

Kweekervaringen met *Maculineaalcon* Schiff.

door

N. W. ELFFERICH

Bij het onderzoek naar de myrmecofiele levenswijze van *Lycaeniderupsen* deed ik in 1959 pogingen om *Maculineaalcon* Schiff. te kweken.

Bij vierhouten in het Mosterdveen vloog de soort zeer talrijk. Op 20.VII waren er al veel eieren op de bloemen van klokjesgentiaan te vinden. Er vlogen nog verse vlinders rond en enkele malen zag ik een paartje in copula. Na een korte vlucht achter elkaar aan paarden de vlinders meestal aan te toppen van heideplanten. De wijfjes waren druk aan het eieren leggen. Ze vlogen in langzame vlucht over de vegetatie, op zoek naar gentiaan. Het bleek, dat de eieren ook vaak afgezet werden op nog vrij kleine knoppen, zelfs een enkele maal op stengels en bladeren. Per keer legde een vlinder drie à vier eieren. Het eierleggen werd regelmatig onderbroken door zuigen op *Erica*. Het scheen me toe, dat de vlinders ook nog een beperkte visuele orientatie op de voedselplant hadden, want ze vlogen soms lijnrecht op planten aan, die zo ongeveer dezelfde habitus als gentiaan hadden. Op korte afstand fladderden ze er dan even rond en vlogen daarna weer verder.

Een paar met eieren bezette planten werden uitgegraven en meegenomen. Ook probeerde ik enkele wijfjes thuis op gentiaan eieren te laten leggen, maar dit mislukte volkomen. Vermoedelijk zijn de lange vluchten tijdens het eieren leggen van essentieel belang in deze handeling.

Op 22.VII werd bij Vaassen een nest van *Myrmica ruginodis* Nyl. uitgegraven. Het was een kolonie van naar schatting 300 werksters, één wijfje en flink wat larven en poppen. Dit volkje werd ondergebracht in een gipsnest (zie afb. 1). Tijdens de verdere proeven werden de mieren zo goed mogelijk gevoed. Naast honing en suikerwater werden hoofdzakelijk insecten als voer verstrekt. Al naar het seizoen voerde ik behalve met gekweekte meelwormen en wasmotten ook met muggen, vliegen, oorwormen, duizendpoten, spinnen, regenwormen, rupsen, enz. Kleinere dieren werden in hun geheel, grotere in stukken gegeven. Na 24 uur werd niet gebruikt voedsel verwijderd en vervangen door vers. Oneetbare delen als vleugels en poten van hun slachtoffers brachten de mieren netjes in het afvalnest.

Op 3.VIII hadden de eerste *alcon*-rupsjes de voedselplant verlaten en kropen op de bloempot rond. Ze hadden een lengte van 3,5 mm en waren roodbruin van kleur. Ik zette er één in de „buitenwereld”. De rups kroop langzaam rond. Na een minuut of vijf kwam een rondlopende *ruginodis*-werkster bij de rups en „beklopte” hem snel met de sprieten. De rups bleef stil zitten en trok de kop in. Na enkele seconden greep de mier de rups in de kaken en liep ermee het nest in. De rups werd in het midden beetgepakt en in het verlengde van de lichaamsas van de mier gedragen. In het nest liet de mier hem na enkele minuten vallen en begon de rups over het hele lichaam, ook aan de buikzijde, te belikken. Weldra kwamen er meer mieren bij en werd de rups afwisselend rondgesjouwd en belikt. De volgende dag was het sjouwen verminderd en werd de rups bijna alleen nog belikt. Ik liet weer een paar rupsen opnemen en het proces verliep op dezelfde

wijze. Op 5.VIII kon ik duidelijk zien, dat enkele rupsen iets gegroeid waren. Omdat de meeste onderzoekers zeer moeilijk in de nesten konden waarnemen, daar de mieren bij belichting broed en rupsen gingen verslepen, probeerde ik de mieren aan regelmatige belichting van de broedkamers te wennen. Iedere dag liet ik het nest één of twee maal een half uur onbedekt. De mieren trokken zich na een paar weken weinig meer van de storing aan, zodat ik rustig kon waarnemen.

