

der levende cultuur, bescheiden beseffen, dat bij alle waardering voor de schitterende ontdekkingen der wetenschap, we nog slechts een zeer klein tipje hebben opgelicht van de sluier, die de oneindige waarheid voor ons verborgen houdt.

Indien het mij gegeven mocht zijn op bescheiden schaal te kunnen medewerken om de leerlingen der Landbouwhogeschool zo nu en dan eens gelegenheid te geven tot dit contact met de levende natuur in onze tuinbouwculturen, dan zal ik dit ten hoogste waarderen.

BEKNOPTE AANTEKENINGEN OP PLANTEN- ZIEKTENKUNDIG GEBIED

DOOR J. RITZEMA BOS

6. Over het bestrijden van schadelijke rupsen in bosschen door bestuiving met arsenicumhoudende middelen vanuit vlieg-machines. In „Anzeiger für Schädlingkunde”, Jahrgang 1925, Heft 9, komt op blz. 97 en 98 een artikel over dit onderwerp voor van de hand van Dr. KRIEG te Kreuznach („Die Bekämpfung forstlicher Schädlinge durch Abwurf van Calziumarseniat vom Flugzeug”) en op blz. 99 en 100 een artikel van Prof. Dr. MAX WOLFF en Dr. ANTON KRAUSZE te Eberswalde („Die Einführung der Arsenverstäubung vom Flugzeug aus in die Praxis der Forstschädlingbekämpfung”), met naschrift van Prof. Dr. K. ESCHERICH. Ik geef hier een referaat van deze drie artikelen, onder verwijzing naar blz. 224 van den jaargang van „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1925, Beknopte aantekeningen, no. 59.

Het denkbeeld, schadelijke boschinssekten van uit de lucht te bestuiven met insektendoodende middelen is, volgens WOLFF en KRAUSZE, reeds oud. Op eene dergelijke bestrijdingswijze werd reeds vóór den grooten wereldoorlog in Duitschland octrooi verleend, dat echter toen alleen betrekking had op eene bestuiving van uit *luchtschepen*, die echter om verschillende redenen minder geschikt zijn gebleken te zijn. De naam van den boschbouwer, die het eerst het denkbeeld van deze bestrijdingswijze van uit de lucht heeft geopperd, schijnt niet bekend te zijn. In het jaar 1921 zijn Amerikanen begonnen deze bestrijdingswijze met behulp van vlieg-machines in toepassing te brengen en wel met veel succes. Zij gebruikten daarvoor arse-niempreparaten in poedervorm.

Wat Europa betreft, hebben Prof. Dr. MAX WOLFF en Dr.

ANTON KRAUSZE in 1924 bij gelegenheid van de toen in Duitschland voorkomende sterke vermeerdering van de gestreepte dennenrups den chef van de „Preussische Zentralforstverwaltung,” Oberlandforstmeister Dr. Freiherr v. D. BUSSCHE, voorgelagen, hen een proefneming te laten ondernemen met de aanwending van een insecticide van uit een vliegmachine. Ter zelfder tijd wendde zich de firma E. MERCK te Darmstadt tot dezelfde autoriteit met hetzelfde verzoek. Ook Prof. Dr. K. ESCHERICH had vrijwel gelijktijdig eerst in de „Münchener neueste Nachrichten” en kort daarna in „Silva” (4 Juli 1924) de aandacht van belanghebbenden op de in Amerika opgedane ervaringen gewezen en aangespoord tot proefnemingen ook in Duitschland, en wees ook nog bij verschillende andere gelegenheden er op, dat de door hem voorgestane methode de eenige methode is, waarmee men met kans op succes de bestrijding van rupsenplagen in bosschen zou kunnen ter hand nemen. Intusschen werden ook reeds in Zwitserland de proeven genomen, die ik op blz. 224 van jaargang 1925 van „Tijdschrift over Plantenziekten” vermeldde.

In 1925 werden op verschillende plaatsen in Duitschland proeven genomen betreffende de bestrijding van schadelijke insekten in bosschen door het verstuiven van insecticiden van uit vliegmachines.

