

BEKNOPTE AANTEEKENINGEN OP PLANTEN- ZIEKTENKUNDIG GEBIED

DOOR

† PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

18. De invloed van het weer op de opbrengst van het land en op de werkzaamheid van de meststoffen. — Verschenen is „Report 1925—'26” van „Rothamsted Experimental Station, Harpenden”, waarin de resultaten van vele belangrijke onderzoeken worden meegedeeld, welke onderzoeken zich echter voor slechts een klein gedeelte bewegen op het gebied van de plantenziektenkunde. Ook de op blz. 29 van het bovengenoemde rapport behandelde mededeeling staat daarmee slechts in een verwijderd verband.

Dr. FISHER heeft reeds vroeger het verband vastgesteld, dat er bestaat tusschen den regenval in de verschillende maanden van het jaar eenerzijds en de opbrengst der tarwevelden bij aanwending van verschillende bemestingen; gelijksoortige resultaten werden nu verkregen omtrent de opbrengst van gerstvelden. Veel invloed op de opbrengst van tarwe en gerst heeft de zonneschijn in den herfst juist vóór of juist na het zaaien van het graan; of de goede werking van den zonneschijn komt op rekening van de verwarming of van het drogen van den grond, is nog niet uitgemaakt. In het verdere gedeelte van het jaar, zelfs in Juli, is het aantal uren zonneschijn per maand van weinig beteekenis met het oog op de opbrengst; de belangrijke factoren zijn de temperatuur en de regenval.

De werking van stikstofhoudende meststoffen is minder afhankelijk van het seizoen dan die van andere meststoffen. Fosphaten werken sterker op koolrapen en turnips bij koud vochtig weer dan bij goed, groeizaam weer. Kalihoudende meststoffen werken in een droog voorjaar beter op aardappelen dan in een nat voorjaar. —

19. Nog eens over het nut van de mieren, in 't bijzonder voor de cacao-kultuur. — In den 31sten jaargang van dit tijdschrift (1925), blz. 261—265, heb ik een artikel van Dr. H. EIDMANN over de oeconomische beteekenis der mieren gerefereerd, en in den 34sten jaargang, nog een artikeltje van denzelfden schrijver speciaal over de oeconomische beteekenis van de roode boschmier. Onder den titel „Ameisen als Bundesgenossen der

Pflanzeur" heeft Dr. R. MENZEL van het Theeproefstation te Buitenzorg (Java) een artikeltje geschreven in „Anzeiger für Schädlingskunde", Jaargang III (1927), blz. 111—114) waarin hij meer speciaal de beteekenis van mieren voor de cacao-teelt behandelt. Hij haalt in de eerste plaats de waarnemingen en onderzoekingen van Dr. P. VAN DER GOOT ¹⁾ en L. C. VAN DER MEER MOHR ²⁾ aan. Eene op Java zeer algemeen verbreide mierensoort is *Dolichoderus bituberculatus* Mayr., die zeer veel in cacaoplantages voorkomt en daarnaar de „zwarte cacaomier" wordt genoemd. Deze mier wordt speciaal aangelokt door de ook op cacao levende schildluis *Pseudococcus crotonis* Green, gewoonlijk „de witte cacaoluis" genoemd, welk insekt overigens voor den cacao-boom onschadelijk is. Uit de onderzoekingen van Dr. P. VAN DER GOOT ¹⁾ is, 10 jaar geleden, gebleken, dat deze witte cacaoluis zich alleen goed ontwikkelt bij aanwezigheid van de zwarte cacaomier en dat deze laatste harerzijds alleen voorkomt waar de cacao-boomen met de witte cacaoluis bezet zijn.

