

DE KLEINE IEPENSPINTKEVER
SCOLYTUS (ECCOPTOGASTER) MULTISTRIATUS MRSH.
ALS VERBREIDER DER IEPENZIEKTE

DOOR

J. J. FRANSEN

(Laboratorium voor Entomologie der Landbouwhoogeschool te Wageningen)

Ondanks de bestrijding der Iepenziekte, zooals deze in ons land op grond van het Koninklijk Besluit van 17 April 1939 No. 141 uitgevoerd wordt (6, 10, 11), schrijdt deze ziekte nog steeds voort (10, 11).



fig. 1
Scolytus multistriatus Mrsh.
 $6\frac{1}{2} \times$ vergroot

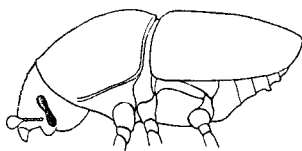


fig. 2
Scolytus scolytus F.
 $6\frac{1}{2} \times$ vergroot

De onderzoeken te Wageningen, verricht gedurende deze zomer, hebben ons doen inzien, dat bij het verbreiden der Iepenziekte tot nu toe te weinig aandacht geschonken is aan de kleine iepenspintkever als verbreider dezer ziekte.

In dit artikel zal ik een aantal van de voor de praktijk van belang zijnde gegevens omtrent deze kever vermelden.

De kleine iepenspintkever laat zich van de groote in de eerste plaats onderkennen door het verschil in afmetingen. ESCHERICH (7) geeft als lengte voor de groote iepenspintkever op 4–6 mm, voor de kleine 2–3 $\frac{1}{2}$ mm. Ook de omvang dezer dieren verschilt,

zooals uit de verschillende diameter der uitboorgaten blijkt, zie fig. 7, Pl. XII. Evenwel kan het voorkomen, dat een klein mannetje van de groote iepenspintkever door een groot exemplaar van de kleine in afmeting wordt overtroffen. Een beter kenmerk vormt de doorn, welke *Scolytus multistriatus* MRSH. in het midden van de tweede buikring heeft, en die bij *Scolytus scolytus* F. ontbreekt, zie fig. 1 en 2.

Ook de biologie van de kleine iepenspintkever vertoont verschillen met die van de groote. De moedergang wordt, evenals die van de groote iepenspintkever, aangelegd in doode of stervende iepen, zoowel in dunne als in dikke bast; dat zij tot de takken beperkt zou zijn, zooals in oudere litteratuur beweerd wordt, is onjuist. Zeer veel gangen van *Scolytus multistriatus* MRSH. troffen wij aan in dikke schors van liggende boomen, tusschen die van de groote iepenspintkever. Dat men gemeend heeft, dat de moedergangen van *Scolytus multistriatus* MRSH. alleen in tak- en tophout voorkomen, moet worden toegeschreven aan het feit, dat zij in takhout uitsluitend voorkomen, daar dit door zijn dunne bastlaag een voor de groote iepenspintkever ongeschikt substraat vormt voor het aanleggen van zijn moedergangen.

De lengte der moedergangen is verschillend; zij zijn meest langer dan die van de groote iepenspintkever; maximale lengte van de door mij gemeten moedergang en bedroeg 8,5 cm. De breedte is in verband met de geringere omvang van de kleine iepenspintkever kleiner, doch ook hier kan het voorkomen, dat de kleine exemplaren van de groote iepenspintkever moedergangen aanleggen, die in diameter overeenkomen met de voor *Scolytus multistriatus* MRSH. opgegeven maten.

Het aantal eieren, en in verband daarmee het aantal larvengangen, is grooter dan dat bij de groote iepenspintkever. In mijn objecten vind ik een maximum van 200 eieren. Ook het feit, dat door diverse auteurs beweerd wordt, dat de larvengangen van *Scolytus multistriatus* MRSH. minder zouden divergeeren, kan ik niet bevestigen, zooals wel uit fig. 5, Pl. XII mag blijken.

Aan het begin der moedergangen is een verwijding aanwezig, waardoor het vraatfiguur eenigszins aan dat van *Scolytus laevis* CHAP. doet denken. Fig. 1, Pl. XI.

