

Ook vond ik nog een rups bijna verpopt. Deze had een huisje gemaakt door eenvoudig de punt van een blad om te slaan. Dat bleek niet solide; want zwarte mieren hadden een gat in de *zachte* bladpunt gebeten en zich toegang verschaft tot de weerlooze rups, die zoo vermoord werd.

Het blijkt dus dat een *stevig* huisje noodig is met behulp van bladmateriaal, daar het spinsel voor een enkele cocon te kort schieten zou. Alle huisjes zijn van binnen wel behangen en bedekt met spinsel. Tegen de aanhechtingsplaatsen is het spinsel verdikt, tot de dikte van bindtouw. Ook zijn de huisjes voorzien van luchtgaatjes. De plaats waar die gaatjes zich bevinden, doet zien dat ze niet gediend hebben om de aanhechting te bewerkstelligen. De rups is dus gesteld op lucht tijdens het binnenwerk en mogelijk ook bij het later zich naar buiten werken als vlinder.

Na het buiten komen der vlinder is het huisje nog totaal intact en moet men met een mesje zoeken waar de vlinder is uitgekropen.

De rupsen die ik na heb kunnen gaan gebruikten hun huisje 12, en een 13 dagen, van volkomen sluiting tot uitkomen toe.

Verschillende boomen onderzocht ik; doch slechts weinig vond ik overblijfselen van huisjes, maar uit die weinige overblijfselen bleek mij dat de rupsen die, althans op Depok, niet overvloedig voorkomen, zich in de vrije natuur evenzoo gedragen als in mijn insectarium.

De mogelijkheid bestond toch, dat ze door te weinig keus van bouw materiaal zich zouden beholpen hebben; maar al hadden zij geen keus genoeg gehad de conclusie zou daar niet onder geleden hebben.

D. VAN MULLEM.

Depok, Weltevreden.

WENKEN VOOR INSEKTENVERZAMELAARS.

(6^e GEDEELTE).

Voor het opprikken van insekten maakt men gebruik hetzij van insektenspelden of van z. g. minutie-naalden, al naar gelang van de grootte der objekten.

De beste spelden zijn van nikkel en de voordelen daaraan verbonden zijn zo in 't oog lopend, dat wij elken insektenverzamelaar kunnen aanraden zich uitsluitend daarvan te bedienen. Ze zijn iets duurder dan de gewone vertinde geelkoperen spelden (z. g. Karlsbader Insektennadeln) en zijn evenals de minutienaalden verkrijgbaar bij de reeds vroeger opgegeven adressen voor entomologische benodigdheden. Deze spelden hebben boven de gewone, voor, dat ze niet oxyderen en zich bij de daaraan geregen insekten dus geen koperzouten ontwikkelen, een lastig verschijnsel, dat zich bij het gebruik van geelkoperen spelden vaak voordoet. *) Nog erger zijn de zwart verlakte stalen insektenspelden, die hier spoedig roesten en afbreken.

Het enige gebrek van weinig belang, dat de nikkelspelden vertonen is het ombuigen der punten bij 't opprikken van zeer harde kevers. Men kan het fijne haakje, dat zich aan 't uiteinde heeft gevormd, gemakkelijk weer rechtbuigen, door de punt tussen de nagels door te halen; nog beter is het, 't omgebogen puntje met een schaar schuin af te knippen. Bij

*) Alleen sommige sprinkhaansoorten veroorzaken ook bij nikkelspelden een geringe oxydatie.

kevers of andere insekten met een biezonder hard pantser, kan men vooraf met een fijne stalen naald een gaatje prikken, waardoorheen men dan de insektenspeld steekt.

De meest gebruikelijke dikten zijn No. 4, 8, en 10 (de nummers lopen op met de toename in dikte). No. 4 is voor de kleinere vormen, No. 8 voor middelmatig grote insekten waaronder bijna alle vlinders, en No. 10 voor zeer grote soorten.

De veelal gebruikte fijne spelden No. 0 en 00 voor zeer kleine insekten zijn bepaald af te raden, omdat ze al te licht verbuigen. Insteede daarvan gebruike men minutienaalden uit hardnikkel. Dit zijn uiterst dunne, korte naaldjes, aan een van de uiteinden van een punt voorzien; ze zijn verre te verkiezen boven de vroeger gebruikelijke zachte zilverdraadjes, hebben dezelfde voordelen als de nikkelspelden en zijn veel stijver, scherper en langer dan zilverdraadjes.

Bij het opprikken van insekten gebruike men als onderlaag steeds een fijn wit katoenen lapje, dat over duim en wijsvinger van de linker hand gespreid wordt. Op het witte lapje is het insekt veel duidelijker zichtbaar en ligt veel vaster, zodat men het bij 't opprikken niet zo stevig behoeft vast te houden, waardoor beschadiging minder voorkomt. Is de speld door 't lichaam heengedrongen, dan kan men het insekt loslaten en de speld verder door het lapje heen steken, totdat het insekt op de juiste hoogte zit. Na enige oefening zal het blijken, dat men op deze wijze veel minder insekten beschadigt dan bij het vasthouden tussen duim en wijsvinger zonder gebruik van een lapje.

