

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

PROF. DR. J. RITZEMA BOS EN M. DE KONING

Acht-en-twintigste Jaargang — 9e Aflevering — September 1922

DE PLANTENETENDE INSECTEN EN HUNNE VIJANDEN.

Onlangs kwam mij eene brochure onder de oogen over de macht van 't kleine, waarin een zin van den volgende inhoud mijne aandacht trok: „Als de insecten hunne onderlinge worstelingen maar een jaar konden staken, dan werd de menschheid met toebehooren van de aarde weggegeten.” Ook heb ik wel eens de stelling verkondigd gezien: „Geen sluipwespen, geen vegetatie, geen dieren, geen menschen.”

Het zij mij vergund te dezer plaatse beide punten aan eene nadere beschouwing te onderwerpen.

Gesteld, dat het mogelijk ware de natuurlijke vijanden der plantenetende insecten voor een deel uit te schakelen en dat men volgens laatstgenoemde stelling alleen de sluipwespen en volgens eerstgenoemde alle entomophage insecten van het wereldtooneel kon doen verdwijnen. Wat zou daarvan het gevolg wezen? In beide gevallen zoude het aantal plantenetende insecten op schrikbarende wijze toenemen en zouden dientengevolge ontzaglijke verwoestingen in de plantenwereld worden aangericht. De vraag echter of ons inderdaad zoo'n geweldige catastrofe als de hierboven aangeduide te wachten zoude staan, een natuurramp, welke het aspect van den aardbodem dermate zoude veranderen, dat het voortbestaan van mensch en dier onmogelijk werd, zoude eerst dan bevestigend beantwoord kunnen worden, indien tegelijkertijd ook de overige insectenplagen afwerende factoren buiten werking konden worden gesteld.

Inderdaad zijn het meestal entomophage insecten en wel hoofdzakelijk de hiervoor reeds genoemde parasitisch levende sluipwespen, welke bij eene sterke vermeerdering van een plantenetend insect den voornaamsten remmenden factor vormen.

Mij zijn dan ook meerdere gevallen bekend, waar insectenplagen alleen door de werkzaamheid van sluipwespen in bedwang werden gehouden.

Een uitnemend Duitsch natuuronderzoeker en geleerde, de opperhoutvester VON BÜLOW—RIETH, noemde de sluipwespen en parasietvliegen „Die Schutzengel unserer Kienwäldungen”. Deze qualificatie lijkt mij, voor zoover het de sluipwespen betreft, volkomen juist; wat echter laatstgenoemden aangaat, zoo zijn verscheiden onderzoekers van den lateren tijd de meening toegedaan, dat de parasietvliegen in de huishouding der natuur over 't algemeen meer de rol spelen van opruimers, dan die van parasieten. Men is namelijk van meening, dat de parasietvliegen alleen in meerdere of mindere mate ziekelijke, toch reeds ten doode gedoemde, insectenlarven aantasten, in welk geval de aanwezigheid van een groot aantal parasietvliegen in een aangetast gebied slechts te beschouwen zoude zijn als een teeken, dat zich daar reeds veel zieke rupsen bevinden. Oorzaak en gevolg zouden hier licht met elkander kunnen worden verward.

De in vakkringen wel bekende Deutsche dipteroloog W. BAER schrijft in den aanhef eener verhandeling over de oeconomische beteekenis van de parasietvliegen ¹⁾: „Die Tachinen bilden . . . Ausser bei ihnen hat sich nur einmal noch in den Heerscharen der Insektenwelt das Schmarotzertum ebenso im grossen ausgebildet: bei den Schlupfwespen. Während jedoch die letzteren, den wehrhaften Hymenopteren angehörig, sich aus Raubinsekten zu Parasiten entwickelt haben, sind die Tachinen aus Saprophagen hervorgegangen. Die durch Kopf- und Fusslosigkeit characterisierten Maden der Fliegen sind zunächst auf mundgerechte Nahrung angewiesen, wie sie Fäulnisstoffe bieten und offenbar von da aus auf dem Wege der Brutpflege, die sich zuerst den Beutestücken von Raubinsekten zuwandte, zu Angriffen auf noch lebende Wesen gelangt.” Ik houd het voor niet onwaarschijnlijk, dat de parasietvliegen haar oorspronkelijke functie niet geheel ontgroeid zijn, en dat zij niet voor volle parasieten mogen worden aangezien. Ik laat deze groep daarom hier buiten beschouwing.

