

Phyllonorycter leucographella, een voor Nederland nieuwe bladmineerder (Lepidoptera: Gracillariidae)

H. STIGTER & A. VAN FRANKENHUYZEN

PHYLLONORYCTER LEUCOGRAPHELLA, A NEW LEAF MINER IN THE NETHERLANDS (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE). - *ENT. BER., AMST.* 51 (10): 129-135.

Abstract: In 1984 the leaf miner *Phyllonorycter leucographella* was observed for the first time in The Netherlands and subsequently found in various localities. In general, there were two generations. In the autumn, roughly 10% of the larvae pupated and gave rise to a partial third generation. Parasites, notably Chalcidoidea and Braconidae can dramatically decrease the population. *P. leucographella* may nevertheless develop into an important pest on *Pyracantha* in The Netherlands.

A single application of an insecticide such as diflubenzuron or teflubenzuron controls the pest satisfactorily.

H. Stigter, Plantenziektenkundige Dienst, sectie Entomologie, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen.

A. van Frankenhuyzen, Jagerskamp 113, 6706 EK Wageningen.

Mededeling E.I.S. - Nederland Nr. 43

Inleiding

In de loop der jaren zijn verscheidene, voor de Nederlandse fauna nieuwe, mineervlindertjes bekend geworden. Daaronder waren ook enkele uit Zuid-Europa afkomstige soorten, die zich bleken te kunnen handhaven en zelfs onder de hier te lande heersende omstandigheden kans zagen zich massaal te vermeerderen.

Dit gold bijvoorbeeld voor *Phyllonorycter platani* (Staudinger), een soort die sinds 1965 uit ons land bekend is en die in de jaren 70 plaatselijk tot massale vermeerdering kwam (Van Frankenhuyzen, 1983). De laatste jaren heeft *Argyresthia trifasciata* (Staudinger) vooral in de kuststreek enorme schade aan *Juniperus* aangericht (Van Frankenhuyzen & Stigter, 1987).

Ook *Phyllonorycter leucographella* Zeller (fig. 1) is uit Zuid-Europa afkomstig en heeft zich gedurende de afgelopen vijftien jaar in noordelijker streken, waaronder ons land, gevestigd.

Geografische verspreiding

Hering (1957) meldde nog, dat *P. leucographella* alleen in Zuid-Europa voorkwam. In Zwitserland was *P. leucographella* reeds vóór

1975 in het kanton Tessin aanwezig (Th. Wildbolz, pers. meded.). In 1975 zijn in het kanton Zürich voor het eerst talrijke mijnen aangetroffen (Staub, 1976). In 1980 werd de soort in Midden-Duitsland gesignaleerd, waar hij massaal voorkwam. In het westen van Oostenrijk heeft *P. leucographella* zich tussen 1979 en 1984 in de omgeving van Feldkirch in Vorarl-



Fig. 1. *Phyllonorycter leucographella*, imago (foto A. Staub, Wädenswil).

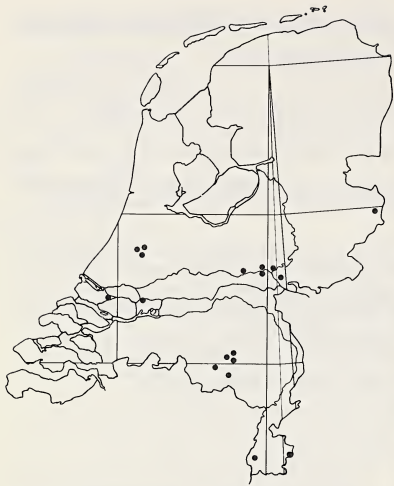


Fig. 2. Vindplaatsen van *Phyllonorycter leucographella* in Nederland (1984-1989).



Fig. 3. Strepemijnen van *Phyllonorycter leucographella* op *Pyracantha* sp.

berg sterk uitgebreid (Bathon, 1984). Leraut (1984) vermeldt het insect voor het eerst in Frankrijk. In Engeland is de soort voor het eerst in 1989 aangetroffen. Emmet (1989) vermeldt een ernstige aantasting van vuurdoorn (*Pyracantha* sp.) in Essex.