Nu werd door eenige cacaoplanters opgemerkt, dat overal, waar *Dolichoderus* (de zwarte cacaomier) in grooten getale in de cacaoplantages voorkomt, de cacao slechts weinig te lijden had van *Helopeltis* (*H. Antonii* Sign. en *H. theivora* Waterh.), een geslacht van wantsen, welker vertegenwoordigers met hun snuit de bladeren en jonge scheuten en eveneens de vruchten van dit gewas aansteken ³⁾ en aldus groote schade aanbrengen; maar waar de *Dolichoderus* niet, of slechts weinig voorkwam, bleek de *Helopeltis*-schade in 't algemeen veel grooter te zijn. Ook VAN DER GOOT constateerde ditzelfde feit en schreef het daaraan toe, dat de aanwezigheid van eene groote menigte altijd in beweging zijnde mieren op de vruchten, twijgen en bladeren van de cacao-boomen de *Helopeltis*-wantsen te veel verontrust en hen verhindert deze organen aan te boren en er rustig sappen uit op te zuigen.

Zoo wordt de aanwezigheid van zeer vele zwarte mieren in de cacaoplantages zeer nuttig met het oog op de bestrijding van de *Helopeltis*-schade. Het lag dus voor de hand, dat men de toename van het aantal van deze mieren dáár, waar zij reeds voorhanden waren, zooveel mogelijk ging bevorderen, terwijl men

¹⁾ P. VAN DER GOOT, „De zwarte cacaomier", in „Mededeelingen van het Proefstation Midden-Java", No. 25, 1927.

²⁾ J. C. VAN DER MEER MOHR, „Mieren als bondgenooten van den Planter" in „De Indische Culturen" („Teysmanma"), No. 8. April 1926, blz. 204-209.

³⁾ Ook de thee-kultuur en de kinakultuur hebben veel van *Helopeltis* te lijden.

trachtte, ze te importeereren in plantages, waar zij tot dusver ontbraken. Daarom ging men de met witte cacaoluisen bezette schalen der geoogste vruchten weer in de boomen brengen, opdat de zwarte cacaomieren daardoor worden aangetrokken. Ook ging men, zoo noodig, deze mieren (*Dolichoderus*) bij de inlandsche bevolking opkopen. Op de plantage Siloewok Sawangan (in Pekalongan) worden daaraan jaarlijkseeneige duizendenguldens ten koste gelegd. Om de mieren te vangen hangen de inlanders nesten van bananenblad op, op plaatsen, waar deze insekten zich in grooten getale bevinden. Die nesten worden dan gekocht en in de cacaoboomen opgehangen, tegelijk met leege nesten („tjontongs”), die op de plantages uit cacaobladeren worden vervaardigd. De zwarte mieren verlaten dan doorgaans de van bananenblad vervaardigde nesten en vestigen zich in die uit cacaoblad; zij verkiezen deze laatstbedoelde nesten boven de andere; ook zijn deze meer solide dan die van bananenbladeren. Wanneer gedeelten van eene plantage, waar veel zwarte mieren huizen, grenzen aan gedeelten, waar deze slechts in gering aantal aanwezig zijn, dan brengt men boomen van de eerstbedoelde gedeelten door bamboesnoeren met die van de gedeelten, waar geen of weinig mieren zijn, in verbinding, om den mieren de gelegenheid te geven over te huizen. —

In de cacaoplantages komt nog eene andere soort van mieren veelvuldig voor, n.l. de *gramangmier* (*Plagiolepis longipes* Jerd.) Deze soort, die hare nesten in den grond, onder bladeren of in boomstompen maakt, is een erge vijand van de zwarte cacaomier. Zij wordt, evenals deze, gelokt door de witte cacaoluis (*Pseudococcus crotonis*). Maar terwijl de aanwezigheid van de zwarte cacaomier bewerkt, dat de *Helopeltis* verdwijnt, heeft de gramangmier daarop geen invloed: naar VAN DER GOOT vermoedt, omdat laatstgenoemde mier zich niet in zoo groot aantal op de cacaovruchten beweegt.

Daar de gramangmier in de cacaoplantages dus geen nut doet en de nuttige zwarte cacaomier verdelgt, moet men de eerstgenoemde mier zoo krachtig mogelijk bestrijden. Dit geschiedt op de plantage Siloewok Sawangan door middel van vanggreppels, gevuld met bladafval, waarin de gramangmieren wegkruipen. Zitten deze greppels nu vol mieren, dan worden de greppels met aarde gevuld en dichtgestampt. Dit schijnt wel de beste en goedkoopste manier te zijn om de gramangmier te bestrijden. Op de meergenoemde plantage is men zoo zeer van het nut van de zwarte cacaomier overtuigd, dat de administrateur daar borden liet aanbrengen met in 't Nederlandsch en 't Javaansch het opschrift: „Zonder zwarte mieren geen cacao”.

