

rade: de Wijngaardsberg te Haanrade; deze heette later Kuppersberg. Op Caberg lag vroeger ter plaatse, waar thans de Belvédère ligt, de Wiegersberg. Volgens Jhr. de Stuers, Blondin e.a. is de benaming „Tweebergen” in de straatnaam „Oude Tweebergerpoort” te Maastricht van „Te wijnbergen” afgeleid.

Op de hellingen werden de druivenstokken geteeld langs staken, zoals dit thans nog in Zuidelijker landen geschiedt; dit is ook op het oude stadsgezicht bij Maastricht van Bellomonte te zien. (Zie afbeelding).

Op het laatst der 17de eeuw is de teelt sterk achteruit gegaan. In de 18de eeuw werden naar alle landen goede verkeerswegen aangelegd en daar de wijn uit Zuidelijker streken meer in de smaak viel, overtrof de invoer weldra het eigen voortbrengsel. In de 18de eeuw zouden er meer strenge winters geheerst hebben als in de 16de en 17de. Men moet echter bedenken, dat het bij de wijndruif niet zozeer op lage winter-, maar meer op hoge, zij het ook korte zomertemperatuur aankomt. Daarom gedijt de wijnstok ook niet zo best op het eiland Wight, ofschoon daar zo'n zacht winterklimaat heerst, dat laurier, hortensia's en palmen buiten kunnen blijven.

Ook klopt het niet met de kroniek van Maastricht 1517—1762 (Maasgouw 1883) waarin men vermeldt vindt, dat in 1531 en 1608 alle wijnstokken in het Luikerland door vorst vernield waren, en dat er in verschillende jaren daarna tot 1757 herhaaldelijk zeer strenge winters geweest waren. Op het laatst der 18de eeuw werden dan ook druiven alleen nog langs muren of in kassen gekweekt voor tafelfruit. Zij hadden het in de laatste jaren hard te verantwoorden vanwege meeldauw. Waar niet tijdig gezwaveld werd oogstte men geen eetbare druiven.

Welke soorten er destijds 't meest voor wijnbereiding gekweekt werden, wordt nergens uitvoerig beschreven. Wel is al vroeg sprake van witte en rode wijn.

De bereiding geschiedde in deze streken in een pers, op dezelfde wijze als thans voor appelwijn en appelazijn in gebruik is. In het kasteel Hoensbroek bevindt zich nog een gedeelte van zo'n wijnpers waarop het wapen der familie Eymael in fraai steekwerk. Evenzo in het kasteel Wynandsrade.

De grootste druivenwingerd, die ik ooit zag, stond langs een muur van het kasteel Borgharen. Of nú nog?

† A. De Wever.

EEN INTERESSANTE MUGGELARVE, CHAOBORUS CRYSTALLINUS DE GEER.

door
BR. ARNOUD

Voor me staat een miniatuuraquarium, waarin horizontaal liggend, enige volkomen doorzichtige, kristalheldere, diertjes zweven.

Het zo doorzichtig zijn, (de Engelsen noemen het diertje om deze eigenschap de phantoomlarve), heeft tot resultaat, dat het diertje zelf bijna niet te zien is als het in rust verkeert. Meestal hangt het diertje bewegingloos, maar soms slaat het bliksemsnel een halve slag naar links of naar rechts, ofwel schiet plotseling weg. Bij voorkeur leeft het op plaatsen in het water, waar weinig plantengroei is.

Het is de larve van een mug, Chaoborus Crystallinus de Geer, 'n diertje uit het zoetwaterplankton. Het heeft een goed ontwikkelde kop doch bezit geen poten of andere aanhangsels, en wordt daarom wel een eucephale made genoemd.

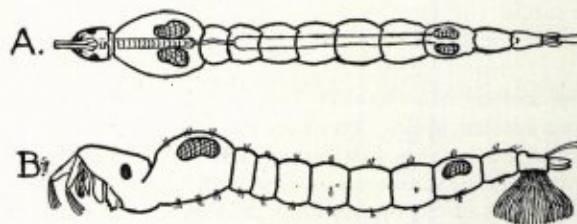


Fig. 1. Larve: A = rugkant, B = zijkant.