Op 8.VIII zag ik de eerste *alcon*-rups eten. Hij had zich over een halfwas mierelarve gekromd en at deze op. De waarneming kwam volkomen overeen met die van CHAPMAN (1918) en van DIEHL (1930). Het verslinden van mierenbroed kon ik regelmatig observeren. Meest werden larven gegeten, maar ook vaak nog witte poppen en een enkele maal eieren. Intussen had ik nog meer rupsen in het nest laten opnemen. De rupsen groeiden snel. Het bleek echter, dat de mieren de rupsen ook voedsel kwamen brengen. Vaak hielden ze de rups een stukje vlees voor. Meestal werd dit geweigerd, maar een enkele maal maakte een rups kauwende bewegingen in het abdomen van een *Culex*. Ook legden de mieren wel stukjes prooi op de rupsen, ongeveer op dezelfde manier als ze bij een kluitje mierelarven doen. Het bleek echter ook, dat de mieren de rupsen voederden op de manier van hun eigen broed. CHAPMAN (1919) nam dit eveneens een keer waar. Dit voederen vond vrij frekwent plaats. Als een mier in de buurt van de rups kwam, richtte deze de kop een weinig op, ongeveer op de manier van hongerige mierelarven. Sommige mieren beantwoordden dit „bedelen” door met de monddelen die van de rups aan te raken. Er kwam dan een heel klein vloeistofdruppeltje te zien, dat snel verdween. Vermoedelijk werd het dus door de rups opgenomen. Het contact der monddelen duurde 10 tot 40 seconden. De rupsen waren nooit zonder mieren en steeds maakten deze likkende bewegingen over het gehele lichaam. Even voor de rups defaeceerde zat een mier opletend bij de anus. Voor het kleine donkere excrement de bodem raakte werd het door de mier gegrepen en weggebracht. Soms leek het wel of de mier het er zelfs uit wilde trekken. Het leek op dezelfde handeling die ik waarnam bij een poprijpe mierelarve.

Op 4.IX was het vrijwel zeker, dat er geen mierenbroed meer door de rupsen verslonden werd. Het aantal mierelarven bleef tenminste constant. De meeste rupsen waren 12 à 13 mm groot en lichtroze van kleur. Twee waren veel kleiner, nl. 6 en 7 mm en donkerder van kleur.

Op 17.IX werd het nest buiten gezet op de waranda. De rupsen kropen minder rond en lagen meest bij de larven. Wel zag ik nog regelmatig het „voederen” uit de „krop”. De mieren waren minder actief, maar bij storing sjouwden ze nog wel de rupsen en het broed weg. De kleine rupsjes gingen duidelijk krimpen.

Tot een temperatuur van -2° C bleef het nest buiten. Daaronder werden de mieren op zolder gezet. Bij lage temperatuur dromden de mieren samen tot een grote kluit. Middenin zaten het broed en de *alcon*-rupsen. De mieren gebruikten hoegenaamd geen voedsel bij een temperatuur lager dan 7° C. Daarboven werden nog wat wintermuggen en andere insecten aangenomen.

Op 14.II.1960 werd het nest weer in de huiskamer gehaald, en van nu af werd weer druk gevoederd. Op 20.II zag ik voor het eerst weer het contact met de monddelen van rups en mier. De groot-overwinterde rupsen waren niet noemenswaard gekrompen, maar de kleintjes waren nu nog maar 4 mm lang, dus nauwe-

lijks groter dan toen ze in het nest opgenomen werden. Twee dagen later waren de kleine rupsjes al duidelijk gegroeid. Alle rupsen werden druk uit „de krop gevoerd”, en ik zag een week later, dat weer mierenbroed gegeten werd, ook door een groot-overwinterde rups. Toch leek het me, dat die voorjaarserij minder betekende dan die in het najaar, want het larvenaantal verminderde niet zichtbaar.

