BIJDRAGE TOT DE KENNIS

VAN DEN

DOODSHOOFDVLINDER

(ACHERONTIA ATROPOS L.)

DOOR

Dr. J. TH. OUDEMANS.

Warme zomers zijn gunstig voor de ontwikkeling van den doodshoofdvlinder hier te lande. Deze dikwijls verkondigde meening, die op ondervinding berust, deed mij in Augustus 1896, toen het geruimen tijd aan warmte niet ontbroken had, het plan opvatten, te trachten, mij een zoo groot mogelijk aantal levende exemplaren van dezen in meerdere opzichten zoo merkwaardigen vlinder te verschaffen, ten einde daarmede eenige proefnemingen te doen, er waarnemingen aan te verrichten en ook een anatomisch onderzoek van sommige organen te ondernemen.

De eenige wijze, om in dat verkrijgen van een meer uitgebreid materiaal te slagen, kwam mij voor te zijn het uitloven in het openbaar van eene premie op de levende poppen. Rupsen noch imagines toch zijn, naar alle berekening, in eenigszins grooteren getale te vinden. De eerste worden te zelden opgemerkt, ook omdat in den tijd, dat zij er zijn, de aardappelvelden ongemoeid gelaten worden; alleen het toeval zou hier tot een gunstig resultaat

kunnen leiden. Wat de vlinders betreft, geldt dit laatste nog veel meer en is eene methode, om hen met lokmiddelen (licht, voedsel) te vangen, niet bekend, ook al mag een enkel voorwerp soms op licht of op den honing der bijenkorven afkomen. De poppen echter komen van zelf bij het rooien der aardappelen voor den dag en trekken allicht de aandacht. Dat deze min of meer systematische methode van zoeken, zoo de aandacht maar eerst op de poppen gevestigd is, goed gevolg kan opleveren, zal straks blijken. Ik loofde nu in een landbouwblad, waartoe ik « de Veldpost » koos, eene premie van 25 cents, exclusief verzendingskosten, uit voor elke pop, die mij levend zou worden toegezonden. Om tegen eventueelen al te grooten toevloed beschermd te zijn, stelde ik als termijn van inzending de tijdruimte tusschen 2 en 15 September vast. Dat deze laatste voorzorg niet zoo geheel overbodig was, bleek daaruit, dat ik binnen de boven vermelde 13 dagen 100 poppen toegezonden kreeg. Had ik den termijn tot einde September of nog verder uitgestrekt, het aantal zou nog aanmerkelijk grooter geweest zijn. Op eenige mij later gedane aanbiedingen ingaande, ontving ik namelijk tusschen 20 October en 10 November nog 28 poppen. Bovendien was ik reeds vroeger, omstreeks half Juli, door den heer van Pelt Lechner [1]) verblijd met de toezending van 2 volwassen rupsen, die beide op den 21sten Juli in den grond kropen.

Mijn geheele bruto materiaal bestond dus uit 130 poppen. In de onderstaande tabel vindt men vermeld, vanwaar deze afkomstig waren, hoeveel stuks er van elk dier plaatsen, meestal in meerdere zendingen, gezonden werden en ten slotte hoeveel vlinders daaruit te voorschijn kwamen, met vermelding der voorwerpen, welker ontwikkeling onvolledig was.

---

1) Het is mij eene aangename taak, hier mijn dank te betuigen aan den heer A. A. van Pelt Lechner, burgemeester van Zevenhuizen, die mij, behalve de boven vermelde rupsen, nog 8 poppen schonk en verder aan den heer C. A. H. Wagtho te Luchtenburg (Tholen), die mij 1 pop en aan den heer Ph. F. H. Bekker te Oostwold (Oldambt), die mij 5 poppen ten geschenke zond. Dit 14-tal poppen is begrepen in de vermelde 100.

HERKOMST.	Aantal poppen.	Daarvan uitgekomen.	Waarvan onvolkomen ontwikkeld (kreupel).
Zeeland:			
Scherpenisse op Tholen.	2	1	0
St. Maartensdijk» »	27	2	1
Luchtenburg » »	1	0	0
Bruinisse » Duiveland.	14	1	1
Scharendijke, gem. Elkerzee, op Schouwen. .	1	0	0
Zuid-Holland:			
Ooltgensplaat op Overflakkee	1	0	0
Sommelsdijk » »	4	2	0
Stellendam » Goedereede	2	0	0
Goedereede » »	3	1	1
Numansdorp » Hoeksche Waard	7	3	2
Rockanje » Voorne	4	0	0
Zevenhuizen (bij Gouda).	10	2 [1])	0
Waddingsveen » »	1	0	0
Noord-Holland:			
Andijk (bij Medemblik)	12	4	2
Anna-Paulownapolder.	10	0	0
Utrecht:			
Lopik.	1	1	0
Gelderland:			
Zoelen (bij Tiel)	4	0	0
Zeddam, gem. Hummelo (bij 's-Heerenberg) .	2	0	0
Drempt, gem. Bergh (bij Doesburg). . . .	1	0	0
Putten	8	3	1
Friesland:			
Leeuwarden.	2	0	0
Minnertsga, gem. Barradeel (benoorden Franeker)	8	5	0
Groningen:			
Oostwold, gem. Midwolde (Oldambt). . . .	5	0	0
Totaal . . .	130	25	8

1) Dit zijn de 2 door mij reeds als rups ontvangen voorwerpen.