Bij nadere bezichtiging zal U deze larve zeker interesseren. Al aanstonds vallen drie afstekende vlekjes op. (Fig. 1, B). Het donkerste, in de kop gelegen vlekje, vormt het oog. De twee andere bevinden zich aan de rugzijde. Het voorste van deze twee ligt in het borststuk, het achterste in het zevende achterlijfsegment. Het zijn parige blaasjes, z.g. drijvertjes, die de horizontale ligging van het lichaam mogelijk maken (Fig. 1 A en B.).

De habitus van het diertje en de snelle bewegingen wijzen erop, dat het een echte rover moet zijn. Voor, aan de neusachtig verlengde

kop, ziet men met het ongewapende oog twee haken, de sprieten (Fig. 2, Spr. 1), die tegen de mond kunnen worden teruggeslagen. Doet men het diertje in een glazen buisje met water en belicht men dit sterk, dan wordt de studie ervan dubbel interessant en is het tevens gemakkelijk ook de rugkant te bekijken. De blaasjes of drijfvertjes reflecteren het licht, doordat zij met gas gevuld zijn. Bij het indrogen van de larve schrompelen zij niet in, maar houden hun bolle nier- of hoefijzervorm. Legt men het diertje op een voorwerp-glaasje, dan gaat het heftig te keer en slaat naar rechts en links in S-vormige kronkels. Men doet derhalve beter het eerst te verdoven. Hiervoor kan men zich bedienen van een 1 % cocaïneoplossing, waarin het wordt gedeponereerd.

De enterhaken voor aan de kop blijken geschikte vangorganen te zijn. Het zijn de vervormde, reeds genoemde, sprieten met aan hun einde lange haarborstels. Voor sprieten vervullen zij hier wel een heel uitzonderlijke functie.

Is de larve in haar laatste larvestadium, dan is aan de kop ook het begin waar te nemen van de sprieten van het nog in wording zijnde volwassen dier (Fig. 2, Spr. 2). Aan de buikzijde van de kop hangen grote haarborstels (Fig. 2, a), en daar achter weer twee borstels, die de vorm hebben van een half blad (Fig. 2, b), verder bevindt zich daar nog de grote bovenlip (Fig. 2, Bl.) en de bovenkaken (Fig. 2, Bk.). De bovenlip met de bovenkaken houden de buit vast, die bestaat uit kleine kreeftachtige diertjes, eencelligen en larven van muggen. Het geheel vormt een zeer geschikt vangapparaat. Behalve de vijf tanden aan de binnenkant, zijn genoemde kaken nog ruim met stekels bezet. De onderkaken zijn slechts weinig ontwikkeld en de onderlip bestaat

alleen uit een dunne chitine-plaat met liptasters aan weerszijden.

Aan de compacte thorax der drie met elkaar vergroeide borstsegmenten, en aan ieder der negen abdominale segmenten, komen segmentsgewijze geplaatste, geveerde tastharen voor.

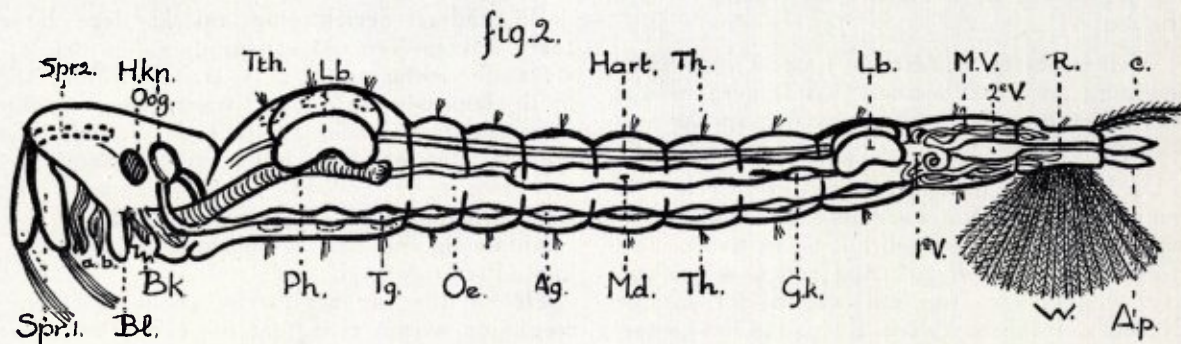
(Fig. 2, Th.) Die van de thorax geven de plaats aan, waar inwendig reeds het begin der poten en vleugels van de imago aanwezig is. Ze zijn ingeplant in napvormige instulpingen van het huidepitheel van de buitenste huidlaag. (Fig. 2, Tth.).

