

**VERSLAG VAN DEN DERTIENDEN NEDERLANDSCHEN
DAG VOOR BIOSOCIOLOGIE EN PALAEOBOTANIE**
gehouden op 15 November 1942 in de Collegezaal van het Botanisch
Laboratorium te Utrecht.

Na een openingswoord van den voorzitter, Prof. Dr A. A. PULLE, verkreeg als eerste spreker het woord Ir M. L. 'T HART over „*Lolium perenne*-typen in onze graslanden”.

Het onderzoek, waarover ik het een en ander hoop mede te deelen, was opgezet met een zuiver landbouwkundig doel. Hierbij zijn echter feiten voor den dag gekomen, die waarschijnlijk ook in dezen kring belangstelling zullen trekken.

Van het geslacht *Lolium* komen in ons land vier soorten voor, nl. *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lolium temulentum* en *Lolium remotum*. *L. temulentum* komt als onkruid in bouwland voor en verder langs randen van wegen e.d.. *Lolium multiflorum* komt waarschijnlijk alleen als ingezaaide soort voor; in hooiland, dat laat wordt gemaaid kan hij zich echter langen tijd handhaven.

Verreweg de belangrijkste is echter *Lolium perenne*. Het is een van de gewichtigste soorten van ons blijvend grasland. De weiden met veel *Lolium perenne* staan het hoogst aangeschreven bij de landbouwpractijk.

DE VRIES vond bij het monsteronderzoek van 300 uiteenlopende graslanden, dat in 92% van de gevallen deze grassoort voorkwam en van 200 andere slechts op het oog beschouwde perceelen in 138 rijkelijk, in 114 als hoofdsort en in 70 als leidende soort.

Het is verder gebleken, dat deze soort alleen in de perceelen, die geregeld worden geweid, een belangrijk aandeel van de zode uitmaakt. In land, dat geregeld wordt gehooid, komt deze soort minder voor en dan het meest nog op klei. Deze soort eischt een voedselrijken, niet te ver ontkalkten bodem. Het is dan ook echt een soort van de kleigronden, daarnaast kan ze echter ook op goed bemesten laagveengrond en op zandgronden een belangrijke plaats innemen.

Bij den inzaai van grasland is *Lolium perenne* een vast bestanddeel van de 8 gebruikte zaadmengsels omdat de soort landbouwkundig zeer wordt gewaardeerd (waardeeringscijfer 10) en het zaad gemakkelijk is te winnen en dus goedkoop is. Uit de onderzoeken in Aberystwyth in Wales en van Dr VAN DAALEN in Utrecht, was reeds bekend, dat de typen, waar gewoonlijk zaad van wordt gewonnen, een geheel andere groeiwijze vertoonen dan de typen, die in blijvend grasland worden gevonden.

Aangezien de typen waarvan gewoonlijk zaad wordt gewonnen een korteren levensduur hebben en het afgrazen minder goed verdragen, zoodat ze na eenige jaren grootendeels uit de zode verdwijnen, heeft men getracht om ook zaad te gaan winnen van de typen, zooals deze in onze blijvende graslanden worden gevonden. De zaadwinning hiervan bleek echter moeilijker, zoodat het zaad duurder is. Aangezien er echter aanwijzingen waren, dat ook in onze graslanden sterk uiteenlopende typen voorkomen, ben ik begonnen met een onderzoek naar het voorkomen van deze typen. Samen met Ir J. J. JONKER is in 1941 een groot aantal planten uit verschillende graslanden onderzocht. Het onderzoek geschiedde door verzameling van 50 of 100 plantjes in een grasland volgens de bemonsteringsmethode, zooals deze bij het botanisch onderzoek door ZIJLSTRA en DE VRIES is uitgewerkt. Het uitzoeken geschiedde volgens de bladkenmerken, zoodat geen voorkeur voor bloeiende planten aanwezig was. Deze planten werden op eenzelfde terrein uitgepoot en geobserveerd. Vóór ons was HESSING reeds met een onderzoek in ons land bezig geweest. Hierbij was echter zaad verzameld, zoodat men aangewezen was op de bloeiende planten. Op deze wijze wordt echter geen goed beeld van het voorkomen van de verschillende typen verkregen, omdat de bloeitijd van de typen sterk uiteenloopt, zoodat bij verzamelen van zaad op een bepaald tijdstip alleen de typen worden verzameld, die dan rijp zaad hebben. Bovendien bloeien sommige typen onder bepaalde omstandigheden vrijwel niet.