Voor het opprikken van de kleine en allerkleinste insekten, die vroeger meestal opgeplakt werden, bewijst het volgende hulpmiddel goede diensten. Het bestaat uit een loupe, waarvan de steel tussen de tanden geklemd wordt, zodat men beide handen vrij heeft.

Zulke loupes zijn niet in de handel verkrijgbaar; men moet ze dus zelf vervaardigen, wat een kleine moeite is.

Men neemt een lens van circa $2\frac{1}{2}$ cM. doorsnee en zo groot mogelijke brandpunts-afstand (10 tot 15 cM.), die ongeveer 2 maal vergroot. Als montuur dient een ring van kurk, waarin de lens met wat lak wordt vastgezet. Deze ring verkrijgt men door een platte kurk van de vereiste grootte (circa 4 cM.) uit te vijlen. Om de rand van dit montuur bevestigt men een stijve geelkoperdraad, die in een circa 8 cM. lange steel uitloopt en aan 't ondereind een paar maal om een kort staafje van hard, taai hout (b.v. een stuk van een pennehouder) is gewonden. Als 't houtje tussen de tanden geklemd wordt, moet de lens zich juist voor 't midden van het rechter oog bevinden. Met een dergelijke loupe is men, na enige oefening, in staat zelfs de fijnste insekten met grote zekerheid op te prikken. Het model, hieronder in fig. 12 afgebeeld, verdient de voorkeur boven de bekende horlogemakers loupe, die met het montuur in de oogkas vastgeklemd wordt en op den duur het oog zeer vermoeit.

Bij 't opprikken van kleine insekten aan minutienaalden met behulp van de boven beschreven loupe, ga men als volgt te werk.

Spread het bewuste lapje als onderlaag over duim en wijsvinger van de linker hand, plaats met een pincet het insekt zodanig daarop, dat het in de holte tussen duim en wijsvinger komt te liggen; grijp met 't pincet een minutienaald en steek die voorlopig naast het insekt in het lapje. Daar het opprikken van de zeer fijne naaldjes erg bezwaarlijk gaat,

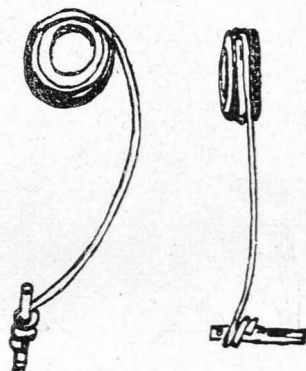


Fig. 12.
Loupe om kleine insekten
op te prikken.

moet men een stalen pincet gebruiken, dat lichtelik magneties is gemaakt (door bestrijken met een magneet); de nikkel naaldjes blijven er dan aan plakken, omdat nikkel zwak magneties is.

Vervolgens klemt men de loupe tussen de tanden, draait de lens voor 't rechter oog en grijpt onder de loupe met duim en wijsvinger der rechter hand (dus niet met 't pincet) de minutienaald, waaraan het insekt opgeprik wordt. Onderstaand Fig. 13 verduidelikt de handgreep beter dan een lange beschrijving.

Bij zachte insekten, vooral *Diptera*, gebeurt het vaak, dat de rugzijde van de thorax (borststuk) bij 't inboren van de speld of de minutienaald ingedeukt wordt. Men kan dit euvel verhelpen, door de speld eenige malen wat heen en weer te schuiven, zonder ze echter geheel er uit trekken; de ingedeukte thorax springt daardoor gewoonlik in zijn oorspronkelijke stand terug.

Bij zeer fragiele insekten moet men, bij 't inboren van de speld, deze tussen de vingers een draaiende beweging geven, wat 't indringen vergemakkelikt.

Men mag nooit (behalve bij vlinders) de naald door de middellijn van de thorax steken, daar deze dikwijls merkmalen (in de vorm van haren, putjes, verhevenheden, enz.) bevat, die voor de determinatie van belang zijn. Het is een entomologies gebruik de naald steeds door de rechter zijde van 't insekt te steken; het geeft aan een kollektie een netter voorkomen als in dit opzicht gelijkmatigheid betracht wordt.

De insekten op minutienaalden kan men niet zonder meer in de bodem van de insektendoos steken, doch moeten ze eerst op mergklosjes gemonteerd worden. Men bezigt daartoe het merg uit jonge kassaveplanten (ketela pohong), dat uit de jonge stengel geschild, vervolgens gedroogd en dan met een scheermes aan kleine langwerpige vierkante blokjes van circa $15 \times 5 \times 5$ mm. gesneden wordt. Deze mergklosjes steekt men aan een speld No. 8 in de bodemplaat van de insektendoos vast en prikt de minutienaald, met het insekt er aan, op het klosje.

Moeten de dozen met insekten verzonden worden, dan doet men beter de mergklosjes zo op te prikken, dat ze op de bodem van de doos rusten; ze kunnen dan bij het schokken gedurende het vervoer niet aan de speld rond-draaien. Gewoonlik schuift men de klosjes halverwege op de speld.

