

sich bei allen Alkoholexemplaren hinter und unter den Deckel einer glashellen Blase; es scheint also dass bei *Puliciphora* ♀ das Drüsen-sekret durch die äusserst feine Haut dieser Blase hindurchdiffundiert. Flanken des Hinterleibs vom 2. Segment an (neben dem Seitenrande der Tergite) und Bauch von der Mitte des 3. an zunehmend behaart, sodass die Behaarung, die auf kleinen braunen Plättchen steht, am 5. und 6. einen zusammenhängenden Gürtel bildet.

Beine gewöhnlich, die hinteren schwach verdunkelt. — Körperlänge (feucht konserviert, ohne die ausgestreckten Endsegmente) 1,4 mm. Nach 6 Exemplaren beschrieben, welche P. Rambo zu Parecy Novo in Südbrasilien an Knochen antraf, im Dezember 1926.

LVII. *Stethopathusa* Schmitz.

Schmitz, in: Bol. Soc. Ent. Esp. 1922 p. 95. Einzige Art: *St. corporaali*, von der nur das Weibchen bekannt ist. Sie lebt myrmekophil in den Nestern von *Odontomachus rixosus*, Sumatra.

Diese und die beiden folgenden Gattungen schliessen sich eng an *Puliciphora* Dahl an. Die vorliegende unterscheidet sich von *Puliciphora* im weiblichen Geschlecht durch folgendes: Ocellen fehlen. Hauptaugen sehr klein, mit nur 8 Fazetten. Drittes Fühlerglied konisch. Thorax ausserordentlich kurz, anders als bei *Puliciphora* beborstet. Fünftes Abdominaltergit ohne Drüsenspalte.

LVIII. *Neopuliciphora* Schmitz et Mjöberg.

Arkiv f. Zoologi Vol. 16 Nr. 9 (1923). Einzige Art: *N. microphthalma*. Lebt myrmekophil bei *Leptogenys ebenina*, Queensland. Die Gattung unterscheidet sich von *Puliciphora* (Weibchen) nur durch sehr kleine Hauptaugen (7—8 Ommen) und das gänzliche Fehlen der Ocellen.

LIX. *Aptinandria* Schmitz.

Schmitz, in: Ent. Meddelelser Vol. 13 (1921) p. 318. Einzige Art: *A. effeminata*. Englisch Ostafrika.

Beide Geschlechter ohne Flügel und Schwinger, sowie ohne Ocellen und ohne den halbkreisförmigen Deckel am Grunde des 5. Tergits. Die Hauptaugen sind wie bei *Puliciphora* mässig verkleinert, auch ein ähnliches Flügelrudiment wie dort ist vorhanden.

Die Art wurde am Berge Kenia in ca 3500 m Höhe im Gesiebe am Boden angetroffen. Es ist interessant, dass die beiden einzigen Phoriden der Subfamilie *Metopininae*, deren Männchen flügellos sind — *Gymnophora lapidicola* Bezzi und die vorliegende Art — beide auf hohen Bergen leben. Die bekannte Hypothese, dass solche Höhenlagen das Fortbestehen flügelloser Insektenmutanten begünstigen, findet also auch bei den Phoriden eine gute Bestätigung. Nach Rüschkamp soll sie für

Käfer (Chrysomeliden) nicht zutreffen. Das scheint mir leicht begreiflich, da die Käfer, indem sie ihre Flügel unter den Elytren verbergen, den nachteiligen Folgen des unfreiwilligen Transportes durch starken Wind nicht so ausgesetzt sind wie die Fliegen. Es ist daher wohl kein Grund vorhanden, jene Hypothese so abfällig zu beurteilen, wie es Rüschkamp tut. (Fortsetzung folgt).

HET ONTSTAAN DER VENLOSCHE LEVERMOSFLORA

door

Dr. A. J. M. Garjeanne.

„Morituri te salutant”

Onder den invloed van den mensch wijzigt zich het landschap. Dit geldt voor geheel Nederland, in verhoogde mate voor Limburg en het meest voor enkele gebieden als de mijnstreek en het land om Venlo.