Bij het onderzoek bleek nu, dat er zeer typische verschillen tusschen de herkomsten bestaan. De planten van eenzelfde grasland verschillen wel aanzienlijk, maar het bleek zeer goed mogelijk de populaties als geheel van elkaar te onderscheiden.

Het gemakkelijkste onderscheidingskenmerk is het tijdstip van doorschieten onder gelijke omstandigheden. Dit liep bij de verschillende planten in 1941 uiteen van 2 Juni tot 31 Juli, dus ongeveer 2 maanden verschil. De gemiddelde schiettijd van 50 planten per weide varieerde van 4 Juni tot 12 Juli, dus 38 dagen. Het doorschieten na afsnijden van de eerste snede werd ook nagegaan, waarbij bleek, dat de vroegbloeiende planten kort na afsnijden weer doorschieten, terwijl de laatbloeiende planten na afsnijden grootendeels niet weer schieten, maar alleen steriele spruiten vormen.

Een ander onderscheidingskenmerk, dat ons sterk interesseerde, was de vorm van de pollen. HESSING heeft indertijd bij de *Lolium*-soorten drie polvormen onderscheiden, nl. V-vormig, U-vormig en plat. Bij *Lolium perenne* vinden we het V-vormige type niet, maar er is een duidelijk verschil in breedte tusschen de U-vormige typen. Er is dan ook onderscheid gemaakt tusschen steile, smalle U-vormige

typen, breede U-vormige typen en platte typen. Deze onderscheiding is landbouwkundig van veel belang, omdat breed U-vormig wil zeggen, dat de spruiten eerst een stuk horizontaal groeien en zich dan pas oprichten en doorschieten. Bij beworteling op de knoopen kan men dan van uitloopers spreken. Dit geeft de plant dus de mogelijkheid om zich vegetatief te verspreiden, wat voor de vorming en in standhouding van een dichte grasmat van veel belang is. WEBER en DE VRIES hebben planten met uitloopers reeds beschreven. Op grond van deze gegevens zijn we tot een indeeling in twee typen gekomen, waarbij wel moet worden bedacht, dat beide typen ook nog sterk variabel zijn en dat alle overgangen tusschen de beide typen voorkomen. Het eene type is genoemd *weidetype*, in verband met het voorkomen op graslanden, die steeds beweid worden, het andere *hooitype*, omdat dit het meest in hooiland wordt gevonden.

Het *weidetype* is laat schietend (eind Juni-eind Juli), plat tot breed U-vormig groeiend, geen tweede bloei vertoonend, bladrijk. De variatie in schiettijd in een bepaald perceel is meestal ruim een maand.

Het *hooitype* is vroeg schietend (begin Juni), steil groeiend, vlug herbloeiend, weinig bladrijk. In een bepaald perceel schieten alle planten binnen een week.

Welke factoren bevorderen nu het optreden van een bepaald type en waar zullen we een bepaald type dus kunnen vinden?
i.e. H e t W e i d e t y p e.

De meest typische vormen hebben we gevonden in de goede graslanden op klei en laagveen, die steeds worden beweid. Op deze graslanden maakt *Lolium perenne* een zeer belangrijk bestanddeel van de zode uit, terwijl daarnaast *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera* en *Trifolium repens* zeer frequent zijn. We hebben hier althans ten deele te maken met de associatie *Lolieto-Cynosuretum*. Het bleek, dat er weinig verschil bestond tusschen planten uit Friesland, Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland. De graslanden uit de Maasstreek en de Betuwe bleken iets vroeger te zijn.

Wel bleek duidelijk, dat bij iets veranderde behandelingswijzen, bv. door een perceel om het jaar een keer voor hooi te maaien, de schiettijd vroeger is, nl. in een bepaald geval 11 dagen.

In de tweede plaats bleek de grondsoort invloed te hebben. *Lolium* is van ouds frequent op onze klei- en bemeste laagveenweiden. Op de onbemeste zandgronden, die in ons land practisch altijd kalkarm zijn, komt ze niet voor. Door bemesting en ontginning zijn deze gronden vruchtbaarder gemaakt, maar de physische eigenschappen blijven toch altijd verschillen van de klei- en laagveengraslanden.

We vinden hier de subassociatie van het *Lolieto-Cynosuretum* met *Festuca rubra*, *Luzula campestris* en andere differentieerende soorten. Hier bleek het echte weidetype niet te overheerschen en de gemiddelde bloei was ongeveer twee tot drie weken vroeger dan op de klei of het laagveen.