Het generatievraagstuk is voor de kleine iepenspintkever nog niet opgelost. Zeker is het, dat zij later in het jaar verschijnen dan de groote iepenspintkevers, doch het aantal generaties heb ik tot nu toe niet vastgesteld. Het lijkt mij het meest waarschijnlijk, dat de vroeg uitgevlogen exemplaren van de overwinterende generatie in gunstige zomers nog hetzelfde jaar een nieuwe generatie in het leven kunnen roepen, terwijl de nakomelingen van

de laat uitvliegende exemplaren als larven overwinteren. Ook BARBEY (1) was deze meening toegedaan.

Zooals bekend mag worden verondersteld, wordt de Iepen- ziekte veroorzaakt door de zwam *Ceratostomella (Graphium) ulmi* (SCHWARZ) BUISMAN (3, 4, 14, 15, 16, 17, 18). De sporen van deze wondparasiet worden, zooals door mij in mijn vorige artikels (2, 8, 12, 13) in dit tijdschrift is beschreven, door de groote iepen- spintkever op gezonde iepen, waaraan dit dier zijn zgn „Reifungs- frass” houdt, overgebracht.

De te Wageningen genomen experimenten (2, 8) over de over- bringing van de Iepenziekte door spintkevers zijn alle in hoofd- zaak verricht met de groote iepenspintkever, *Scolytus scolytus* F. De reden hiervoor was in de eerste plaats de gedachte, dat de kleine iepenspintkever, als zijnde minder talrijk, slechts van ge- ringe beteekenis zou zijn; in de tweede plaats waren aan de ex- perimenten met deze kever veel grootere technische moeilijk- heden verbonden.

Het bleek bij onderzoek van een monster schors, verzameld voorjaar 1931 in de omgeving van Wageningen van een groot aantal boomen, dat de verhouding tusschen de aantallen exem- plaren van *Scolytus scolytus* F. en *Scolytus multistriatus* MRSH., die tot uitvliegen kwamen, bedroeg 46 : 1. Voorjaar 1932 werd een monster schors, afkomstig uit de omgeving van Den Bosch en Wageningen, vergeleken en bedroegen deze verhoudingen resp. 3,3 : 1 en 3,1 : 1, waaruit wel blijkt, dat de kleine iepen- spintkever thans in sterkere mate optreedt dan dit in 1931 het geval was. Een verklaring voor deze gradatie is tot nu toe niet te geven. Theoretisch bestaan de volgende mogelijkheden:

1e. Het aantal exemplaren van *Scolytus scolytus* F. is sterk ver- minderd, waardoor schijnbaar een vermeerdering van *Scolytus multistriatus* MRSH. heeft plaats gevonden.

2e. *Scolytus multistriatus* MRSH. heeft zich in sterkere mate-ver- meerderd dan *Scolytus scolytus* F.

3e. Door uitvoering van het Koninklijk Besluit van 17 April 1930 No. 141 zijn juist de zwaardere iepen, waarvan de schors het meest door *Scolytus scolytus* F. is aangetast, opgeruimd, ter- wijl het door *Scolytus multistriatus* MRSH. bezette tophout is blijven liggen, zoodat deze zich ongestoord verder hebben kunnen ontwikkelen.

Zooals ik reeds mededeelde (8), trof ik 4 Juni 1930 voor het eerst coremia van *Ceratostomella (Graphium) ulmi* (SCHWARZ) BUISMAN aan in de poppenwiegen van de kleine iepenspintkever, zoodat daarmede bewezen was, dat deze kever voor de over- bringing van de Iepenziekte eenzelfde rol als de groote zal kun-

nen spelen. Reeds eerder had HELENE GROSMANN (9) gevonden, dat de kleine iepenspintkever in- en uitwendig met de sporen van de iepenziekteverwekkende zwam behept kan zijn. Het massaal optreden van deze kever dit jaar stelde mij in de gelegenheid enkele belangrijke waarnemingen omtrent de biologie van dit beest te doen.