A. Waar wordt de doodshoofdvlinder in ons land aangetroffen of waar voornamlijk aangetroffen? Zooals de tabel aanwijst, verkreeg ik ruim de helft mijner voorwerpen, nl. 66 van de 130, van de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche eilanden. Dit is echter geen bewijs, dat de soort daar algemeener zou zijn dan elders. Vooreerst zijn mijne getallen toch altijd nog vrij klein en verder zouden allerlei oorzaken er toe kunnen medewerken, dat eene bepaalde streek zou schijnen uit te munten; daar zou b. v. het bewuste landbouwblad meer gelezen kunnen worden dan elders enz. Toch kan het ook wel zijn 1°, dat die streken van ons land, waar de aardappelen op zeer groote schaal geteeld worden, meer bezocht worden door onzen vlinder dan die, waar de cultuur meer in het klein en voor eigen gebruik geschiedt — en 2°, dat de genoemde eilanden òf door hunne zuidelijke ligging, òf door hun klimaat (kustklimaat), òf door hun bodem (zeeklei) gunstiger levensvoorwaarden voor onzen vlinder dan de meeste andere deelen van ons land aanboden. Dat de doodshoofdvlinder echter in ons geheele land voorkomt, is bewezen door het vinden der rupsen, poppen of vlinders op tallooze plaatsen, in alle provinciën. Het overal aanwezig zijn van de meest gewone voedselplant, de aardappel, mag echter niet als grond om dat te veronderstellen worden aangevoerd, daar het bekend genoeg is, dat sommige diersoorten, die op planten leven, welke in ons geheele land overal algemeen zijn, toch wel degelijk aan zeer bepaalde localiteiten gebonden zijn.

B. Is de door mij gevolgde methode, om materiaal te verkrijgen, loonend? Op deze vraag zal ieder, die de uitkomsten van de tabel overziet, ontkennend antwoorden. Van de 128 mij in den poptoestand in handen gekomen voorwerpen leverden toch slechts 23 den vlinder en daaronder waren er nog 8, welker vleugels zich niet geheel ontplooiden, afgezien nog van enkele andere abnormaliteiten aan zuiger of liptasters (palpen) bij een paar exemplaren. Voor het verkrijgen van gave voorwerpen is dus stellig de gekozen weg niet aan te bevelen; verlangt men alleen voorwerpen voor onderzoek, dan is de verhouding iets gunstiger. Zeker en stellig zou men veel betere uitkomsten verkrijgen,

als men de rupsen in voldoend aantal kon doen verzamelen, doch dit is even zeker veel bezwaarlijker dan het verzamelen der poppen.

C. Stel ik nu de vraag, wat de oorzaken zijn, dat een zoo groot percentage der poppen stierf en er bovendien onder de vlinders nog verscheidene kreupel waren, dan durf ik beslist zeggen, dat de pop van den doodshoofdvlinder niet heel veel verduren kan en door het behandelen en verzenden gewoonlijk te gronde gaat. Ook waar dit met groote zorg geschiedt, wat mij van verscheidene mijner voorwerpen bekend was, is nog de uitkomst ontmoedigend. Hoeveel te meer zal dat dan het geval zijn, indien de pop, bij het aardappelen rooien voor den dag komend, veelal niet door « fluweelen vingeren » gegrepen wordt en vervolgens, daar zij toch altijd een eenigszins « vreemd beest » blijft, allicht aan vrienden en magen vertoond wordt, waarbij de opwekkingen, om de beweeglijkheid der achterlijfsringen te toonen, ook al niet onder de gunstige voor hare verdere ontwikkeling mogen gerekend worden. Ik vermoed ten minste, dat ik aan deze oorzaken, alsmede soms aan de schokken bij het vervoer ondervonden [1]), den dood moet toeschrijven in die vele gevallen, waarin de pop binnen enkele dagen na aankomst stierf, na vooraf donkere vlekken gekregen te hebben. Zulke poppen verdroogden of verrotten daarna. Behalve aldus, stierven een ander aantal poppen in een veel later stadium; daarin ontwikkelde de imago zich volkomen, zonder echter de pophuid te verbreken. Dit afsterven van den op uitkomen staanden vlinder is wel iets zeer vreemds, daar voor het verbreken der betrekkelijk dunne pophuid niet veel kracht noodig is en dit in normale gevallen ook blijkbaar zeer gemakkelijk geschiedt (zie onder D.). Ieder, die vlinders kweekt, weet echter, dat het afsterven op die wijze ook bij allerlei andere vlindersoorten nu en dan voorkomt.