De overige entomophage insecten, welke hoofdzakelijk tot de roofinsecten behooren, zooals loop en klimkevers, lievenheersbeestjes, libellen, gaasvliegen, zweefvliegen, roofvliegen, wijders graafwespen en nog andere eene soortgelijke levenswijze

1) Zie „Zeitschrift für angewandte Entomologie” van Februari 1920, Band 6, Heft 2.

voerende insecten, dragen zeer zeker hun deel er toe bij de vermeerdering der voor onze cultuurgewassen schadelijke soorten binnen de perken te houden; evenwel is de rol, die zij als nuttige insecten vervullen, bij lange niet zoo belangrijk als die der sluipwespen.

Verder zijn niet te onderschatten medestrijders bij insectenplagen de vogels. Vooral de insecteneierenetende onder hen bewijzen den landbouw belangrijke diensten. Evenwel dragen de vogels er over 't algemeen meer toe bij eene sterke vermeerdering van schadelijke insecten te voorkomen, dan dat zij in belangrijke mate deel zouden nemen aan de beteugeling van reeds bestaande plagen. Waar beide optreden, moeten, zoodra eene opkomende plaag al een eenigermate uitgebreid gebied omvat, de vogels het al spoedig tegen de sluipwespen afleggen; laatstgenoemden bezitten namelijk een naar evenredigheid veel krachtiger voortplantingsvermogen, eene eigenschap waarin zij bovendien soms ook hare hospites nog bij verre overtreffen. Men bedenke, dat er sluipwespensoorten zijn, bij welke honderden, bij enkele zelfs tot twee duizend stuks zich uit een enkel woondier kunnen ontwikkelen. Daar waar sluipwespen eene rol te vervullen hebben, zal de oeconomische beteekenis der vogels verminderen, naarmate eene plaag aan intensiteit en uitbreiding toeneemt: een feit, dat trouwens ook reeds door andere onderzoekers is opgemerkt.

Nu zouden weinig kritische vogelliefhebbers allicht in 't midden kunnen brengen, dat, als er in de bosschen maar wat meer nestkastjes werden aangebracht, de vogels zich dan wel veel sneller zouden vermeerderen. Dit argument lijkt, oppervlakkig beschouwd, zeer logisch. Het gaat echter niet altijd op, want wat baat het als er ergens overvloedig gelegenheid tot nestelen bestaat, wanneer op zulke plaatsen in normale tijden slechts voor een gering aantal vogels voedsel aanwezig is, eene omstandigheid, welke juist in door plagen geteisterde streken zich veelal voordoet en wel voornamelijk daar waar eenzijdige cultuur toepassing vindt. Immers vormen de plantenetende insecten het hoofdvoedsel voor de in zulk een gebied gewenschte vogels en zijn eerstgenoemde in streken met meer gemengde beplanting in grootere verscheidenheid en daardoor in den regel ook in grooter aantal aanwezig. Onder de plantenetende insecten bezitten slechts enkele de eigenschap zich onder bepaalde omstandigheden gemakkelijk te vermeerderen.

Hiervoor wordt echter een samenloop van factoren vereischt, welke zich slechts bij uitzondering voordoet.

