duinenrij van Zeeuws-Vlaanderen schade leed door afschuring van de duinvoet. Want dit was reeds iets het geval, en de oorzaak lag in het dichtstuiven van zuidelijker gelegen geulen. Ook is het te begrijpen, dat het Waterschap het Belgische zand, haar gratis en franco aangebracht vanaf het schraal begroeide Belgische gebied, opvangt ter versterking van haar zeewering.
Op dit moment staan de takken-schermen lelijk in het landschap, maar dit is een tijdelijke toestand. Op den duur krijgt bij goed beheer en matige wildstand dit alles een normale begroeiing met helm en andere duingewassen en gaat het natuurmonument het Zwin een nieuwe periode tegemoet van zijn ontwikkeling.
Het ligt zeker op de weg van de biologen deze ontwikkeling te volgen, en ook de invloed van de mens erop, die aan de ene zijde van de landsgrens te hoog, aan de andere zijde te laag wordt aangeslagen.
In het voorjaar is geconstateerd dat er door een kunstmatige geul weer zout water in het Zwin geweest is, wat natuurlijk de Lamsoren ten goede zal komen. Ook zijn er plannen deze geul breder en dieper te maken, wat de zoutwater-periode natuurlijk rekken zal. Voor de goede verstandhouding met onze zuiderburen is dit alles wel gewenst; uit een oogpunt van landschapsbehandeling is het in veel opzichten jammer en slechts van tijdelijke betekenis.
Rockanje. *C. Sipkes.*

## Over galmuggen en hun gallen (III)

door W. Nijveldt, 2e v. d. Helstraat 37 I, Amsterdam

Het lijdt geen twijfel of onze brandnetel (Urtica dioica L.) is, zelfs voor natuurliefhebbers, geen bepaald geliefd gewas om insecten op te gaan zoeken. Niettegenstaande de onhebbelijke „prikkelbaarheid" hielp dit overal opduikend kruid mij zowel in 1949 als in 1950 aan interessant galmugmateriaal. Het bleek dat deze diersoort de menselijke afkeer niet deelde en haar levenscyclus rustig temidden der dreigende brandharen voltooide.
Beginnen we met de galletjes van Dasyneura urticae Perris, die ik graag de Hollandse naam van brandnetelgalmug zou willen geven. Hij is een oude bekende. Jan Swammerdam verhaalde over deze gal reeds in zijn „Bijbel der Natuure" (1738) onder het opschrift: „Van de Wurmkens, die men in de uytwaskens van de Brande Netelen bevind". Uit zijn beschrijving bleek echter, dat hij wel de gal te pakken had, maar in plaats van de mug een vermoedelijk parasitair sluipwespje hieruit opkweekte.
In het „Gallenboek" staat onder no. 898 de beschrijving van deze gal. De bladeren, stengels en bloeiwijzen der brandnetels vertonen onregelmatige, vlezige, knobbelachtige uitwassen. De kleur is groenachtig wit, soms ietwat roodachtig. De afmeting bedraagt 2-6 mm. Er is een spleetvormige opening aanwezig, waardoor de larven de gallen kunnen verlaten om in de grond te verpoppen. (Op de tekening zijn gallen op de bladeren weergegeven, daaronder een gal in doorsnede.)
De kleur der larven is wit, tegen de verpopping meer crême. Er kunnen 1-10 larven per gal aangetroffen worden, die in volwassen toestand 2 mm lang en 1 mm breed zijn. Voor de verpopping wordt een coconnetje ver-

vaardigd. De ontwikkeling van volwassen larve tot mug duurt ongeveer 21-27 dagen. De mugjes zijn ongeveer 2 mm lang en helderrood gekleurd met donkere dwarsbanden op het achterlijf. Hun bewegingen zijn zeer levendig. Zoals bij vele galmuggen zijn de mannetjes slanker, donkerder van kleur; de sprietleden dragen een langer haarkransje en zijn bovendien gesteeld. Verder ontbreekt natuurlijk het tangvormig copulatie-orgaan niet.

Gallen van Dasyneura urticae op brandnetel

Om nu nog even bij de galvormers te blijven: de Duitse onderzoeker Rübsaamen beschreef in 1895 een galmug onder de naam *Dichelomyia dioicae*. Deze veroorzaakt niet de bekende knobbeltjes op de diverse plantendelen, doch een omkrullen van de bladrand. De morphologische kenmerken, die hij van de muggen opgaf, waren niet volledig genoeg om na te gaan of ze wezenlijk veel van die van D. urticae verschilden.

Hier te lande moet deze gal ook voorkomen. Ik ben ze nog niet tegengekomen en mocht een uwer deze bladmisvorming eens vinden, dan houd ik mij zeer gaarne voor een berichtje aanbevolen.

Nu keren we weer terug naar Dasyneura urticae. Deze is niet altijd de alleenheerser in zijn rijk. De larven van een inquilinisch levende galmug, nl. Clinodiplosis urticae Kffr., zoeken vaak zijn gezelschap. De kleur is eveneens wit. Ze profiteren op een of andere wijze van de in het galweefsel aanwezige voedingsstoffen. De mugjes zijn kleiner, slanker, en geel van kleur. De sprieten der mannetjes zijn veel ingewikkelder en sierlijker van bouw dan die van D. urticae; ook de haarkransjes zijn veel langer. Het copulatie-orgaan vertoont ook een heel andere bouw. De wijfjes missen de lange legbuis en in plaats hiervan bezitten ze een in drie lamellen eindigend orgaan, dat de naam leg*buis* eigenlijk niet dragen kan. De wijze waarop de larven in de gallen terecht komen is nog onbekend.