2e. Het Hooitype.

Dit vinden we het meest typisch op de graslanden, waarvan jaarlijks de eerste snede voor hooi wordt gemaaid. Op deze graslanden treedt *Lolium* nooit zoo zeer op den voorgrond. Dit wil dus ook zeggen, dat dit hooitype nooit blijvend overheerscht over andere soorten, maar slechts een betrekkelijk bescheiden bestanddeel van de zode uitmaakt. Op klei vinden we dit type dus in het *Arrhenatheretum elatioris*, op laagveen op de bemeste hooilanden, die uit het *Molinietum* zijn ontstaan. Verder zijn er verschillende zandgraslanden waar dit type voorkomt. Het is echter de vraag of dit type hier oekologisch thuis behoort. Op onze oorspronkelijke zandgronden zal *Lolium perenne* weinig zijn voorgekomen. Zooals reeds gezegd, zijn pas door de bemesting en ontginning de voorwaarden geschapen voor vestiging van deze soort. Deze graslanden zijn echter meestal door ploegen en inzaaien ontstaan, en hierbij is practisch altijd het hooitype Engelsch raaigras gebruikt. Het is nu de vraag hoe lang het duurt, voordat van nature het type, dat daar het meest op zijn plaats is, zich vestigt. Bij onderzoek van ingezaaide perceelen, die midden tusschen oud grasland in liggen, bleek dit na 10 jaar nog maar zeer ten deele het geval. In streken, waar alle graslanden in de laatste eeuw door ontginning zijn gevormd, duurt het waarschijnlijk veel langer. Op oude vruchtbare zandgraslanden vonden we in enkele gevallen, dat daar het weidetype ook aanwezig was.

Een associatie, die wij niet in ons onderzoek hebben betrokken, maar waarvan vrijwel zeker kan worden gezegd welk type van *Lolium perenne* hier voorkomt is het tredplantengezelschap van *Lolium perenne* en *Plantago major*. Hier groeit vrijwel zeker het weidetype en waarschijnlijk in zijn meest extremen vorm. De invloeden zijn hier namelijk dezelfde als bij beweiding en wel in versterkte mate.

Mej. M. A. GOEDEWAAGEN sprak vervolgens over „*Het veen in het Zuidelijk deel der Geldersche Vallei*”.

In haar voordracht deed zij mededeeling van de resultaten van een onderzoek, verricht in het Botanisch Museum en Herbarium te Utrecht in den zomer van 1942.

Het veen ten Zuiden van Veenendaal strekt zich uit over een lengte van ongeveer 8 km in de dallijn van de Geldersche vallei en bezit een maximum breedte van 3.5 km en een minimum-breedte van

1 km (gemeten loodrecht op de dallijn). De dikte van de veenlaag is maximaal 3.5 m.

Reeds sedert de Middeleeuwen is men begonnen het veen af te graven. Het graven van de Grift door Bisschop DAVID VAN BOURGONDIE schiep de mogelijkheid voor een goede exploitatie.

Het veen berust op Laagterras en begon zich te vormen in de eerste periode van het Laat-glaciaal. De eerste afzetting bestaat uit zand, gemengd met resten van eutrophe planten, welk zand waarschijnlijk door den wind werd aangevoerd. De mogelijkheid, dat een Rijnarm in dien tijd de Geldersche vallei ter plaatse van het bestaande veen doorstroomde, is wel uitgesloten, daar de aanwezigheid daarvan niet samen kan gaan met het bestaan van een eutrophe plas. Op het eutrophe veen volgt mesotrooph veen, dat zich tot de oppervlakte voortzet. Een gedeelte van het profiel (van het begin van het Atlanticum af) is door broekveen gevormd en bevat veel hout. De zuidelijkste boringen bevatten naar de oppervlakte toe klei, die waarschijnlijk afkomstig is van overstromingen van den kant van den Rijn.

Het oligotrophe veen (Hoogveen, *Sphagnum*), dat zeker op het mesotrophe gelegen heeft, is geheel afgegraven. Door ons is geen spoor oligotrooph veen meer gevonden. LORIE vermeldt in 1906 het voorkomen ervan nog wel. De boschgeschiedenis, die uit de pollenanalyse van de opeenvolgende veenlagen blijkt (van de eerste periode van het Laat-glaciaal af tot het eind van het Atlanticum toe) toont weinig verschillen met de resultaten die andere onderzoekers van omgrenzende gebieden voor dien tijd verkregen. Alleen *Corylus-maxima* ontbreken.