De gramangmier komt ook in koffieplantages voor, waar men haar niet gaarne ziet, omdat zij de vermeerdering van de daar schadelijke „groene luis” (*Lecanium viride* Green) in de hand werkt. Datzelfde geldt ook in meerdere of mindere mate van de zwarte cacaomier. Terwijl dus de zwarte cacaomier voor den cacaoplanter nuttig is, moet de koffieplanter haar bestrijden. Om deze reden moet worden afgeraden, koffie tusschen cacao te planten. —

20. Bestrijding van de ringelrups (*Malacosoma* = *Gastropacha neustria* L.). — Dr. HESSLER te Friedberg in Hessen geeft in „Anzeiger für Schädlingkunde”, jaargang III (1927), afl. 10, blz. 118, 119 eenige mededeelingen omtrent de ringelrups en haar bestrijding, waaraan ik het volgende ontleen.

De ringelrups is, zooals bekend is, zeer polyphaag. Opmerkenswaardig is echter, dat zij in de omgeving van Friedberg een bijzondere vijand is van den appelboom, zooals de bastaard-satijnvlinderrups (*Euproctis* = *Liparis chrysorrhoea*) daar een speciale vijand is van den pereboom. Alleen in jaren, waarin zij in zeer groot aantal optreedt, tast daar de ringelrups ook pereboomen, pruimeboomen en mirabellen aan, soms ook meidoren en wilg. — Het wegnemen van de aan de twijgen zittende eiringen in 't najaar of den winter is alleen bij leidboomen en kleine pyramiden mogelijk. Het verbranden met rupsenfakkels is niet afdoende, omdat vele rupsen, zoodra zij de hitte voelen, zich op den grond laten vallen en later langs de stammen weer in den boom naar boven kruipen. Het spuiten met arsenicumhoudende middelen levert wel vrij gunstige resultaten op. De rupsjes beginnen bij Friedberg midden April uit de eieren te kruipen. Liefst moet men eenige malen spuiten, maar wil men dit slechts éénmaal doen, dan spuit men het best midden Mei of iets later. De ringelrupsen hebben de gewoonte, gedurende een tijd van hun leven tegen 't vallen van den avond in groot aantal bijeen te kruipen op de hoogte, waar een tak uit den ander voortkomt. Velen, die de tijdige bestrijding door sproeien met arsenicum bevattende middelen hebben verzuimd, drukken dan de rupsen dáár, waar zij in groot aantal bij elkaar zitten, dood. Dat is een vies werkje en daarbij vallen er ook nog eene massa rupsen op den grond, die later weer in den boom kruipen. Daarbij komt nog dat vele van die ophooping van rupsen te hoog zitten om er bij te komen. HESSLER beveelt nu aan, die rupsophooping met ooftboomcarbolineum te bespuiten. Als hij eene 17-procentige oplossing van Avenarius-Dendrin-oplossing gebruikte, waren de rupsen dadelijk dood. Is de carbolineumoplossing te zwak,

dan krommen zich de rupsen ineen en laten zich op den grond vallen, waar zij spoedig gaan vervellen en weer in den boom kruipen om hun vernielingswerk voort te zetten. — Het schijnt mij (R.B.) toe, dat de ringelrups, althans hier te lande, tegenwoordig minder van zich laat spreken dan een 40 jaar geleden. Volgens een mededeeling van Prof. РЕН komt zij in de omgeving van Hamburg niet meer voor. —