De verdere ontwikkeling heeft pas plaats na de laatste vervelling der larve, die daarna het popstadium intreedt.

Het laatste achterlijfsegment is aan het einde afgeknot en heeft een vorm, die afwijkt van de overige segmenten. Aan zijn onderzijde hangt loodrecht naar beneden, in de lengteas van het lichaam, een prachtig ontplooid waaier van meer dan twintig geveerde haren (Fig. 2, W.), die functionneert als een doelmatig groot roer. Vier geveerde haren staan paarsgewijze aan de rugzijde van genoemd segment (Fig. 2, c). Om de anale opening zijn vier spoelvormige kieuwzakjes, de anaalpapillen geplaatst (Fig. 2, Ap.).

Door de hoge mate van doorzichtigheid kunnen we ook de inwendige bouw nagaan. Achter de mond begint de voordarm (= pharynx), die krachtige kringspijnen heeft (Fig. 2, Ph.) en voor het einde van de thorax overgaat in de oesophagus of slokdarm, die een geringer lumen vertoont (Fig. 2, Oe.).

In het tweede abdominale of achterlijfsegment begint de ruime middeldarm (Fig. 2, Md.), die doorloopt tot in het zesde segment. Het verloop hierna wordt verderop vermeld.



Hoe vergaat het nu de prooi en hoe heeft de vertering plaats?

Nadat de prooi met de sprieten gegrepen is, wordt zij ongekauwd in de voordarm opgenomen. Hierin zijn vanuit de middeldarm de nodige fermenten gepompt, die nu in de voordarm de oplossing van de prooi bewerken. Wat op deze wijze van de buit in vloeibaar voedsel is omgezet, perst de pharynx naar de ruime middeldarm, die zodoende met een donkere vloeibare voedselmassa wordt gevuld. De onverteerbare harde delen kunnen niet in de middeldarm komen, daar deze van de voordarm gescheiden is door een fijne zeefinrichting van naar voren staande stekeltjes. (Fig. 2, Z.)

Deze onverteerbare resten worden, evenals de uil dat doet met de z.g. uileballen, door de mondopening weer verwijderd. De middeldarm geeft door diffusie de opgeloste voeding af aan het bloed, dat vrij in de lichaamsholte circuleert en de verschillende organen daar omspoelt. De einddarm, met bijbehorende organen, dient merkwaardigerwijze maar heel weinig voor de voedselverwerking. In het zevende segment heeft hij een verwijding, waarin vier lange gekronkelde, darmachtige buisjes monden. Het zijn de malpighische vaten, de nieren van het dier (Fig. 2, Mv.). Een nauw gedeelte, dat meestal gesloten wordt gehouden, verbindt de eerste verwijding (Fig. 2, V₁) met een dito tweede (Fig. 2, V₂) die veel langer is, waarna weer een nauw gedeelte, de einddarm of rectum, (Fig. 2, R.) volgt, dat het geheel besluit. Vanuit de malpighische vaten stroomt bij voortdurende water in de eerste verwijding, die regelmatig zwelt en zich weer samentrekt, ongeveer zeventig keer per uur.

Na het dunne verbindingsstuk gepasseerd te zijn, komt dit water in de tweede verwijding, waarvan de inhoud om het kwartier met een krachtige straal uit de einddarm weggespoten wordt.