Op 21.III was er geen verschil meer in grootte tussen de klein- en de groot-overwinterde rupsen. Het *ruginodis*-wifje was weer druk aan het eieren leggen en er kwam steeds meer mierenbroed in het nest. De grootste larven waren poprijp. Op 25.III zag ik de eerste *alcon*-rups spinnen. De anders zo weinig bewegelijke rups klauterde traag langs de wanden en deed pogingen om de dekrutjes te beklimmen. Een dun wit spinselvloertje werd tegen het glas gemaakt, maar de rups tuimelde spoedig naar beneden.

Op 27.III lag de rups met de buik naar beneden op de bodem in kamer E. Nog steeds zaten er mieren op. De volgende dag was de rups verpopt. De pop lag op de rug en was los van de bodem. Ook daar zaten weer mieren op.

In de loop van de volgende dagen verpopte de rest van de rupsen. Alle poppen lagen los, hoewel enkele rupsen toch kans hadden gezien zich aan de gipswand vast te spinnen met alleen een vloertje van zeer ijl spinsel. Tijdens de verpopping zag ik weinig actie van de mieren. Alleen het huidje, dat aan de punt van het abdomen bleef zitten werd druk beknaagd en er afgebeten. De resten ervan werden kapotgebeten en later weggebracht.

Het popstadium duurde 21 tot 23 dagen (kamertemperatuur!). Intussen waren er ook een aantal mierenpoppen in het nest. De eerste pop stierf in het uitkleuringsstadium. De tweede die ik uit het nest gehaald had, leverde op 23.IV een mannetje. Het uitkleuren ging precies zoals CHAPMAN (1918) het beschreef. Op 26.IV 's morgens om 10 uur zaten twee volledig uitgezakte vlinders in de „buitenwereld”. Er was grote onrust in het nest en ook in de buitenwereld waren abnormaal veel mieren aanwezig. Toen de vlinders (een mannetje en een wifje) gingen lopen viel het mannetje op de grond en werd onmiddellijk door de mieren aangevallen. In korte tijd waren er een vleugel en een paar poten afgebeten, later sleepten de mieren het verminkte dier in een hoek. Het ♀ werd door mij uit het nest gehaald.

Op 28.IV was ik getuige van het uitkomen van pop no. 5. Hij was de dag ervoor uitgekleurd en was nu grijs geworden. Om 7 u. 40 barstte de pophuid. Een stel mieren die op de pop zaten, raakte in opwindning, en ook mieren die in de onmiddellijke omgeving van de pop waren, kwamen er op af. Ze liepen met de sprieten hoog opgericht (geur?). Zodra een paar schubben door de scheur naar buiten puilden, begonnen de mieren deze er af te trekken. Zelfs begonnen ze aan de loszittende pophuid te sjorren. Een paar seconden later stond de vlinder vrij in het nest. De mieren namen ten opzichte van de vlinder, die nu snel in het nest begon rond te lopen, een afwachtende houding aan en de meeste in opwindning geraakte dieren vielen de pophuid aan. Binnen de minuut had de vlinder de 7 mm wijde glazen verbindingsbuis tussen nest en buitenwereld gevonden. Een paar aanvallende mieren had de vlinder ondertussen met vleugelslagen van het lichaam geslagen, maar een paar hadden zich aan de poten vastgebeten en deze sleepte de vlinder door de buis mee naar buiten. Daar lieten de aanvallers spoedig los en

begon de vlinder de takjes te beklimmen. Eerst tien minuten na het uitkomen begonnen de vleugels zich te strekken.

Intussen was een horde gealarmeerde mieren het nest uitgestormd, maar ze vonden de vlinder niet om de eenvoudige reden, dat practisch geen mier omhoog liep. In het nest was het een drukte van belang om de lege pophuid. De mieren trokken hem in stukken en beten alle velletjes en schubben van de binnenzijde. Het duurde dagen, soms meer dan een week, voor de mieren de stukken pop in het afvalnest gebracht hadden. Steeds weer zag ik er mieren mee bezig, zelfs werd soms een stuk weer uit het afvalnest gehaald en in het nest gesleept.

Behalve de eerste pop kwamen verder alle andere (negen) uit.