21. Proefnemingen met insecten, die de mozaiekziekte van de aardappelplant zouden kunnen overdragen op gezonde planten. — K. M. SMITH heeft in „Annals of Applied Biology”, deel 14 (1927), No. 1, blz. 113—131. Proeven werden genomen met 3 soorten van bladluizen, één soort van Aleurodiden, twee soorten van wantsen van de groep der Capsiden en twee soorten van Typhlocybididen. Hij bracht exemplaren van deze insectensoorten, die sappen hadden gezogen uit stengels of bladeren van mozaiekzieke aardappelplanten, over op het loof van gezonde planten. Het gelukte aan SMITH, de ziekte te doen overbrengen door twee soorten van bladluizen, n.l. door *Myzus persicae* en door *Macrosiphum gei*. Verder scheen het, dat zij ook kon worden overgebracht door *Aleurodes vaporariorum* en door de Typhlocybididen *Zygina pallidifrons* en *Eupterix auratus*; maar Smith moet nog nadere proefnemingen doen om met zekerheid te kunnen constateeren of dit wel juist is. Met zekerheid kan hij verklaren, dat de wantsen *Lygus pabulinus* en *Calocoris bipunctatus* de mozaiekziekte *niet* overbrengen. —

22. Lage temperatuur en vochtigheid als factoren, waarvan de schadelijkheid van den graanklander en den rijstklander (*Sitophilus granaria* L. en *Sitophilus oryzae* L.) afhangt. — W. ROBISON deelt in „Minnesota Station Techn. Bulletin 41” (1926), blz. 43 het resultaat van zijne proefnemingen betreffende de beide bovengenoemde snuitkevertjes mee. — Hij liet de temperatuur van de omgeving, waarin zich deze kevers bevonden, plotseling dalen, telkens tot verschillende graden, en ging na wat er gebeurde. Bij eene bepaalde temperatuur, die voor den rijstklander hooger lag dan voor den graanklander, werd ieder van de beide kevertjes bewegingloos en in dezen staat konden zij niet dan een zeker aantal dagen blijven verkeerend zonder te sterfen. Het bleek dat de rijstklander ongeveer bij 7,2° C. in den staat van bewegingloosheid overgaat en de graanklander bij 1,6° C. In dezen toestand kan de rijstklander niet langer dan 17 dagen blijven zonder dood te gaan, de graanklander niet langer dan 38 dagen. Gedurende de blootstelling aan lage temperaturen grijpt

bij beide soorten van *Sitophilus* een voortdurend gewichtsverlies plaats.

De langzame nadering van koud weer, die de overwinterende insecten hardt en hen in staat stelt, zeer lage temperaturen te doorstaan, heeft eene tegengestelde werking op den graanklander en den rijstklander en doet deze sneller doodgaan dan het later, maar dan in eens optreden van lagere temperaturen. — Wat de inwerking van de vochtigheid der lucht betreft, werd vastgesteld dat de rijstklander meer gevoelig is voor droogte dan de graanklander; 14 % vochtgehalte der lucht als minimum is voor den eersten noodig. $12\frac{1}{2}$ % voor den graanklander. Het optimum vochtgehalte is niet met volkomen juistheid bepaald, maar ligt bij beiden op ongeveer $17\frac{1}{2}$ %. Het maximum vochtgehalte, waarbij de beide soorten nog in leven kunnen blijven, ligt ongeveer bij 25 %. Bij een hooger watergehalte wordt de ademhaling te sterk, zoodat er te veel koolzuurgas wordt geproduceerd, waardoor de kevertjes doodgaan. —

23. Vatbaarheid der verschillende tarwesoorten voor steenbrand, veroorzaakt door *Tilletia laevis*. E. C. STAKMAN, E. B. LAMBERT en H. H. FLOR, „Minnesota University Studies Biological Science”, No. 5 (1924), blz. 307—317, hebben een aantal soorten, variëteiten en selecties van het geslacht *Triticum* gedeeltelijk gedurende 2 jaar, gedeeltelijk gedurende 5 jaar verbouwd met het oog op hare meerdere of mindere vatbaarheid voor steenbrand, veroorzaakt door *Tilletia laevis*. In 't algemeen zijn *Triticum vulgare*, *T. compactum* en *T. spelta* vatbaar, *T. durum*, *T. dicoccum*, *T. turgidum*, *T. polonicum* en *T. monococcum* niet vatbaar. Overigens verschilt de vatbaarheid bij verschillende variëteiten en selecties van dezelfde soort. (Naar een uittreksel in „Experiment Station Record” van September 1927, Vol. 57, No. 4, blz. 347). —