Zo wordt er per dag een voor de larve zeer grote hoeveelheid water verwerkt. Langdurige waarnemingen wijzen uit, dat het diertje door de mond geen water opneemt. Bovendien kan dit ook niet door de huid geschieden, daar deze waterdicht is, wat men heeft aangetoond door de volgende proef, waarbij de larve voor en achter werd dicht gebonden. In de darm leven bacteriën en eencellige dieren. Deze ondervon-

den geen hinder van de vergiftige vloeistof, waarin men het een tijd onderdompelde. De huid liet derhalve deze vloeistof niet door.

Hoe komt de larve aan de benodigde hoeveelheid water?

Aan het laatste segment komen, reeds genoemd, vier spoelvormige aanhangsels voor: de anaalpapillen (Fig. 2, Ap.). Deze alleen laten wel water door en het is hierdoor dat regelmatig water komt in de lichaamsholte, die het bloed bevat. Dientengevolge zijn de nieren voortdurend in actie om dit ingebrachte water weer aan het bloed te onttrekken. Ook is nog gebleken, dat de anaalpapillen uit dit water de voor het dier verder benodigde zouten weten op te nemen.

De rugblaasjes zijn opslagplaatsen van lucht, staan evenwel niet met de buitenlucht in directe verbinding. Zij zijn een deel van het tracheëensysteem, dat evenwel voor de ademhaling geen betekenis heeft, daar het slechts weinig ontwikkeld is en op de blaasjes na niet gevuld is met lucht, maar met vloeistof. De ademhaling, d.i. het opnemen van zuurstof, geschiedt enkel door de dunne huid van het lichaam, terwijl het bloed voor het verspreiden er van zorgt. Dit verklaart ook, waarom de larve niet aan de oppervlakte van het water komt om te ademen. Het is een apneutische larve, want zij heeft geen stigma's, geen kieuwen of andere organen voor de ademhaling. Voor de vulling dezer luchtblaasjes zorgen gasklieren. De pigmentmantel der blaasjes tempert de zilvergans der gasbel in de blaasjes, zodat de larve minder gemakkelijk door haar vijanden wordt opgemerkt.

Het centraal orgaan van het bloedvatenstelsel is het hart, dat als langgerekt rugvat boven het darmkanaal ligt en doorloopt tot in het 7e segment (Fig. 2, Hart).

Aan het einde hiervan komen twee spleten voor, waardoor het bloed bij samentrekking van het hart in de lichaamsholte vloeit. In ieder segment zijn telkens weer twee spleten, door welke het weer in het hart kan opgenomen worden. Dit geschiedt door de werking van de z.g. vleugelspijeren (Fig. 3, V₁), die aan één eind met boomvormige vertakkingen aan de hartwand (Fig. 3, H) vastzitten en met het andere eind, de verzamelbundel van de verschillende spiervezels, aan de lichaamswand (Fig. 3, Lw.) van

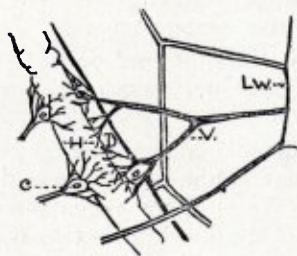


Fig. 3. Hart (voorste deel) en vleugelspier.
(naar Werner).

taat dat het bloed naar binnen stroomt.

Tussen de boomvormige vertakkingen der vleugelspieren liggen, heel dicht bij het hart, grote cellen (Fig. 3, c.) met duidelijke kernen, die vermoedelijk dienen als opslagplaats voor bepaald voedsel of andere bestanddelen.

Het centraal zenuwstelsel ligt aan de buik-kant en heeft als begin een boven- en een onderslok darmknoop. Eerstgenoemde is de hersenknoop (Fig. 2, Hkn.). Tussen beider verbindingsstrengen door gaat de voordarm. Aan de buikzijde volgen verder 3 thoracale gangliën (Fig. 2, Tg.) en 8 abdominale (Fig. 2, Ag.). Het laatste hiervan is ontstaan uit versmelting van twee. Vertakkingen vanuit de zenuwstreng lopen naar ogen, tastharen en andere organen. In het achterlijf komen nog bijzondere zintuigorganen voor, z.g. chordotonale organen.