De bovenste lagen van het veen hebben geen recent pollenspectrum, in tegenstelling tot een levende moslaag uit de Bennekommer Meent, wier pollenspectrum betrekkelijk goed de bestaande vegetatie weerspiegelt. De bovenste lagen zijn van oud-atlantischen oorsprong.

Hierna behandelde Mr F. FLORSCHÜTZ „*De laagterrasflora en het veen op grootere diepte bij Velsen*”.

Van deze voordracht werd geen verslag ontvangen. Een publicatie over dit onderwerp verscheen evenwel in het Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap (2), 61, 1944 (p.25-33), waarnaar wij meenen te mogen verwijzen.

Na de middagpauze heropende de voorzitter te ongeveer 14.15 de vergadering en stelde eerst een drietal punten voor het huishoudelijk deel aan de orde. Ten eerste treden in 1943 drie leden van de commissie, de heeren DIEMONT, SISSINGH en WASSINK af en zijn niet

herkiesbaar. Namens de commissie stelt hij voor, in hun plaats aan de ledenvergadering voor te stellen de heeren Dr Ir W. FEEKES, Dr F. P. JONKER en V. WESTHOFF. De vergadering kan zich hiermee vereenigen.

Als tweede punt werd in bespreking gebracht een voorstel van Ir SISSINGH om van tijd tot tijd een sociologendag te wijden aan een speciaal onderwerp. De voorsteller lichtte dit nader toe en noemde als voorbeelden een symposion op het gebied van de praktische bodemkunde of klimatologie. Er zouden sprekers uitgenoodigd kunnen worden niet uit ons midden, een bodemkundige, een klimatoloog, iemand die iets kan mededeelen over het dierenleven in plantengezelschappen etc.; dit zou van groot belang zijn voor het sociologisch veldwerk. Dr D. M. DE VRIES ondersteunde dit voorstel. Dr W. FEEKES deelde mee, dat de sectie Nederland van de Int. Bodemkundige Vereeniging zich voorstelde een dergelijken dag te organiseren en verzoekt hiermee voeling te zoeken.

Ten derde deed de voorzitter voorlezing van een aankondiging voorkomende in het „Nieuwsblad van het Oosten” van 10 November 1942, waarin de burgemeester van Vriezenveen mededeelde, dat de Engbertsdijkvenen, wegens de groote kosten daaraan verbonden, geschrapt zijn van de lijst van natuurreservaten. Hiermee zou dus het werk van de commissie tenslotte toch nog tevergeefs zijn geweest. Mr F. FLORSCHUTZ stelde voor nog een schrijven te richten aan den Secretaris-Generaal van het Departement van Opvoeding, Wetenschap en Kultuurbescherming; hij achtte het reserveeren van 100 ha niet noodig en stelde voor een poging te doen tot het reserveeren van 10 ha. Op de begroting kwam voor dergelijke aankopen een bedrag voor. Ir W. G. VAN DER KLOOT deelde mede, dat niemand bereid gevonden was om in de kosten bij te dragen en dat het Rijk niet bereid is de kosten alleen op zich te nemen. Dr T. VINK had den indruk, dat 10 ha. te weinig is, omdat dan door uitdroging niets kan overblijven. Spr. stelde voor alsnog een actie te beginnen voor het behoud van 100 ha. Dr E. C. WASSINK noemde het deel, oostelijk van de laatste afgraving en achtte plm. 10 ha daarvan voldoende. Prof. WEEVERS deelde mee, dat in de laatste aanvraag ook 10 à 15 ha genoemd is. De heer VAN DER KLOOT adviseert een schrijven naar het departement, dat echter, wil het succes hebben, begeleid moet zijn van een aanbod van derden tot bijdrage in de kosten. Persoonlijk overleg met de Twentsche belanghebbenden en belangstellenden is daarom tevens noodzakelijk.

Aangezien niemand meer het woord verlangt verklaart de voorzitter het huishoudelijk gedeelte afgehandeld en geeft het woord aan den vierden spreker, Prof. Dr G. L. FUNKE, die behandelde „*Enkele voorbeelden van experimenteele plantensociologie*”.

Allereerst werd besproken *de invloed van absinthplanten op de nabijzijnde flora*. Proeven met absinthplanten (*Artemisia Absinthium*) gedaan in de jaren 1941 en 1942, in verschillende omstandigheden, hebben aangetoond, dat deze soort door haar scheikundige uitscheidingen een uiterst nadeeligen invloed heeft op een groot aantal soorten, die naast haar worden gekweekt. Dit is des te waarschijnlijker gemaakt, omdat overeenkomstige proeven met *Artemisia vulgaris* en *Atriplex hortensis* een negatief resultaat opleverden.

