

Generationswechsel der heterogenen Cecidomyide *Oligarces paradoxus*. Zeitschr. induct. Abstamm. Vererbungsl. 71, p. 1—60. Enthält ein ausführliches Literatur-Verzeichnis.

Ulrich, H. — Untersuchungen über Morphologie und Physiologie des Generationswechsels von *Oligarces paradoxus* Mein., einer Cecidomyide mit lebendgebärenden Larven. Verhandl. des VII. internat. Kongr. f. Entomologie II. Juli 1939, p. 955—974.

Amsterdam.

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE.

Opzetten met uitgespreide vleugels van zeer kleine insecten.

Het kan soms van nut zijn kleine insecten met uitgespreide vleugels op te zetten, inplaats van eenvoudig prikken op een minutienaald. Alle Microlepidoptera, tot de kleinste soorten toe, behooren met uitgespreide vleugels opgezet te worden, doch ook andere insecten, zooals bijv. Psychodiden, kleine vliegjes of wespen, Trichopteren, Aleurodiden e.d. komen er eigenlijk voor in aanmerking, hoewel dit minder de mode is. Ik vraag mij af — waarom niet? Een keurig met uitgespreide vleugels opgezet kleine Trichopteron zal wel dezelfde voordelen bij het onderzoek bieden, als een klein motje: nervatuur en vleugelvorm, kleur en beschubbing of beharing, zoowel van boven- als van ondervleugels zijn dan uitstekend van beide kanten te zien. Bovendien geven op deze wijze opgezette insecten een bijzonder net chachet aan de verzameling.

Als een algemeene regel geldt hierbij: 1. dat minutiën van niet roestend staal en van het beste fabricaat gebruikt worden en 2. dat de insecten vóór het opzetten met aethylacetaat (azijnaether) slechts bedwelmd, niet gedood worden, om de spierverstijving tegen te gaan, welke bij den dood optreedt; na het opzetten worden de dieren gedood door het geheele spanblokje in een cyaankali-flesch te brengen.

Altijd heb ik mij veel moeite gegeven, om de micro's, die ik verzamel, zorgvuldig op te zetten. Meestal gaat het heel goed met de gewone opzetmethode, waarbij de minutienaald van boven door den thorax gestoken wordt en het dier vervolgens op een klein spanblokje wordt opgezet, op precies dezelfde manier als men groote vlinders opzet*). Deze methode wil ik de *semi-micromethode* noemen.

Het gebeurt echter niet zelden, dat zeer kleine motjes: de kleinste vertegenwoordigers van de geslachten *Lithocolletis*,

*) Een uitgebreide beschrijving van deze methode, ook voor micro's en andere kleine insecten is te vinden in: Kruseman, De Insecten, deel I, p. 15—18, fig. 5 (1938).

Phyllocnistis, *Nepticula* e.a., onverwachte moeilijkheden bij het opzetten bieden, doordat de vleugels in een ongewenschte houding stijf blijven zitten, soms verticaal naar boven omklappen, (dit laatste is bij *Nepticula*'s vaak het geval), zoodra het insect op de minutienaald wordt gestoken. Dan begint een moeizame strijd, die niet zelden in een fiasco eindigt: het exemplaar wordt beschadigd, de franje van de onwillige vleugel met het reepje opzetspapier afgeveegd, of de beschubbing geschonden, en meestal wordt geen fraaie symmetrische stand van het dier bereikt.

Deze tegenslag is voornamelijk aan het feit gelegen, dat de fijnste minutienaald, hoe scherp en volkomen ook aan de punt geslepen, hoogerop toch te dik voor de subtiele thorax van zeer kleine insecten blijkt te zijn. De minutienaald wordt gewoonlijk zoo ver gestoken, dat het dier iets boven de helft ervan komt te zitten, zodoende moet de naald voor de helft van haar lengte door de thorax worden gedrukt, die vaak nauwelijks breeder is dan de naalddikte. De thorax wordt dan ook op een ruwe wijze beschadigd, de beschubbing van de bovenkant ervan onherstelbaar vernield en de vleugelspijeren zoodanig verpletterd, dat de vleugels stug worden en in een ongewenschte houding blijven zitten, waardoor de beschreven moeilijkheden bij het verder opzetten ontstaan.