D. Het uitkomen der imago. Of dit reeds door anderen

---

1) Alhoewel bijna altijd veerkrachtige emballage op mijn verzoek gebruikt was, was de hoeveelheid daarvan wel eens onvoldoende, om alle schokken werkeloos te maken.

in zijn geheel is waargenomen, is mij onbekend. Zelf heb ik het verscheidene malen met aandacht gadegeslagen en er eens eene volledige beschrijving van gemaakt, waarvan de andere malen geene noemenswaardige afwijkingen plaats vonden. Ik zal deze beschrijving hier laten volgen, waarbij ik nog opmerk, dat bijna alle exemplaren in de eerste uren na middernacht de pophuid verlieten, en verder, dat zonder uitzondering de dieren trachtten zich onder tegen het deksel der poppenkist te plaatsen, niet tegen een der zijwanden. Dit van vroeger wetende, had ik zijden en deksel gelijkelijk met grove tulle bespannen.

. 12 u. 14 min. (14 minuten na middernacht). Ik verneem eenig geluid in de poppenkist en zie eene pop, welker huid gebarsten is en die begint uit te komen. Het openbarsten mag iets vroeger begonnen zijn, doch het zich uitwerken gaat zeer snel en is in één minuut afgeloopen. Krachtige bewegingen, ook van het achterlijf, begeleiden dit. Zoodra een paar pooten vrijgekomen zijn, steunt het dier daarmede op de pophuid en schuift zichzelf daar aldus zeer spoedig uit. Nu slaat de imago, die in dit geval op den rug lag, de pooten wijd uit en grijpt het eerste het beste voorwerp, hier veelal een andere pop, aan, om zich om te keeren.

12 u. 15 min. De vlinder begint rond te loopen, meestal vrij snel, loopt langs zijwanden en deksel, houdt soms even op, doch loopt dan weder verder. Dit duurt zoo ongeveer 10 minuten en maakt den indruk, dat het dier iets zoekt, wellicht een hooger gelegen rustpunt.

12 u. 25 min. De vlinder zit nu stil tegen de onderzijde van het deksel; hij houdt zich met alle zes zijne pooten aan het gaas vast. Nu en dan ziet men, dat het achterlijf zich samentrekt, hetgeen stellig dient, om de spanning in de vleugels te verhoogen, welker uitrekking (niet ontplooiing) toch door het indrijven van bloed in de aderen en wellicht ook van lucht in de daarin verloopende tracheeën bewerkt wordt.

12 u. 40 min. De vleugels hebben nu reeds eene dusdanige lengte, dat de punten der voorvleugels den top van het achterlijf zouden kunnen bereiken. De vlinder heeft de achterpooten losgelaten en hangt dus aan slechts 4 pooten.

12 u. 50 min. De vleugels zijn volgroeid. Bijna een uur lang blijft de houding nu nog onveranderd.

1 u. 40 min. Langzaam worden de vleugels thans naar het lichaam toe bewogen, blijven eenige oogenblikken in een horizontaal vlak en worden dan plotseling neergeslagen tot in den ruststand, waarop onmiddelijk een aantal krachtige schokken door het geheele lichaam van het dier vaart, dat nu nog aan slechts 3 pooten hangt. Hiermede is de ontwikkeling voltooid en laat ik het dier aan zijn lot over. Den volgenden morgen zit het in denzelfden stand (ruststand), doch zich met alle 6 zijne pooten stevig vasthoudend, in den donkersten hoek van de kist, thans tegen een der zijwanden.

Over het voortbrengen van geluid gedurende de ontwikkeling zie men onder M.

E. Het uitbroeden der poppen. Laat men de poppen van den doodshoofdvlinder eenvoudig aan haar lot over, dan komt slechts een gedeelte daarvan nog in hetzelfde najaar uit. Wat het lot is der overige, zal straks nog ter sprake komen. Men kan deze echter, door haar aan eene hoogere temperatuur bloot te stellen, dwingen, zich tòch spoedig te ontwikkelen. Dit alles is bekend. Mijne ondervinding te dezen opzichte stemt daarmede overeen en is de volgende. In den loop der maand September en in de eerste dagen van October verschenen uit de in het begin van September ontvangen poppen 10 vlinders, en wel op 10, 20, 20, 21, 21, 22, 23, 23 en 28 September en op 2 October. Daarna meende ik uit het uitblijven van verkleuring (donkerder worden) te moeten besluiten, dat zich voorloopig «van zelf» geene voorwerpen meer zouden ontwikkelen.

Ik plaatste nu omstreeks half October de hoofdmassa mijner poppen in eene vrij sterk verwarmde omgeving, nl. op eene plank nabij de zoldering eener keuken; de temperatuur was daar alles behalve gelijkmatig, doch steeg elken dag gedurende verscheidene uren tot eene aanzienlijke hoogte (hoe hoog werd niet gecontroleerd). Dagelijks werden de dieren en hunne omgeving met een verstuiver bespoten. Ik behoefde niet lang te wachten, om te kunnen opmerken, dat eenige poppen donkerder begonnen te worden

