeographie, door Alph. de Candolle (1856) gegrondvest en vooral door Engler (1879 en vlg.) en Drude (1884 en vlg.) verdedigd

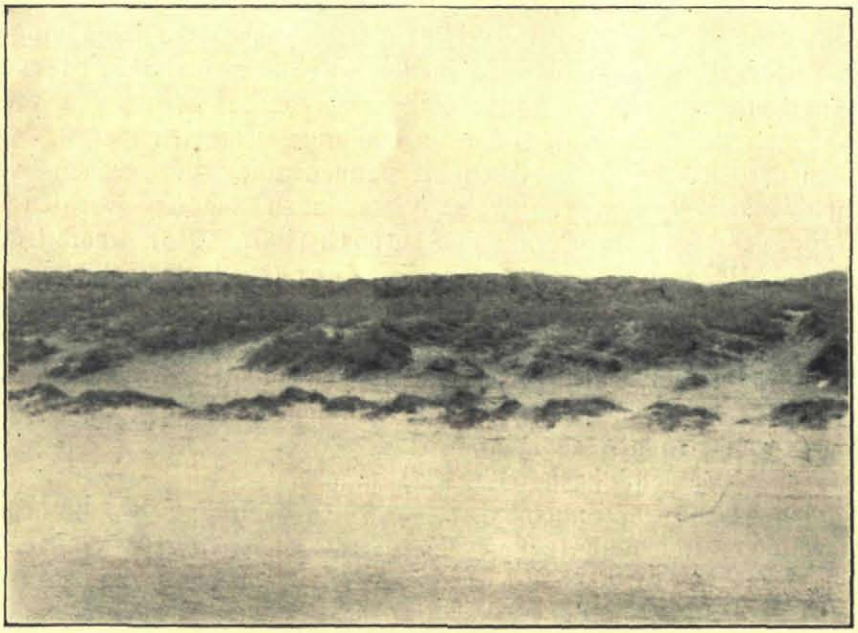

Fig. 2. Duinvorming in vak 28, gezien van de kust. Op den voorgrond nieuwe vorming 1 à $1^1/_2$ M. hoog, gedeeltelijk begroeid, daarachter oudere vorming nog duidelijk opstuivend en heelemaal achteraan oud duin geheel begroeid. Foto W. Kreger.

en uitgewerkt heeft prachtige resultaten te boeken, evenals de overeenkomstige richting in de dierengeographie. Deze werd vooral door Wallace (1876) gesticht en b.v. door Trouessart (1922) nog kortgeleden overzichtelijk behandeld.

Dit alles mag ons echter niet doen vergeten, dat veel, ontzaglijk veel hypothetisch is, en uiteraard nog lang, wellicht altijd, zal blijven.

De meeste onderzoekingen in deze richtingen hebben helaas betrekking op slechts enkele groepen, meest de Gewervelde dieren en de Phanerogamen.

III. Een andere reeks vragen geeft aanleiding tot het ontstaan van een nieuwe richting in de biogeographie; ik bedoel de **oekologische.**

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

Wel heeft reeds Theophrastus het mangroventype goed beschreven, maar dit vond niet veel navolging.

Alexander von Humboldt mag men wel als stichter van deze richting beschouwen. Hij verdeelde de planten naar het uiterlijk in een 16-tal physiognomische typen (1806). Griesebach, die hem navolgde, breidde dit aantal uit tot een 60-tal.

Von Humboldt trachtte ook reeds de factoren te bepalen, waaraan deze typen gebonden waren en Alph. de Candolle (1856) ging verder in deze richting.

Schimper en vooral Warming bracht deze wetenschap vooruit (1895 Deensch, 1896 en 1902 Duitsch).

Aan hen danken we een nauwkeuriger analyse der factoren.

Het klimaat, dat meer in 't groot werkt en de grootere formaties beheerscht, is opgebouwd uit vele factoren: licht, warmte, windsterkte, windrichting, regen, luchtvochtigheid, terwijl de bodemfactoren o.a. omvatten de structuur van den bodem, gehalte en aard van de zouten, warmtecapaciteit, capillaire stijghoogte van het water, hoeveelheid bodemwater, dat als 't ware horlogeglasvormig wordt vastgehouden, enz.

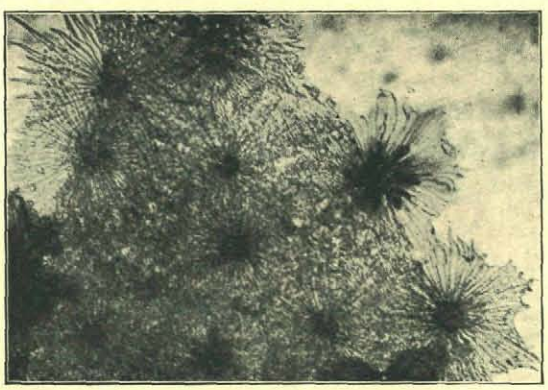

Fig. 3. Schubben van Duindoorn.
Microfoto van J. PASTEUR.

De grootere formaties zijn samengesteld uit kleinere vegetatietypen (b.v. loofbosch met onderhout, samengaande kruiden enz., de associaties zijn de kleinere eenheden, niet uit vegetatietypen maar uit systematische eenheden opgebouwd. Zij heeten naar de heerschende soorten. *Associatie = getallencombinatie van soorten, formatie = getallencombinatie van typen.*

De planten bleken aangepast aan hun standplaats, er is een epharmonie (Vesque) en zooals Diels (1898) zegt, het aangepast worden, de epharmose is het hoofdprobleem van de oekologische plantengeographie.