In Nederland dateert de eerste vondst van 1984. Op 9 augustus van dat jaar werd door J. C. Koster in het arboretum Poortbulten te De Lutte (Overijssel) één mijn gevonden op een oude boom van *Sorbus torminalis* Crantz. De mijn vertoonde sterke overeenkomst met die van *P. corylifoliella* (Hübner). Op 24 augustus 1984 verscheen uit de mijn een voor hem onbekende vlinder, welke hij met behulp van Bradley et al. (1969) en Kuznetsov (1981), voorlopig als *Phyllonorycter leucographella* determineerde. Ondanks intensieve naspeuringen werd de soort in het genoemde arboretum echter niet meer gevonden.

Zekerheid omtrent de identificatie en het voorkomen van *P. leucographella* in Nederland ontstond echter pas meer dan twee jaar later: E. J. van Nieukerken kweekte een aantal vlinders uit mijnen, die hij in november en

december van 1986 van vuurdoorn verzamelde in een tuin te Spijkenisse.

Hoewel op verscheidene plaatsen in het land waarnemingen naar het voorkomen van mijnen op *Pyracantha* zijn verricht, is deze mineervlinder slechts op een beperkt aantal lokaties waargenomen (fig. 2). In het noordelijk deel van Nederland is de soort tot nu toe niet gevonden. Wel is gebleken, dat de soort zich snel kan verspreiden. In Wageningen bijvoorbeeld, kwam hij in 1988 slechts sporadisch voor. Eind 1990 bleek dat de vlinder zich over een groot deel van de gemeente had verspreid. Talrijke ernstig aangetaste struiken waren daarvan het gevolg.

Waardplanten

Uit de in het voorgaande hoofdstuk vermelde literatuur en uit eigen waarnemingen is gebleken, dat *P. leucographella* vooral op vuurdoorn voorkomt (fig. 3 en 4).

Spuler (1910) vermeldt de soort van *Calycotome spinosa* (L.). De juistheid hiervan dient echter te worden betwijfeld. De soort is

hoogstwaarschijnlijk gebonden aan Rosaceae, terwijl *Calycotome* tot de Papilionaceae behoort. Wij hebben onderzocht of de soort ook appel als waardplant zou accepteren. Op 12 mei 1987 werd met dat doel een aantal vlinders op een tak aan een appelboom inge-
hoesd. Op de appelbladeren werden eieren afgezet. In juni bleken verscheidene zeer grote mijnen te zijn gevormd (fig. 5). Half augustus verschenen uit deze mijnen de vlinders van de nieuwe generatie. In 1988 werden verscheidene vlinders in een boomgaard in Wageningen uitgezet. Dit had tot gevolg dat de soort daar spontaan appel als waardplant accepteerde. Hiermee was vastgesteld, dat de soort zich op *Malus* kan vestigen. In 1989 was ze op deze lokatie echter niet meer op appel te vinden, maar wel op vuurdoorn. In datzelfde jaar deed H. W. van der Wolf ons enige appelbladeren met mijnen van *P. leucographella* toekomen. Deze waren in zijn tuin in Nuenen (Noord-Brabant) kennelijk van vuurdoorn op appel overgegaan.

In Boskoop werden mijnen op sierprunus aangetroffen. In Eindhoven vonden we mijnen op *Crataegus* sp. en *Cotoneaster* sp. en in Wageningen op *Chaenomeles* sp. In alle bovengenoemde gevallen stonden de struiken echter dicht in de buurt van aangetaste vuurdoornstruiken, zodat het de vraag blijft, of *P. leucographella* ook bij afwezigheid van vuurdoorn populaties kan opbouwen en handhaven.