en reeds op 30 October verscheen weder een vlinder. Daarop plaatste ik alle poppen in eene kamer, waar de temperatuur vrij gelijkmatig om en nabij 15° C. was. Het exemplaar, dat reeds verschenen was, werd nu weldra door eene geheele reeks andere gevolgd, en wel op 2, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 18 en 28 November. Daar nu tusschen 2 en 30 October geen enkel voorwerp uitkwam, aarzel ik niet, aan te nemen, dat geen der bovenvermelde, tusschen 2 en 28 November verschenen exemplaren, zich in 1896 zou ontwikkeld hebben, waren de dieren niet verwarmd geworden. Iets dergelijks geldt voor eenige mij veel later, en wel tusschen 21 en 26 October in handen gekomen poppen, die ook in de warme omgeving geplaatst werden. Twee er van kwamen zeer spoedig uit, en wel op 24 en 28 October; de beide andere eerst op 1 en 2 December. De eerste twee zouden zich ook zonder verwarming omstreeks hetzelfde tijdstip ontwikkeld hebben, de laatste twee werden daartoe stellig alleen door de warmte opgewekt. Op te merken valt nog, dat de ontwikkelingstijd bij verhoogde temperatuur voor de verschillende voorwerpen zoo uiteenliep. Bij het voorwerp van 30 October had deze slechts 2 weken geduurd, bij dat van 28 November 6 weken. Die poppen, welke na 2 December niet waren uitgekomen, bleken alle gestorven te zijn.

F. Het overwinteren van poppen. De ook nog straks ter sprake komende vraag, of de pop van den doodshoofdvlinder bij ons de overwintering verdraagt, indien geene voorzorgen te harer beschutting genomen worden, deed mij met betrekking daarop de volgende proef nemen.

De 5 poppen, die ik op 31 October uit Oostwold ontving en die met buitengewone zorg verpakt en verzonden waren, koos ik daartoe uit. Om te doen zien, dat zooveel mogelijk tegen schokken gewaakt werd, vermeld ik, dat de verzending plaats vond in hulzen of kokertjes van dun papier, waarvan er twee, die over elkander heenschoven, voor elke pop gebruikt werden; elk kokertje was in het blinde einde met een dotje watten gestoffeerd en de wijdte was zoo genomen, dat eene pop er juist in paste. Deze kokertjes werden, tusschen vellen watten, in een niet te klein kistje verpakt

en aldus verzonden. Deze poppen kwamen in uitstekende conditie aan en bewogen zich krachtig als men ze aanraakte. Na vastgesteld te hebben, dat deze toestand voorloopig blijvend was en ik dus mocht aannemen, dat de poppen op geenerlei wijze hadden geleden, bracht ik van de hulzen, met de poppen er in, een 3-tal, door veel houtwol omgeven, in eene kist, de overige, door zand omgeven, in eene flesch en plaatste kist en flesch in een zoldervertrek, waar in den volgenden winter het venster steeds open stond en de temperatuur met die buitenshuis niet noemenswaard verschilde. De wijze, waarop de poppen ingepakt waren, waarborgde, dat de overgangen van temperatuur slechts langzaam konden plaats vinden en meende ik dus alle voorzorgen genomen te hebben, om de overwintering mogelijk te maken, zoo die in ons klimaat waarlijk mogelijk is. In April deze poppen weder opzoekend, vond ik ze echter alle gestorven, terwijl van twee op gelijke wijze behandelde poppen van *Sphinx convolvuli* L. de eene was blijven leven. Dat het sterven der poppen hoegenaamd geen bewijs levert voor de meening, dat zij in de vrije natuur óók te gronde zouden zijn gegaan, is duidelijk, doch waren er daarentegen wèl een of meer in het leven gebleven, dan was daarmede bewezen, dat zij door onze wintertemperatuur geen schade lijden. Dat poppen, die vorstvrij overwinteren, dikwijls wél uitkomen, is bekend; ook Sepp (Dl. V, p. 163) vermeldt dit reeds, zonder er echter bij te zeggen, op welke wijze de poppen bewaard werden, doch stellig wel niet aan weêr en wind blootgesteld. Zelf heb ik ook meerdere malen vlinders verkregen uit vorstvrij bewaarde poppen. In die gevallen duurt de poprust soms zeer lang. Sepp vermeldt daarvoor, in twee door hem waargenomen gevallen, 286 en 290 dagen (12 October tot 25 en 29 Juli). Eene bij mij in Augustus 1895 in den grond gekropen rups leverde den vlinder op 18 Juni 1896, zijnde ongeveer 300 dagen voor de poprust, terwijl een andere vlinder nog langer in dien toestand verbleef en eerst in Juli verscheen. In 1896 heb ik slechts 4 poppen vorstvrij bewaard, afkomstig van Anna-Pauwlonapolder, en mij gezonden op 10 November. Het waren de exemplaren, die ik het laatst in dat jaar in

handen kreeg. Deze stierven alle. Wil men deze proef als eene contrôle opvatten op die met in de koude gelaten poppen, dan zou de vraag rijzen, of de doodsoorzaak der poppen in beide gevallen dezelfde, dan wel eene verschillende was. Belang heeft dit echter niet, daar de uitkomst van beide proeven negatief was.

G. In welk jaargetijde worden bij ons de rups, de pop en de imago van den doodshoofdvlinder gevonden? De rupsen, die ik in den loop van verscheidene jaren in handen kreeg, of waarvan ik weet, dat anderen ze verzamelden of ontvingen, waren steeds volwassen in het laatst van Juli of in Augustus. Stellig zullen ook later in het jaar nog wel enkele rupsen volwassen aangetroffen worden, doch uitzondering zal het wel blijven, dat rupsen eerst op 12 October in den grond kruipen (Sepp Dl. V, p. 163).