Een kloon van gezonde, $\pm$ 10-jarige iepen, staande in de tuin van het Laboratorium voor Entomologie, had ik het vorig jaar ongeveer 20 cm boven de grond laten afzagen. Aan de dit jaar gevormde waterloten van een tweetal dezer iepen oefende de kleine iepenspintkever in grooten getale zijn „Reifungsfrass” uit, met als gevolg, dat deze twee boomen begin Juli plotseling zeer snel afstierven; de andere niet aangetaste boomen bleven gezond. Het merkwaardig verschijnsel deed zich hierbij voor, dat, alhoewel oogenschijnlijk de infectiekansen voor alle boomen van deze kloon dezelfde waren, de kevers deze twee voor hun „Reifungsfrass” uitkozen. Een foto van een dezer boomen, ongeveer 10 dagen nadat zij voor het eerst werden aangetast, heb ik aan dit artikel toegevoegd. Fig. 6, Pl. XII.

Aan deze boomen kon ik de „Reifungsfrass”, zooals deze door de kevers in het vrije veld gehouden wordt, uitvoerig bestudeeren. Zij wijkt van de vroeger met laboratorium-experimenten verkregen resultaten eenigszins af (8). De kevers boorden zich vnl. in de oksels van het jongste deel der takken in, uitwendig was slechts een kleine opening waar te nemen. Fig. 4, Pl. XI, welke na eenige dagen door de vorming van wondkurk bijna onzichtbaar werd. Vanuit die oksels boorde de kever naar het midden van het houtlichaam der jonge tak, Fig. 2 en 3, Pl. XI. Een enkele maal ook boort de kever ringvormig, vlak onder de pas gevormde kurkschors, omlaag op een analoge wijze als voor de groote iepenspintkever door mij beschreven is. Hij vernielt hierbij slechts hoogstzelden de kurklaag, zoodat uitwendig niets anders dan het ronde inboorgat waarneembaar is. Fig. 4, Pl. XI.

Zeer vaak kwam het voor, dat het blad, in welks oksel zich de zijtak ontwikkeld had, nog niet was afgefallen; in dat geval boort de iepenspintkever zich zoowel tusschen de hoofdtak en de zijtak, als tusschen de zijtak en het blad; in het laatste geval ontstaat een aantasting, die lijkt op de door mij bij de groote iepenspintkever als „type B” beschreven verwonding.

Door deze waarnemingen is het mij duidelijk geworden, dat de waterloten der iepen in het vrije veld soms een zeer snelle afsterfing vertoonen, zonder dat duidelijk „Reifungsfrass” van de groote iepenspintkever is waar te nemen; vele van deze gevallen, zooals ik ze het vorig jaar in grooten getale te Schiedam aantrof,

mogen wij thans aan het werk van de kleine iepenspintkever toeschrijven. Tevens is mij gebleken dat juist kandelaberen de iep in gevoeligheid voor *Graphium*-infectie doet toenemen, daar de kleine iepenspintkever bij voorkeur de dan gevormde snelgroeiende loten voor „Reifungsfrass” verkiest en de schimmel zich in deze snel groeiende loten voorspoedig kan ontwikkelen.