VERDERE OPMERKINGEN:

In 1947 toonde WILCKE aan, dat de rups van *M.alcon* drie maal vervelt. Het gelukte me ook om vier stadia te vinden in de bloemen van gentiaan. Het bleek dat de verhouding van de kopbreedten was: 1 : 1,5 : 2,0 : 2,6. Werden rupsen in stadium III in de „buitenwereld” gebracht, dan werden ze meestal genegeerd, maar een paar maal zag ik dat er toch een in het nest gebracht werd. Ze ontwikkelden zich niet verder en waren na een dag spoorloos verdwenen. Wanneer open gelegde bloemen met makkelijk bereikbare rupsen aangeboden werden reageerden de mieren er niet op, ook niet als de rups in stadium IV was. Na de laatste vervelling bleef de rups nog ca. 24 uur in de bloem en begaf zich dan naar de buitenkant. Een mier liep dan soms over de rups zonder deze op te merken. Zodra de rups echter over het zand kroop werd hij beet gepakt en in het nest gebracht. Het naar binnen brengen verliep dus zonder de ceremoniën, die bij *arion* beschreven zijn.

Wat het gedrag van andere mieresoorten ten opzichte van *alcon*-rupsen betreft het volgende:

In de vrije natuur vond ik vaak werksters van *Lasius niger* L. in gentiaanbloemen. In een buitenwereld van een gipsnest met een *niger*-kolonie plaatste ik een opengelegde gentiaanbloem met *alcon*-rupsen in stadium III. De werksters die de bloem beklommen, bleven opletten bij de rupsen staan en begonnen deze met de sprieten te bewerken. Weldra maakten ze ook likkende bewegingen, maar ik meende dat ze meer aan de knaagwond van de plant likten dan aan de rups. Op snijwonden kwam *niger* nl. ook. Bij vrijliggende rupsen zag ik ook geen likken van *niger*. Wel konden ze geruime tijd blijven staan „snuffelen”. Evenmin werden rupsen van stadium IV belikt en getransporteerd. Daar de rups zich in stadium IV nog steeds richt op licht, lukte het me om met een telkens verplaatst lichtpunt *alcon*-rupsen in gipsnesten met *Lasius niger* L., *Lasius flavus* F., *Formica sanguinea* Latr. en *Formica fusca* L. te laten lopen. De mieren lieten de rupsen kruipen en telkens was er een werkster die het diertje beklopte met de sprieten. Steeds was het beeld hetzelfde: de rups was òf na een dag dood, òf de mieren droegen hem naar buiten. Werd een rups in een kolonie van *Tetramorium caespitum* L. gezet, dan sjouwden de mieren wel veel met het dier, maar uiteindelijk werd het toch naar buiten gebracht. Ook bij een paar herhalingen van dit experiment werden geen *alcon*-rupsen geadopteerd.

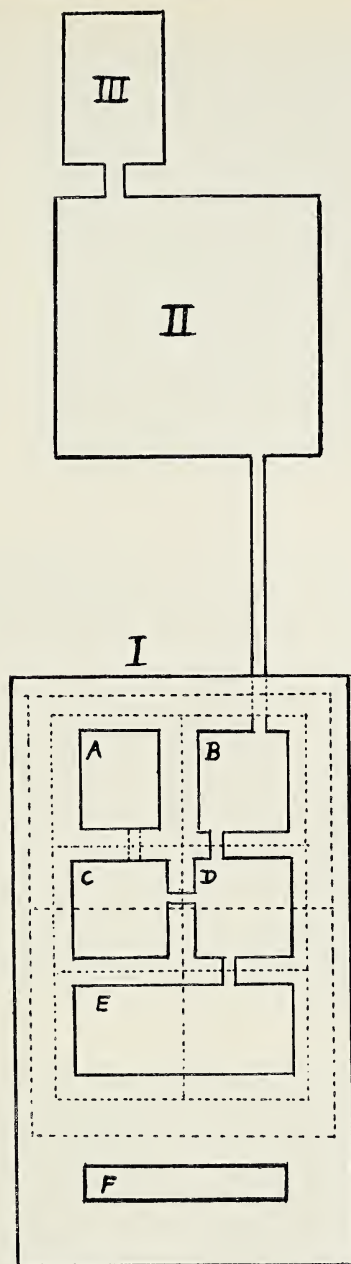
Ook rupsen die in de winter uit de *ruginodis*-kolonie verwijderd waren en die