Algemeen neemt men tegenwoordig aan, dat deze dienen voor het waarnemen van spanningen en wel op de meest verschillende plaatsen van het lichaam. Sommige insecten hebben deze organen in de poten, andere in het abdomen of de thorax. Ook in de antennen komen ze voor, maar daar in enigszins andere vorm.

Het wezenlijke van het chordotonale orgaan is de z.g. scolophoor. Dit is een ingewikkeld geheel, bestaande uit een zintuigcel omgeven door verschillende dekcellen, terwijl ook het verlengstuk van de zintuigcel uit een samenstel van weefsel- en chitine-elementen bestaat. Het voornaamste is een zenuwvezel, die door het grootste deel van de scolophoor heen loopt en die door bewegingen aan het uiteinde ervan geprikkeld wordt.

Bij Chaoborus bestaan de abdominale chordotonale organen uit een groepje van enige

ieder afzonderlijk segment. Aan het achtereind van het hart vertakken zich de vleugelspieren bijzonder sterk en lopen naar de lichaamswand van 't voorlaatste segment. Het samentrekken dezer spieren heeft tot gevolg, dat het hartvat zich verwijdt, met het resul-

scolophoren. Het topgedeelte er van (Fig. 4, Vt.) is verlengd en aan de lichaamswand vastgehecht (Fig. 4, Lw.). Aan het basale deel (Fig. 4, Bd.) is een bindweefselband gehecht, die naar voren gaat en aan het intersegmentale membraan is vastgehecht (Fig. 4, Im.); deze bindweefselband bedekt nog voor een gedeelte

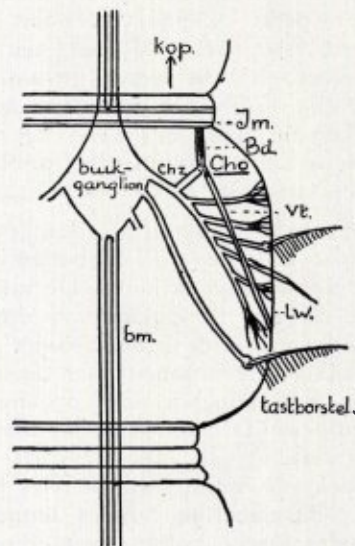


Fig. 4. Chordotonaal orgaan in de rechterhelft van 8e lichaamssegment v. d. larve van Chaoborus.
(uit Imms : volgens Graber).

het chordotonale orgaan (Fig. 4, Cho.), zoals een schede het zwaard. Het chordotonale orgaan is door een zenuw (Fig. 4, Chz.) met het buikganglion van het segment verbonden. In de meeste segmenten komen deze organen gepaard voor. Bij drukkingen op de lichaamswand, of veranderingen van spanning buiten deze wand, wordt dit door het orgaan „doorgestuurd”. Om deze organen te kunnen waarnemen, moeten we het object op de rugzijde leggen en dus de buikzijde bekijken, omdat het organen zijn, die van uit het buikmerg (Fig. 4, bm.) beginnen en ventraal blijven verlopen.

Tenslotte vindt men in het zesde abdominale segment, ingebed in een huls van bindweefsel, de aanleg der geslachtsklieren: spoelvormige lichamen, met aan voor- en achterkant een draadvormige uitloper. (Fig. 2, Gk.)

Na de laatste vervelling wordt de pop ge-

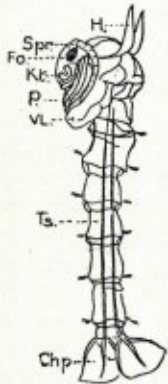


Fig. 5. Pop. (naar Werner). kronkelslagen van het achterlijf; 't is alsof zij duikelend

wegschiet. De inwendige verandering neemt men waar, doordat de kleur van het abdomen, van onder af aan langzaam witachtig wordt. Het geheel van kop en borst vertoont zich hier tegenover donkerder. Binnen een week vertoont zich de imago.

