

EENIGE POGINGEN TER BESTRIJDING VAN SCHADELIJKE INSECTEN DOOR MIDDEL HUNNER NATUURLIJKE VIJANDEN.

Reeds tweemaal, in 1904 van de hand van Prof. RITZEMA BOS en in Febr. 1909 van die van Dr. QUANJER, verschenen in dit tijdschrift artikelen over dit onderwerp. Sedert Dr. Q. in zijn stuk de belofte gaf, op de grootsche poging, door de Amerikanen in 't werk gesteld tot invoer van de parasieten van „*brown tail moth*” (*bastaardsatijnvlinder*) en „*gipsy moth*” (*plakker*), terug te komen, zoodra de resultaten er van bekend zouden zijn, zijn 4 jaren verstreken, gedurende welke men in Amerika met onverflauwd en ijver en groote toewijding aan deze zaak heeft voortgearbeid. In den allerlaatsten tijd bereikten ons geene rapporten over de vorderingen, tot dusver gemaakt bij de oplossing van dit zoo hoogst belangrijk vraagstuk, belangrijk niet alleen om 't phytopathologisch belang van bestrijding der genoemde vlinders, doch niet minder omdat men hier te doen heeft met eene ernstige poging, door bij uitstek bevoegde mannen in 't werk gesteld, om in te grijpen in den natuurlijken gang van zaken in de natuur. Wel zag in 1911 een zeer uitvoerig rapport van de hand van Dr. L. O. HOWARD, chef van het „Bureau of Entomology” te Washington en W. F. FISKE, directeur van het „Gipsy moth parasite Laboratorium” in Massachusetts, het licht, en sedert is ook voor ons Nederlanders de zaak interessanter geworden, doordat men in onze koloniën, en wel in Deli, eveneens een poging heeft gedaan om parasieten in te voeren van de voor de tabakscultuur aldaar zoo hoogst schadelijke rups van *Heliothis armigera* (*obsoleta*), terwijl op Java bij de bestrijding van 't cacao-motje men eveneens zijn aandacht aan deze zaak gewijd heeft.

Op 't eerste gezicht lijkt 't geval der beide vlindersoorten in Amerika zoo eenvoudig: te kwader ure zijn zij daar uit Europa

geïmporteerd, maar de parasieten, die hen daar in toom houden, zijn niet medegekomen, zoodat zij in Amerika tot een plaag werden, welker wederga men niet kent; welnu, men importeere thans opzettelijk die parasieten, en 't evenwicht is hersteld.

Zoo is de theorie, doch ofschoon het in praktijk brengen dier theorie met de meeste bekwaamheid en toewijding en onder groot enthousiasme is aangevat, zijn de resultaten die men verkregen heeft, hoe belangrijk ook, vooral voor de wetenschap, toch nog verre beneden de verwachtingen gebleven, die vooral de leek op natuurwetenschappelijk gebied, daartoe verleid door het verleidelijk logische der theorie, er van verwachtte.

Echter, men heeft ongetwijfeld resultaten verkregen, die een zoo bekwaam en practisch man als Dr. HOWARD den moed gaven in zijn rapport te zeggen: „dat men nu goed op weg is, om een gunstig resultaat van den langdurigen en kostbaren arbeid te zien”, waarbij hij zich echter niet ontveinst, dat nog langdurige arbeid en krachtige, volhardende inspanning noodig zal zijn, vóór het aantal der schadelijke insecten zoo vermindert is, dat zij evenmin als in Europa weer een belangrijke plaag in 't leven roepen.

Zal men daar *ooit* in slagen? Hierover is nog niets te zeggen, doch wel kan met zekerheid gezegd worden, dat de moeilijkheden, die zich voordoen en de onverwachte tegenslagen die men 't hoofd moet bieden, een bestrijdingswijze, op 't principe der exploitatie van de natuurlijke vijanden ten dienste van den mensch gebaseerd, zóó bemoeilijken en onzeker maken, dat men: (ik citeer hier woordelijk Dr. QUANJER¹⁾): „nooit — alleen enkele zeer speciale gevallen uitgezonderd — in te groot vertrouwen op zijn (inheemsche of eventueel te importeerende) bondgenooten in de insectenwereld de handen in den schoot moet leggen. Dan zou men blijk geven de rol, die deze insecten in de natuur spelen, niet te begrijpen. Zij

¹⁾ „T. o. Pl. z.” 1909, blz. 81.

zijn er niet om het bestrijdingswerk van den mensch over te nemen; zij roeien de insecten, die zich in de kunstmatige eenvormigheid der cultuurflora vermenigvuldigen, niet uit, waar en wanneer het den mensch behaagt. Zij vormen slechts een der middelen, waarvan de natuur zich bedient om haren rijkdom van vormen te handhaven."