Steeds meer bosschen worden gekapt, heide en veen worden ontgonnen, klei wordt gedolven; overal verrijzen kassen, de bebouwde kom der gemeenten breidt zich uit. Het zijn zoovele teekenen van verhoogde welvaart, van verhoogde economische levensintensiteit, van vooruitgang in het algemeen: het is opzichzelf goed. Maar er is ook een keerzijde: de invloed van den mensch dringt het natuurlijke landschap met zijn flora en fauna terug naar steeds kleiner wordende plekjes, die vaak alleen daarom aan de algemeene ontginningswoede ontsnappen, omdat ze te ongunstig gelegen zijn of een bodemstructuur hebben, die ontginning voorloopig te kostbaar maakt.

Bij Venlo werd een klein oerbosch, doorsneden door snelstroomende beekjes gekapt: de opbrengst in guldens staat hier in geen verhouding tot de waarde van het natuurmonument, dat vernield werd. Langs wegen, spoorwegen, zelfs langs binnenwegen worden brem, berkenopslag, bramen overal verbrand. Waarom? Om de rupsen te bestrijden, die hun spinsels in de jonge eikentoppen gemaakt hebben? Daartegen helpt 't niets; wel zullen we over een poosje in plaats van de gouden brembloesems slechts zwart verkoolde plekken zien.

Wanneer ik er nu toe overga, om iets te vertellen van het ontstaan der rijke levermosflora om Venlo, dan gebeurt dat, omdat die flora het hoogtepunt van haar ontwikkeling reeds overschreden heeft en van nu af langzaam maar zeker gaat verarmen.

Hoe het precies staat met een flora „inventaris”, is niet uit te maken, wanneer het geldt zulke kleine planten, als de levermossen voor het grootste gedeelte zijn en waarvan er bovendien een aantal soorten kunnen groeien op één enkelen vierkanten meter geschikten grond. Het vinden van een zeldzame of een nieuwe soort is voor de helft toeval! En wanneer de inventarisatie dan geschiedt door één persoon, dan spreekt 't vanzelf, dat er hier en daar

wat aan zijn aandacht ontsnappen zal. Wanneer ik dus begin met op te geven, welke soorten nu reeds uit de Venlosche flora verdwenen zijn, dan bestaat toch nog de mogelijkheid, dat ze hier of daar nog een verborgen bestaan leiden.

Uit de lijst, verleden jaar in dit Maandblad gepubliceerd, moeten zeer waarschijnlijk geschrapt worden:

Nr 6. *Blyttia lyelli*, Nr 20. *Frullania dilatata*, Nr 31. *Lophozia barbata*, Nr 42. *Radula complanata*, Nr 49. *Trichocolea tomentella*.

Deze zijn verdwenen, omdat hun standplaats is ontgonnen, vergraven of op een andere manier onbewoonbaar gemaakt is. *Frullania* en *Radula* blijv. zijn tegelijk verdwenen met de boomen aan den „Sprong”, waar ze groeiden en met enkele iepen op den weg Maas-tricht—Nijmegen.

Daartegenover staan ook aanwinsten. In den loop van het jaar vond ik nog een aantal voor de Venlosche flora nieuwe soorten. Dit is slechts schijnbaar winst, want die soorten groeiden er natuurlijk al lang; alleen had ik ze niet eerder aangetroffen, omdat ik er niet opzettelijk naar gezocht had.

Deze nieuw gevonden soorten zijn:

Nr 3a. *Aneura sinuata* (Stalberg, talrijk).

Nr 9a. *Calypogeia Neesiana* (achter Genooi).

Nr 11a. *Cephalozia Francisci* (Houtblierik).

Nr 19a. *Fossombronia Wondraczeki* (*F. cristata*) (bij Arenborg, talrijk).

Nr 33a. *Lophozia incisa* (ten Z. van Baarlo).

Nr 36a. *Marsupella emarginata* (N.-O. van Schandelo).

Nr 48a. *Sphenobolus exsectus* (vrij veel, soms met *S. exsectiformis*).

Bovendien is in de vroeger gepubliceerde lijst bij vergissing uitgevallen *Scapania compacta*.

Tegenover een verlies van 5 soorten staat een (schijnbare!) winst van 7 (8). 't Komt feitelijk hierop neer, dat de Venlosche levermosflora ± 1920 uit minstens 57 soorten bestond, nu, in 1928, vermoedelijk uit 52. Beide getallen zijn te laag, omdat er natuurlijk nog wel enkele soorten aan mijn aandacht ontsnapt zijn.