enkele maanden zonder mieren in een gipsnestje bij buitentemperatuur bewaard waren, werden niet door andere miersoorten belikt. Wel werden ze in de *ruginodis* kolonie opnieuw aangenomen. De eerste dagen dat ze weer in het nest kwamen, werden ze zo druk belikt dat ze onvindbaar waren doordat ze bedekt waren met mieren. De afscheidingen van de *alcon*-rups zijn kennelijk alleen voor *Myrmica*'s attractief en het belikken schijnt de mieren op dezelfde wijze te prikkelen als het belikken van hun eigen larven. Ik kon in geen geval een belikken van de „honingklier” waarnemen zoals dat gebeurt bij rupsen van *Plebejus argus* L., *Aricia agestis* Schiff., *Polyommatus icarus* Rott. of *Cyaniris argiolus* L. door verschillende miersoorten.

Dat het belikken voor de rups wel van groot belang is schijnt uit de volgende waarnemingen te blijken. Rupsen in stadium IV die de bloem hadden verlaten, weigerden ieder voedsel, zowel plantaardig als dierlijk. Ze stierven in enkele dagen, ook al was er een overvloed van *ruginodis*-broed aanwezig. Werd de rups eerst echter een paar dagen in het mierennest opgenomen en dan in een gipsnestje met enkel mierenbroed geplaatst, dan at hij rustig door en groeide goed. Na vier dagen was het dier vooral bij de kop zeer sterk verontreinigd met het afval van de maaltijden. In het bijzonder als hem stukjes van meelwormen als voedsel aangeboden werden, werd de rups zeer vuil. Spoedig trad dan ook een hevige schimmelgroei op en het dier ging ten gronde. Werden per rups echter 6 tot 10 *ruginodis*-werksters toegevoegd, dan groeide hij normaal door. Het zelfde experiment herhaald, maar nu met *niger*- of *flavus*-werksters er bij gegeven, gaf weer het negatieve resultaat. Wel moet bovendien worden opgemerkt, dat de *ruginodis*-werksters de rups ook uit de „krop” voeden, wat natuurlijk bij de *Lasius*-soorten niet het geval was.

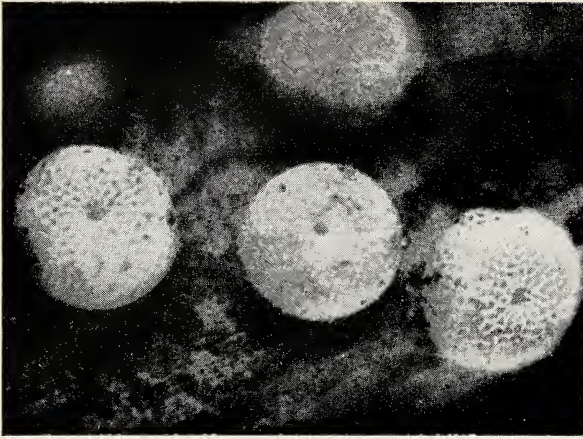
Dat deze „kropvoeding” van veel belang was bleek ook uit het feit, dat ik geheel normale vlinders kweekte door na de overwintering twee 12 mm grote *alcon*-rupsen in een klein gipsnestje met 18 *ruginodis*-werksters (zonder broed) samen te brengen. Wel nam ik waar, dat de rupsen aan stukken van muggen e.d. knaagden en dat de door de werksters gelegde eieren snel verdwenen. De „kropvoeding” vond echter zeer frekwent plaats, vaak meer dan één maal per vijf minuten. Merkwaardig was ook, dat de werksters de eieren dikwijls op de rupsen plakten. Meermalen zag ik hoe een andere rups ze er dan van af at. Precies tegelijk was een stel rupsen in een kolonie met zeer veel broed gebracht. Ze groeiden tegelijk op en de vlinders kwamen in dezelfde week uit. Bij een proefje met twee *ruginodis*-werksters per rups gingen de rupsen na een maand te gronde aan schimmel. Zoals reeds gezegd konden de rupsen in de winter, toen ze niet aten, enkele maanden zonder mierenbezoek.