24. Meeldauw en valsche meeldauw bij hop. (*Sphaerotheca Humuli* D. C. en *Pseudoperonospora Humuli* Salmon et Ware). In het Belgische Tijdschrift „Petit Journal du Brasseur” van 9 Sept. 1927 komt een artikel voor van A. DE JAEGER, dat vooreenge-deelte eene vertaling is van een artikel van Dr. F. MERKENSCHLÄGER in de „Tageszeitung für Brauerei”, DE JAEGER keurt de benaming „valsche meeldauw” (Duitsch: „Falscher Mehltau”) voor *Pseudoperonospora Humuli* af, omdat daaruit zou kunnen worden afgeleid dat deze ziekte minder gevaarlijk zou zijn voor de hopplant dan de echte meeldauw, veroorzaakt door de meeldauwzwam *Sphaerotheca Humuli*, terwijl juist het tegenovergestelde waar is. Ik zie echter niet in, dat dit uit die benamingen zou

— De Engelsen „mildew“ en schijnt in 't Vlaamschen „krulziekte“ te heeten. De beide Vlaamsche benamingen zijn niet gelukkig, de „witte honigdauw“ is in 't geheel geen „honigdauw“, die immers door bladluizen wordt veroorzaakt; en de naam „krulziekte“ voor de *Pseudoperonospora*-ziekte der hop is ook minder karakteristiek, daar het krullen van bladeren of scheuten, al komt het daarbij voor (zie beneden), toch niet het meest kenmerkende verschijnsel van deze ziekte is, en zich in de eerste paar jaren na de infectie van eene hoppeplant niet voordoet.

Volgens opgave in het artikel van DE JAEGER moet de *ware meeldauw* of „het wit“ van de hop in Engeland reeds een paar honderd jaren geheerscht hebben; in 1887 schreef WHITEHEAD een artikel, waarin hij vermeldt dat deze ziekte, behalve in Engeland, toen voorkwam in Duitschland, Oostenrijk, Frankrijk, België en Nederland. In Amerika werd zij eerst in 1892 waargenomen, waar zij echter tot dusver nog maarweinig schade aanrichtte.

De *valsche meeldauw* werd het eerst in Japan ontdekt, in 1909 in Wisconsin (Vereenigde Staten van Noord-Amerika), in 1920 in Engeland (Kent), sedert 1924 in Beieren en Wurtemberg; naar 't schijnt, in 1926 ook in Tschecho Slowakije. —

Wat de verschijnselen van den *echten meeldauw* der hop betreft: deze komen overeen met die, welke in 't algemeen door meeldauwziekten worden teweeggebracht. De bladeren worden aan den bovenkant met een wit bekleedsel bedekt en sterven langzamerhand af; ook de jonge scheuten worden aangetast, en verder ook de „hoppebellen“, die eerst het bekende witte overkleedsel vertoonen en later geheel bruin worden.

De zwam van den *valschen meeldauw* vestigt zich vooral in de bladeren, die op de aangetaste plaatsen gele vlekken vertoonen en geheel kunnen afsterven. Aan den onderkant der bladeren vertoont zich bij vochtig weer een grijsachtig of grijsviolet dons, gevormd door conidiëndragers, die talrijke conidiën voortbrengen en gewoonlijk als sporangiën fungeeren, welke zwermsporen vormen. In de aangetaste organen der plant ontstaan ook oösporen, die overwinteren. Ook kan het mycelium in de onderaardsche deelen der hoppeplant overwinteren. Wanneer eene

plant seeert een paar jaren geïnfecteerd is, ontstaan eigenaardige misvormingen, die in Duitschland „Bubiköpfe”, in Aalst „paraplukens” en te Poperinghe „krulscheuten” worden genoemd. De scheuten, welke de zwam herbergen, bestaan dan uit korte leden, die dicht bijeenstaande misvormde en klein blijvende bladeren dragen. De scheuten zelve vormen vele vertakkingen, die het vermogen niet bezitten om zich om een stok te winden, maar als dunne, eenigszins gekrulde draden dicht bijeen naar beneden hangen en samen iets vormen, dat meer of min aan een „Bubikopf” herinnert. —