En nu hoop ik altijd nog, dat er nog eens andere bryologen om Venlo excursies zullen houden. De bryologie beleeft in Nederland een periode, die gerust „bloei-periode” genoemd mag worden na den schijndood van vele, vele jaren. Maar wie kent, om maar één ding te noemen, de schitterende Ravenvennen, als landschap mooier dan en als biologisch object even interessant als de Oosterwijksche vennen?

Een vraag, die zich vanzelf voordoet aan ieder, die den plantengroei tracht te begrijpen in verband met 't landschap, is: hoe zijn al die soorten (in Nederland komen ± 100 levermossoorten voor) in het Venlosche land gekomen?

De verspreiding der planten op aarde is voornamelijk afhankelijk van twee factoren: 't **klimaat** en den **bodem**. De klimaatsfactoren zijn velerlei en kunnen, zelfs op betrekkelijk geringe afstanden, sterk verschillen; hetzelfde geldt nog meer van de bodemfactoren (de edaphische factoren). Wie dan ook tracht, de plantengeografie van een bepaald land te schilderen, moet rekening houden met allerlei veranderingen en schommelingen, die grooter worden, naarmate het onderzochte gebied grooter afwijkingen vertoont in geografische ligging, in hoogte, neerslag enz., in grondsoorten, die zoowel in structuur als in chemische samenstelling verschillen kunnen, enz. Hoe kleiner het onderzochte gebied is, des te sterker doet zich den invloed gevoelen van lokale veranderingen in levensomstandigheden.

Nu heeft het gebied om Venlo (dat we, om er aanspraak op te kunnen maken, behoorlijk onderzocht te zijn, zullen begrenzen tot een gebied met een straal van 15 K.M., waarbij de stukken, buiten de grenzen gelegen ook buiten bespreking zullen blijven) het voordeel, dat het een zeer bepaald karakter vertoont. Het is n.l. een terrassenlandschap van de Maas. Daar dit karakter het duidelijkst uitkomt op den rechteroever, zullen we ons hoofdzakelijk met dien rechteroever bezighouden. De toestanden op den linkeroever zijn in den loop der tijden sterker veranderd dan op den rechteroever; toch gelden de meeste waarnemingen die op den rechteroever gedaan werden, ook voor den linkeroever.

We kunnen dan ook, algemeen gesproken, zeggen, dat de resultaten, die uit waarnemingen op den rechteroever verkregen werden, ook, of ten minste in hoofdzaak, gelden voor de toestanden op den linkeroever, al zijn ze daar lang zoo eenvoudig niet.

Geologisch ligt het ontstaan van het terrassenlandschap ongeveer op de grens tusschen tertiair en kwartair. Er is al meermalen op gewezen, hoe moeilijk het is, die grens nauwkeurig aan te geven; de vaak heftige penne-strijd hierover heeft voor den zóóveelsten keer aangetoond, hoe gemakkelijk het is, woorden te gebruiken als kapstukken voor begrippen. In ieder geval leert het onderzoek van de beide **Reid's** ons niets van de levermosflora uit den tijd, waarin in het breede Maasdal een rijke flora zich had ontwikkeld, samengesteld uit elementen, die o.a. aan Oost-Azie doen denken. Wel zijn eenige mossen uit dien tijd gevonden (soorten, die hier trouwens nog voorkomen) maar tot nog toe heeft men in de Tegelsche klei geen fossiele levermossen gevonden. Voor een deel komt dit, doordat levermossen nu eenmaal zoo teer van bouw zijn, dat ze veel minder gemakkelijk fossiel worden dan

bladmossen, die in hun steviger stengel, hun bladnerf, hun stevige sporogoniën enz. elementen bezitten, die in klei, veen enz. resten kunnen achterlaten. Daar komt nog bij, dat de fossielen uit de Tegelsche klei verzameld werden uit betrekkelijk weinige d.M.³ klei, die toevallig wel een zeer ruimen oogst opleverden, maar waardoor we toch nog niet kunnen zeggen, dat het onderzoek eenigszins volledig geweest is.

De gevonden planten, verzameld in de klei tusschen Tegelen en Swalmen geven ons eenig denkbeeld van het terrein: moerassige bosschen, hier en daar met beekjes, stilstaand water, veenplassen enz. en we kunnen vermoeden (meer ook niet) dat de levermosflora uit dien tijd hoofdzakelijk overeenkwam met de recente.