Alle onderzoekers zijn het er over eens, dat juist de schadelijke

soorten, zooals de nonvlinder, de processierups, de gestreepte dennennrups, in normale tijden schaarsch, in sommige jaren zelfs zeer schaarsch zijn. Al wordt ook in streken, welke meer dan andere aan plagen onderhevig zijn, voor voldoende broedgelegenheid gezorgd, zoo zullen in zulke gewesten om vornoemde redenen de insectenetende vogels in normale tijden slechts in min of meer beperkten getale vertegenwoordigd zijn. Of het aanbeveling verdient in bepaalde streken het aantal vogels jaar in jaar uit door bijvoeding op een zeker peil te houden lijkt mij, wegens de daaraan verbonden kosten, twijfelachtig, vooral wanneer men deze methode op eenigermate uitgestrekte terreinen zoude willen toepassen. Zooals hiervoor reeds is aangeduid, zal eerst dan, wanneer door een toevalligen samenloop van omstandigheden eene sterke vermeerdering van een insect heeft plaats gehad, welke door de ter plaatse aanwezige natuurlijke vijanden niet is kunnen worden tegengehouden, het aantal vogels zich kunnen uitbreiden, wat echter meestal niet snel genoeg zal kunnen geschieden om het zich in verhouding veel sneller vermenigvuldigende schadelijk insect in te halen en binnen de grenzen terug te brengen.

Daar tegenover staat, dat waar het geldt de bestrijding van meer gelocaliseerde plagen, sommige vogelsoorten groot nut kunnen stichten. Als voorbeeld noem ik eene plaatselijk sterke vermeerdering van het bladrollertje *Tortrix viridana* L., dat dikwijls alleen, maar ook wel in vereeniging met andere Tortriciden nog vóór de zomer zijn intrede heeft gedaan, eikeboomen geheel kan ontbladeren.

Herhaalde malen ben ik in de gelegenheid geweest, van uit mijne temidden van eikenbosschen gelegen woning, waar te nemen, hoe zwermen kauwen en spreeuwen van elders kwamen aanvliegen en in korten tijd de aangetaste boomen — meestal bepaalde de schade zich tot een beperkt aantal exemplaren — van rupsen wisten te zuiveren. Ook bij meer uitgebreide insectenplagen kunnen spreeuwen en kauwen onder de rupsen en poppen terdege huishouden, echter, zooals reeds gezegd, meestal slechts plaatselijk.

Bij eene sterke vermeerdering van insecten, welker larven onder den grond leven, zooals die van den meikever, van kniptorren (ritnaalden), langpootmuggen (emelten), valt doorgaans op medewerking van parasitaire insecten of van roofinsecten niet te rekenen. Ook hier kunnen de vogels ons bij de bestrijding behulpzaam zijn.

Dat de vogels tal van species tellen, die afkeerig zijn van behaarde rupsen, is wel reeds voldoende bekend. Zoo worden de

schadelijke rupsen van den nonvlinder, bastaardsatijnvlinder, plakker, wilgenspinner, witvlakvlinder, alsook de ringelrups en de roodstaart, welke alle in meerdere of mindere mate behaard zijn, slechts door enkele vogelsoorten, zooals koekoek, spreeuw, verschillende meezen, gegeten. Hetzelfde geldt voor de eiken-processierups, die niet alleen schadelijk is omdat zij de eiken-boomen ernstig kan beschadigen, maar welke bovendien wegens de prikkelende eigenschappen van hare haren, gevaarlijk is voor mensch en dier.

In het jaar 1908 heerschte er in 't Zuiden van Nederland eene nonvlinderplaag, een viertal jaren later had in den Haag en omstreken eene sterke vermeerdering van den witvlakvlinder (*Orgyia antiqua* L.) plaats en in 1914 werden de in de provincie Gelderland gelegen Elspeter bosschen in hevige mate aangetast door den roodstaart: de sterk behaarde rups van den beukenspinner (*Orgyia pudibunda* L.). Herhaalde malen heb ik de geteisterde streken bezocht, maar met uitzondering van enkele zwermen spreeuwen, die men hier en daar zag neerstrijken, is mij van eene bijzondere activiteit van vogels niets gebleken.

Ook vermogen insectenetende zoogdieren bij plagen eenig gewicht in de schaal te leggen.