Bij het prepareeren van sommige bijzonder teere Indische micro's, die nog subtieler gebouwd zijn dan de kleinste soorten, mij uit Holland bekend, werd ik voor het feit geplaatst, dat ik bij deze manier van opzetten meer stuk maakte, dan behoorlijk prepareerde, alles tengevolge van het vernielen van de thorax door de naald. Daarom heb ik naar een andere opzet-methode uitgekeken, die in deze moeilijkheid zou voorzien.

Zodoende kwam ik op wat ik *e u - m i c r o m e t h o d e* wil noemen. De resultaten ervan laten niets te wenschen over, zij is evenwel iets tijdroovender dan de semi-micromethode. Overigens vind ik het een uitkomst bij het opzetten van zeer kleine insecten met uitgespreide vleugels. Ik heb getracht een beschrijving ervan te maken. Zij moge ingewikkeld lijken, in de werkelijkheid is de werkwijze zeer eenvoudig; iedere meer gevorderde insecten-preparateur kan zich ervan overtuigen.

H e t a a n p r i k k e n. Het verschil van deze met de gewone methode bestaat in het aanprikken van het insect v a n o n d e r e n, waarvoor het op zijn rug op een lapje van fijne, doch zachte stof, bijv. linnen, gelegd wordt. Het aanprikken kan het best onder een binoculair prepareermicroscop gebeuren, een 10 x of 20 x vergrootende statiefloep kan ook goede diensten bewijzen. De minutienaald wordt met een pincet dicht boven de punt aangepakt en tusschen de coxae van het eerste pootenpaar ingestoken, zoo ver dat de punt dwars door de thorax juist even naar buiten steekt. Deze punt is

vlijmscherp en veel dunner dan de naald bovenaan, de thorax wordt op deze wijze niet noemenswaard beschadigd en zijn beschubbing blijft intact. Door het lapje met het insect op een harde ondergrond te leggen (bijv. een glazen plaat) en de minutienaald voorzichtig door te drukken, buigt de punt juist boven de thorax om, waardoor het afglijden van het insect wordt verhinderd. Zooals gewoonlijk, moet ook nu er zorg voor gedragen worden, dat de naald zuiver loodrecht door de thorax steekt. Van een zoodanig opgeprikt insect is de naald van boven nauwelijks zichtbaar, wat een fraaien indruk maakt en bijv. bij het fotografeeren van groot voordeel is.

Het opzetten. Het spanblokje bestaat uit een langwerpige stukje ketella (tapioca)-merg $\pm 1\frac{1}{2} \times 1$ cm groot en $\frac{1}{2}$ cm dik, dat van onderen en van boven plat wordt afgesneden en van boven van een gleufje voorzien. Dit blokje wordt nu op zijn vier hoeken met vier spanstiften (d.z. korte scherpe stiften zonder kop, „Spannstifte” van Staudinger & Bang-Haas, die ook bij het opzetten van insecten volgens de semi-micromethode onmisbaar zijn) op een stuk turfplaat vastgeprikt, waarbij de spanstiften bijna geheel in het mergspanblokje moeten verdwijnen; vervolgens wordt de minutienaald met het aan de punt geprikt insect met een pincet een eind boven het vrije (stompe) uiteinde aangepakt en in de gleuf van het spanblokje gedrukt, dan weer wat hooger aangepakt en verder ingedrukt, totdat de heele naald zoo ver in het spanblokje en de eronder gelegen turfplaat gestoken is, dat tusschen de oppervlakte van het blokje en het insect op de punt van de naald juist voldoende ruimte overblijft, om de naald met een pincet te kunnen aanpakken.

Het insteken is thans afgeloopen, het insect zweeft echter nog enkele mm boven de gleuf van het spanblokje. (Het insteken van de naald moet natuurlijk zoo geschieden, dat het lichaam van het insect zich in de richting van het gleufje van het spanblok bevindt). Nu moet *het spanblokje opwaarts* bewogen worden door de punten van een gesloten pincet tusschen het blokje en de turfplaat, waarop het geprikt is, te steken, en wel zeer geleidelijk, van alle kanten, zonder daarbij de minutienaald, die door het midden van het blokje steekt, te raken; zoo rijst het blokje langs de vier spanstiften, die in zijn hoeken gestoken waren en stevig in de hardere turfplaat blijven steken, omhoog. Ook de minutienaald met het insect zit diep en stevig in de turfplaat gestoken, waardoor de naald met het insect op zijn plaats blijft en het insect tenslotte in de gleuf van het rijzende blokje komt te liggen. Het omhoog gewerkte blokje blijft nog stevig genoeg op de spanstiften rusten.