Sinds dien overgang van het tertiair in het kwartair heeft de Maas de terrassen gevormd, waarvan vooral het hoofdterras ten Oosten van Venlo en verder naar het Zuiden zoo duidelijk ontwikkeld is. De onderscheidingen tusschen laagterras en middenterras zijn bijna overal veel minder duidelijk, doordat van de oorspronkelijke steilranden slechts hier en daar resten over zijn.

Het hoofdterras is in ieder geval het eerst vrij van rivierwater geweest; daarop zijn door latere veranderingen, dus secundair, opnieuw moerasjes of veenachtige plekken gevormd, maar grootendeels werd hij bedekt met heide, berken, dennen, sporadisch ook met eik en beuk en het daarbij behorende onderhoud.

Het middenterras vertoont op vele plaatsen nog duidelijk resten van moerasvorming, die wellicht slechts geringe veranderingen hebben ondergaan sinds den tijd, waarin ze ontstaan zijn.

Het laagterras, dat het duidelijkst op den linker-Maasoever te zien is, vertoont nog alle kenmerken van recente riviervormingen, vooral waar de Maas nog maar al te dikwijls buiten haar oevers treedt en daardoor formaties helpt in stand houden, zooals ze eeuwen geleden reeds ontstonden.

Op beide Maasoevers en op alle terrassen is de invloed van den mensch steeds grooter geworden. Heide veranderde in bouwland, bosschen zijn geveld en slechts in geringe mate door jongen aanplant nieuw aangelegd, het vlakke land om Venlo is één groot tuinbouwcentrum geworden, waarin eigenlijk alleen nog plaats is voor typische tuin- en akkronkruiden, terwijl eindelijk een smalle strook grond langs de Maas door een natuurlijke weide bedekt is.

Een eigenaardig substraat voor mossen en levermossen, n.l. oude boomen, verdwijnt meer en meer. Langs tal van binnenwegjes om Venlo vind men in den smallen grasrand de resten van boomen (vaak populieren, maar ook eiken), die een middellijn van een halven meter of meer hadden. Andere, meer geïsoleerde boomen van eenigen omvang verdwenen, omdat ze geldwaarde hadden of alleen, omdat ze het

moderne auto-verkeer hinderden. En eindelijk heeft de iepenziekte honderden boomen doen verdwijnen langs de eens zoo prachtige hoofdwegen in Limburg.

Daar de bezitters van het tuiniersland langs deze wegen niet gesteld zijn op de schaduw der boomen en het in hun land doordringend wortelstelsel, komt er van nieuwen aanplant niets.

We zijn dan ook gekomen in een tijd, waarin de levensomstandigheden voor de levermossen steeds ongunstiger worden, maar waarin het nog niet absoluut onmogelijk geworden is, zich eenig denkbeeld te vormen van de manier, waarop die planten zich een plaatsje in het terrassenland veroverd hebben.

We kunnen de Venlosche levermossen verdeelen in eenige oekologisch verschillende groepen.

1. Levermossen, die ongeveer op iederen bodem kunnen groeien. Hiertoe behoort alleen *Marchantia polymorpha*.

2. Soorten, die in moerassen en op vochtige plekken leven, o.a. *Lophocolea cuspidata*, *Cephalozia divaricata*, *Chiloscyphus*, *Aneura*, *Blasia*, *Pellia*.

3. Soorten van de vochtige, veenachtige heide, o.a. *Lophozia excisa* en *bicrenata*, *Alicularia geoscyphus*, *Leptoscyphus anomalus*.

4. Soorten, die op boschgrond groeien, o.a. *Scapania nemorosa*, *Lophozia ventricosa*, *Ptilidium ciliare*, *Diplophyllum albicans*.

5. Soorten op boomen levend, o.a. *Lophocolea heterophylla*, *L. minor*, *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*, *Raddia complanata*.

6. Waterplanten: *Riccia fluitans*.

Eenige van de genoemde soorten zijn niet bijzonder kieskeurig in hun groeiplaats, andere soorten zijn dat nog minder. Zoo vindt men om Venlo:

Op bosch-, veen- en heigrond: *Gymnocolea inflata*, *Alicularia scalaris*.