Poppen zijn niet anders bij ons aangetroffen dan in het najaar. Het vinden van levende poppen in het voorjaar, waarvan bij ons nog geen enkel geval bekend is, zou, zoo daaruit vruchtbare vlinders voortkwamen, bewijzen, dat de doodshoofdvlinder in ons land een standvlinder is (zie onder J).

Imagines schijnen voornamelijk voor te komen in September, doch ook nog in October. Het aantreffen van imagines in den voorzomer is, zoo het inderdaad plaats vindt, stellig eene groote zeldzaamheid. In onze literatuur vind ik geen ander geval vermeld, dan hetgeen Sepp mededeelt (Dl. III, p. 100); en hoewel daar duidelijk gezegd wordt, dat de vlinder gevangen werd, en wel in Juni, zou ik eene dergelijke mededeeling toch steeds onder eenig voorbehoud als bewijs gebezigd willen zien, daar Sepp de geheele quaestie van het al of niet mogelijk zijn eener overwintering in de vrije natuur niet gekend schijnt te hebben. Doch al bleek het een feit te zijn, dat in den voorzomer imagines bij ons worden aangetroffen, dan bewijst dit ten opzichte der overwintering ten onzent nog niets, daar dit voorwerpen kunnen zijn, die van elders tot ons zijn overgevlogen; ja, indien de overwintering der pop bij ons is uitgesloten, dan moeten in den voorzomer

imagines van elders tot ons komen overvliegen, wil men later rupsen aantreffen.

Dat er van eene tweede generatie bij ons geen sprake kan zijn, is duidelijk.

H. Heeft *Acherontia atropos* bij ons wel eens parasieten? Met parasieten worden hier bedoeld sluipwespen en sluipvliegen. Mijne ondervinding te dien opzichte is beslist ontkennend. Ook zijn tegenovergestelde uitkomsten van anderen mij niet bekend. Daar mijn experiment, behalve over de 130 exemplaren van 1896, ook nog over een 10-tal voorwerpen van andere jaren loopt, geloof ik te mogen zeggen, dat dit wel iets bewijst, namelijk dat onze soort niet door de er elders wél in voorkomende parasieten tot in onze streken gevolgd wordt, en dat zij door de hier voorkomende en op verschillende prooien azende parasieten niet lastig gevallen wordt. De 105 poppen, die niet uitkwamen, werden ten deele onderzocht, ten deele werd afgewacht, of er zich ook een parasiet uit ontwikkelde. Zij waren echter alle vrij van parasieten, wat in dit geval te belangrijker is, daar de rupsen haar geheele leven (behalve die van Zevenhuizen, die nog als rups gevonden werden) in de vrije natuur hadden doorgebracht Eén zaak moet ik nog vermelden, die tot eene verkeerde voorstelling aanleiding zou kunnen geven. Vele jaren geleden nl., toen ik mijne eerste rups van den doodshoofdvlinder verkreeg, kroop deze wel in den grond, doch leverde na eenige weken, in plaats van een vlinder, eene zeer groote massa kleine vliegen. Bij onderzoek van de aarde bleken slechts geringe overblijfselen van de rups voorhanden te zijn, welke het niet tot de verpopping gebracht had. Helaas bewaarde ik die vliegen toen niet, doch ik heb de stellige overtuiging, dat het geene parasieten geweest zijn, doch aasvliegen, wellicht eene *Phora*-soort, die zich als larve met het cadaver der vóór de verpopping gestorven rups gevoed hadden. Bewijzen kan ik dit niet, doch de geringe afmeting der dieren, hun zeer groot aantal, en het feit, dat zij van de rups bijna niets hadden overgelaten, doen mij meenen, dat het geene parasietvliegen waren.

Ook vermeld ik het bovenstaande, omdat een duitsch entomoloog, Theinert, een dergelijk geval aanhaalt en de bij hem verschenen