Tegen de verpopping gaan de rupsen een paar dagen aan het zwerven. Met een ijl spinsel lopen ze langs de wanden en proberen zich zelfs aan het glas vast te houden. Bij enkele exemplaren lukte het ook om aan de ruitjes te blijven zitten, maar tijdens de verpopping vielen ze naar beneden. Soms slaagde een zwervende rups er in door de glazen buis de „buitenwereld” te bereiken. Altijd echter werd het dier door een troep werksters weer terug gesleept in het nest. Wat de oriëntatie ten opzichte van de uitgang betreft, in 1961 had ik in één nest 24(!) poppen, waarvan 21 de vlinder leverden. Ze waren als volgt verdeeld: in kamer A geen



1. De proefopstelling:

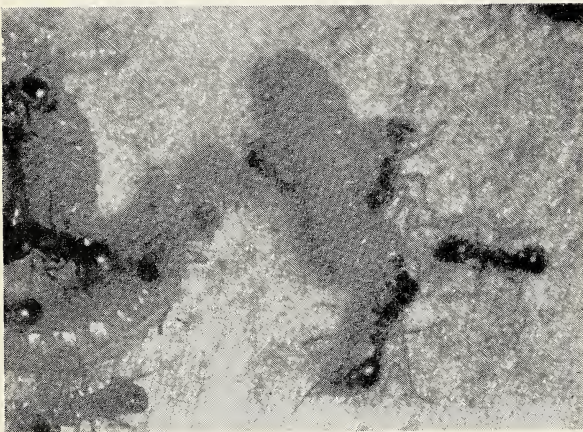
- I. Gipsnest, 23×13 cm. A, B, C, D, en E kamers, 1—2 cm diep. Het nest is afgedekt met 6 glaasjes van 5×5 , waarover twee glasplaatjes van 9×12 . Daarover ligt een donkere doek. F is een waterreservoir. Hierin werd zoveel vocht gegeven, dat de mieren voornamelijk kamer E bleven bewonen, maar de wand aan de kant van F juist meden.
- II. „Buitenwereld” van doorzichtig plastic ($10 \times 10 \times 15$ cm), met het nest verbonden door 7 mm wijde glasbuis. In II ligt een laagje fijn zand waarin klimtakjes staan. In deze ruimte werden de mieren gevoederd.
- III. Afvalnestje van plastic ($4 \times 6 \times 3$ cm). II en III zijn afgedekt met een geperforeerde plastic plaat.



2. Eieren op een gentiaan-knop.

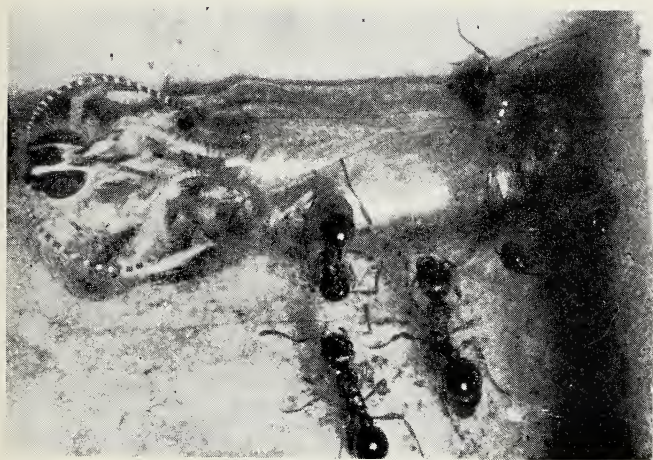
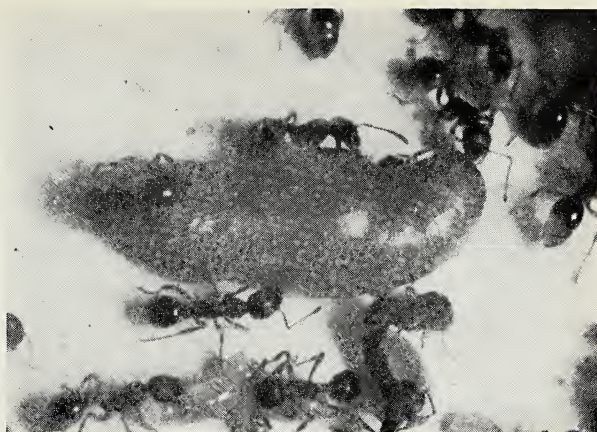