Over zeer fundamenteele begrippen is hier nog strijd. Vaak komt het, doordat men physiologische problemen wilde oplossen met anatomische methoden, en dan wreekte deze methodische fout zich later.

De xerophytische structuur van de heide werd toegeschreven aan de droogte

(1898) zegt, het aangepast worden, de epharmose is het hoofdprobleem van de oekologische plantengeographie.

Over zeer fundamenteele begrippen is hier nog strijd. Vaak komt het, doordat men physiologische problemen wilde oplossen met anatomische methoden, en dan wreekte deze methodische fout zich later.

De xerophytische structuur van de heide werd toegeschreven aan de droogte

zou zijn.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

Het schijnt, dat de atmospherische factoren (Warming 1902 p. 11) meer in 't groot, de edaphische bodem-factoren, meer in kleinere gebieden heerschen. De eerste geven de groote lijn, de tweede kleine nuances daarin. Het schijnt dat de extremen van de factoren meer invloed hebben dan de gemiddelden.

Volgens Schimper hangt het vegetatietype af van vocht en wind, het floristische van de warmte,

In de dierengeographie ontwikkelde de oekologische richting zich eerst laat. Pas in onzen tijd heeft Dahl (1922) een nauwkeuriger analise gegeven van de factoren en hij wist wel zeker aan te toonen, dat vaak zeer kleine gebieden biotopen zijn met een eigen fauna, zoo b.v. om een plas, strooken van zeer geringe breedte.

Hesse (1924) schonk ons een oekologische dierengeographie, als een eerste poging om alle bekende gegevens te omvatten.

Het is wel zeker, dat de oekologische geographie nog ver verwijderd is van het ideaal. Daartoe zou men van alle organismen, van iedere plant en van ieder dier, gedurende den geheelen levenscyclus, doch 't meest in de gevoelige perioden, moeten weten, welke de minima, de maxima en de optima zijn van alle factoren, zoowel ieder voor zich als te zamen, en tevens moeten weten hoe de organismen hierop reageeren.

Hoe weinig we nog weten is wel 't best gedemonstreerd door Willis (1922), die in zijn Age and Area er krachtige argumenten voor weet bij te brengen, dat de factor tijd tenslotte overheerschend is en de vele aanpassingsmiddelen voor de verspreiding der soorten hieraan ondergeschikt zijn.

IV. Pas in den allerlaatsten tijd is uit de vorige richting een nieuwe ontstaan, n.l. hoe de organismen op elkaar inwerken bij het samenleven op een plaats. Ik bedoel de **sociologie, synoekologie.**

Möbius voerde in 1877 het begrip der biocoenose in, naar aanleiding van het feit, dat bepaalde soorten van dieren (en planten) in bepaalde verhoudingen voorkomen op bepaalde plaatsen. Zulk een levensgemeenschap verkeert in een zekere harmonie, er is een, zij het ook bewegelijk, evenwicht.

De plantenformaties heeft men reeds lang gekend. Waarom behooren alleen bepaalde planten tot zulk een formatie, waarom sluiten zij andere uit?

De onderzoekingen, die bewezen, dat de wortels der planten stoffen afscheiden, die schadelijk zijn voor andere, zijn in dit opzicht zeker van veel belang. Dat de dierenwereld invloed heeft op de plantenwereld is wel zeker (bestuiving, verspreiding van zaden etc.), doch ook omgekeerd is het waar, en zeker in niet mindere mate (voeding).

Ook het opvolgen van bepaalde organismen door andere soorten, zooals dit in bacteriecultures en bij de zelfreinigingsprocessen reeds lang bekend is, deze *successie* der flora's is een onderwerp, dat nog maar nauwelijks bestudeerd is. Bij de studie der venen is men reeds iets gevorderd in deze richting.

Vaak echter moet men uit de ruimtelijke verspreiding de opeenvolging in den tijd afleiden, daar de vroegere toestanden niet nauwkeurig bekend zijn.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

Hierin is alleen verbetering te brengen door nauwkeurige inventarisatie, gepaard aan cartographische noteering.

De oorspronkelijke definitie van Möbius luidde (1877): *een gemeenschap van levende wezens, een, met de gemiddeld voorkomende uitwendige levensomstandigheden overeenstemmende, keuze uit, en aantal van, soorten en individuen, die onderling invloed op elkaar uitoefenen en door voortplanting in een afgegrensd gebied zich duurzaam staande houden, is een biocoenose.*

Reswoy gaf (1924) de volgende definitie:

Een biocoenose is een bevolkingssysteem, dat in een bewegelijk evenwicht verkeert en zich vormt bij bepaalde oekologische verhoudingen.

Dahl voerde het begrip *biotoop* in, (sedert 1903) en zoo kon men (Reswoy) ook zeggen: „een biocoenose is de bevolking van een biotoop", d.i. een deel van de ruimte met bepaalde gelijkmatige oekologische verhoudingen. Men zal er echter steeds rekening mee moeten houden, dat de fauna en flora van een biotoop ook een geschiedenis hebben (II).

Men kan een geheel duingebied een biotoop noemen, en dit onderverdeelen in bepaalde hellingen, één duinboschje, het mos op den stam enz., al naarmate men de grenzen wijder of nauwer trekt.

Uit het bovenstaande volgt reeds, dat de soorten zich in het gebied moeten voortplanten, de casuals, de dwaalgasten (zie hieronder) behooren er dus niet bij.

Zooals reeds is opgemerkt wordt thans vaak gedacht, dat de extremen meer invloed hebben dan de gemiddelden.