Op 22 Mei 1925 werd deze bestrijding beproefd op een boschterrein nabij Eberswalde, dat het vorige jaar geheel door de gestreepte dennenrups was kaal gevreten, welk terrein echter weinig geschikt bleek om de resultaten van de proefneming te kunnen vaststellen, omdat in een bosch, dat 't vorige jaar vrij wel geheel kaal was gevreten, uit den aard der zaak geen vreterij op groote schaal weer kan plaats vinden.

Een dag later begon eene andere proefneming en wel in het Sorauerwald (Niederlausitz) ter beteugeling van eene beginnende nonrupsenplaag, welke proefneming in 't begin van Juni werd herhaald. De resultaten waren zeer goed; het neervallen van de uitwerpselen der rupsen hield op en spoedig vielen zeer vele gedooide rupsen uit de boomen. De vreterij hield na 3 à 5 dagen geheel op. Dat dit niet het gevolg was van de eene of andere infectieziekte, die onder de nonrupsen zou kunnen huishouden, was duidelijk; men had zich er vooraf van overtuigd, dat de rupsen vóór de proefneming gezond waren. Er werd gebruik gemaakt van het 40-procentige calciumarsenaat van de GÜTTLER-SCHÄRFE-Werke te Reichenstein (Silezië). Een zwakker calciumarsenaat van de Firma Dr. HUGO STOLZENBERG te Hamburg, dat in geringere hoeveelheid per Hektare werd verstoven, had geene zóó radicale

uitwerking, maar werkte toch zóó, dat de op deze wijze behandelde bestanden althans voor kaalvraat bleven gespaard.

De kosten van de bestuiving met het 40-procentige calciumarsenaat bedroegen — van enkele geringe bijkomende onkosten afgezien — 50 Mark per Hektare. Als er per dag 4 uur werd gevlogen, konden ongeveer 60 H.A. worden behandeld.

Er werd ook over loofhoutbosschen gevlogen: daar werden vele spanrupsen gedood en ook de toen in de buurt van Sorau in sterke mate optredende eikenbladroller (*Tortrix viridana*). De rupsen van laatstgenoemde soort vielen reeds 12 uur na de bestuiving dood op den grond.

Ook op andere plaatsen (Oberforstereien Lübben, Crossen-Günthersberg, Hohenbruck) werd de gestreepte dennenrups of de nonrups met succes bestreden.

Over de proefnemingen in het Sorauer-wald, waarover boven werd gehandeld, schreef Dr. KRIEG nog uitvoeriger in de aan 't hoofd van deze aantekening no. 6 genoemde verhandeling. Hij wijst er op, dat het aantal in water onoplosbare arsenicumpraeparaten slechts gering is; het beperkt zich in hoofdzaak tot een loodarsenaat (diortholoodarsenaat), licht Parijsch of Schweinfurter groen (Silesiagroen of Uraniagroen) en calciumarsenaat. Het loodarsenaat bevat in poedervorm te veel lood en zou voor menschen, zoogdieren en vogels een te groot gevaar opleveren. Tegen het gebruik van Schweinfurter groen (koperacetaat-arseniet) bestonden ook te veel bezwaren: het moet het nadeel hebben, dat het den bodem zuur maakt en het dient, om de groene plantendeelen niet te beschadigen, met andere stoffen te worden vermengd; en het meenemen van deze als insecticiden onwerkzame bestanddeelen in de vliegmaschine zou de bestrijding der rupsen noodeloos veel moeilijker hebben gemaakt. Er bleef dus alleen over het calciumarsenaat. Dit poeder kan zonder toevoeging van andere stoffen worden gebruikt; het heeft een hoog vergiftgehalte; het wordt, tengevolge van het feit, dat het uit een zeer fijn poeder bestaat, gemakkelijk over de bladeren of naalden der boomen verdeeld, en het blijft goed daarop kleven. Daarom werd calciumarsenaat gebruikt en wel met een gehalte van 40% arsenigzuur van de „Güttler-Schärfe-Werke“, Reichenstein in Silezie.