Onderzoek

In 1986 breidde de aantasting bij Eindhoven zich enorm uit. De omvang van deze aantasting was voor ons aanleiding om in 1987 een onderzoek naar de fenologie te beginnen, dat eind 1989 werd afgesloten. Bij dit onderzoek werd de duur en het verloop van enkele vluchtperiodes bepaald en werden waarnemingen gedaan over de verdere populatieopbouw, de mijnvorming en de parasitering. Tenslotte werd in 1989 ook enig oriënterend onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van chemische bestrijding.

De duur en het verloop van een vluchtperiode werd in 1987 en 1988 in Wageningen be-



Fig. 4. Mijnen van *Phyllonorycter leucographella* op *Pyracantha* sp. (foto A. Staub).



Fig. 5. Mijn van *Phyllonorycter leucographella* op appelblad.

paald met behulp van een depotkist, waarin met mijnen bezette bladeren uit Eindhoven waren gebracht. Op grond van eerder verkregen aanwijzingen, dat er zowel in het voorjaar als in de zomer een vlucht voorkomt, werden in 1987 op twee tijdstippen – begin mei en begin augustus – aangetaste bladeren met vooral poppen verzameld en in de kist gedeponereerd. De aanwezigheid van poppen in de mijnen werd geconstateerd door de mijnen te openen. In 1988 werd slechts éénmaal – in april – aangetaste bladeren met poppen verzameld en in de kist gedeponereerd. In 1989 werd volstaan met enkele directe waarnemingen bij aangetaste struiken in Eindhoven.

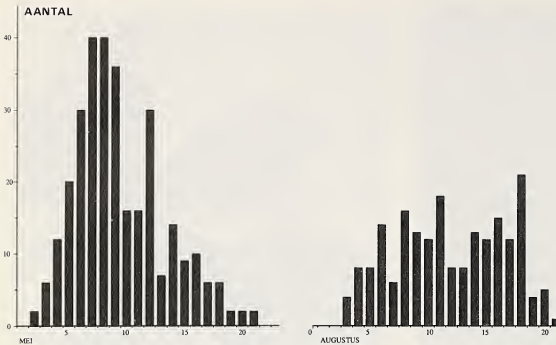


Fig. 6. Depotvlucht van *Phylonorcyter leucographella* in 1987 (illustratie M. Elbersen, STOAS-LAMC Wageningen).

De in de depotkist uitgekomen vlinders werden dagelijks geteld en verwijderd. De uitgekomen parasieten werden eveneens verzameld en ter determinatie gezonden naar specialisten.

De verdere ontwikkeling en de vorming van de mijnen werd nagegaan door waarnemingen in het veld en onderzoek van de inhoud van een aantal mijnen. Daarbij werden ook gegevens verkregen over de mate van parasitering van de in de mijnen aangetroffen rupsen.

Resultaten vluchtwaarnemingen

De verkregen gegevens over de depotvluchten van *P. leucographella* in 1987 zijn weergegeven in fig. 6. Daaruit blijkt, dat de eerste vlucht duurde van 2 tot 21 mei met een piek tussen 7 en 9 mei en de tweede vlucht van 3 tot 21 augustus, echter zonder uitgesproken piek. In het veld (te Eindhoven) werden nog enkele vlinders waargenomen in de laatste decade van augustus. De depotvlucht begon in 1988 op 28 april en eindigde op 16 mei. In Eindhoven werden echter op 31 mei nog enkele vlinders in het veld waargenomen.

Het incidenteel optreden van een partiële derde generatie werd reeds vermoed, toen zich in op 14 november 1987 verzamelde mijnen 2 poppen bleken te bevinden (tabel 1). Dit vermoeden kreeg steun door de waarneming van enkele vlinders eind oktober 1988 in Eindhoven (van der Wolf, pers. meded.). In 1989 verschenen in Eindhoven de vlinders van de eerste

vlucht eind april. Begin mei werd een piek in de vliegactiviteit geconstateerd. Op 25 juli bleek, dat in Eindhoven de tweede vlucht reeds in volle gang was. Door een honderdtal vouwmijnen op inhoud te onderzoeken kon worden vastgesteld, dat de vluchtperiode niet lang meer zou duren: 13% van de mijnen bevatte nog niet uitgekomen poppen. Op 21 augustus waren in Eindhoven geen vlinders meer te vinden.