Overzien we deze beschouwingen, gegrond op de studie der litteratuur, dan is de slotsom zeer bedroevend, want:

I. de verdeeling der organismen over het aardoppervlak is niet goed bekend, zelf in ons kleine, dichtbevolkte land, met een reeds vrij oude cultuur-historie.

II. de wordingsgeschiedenis der continenten is evenmin bekend als de tijd en de plaats van het ontstaan der soorten en grootere groepen en van hun onderlingen samenhang.

III. de factoren, die het plant- en dierleven beheerschen gedurende hun geheelen levenscyclus zijn niet goed bekend, evenmin hun werking elk op zich en zeker niet gezamenlijk.

IV. de factoren, die het samenleven der organismen beheerschen, beginnen eerst in den laatsten tijd onderzocht te worden.

We krijgen dus, als we een bepaald geval willen verklaren een vergelijking met minstens vier groepen van onbekenden, waarvan voor enkelen hoogstens de uiterste grenzen van de waarden zijn aan te geven. We behoeven ons dus niet te verwonderen over het oneindig varieeren van de oplossingen, die verschillende onderzoekers voor zulk een geval voorstaan!

Indien we verder willen gaan zal het zaak zijn om de grenzen van zooveel mogelijk factoren zoo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, om de verdeeling der organismen over de aarde nauwkeuriger te leeren kennen en tevens **zoo nauw-**

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

keurig mogelijk een inventaris op te maken van alle organismen tot op ondersoorten nauwkeurig, levende in een klein gebied en liefst zooveel mogelijk deze gegevens cartographisch vast te leggen, opdat, wanneer later dezelfde streek weer wordt onderzocht men de veranderingen nauwkeurig kan nagaan. *Het onderzochte gebied zal zooveel mogelijk in den natuurlijken toestand moeten blijven.*

We moeten m.a.w. thans vooral in de diepte werken en minder in de breedte. Het laatste is aanlokkelijker en belooft grootere, meer openbarende resultaten, doch daarom mogen we ons niet aan de plicht onttrekken ook het eerste te doen. Doen we dit op vele plaatsen, dan zal m.i. een succes niet uitblijven.

Speciale onderzoekingen hebben hun waarde, als zij in een algemeen verband kunnen worden bekeken, en het is hierom, dat ik den gedachtengang wat breeder heb uitgesponnen, om te doen zien in welk licht m.i. het Meijendel-onderzoek moet worden bezien. Op enkele plaatsen is zulk een onderzoek reeds geschied, maar ik geloof dat er alle reden is om deze methode meer toe te passen.

Zoodra er eenige zekerheid bestond dat het Meijendel min of meer in den natuurlijken toestand zou blijven, heb ik daarom het initiatief genomen voor het onderzoek ervan. Gaarne zou ik Thijsse hier een eeresaluut brengen, dat hij, voor nog eenig succes te boeken was, mij onmiddellijk zeer krachtig heeft gesteund! —

Het is van het grootste belang, alle gegevens te noteeren. Natuurlijk is het onmogelijk mij op specialistisch terrein te begeven, maar enkele algemeene regels kan men toch wel opstellen (zie artikel De Levende Natuur Mei 1923 en het schema Varossieau van 26 Mei 1923) aan de hand van de biologische litteratuur.

Men moet in de eerste plaats zeker zijn van de *determinatie* en die zooveel mogelijk door een specialist laten controleeren. Determinatie tot op de *ondersoort* of *vorm* is beslist noodzakelijk. Ook de *grootteverhoudingen* dienen te worden genoteerd. De z.g.n. regel van Bergmann (1847) zegt, dat de warmbloedige dieren naar de polen toe grooter worden, mits men in één type blijft. Dit hangt samen met 't feit, dat per c.M^3. inhoud dan een geringer oppervlak is, dus minder warmteuitstraling (1 c.M^3. heeft 6 c.M^2. oppervlak, een kubus met een ribbe van 3 c.M. heeft 27 c.M^3. inhoud en 54 c.M^2. oppervlak, dus per c.M^3. inhoud 3 × minder!). Ook de koudbloedige dieren worden dikwijls grooter, dit komt wellicht door 't feit, dat de voortplantingstijd sterk wordt verlaat. In gebieden met extreme factoren spelen deze verschijnselen een groote rol, in hoeverre dit in onze duinen het geval is, is mij niet bekend.

Voor de planten zijn de standplaatsfactoren veel directer in hun werkingen en de botanici letten er daarom uiteraard veel meer op. Hoe de kwestie hier staat bij zwammen, mossen enz., is mij niet bekend, doch 't zal goed zijn, hierop te letten. *Statistische waarnemingen* zullen hiertoe wel noodig zijn. De kans bestaat op *niet-erfelijke variëteiten* (phaenotypische) verschillen, maar er is ook een zekere kans op erfelijke (genotypische) verschillen. Beide hebben een belang voor de diergeographie, doch moeten streng gescheiden worden!

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

In de tweede plaats zal men den *geheelen levenscyclus der soorten moeten nagaan, zien in welken tijd zij zich voortplanten, hoe de soorten overwinteren, waar en wanneer men de eieren, larven, jonge dieren aantreft, waarmee zij zich voeden in de verschillende stadia der ontwikkeling, in welk relatief aantal zij optreden enz.* Doet men dit ieder jaar, dan zal allicht een *wijziging*, die het gevolg is van *één der factoren* der *omgeving* geconstateerd kunnen worden. Deze factoren der omgeving, niet alleen de geologische en meteorologische, doch ook, misschien zelfs vooral, de biologische, dus die afhangen van de andere planten en dieren in den omtrek, zij zullen door samenwerking der secties gevonden moeten worden. Indien mogelijk, zal men de voeding der dieren door kweekproeven moeten nagaan, waarbij de mogelijkheid bestaat, dat men het verschil tusschen de erfelijke en niet-erfelijke veranderingen merkt.