Diptera (m. i. ten onrechte) als parasieten beschouwt. Hij zegt nl., dat door anderen beweerd wordt, « dass die Raupen niemals von den bei uns (Duitschland) vorkommenden Schmarotzern heimgesucht würden. Ich habe zu meinem Leidwesen mehrfach eine entgegengesetzte Erfahrung gemacht, indem statt des schönen Schwärmers der Erde eine ganze Sektion gemeiner, grauer, rotäugiger Schmeissfliegen enstieg, deren Maden die Raupe schon vor der Verwandlung zur Puppe derart aufgezehrt hatten, dass nur noch kaum erkennbare Hautreste übrig waren ». De weinige ingenomenheid, waarmede deze schrijver zich over deze *Diptera* uitlaat, doet mij niet vermoeden, dat hij getracht zal hebben, ze nader gedetermineerd te krijgen; zijne beschrijving doet verder niet aan de gewoonten der parasietvliegen, doch aan die van aasvliegen denken. Daar ik vrijwel uitsluitend over poppen beschikte, zou nog altijd de vraag overblijven, of er wellicht parasieten bestaan, die de rups reeds vóór de verpopping verlaten. Iets dergelijks is bij ons naar mijn beste weten nog nimmer waargenomen en toch zijn er stellig al heel wat rupsen van onze soort opgekweekt. En wat nu de wel eens geopperde meening betreft, dat de pijlstaarten over het algemeen weinig met parasieten behept zouden zijn, zoo is het zeker, dat verschillende vlinderfamiliën er stellig veel sterker door bezocht worden, doch zijn parasieten bij de *Sphingidae* naar mijne ondervinding toch ook verre van zeldzaam. Zonder daaromtrent aanteekeningen na te slaan, herinner ik mij sluipwespen verkregen te hebben uit twee onzer drie *Smerinthus*-soorten en uit *Sphinx ligustri* L. en sluipvliegen uit *Sphinx pinastri* L. en eindelijk eens eene sluipvlieglarve aangetroffen te hebben in eene pop van *Deilephila enphorbiae* L. Anderen zouden deze opgave stellig aanmerkelijk kunnen uitbreiden.

I. Wat leert het anatomisch onderzoek aangaande het voortplantingsvermogen van den doodshoofdvlinder hier te lande?

In den loop van verscheidene jaren heb ik minstens een dozijn vrouwelijke voorwerpen van den doodshoofdvlinder onderzocht ten opzichte van den toestand, waarin de eieren in de ovariaalbuizen verkeerden. Dit geschiedde steeds in het najaar en betrof zoowel

exemplaren, die uit de pop gekweekt werden, als gevangen voorwerpen. In 1896 omvatte het onderzoek ook zoowel de « van zelf » uitgekomen voorwerpen, als de door aanwending van warmte daartoe genoopte (zie onder E). Nu is het al lang bekend, dat bij dergelijke najaarsexemplaren de eieren uiterst weinig ontwikkeld zijn, zoo, dat van voortplanting geen sprake is. Ook ik heb dit steeds bewaarheid gevonden, op één enkele uitzondering na, waarbij enkele eieren eene grootte hadden, die ik voor normaal houd; het aantal en de grootte dezer eieren teekende ik toen niet op, doch meer dan 8 of 10 waren het er zeker niet en overgangen tusschen de groote en de zeer kleine eieren waren evenmin aanwezig. Het in de vagina het verst afgedaalde ei bevond zich reeds ter plaatse, waar de verbindingsbuis met de bursa copulatrix daarin uitmondt. Of de bursa copulatrix spermatozoïden bevatte, herinner ik mij niet; het onderzoek geschiedde vóór 1896 (in 1895), toen ik van onzen vlinder nog minder studie had gemaakt (verg. Tijdschr. v. Ent., Dl. XXXIX, 1896, p. 81). Een desideraat was nu, de ovaria te onderzoeken van een als pop overwinterd hebbend wijfje. Daartoe verkreeg ik de gelegenheid in Juli 1897, toen mij door den heer D. ter Haar welwillend een voorwerp tot dat doel werd afgestaan, dat zich op 16 Juli ontwikkeld had uit eene pop, welke in September 1896 nabij Franeker was opgedolven en die de heer ter Haar aan de vrijgevigheid van den heer M. P. S. Popta te Leeuwarden verschuldigd was. De uitkomst van het onderzoek was, dat bij dit voorwerp de eieren zoo mogelijk nóg kleiner waren dan bij de door mij onderzochte najaarsexemplaren; met het bloote oog waren zelfs geene aangezwollen plaatsen aan de draaddunne ovariaalbuizen te ontdekken. Hoewel deze pop binnenshuis overwinterd had, blijkt nu toch, dat de meening, dat het uitsluitend de snelle ontwikkeling der najaarsexemplaren zou zijn, die de eieren van deze voorwerpen onontwikkeld doet blijven, zeker niet de eenige oorzaak is, welke dit kan bewerken. Gaarne neem ik aan, dat bij de najaarsvoorwerpen van den doodshoofdvlinder dezelfde oorzaken de voortplanting verijdelen, welke dit bij andere vlinders ook doen, o.a. bij de najaarsvoorwerpen van *Sphinx convolvuli* L. Derge-

lijke, eigenlijk te vroeg verschenen exemplaren zijn voor de instandhouding der soort verloren [1]). Doch dan rest nog steeds de vraag: wat maakte ook het overwinterde exemplaar onvruchtbaar? Het eenige antwoord, dat ik daarop voorloopig zou weten te geven, is, dat ik vermoed, dat hier te lande factoren ontbreken, welke noodig zijn, om de imago hare volledige ontwikkeling te doen erlangen.

De enkele malen, dat ik manlijke voorwerpen onderzocht, gaven als uitkomst, dat aan het voortplantingsvermogen van deze niet te twijfelen valt. Dat de manlijke geslachtsklieren zich gemakkelijker ontwikkelen dan de vrouwelijke, is o. a. van hybriden ook bekend.