De tweede inwoner is minder gemoedelijk. Verscheidene keren vond ik in de gallen slechts één vleesrood gekleurde larve, terwijl van de witte rechtmatige eigenaren geen spoor te bekennen was. Zulks is altijd een verdacht geval. Helaas kwamen in 1949 de eerste vondsten hiervan tijdens hun transport in de knel en waren niet meer tot verdere levensstrijd te bewegen. In 1950 was het geluk me echter dienstig, daar een kweekproef van D. urticae door deze larven totaal mislukte. Enige malen had ik in de kweekschaal de donkerrode larven reeds waargenomen, terwijl ze zich onledig hielden met het leegzuigen der vette Dasyneura larven. Later kwamen de slanke beweeglijke mugjes te voorschijn; helderrood gekleurd met langere poten, veel sierlijker gebouwde sprieten en gevlekte vleugeltjes. Het bleek een onbekende soort van het geslacht Lestodiplosis te zijn.

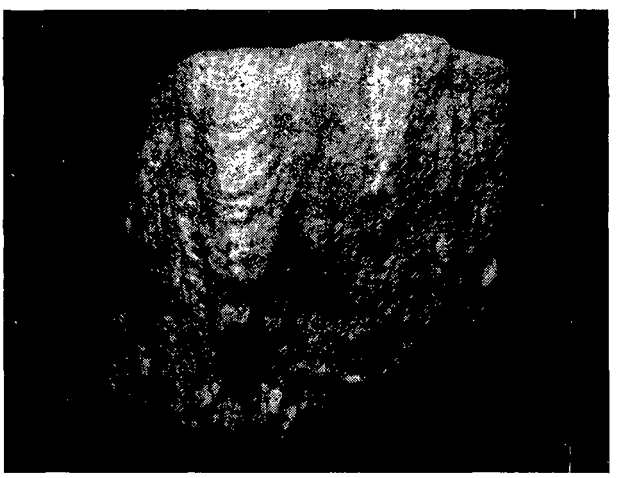
Dit waren dus vier galmugsoorten, die zich op de brandnetel opperbest thuis voelen en waarvan een tweetal het verwekken van een gal aan anderen overlaten om er naderhand, zij het met verschillende bedoelingen, een dankbaar gebruik van te maken.

Tot besluit van dit „netelige" praatje wil ik nog een tweetal roofzieke galmuglarven vermelden, die zich echter niet met Dasyneura bemoeien, maar wel met de op brandnetel voorkomende bladluis Aphis urticata Gmelin. Ze vallen de luizen aan en zuigen ze leeg, de huid van hun slachtoffer onverschillig achterlatend. De sprietleden der mannetjes dragen sterk éénzijdig verlengde haarkransjes. Ze behoren tot het geslacht Phaenobremia. Ze zijn, evenals de meeste niet galvormende Itonididen, zeer levendig in hun bewegingen; de kleur is lichtbruin met op het achterlijf donkere dwarsbanden.
De larven zijn oranjerood en op bladeren, stengels, bloeiwijze, kortom overal waar bladluizen kunnen zitten, te vinden.

## Wormsporen in zandsteen I.

door H. Krul, Enschedé

In 1934, des daags na Pinksteren, bezocht ik een grote grintgroeve nabij Vragender, aan de weg van Winterswijk naar Lichtenvoorde. De grintgraver, een schrale gebrilde man, toonde mij daar een groot blok zandsteen, nagenoeg rechthoekig van vorm, lengte ongeveer 50, breedte 30 en dik 10 cm. Het was een kwartsietische zandsteen, lichtbruin van kleur. De bovenzijde vertoonde een reeks uithollingen, ongeveer volgens de structuur van diabaas (ophitische structuur) gerangschikt, met een zekere regelmaat, zodat men onwillekeurig even aan steenhouwerswerk moest denken.
Dit onhandelbare stuk steen — op de fiets kon je het zelfs niet meenemen — was zorgvuldig opgeborgen, en de graver hing een enthousiast verhaal op van de zeldzame vondst, welke hij met dit stuk had gedaan. Voor tien gulden (1934!) wilde hij het afstaan, maar nog liever hield hij het blok, tot een gerenommeerd kenner zou komen opdagen, die allicht meer zou bieden.
Daar ik in de vondst niets anders kon zien dan een buitengewoon groot stuk zandsteen, ging de koop niet door. De zandsteen heb ik nooit terug gezien, en ik betwijfel of de graver er ooit zijn tientje voor heeft gekregen.
Het is me achteraf gebleken, dat het stuk thans deze prijs ten volle waard zou zijn, en het zou een belangrijke aanwinst zijn voor elke geologische



**Kambrische zandsteen-kwartsiet met Diplocraterion parallelum. Zwerfsteentje van West-Elsen ten N. van Markelo, op $^3/_4$ van de ware grootte.**

**Foto: H. Krul, Enschedé**