Hoe worden de organismen *verspreid*, in *welk* stadium, hoe ver gaat de verspreiding van de nakomelingen van één individu, hoe is verspreiding verder in Nederland en daarbuiten, dit zijn vragen, die in den laatsten tijd weer een groote beteekenis hebben gekregen (Willis, 1922). Welke *parasieten* komen op of in het organisme voor en op welk deel? Hebben de organismen er in dit terrein meer of minder last van dan elders, dit is van groot belang voor allerlei vragen. In het gebied nieuw ingevoerde of daar ontstane organismen zullen b.v. minder last hebben van parasieten dan andere.

Een belangrijke vraag in de oecologie is ook, *hoeveel ruimte een individu noodig heeft voor de ontwikkeling.*

Ik stel mij niet voor, dat wij er in zullen slagen al deze problemen tot oplossing te brengen voor alle organismen in het gebied, maar al gelukt dit slechts voor enkele en ten deele, dan is toch het onderzoek de moeite waard.

Uit den geheelen hierboven ontwikkelden gedachtengang volgt, dat zeldzaam voorkomende planten en dieren, voor ons onderzoek van betrekkelijk gering belang zijn, als zij zich niet weten te handhaven.

Indertijd onderscheidde Watson (1847) eenige groepen:

casuals (adventief- of pothoofdplanten). Dit zijn passanten. Zij komen op uit toevallig meegekomen zaad en verdwijnen dan weer.

colonists (kultuurbegeleidende planten; Einsiedler), zooals korenbloem en klaproos.

aliens (Neubürger), dit zijn immigranten die zich staande houden, zooals b.v. waterpest, Azolla, Diplotaxis. Dit kan geschieden omdat bijna steeds het areaal van een plantensoort (of van een samenhangende cohaerente groep = Sippe) kleiner is dan het klimaat alleen zou veroorloven.

Het schijnt mij toe, dat een dergelijke onderscheiding voor de diersoorten ook veel nut zou opleveren. Zoo kan ik mij heel goed voorstellen, dat van de voorloopige lijst van de Vogels uit ons gebied, enkelen den trots uitmaken van den ornitholoog, die het geluk had het exemplaar te aanschouwen. Feitelijk is zoo'n vorm in ons gebied een dwaalgast, te vergelijken met de casuals, en voor de oecologie van het gebied zijn zulke vormen, hoe interessant ook overigens, van

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

weinig waarde. Dit wordt, naar ik meen, ook door mijn medewerkers wel eens uit 't oog verloren. Soms zijn er dan heftige debatten over de vraag of zoo'n vorm in onze lijsten moet worden opgenomen. De oplossing van het probleem is m.i. dan vrij eenvoudig, men neemt de plant of het dier op, *maar zegt er uitdrukkelijk bij waar en wanneer en door wien waargenomen.* Bij planten en bij de meeste dieren zal later identificatie door een specialist meestal wel mogelijk zijn en dient dan natuurlijk te geschieden, voor de vogels, die dan geschoten zouden moeten worden, zou ik de spreuk huldigen van Thijsse: „beter tien vogels in de lucht dan één in de hand", vooral als het een zeldzame vogel is en al is dan misschien een foutje in de lijst het gevolg! Dit is toch nog beter dan door al dat schieten de aanwezige vogels te verjagen! Toch is het daarom juist bij Vogels m.i. beter om niet te gauw zoo'n zeldzamen gast op te nemen.

Van de drie door Rübel genoemde problemen der geobotanie (in aansluiting aan du Rietz, 1921).

1. ruimteprobleem (verspreiding over de aarde, *a.* van de soorten: autochorologie, *b.* van de associaties: synchorologie);
2. standplaatsprobleem (invloed van omgeving: *a.* van de soorten: auto-oecologie en *b.* van de associaties: synoecologie);
3. veranderingsprobleem (*a.* van de soorten: autogenetica, *b.* van de associaties: syngenetica)

zijn naar ik meen omtrent de statische vraagstukken, die de toestanden thans weergeven, zoo nauwkeurig mogelijk de gegevens te verzamelen, om daardoor op den duur, op den langen duur zelfs, te komen tot de dynamische, die betrekking hebben op de verandering. *Het onderzoek zal eerst* (en dit blijkt ook uit de resultaten) *faunistisch en floristisch moeten zijn, met verzameling van gegevens voor de oecologie.*

B. Resultaten in 1925.

Wat nu de resultaten in 1925 betreft is het volgende van meer algemeen belang. De Nat. Hist. Ver. afd. 's-Gravenhage en de Mycologische Ver. gaven weder finantieelen steun, ook voor het jaar 1926. De Mij. Diligentia gaf wederom een bedrag, waaruit we het drukken der kaarten grootendeels konden bestrijden.