LITERATUUROPGAVE

1. BARBEY, A. 1901. Les Scolytides de l'Europe Centrale.
2. BETREM, J. G. 1930. De Iepenziekte en de Iepenspintkevers. Tijdschr. over Plantenziekten 35, pag. 273 en Versl. en Meded. v. d. Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen No 60.
3. BUISMAN, CHR. J. 1928. De oorzaak van de Iepenziekte. Tijdschr. Neder. Heide Mij 40, No 10, pag. 338-345.
4. BUISMAN, CHR. J. en WESTERDIJK, J. 1929. De Iepenziekte. Rapport over het onderzoek verricht op verzoek van de Nederl. Heide Mij.
5. BUISMAN, CHR. J. 1932. *Ceratostomella ulmi*, de geslachtelijke vorm van *Graphium ulmi* Schwarz. Tijdschr. over Plantenziekten, Vol. XXXVIII, pag. 1-8. Meded. No 7 v. h. Comité inzake bestudeering en bestrijding van de Iepenziekte.
6. DISSEL, E. D. VAN. 1932. Aandeel van het Staatsboschbeheer in de bestrijding der Iepenziekte, in 1932. Meded. v. h. Comité inzake bestudeering en bestrijding van de Iepenziekte No 9.
7. ESCHERICH, K. 1923. Die Forstinsekten Mitteleuropas II.
8. FRANSSEN, J. J. 1931. Enkele gegevens omtrent de verspreiding van de Iepenziekte door de iepenspintkevers etc. Tijdschr. over Plantenziekten, Vol. XXXVII, Afl. 3, pag. 49, Meded. No 5 v. h. Comité inzake bestudeering en bestrijding van de Iepenziekte.
9. GROSSE, H. 1930. Beiträge zur Kenntniss der Lebensgemeinschaft zwischen Borkenkäfern und Pilzen. Ztschr. f. Parasitenkunde 3, pag. 56-102.
10. POETEREN, N. VAN. 1930. De Iepenziekte en haar bestrijding in 1930. Meded. No 3 v. h. Comité inzake bestudeering en bestrijding van de Iepenziekte.
11. POETEREN, N. VAN. 1932. De Iepenziekte en haar bestrijding in 1931. Meded. No 9 v. h. Comité inzake bestudeering en bestrijding van de Iepenziekte.
12. PRELL, H. 1930. Ulmensterben und Ulmenborkenkäfer. Die kranke Pflanze, Heft 7, 8 und 9.
13. ROEPKE, W. 1930. Verdere gegevens omtrent de iepenziekte en de iepenspintkever. Tijdschr. over Plantenziekten, Vol. XXXVI, pag. 231-237. Meded. No 1 v. h. Comité inzake bestudeering en bestrijding van de iepenziekte.
14. SCHWARZ, M. B. 1922. Das Zweigsterben der Ulmen, Trauerweiden und Pfirsichbäume. Meded. Phyt. Lab. Willie Commelin Scholten V.
15. SPIERENBURG, D. 1921. Een onbekende ziekte in de iepen. I. Versl. en Meded. v. d. Plantenziektenkundigen Dienst, Wageningen No 18. Tijdschr. over Plantenziekten, Vol. XXVII, pag. 53-61.
16. SPIERENBURG, D. 1922. Een onbekende ziekte in de iepen, II. Versl. en Meded. v. d. Plantenziektenkundigen Dienst, Wageningen No 24.
17. WOLLENWEBER, H. W. 1927. Das Ulmensterben und sein Erreger,

Graphium ulmi Schwarz. Nachrichtenbl. f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst 7.

18. WOLLENWEBER, H. W. und STAPP, C. 1928. Untersuchungen über die als Ulmensterben bekannte Baumkrankheit; Arb. Biol. Reichsanst. f. Land u. Forstw. 16; Heft 2, pag. 283–324.

VERKLARING DER FOTO'S

PLAAT XI

- Fig. 1. Vraatfiguren van *Scolytus multistriatus* Mrsh., in een dikke tak van *Ulmus Americana* L.
Vergr. $0,5 \times$. (Foto Schwarz.)
- Fig. 2 en 3. Doorsneden van eenjarige waterloten van *Ulmus hollandica* Miller var. *belgica* Rehd.
- a. „Reifungsfrass” van *Scolytus multistriatus* Mrsh. in de oksels der zijtakken
 - b. „Reifungsfrass” in het bladoksel.
 - c. Litteeken van het afgevallen blad.
 - d. Bladsteel.
 - e. Bast.
 - f. Hout.
 - g. Merg.
- Ware grootte. (Foto Schwarz.)
- Fig. 4. Eenjarige waterloten van *Ulmus Hollandica* Miller var. *Belgica* Rehd. met „Reifungsfrass” litteekens van *Scolytus multistriatus* Mrsh.
Ware grootte. (Foto Schwarz.)

PLAAT XII

- Fig. 5. Half voltooide vraatfiguur van *Scolytus multistriatus* Mrsh. in iepenbast.
Ware grootte. (Foto Schwarz.)
- Fig. 6. Iepenstronk met waterloten, welke tengevolge van een *Graphium* infectie, teweeggebracht door de „Reifungsfrass” van *Scolytus multistriatus* Mrsh. zijn afgestorven.
Vergr. $0,05 \times$. (Foto Roepke.)
- Fig. 7. Drie stukken iepenschors met uitvlieggaten der iepenspintkevers.
Boven: van *Pteleobius vittatus* F.
Midden: van *Scolytus multistriatus* Mrsh.
Beneden: van *Scolytus scolytus* F.
Vergr. $0,7 \times$. (Foto Schwarz.)