Vele keververzamelaars zijn gewoon kleine kevers niet op te prikken, doch op een smal wit kartonnen lipje op te plakken. In 't algemeen geven wij er de voorkeur aan ook kleine kevers op minutienaalden te prikken, omdat men dan de onderkant kan onderzoeken en niet eerst genoodzaakt is het insekt van het papiertje af te weken. Er zijn echter kleine kevers, die zulke harde dekschilden hebben, dat men er met een minutienaald niet doorheen komt; bij andere van groter afmeting barsten de dekschilden soms bij 't doorboren met een speld; ook zijn er onder met betrekkelijk harde zeer bolle schilden, doch met een overigens week lichaam, b.v. vele *Coccinellidae* (Lievenheersbeestjes), die bij 't opprikken vaak verongelukken. Dergelijke soorten, die men spoedig door ondervinding leert kennen, doet men beter op te plakken.

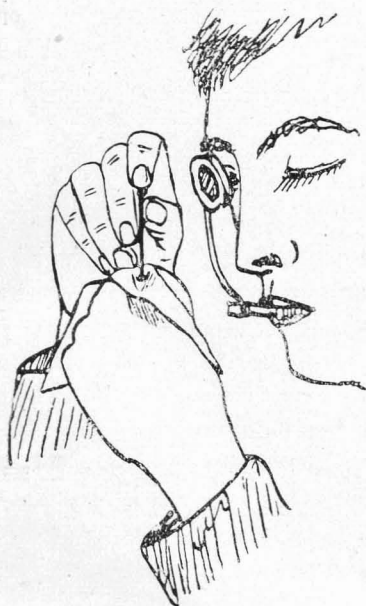


Fig. 13.

Het opprikken van kleine
insekten onder de loupe.

De papieren lipjes voor 't opplakken kan men zelf uit dun wit karton knippen, doch wat men bij handelaren in entomologische benodigdheden koopt ziet er veel gelijkmatiger en netter uit. De lipjes dienen zo smal mogelijk te zijn, het beste model loopt in een punt uit, waarop men het kevertje met zijn onderkant opplakt. Zoals vroeger reeds vermeld, moeten *Formicidae* (mieren) ook opgeplakt worden, waartoe men langwerpig vierkante stukjes karton bezigt.

Als plakmiddel gebruike men uitsluitend zuivere Arabiese gom die men zelf oplost. Alle andere kleefstoffen, als dextrine, Sijndicton en z.g. Arabiese gom, die men gereed gemaakt in flesjes koopt, zijn uit den boze, daar ze meestal de kleur van de insekten aantasten.

De papierlipjes worden aan een speld No. 8 gestoken; gewoonlijk schuift men ze halverwege de speld en bevestigt ze aan de onderkant met een druppeltje gom; doch bij opgeplakte insekten voor verzending bestemd, moet het papiertje onder aan de speld op de bodem van de doos zitten.

Ons rest nu nog in een volgend hoofdstuk het etiketteren, bewaren en verzenden van insekten te behandelen.



Fig 14.

Kartonnen lipjes om kleine
insekten op te plakken.
Natuurl. grootte.

EDW. JACOBSON.

EEN MERKWAARDIG VOORBEELD VAN PARASITISME.

Van Dr. A. SUNIER te Batavia ontving ik een rups van *Odonestis plagifera* (een *Lasiocampide*) welke bijna geheel bedekt was met rechtop staande sluipwespcoconnetjes. Ik telde er meer dan 500. Bij ontvangst was de rups nog zeer actief en kroop onrustig rond. De coconnetjes waren segmentsgewijs gerangschikt, zooals op de foto nog duidelijk te zien valt. Aan de buikzijde zaten slechts enkelen, die blijkbaar de rups niet in hare bewegingen belemmerden.

Reeds bij de ontvangst der rups viel op, dat bij beschouwing met de loupe elk der coconnetjes een klein cirkeltje vertoonde, wat deed vermoeden, dat of de sluipwespjes reeds uitgekomen waren of het tijdstip hunner ontsnapping uit de kleine witte kerkertjes zeer nabij was.

Den volgenden dag moest de rups gefotografeerd worden. Zij was toen nog zoo actief, dat het een heele toer was om haar behoorlijk stil te doen zitten. Zij spartelde tegen, wilde niet poseeren zooals dat voor de opname noodig was en hare bewegingen nu schijnen tot de ontsnapping der wespjes den stoot te hebben gegeven, tenminste, men zag hier en daar het door een cirkeltje begrensde kapje van sommige cocons omhoog gaan, een klein zwart kopje kwam eruit gluren, gevolgd door de lange spriet en de rest van het lichaam der kleine sluipwesp en in weinige oogenblikken was het ontsnappen in vollen gang. Een alleraardigst gezicht. De rups beviel dat gekriewel op haar rug en kop van de zich naar het licht bewegende sluipwespjes echter in het geheel niet. Met heftige kopbewegingen en nijdig happende kaken slingerde ze de wespjes van zich weg. Den volgenden dag was de rups in veel minderen toestand. Zij reageerde nauwelijks meer op aanraking en na nog een dag was zij dood.

De sluipwespjes behooren tot te *Braconiden*.