Eerst nam KRIEG laboratoriumproeven met rupsen. Hij plaatste in groote glazen sparre- en appeltakken, waarvan sommige onbehandeld bleven, andere vooraf bestoven werden met calciumarsenaat, dat er op werd gebracht met behulp van zwavel-verstuivers. Na de eerste vervelling, die op 3 Mei plaats vond, werden in ieder glas 50 nonrupsjes gebracht. De rupsjes,

welke met onbehandelde takjes werden gevoed, ontwikkelden zich normaal; in 't allerongunstigste geval gingen er 6 % van dood. Bij die, welke met bestoven takken werden gevoed, waren er reeds na 2 dagen enkele dood en vele waren blijkbaar ongezond. Na $3\frac{1}{2}$ dag waren er reeds 86 % van de nonrupsen dood, alsook eenige daarbij gevoegde rupsen van den kleinen wintervlinder. Na 4 dagen waren 96 % van de nonrupsen dood, na 5 dagen alle rupsen. — Iets minder werkzaam was het vergif bij jonge, pas uit het ei gekomen nonrupsen, die eerst na 10 dagen alle dood waren. Dit moest ten deele worden toegeschreven aan de lagere temperatuur, waaraan deze rupsjes waren blootgesteld (6—10° C., tegen 15—20° C., de temperatuur, waarop de omgeving der rupsjes na de eerste vervelling werd gehouden), maar ten deele ook aan de omstandigheid, dat de nonrupsjes vóór de eerste vervelling veel heen en weer trekken en naar verhouding weinig eten.

De bestuiving van de bosschen geschiedde van uit vliegmachines, waarin een bestuivingstoestel was ingebouwd, waarmee in 2 à 3 minuten tijds 200 K.G. van het vergiftige poeder gelijkmatig over de boomen kon worden verbreid. De piloot drukt op een hefboom, waardoor een spleet wordt geopend onder in het reservoir, in hetwelk het vergiftige poeder zich bevindt, dat er door den propellerwind wordt uitgedreven, en zich vertoont als een dichte, witte wolk achter de vliegmachine, om langzaam op de boomen neer te dalen. De strepen, die bestoven worden, zijn — als de spleet van het reservoir geheel geopend is — ongeveer $2\frac{1}{2}$ K.M. lang en, al naar den wind, 80—120 M. breed. Natuurlijk moet er voor gezorgd worden, dat de randen der bestoven strepen bij eene volgende bestuiving weer goed worden overdekt, zoodat er geen strooken overblijven, die niet bestoven werden. Het bleek, dat het fijn verdeelde poeder zich zelfs tot op de benedenste naalden of bladeren der boomen en op het onderhout bevindt. Het spreekt van zelf, dat veel van den vlieger wordt gevergd om de bestuiving zoo te doen plaatsgrijpen als gewenscht is. Het uitstrooien van het poeder geschiedde op eene hoogte van 4 tot 20 M. boven de kronen der boomen.

Het bestuivingsreservoir met de daarbij noodige toestellen werd geconstrueerd en in het vliegtuigtoestel ingebouwd door de ingenieurs van het Stahlwerk Mark te Breslau.

In opdracht van de Pruisische Regeering werden 240 H.A. van het sterk door nonrupsenvreterij bedreigde Sorauer-wald behandeld. Het gold hier een gemengd bosch, bestaande uit sparren, grove dennen, beuken, berken en eiken. Er zaten heel wat nonrupsjes in. (Op 9 Mei 1925 werden bij een dertigjarigen

sparreboom tot op manshoogte 3000 rupsjes aan den stam geteld, die bezig waren omhoog te kruipen; maar verreweg de meesten zaten reeds hooger.) De bestuiving greep plaats tusschen 25 en 29 Mei en werd in 3 dagen volbracht; 38 vluchten werden over het bosch heen volvoerd, zoodat dit achtereenvolgens in evenzoovele strepen werd bestoven. Bij iedere vlucht werd 200 K.G. calciumarsenaat verstoven, dus in 't geheel 7700 K.G., per H.A. 30 K.G.). Voor de behandeling van bosschen van hooge fijnsparren zal, volgens KRIEG, ook wel 30 K.G. per H.A. noodig zijn; voor bosschen van hooge grove dennen is 25 K.G. per H.A. genoeg. Voor minder hooge bestanden zal 20 K.G. of minder per H.A. voldoende zijn.

