

worden, even goed als dat met de Eidereend op Vlieland het geval is. In de Staats-natuurmonumenten, dus in de Geul en de Mui zou hij ook best kunnen broeden, want hij is bij zoet water even tevreden als in de ziltigheid. Wanneer, zooals sommigen onzer hopen door de afdamming van de Moksloot het Groote Vlak weer in een meer is veranderd, dan zou daar een waar lustoord voor watervogels kunnen ontstaan, altijd bij voldoende bescherming.

Hoe de strenge bescherming een voordeel kan zijn voor het heele land is reeds voldoende gebleken met de eidereend van Vlieland, met de lepelaars van de Mui. En het is wel heel aardig dat Burdet, in zijn schuilhut wachtend op de Zaagbek op eens een paar lepelaars in zijn schootsveld kreeg, die in de plassen van de Fienweid kwamen vertoonen hoe zij met hun breede snavels in de modder schoffelen naar voedsel. Een heel aardige bijdrage voor de fotografie van „vogels nu eens *niet* bij hun nesten”.

Wat de Fienweid te beteekenen heeft voor de vogelbevolking kan blijken uit de volgende opgaaft, die mij door Kalis op 7 Juli is verstrekt. Hij had tot dien datum gevonden: 37 nesten van de Wilde Eend, 3 van de Slobeend, 1 van de Middelste Zaagbek, 6 van het Waterhoen, 4 van de Meerkoet, 9 van de Kieviet, 41 van de Tureluur, 3 van de Grutto, 1 van het Kemphennetje, 5 van de Kluut, 14 van de Scholtekster, 18 van het Vischdiefje, 2 van de Rietgors, 2 van de Graspieper en 2 van de Akkerleeuwrik.

JAC. P. THIJSSSE.





IETS OVER THYSANOPTERA.

II.

In nauw verband met de voortplanting, staat in sommige gevallen het al of niet gevleugeld zijn van de beide sexen. Alle mogelijke combinaties komen voor. Nu is het een bekend verschijnsel, dat bij de insecten de ♂♂ meestal zijn voorzien van inrichtingen om de ♀♀ op te zoeken, zooals b.v. veel zintuigharen en ook vleugels (grootere sprieten, fig. 3 E). Bij de wintervlinder is het wijfje bijna vleugelloos terwijl het mannetje een goede vlieger is. Merkwaardig is dan ook op het eerste gezicht, dat bij de graanthrips *Limothrips cerealium* Haliday, het ♂ ongevleugeld is (fig. 6 en 7). Er kon echter worden aangetoond, dat het ♂ hier copuleert met de pronymphe van het ♀, zoodat vleugels maar weinig nut hebben bij het opzoeken van de partner.

Een enkele keer is waargenomen, dat ook viviparie bij Thysanopteren voorkomt. (*Megathrips lativentris* volgens John). Dit verschijnsel is algemeen bij bladluizen en bestaat hierin, dat de larven het moederlichaam verlaten. Het ei komt dus uit voor het gelegd is.

De overwintering heeft, zoo als gezegd, voor de Terebrantia meestal plaats als ♀. In het eene geval (type I) moeten we ons denken, dat de bevruchte ♀♀ overwinteren en ♂♂ voortbrengen, terwijl uit de onbevruchte eieren ♀♀ worden gevormd; bij

het andere type (II) zouden de onbevruucht overwinterende ♀♀ dadelijk ♂♂ ontwikkelen, die voor de bevruchting zorgen, waardoor ♀♀ ontstaan. Het groote aantal ♂♂ dat men in de herfst kan vinden doet vermoeden dat vele ♀♀ bevrucht overwinteren. De plaats van het overwinterende ♀ is in ruigte, onder bladafval en achter boomschors. Tubuliferen blijven ook wel als larve over.

Tegenover de opvatting dat thripsen planteneters zijn, staat als uiterste tegenstelling de meening dat alle Thysanoptera carnivoor zouden zijn. Er werd nml. door verschillende onderzoekers waargenomen dat thripsen voorkwamen in gallen van de druifluis *Phylloxera*, waar zij zich van deze bladluizen voedden. Ook meende men op te merken, dat zij konden leven van spintmijten. Welke soorten men voor had wordt echter niet medegedeeld. Bohls vond dat de larven van de Tubulifere *Haplothrips aculeatus* Fabr. niet rustig naast elkaar voortleefden op de voederplant, maar elkaar aanvielen, waarop de aangevallene zich verweerde door aan het achterlijf vocht (excrementen?) af te scheiden. Legde men een doode vlieg op het blad dan verdrongen de dieren zich hierom en verlieten deze prooi niet, vóór zij uitgezogen was. Deze thrips wordt vaak als schadelijk voor gewassen opgegeven, terwijl hij blijkbaar carnivoor en zelfs kannibalistisch kan leven. Misschien dat andere mededeelingen van carnivore Tubuliferenlarven ook op *Haplothrips*-larven betrekking hebben.