Op allerlei vochtige plekken, in veenen, aan slootkanten, in moerassen: *Calypogeia Trichomanis*, *C. fissa*, *Lepidozia setacea*.

Slechts enkele soorten leven op door den mensch als tuin- of bouwland. gebruikten grond: *Riccia glauca*.

Van meer belang is 't, om na te gaan, welke soorten, op den voor hen geschikten grond, op alle Maasterrassen voorkomen. Dit zijn, behalve de beide soorten *Marchantia polymorpha* en *Pellia epiphylla*, die overal kunnen voorkomen:

Calypogeia Trichomanis, *Cephalozia bicuspidata*, *Cephaloziella Starkei*, *Gymnocolea inflata*, *Lophocolea bidentata*.

Op hoofd- en middenterras komen voor:

Alicularia geoscyphus, *A. scalaris*,

Calypogeia fissa, *Cephalozia connivens*, *C. Francisci*, *Chiloscyphus pallescens*, *C. polyanthus*, *Diplophyllum albicans*, *Eucalyx hyalinus*, *Haplozia crenulata*, *Leptoscyphus anomalus*, *Lepidozia reptans*, *L. setacea*, *Lophocolea cuspidata*, *L. heterophylla*, *Lophozia bicrenata*, *L. ventricosa*, *Odontoschisma Sphagni*, *Pellia Fabbroniana*, *Ptilidium ciliare*, *Scapania curta*, *S. compacta*, *S. irrigua*, *S. nemorosa*, *Sphenolobus exsectiformis*, *S. exsectus*.

Op **midden- en laagterras**: *Riccia fluitans*, *R. glauca*.

Slechts op één der terrassen komen voor:

a. Op 't **hoofdterras**: *Diplophyllum obtusifolium*, *Lophozia barbata*, *Lophozia excisa*, *Marsupella Funckii*, *Trichocolea tomentella*.

b. Op 't **midenterras**: *Aneura pinguis*, *A. multifida*, *A. sinuata*, *Blasia pusilla*, *Blyttia Lyelli*, *Calypogeia Neesiana*, *C. arguta*, *Fossombronia pusilla*, *F. Wondaczeki*, *Haplozia caespiticia*, *Lophozia incisa*, *Marsupella emarginata*.

De op boomen groeiende soorten blijven hier buiten bespreking.

Voor den linker-Maasoever is de verdeling zeer moeilijk na te gaan, niet alleen omdat daar de terrassen slechts moeilijk en plaatselijk te volgen zijn, maar ook, omdat ten Westen van Blerik een lange, boogvormige rest ligt van een ouden Maasmeander (bij Boekend, Houtblerik en tusschen Maasbree en Baarlo) die grotendeels verveend is, waardoor levermossen kunnen groeien op plaatsen, waar ze anders wellicht niet konden voorkomen.

Het grootste aantal soorten komt voor op hoofd- en middelterras; op het laagterras, in de onmiddellijke nabijheid der Maasoeveren komen alleen die soorten voor, die overal kunnen groeien, dan *Riccia glauca* van kleiig bouwland en de in 't water groeiende *Riccia fluitans*.

De onder a en b genoemde groepen zijn de „onnatuurlijkste”. Voor een deel toch zijn dit zeldzame soorten, of ten minste soorten, waarvan ik maar één of twee groeiplaatsen ken: *Diplophyllum obtusifolium*, (*Lophozia barbata*), *Marsupella Funckii*, (*Trichocolea tomentella*), (*Blyttia Lyelli*), *Calypogeia Neesiana*, *C. arguta*, *Haplozia caespiticia*, *Lophozia incisa*, *Marsupella emarginata*. De tusschen haakjes geplaatste soorten zijn bovendien wellicht geheel verdwenen, ze zijn in ieder geval in de laatste 5 jaren niet meer gevonden. Alleen dus de beperking van *Lophozia excisa* tot het hoofdterras en van de 3 *Aneura*'s, de beide *Fossombronia*'s en van *Blasia* tot het middelterras kan vreemd schijnen. Voor de *Aneura*'s en *Blasia* is het hoofdterras over 't algemeen te droog; *Lop-*

hazia excisa is zóó klein dat 't best kan zijn, dat de soort ook op 't middelterras voorkomt. De *Fossombronia*'s eindelijk hebben een zéér beperkt gebied bij Venlo, n.l. op bouwland en veenachtigen grond vlak aan den voet van het hoofdterras.