In Boskoop werden echter op 31 augustus nog wel enkele vlinders waargenomen, zodat aangenomen moet worden, dat de tweede vlucht daar later afgelopen was, dan wel dat er onder invloed van het warme weer een derde generatie bezig was te verschijnen. Op 30 september 1989 werd op deze lokatie in 10% van de mijnen nog een pop gevonden. Op 20 oktober 1989 werden in Eindhoven nog enkele vlinders waargenomen en staken talrijke lege pophuiden uit de vouwmijnen naar buiten. Het is later duidelijk geworden dat deze vlinders nog enkele eieren hebben afgezet en dat deze tenslotte nog larven hebben opgeleverd, die hebben overwinterd.

Wat betreft de derde generatie werden overeenkomstige resultaten in Zuid-Engeland verkregen door Emmet (1990).

Fenologie en mijnvorming

Na de paring wordt het ei aan de bovenzijde van het blad afgezet, meestal op de hoofdnerf, bij meer dan één ei ook op de zijnerf. Bij de

Tabel 1. De inhoud van mijnen van *Phyllonorycter leucographella* in percentages.

Jaar	datum	aantal	inhoud				
			gezonde rupsen	geparasiteerde rupsen	poppen	pophuiden	leeg
1987	14 nov.	154	26	71	1	2	0
1988	6 feb.	213	62	36	0	0	2
1988	4 apr.	100	50	10	40	0	0
1989	30 sep.	100	30	13	10	9	38

meeste andere *Phyllonorycter*-soorten wordt het ei aan de onderzijde afgezet.

De larve heeft een beitelvormige kop en vreet zich door de onderkant van de eischaal in de epidermis. Na enige dagen ontstaat daarvoor de beginmijn, die als een fijn streepje op de hoofdnerf zichtbaar wordt en door ons 'streepmijn' wordt genoemd (fig. 3). Na verloop van tijd wordt het palissadenparenchym aangevreten en wordt de mijn uitgebreid. Hierdoor ontstaat een blaas en wordt de mijn wel 'blaasmijn' genoemd (fig. 4). De bovenepidermis ligt dan grotendeels los op het onderliggende weefsel.

Als de larve (fig. 7) bijna volgroeid is, worden kleine stukjes uit het sponsparenchym gegeten. De rups heeft de mijn dan meestal over het gehele bladoppervlak uitgebreid. Vervolgens breekt het moment aan, dat onder invloed van door de rups gesponnen spinseldraden, de beide bladhalften naar boven samenwelen. Hierdoor ontstaat een typische vouwmijn (fig. 8). Doordat de rups nu ook aan de hoofdnerf gaat vreten, wordt de sapstroom min of meer onderbroken. Daardoor kan het blad geel worden en tenslotte - voortijdig - afvallen. De aanvankelijk pootloze rups is dan volgroeid en heeft nu drie paar borstpoten. De verpopping vindt plaats in de vouwmijn, meestal dicht tegen de bladsteel aan. De larve vervaardigt op die plaats een dun spinsel en verpopt daarin.

Na het verschijnen van de vlinder blijft de pophuid achter en steekt gedeeltelijk uit de mijn naar buiten. De larve van de tweede generatie (en wellicht ook die van de partiële derde) overwintert in onvolgroeide toestand in de streep- of blaasmijn.

Phyllonorycter leucographella heeft kenmerkend een diapauze. De rupsjes blijven in de

winter actief, de vreterij wordt slechts onderbroken door lage temperaturen. In het voorjaar voltooit de rups de mijn, waarna de verpopping plaatsvindt.

De in dit en het voorgaande hoofdstuk verkregen gegevens over de levenscyclus zijn schematisch weergegeven in fig. 9.