3. Rups, ca. 10 dagen in nest van *Myrmica ruginodis* Nyl., bezig een mierenpop te verslinden.



4. Rups die door een werker uit de krop gevoed wordt. De kop van de rups is typisch opgericht.

5. Pop, waarop steeds enige mieren zitten.



6. Uitkomende pop. Twee mieren zijn al gealarmeerd komen aanlopen.

7. Vlinder die de uitgang van het nest (rechts) bijna bereikt heeft. Enkele mieren hebben een dreigende houding aangenomen.





8. De vlinder verlaat het nest door de verbindingsbuis, onder de vleugels zijn juist twee vastgebeten mieren te zien. Achter de vlinder ontstaat een opstopping, doordat een stel achter het dier aan rennende mieren door teruglopende (door de vlinder onder de voet gelopen mieren) met elkaar in botsing komt.



9. De eerste gekweekte *alcon* (♂).

enkele pop, in B negen poppen, in C, D en E. elk vijf. Opgemerkt moet worden, dat kamer E de vochtigste was.

Het uitkomen van de poppen gebeurde altijd in de ochtend tussen 7 en 9 uur (huiskamer). Soms echter was de pop dan slechts enkele uren droog. Onder droog versta ik het stadium wanneer het vocht tussen vlinder en pophuid verdwenen is en de vlinder dus niet duidelijk meer in de pop te zien is. Diverse malen echter was de vlinder reeds de vorige dag om 11 uur 's morgens klaar, zodat hij nog bijna 20 uur in de pop zat alvorens uit te komen. Slechts één maal kwam de vlinder 's nachts uit. Er werden toen voorbereidingen gemaakt om filmopnamen van het uitkomen te maken en er waren enkele lampen opgesteld. Temperatuurveranderingen schijnen dus een rol te spelen. Opvallend was wel, dat de mieren juist in de ochtenduren zeer rustig zijn. Bij mij in de nesten begon de activiteit om ca. 1 uur in de nacht af te nemen en om 10 uur 's morgens kwam er weer wat meer actie in de mieren. Het lijkt me ook bijna onmogelijk voor een vlinder om uit een in actieve staat verkerende *ruginodis*-kolonie te ontsnappen (tenminste in een kunstnest). Enkele malen kwamen er drie vlinders op één ochtend uit. In beide gevallen werd de derde vlinder door de mieren gegrepen vóór hij het nest had kunnen verlaten. De mieren waren door de beide vorige ontpoppingen zo in opwindning geraakt, dat ze practisch alle gealarmeerd waren. De minder gelukkige vlinder was in korte tijd overdekt met bijtende en stekende mieren. De kadavers werden later in stukken naar buiten gebracht.

Wat de oriëntatie van de vlinder bij het verlaten van het nest betreft was gemakkelijk aan te tonen, dat twee factoren in ieder geval een rol speelden, de zwaartekracht en het licht. De uitgekomen vlinders liepen n.l. steeds langs de bovenkant van de wanden van het gipsnest. Toen ik kamer B 5 cm verhoogd had, maar toch donker hield, liep de vlinder daarin onmiddellijk omhoog. Toen hij na herhaalde pogingen niet verder kon, richtte hij zich op het licht, en stormde de glazen buis naar de „buitenwereld” in. Ik kon de vlinder zich zelfs in deze buis laten omdraaien (7 mm!) door een fel lichtpuntje achter hem te projecteren. Het is lang niet uitgesloten, dat ook de geur nog een rol speelde, want anders zijn diverse ontsnappingen uit het onafgedekte nest moeilijk te verklaren. Dan was alles dus verlicht en toch vond het dier de uitgang. In de buitenwereld bleef de vlinder geruime tijd lopen en klimmen voordat hij na ca. 10 minuten met het strekken van de vleugels begon. Een lange tijd dus voor een dagvlinder. (Heel anders dan bij in *niger*-nesten ontpoppende *argus*-imagines. Deze werden niet aangevallen en streken in het nest de vleugels om dan later door spleetjes de vrijheid te zoeken, wat in kunstnesten niet lukte).