Let men op het aantal soorten en kent men hun verspreiding om Venlo in het terrein, dan komt men tot het resultaat, dat de recente Venlosche levermosflora zich vanaf het hoofdterras over het middelterras verspreid heeft en vandaar ook in het laagterras is doorgedrongen. De armocdige levermosflora van het laagterras is niet uitsluitend het gevolg van de weinige geschikte groeiplaatsen, maar ook hiervan, dat de herhaalde overstromingen van de Maas alle eenigszins gevoelige soorten bij de Maasoeveren doen verdwijnen.

Dat, na den ondergang van de laat-tertiaire levermossen in het gebied van de Maas, een ondergang, die niet aan koude tijdens het glaciaire tijdvak, maar aan den invloed van snelstroomende watermassa's, verzanding, bedekking met lagen klei of met grint moet worden toegeschreven, het hoofdterras het eerst weer een eenigszins „normale” levermosflora heeft gehad, zal niemand verbazen. Dáár toch was de toestand van den bodem het eerst geschikt voor een grooter aantal levermossen, die, voor het gebied op den rechter Maasoever, o.a. konden komen van den Herongerhorst, de hoogten bij Hinsbeck, Kriekenbeck enz. Een ander gedeelte heeft zonder twijfel nooit opgehouden op het hoofdterras te groeien, n.l. die soorten, die goed tegen water bestand zijn (*Pellia*, *Blyttia*, *Gymnocolea*, *Blasia*, *Leptoscyphus* e.a.) al kunnen de omstandigheden later, door het verder uitdrogen van den grond, voor sommigen van die soorten te ongunstig geworden zijn, om er nu nog voor te komen.

Trachten we na te gaan, hoe de levermossen vanaf 't hoofdterras op 't midenterras en verder gekomen zijn, dan blijkt dat probleem niet zoo eenvoudig als 't op 't eerste gezicht wel lijkt. Vooropgesteld wordt natuurlijk, dat er geschikte bodem aanwezig is, bodem die in structuur en waterstofionenconcentratie, lichtintensiteit ter plaats enz. voor de ontwikkeling van levermossen geschikt is. Dan kon men vermoeden, dat de wind een belangrijke verspreidingsfactor zou zijn. Immers de levermossporen zijn zéér fijn en licht, 't sporogonium springt open en de elateren (springdraden) zorgen voor het naar buiten slingeren van de sporen.

Maar verreweg de meeste soorten brengen practisch in het Venlosche gebied nooit sporen voort. Ware dit wél 't geval, dan zou de verspreiding door den wind ontegenzeggelijk van groot belang zijn: soorten als *Pellia*, *Cephalozia bicuspidata* e.a. komen dan ook op alle terrassen voor.

Daartegenover staan levermossen, die zelden of nooit sporogoniën voortbrengen, verschillende vormen van vegetatieve vermenigvul-

dinging ten dienste. Het gewoonste zijn de broedkorrels of gemmen, één-, twee- of meercellige, meest zeer kleine korrels, ongeveer 0,01 tot 0,05 m.M. groot, die gemakkelijk door den wind verspreid zouden kunnen worden.... maar daar blijkbaar toch weinig voor geschikt zijn, tenzij over kleine afstanden. Immers soorten, die haast altijd en in overvloed zulke gemmen voortbrengen, bijv. *Lophozia ventricosa*, *Scapania nemorosa*, *Diplophyllum albicans* vindt men wel in dichte, vaak zuivere zoden bijeen, maar vlak daarbij ontbreken ze weer op overigens volkomen geschikte plekken (zooals door opzettelijk „uitzaaien” be- wezen kan worden).

Door regenwater worden zulke gewassen echter uiterst gemakkelijk verspreid. Dit verklaart het voorkomen in uitgebreide, dichte zoden en bovendien bieden de geërodeerde, holle wegen en ravijnen in hoofd- en middenteras de gelegenheid, om de verspreiding van gemmendragende soorten op den weg van het afstroomende regenwater te volgen. De levermosflora van die holle wegen enz. is dan ook bijzonder rijk.