J. Is de doodshoofdvlinder bij ons een standvlinder? Uit al het boven medegedeelde meen ik voorloopig geen ander besluit te kunnen trekken, dan dat dit niet het geval is. Eerst wanneer poppen, welke bij ons in de vrije natuur overwinterd hebben, vlinders opleverden, die zich voortplantten, zou bewezen zijn, dat men van een standvlinder spreken mag. Nu ligt het meer voor de hand, om aan te nemen, dat steeds in het voorjaar van elders overgevlogen voorwerpen noodig zijn, om de soort bij ons in stand te houden. Dat vele Sphingiden zich over groote afstanden verplaatsen, is van andere soorten genoeg bekend. En wáár nu de grens is van het gebied, waar dan de doodshoofdvlinder wél een standvlinder zou zijn, daarop moet men voorloopig het antwoord schuldig blijven. Waarschijnlijk ligt die grens volstrekt niet zoo ver zuidelijk, als vroeger wel gemeend werd; ik vermoed zelfs, dat het grootste gedeelte van Midden-Europa daarbinnen ligt. Doch dit kunnen slechts in de toekomst waar te nemen feiten beslissen.

K. Grootte der imago. De gewoonte brengt mede, dat, wat afmetingen betreft, in den regel alleen de vlucht van een vlinder vermeld wordt, zijnde de afstand der voorvleugelpunten bij wijd uitgespreide vleugels. Voor de grootte der vlucht van *Acherontia atropos* wordt gewoonlijk opgegeven 100 tot 120 mM. Grooter maat vond ik ten minste niet vermeld in eenige der meest

1) Het zou van belang zijn, een onderzoek naar den toestand der eieren in te stellen, bij najaars-exemplaren van vlindersoorten, bij welke van hetzelfde broedsel een gedeelte in het najaar verschijnt en de rest eerst in het voorjaar.

gebruikelijke lepidopterologische handboeken [1]). Bij de door mij gekweekte voorwerpen wisselde de vlucht af van 110 tot 131 mM., en wel van 110 tot 120 bij de mannetjes en van 114 tot 131 bij de wijfjes. De gemiddelde vlucht van alle manlijke voorwerpen was 114, die van alle vrouwelijke voorwerpen 124, die van alle voorwerpen in het geheel 119 mM. Al deze maten hebben betrekking op de gedroogde voorwerpen, hetgeen ik vermeld, daar het mij bleek, dat de vlucht gedurende het drogen kleiner wordt; in cijfers kan ik dit opgeven van het grootste exemplaar, welks vlucht in verschen toestand 134 mM. bedroeg, later evenwel slechts 131 mM. [2]). Dat bij het drogen het lichaam, en wel meer bepaald het achterlijf van een vlinder, korter wordt, is bekend genoeg, doch dat ook de vleugelspanning afneemt, was mij ten minste onbekend. Dit te weten is ook van belang met betrekking tot het spannen der strooken, die over de vleugels gehecht worden. Het boven vermelde wijst nl. op de wenschelijkheid, de strooken, waaronder de vleugel dus feitelijk iets verschuift, vooral niet te sterk te spannen, wat ook om de sporen, die zij in dat geval kunnen achterlaten, niet geraden is. Beschouwt men de afmeting mijner in 1896 verkregen voorwerpen, dan mag men gerust verklaren, dat die groot van stuk zijn geweest. Niet onmogelijk zou het zijn, dat dit in verband stond met het feit, dat het genoemde jaar bij ons gunstige omstandigheden voor de soort medebracht. Vroeger [3]) merkte ik dit op bij *Argynnis paphia* L., waar het talrijk voorkomen dezer soort (te Putten) in het jaar 1889 ook gepaard ging met eene grootere vlucht dan gewoonlijk. Dat trouwens omstandigheden, welke gunstig zijn voor de ontwikkeling der soort, ook gunstig zijn voor de ontwikkeling der afzonderlijke individuën (zoolang deze elkander niet hinderen), is

1) In Meyrick's Handbook of British Lepidoptera, London 1895, vind ik opgegeven 102 tot 132 Mm. — Op de grootte der afbeeldingen van verscheidene oudere werken, die in den tekst geene maten vermelden, hoede men zich, af te gaan, daar in die werken zeer dikwijls de dieren te groot zijn voorgesteld.

2) Reeds vóór het afnemen van het opzetblok en vóór het verwijderen der spanstrooken gemeten.

3) Tijdschr. v. Entom., Dl. XXXIV, p. CXXI—CXXII.

begrijpelijk, en dat dit blijkt uit aanzienlijke afmetingen, niet vreemd.

L. Afwijkingen der imago. Belangrijke afwijkingen kwamen onder mijne in 1896 en ook in andere jaren gekweekte voorwerpen niet voor. Zoo b. v. niet de afwijking met slechts één zwarten dwarsband over de achtervleugels, waarvan ik eens een exemplaar zag zonder aanduiding der vindplaats. Kleinere verschillen waren er echter genoeg, o. a. in het meer of minder helder geel of door donkere schubben verduisterd zijn van de vlek in de thoraxbeschubbing (doodshoofd), in de helderheid der twee lichte dwarsbanden over de voorvleugels, in de dichtheid der witte bestuiving der voorvleugels enz. Ook zijn op de achtervleugels de zwarte dwarsbanden nu eens breeder, dan eens smaller, en is de gele grondkleur helderder of fletser.