Parasieten

Bij de waarnemingen aan de mijninhoud werden ook regelmatig geparasiteerde rupsen aangetroffen (tabel 1). De parasiteringsgraad bleek op bepaalde momenten (14 november 1987 en 6 februari 1988) zelfs hoog (71%), resp. vrij hoog (36%). De in de depotkisten te voorschijn gekomen soorten parasieten bleken tot verschillende sluipwespfamilies te behoren: één tot de Braconidae, namelijk *Apanteles circumscriptus* (Nees), en vijf tot de superfamilie Chalcidoidea. Dit waren: *Chrysocharis* sp., *Cirrospilus lynceus* Walker, *Elachertus inunc-*



Fig. 7. Bijna volgroeide rups van *Phyllonorycter leucographella*.



Fig. 8. Door volgroeide rups *Phyllonorycter leucographella* vervaardigde vouwmijn.

tus (Nees), *Pnigalio pectinicornis* (L.) en *Pnigalio soemius* (Walker).

Bekend is dat deze sluipwespsorten niet gebonden zijn aan één *Phyllonorycter*-soort. *Pnigalio pectinicornis* is bijvoorbeeld een zeer polyfage soort (Askew & Shaw, 1974).

Chemische bestrijding

Aangezien het optreden van *P. leucographella* in de boomkwekerij een bedreiging zou kunnen worden voor de export, met name van *Pyracantha*, leek het gewenst na te gaan of het insect met behulp van insecticiden kon wor-

den bestreden. Wij hebben daarbij wel uitsluitend de werking van selectieve (= parasieten-sparende) insecticiden onderzocht, zoals diflubenzuron (merknaam Dimilin) en teflubenzuron (merknaam Nomolt), die beide de vervelling van de larven belemmeren. Door de wijze van werking van deze middelen zou één bespuiting, kort vóór het uitkomen van de eieren, waarschijnlijk het meeste effect hebben.

De proef is in 1989 in Eindhoven tegen eieren en rupsen van de tweede generatie genomen. De bespuiting werd op 7 augustus uitgevoerd, toen 10% van de eieren al was uitgekomen. De proef werd in drievoud uitgevoerd. De controle vond eind oktober plaats. Per herhaling werd 0,5 m² haag beoordeeld, waarbij alle bladeren met mijnen werden geteld.

Daar de herhalingen onderling qua effect niet sterk van elkaar verschilden is volstaan met het gemiddelde van de resultaten in tabel 2 weer te geven. Geconcludeerd kan worden, dat beide middelen effect hadden. Door teflubenzuron werd de aantasting 49% gereduceerd, met diflubenzuron 76%. De doding van de rupsen in de streepmijnen was hoog. Indien de bespuiting voor het uitkomen van de eieren was uitgevoerd, was het resultaat mogelijk zelfs nog beter geweest.

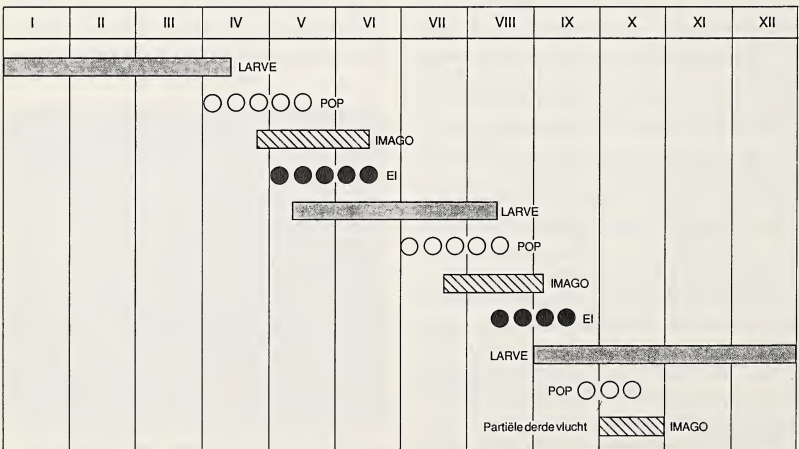


Fig. 9. Levenscyclus van *Phyllonorycter leucographella* (illustratie M. Elbersen, STOAS-LAMC Wageningen).