Als tweede mededeeling behandelde de spreker *den invloed van boonenkruid op de ontwikkeling van de ui*. PLINIUS en DODOENS deelen mede, dat het aanbeveling verdient tusschen uien boonenkruid te zaaien. Dit is in 1942 gedaan en het bleek, dat het boonenkruid een zeer nadeeligen invloed had op de ontwikkeling van de ui.

Uitvoerige mededeelingen over deze proeven zijn verschenen in „Blume”, 5, afl. 2, 1943.

Van de hierop volgende voordracht van Ir N. HUBBELING over „*De boschvegetatie der Twentsche beekdalen*” werd geen verslag ontvangen. Het ligt in de bedoeling van den spreker een publicatie over dit onderwerp aan te bieden aan het Kruidkundig Archief.

Als laatste spreker vertelde de heer M. F. MÖRZER BRUYNs Jr van zijn „*Biosociologische onderzoekingen van de molluskenfauna in het IJsseldal*”.

Hoewel de uitdrukking biosociologie reeds lang bestaat, is slechts zelden een echt biosociologisch onderwerp op een „sociologendag” als agendapunt naar voren gebracht. Daarom moge, alvorens nader op de biosociologie van het IJsseldal in te gaan, een korte uiteenzetting over de biosociologie vooraf gaan, opdat het duidelijk is, in welk grootter verband men de onderzoekingen in het IJsseldal moet beschouwen.

Zoals de plantensociologie zich met de plantengemeenschappen bezig houdt, bestudeert de biosociologie de levensgemeenschappen van planten en dieren. Aangezien een nadere uiteenzetting van het begrip en de omlijning van een levensgemeenschap te ver zou voeren, zij er slechts op gewezen, dat men onder een levensgemeenschap of een biocoenose de bevolking van een biotoop verstaat, waarbij het laatste een topografische eenheid is van een zekere uitgestrektheid, waarbinnen de milieufactoren ten naastbij constant zijn. Wil men een biocoenose bestudeeren, dan komen dus de planten en de dieren van een dergelijk gebied niet alleen in aanmerking, maar is het zelfs geboden, beide categorieën organismen in het onderzoek te betrekken.

Het terreingedeelte, dat door een plantenassociatie wordt ingenomen, is op te vatten als een oecologische eenheid, waarbinnen de

milieufactoren ten naastebij constant zijn. Een plantenassociatie mag men dus een biotoop noemen.

Tevens zij er op gewezen, dat het omgekeerde niet opgaat.

Het behoeft daarom wel geen nader betoog, dat de gegevens van de plantensociologie voor de biosociologie van groote beteekenis zijn, dat de studie van de levensgemeenschappen zelfs voor een groot deel op die van de plantengemeenschappen zal gebaseerd moeten worden.

Van de plantenwereld is reeds veel bekend; omtrent de samenstelling van de fauna van de verschillende biotopen (levensgebieden) tast men voor een groot deel nog volkomen in het duister. Wanneer men bv. wil weten, welke dieren tezamen de fauna van het *Alnetum* of een ander plantengezelschap uitmaken, dan blijkt in de meeste gevallen hierover nog niets bekend te zijn, en moet men veelal nog beginnen met het bijeenbrengen van het eerste feitenmateriaal.

In dit licht moet men het malacologisch onderzoek in het IJsseldal zien; het is slechts een onderdeel en wil een steentje bijdragen tot de kennis van de fauna van de levensgemeenschappen in Nederland.

Van land- en boschbouwkundige zijde is reeds meermalen op het belang van faunaonderzoek gewezen. Daarbij wordt vaak de nadruk gelegd op het belang de geheele fauna in het onderzoek te betrekken, welke wensch meestal gepaard gaat met het verwijt van den botanisch geschoolde aan den zoöloog, die in de meeste gevallen slechts één groep nader onder de loupe genomen heeft. Zij, die dit verwijt naar voren brengen, mogen bedenken, dat het faunistisch onderzoek van een levensgemeenschap wel wat meer gespecialiseerde kennis en voorbereiding eischt dan het botanische, waarvan trouwens ook veelal de bacteriën, lagere wieren en de meeste schimmels buiten beschouwing gelaten worden. Een nauwe samenwerking tusschen botanici en zöologen en vooral tusschen zöologen onderling, zou bij voorkeur tot het gewenschte doel kunnen leiden.