Bij Koninklijk besluit van September 1922 werden de gronden van het Meijendel (volgens de N. R. C. waaraan dit bericht is ontleend, alleen was de naam daar verbasterd tot Myendell) aangewezen om onteigend te kunnen worden. Het proces duurde lang, doch in 1925 werd het pleit beslist en bij raadsbesluiten van 27 Aug. 1923 en 12 Oct. 1925 werden de gelden (*f* 1.940.000) toegestaan, waarvoor de gemeente eigenares werd van de schitterende gebieden. Zoodra dit bekend werd, heb ik namens mijn medewerkers een adres gericht tot B. en W. en daarin verzocht (4 October 1925): 1e. maatregelen te nemen, dat de plant- en dierwereld zich ongestoord kan ontwikkelen en dus het gebied tot een natuurmonument te verklaren, zoowel uit een oogpunt van natuurschoon als voor wetenschappelijke onderzoekingen.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

2e. met het oog op den vogelstand een drinkbak voor de vogels te laten graven, waarin, ook bij droge zomers, water blijft staan.

3e. verschillende gebieden, liefst van een grootte van minstens 500 × 500 M. te omringen met prikkeldraad en deze alleen open te stellen, onder bepaalde waarborgen, voor houders van wandelkaarten.

Het terrein werd nu aan den dienst der Duinwaterleiding, met uitsluiting van den plantsoenendienst en den dienst der stadsuitbreiding overgedragen en ik kreeg van B. en W. het bericht, dat zij „volgaarne bereid zijn bij het beheer van Meijendel

Foto 4. Luchtfoto van het Meijendel en omgeving. Men ziet de branding, het strand, de sprank, de zandpaden door de duinen, het Wassenaarsche slag (aan de zee) de stuifduinen, de bosschen en weiden van het Meijendel, Kijfhoek, Bierlap, en het groote bosch van Duinrel (aan den bovenkant). De eerste drie in één strook ongeveer evenwijdig aan de sprank.

rekening te houden met de door u en uwe medewerkers voorgestane belangen".

Ik geloof dat wij ons hiermee geluk mogen wenschen, doch ook de gemeente. Rijen van Pinus, keurig in verband gepoot, hebben we waarachtig al genoeg en van loofbosch zou geen sprake zijn, als men in aanmerking neemt, waarvoor de gronden moeten dienen.

Een H.A. beukenbosch verdampt in één zomer ± 3500 M³. water (geheele Haagsche verbruik is 10.000.000 M³.). De duinplanten gaan zuinig met 't water om en hebben hiervoor vele inrichtingen (zie fig. 3).

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

Was dit reeds een succes, er was nog een tweede te boeken. Op 31 October plaatste ik een feuilleton in het Vaderland, waarin ik onder meer wees op het feit, dat op gronden, door het rijk der Nederlanden in erfpacht afgestaan aan de gemeente 's Gravenhage, een vinkebaan voorkomt. Nauwelijks een paar weken later berichtte de directeur der waterleiding mij, dat deze baan gesloten was! Nu moet nog de aanval gericht worden op een tweede baan, gelegen op rijksdomein [1]). De autoriteiten zijn vol welwillendheid, indien onze wenschen billijk zijn!

Een verder algemeen resultaat was de herdruk van de groote kaart van den heer Obbes (1 : 5000).

In Januari 1926 kon ik een circulaire met den volgenden inhoud aan alle deelnemers toezenden (met een lijst der adressen van de deelnemers en de groep welke zij bewerkten, zulks ter bevordering der samenwerking):

„Op de laatste vergadering (26 September 1925), is besloten op voorstel van den heer *Blöte*, die reeds lang dit denkbeeld koesterde, om eenige gedeelten van het terrein nauwkeuriger te onderzoeken. Daartoe zijn thans *deelen in de blokken 29, 39 en 40* uitgezocht en door eenige deelnemers, (het opnemen van het terrein kostte totaal 68 werkdagen, waarvan de H.H. *Blöte 17*, *Brandhorst 12*, *Verseveldt 7*, Mej. *Knaap 5*, de H.H. *Broekhuijzen 5*, *Wittenrood 4* en *vele anderen 1* of *2* dagen werkzaam waren), in het zweet huns aanschijns door ingeslagen piketjes, aangegeven voor alle medewerkers.

De heer Obbes *hielp ons aan kaarten van die terreinen op een schaal 1 : 125, waardoor het mogelijk zal zijn, om vrijwel iedere plant individueel te carteeren.* Van den heer Varossieau kreeg ik 23 December 1925 bericht, dat hij op 7 Juni begonnen was met het opnemen van een duinboschje, als eenheid. Het onderwerp zat dus blijkbaar in de lucht. De kaarten van het plan Blöte, door den heer Obbes geteekend, zijn thans gedrukt (fig. 5).

Op deze kaarten zijn de houtgewassen aangegeven (blok A, Bierlap, Betula (hoofdzaak), Crataegus, Rosa, Salix, Liguster, Rubus, Viburnum, Hippophaes, Lonicera; Blok B, benoorden Kijfhoek: Salix repens, Hippophaes (beide overwegend), Liguster, Rosa, Lonicera, Betula, Crataegus, Rubus; Blok C: Zeeduin bij paal 94, Hippophaes en Liguster (beide overwegend) Sambucus, Rosa, Rubus, geen Salix repens).

Bovendien zijn de hoogte-lijnen met $^1/_2$ M. hoogte-verschil aangegeven. Met behulp van deze kaarten zal het mogelijk zijn zich zoo nauwkeurig te orienteeren, als voor het carteeren van andere planten noodig is. Hierbij zal men veel profijt kunnen hebben van de, in het terrein aangebrachte genummerde paaltjes, die nauwkeurig op een afstand van $12^1/_2$ M. geplaatst zijn.