Tabel 2. Invloed van bespuiting met een selectief middel op de aantasting door *P. leucographella* in augustus 1989 (gemiddelden van drie experimenten).

Middel	gebruikte concentratie	tweede generatie		rupsen in streepmijnen		
		aantal streepmijnen	relatieve aantasting	gezond (%)	dood (%)	leeg (%)
onbehandeld		167	100	40	32	28
teflubenzuron	0,04%	60	36	22	64	14
diflubenzuron	0,08%	26	16	8	78	14

Dankbetuiging

De schrijvers betuigen dank aan de Uyttenboogaart-Eliassen Stichting voor het verlenen van reiskrediet aan de tweede auteur, aan Ir. C. A. R. Meyneke, die het concept kritisch doornam en bewerkte, aan Dr. C. van Achterberg voor de determinatie van de Braconidae, aan de heer M. J. Gijswijt voor het determineren van de Chalcidoidea, en aan Drs. J. H. Kuchlein die nuttige aanwijzingen gaf bij het samenstellen van het manuscript.

Literatuur

- ASKEW, R. R. & M. R. SHAW, 1974. An account of the Chalcidoidea (Hymenoptera) parasiting leaf-mining insects of deciduous trees in Britain. - *Biol. J. Linn. Soc.* 6: 289-335.
- BATHON, H., 1984. Die Feuertorn-Miniermotte, *Phyllonorycter leucographella* Zeller, ein für Deutschland neuer Kleinschmetterling (Lep.: Gracillariidae). - *Ent. Z.* 94: 151-157.
- BRADLEY, J. D., S. N. A. JACOBS & G. W. TREMEWAN, 1969. A key to the British and French species of *Phyllonorycter* Hübner (Lithocolletis Hübner) (Lep.: Gracillariidae). - *Entomologist's Gaz.* 20: 3-33.
- EMMET, A. M., 1989. *Phyllonorycter leucographella* (Zeller, 1850) (Lep., Gracillariidae) in Essex: A species new to Britain. - *Entomologist's Rec. J. Var.* 101: 189-194.
- EMMET, A. M., 1990. Further notes on *Phyllonorycter leucographella* (Zeller), (Lep. Gracillariidae). - *Entomologist's Rec. J. Var.* 102: 143-144.
- FRANKENHUYZEN, A. VAN, 1975. *Phyllonorycter corylifoliella* (Hübner, 1793) (Lep.: Gracillariidae). - *Ent. Ber., Amst.* 35: 108-117.
- FRANKENHUYZEN, A. VAN, 1983. *Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870) (Lep.: Gracillariidae), een bladmineerder op Plataan in Nederland - *Ent. Ber., Amst.* 43: 19-25.
- FRANKENHUYZEN, A. VAN & H. STIGTER, 1987. *Argyresthia trifasciata* (Staudinger), een nieuwe beschadiger van Juniperus, Chamaecyparis en Thuja. - *Versl. Meded. Plantenz.kund. Dienst* 165 (Jaarboek 1986): 45-46.
- HERING, E. M., 1957. *Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa* 2: 651-1185. Junk, 's-Gravenhage.
- KUZNETSOV, V. I., 1981. Gracillariidae (Lithocolletidae). In: *Opredelitel Nasekombych Evropejskoj Tjasti SSSR*, Tom IV, Tshechoekryle, Vtoraja Tjast (G. S. Medvedev. ed.): 149-311. Leningrad.
- LERAUT, P., 1984. Cinq espèces de Lépidoptères nouvelles pour la France (Lepidoptera). - *Ent. gall.* 1: 105-109.
- SPULER, A., 1910. - *Die Schmetterlinge Mitteleuropas* 2: 1-523. Schweizerbart, Stuttgart.
- STAUB, A., 1976. Miniermotten raubten dem Feuertorn die winterliche Blattschönheit. - *Gartenbau* 19: 700.

Geaccepteerd 6.xii.1990.