Dit onderzoek nu heeft betrekking op het IJsseldal tusschen Gorssel en Deventer, waar alleen de rechteroever onderzocht werd. Het merkwaardige van dit gebied is, dat de hooge diluviale zandruggen van dit deel van de Achterhoek door dringen tot aan den IJssel toe. Achter een smalle strook uiterwaarden rijst de zandige oever hoog op. Hierdoor treft men dicht bijeen vochtige en droge, voedselrijke en voedselarme gedeelten van het landschap aan, natuurlijk ieder met zijn eigen kenmerkende vegetatie en zooals gebleken is met zijn eigen kenmerkende slakkenfauna.

Van zooveel mogelijk verschillende gedeelten werden plantensociologische opnamen gemaakt en vervolgens per opname de slakkenfauna onderzocht. Aangezien een kwalitatieve analyse voor een

faunistisch onderzoek evenmin voldoende is als voor een botanisch om een juist beeld van de verdeeling in het landschap te krijgen, is quantitatief onderzoek noodzakelijk. Dit werd bereikt door binnen een associaat één of meerdere proefvierkantjes van $\frac{1}{4}$ m² quantitatief af te zoeken. Het zekerste is misschien het minimum-areaal van een plantengezelschap af te zoeken, maar dit blijkt practisch onmogelijk. Het onderzoek van $2 \times \frac{1}{4}$ m² blijkt trouwens in de practijk voldoende om een bevredigend beeld van de slakkenfauna te verkrijgen.

Dan moge thans iets omtrent het verband tusschen de plantengezelschappen en de slakkenfauna naar voren gedracht worden.

In de poeltjes en kolken, die zich in het onderzochte gebied bevinden, heeft zich een arme *Potamion*-vegetatie ontwikkeld. De meest voorkomende planten zijn *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *P. compressus* en *Elodea canadensis*. Evenals de vegetatie is ook de molluskenfauna van deze poeltjes zeer arm. Er kwamen voor: de gewone poelsslak (*Lymnaea stagnalis*), het posthoorntje (*Planorbis corneus*) en de eveneens zeer algemeene ubiquisten *Physa fontinalis* en *Bithynia tentaculata*.

Deze poeltjes worden meestal omgeven door een zoom van moerasplanten, waarin vooral *Phalaris arundinacea*, *Senecio paludosus*, *Catabrosa aquatica*, *Iris Pseudacorus*, *Carex gracilis*, *Carex disticha* en vermoedelijk *Carex riparia* overwegen, zoodat wij hier wel met een *Magnocaricion*-gezelschap te maken hebben, misschien wel met het *Caricetum gracilis*. De mollusken zijn hierin maar matig vertegenwoordigd. Alleen jonge exemplaren van de beide barnsteenslakjes *Succinea putris* en *S. pfeifferi* en de huisjesslak *Zonitoides nitidus* werden hier levend aangetroffen.

Op het iets hooger gelegen hooi- en weiland, is het aspect geheel anders. De dichte lage kruidlaag van de gemeenschap van *Alopecurus geniculatus* en *Ranunculus repens* bedekt hier den bodem, die vaak hard is door de, ten gevolge van de droogte, gebakken kleilaagjes, die iedere winter door de rivier op de uiterwaarden achtergelaten worden. In deze vegetatie trof ik wel steeds de kensoorten *Alopecurus geniculatus* en *Ranunculus repens* aan, nooit echter *Carex nemorosa* en *Trifolium fragiferum*. Vooral een viertal slakken voelen zich in deze associatie thuis, nl. *Succinea putris*, *S. pfeifferi* en *S. oblonga* en als vierde het „waterslakje” *Lymnaea truncatula*, dat als tusschengastheer voor de leverbot (*Fasciola hepatica*) op kan treden. *Succinea pfeifferi* en *Lymnaea truncatula* komen hier uitwendig in deze associatie voor. De beide andere ook nog in de hierna volgende. Enkele keeren werden in dit gezelschap nog aangetroffen *Vallonia pulchella*, *Carychium minimum* en *Monacha rubiginosa*.