Voor het bestudeeren van de *successie der flora's* zullen deze kaarten van groote waarde zijn. Vooral als men nagaat hoe ver de wortels der planten zich uit-

---

[1]) Na een gemeenschappelijke actie van de Nat. Hist. Ver. te 's Gravenhage en de Ver. voor Bescherming van Vogels, 's Gravenhage (30 Nov. 1925) is deze in begin 1926 ook gesloten!

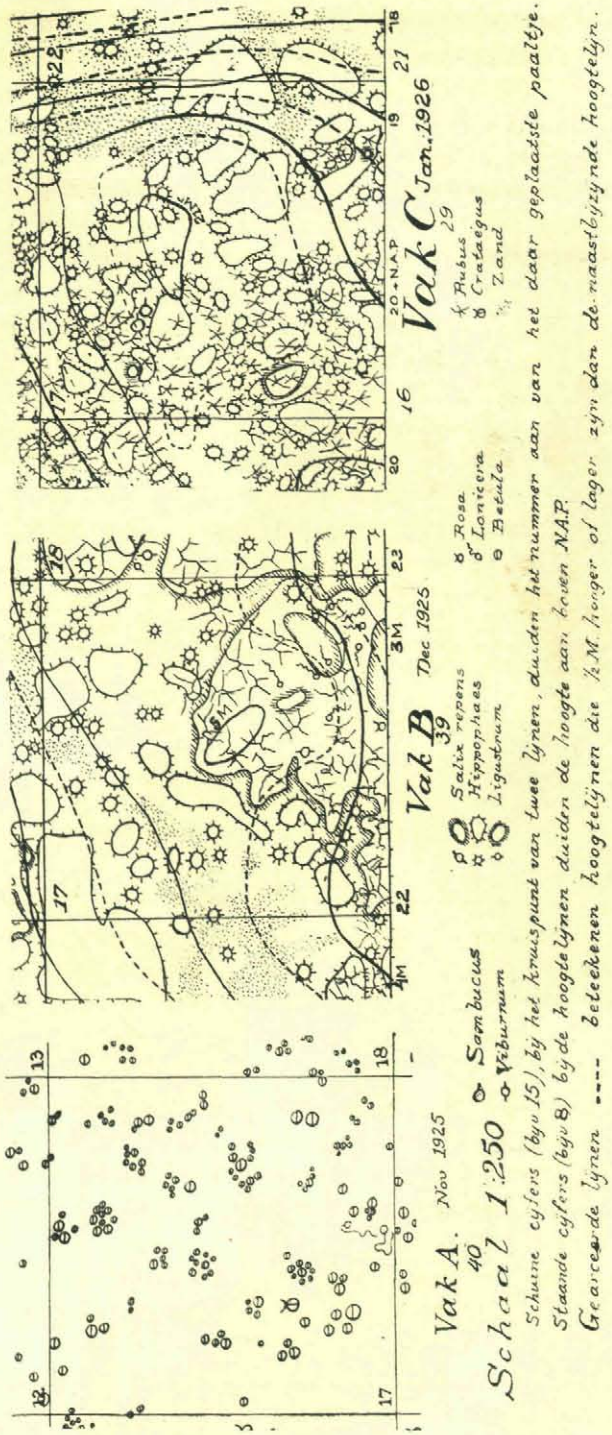

Fig. 5. Gedeelten uit de Plantenkaartjes geteekend door den Heer J. F. Obbes, op de helft verkleind.

strekken, zoodat de plek waar zij staan veel grooter is dan oppervlakkig zou schijnen, zal het mogelijk zijn te zien, welke plant later voorkomt op de plaats waar thans een ander staat geteekend.

Hierbij doen wij een beroep op de medewerkers om deze kaarten veelvuldig te gebruiken: b.v. voor de leden der Phanerogamensectie om de kruidachtige planten aan te geven, waarbij het wellicht noodig zal zijn om een kaart slechts voor enkele families te gebruiken, voor de Mycologen, Bryologen en Lichenologen om hierop ook nauwkeurig hun vondsten te carteeren, en wel de Mycologen met den datum van verschijnen der paddestoelen (wellicht afzonderlijke kaarten van voor- en najaar) of voor bepaalde families, de entomologen om aan te geven waar kwadraatmetervangsten worden verricht, nestplaatsen van Aculeata, enz.

Het zal waarschijnlijk aanbeveling verdienen om in 't algemeen niet met bepaalde teekens te gaan werken voor de verschillende organismen, maar met gekleurde nummers [1]).

Alleen voor grootere complexen zullen teekens wellicht bruikbaar zijn.

Indien men teekens gebruikt zal het goed zijn zich eerst te

---

[1]) Vastgesteld in de vergadering van 31 Maart 1926.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

vergewissen of voor de betreffende plant in de litteratuur reeds teekens gebruikt zijn en indien dit niet het geval is geen bestaande teekens voor nieuw uitgekozen planten te gebruiken.

Het is raadzaam om voor ieder jaar een nieuw kaartje te gebruiken om daarna de verschillende jaarkaartjes te vergelijken.

De medewerkers worden er op opmerkzaam gemaakt, dat het zeer wenschelijk is, dat bij het onderzoek de uiterste zorg in acht wordt genomen om de beplanting niet te schaden.