Merkwaardig is het ook met de *Aeolothripidae* gesteld. In deze familie schijnt de carnivore levenswijze veel meer voor te komen. De reeds eerder genoemde spinnende *Franklinothrips*-soorten zijn carnivoor en voeden zich met de larven en imagines van andere thripssoorten.

Reuter beschijft verschillende proefjes, die hij heeft genomen met *Aeolothrips fasciatus*-larven waarvan hij had waargenomen dat zij de larven en volwassen dieren van *Thrips tabaci* Lind. aanvielen. Zij grepen hun prooi achter de thorax vast en zogen hen uit. Werden zij hierbij verontrust, dan liepen zij met hun prooi weg.

Om uit te maken of deze roovers van deze voedingswijze afhankelijk waren, werden de volgende proefjes opgezet:

Aeolothrips-larven werden op bladeren van de gastplant geplaatst, zonder eenig ander voedsel. Na eenige tijd stierven zij alle, blijkbaar zonder voedsel te hebben opgenomen. Samengebracht met *Thrips tabaci* leefden zij verder en zogen de larven zoowel als imagines uit.

Samengebracht met andere kleine insecten, van dezelfde gastplant verzameld, stierven zij na eenige tijd. Alleen gelaten zonder voedsel, stierven zij eveneens na verloop van tijd, zonder elkaar aangevallen te hebben.



Fig. 6. ♀ van *Limothrips cerealium* Haliday. ± 27 × vergroot.

In overeenstemming hiermee treft men *Aeolothrips fasciatus*-larven steeds in enkele exemplaren aan temidden van andere thripssoorten.

Niet onderzocht werd echter, of de larven zich evenals de oudere dieren met stuifmeel konden voeden. Deze wijze van voeding doet vreemd aan in verband met de stekende monddeelen, zoodat vroeger niemand aan deze mogelijkheid schijnt gedacht te hebben, zij komt echter voor en werd ook door ons bevestigd.

Tegenwoordig wordt wel algemeen als vaststaand beschouwd dat het allergrootste deel van de thripsen planteneter is. Uit de bouw van de monddeelen blijkt zonder meer dat steken en zuigen de aangewezen voedingswijze uitmaakt. In de literatuur vindt men steeds de oude waarneming aangehaald, dat in de uitwerpselen van blaaspooten, stukjes van de opperhuid der bladeren zouden voorkomen. Mogelijk dat wij

hier te doen hebben met de resten van stuifmeelkorrels, daar de raspende werking van de monddeelen onmogelijk heel sterk kan zijn. Wanneer men de beschadiging microscopisch beschouwt, ziet men duidelijk dat de aantasting bestaat uit het aansteken van de plantencellen. Deze stekende werking kan men soms ook waarnemen als een thrips zich op de huid van de waarnemer bevindt. Een enkel geval is waargenomen dat Thysanoptera van een boom voor het raam van de ziekenkamer, overkwamen naar de patient en bij deze bloed gingen zuigen. Wel zeer opvallend is hierbij, dat dit juist gebeurde tijdens koortsaanvallen.

Om zich te voeden, plaatst het dier de top van de mondconus op het blad en drukt dan, met een knikkende beweging, de kop omlaag. De kegel wordt dan ingedrukt, waardoor de ongepaarde stekel, die aan het kop-skelet vastzit, naar buiten komt en het plantenweefsel doorboort.



Fig. 7. ♂ van *Limothrips cerea-lum* Haliday. $\pm 27 \times$ vergroot.

Ook heeft men thripsen kunstmatig kunnen voeden door een dun dierlijk vlies over een suikeroplossing te spannen. Men kleurde de oplossing en kon zoo het opnemen van het voedsel waarnemen. Verder bleek dit duidelijk uit het in leven blijven van de diertjes. Alleen de jongste larven stierven, daar zij blijkbaar het vlies niet konden doorboren.