Verspreiding door 't water geschiedt óók bij de veel grootere, meercellige broedkorrels of broedlichamen van *Blasia*, *Aneura* (*sinuata* en *multifida*), *Lophocolea minor* (die eigenlijk alleen op boomschors groeit, evenals *Metzgeria furcata*), terwijl de talrijke steriele perianthen van *Gymnocolea inflata* eveneens gemakkelijk door 't water vervoerd worden. Al deze soorten zouden ook gemakkelijk op het laagterras kunnen groeien, als daar de levensomstandigheden niet zoo ongunstig waren (weinig geschikte groeiplaatsen en herhaaldelijke overstromingen). *Riccia fluitans* is een waterplant en vermenigvuldigt zich zeer gemakkelijk in 't water, maar is, om nog onbekende redenen, om Venlo slechts weinig verspreid.

Andere verspreidingswijzen (o.a. het verslepen door mieren, wat bij de broedlichamen van *Marchantia* voorkomt) zijn van gering belang.

Van enkele soorten is het voorkomen in de Venlosche flora „toevallig”. Zoo is *Fegatella conica* een plant, die in Z. Limburg zéér algemeen, om Venlo op een paar muurtjes gevonden werd, zonder dat er een verklaring voor dat voorkomen gevonden kan worden.

Vatten we dit alles samen, dan kunnen we zeggen:

De recente Venlosche levermosflora heeft zich vanaf het hoofdterras naar beneden verspreid door verschillende factoren, waarvan het water (vooral regenwater en ook langzaam stromend of stilstaand water waarvan de oppervlakte door den wind bewogen wordt) de belangrijkste was en nog is.

Maar na 1900, en thans in versneld tempo, worden de levensomstandigheden voor een aantal soorten steeds ongunstiger, al komen ze lokaal soms in duizenden exemplaren voor (zoo

vindt men *Blasia* soms in talloze exemplaren in de kleigroeven). Geschikte groeiplaatsen worden dagelijks schaarser. En de langzaam begonnen, maar zonder twijfel spoedig grooter afmetingen aannemende achteruitgang, zoowel in soorten en individuen wordt veroorzaakt door een factor, die overal het natuurlijke, tenminste het oorspronkelijk natuurlijke, achteruitdrijft en eindelijk vernietigt: den mensch!

Naschrift.

Het houtkappen kan toch nog gunstige resultaten hebben voor de kennis der levermosflora! Op 7 April vond ik bij de „Snelle Sprong” onder Tegelen, in een moerassig boschgebied, dat door bramen, kamperfoelie enz. totaal ondoordringbaar was, groote hoeveelheden van *Trichocolea tomentella*. Deze soort is dus niet uit de Venlosche levermosflora verdwenen en het in dit artikel genoemde aantal soorten moet dus met één vermeerderd worden.

En waarschijnlijk zijn er nog wel meer!

DE BIOLOGIE EN SYSTEMATIEK DER NEDERLANDSCHE „ZWATRE BLADLUIZEN”

door C. J. H. Franssen.

Allereerst zij het ons vergund een woord van dank te richten tot prof. Dr. W. Roepke, hoogleeraar aan de Wageningse landbouwhoogeschool, welke ons werk steeds met groote belangstelling volgde en verschillende hulpmiddelen met groote welwillendheid ter onzer beschikking stelde.

Het is een niet gemakkelijke taak de zwarte bladluizen te rangschikken, omdat de verschillende soorten zoozeer op elkander gelijken. In een publicatie onzer hand (1) over de *fabae*-groep werden de kleurkenmerken van de vertegenwoordigers dezer groep zeer nauwkeurig beschreven. Daar echter de kleur der soorten van de overige groepen zeer veel overeenkomt met bovengenoemde beschrijving (1), hebben we het onnoodig geoordeeld nog eens apart van elke groep de juiste kleurverdeling vast te leggen.

In het geheel onderscheiden we vijf groepen, doch het is goed mogelijk, dat er nog zwarte bladluizen voorkomen, welke niet tot één dezer vijf groepen behooren.

Migratie is alleen vastgesteld in de *fabae*-groep: voor geen enkele soort der overige groepen is migratie aangetoond.

Het mag merkwaardig genoemd worden, dat elk der groepen uit een complex van morfologisch zeer veel op elkander gelijkende soorten bestaat, welke zich meestal biologisch geheel verschillend gedragen.

1) C. J. H. Franssen, *Aphis fabae* Scop. en aanverwante soorten in Nederland. Wageningen 1927.