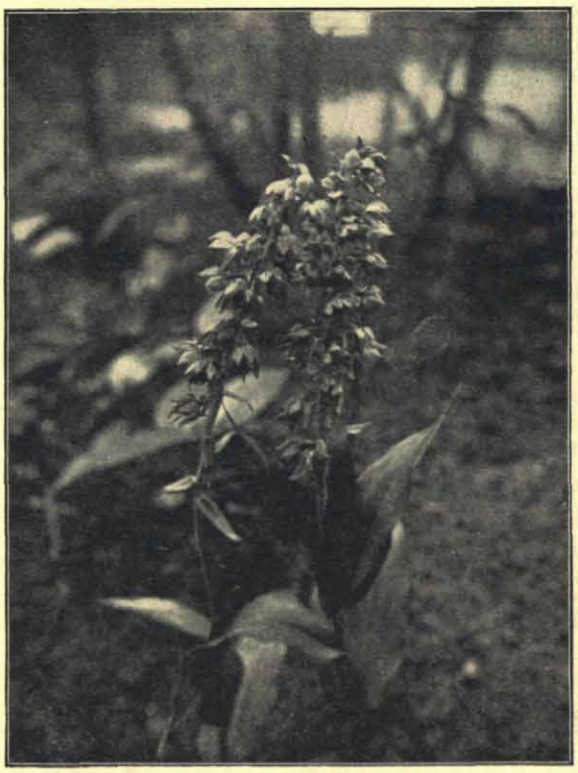

Fig. 6. Wespenorchis.
Zeeduinen, 28 Augustus 1925. Foto J. Douglas.

Tot *kwadraatmeteruur-vangsten* is het tot heden niet gekomen. Ik hoop dat de medewerkers, die zich thans wel eenigszins in de groepen ingewerkt zullen hebben, spoedig daartoe zullen overgaan en wel op verschillende *dag- en jaargetijden* in de blokken A, B en C.

A meet 50 bij 50 M., B eveneens, C 50 × 100 M., totaal dus *10.000 M²*.

Om toevalligheden te vermijden scheen het noodzakelijk te zijn op eenigszins groote schaal te werken.

Het is de bedoeling om den toestand in de blokken A, B en C ook fotografisch vast te leggen. De foto's en de ingevulde kaarten of duplicaten zullen door de medewerkers moeten worden afgestaan aan *het archief,* dat later aan een vereeniging of wetenschappelijke instelling zal worden aangeboden. Op deze wijze zal het mogelijk zijn om over vele jaren nauwkeurig den huidigen toestand te kennen.

De kaarten konden niet gratis ter beschikking worden gesteld, onze geldmiddelen veroorloofden dit helaas niet. *De terreinkaartjes zijn à 20 ct. (blok A en B) à 40 ct. (blok C) bij mij voor deelnemers aan het onderzoek verkrijgbaar gesteld.*

De hierboven gegeven handleiding bij het gebruik der kaarten, is opgesteld na overleg met de H.H. Blöte, Brandhorst en Obbes." Tot zoover de circulaire.

Ik heb ook gehoopt, dat ons onderzoek zou meehelpen om een *meer rationeele duinbeplanting* te krijgen. Te veel wordt helm beschouwd als het te kweeken gewas, zoodat alles wat er tusschen staat als onkruid wordt beschouwd.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

Het doel: vastliggen van het zand, kan ook door andere planten bereikt worden en in de natuur zal een gebied niet één soort planten dragen. De leer van de sociologie krijgt hier een praktische toepassing. Verschillende hoogere planten en ook vele mossen (ik dacht aan Tortula ruraliformis, de Hr. Verseveldt meer aan Rhacomitrium canescens) komen in aanmerking. Het zou voor mij een groote voldoening zijn, als wij de gemeentelijke autoriteiten die ons zoo vaak ter wille waren, in ruil konden geven een uitgewerkt schema van beplanting, dat de improductieve kosten van den dienst belangrijk zou verlagen.

De vele M². talud, die langs de nieuw te graven sprank zullen ontstaan, zullen gelegenheid te over bieden, deze gedachten in werkelijkheid om te zetten. Gaarne zou ik, die nog niet in staat ben zelf in het terrein te komen, hierbij hulp krijgen van de deelnemers.

De deelnemers kunnen veel meer voor elkaar verzamelen, en zoo oecologische waarnemingen van groot gewicht doen. In alle verslagen der secties klinkt dit verzoek om hulp. Waar die klacht juist zoo algemeen is, geloof ik, dat *als alle deelnemers spoedig zelf een begin maken om de anderen te helpen, dit dan wel een wederdienst zal uitlokken!*

Fig. 7. Vogelnestorchis.
Meijendel, Mei 1925. Foto N. TINBERGEN.

De *geologische sectie* is feitelijk gereed met 't werk, doch wacht met de opstelling van het verslag tot de laatste diepboring is verricht. De grondmonsters zijn genomen en worden onderzocht.

De *meteorologische* sectie kan reeds een goed verslag publiceeren, met vele zeer belangrijke gegevens voor de biologen. We zullen hiervoor spoedig in De Levende Natuur gastvrijheid vragen, daar men wel mag aannemen, dat de gegevens voor 't Meijendel in hoofdzaak ook zullen gelden voor de verdere duinstrook.

De sectie *Phanerogamen* kwam dit jaar, door verschillende omstandigheden niet zeer veel verder.

Van den Heer Verseveldt kreeg ik een zeer uitvoerig verslag over de *mossen*, totaal 59 soorten. Daar dit verslag reeds bijna rijp is voor publicatie, meen ik goed te doen, thans hieruit geen gegevens te vermelden, doch dit over te laten aan den heer Verseveldt zelf, al zullen we dan ook nog een jaartje moeten wachten.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

De *mycologische* sectie publiceerde een uitvoerig verslag, opgenomen in D. L. N. van 1 Febr. 1926. Er werden weer *eenige nieuwe soorten* voor Nederland gevonden. In de lijst staan enkele fouten n.l.: Lepiota cristata A. S., gracilenta Kromblr, Tricholoma terreum Schaeff moet zijn: Tricholoma terreum var. triste Fr.; Clitocybe inversa Scop.; Nolanea mammosa Fr.; Pholiota tubercula Schaeff.; Inocybe geophylla var. lilacina Fr.; Paxillus *panuoides* Fr. (zeldzaam): Porothelium Vaillantii Fr.; *Grandinia Brinkmanni* Brés. nieuw v. Nederland 1923.; Clavaria similis Boud. et Pat.