Wanneer men weet hoe klein de monddeelen van de Thysanoptera zijn, is men verbaasd, dat de diertjes de cel-inhoud geheel kunnen opnemen. De bladgroenkorrels van cacaobladeren die tot drie duizendste mm groot zijn, gaan mee naar binnen.

Veel vreemder wordt het echter, wanneer men constateert dat de Thysanoptera ondanks hun stekende monddeelen zich voeden met stuifmeel en de grotere soorten zelfs met sporen van schimmels. Door het nagaan van de darminhoud kon worden aangetoond, dat inderdaad stuifmeelkorrels worden opgenomen. Hoe dit echter geschiedt, is nog niet duidelijk. Vermoedelijk worden de kleverige korrels met behulp

van de tasters naar binnen gewerkt, zooals min of meer kon worden waargenomen bij *Aeolothrips fasciatus* L. Later is vastgesteld, dat een bepaalde thripssoort stuifmeel noodig heeft voor het tot rijpheid brengen van de eieren. Dit behoeft niet in alle gevallen noodzakelijk te zijn, daar men heel goed bepaalde thripsen kan kweken wanneer geen bloemen aanwezig zijn. Wel kan men zien, dat de meeste thripssoorten zich graag verzamelen op (vooral gele) bloemen.

Aan die bloemen kan men de typische thripsbeschadiging (fig. 10) meestal niet waarnemen, waaruit al dadelijk volgt dat zij er dan iets anders moeten zoeken. De aantasting van thrips is in zeer veel gevallen karakteristiek.

Het aangetaste plantendeel is meestal met kleine puntjes bezaaid. Het uiterlijk van de bladeren wordt zilverachtig, doordat de cel-inhoud is verdwenen en lucht onder de cuticula binnentreedt. Van de andere dierlijke aantasting die op die van onze thrips lijkt, is hij te onderscheiden door de aanwezigheid van de excrementdruppels terwijl het fijne spinsel dat de spintmijtaantasting karakteriseert, natuurlijk ontbreekt.

Bij iedere aantasting door parasieten is de reactie van de plant van groot belang. In verreweg de meeste gevallen heeft geen verdere reactie van de plant plaats. Soms treedt echter woekering of groeistagnatie van het beschadigde weefsel op zoodat wij van gallen gaan spreken. Een zeer goed voorbeeld hiervan zien wij in de aantasting van vlas door thrips, waar de eindleden van de aangetaste plant zeer kort blijven; de zg. „kwade kop” bij het vlas.

Wanneer de beschadiging van de bladeren plaats heeft op siergewassen of bloemen, kan de schade zeer aanzienlijk worden. Niet alleen uit schoonheidsoogpunt is de schade echter groot. De plant verliest bij een ernstige aantasting een groot deel van zijn assimileerend oppervlak, waardoor de opbrengst achteruit gaat. Ook wordt door de aantasting de beschermende werking van de opperhuid verminderd waardoor verdrogen van de plant vaak optreedt. Tenslotte kan de beschadiging van teere en jonge



Fig. 8. ♀ van *Hoplothrips pini* Haliday.
± 16 × vergroot.

deelen van de plant, zooals het vruchtbeginsel, maken dat deze zich niet verder ontwikkelen. Een voorbeeld hiervan zijn de vele looze korrels in haver (*Weiszährickeit*) en de vergroeide peulen van erwten. Het sporeneten schijnt alleen onder de *Tubulifera* voor te komen. Men kan in de ingewanden van deze dieren vaak groote sporen vinden. Ook hiervan is niet bekend hoe ze worden opgenomen. De sporen die men aantreft zijn alle intact zoodat wij moeten aannemen dat zij onbeschadigd worden opgenomen.