Bij Regenthin, waar tusschen 8 en 15 Juli 655 H.A. bosch met 16.380 K.G. 40 % calciumarsenaat werd behandeld, werden hier en daar groote stukken papier onder sommige behandelde boomen gelegd, om de doode, neergevallen rupsen te kunnen tellen. Op een stuk papier van 4.25 M.² oppervlakte vond KRIEG 4 dagen na de bestuiving 50 doode rupsen, na 6 dagen nog 133. Maar uit zulke getallen kan men weinig afleiden wat betreft het aantal rupsen dat er gedood is, want de meeste gestorven exemplaren blijven in de boomen hangen en verdrogen daar, en van de uit den boom neergevallen exemplaren verlaten verscheidene van die, welke nog niet dood zijn, het papier en begeven zich naar het mos en strooisel, dat den grond bedekt en sterven daar. Het ophouden van het neervallen van de korrelige excrementen is het meest onbedriegelijke teeken van de werking der bestuiving; dit ziet men duidelijk aan de excrementen, die op de op den bodem gelegde stukken papier zichtbaar zijn.

Schadelijke werking van de bestuiving op het wild en de vogels in het bosch was niet te constateeren. De reeën, die hun voedsel zochten in de boschweiden, welke in sterke mate bestoven waren, leden in 't geheel niet. KRIEG acht het zeer de vraag, of eenige hazen, die dood werden gevonden, wel gestorven waren door het vergif. Het vogelgezang verminderde niet na de bestuiving. De menschen ondervonden in 't geheel geen schadelijke gevolgen. De arbeiders, werkzaam bij de bestuiving, werden trouwens voorzichtigheidshalve voorzien van maskers, die mond en neus bedekten; en voor 't gebruik van paddestoelen en bessen uit de bestoven bosschen werd door openbare bekendmakingen gewaarschuwd.

De tot dusver ingestelde proefnemingen doen hopen, dat thans werkelijk een praktisch uitvoerbaar middel is gevonden om rupsenschade op groote schaal in de bosschen te voorkomen.

Natuurlijk zal bij verdere proefnemingen allicht blijken, dat nog verbeteringen kunnen worden aangebracht in de nieuwe wijze van bestrijding van rupsenplagen. —

7. Mededeelingen over *Aphelinus mali* Hald. Van deze sluipwesp parasiteert de larve in bloedluizen. In Amerika, het land van oorsprong van de bloedluis, is deze sluipwesp inheemsch, welke tot voor kort in Europa niet voorkwam. In 1920 heeft Prof. MARCHAL te Parijs een partijtje geparasiteerde bloedluizen van Dr. HOWARD uit Washington ontvangen. De wespjes kwamen uit, infecteerden bloedluizen en bleken in Frankrijk goed te aarden en zich behoorlijk sterk te vermenigvuldigen. Het wijfje legt gemiddeld een 60-tal eitjes ieder afzonderlijk in ééne bloedluis. De uit de eitjes komende larfjes leven in de bloedluizen, veroorzaken haren dood en verlaten de luizen door kleine ronde gaatjes. — In het „Verslag over de Werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1924” (blz. 41), vind ik de volgende mededeeling omtrent eene poging tot importeeren van *Aphelinus mali* in Nederland: „Dit jaar (1924) stelde de heer MARCHAL den heer SCHOEVERS een aantal appeltwijgen met geparasiteerde bloedluizen ter hand. De uit deze te voorschijn komende wespjes werden direct in onzen tuin gebracht in een gazen kooi, waarin een vrij sterk door bloedluis aangetaste appelstruik staat. De zeer kleine wespjes werden herhaaldelijk gezien op de bloedluiskolonies, bezig eieren af te zetten en later in den zomer verspreidde zich de tweede generatie ook over de naburige struiken. Op 29 en 31 Juli kon een tweede, van Prof. MARCHAL ontvangen zending geïnfecteerde luizen overgebracht worden naar Ochten en Lunteren.