Inderdaad, het geldt hier geen eenvoudig chemisch proces!

Schadelijke insecten geven na toevoeging van hunne parasieten niet altijd eene „neutrale reactie".

Zeer in 't kort zal ik hieronder trachten in eenige grepen uit het genoemde rapport van HOWARD en FISKE een klein denkbeeld te geven van de wijze, waarop men in Amerika is te werk gegaan.

Van den aanvang af ging men van 't idee uit, dat, daar een groot percentage van plakker en bastaardsatijnvlinderupsen in Europa jaar op jaar door parasieten wordt vernietigd, men, door de rupsen in allerlei ontwikkelingstoestanden en van alle mogelijke plaatsen naar Amerika te brengen, er de Europeesche parasieten op groote schaal uit zou kunnen opkweeken. Bij de uitvoering daarvan, waartoe HOWARD zich op zijn reizen (zie „T. o. Pl.z.", 1909, blz. 77) van de medewerking van talrijke Europeesche entomologen had verzekerd, heeft men de methoden van verzamelen, verpakking, transport en eindelijk opkweeking meer en meer verbeterd, en inderdaad massa's van parasieten opgekweekt. Om zich een denkbeeld te kunnen vormen van de hoeveelheden materiaal, die geïmporteerd werden, zij vermeld, dat reeds in 1905, toen het werk begon, naast een groot aantal rupsen en poppen, niet minder dan 117.000 winternesten van de bastaardsatijnvlinder werden ontvangen. De importatie van deze nesten was aangevangen tengevolge van eene mededeeling, door PROF. JABLONOWSKI te Budapest aan DR. HOWARD gedaan, dat hij honderden van parasieten uit deze nesten had opgekweekt. Daar dit de eenige waarneming hierover was, en de

groote kosten die voor het verzenden der nesten gemaakt waren, alleen berustten op deze waarneming van JABLONOWSKI en diens mondelinge mededeeling, is 't begrijpelijk, dat men tegen 't voorjaar in 1906 met groote spanning het uitkomen der parasieten afwachtte. Zouden de kosten voor niets gemaakt zijn? En al kwamen er parasieten, zouden deze dan werkelijk in de rupsen geleefd hebben of zouden zij eenvoudig de nesten als schuilplaatsen voor den winter hebben gebruikt? In Maart werden meerdere nesten onderzocht, en 't gaf groote vreugde en ontspanning toen men in elk een aanzienlijk aantal parasieten aantrof, die zich met de rupsen voedden. In 't laatst van April begonnen de parasieten uit te komen, in totaal ongeveer 70.000, waarvan 8 % hyperparasieten, die zorgvuldig van de andere werden geschild, wat betrekkelijk gemakkelijk was door de ingenieuze inrichting der doozen, die men gebruikte. In hoofdzaak kwam deze inrichting hierop neer, dat in een der opstaande kanten van de doos een of meer glazen buizen waren aangebracht, die naar binnen uitmondten. De uitgekomen parasieten vlogen of kropen dan, door het licht aangelokt, in de buizen, waar men kon zien of er tusschen de primaire zich ook hyperparasieten bevonden. Dat ook de bovengenoemde twijfel over het toevallig overwinteren der parasieten in de nesten gerechtvaardigd was, bleek uit het feit, dat, van twee belangrijke soorten, die men o.a. verkreeg, n.l. *Pteromalus egregius* FÖRST en *Hadrobracon brevicornis* WESM, de laatste de nesten slechts voor overwintering gebruikte (zooals later bleek).

Nog in hetzelfde jaar werden de parasieten in verschillende kolonies in vrijheid gesteld, doch het buitengewoon vochtige seizoen had eene groote sterfte onder de bastaardsatijnvlinder-rupsen door aantasting door een zwam tengevolge, zoodat de parasieten hun tafeltje niet zoo wel bereid vonden als wenschelijk was, waardoor de meesten wel niet in staat zullen zijn geweest rupsen te infecteeren.