Zoals reeds is medegedeeld, hebben de mieren een grote belangstelling voor de lege pophuid. Deze werd geheel aan de binnenkant schoongegeten alvorens de stukken naar buiten gebracht werden. Een dode rups kreeg ook een enorme belangstelling. Er waren zoveel mieren mee bezig, dat ik niet kon waarnemen wat er precies gebeurde. Het duurde enkele dagen voor het geheel harde en weinig geschrompelde kadaver uit het nest gebracht was. Buiten bleven er nog steeds mieren mee bezig.

Wat de poppen betreft, ook hier zijn steeds mieren op. Van afscheidingen, zoals SELZER (1920) waarnam, was niets te zien, ook niet bij een *alcon*-pop die uit het

nest gehaald was. Deze pop kwam ook normaal uit, zodat de „mierenverzorging” kennelijk voor de pop niet van belang is. Overigens is deze nogal teer. Bij mij lag de grootste sterfte in de poppen en niet in de rupsen. Enkele dagen na de filmopnamen stierven er drie, mogelijk door verhitting. Ook DIEHL (1930) overkwam iets dergelijks en CHAPMAN (1918 en 1919) had eveneens nogal sterfte onder de poppen. Bij mij stierven er in totaal 4 en er kwamen bij alle proeven samen (in 1960 en 1961) 32 vlinders uit, waarvan 5 door de mieren gedood zijn.

De uitgekomen vlinders waren mooie grote dieren, duidelijk iets groter dan de in de vrije natuur gevangen exemplaren. De verhouding van de beide sexen was ongeveer 1 : 1.

Summary

Larvae of *Maculinea alcon* Schiff. which had just left flowers of *Gentiana pneumonanthe* L., were put into a container which was connected to a formicarium with a colony of *Myrmica ruginodis* Nyl. Within a few minutes an ant made contact with a caterpillar and carried it immediately into the nest. There the caterpillars grew quickly and fed on larvae and pupae of the ants. It was also observed that the ants were feeding the caterpillars orally. The larvae hibernated when they were 12 mm and 7 mm long. The smaller caterpillars shrank during hibernation to 4 mm, but began to grow quickly in the spring and became butterflies at the same time as the larger caterpillars.

The pupae were not fastened in the nest and the emerging butterflies found their way out by a 7 mm wide glass tube. The ants tried to attack the freshly emerged butterflies, but only when more butterflies emerged on the same day did they succeed in catching one. The butterflies always emerged early in the morning when the movements of the ants were slow.

The caterpillars moulted three times in the flower. It was not possible to get caterpillars adopted in the nests of *Lasius niger* L., *Lasius flavus* F., *Formica sanguinea* Latr., *Formica fusca* L., and *Tetramorium caespitum* L. Caterpillars that had been in a nest of *Myrmica ruginodis* Nyl. for a few days could feed upon ant larvae without the presence of ants. However, within a few days they died by growing mouldy because they were not licked by the ants. In two years 32 butterflies were bred.

Literatuur

- CHAPMAN, T. A., 1918, in: OBERTHÜR, Lepid. Comp. 16: 277.
 ———, 1919, *Trans. ent. Soc. London*: 443.
 DIEHL, F., 1930, *Int. ent. Z. Guben* 24: 35.
 HINTON, H. E., 1950, *Proc. Trans. South London ent. Soc.*, 1949—50: 111.
 SELZER, A., 1920, *Int. ent. Z. Guben* 14: 84.
 WARNECKE, G., 1933, *Int. ent. Z. Guben* 27: 122, 145.
 WILCKE, J., 1947, *Tijdsch. Ent.* 87: 537.

Rotterdam-7, Mathenesserdijk 95b.