„In 1925 zal moeten blijken of het insekt, dat als larf in de bloedluizen overwintert, den natten winter heeft kunnen doorkomen. Droge koude zal het insekt wel kunnen verdragen, maar of het tegen onze natte, soms zeer nat-koude winters bestand is, zal nog moeten blijken. In Frankrijk verschenen de wespjes eind Maart; bij ons zal dat in ieder geval wel iets later zijn.”

Met groote belangstelling zien wij naar nadere mededeelingen uit. Het zou ook voor ons land van niet gering belang wezen, als mocht blijken dat *Aphelinus mali* hier wil aarden en zich goed voortplanten. Volgens het „Verslag over de Werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in 1924” is deze sluipwesp behalve in Frankrijk, reeds geïmporteerd in Nieuw-Zeeland, Uruguay, Argentinië, Chili, Zuid-Afrika en Italië. Uit sommige dier landen bericht men, dat een hoog percentage bloedluizen was geïnfecteerd.”

Intusschen is in „Anzeiger für Schädlingkunde”, 1925, in Heft 7 een artikel verschenen van L. SPRENGEL in Neustadt a. d. Haardt, getiteld: „Der Blutlausparasit *Aphelinus mali*” en in Heft 9 een artikel van H. MORSTATT te Dahlem bij Berlijn, getiteld: „Weitere Mitteilungen über *Aphelinus mali*”. Aan het eerstgenoemde, het artikel van SPENGEL, ontleen ik het volgende.

Aphelinus mali werd het eerst beschreven door HALDEMANN in Canada. In 1908 wees HOWARD op de verbreiding van deze Chalcidide en op het feit, dat deze uit een groot aantal (14) verschillende soorten van bladluizen gekweekt is geworden, hoewel deze opgaven nog nader dienden te worden bevestigd.

De bloedluis, die oorspronkelijk in Noord-Amerika inheemsch is, is tegenwoordig over alle streken der wereld verbreid, waar de appelboom in 't groot wordt geteeld; maar haar parasiet *Aphelinus mali* maakte deze verbreiding niet mee.

Nadat eerst MARCHAL (1921) eene uitvoerige verhandeling over deze sluipwesp had geschreven, is er in 1924 van ARNOLD LUNDIE een werk over dit insekt verschenen, getiteld: „A biological study of *Aphelinus mali*, a Parasite of the Woolly Apple Aphis” (New-York, Cornell University Agrar. Station, Memoir 79), waaraan SPRENGEL vele van zijne mededeelingen ontleent. LUNDIE beschreef uitvoerig de wijze, waarop hij zijn *Aphelinus*-materiaal kweekte alsmede de manier, waarop de sluipwespjes hare eieren in de bloedluizen leggen. Na den steek met de legboor rollen sommige bloedluizen zich tot een bal ineen, andere doen dit niet en vertoonen geene kentekenen, dat zij zich onbehagelijk gevoelen. In 't eerste geval is zeker een belangrijk zenuwcentrum door de legboor getroffen, in het andere niet. Overigens vertoonen alle aangestoken bloedluizen spoedig na den steek verschillende veranderingen. Het lichaam wordt eerst mat, daarna glimmend zwart, zwelt op en de gewone wolbekleding, zooals men die bij de gezonde luizen aantreft, verdwijnt. Ook zonderen de aangestoken luizen weldra eene vloeistof af, die de huid hard maakt, waardoor andere parasieten verhinderd worden, nogmaals een ei erin te leggen.

De *Aphelinus*-eieren zijn 0.31 m.M. lang en 0.07 m.M. breed, gekromd, aan 't eene einde verbreed, parelwit van kleur. Bij zomerweer komt de larwe binnen 2 à 3 dagen uit, bij lagere temperatuur eerst op den 4en dag. De larve is aanvankelijk zeer lang en smal, doorschijnend. Later wordt zij roodbruin en eindelijk zwart. Tegen 't einde van den larvetijd is zij door ophooping van den darminhoud veel dikker; tenslotte is zij meer breed dan lang.