Thans worden de sprieten en de vleugels met een kromme opzetnaald op de gewone manier op het spanblokje uitge-

spread. Daar de thorax zeer weinig beschadigd is, gaat dit zonder de minste moeite; meestal blijven de vleugels in de gewenschte houding liggen, vooral wanneer het spanblokje een ietsje hooger gerezen is dan de schouders van het insect, zoodat de vleugels bij het terugvallen in den natuurlijken stand een grootere wrijving met het oppervlak van het blokje moeten overwinnen.

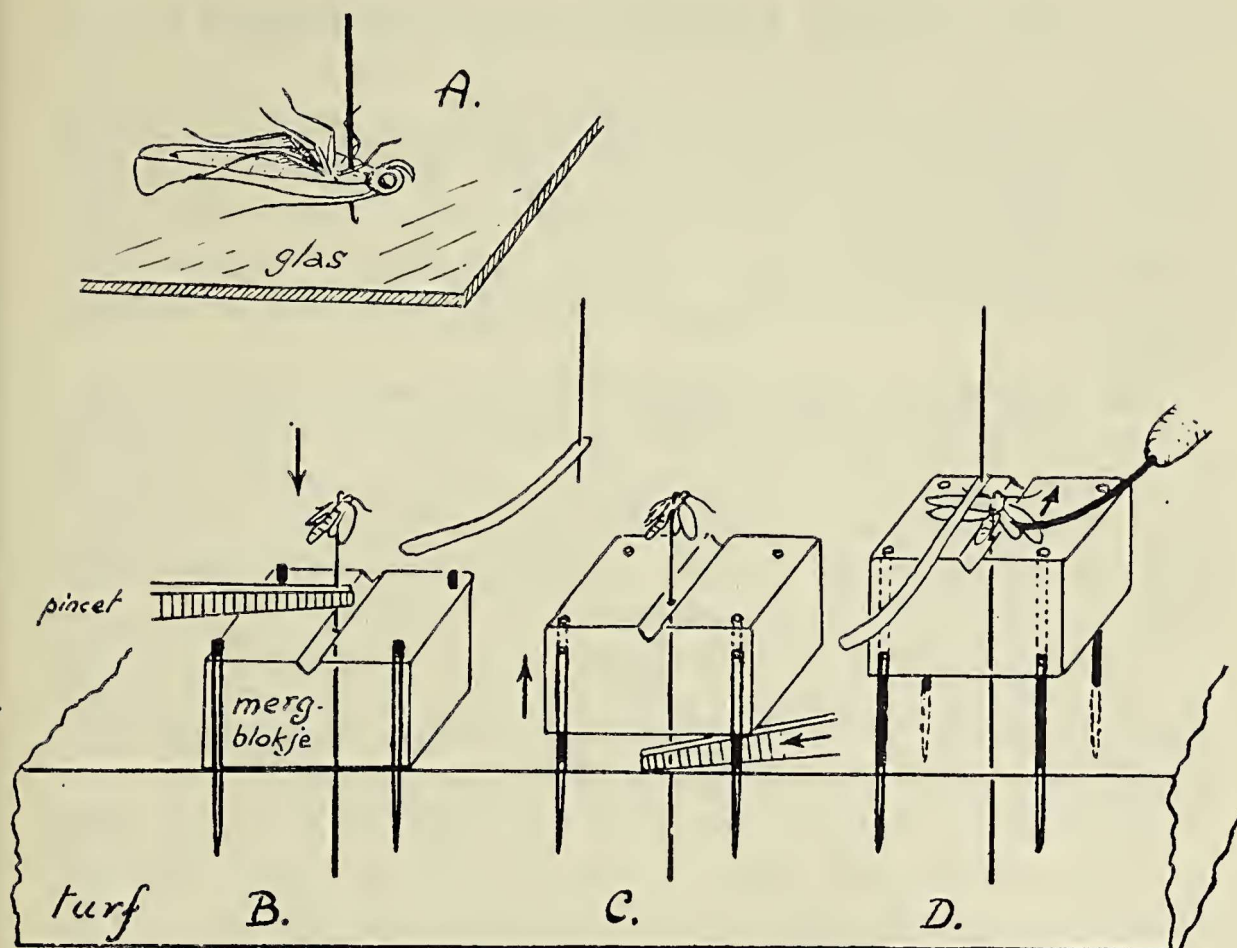
Inmiddels werden twee dunne reepjes opzetpapier geknipt, die iets langer zijn dan het spanblokje; een minutienaald wordt door het eene einde van de reepjes voor ongeveer 1 mm gestoken; met deze papiertjes worden de vleugels en de sprieten op de gewone manier vastgestoken, waarbij de papierreepjes aan de minutienaald, die er doorheen steekt, met een pincet worden aangepakt; ter betere bevestiging der vleugels wordt het vrije uiteinde van ieder papierreepje met een tweede minutienaald aan het blokje vastgestoken.