Wanneer de uiterwaarden zacht hellend omhooglooiën, moet de bovenbeschreven associatie het veld ruimen voor een, vooral vlak voor het hooien, physiognomisch volkomen ander plantengezelschap. In tegenstelling tot de vorige gemeenschap, waar de lage planten overheerschend zijn, zien wij hier namelijk een hooge grasvegetatie, die vaak met een opvallend scherpe grens op de lager gelegen terreingedeelten aansluit. Wij hebben hier een in het algemeen soortenarme vegetatie voor ons, die tot het *Arrhenatherion* gerekend mag worden, zooals vooral uit het dominant voorkomen van *Alopecurus pratensis* mag blijken. Verder komen veel voor *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale*, *Symphytum officinale*, *Cardamine pratensis* en *Vicia Cracca*. Alle kensoorten van het *Arrhenatheretum* en vele andere soorten van de drogere hooilanden ontbreken. Deze treden pas op de hoogste gedeelten van de uiterwaarden op. Een twaalfstal slakken komen in dit gezelschap voor; *Succinea putris* en *S. oblonga*, *Cochlicopa lubrica* en *Vallonia pulchella* zijn vaak zeer talrijk. *Monacha rubiginosa* en *Fruticicola hispida* zijn minder talrijk, maar behooren toch tot de „trouwe” soorten. *Monacha rubiginosa*, een in ons land minder algemeene huisjesslak, komt hier vrijwel alleen in dit plantengezelschap voor. Dit kan ook gezegd worden van *Vertigo pygmaea*, die met eenige andere soorten reeds een enkele maal werd aangetroffen.

Interessant is het nu, het drogere *Arrhenatheretum* te bestudeeren, terstond te herkennen aan zijn verschillende kensoorten, terwijl ook *Rumex Acetosa*, *Ranunculus acer*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata* en andere planten optreden, die op de lagere gedeelten ontbreken. Wat de slakkenfauna betreft, zien wij hier heel wat soorten uit de vochtiger deelen verdwijnen, terwijl andere soorten hun plaats innemen. *Fruticicola hispida* is hier zeer talrijk, *Vallonia costata* en *V. excentrica* treden regelmatig en vrij talrijk op, terwijl verder typisch voor deze vegetatie zijn: *Pupilla muscorum*, *Caecilioides acicula* en de gewone huisjesslak *Cepaea nemoralis*.

In aansluiting op het *Arrhenatheretum* kan thans het beste de dijkbeemd, het *Medicaginetum-Avenetum* besproken worden. Deze plantengemeenschap is, tenminste langs den IJssel tusschen Gorssel en Deventer, bij uitstek beperkt tot zandige hellingen, die hooger gelegen zijn dan het *Arrhenatheretum*, dus droger dan dit en warmer ook. De kensoorten *Medicago falcata*, *Euphorbia Cyparissias*, *Veronica prostrata*, *Carex verna*, *Thalictrum minus flexuosum* en *Salvia pratensis* zijn meestal alle aanwezig, evenals *Avena pubescens*, *Eryngium campestre* en vele andere *Bromion*-soorten. Het droge, hoewel kalkhoudende, terreingedeelte is minder geschikt voor het gedijen van de meeste te voren genoemde slakken. Er komen dan ook maar

weinig soorten voor en de aantallen blijven gering. Regelmatig worden een drietal soorten gevonden: *Vallonia excentrica*, *Cochlicopa lubrica* in een kleinen vorm en *Succinea oblonga*. Sporadisch worden aangetroffen o.m. *Pupilla muscorum* en *Deroceras reticulatus*, en eenmaal ook 5 exemplaren van *Truncatellina cylindrica*, een slakje, dat tot op heden slechts op de kalkhellingen van Z.-Limburg (*Brometa*) en in de duinen levend was aangetroffen.

Na de graslanden komen thans de boschvegetaties aan de beurt. Als laatste rest, wanneer men dat zoo zeggen mag, van het *Saliceto-Populetum* bevinden zich in de uiterwaarden enkele alleenstaande exemplaren van *Salix alba*, *Salix triandra* en *Populus nigra*. Alhoewel niet veel, kan men toch soms tusschen de schorsspleten van deze boomen exemplaren van *Clausilia dubia* te voorschijn halen, een slakje, dat in ons land alleen deze, in de uiterwaarden staande, boomen tot habitat schijnt te verkiezen.

Op de grens van uiterwaard naar dijkbeemd bevindt zich in vele gevallen een struikgewas, de plantengemeenschap van *Crataegus monogyna* en *Prunus spinosa*, waarvan langs den IJssel alleen de kensoort *Prunus spinosa* veel voorkomt. Verder treft men in deze heggen veel aan *Evonymus europaea*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* en opslag van *Quercus Robur*; de kruidlaag is in de meeste gevallen slecht ontwikkeld en bestaat uit planten, die bekend zijn uit het *Alnetum*, *Querceto-Carpinetum filipenduletosum* en het *Q.C. stachyetosum*, hetgeen te danken is aan het groote niveaoverschil binnen de heggen.