De twee horentjes boven aan de kop dienen niet voor de ademhaling, maar om de pop de loodrechte stand in het water te doen behouden. (Fig. 5, H.).

De delen der zich nu ontwikkelende imago zijn goed aan haar te onderscheiden: aan de kleine kop de bovenkaaktasters (Fig. 5, Kt.), de grote facetogen (Fig. 5, Fo.), en de sprieten (Fig. 5, Spr.), welke tegen de zijden van de thorax zijn teruggeslagen. Deze beginnen vlak bij de ogen. Aan de rugzijde van het flink ontwikkelde borststuk vallen de reeds genoemde horentjes op, die door verandering van gewone tracheebuizen ontstaan zijn. Ze zijn echter gesloten en kunnen dus geen atmosferische lucht opnemen. Het dier houdt zich dan ook meestal beneden de waterspiegel op en hangt zelden met de horentjes aan de wateroppervlakte.

Het begin van de poten (Fig. 5, P.) is aan de buikzijde van de thorax te zien evenals dat der vleugels (Fig. 5, VL.). In plaats van het waaierroer der larve vinden we twee grote vinvormige chitineplaten (Fig. 5, Chp.), waardoor tracheestammen (Fig. 5, Ts.) gaan, die, verenigd tot hoofdtracheeën, in twee takken doorlopen tot in de horentjes.

De inwendige bouw wijkt niet veel af van

die der larve. De oesophagus loopt nu door tot de monddelen.

Op het moment dat de pop uitkomt is deze aan de oppervlakte van het water. Zij is dan glanzend wit door een luchtlaag vlak onder de oppervlakte. Deze lucht is afkomstig uit de tracheeën en is de reden, dat de pop aan de oppervlakte blijft zweven en het volwassen dier veilig uit de pophuid kan komen. Het volwassen dier is een mug, die 's zomers in grote massa's kan voorkomen.

De eieren, ten getale van een vierhonderd, zijn zwart. Zij vormen een platte, min of meer ronde massa en worden door een geleachtig product bijeengehouden. Ze drijven niet op het water, maar blijven onder de oppervlakte of zitten bevestigd aan stenen of delen van water-



Fig. 6. Imago. 6 mm.

planten. Wie deze interessante larve wil bestuderen, behoeft niet het voorjaar of de zomer af te wachten, ook in de winter kan hij ze aantreffen in poelen en sloten.

In ons land zijn van het geslacht *Chaoborus* drie soorten bekend:

1. *crystallinus* de Geer (= *plumicornis* Fabr.) Algemeen.
2. *pallida* Fabr. Den Haag, Maarsbergen, Rotterdam, Brunssum.
3. *fuscus* Staeg (= *obscuripes* v. d. Wulp) ♂. Den Haag, Nieuwersluis.

Aan de hand van de hier volgende tabel kan men deze soorten bepalen.

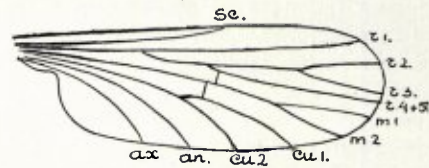


Fig. 7. Vleugelschema.

TABEL.

1. Ader Cu_2 van de vleugel met een uitloper aan de achterrand, die voor een deel evenwijdig loopt met de achterrand, alvorens

hier uit te lopen (subgen. *Sayomyia*). Poten wit met vele zwarte stippen. Lengte 5 mm.

pallida Fabr.

1. 1. Ader Cu_2 van de vleugel loopt loodrecht uit in de achterrand en heeft geen uitlopers (*Chaoborus* s. str.). Poten eenkleurig bruin of geelachtig.
2. Lichtbruine of geelachtige soort. Sprietpluim van het mannetje bleekgeel. Lengte 6 mm.

crystallinus de Geer

(= *plumicornis* Fabr.).

2. 2. Donkerbruine soort. Sprietpluim van het mannetje zwartbruin. Lengte 7 mm.

fuscus Staeg. (= *obscuripes* v. d. W.).

Literatuur:

Prof. Dr H. IJ. Karny. Biologie der Wasserinsekten.