Had men hierbij voornamelijk het oog gehad op sluipwespen en parasietvliegen, gedurende den winter had men zich bezig gehouden met pogingen tot importatie van den poppenroover (*Calosoma sycophanta* L.) en de na daaraan verwante *C. inquisitor* L., beiden keversoorten van de familie *Carabidae*. In 't eerst wilde dit niet gelukken, doch later is men daarmee zeer wel geslaagd, zooals blijkt uit mededeelingen in een uitvoerig Bulletin hierover, dat in Amerika 't licht heeft gezien.¹⁾

In 1906 werden uit Europa $\pm$ 40000 rupsen en poppen van den plakker, en $\pm$ 35000 van de bastaardsatijnvlinder ontvangen, benevens eiermassa's der beide vlindersoorten. Als een bijzonderheid wordt vermeld, dat uit een zending uit Holland zich meer parasietvliegen ontwikkelden dan er rupsen aanwezig waren geweest. In den herfst arriveerden uit Europa ruim 111.000 winternesten, waaruit zich in 't voorjaar 1907 weder een groote massa parasieten ontwikkelden, welke 't echter ook weer buitengewoon slecht troffen, daar de maand Mei in dat jaar in Amerika zoo koud en nat was, dat zij de nesten niet wilden verlaten, en zoo verzwakten, dat de meesten de opsluiting en het nauwkeurig onderzoek, noodig om zeker te zijn, dat met hen geen hyperparasieten werden in vrijheid gesteld, niet konden doorstaan.

Nu kwam nog een ander verschijnsel van ernstigen aard dit onderdeel van 't groote werk, namelijk 't bewerken der winternesten, ten zeerste bemoeilijken: de personen, die 't werk deden, werden ziek tengevolge van de irriterende werking der haren van de rupsen, waarmee de nesten natuurlijk vol zitten; deze haren drongen hun in huid, keel en oogen; de atmosfeer van 't laboratorium was er mede vervuld, en hier was weinig tegen te doen, daar alles met behulp van dubbele

¹⁾ A. F. BURGESS, *Calosoma sycophanta*; its life history, behavior and successful colonization in New England. U. S. Dept. of Agric. Bur. of Ent. Bull. 101.

ramen en deuren zoo goed mogelijk gesloten moest gehouden worden om hyperparasieten en anderen eventueel medegekomen ongenooide gasten het ontsnappen te beletten. Allerlei middelen werden uitgedacht, handschoenen, brillen, maskers, een soort van helmen, doch niets was afdoende. Verschillende assistenten konden 't niet uithouden, de toenmalige directeur TITUS moest zelfs op raad van zijn arts zijne betrekking neerleggen om zijn leven te redden, daar zijn longen door de werking der binnengedrongen haren ernstig waren aangedaan. Zijn opvolger FISKE bedacht eindelijk een middel, dat verbetering gaf; hij liet de nesten behandelen in groote glazen vierkante doozen, waarvan de opstaande zijden vervangen waren door linnen met gaten er in voor de armen. Het vaak noodige hanteeren der rupsen evenwel bleef uitslag op de huid veroorzaken, en hiermede sukkelt men nog steeds, doch beschouwt dit nu als een onvermijdelijke onaangenaamheid, die op den koop toe moet genomen worden.

Bij zijn derde Europeesche reis in 1907 vestigde HOWARD vooral de aandacht der medewerkers in de oude wereld op ei-parasieten. De zendingen, eieren, rupsen, cocons en nesten, overtreffen in dit jaar nog verre die van de vorige jaren; 't juiste aantal wordt niet vermeld, doch alleen in Juni arriveerden 827 kisten. Uit deze massa had men een zoo groot aantal parasieten gekregen, welke v. n. l. behoorden tot drie groepen, nl. *Hymenoptera*, als *Ichneumonidae*, *Chalcidae* e. a., *Diptera*, hoofdzakelijk *Tachinidae*, en *Coleoptera*, nl. de poppenroovers¹⁾, dat 't noodig werd voor de nauwkeurige bestudeering het werk onder drie personen te verdeelen, die elk, daarin bijgestaan door de noodige assistenten, een der hoofdgroepen voor hunne rekening namen.

T. A. C. SCHOEVERS.

(Wordt vervolgd).

¹⁾ Men herleze hierover het artikel van Dr. QUANJER in „T. o. Pl. z.” 1909.