Het spreekt wel vanzelf, dat de molluskenfauna van de heggen, die vaak zeer smal zijn, sterk beïnvloed wordt door de aangrenzende graslanden. Het is daarom eigenlijk extra verrassend, dat de slakkenfauna van deze heggen toch een eigen karakter heeft. Dit wordt vooral bepaald door een aantal soorten, die eveneens uit de Eiken-Haagbeukenbosschen van het binnenland bekend zijn. De meest opvallende slakken zijn hier *Vitrina pellucida* en *Clausilia biplicata*. *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, *Cochlicopa lubrica* en *Fruticola hispida* behooren tot de trouwe bewoners van dit biotoop. Als typische „boschbewoners” komen verder nog in de heggen voor *Vertigo pusilla*, *Retinella hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Deroceras laeve*, *Vitrea crystallina*, terwijl tenslotte nog werden aangetroffen *Deroceras reticulatus*, *Carychium minimum*, *Lymnaea truncatula* en *Vertigo pygmaea*.

De bosschen, die op de hogere zandruggen liggen, dus droger zijn, echter nog wel den invloed van den hoogen voedselbrengenden waterstand van winter en vroege voorjaar ondervinden, dragen een boschtype, dat sterk aan het *Querceto-Carpinetum stachyetosum* doet

denken. De op de hoogere deelen zeer veel groeiende *Lonicera Periclymenum* en eenige andere bijzonderheden wijzen er ons echter op, dat men op deze rivierduintjes te maken heeft met een overgang van het *Querceto-Carpinetum stachyetosum* naar het *Querceto roboris-Betuletum*. De molluskenfauna van dit bosch laat denzelfden overgang zien. De veertien soorten, die in dit bosch voorkomen, zijn in drie groepen te splitsen. De eerste groep omvat die soorten, die in dit gebied bij uitstek in dit bosch voorkomen. Het zijn de, ook elders op vochtige plaatsen algemeen voorkomende, *Arianta arbustorum* en *Arion subfuscus*, verder de elders tot het vochtige Eiken-Haagbeukenbosch beperkte, *Acanthinula aculeata* en *Vertigo substriata*, dan *Oxychilus cellarius* en ten slotte de meer in het Eiken-Berkenbosch thuis behoorende *Columella edentula* en *Arion intermedius*. De tweede groep wordt gevormd door soorten, die duidelijk hun optimale levensomstandigheden in het bosch verwezenlijkt zien, maar ook elders aangetroffen worden. Hiertoe zijn te rekenen *Carychium minimum*, *Euconulus trochiformis*, *Punctum pygmaeum* en *Retinella hammonis*. De derde groep wordt gevormd door *Cochlicopa lubrica* en *Fruticicola hispida*, die wel in het bosch voorkomen, maar toch in het open terrein talrijker worden aangetroffen.

Wanneer wij dan ten slotte nagaan, hoe het met de bosschen gesteld is, die dieper het land in liggen en niet meer den invloed ondervinden van het jaarlijks opstuwende, voedselbrengende IJsselwater, dan vinden wij, geheel overeenkomstig de verwachting, op de droge zandruggen mooie associaten van het *Querceto roboris-Betuletum*. Slechts een gering aantal slakken komt in dit boschtype voor. Alleen *Retinella hammonis*, *Columella edentula*, *Arion subfuscus*, *A. intermedius* en *Euconulus trochiformis* worden regelmatig aangetroffen. In het algemeen is deze soortencombinatie kenmerkend voor het Eiken-berkenbosch te noemen.

Wanneer het bosch plaats heeft moeten maken voor de heide, dan treffen wij in het geheel geen slakken meer aan. In het *Calluneto-Genistetum* zijn de milieufactoren daartoe blijkbaar te ongunstig.

Hiermede moet deze bespreking afgesloten worden. Noodzakelijk is veel onbesproken gebleven. Veel meer nog wacht op onderzoek. Toch is nu reeds vastgesteld, dat het verband tusschen vegetatie en slakkenfauna onmiskenbaar is, evenals dat bij de mieren (WESTHOFF) het geval is gebleken. Hiermede is wel aangetoond, dat de betrekking van de fauna in het sociologisch onderzoek verrassende resultaten oplevert, die voor den botanicus interessant en voor den zoöloog waardevol en „nieuw licht” gevend kunnen zijn.