Dr Schallen in: Natur und Volk, deel 9/10, 1949.

DIPTERA VAN ZUID-LIMBURG

door
BR. THEOWALD

II.

DIPTERA BRACHYCERA (vliegen):

STRATIOMYIDAE: uit de omgeving van Heerlen ontving ik een exemplaar van *Stratiomyia longicornis* Scop. Deze soort is in Nederland tamelijk zeldzaam. Interessant is dat de larve, die in water leeft, bijzonder euryhalien is. Hij komt voor in zoetwaterplassen, maar ook in zoutmeren van Oostelijk Europa. Of we hier met aparte rassen te doen hebben, of dat het osmo-regulatiesysteem van de larf aan deze grote verschillen is aangepast, is, naar ik meen, nog niet onderzocht. In zoutmeren leeft de larf o.a. van het kreeftje, *Artemisia salina*.

TABANIDAE: onze grootste soort: *Tabanus sudeticus* Zell. werd in Augustus 1950 gevangen door de Nederlandse douane te Caberg bij Maastricht. Ze kan groter zijn dan *Atylotus gigas* Herbst (24,5 mm tegen 22 mm). In het buitenland komt ze veel voor in het gezelschap van *Tabanus bovinus* Lw en schijnt het dan vooral gemunt te hebben op paarden.

RHAGIONIDAE: bij Rothem en bij Strucht ving ik dit jaar een exemplaar van *Antherix ibis* F.

De larven van deze vlieg leven in het water. Het wijfje legt de eieren op een tak, die boven het water hangt. Zelf sterft het wanneer de eieren gelegd zijn en het blijft dan plakken aan het slijmerig secreet, waarin de eieren gehuld zijn. Andere wijfjes komen hierop weer hun eieren afzetten en na verloop van enige tijd heeft zich een hele tros gevormd van eieren en dode wijfjes. Wanneer de larven uitkomen voeden ze zich met de dode wijfjes, laten zich dan in het water vallen en maken daar hun verdere ontwikkeling door. Over vondsten van dergelijke trossen in Nederland heb ik nog niet gehoord, maar ze moeten zeker in Limburg te vinden zijn. Naar aanleiding van mijn vangdata verwacht ik ze eind Mei, begin Juni.

DOLICHOPODIDAE: in het vochtige Westen van ons land is deze familie sterk vertegenwoordigd.

Het zijn meestal slanke metaalgroen glanzende vliegen van ongeveer 8 mm lengte. Veel soorten zijn aan een min of meer zout milieu aangepast. We vinden ze dan ook zeer veel in onze halophiele vegetaties. In Limburg komt deze familie maar matig tot ontwikkeling, hoofdzakelijk in vochtige bossen en langs beekjes. Vinden we in Limburg hoofdzakelijk ubiquisten, zoals *Dolichopus unguatus* L., toch zijn er enkele die wegens hun keurig uiterlijk en niet algemeen voorkomen wel de moeite van het noemen waard zijn. Ik denk hier aan *Argyra argyria* Mg en *A. diaphana* F. Deze enigszins behaarde, zilverwit en goudgeel glanzende soorten ziet men wel op vochtige plaatsen, waar ze rusteloos heen en weer kunnen schieten.

CONOPIDAE: deze familie parasiteert in hommels en wespen. De larf ontwikkelt zich in het abdomen van de gastheer, die na enige tijd sterft. Het is niet te verwonderen, dat in Zuid-Limburg, waar het milieu zo uitermate geschikt is voor hommels en wespen, ook de parasieten van deze insecten volop te vinden zijn. Naast de Conopidae is dan ook de familie van de Bombylidae ruimschoots vertegenwoordigd. Een interessante vangst dit jaar was *Brachyglossum brevirostre* Germar (Maastricht 23-VIII-'51, Br. Arnoud). Deze soort was in Nederland nog onbekend en schijnt ook in het buitenland niet algemeen te zijn, of is daar steeds over het hoofd gezien. Ze wordt opgegeven voor Duitsland, Italië, Oostenrijk en Frankrijk. Waarschijnlijk is het dus weer een meer Centraal-Europese