Willen de sprieten of de vleugels niet ineens op de gewenschte hoogte blijven liggen en glijden zij door hun veerkracht weer terug, dan wordt eerst het linker papierreepje met de eerste minutienaald in het blokje gestoken; met de nagel van den wijsvinger van de linker hand wordt nu het vrije, juist buiten het blokje stekende uiteinde van het reepje papier iets opgetild, waaronder vervolgens met een kromme opzetnaald de spriet en de linker paar vleugels in den gewenschten stand gebracht worden; het is nu voldoende om den nagel van de wijsvinger terug te trekken: het reepje papier veert terug en drukt de vleugels op hun plaats vast. De tweede minutienaald wordt ingestoken en de bewerking op het rechter vleugelpaar herhaald.

Bijzonder gemakkelijk wordt dit opzetten onder een binoculair microscoop met 30-malige vergrooting uitgevoerd, doch een statiefloop van 10 \times is reeds voldoende.

Het insteken van de minutienaalden met de papierstrookjes moet vooral niet te diep en zeer voorzichtig geschieden, opdat het spanblokje onder een te groote druk niet naar beneden zou glijden, want dan moet alles opnieuw beginnen. Om dezelfde reden moeten, nadat het blokje een keer gebruikt is, de vier spanstiften verwijderd en naast de oude gaatjes opnieuw ingestoken worden, om de wrijving van het blokje langs de stiften niet te verliezen.

Het drogen. In Indië is snel drogen van opgezette insecten noodzakelijk, waarbij ongebluschte kalk uitstekende diensten bewijst. M.i. zou deze methode ook in Europa slechts voordeelen bieden. Kleine micro's zijn na 24 uur volkomen gedroogd en kunnen dan reeds afgehaald worden. Als droogtrommels kunnen exsiccatoren of zinken blikken met gummi-sluiting en zelfs ruime weckflesschen dienst doen, waarin dan de ongebluschte kalk in goed sluitende zakjes van dichte stof wordt ingebracht.



A. De wijze van het opprikken van het insect op de minutienaald.
 B. De minutienaald wordt onderste boven in het mergblokje gestoken.
 C. Het mergblokje wordt opgelicht langs de vier hoekspelden door een pincet eronder te schuiven; erboven een tweede minutienaald met het papierreepje. D. Het mergblokje in de goede stand; het insect in de gleuf, linker vleugels reeds klaar, rechter vleugels met een kromme prepareernaald in goede stand gebracht. Pijltjes wijzen bewegingsrichting aan.

Het afhalen. Is het drogen afgelopen, dan worden de papierreepjes verwijderd. Vervolgens wordt met de punten van een plat pincet het spanblokje voorzichtig en geleidelijk omlaag gedruwd, tot het de turfplaat weer raakt. Het insect blijft met zijn minutienaald op de plaats. De minutienaald wordt met een pincet onder het insect aangepakt en onder licht heen en weer bewegen voorzichtig omhoog getrokken.

Thans blijft nog het monteren van het opgezette insect op het mergblokje. Dit geschiedt op de gewone manier, slechts met dit verschil, dat de minutienaald met het stompe uiteinde in het blokje wordt gedrukt. Op deze wijze wordt een te ruime opening in het blokje gemaakt, waarin de naald rond kan draaien en zelfs geheel inzakken, zoodat het insect met het blokje in aanraking komen kan. Om dit te voorkomen wordt een zeer klein druppeltje doorzichtige lijm — met veel succes gebruik ik het recept van het Britsche Museum: celluloid, opgelost tot gewenschte dikte in amyler — tusschen het oppervlak van het mergblokje en de minutienaald gebracht, waarmee de geheele bewerking is afgelopen.

November 1939, Pasoeroean (Java).

A. DIAKONOFF.