25. Voorloopige studiën betreffende het verband tusschen brandbeschadiging van de yellowpine (*Pinus ponderosa*) en de aantasting door den schorskever *Dendroctonus brevicornis*. — J. M. MILLER en J. E. PATTERSON hebben in het Amerikaansche „Journal of Agricultural Research”, deel 34, No. 7 (April 1927) een onderzoek gepubliceerd naar de gevolgen van een hevigen boschbrand, die in October 1917 plaatsgreep over eene uitgestrektheid van 800 acres (1 acre = ruim 0.4 H.A.) op de hellingen van de Siskiyou Mountains, zuidoostelijk van de stad Ashland in Zuidelijk Oregon. Het is bekend, dat vele denneboomen, die door den brand slechts matig beschadigd zijn en blijkbaar in staat zouden wezen zich te herstellen, het slachtoffer worden van den aanval van schorskevers. Een groot aantal schorskevers komen dan aanvliegen van uit de omgevende bosschen naar het door brand beschadigde bosch, waarvan sommige boomen deze kevertjes blijken aan te lokken, misschien door den geur van door het vuur beschadigde naalden en schors, of ten gevolge van een instinct, dat hen in staat stelt, die boomen voor hunne voortplanting uit te kiezen, welke door de lichte beschadiging, die zij door den brand ondergingen, daarvoor bijzonder geschikt zijn geworden. Er rijzen daarbij verschillende vragen, zooals: welke wijze en welke graad van brandbeschadiging maken de boomen aantrekkelijk voor de schorskevers? Zijn het juist de boomen, die zich na de brandbeschadiging zouden hebben kunnen herstellen, welke door de schorskevers worden aangetast? Vermeerderen zich de schorskevers in zoo sterke mate in de door brand beschadigde bosschen, dat zij als 't ware epidemisch gaan optreden, en kunnen zij dan later ook boomen in of nabij de bedoelde bosschen, die *niet* door den brand hebben geleden, gaan aantasten? Sedert 1927 heeft het Bureau voor Entomologie aan het Landbouwministerie te Washington zich met de oplossing van deze vragen bezig gehouden en daarvoor in die streken van Californië en Oregon, waar de „yellowpine” wordt geteeld, onderzoekingen inge-

steld. De ruimte ontbreekt mij om hier een uitvoerig uittreksel van het artikel van MILLER en PATTERSON te plaatsen, zoodat ik mij er toe moet bepalen, de conclusies, waartoe de schrijvers voorloopig zijn gekomen, op beknopte wijze mee te deelen. De geopperde quaesties zijn allicht ook voor vele streken van ons land van belang, wijl ook hier boschbranden niet zeldzaam zijn en het van algemeene bekendheid is, dat in door brand of rupsenvraat beschadigde bosschen dennenscheerders en andere schorskevers zich vestigen. Ik kan dus de lezing van het oorspronkelijke artikel van J. M. MILLER en J. E. PATTERSON ten zeerste aan mijne lezers aanbevelen, althans voor zoover zij in de beschadiging van onze dennenbosschen belang stellen.

De conclusies, waartoe de schrijvers komen, zijn de volgende: Boschbranden, die ernstig genoeg zijn om de schors, het cambium en de naalden van de „yellow pine” te verschroeien, brengen sommige boomen in een toestand, waarin *Dendroctonus brevicornis* („the western pine weevil”) er bijzonder door wordt aangetrokken. Vele boomen, die slechts matig door den brand beschadigd werden en zich blijkbaar zouden kunnen herstellen, worden op die wijze later het slachtoffer van de schorskeveraantasting. Deze schorskeveraantasting duurt één of twee jaren na dat, waarin de boschbrand plaatsgreep. De schorskevers worden uit de omgevende niet door den brand beschadigde bosschen aangetrokken tot op een afstand van 2 à 3 mijlen (1 Amerik. mijl = 1609 M.) van het bosch, waar de brand heeft gewoed.

De vermeerdering van de schorskevers in zoodanig bosch is niet van dien aard, dat van eene schorskeverepidemie sprake kan zijn. Het verlies van boomen door de werking der schorskevers wordt bij onbeschadigd gebleven boomen niet grooter door de concentratie van deze kevers in het verbrande bosch, noch in dit laatstbedoelde bosch noch in de omgevende bosschen.