Strengte koude kunnen de meeste insecten in de verschillende stadiën, waarin zij den winter doorbrengen, zeer goed verdragen. Ook die, welke reeds als larve binnen de eierschalen aanwezig zijn en op het punt staan van uit te komen, zijn tegen lage temperatuur in den regel vrij goed bestand. Hebben de larfjes echter eenmaal de eierschalen verlaten, dan zijn ze in de eerste dagen zeer gevoelig voor weersinvloeden. Voor hen verderfelijk zijn nat en koud weer; vooral door nachtvorsten wordt in de meeste jaren groote sterfte onder de jonge rupsen teweeg gebracht. Ook tijdens de vervellingen en kort daarna zijn de rupsen, zelfs al naderen zij haar vollen wasdom, zeer gevoelig voor ongunstige weerstoestanden. Verder weten wij, dat, tengevolge van ongunstig weer, rupsen ontvankelijk kunnen worden voor parasitaire ziekten, zooals klimziekte, slapzucht enz., welke in sommige jaren zoo'n omvang aannemen, dat door haar alleen al plagen in korten tijd tot staan kunnen worden gebracht.

De invloed van het weer op het ontstaan en voortduren van plagen is zeer groot, grooter nog dan de werkzaamheid van alle vijanden in de dierenwereld tezamen. Zooals in den aanvang reeds gezegd, kan eene sterke vermeerdering van een schadelijk insect slechts plaatsgrijpen, wanneer de weersgesteldheid medewerkt en ook dan alleen kan zij blijven voortduren.

Summa summarum zijn er heel wat factoren, die bijdragen

tot de instandhouding van het biologisch evenwicht in de natuur, tevens tot herstel er van, wanneer het eenmaal verbroken is.

Hoewel dus de entomophage insecten en onder hen in de eerste plaats de sluipwespen als verdelgers van plantenetende insecten eene voornaamste rol vervullen, mag de invloed der andere factoren op het ontstaan en het verloop van plagen vooral niet worden onderschat.

C. A. L. SMITS VAN BURGST.

Beek, gem. Prinsenhage.

BEKNOPTA AANTEKENINGEN OP PLANTEN- ZIEKTENKUNDIG GEBIED.

30. De inwerking van uitwendige factoren op het geslacht van de bietenaaltjes. In „Landwirtschaftliche Jahrbücher” 1920, Bd. 54, blz. 769—791 komt eene verhandeling voor van E. MOLZ, getiteld: „Versuche zur Ermittlung des Einflusses äusserer Faktoren auf das Geschlechtsverhältnis der Rüben nematoden”. De resultaten van zijn onderzoek toonen aan, dat de verhouding tusschen het aantal mannetjes en wijfjes van het bietenaaltje in sterke mate afhankelijk is van de factoren, welke inwerken op het gewas, waarop de parasiet leeft. Alle omstandigheden, die de planten in eene gunstige conditie brengen, zoodat de wortels vele voedende stoffen bevatten, werken het ontstaan van vele wijfjes in de hand; terwijl de omstandigheden, die op de planten ongunstig inwerken, zoodat zij in de wortels weinig voedende stoffen bevatten, het ontstaan van vele mannetjes met zich meebrengen. Zoo vindt men op zeer sterk besmetten grond, die rijk met stikstof en humus gemest is, vele wijfjes aan de wortels, terwijl men op gelijken grond, die zeer weinig is bemest, of waar de planten dicht bijeen staan, zoodat zij onvoldoende assimileeren, aan de wortels slechts betrekkelijk weinig wijfjes vindt, aangezien de meeste daarin aanwezige larven zich tot mannetjes ontwikkelen. 't Laatste is ook het geval wanneer men de planten overmatig sterk met gier heeft overgemest, waardoor hare gezonde ontwikkeling werd benadeeld. Teelt men twee maal achtereen op een sterk besmet terrein suikerbieten, dan ontwikkelen zich het eerste jaar naar verhouding veel meer wijfjes, het tweede jaar meer mannetjes. Op hetzelfde terrein vormen zich bij suikerbieten meer wijfjes, bij voederbieten meer mannetjes. Deze resultaten zijn in overeenstemming met wat men bij vele