Na 10 à 12 dagen begint de verandering in eene pop. Eerst krijgt het vóórgedeelte van het lichaam een lichtgele kleur, terwijl de geweldige uitzetting van den middendarm begint te slinken, doordat de inhoud in den vorm van 8—10 zwarte, elliptische bolletjes wordt uitgestooten. Na de verpopping nemen langzamerhand het achterlijf en de pooten de voor het volwassen insekt kenmerkende kleur aan.

De volwassen wesp komt in den zomer 6—7 dagen na de verpopping te voorschijn, bij overwinterde exemplaren in een verwarmd vertrek 10 à 15 dagen daarna. De volwassen wesp komt waarschijnlijk uitsluitend bij nacht of in den vroege morgen uit de huid der bloedluis te voorschijn, een rond gaatje in de huid van het achterlijf achterlatende. De pas uitgekomen wespjes zijn uiterst beweeglijk; nadat zij wat voedsel hebben opgenomen (vocht, dat bij de gestoken bladluizen uit de aan-gebrachte wonde vloeit, — honig, — water) worden zij kalmer.

De grootte der *Aphelinen* varieert zeer: uit groote bloedluizen ontwikkelen zich groote, uit kleine bloedluizen kleine wespen.

De ontwikkeling van ei tot wesp kan 19—43 dagen duren, bij 't eene individu veel langer dan bij het andere, ook terwijl de uitwendige omstandigheden dezelfde zijn. Koud weer verlengt den levensduur; het licht (zon of schaduw) heeft geen invloed.

Het eene wijfje legt veel meer eieren dan het andere. In enkele gevallen vond men tot 4 eieren in ééne enkele bloedluis; of deze daar door eene en dezelfde wesp zijn gelegd, is volstrekt niet zeker te zeggen, maar niet waarschijnlijk. Van de eventueel in ééne luis aanwezige *Aphelinus*-eieren komt in ieder geval slechts één enkel tot verdere ontwikkeling. De wijfjes blijven tot haren dood toe voortgaan met eieren leggen; maar zij leggen dagelijks naarmate zij haar levenseinde naderen, een geringer aantal.

Uit de eieren van vijf *Aphelinus*-wijfjes, die LUNDIE zich parthenogenetisch liet voortplanten, ontstonden uitsluitend mannetjes.

In den zomer, waarin het onderzoek plaatsgreep, volgden elkaar achtereenvolgens $6\frac{1}{2}$ generaties op. De eerste volwassen wespen verschenen op 5 Mei, de laatsten op 12 October.

De parasiet overwintert in de bloedluis, welker verharde huid hem eene voortreffelijke bescherming oplevert, te meer daar zij gewoonlijk tegen het koele jaargetijde onder steenen of afgevallen bladeren wegschuilt. (Dit althans doen de bloedluizen in den staat New York, waar het onderzoek werd ingesteld.)

De dood der bloedluis wordt door den parasiet verhaast. Eene geparasiteerde luis kan nog 7 of 8 dagen lang, nadat er een sluipwesp-ei in werd gelegd, jongen voortbrengen, daarna

niet meer. Wanneer men bedenkt, dat een enkele bloedluis stammoeder in den zomer gemiddeld 300 jongen kan voortbrengen, blijkt dus dat de voortplanting der bloedluizen door de parasiteering sterk wordt tegengegaan, vooral wanneer het *Aphelinus*-wijfje haar ei in eene bloedluis legt nog vóór deze geslachtsrijp is geworden. —

Er kunnen soms ook hyperparasieten in de *Aphelinus*-larve leven, die echter van geene groote beteekenis schijnen te zijn; althans onder de 9849 parasieten, die eens naar Zuid-Afrika werden gezonden, waren slechts 3 hyperparasieten.