Deze soorten zijn nog niet opgenomen in De Lev. Nat. Daar is één soort ingeslopen, die er niet bij hoort n.l. Tricholoma saponaceum Fr.

Fig 8. Stofzaad.
Meijendel, 12 Augustus 1925. Foto J. Douglas.

Wat de *Lichenen* betreft, de Heer Broekhuijzen determineerde reeds 19 soorten, doch meent dat nog vele zullen volgen. Determinatie is slechts mogelijk als ze in sporenvormenden toestand verkeeren.

De *gewervelde dieren* (behalve de vogels) worden nog niet systematisch onderzocht, doch eenige medewerkers zullen zich hiermee naar ik hoop willen belasten.

De *ornithologische sectie* publiceerde reeds een voorloopig verslag ,een faunistische lijst in De Lev. Nat. 1 Dec. 1925. Door verschillende omstandigheden zijn een aantal fouten ingeslopen in deze lijst. De ornithologische sectie wil hierop nadrukkelijk wijzen.

Het komt den medewerkers voor, dat het beter is thans de wijzigingen niet te publiceeren, maar later een geheel verbeterde lijst te geven, welke thans te veel plaatsruimte zou vragen.

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

De Heer Hilbers heeft op grond van zijn drukke bezigheden zich genoodzaakt

De Levende Natuur 31 (1):15-32 (1926)

spoedig was opgegeven. Uit alles wat thans reeds is vermeld (behalve het mooie cartographische werk en twee samenvattende overzichten, verschenen twee publicaties, terwijl zeven of acht verdere artikelen konden worden aangekondigd) blijkt, dat het Haagsche onderzoek het wel erg getroffen heeft met de deelnemers! Totaal werden tot heden 22 organismen, nieuw voor Nederland, ontdekt.

Door de samenwerking van vele biologen, ieder werkzaam op hun speciaal gebied kan een mooi resultaat bereikt worden als we voortgaan op den ingeslagen weg!

Mijn oorspronkelijke gedachte, dat ons onderzoek een kristallisatiecentrum zou worden, waaromheen zich al het materiaal, dat in vele schuilhoeken verborgen was, zou groepeeren, is juist gebleken. Er was veel, veel meer dan ik vermoed had, al ontbraken ook deelen, waarvan ik dit niet gedacht had.

Het onderzoek, dat in 1925 vooral nog floristisch en faunistisch was, moet nog meer oecologisch worden. Ik hoop, dat ik dit in het verslag over 1926 kan getuigen.

Dr. A. SCHIERBEEK.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN.

Verzoek om medewerking. — Er komen in ons land verschillende soorten posthoornslakken (Planorbis) voor, wier verspreiding in enkele provincies nog onvoldoende bekend is.

Ondergeteekende doet nu een beroep op de medewerking der lezers en verzoekt toezending van posthoorntjes uit de wateren van onderstaande streken van ons land (met duidelijke opgave van vindplaats, verzamelaar en datum):

Waddeneilanden, Noord-Holland ten N. van het IJ, Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden, Zeeuwsch-Vlaanderen, Zuid-Limburg, Groningen en Friesland ten N. van de lijn Harlingen-Nieuwe Schans.

Levend verzamelde exemplaren verdienen natuurlijk de voorkeur.

Vóór het verzenden neemt men de slakjes nit het water, pakt hen met wat mos of vloeipapier (tegen het schudden) in een goed sluitend blikken doosje en adresseert ze aan het Aquariumgebouw, Plantage Middenlaan, Amsterdam.

TERA VAN BENTHEM JUTTING.

Boekbespreking. — J. Kok, Bemestingsleer. (Groningen en Den Haag bij J. B. Wolters' U.M. gecartonneerd 88 p.p. *f* 0.85). Dit is weer een uitmuntend beknopt boekje met rijken inhoud. De heer Kok heeft dezen dertienden druk zeer smakelijk verjongd. T.

Grijze Gors. — De waarneming, die ik u hierbij bericht, is wel verdacht na die van den Bladkoning, doch 't is nu eenmaal zoo. Toen we vanochtend van 't strand kwamen stapten wij (Piet Feith was ook mee), af bij het in aanbouw zijnd park bij de Parklaan. Daar zagen we 4 gorsen; goed opgenomen en naar huis gegaan. In boeken nagekeken: klopte heelemaal met Buekers, grijze Gors, alleen hadden we slechts blauwgrijze koppen gezien en niet de verdere kopteekening. 's Middags weer er naar toe, gezocht, hebben ze weer gevonden en kopteekening gezien, 2 ♂ en 2 ♀, ♂ zong kort, niet mooi liedje. Op 5 M. en dan nog een kijker! Hebben gauw Bouma gehaald, doch hebben ze met hem niet goed kunnen zien. Heel jammer, anders hadden we een goeden getuige gehad. 't Waren prachtige beestjes, vrij klein! Ik hoop, dat u me gelooft, ik heb haast geen vogel zekerder gezien.

's-Gravenhage, 28 Maart.

P. FEITH en J. KIST.