Wanneer in een bosch, vóór het in brand geraakte, zich boomen bevonden, die leden onder de aantasting van *Dendroctonus*, dan wordt dit insekt door den brand niet uitgeroeid, in gevallen waarin de schors der boomen niet verbrandt. Dan blijven de zich onder de schors aanwezige larven in leven.

Hoewel door brand zwak beschadigde boomen de kevers altijd in groot aantal tot zich trekken, leveren zij dezen niet altijd geschikte gelegenheid om hunne gangen te graven en eieren te leggen. Soms komt bij boomen, welker naalden door den brand vernield zijn, een weeke, nattige toestand van de inwendige bast voor, waardoor de larven in hare eerste jeugd doodgaan. Zoo kan het voorkomen, dat een volgend jaar in een bosch, dat door het vuur was aangetast, zelfs minder schorskevers tot ontwikke-

ling komen dan er het vorige jaar uit de omgeving kwamen aanvliegen. Maar toch is de boschbrand nooit van eenige beteekenis om eene belangrijke vermindering van het aantal schorskevers, dat in het aangetaste bosch aanwezig was, teweeg te brengen, tenzij de boomen door den brand worden gedood.

De hoofdrol, die de schorskevers na een boschbrand spelen, is deze: dat zij de slechts weinig door het vuur beschadigde boomen, die anders den brand zouden hebben overleefd, dooden. De schorskevers vermeerderen dus het verlies in bosschen, waar brand heeft gewoed, terwijl boschbranden er weinig toe bijdragen om *op den duur* de schorskeverschade te doen toenemen.—

26. Bijdragen tot de kennis der biologie van de gaasvlieg-larven (*Chrysopa spec.*). In afl. 11 (Dec. 1927) van „Anzeiger für Schädlingkunde” deelt Dr. L. KALANDADZE op bl. 132 en 133 o.a. het volgende mee. Terwijl tot dusver onder de insekten, waarmee *Chrysopa*-larven zich voeden, de bloedluis niet werd vermeld, heeft de schrijver herhaaldelijk kunnen constateeren, dat deze larven en ook de eieren van gaasvliegen zeer veel voorkomen in de buurt van bloedluiskoloniën; en ook met het ongewapende oog zag hij de *Chrysopa*-larven onvermoeid zoowel volwassen als jonge bloedluizen uitsuigen. Hij nam dit waar bij drie soorten van *Chrysopa*, n.l. bij *Chr. 7-punctata* Wesm., *Chr. prasina* var. *abdominalis* Burm. en *Chr. formosa* Br. Zijne waarnemingen hebben vooral betrekking op eerstgenoemde soort van gaasvliegen. — KALANDADZE kweekte de pas uit het ei gekomen larven in Petrischalen op en voedde ze uitsluitend met bloedluizen. De eerste vervelling greep reeds na drie dagen plaats, de tweede 3 of 4 dagen later. Het derde stadium duurde 4 tot 6 dagen, waarna de larven een cocon gingen spinnen en zich verpopten. Tusschen het uitsluipen van de larve uit het ei en het verpoppen verloopen dus 10 à 13 dagen. In 't algemeen kwam het volwassen insekt 15 tot 18 dagen na de verpopping te voorschijn. Eenige larven verpopten zonder zich in te spinnen en ontwikkelden zich dan toch tot eene normale volwassen gaasvlieg.

De pas uit het ei gekomen larven bleken zeer vraatzuchtig te zijn. Zij liepen snel heen en weer en vielen eene bloedluis aan, zoodra deze onder haar bereik kwam. In haar eerste stadium leven de larven hoofdzakelijk van jonge bloedluizen. Niet zelden zuigen zij ook volwassen bloedluizen uit, maar dan worden hare kaken in de meeste gevallen zoodanig met het afscheidingsprodukt der luizen overdekt, dat zij geen voedsel meer kunnen opnemen en dus sterven. Reeds binnen 5 minuten is een jonge bloedluis geheel uitgezogen.