In de laatste jaren werd ook op verschillende plaatsen in Duitschland *Aphelinus mali* geïmporteerd, en volgens R. STENTON, „Introduction of a parasite of the woolly Aphis” in „Journal of the Ministry of Agriculture” (London, 1925, no. 4), ook in Engeland. Daarover handelt H. MORSTATT te Dahlem in „Anzeiger für Schädlingskunde”, Heft 9, blz. 106. Ik lees daarin, dat men van het importeeren van *Aphelinus mali* tot dusver het meeste succes heeft gehad in Nieuw-Zeeland, waar misschien het klimaat daarvoor zeer gunstig is, maar waar ook reeds een goede organisatie voor de teelt en de verdeeling en verzending dezer insecten bestaat. Het leek waarschijnlijk dat het Engelsche klimaat minder geschikt zou zijn om *Aphelinus mali* vasten voet te doen krijgen in Engeland en dat met name daar de winter voor dit insect dikwijls noodlottig zou kunnen worden. In Maart 1923 werden uit Frankrijk een aantal doode bloedluizen ontvangen, waarin zich volgroeide larven van *Aphelinus* bevonden. Gedurende den zomer liet men de wespjes eieren leggen in bloedluiskoloniën op appelboompjes, waardoor zij zich zoodanig vermeerderden, dat in 1924 er mee kon worden begonnen, de *Aphelinus* in bloedluisrijke streken in vrijheid te laten. Maar in 1924 was de weersgesteldheid voor de *Aphelinus* zeer ongunstig en ook de bloedluis kwam in vele streken in slechts zeer geringe mate voor, scheen zelfs hier en daar, waar zij vroeger voorkwam, te ontbreken. Dit was het geval in Harpenden: daarheen werden in een anders zeer met bloedluis behepten oofttuin parasieten gebracht, maar in den nazomer waren noch bloedluizen noch *Aphelinen* meer te vinden, zoodat men moet aannemen dat laatstgenoemden door gebrek aan bloedluizen zijn te gronde gegaan.

Aphelinus mali houdt van zon en vliegt het meest op warme, windstille dagen. Daarom kan worden aangenomen dat het koude, winderige weer, dat in 1924 zoo lang heerschte, voor dit insect zeer ongelegen kwam en zijne verbreiding ook daar sterk in den weg stond, waar de bloedluis in groote massa's voorkwam.

Maar niettegenstaande deze ongunstige omstandigheden heeft zich de parasiet in 1924 in Somerset, Devon, Norfolk en op het eiland Ely zeer sterk vermeerderd en schijnt zich, soms ook bij duidelijke vermindering van de bloedluizen, daar zelfs geheel ingeburgerd te hebben. In een aantal andere streken is hij althans niet uitgestorven.

De ervaring, opgedaan gedurende de winters 1923/24 en 1924/25, heeft aangetoond, dat *Aphelinus mali* het Engelsche klimaat zonder nadeel kan verdragen. In den winter 1923/24 bleven eenige laat uit de pop gekropen wespen in leven in een door gaas omsloten ruimte, terwijl de temperatuur daalde tot -7° C. Dat is zelfs meer dan menige inlandsche sluipwespsoort in den toestand van volwassen insekt kan verdragen. —

8. Het nut van den mol. In „Anzeiger für Schädlingkunde”, 1925, Heft 8, blz. 94, wijst Prof. Dr. K. ESCHERICH op het groote nut, dat de mol als insektenverdelger doet. Hij maakt melding van SACHTLEBEN'S onderzoekingen, gepubliceerd in de „Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt”, 1925, Bd. 14, Heft 1, waaruit blijkt, dat de mol, verre van zich uitsluitend met regenwormen te voeden, veel meer insektenlarven en wel bepaaldelijk ritnaalden en engerlingen eet, welke insektenlarven, althans in 't groot, moeilijk te bestrijden zijn. SACHTLEBEN kwam tot zijne conclusie door het onderzoek van 140 mollemagen. ESCHERICH wijst er op, dat in den laatsten tijd dikwijls werd geschreven over het nut van den mol, omdat er in verschillende streken van Duitschland in de laatste jaren, tengevolge van de hooge prijzen, die voor mollevellen werden besteed, zoovele van deze dieren werden weggevangen, dat zij daar bijkans geheel werden uitgeroeid. ESCHERICH voorspelde diengevolge eene sterke toeneming van ritnaaldschade, en deze is dan ook niet uitgebleven, ofschoon zij hier en daar zeker ook in de hand is gewerkt door de bemesting met strooisel uit de bosschen (zie „Beknopte aantekeningen” no. 55 in jaargang 1925 van het „Tijdschrift over Plantenziekten”, blz. 215).