M. Over het voortbrengen van geluid.

Hieraan heb ik, wat den vlinder betreft, mijne bijzondere aandacht gewijd. Al de proefnemingen te beschrijven, zal ik nalaten, doch alleen mededeelen, dat, terwijl over dit onderwerp tot in den jongsten tijd nog steeds verschil van opvatting bestaat, ik mij geheel aansluit aan het in Dl. V, p. 20 van het Tijdschr. v. Entom. daaromtrent door R. T. Maitland medegedeelde. De pharynx, in den kop gelegen en de «zuigpomp» der spijsverteringsorganen van den vlinder uitmakend, zuigt lucht op en stoot die weder uit. Dit kan men uitmuntend waarnemen, indien men met een scheermes het schedeldak verwijdert. Het maken van eene opening in de pharynx doet bij volgende contracties de lucht daardoor ontsnappen en het vermogen, om geluid voort te brengen, is dan verdwenen. Is de opening klein en verkleeft zij na eenigen tijd, dan kan weder geluid worden voortgebracht. Het geluid ontstaat daar, waar de pharynx in den zuiger overgaat; de nauwe spleet aldaar zou ik eenigszins bij eene stemspleet willen vergelijken. Dat het geluid verzwakt, indien men den zuiger verkort, doet mij meenen, dat deze als versterker van het geluid dienst doet. Daar de opening aan den top van den zuiger zeer groot is, kan de lucht door de pharynx met groote kracht worden uitgestooten; wellicht zouden andere vlinders, ware hunne zuigeropening even groot, mede in

staat zijn, toonen voort te brengen. Het geluid wordt door den vlinder volstrekt niet alleen voortgebracht, indien hij verontrust wordt. Ook als hij uit zich zelf in actie verkeert, hoorde ik het meermalen. Zoo piepte een exemplaar telkens luide toen het, trachtende een glad voorwerp te beklimmen, daarin niet slaagde en telkens terugschoot. Een ander voorwerp, in eene doos opgesloten, begon, toen de avond viel en het dier aanving onrustig te fladderen, gelijktijdig hevig te piepen enz. Wat wellicht nog niet opgemerkt werd, is, dat de vlinders ook bij het uitkomen hun geluid voortbrengen. Ik nam dit reeds waar op het oogenblik, dat de vlinder zich nog niet ontdaan heeft van de pophuid, doch pogingen gaat aanwenden, om deze af te werpen. Het geluid is dan nog zeer zwak, waarschijnlijk omdat de chitine dan nog week is. Gewoonlijk piepten bij mij de uitgekomen exemplaren veelvuldig of aanhoudend gedurende den tijd dat zij rondliepen, om eene plaats te zoeken, om de vleugels te laten ontwikkelen, doch ook dan nog zwak. Een op 11 November zich in de poppenkist even na middernacht ontwikkeld hebbend mannetje begon een half uur later plotseling zeer hevig te piepen; toen ik er naar omzag bleek het mij, dat een tweede voorwerp zooeven de pophulsels verlaten had!

En hiermede besluit ik mijne opmerkingen over dit merkwaardige dier. Zeer hoop ik, dat anderen, wier ondervindingen de mijne aanvullen of tegenspreken, zich genoopt zullen voelen, hun licht te laten schijnen, opdat wij eens zoover komen, dat omtrent het leven bij ons te lande van dezen vlinder, alsmede over zijn handel en wandel, niets meer te ontsluieren valt [1]).

1) Nadat dit opstel reeds ter perse was, verscheen in het „Illustrierte Zeitschrift für Entomologie", III. Bd., p. 337 en IV. Bd. p. 4, een opstel over het woongebied van den doodshoofdvlinder van de hand van L. v. Aigner—Abafi. Hoewel ik het met de voornaamste strekking van het betoog, nl. dat *Acherontia atropos* stellig in een groot gedeelte van Europa inheemsch is, volkomen eens ben, kan ik toch niet nalaten, als mijne meening uit te spreken, dat de schrijver niets bewijst, daar hij o. a. nergens gewicht legt op de vraag, of de poppen, waaruit, naar hier en daar vermeldt wordt, in het voorjaar vlinders ontstonden, al dan niet in de vrije natuur overwinterd hadden. De waarde van het anatomisch onderzoek schijnt hem eveneens volstrekt niet opgevallen te zijn, noch die van allerlei andere bekende en ook door mij hierboven besproken feiten, (b. v. de quaestie der parasieten enz.). Voor dat gedeelte zijner meening, dat zonder twijfel een groot gedeelte van Europa door de soort bewoond wordt, waren stellig betere gronden aan te voeren geweest.

Oudemans, Johannes Theodorus. 1899. "Bijdrage tot de kennis van den doodshoofdvlinder (Acherontia atropos L.)." *Tijdschrift voor entomologie* 41, 224–240.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/40938
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/9839

Holding Institution
Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by
Smithsonian

Copyright & Reuse
Copyright Status: NOT_IN_COPYRIGHT

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 1 February 2024 at 01:26 UTC