Men noemt een insect specifiek, wanneer het slechts een bepaalde plant als voedselplant gebruikt, of slechts een beperkte groep van na verwante soorten. Voor een beweeglijk dier als de thrips over het algemeen is, is het vaak lastig uit te maken, welke plant werkelijk een voedselplant is. Wanneer men op een plant alle stadia aanwezig vindt is het zeer waarschijnlijk dat wij met een voedselplant te maken hebben. Het vinden van een of enkele exemplaren is in het geheel geen bewijs. Demonstratief is het voorbeeld van *Aeolothrips* die zich in het geheel niet met de gastplant bleek te voeden, maar met andere thrips. Om door proeven uit te maken welke planten een thrips als voedsel wil aanvaarden, is heel moeilijk daar de dieren lastig te kweken zijn. Het optreden van gallen is voor sommige aantastingen kenmerkend. Van de Indische gallen, door dieren veroorzaakt, zijn $\pm 10\%$ aan thripsen toe te schrijven. In een enkel geval kon worden aangetoond, dat de eenige bewoner, *Gynaikothrips satanas* Karny deze gallen niet kon doen ontstaan. De merkwaardige *Leucothrips nigripennis* Reuter (fig. 9) komt alleen voor op Pteris-soorten, de bekende kleine varentjes uit bloemenmandjes e.d. Onze gewone kasthrips en de tabaksthrips komen op practisch ieder gewas voor en dat wel over de geheele wereld.

In de natuur is, onder normale omstandigheden ieder dier in evenwicht met zijn omgeving. Hiermee wordt bedoeld, dat elk dier, met al zijn eigenschappen zooals wij die hiervoor voor de thripsen in het kort hebben behandeld, in zijn uitbreiding wordt beperkt door allerlei natuurlijke factoren. Temperatuur en vochtigheid, licht, voedselvoorraad, schimmels en andere parasitaire organismen zorgen ervoor dat de vermeerdering ervan binnen normale grenzen blijft. Worden die grenzen echter overschreden, dan moet dit worden geweten aan veranderde klimatologische omstandigheden, aan het ingrijpen van den mensch e.d. Dit laatste kan bestaan in het scheppen van een betere voedingsgelegenheid, bijvoorbeeld door het cultiveeren van een bepaald gewas op groote schaal. Aan de andere omstandigheden wordt weinig veranderd, zoodat massale vermeerdering op kan treden.

Voor wij de reactie van de *Thysanoptera* op de uitwendige omstandigheden bespreken, gaan wij eerst na, welke de vijanden zijn die hen belagen.

Naast de plantaardige vijanden kunnen wij de insecten vijanden verdeelen in roovers en parasieten. De laatste kunnen uitwendig of inwendig zijn (ecto- en endoparasieten).

Er is een schimmelgroep bekend, welke leeft op insecten. Het is eigenlijk nooit gelukt insecten kunstmatig te infecteeren, hoewel het mogelijk is gebleken, deze schimmels kunstmatig te kweken. De *Cacaothrips* in Suriname wordt ook aan-

getast door verschillende schimmels. Men heeft getracht hiervan gebruik te maken bij de bestrijding, door de boomen met sporen te bespuiten, maar heeft hiermee zoo min als in andere gevallen succes kunnen boeken.

Enkele kleine op thrips parasiteerende Hymenoptera zijn bekend, waarvan *Tetrastichus gentelei* del Guercio plaatselijk soms 40 % van alle olijfthripsen kan parasiteeren.

Het wijfje legt gewoonlijk haar ei op een kleine larve van de gastheer. Na een paar dagen komt het uit en dringt direct in de gastheer door waar het zich voedt. Het slachtoffer wordt na een paar dagen traag, voedt zich niet meer en zoekt een verborgen plaatsje op, meestal een kier in de schors. Na een paar dagen verpopt de parasiet in het doode lichaam van den gastheer. Twintig dagen na het afzetten van het ei komt het volwassen sluipwespje tevoorschijn. Per jaar heeft dit dier vijf generaties tegen drie van den gastheer. Een ander sluipwespje (*Thripoctenus russeli* Crawford) komt in Amerika voor bij verschillende soorten thripsen. Men heeft het ingevoerd in Trinidad, zonder dat het iets scheen te helpen tegen de plaag van de cacaothrips. Een eveneens tot het geslacht *Thripoctenus* behoorend wespje, *Th. brui* Vuillet, werd beschreven voor Frankrijk, maar is verder bekend van Duitschland en Java. Het schijnt vooral voor te komen bij de erwten thrips maar tast op Java de uien-thrips *Thrips tabaci* Lind. soms ernstig aan.

Spinnen eten vrijwel alles wat in hun net komt en zoo vinden we opgegeven dat deze ook wel thripsen nuttigen. Een groot gevaar lijkt het nu niet voor hen.

De larven van gaasvliegen (*Chrysopa*) leven ook van prooi. Zij schijnen meer op bladluizen te zijn ingesteld. Zij bemerken hun slachtoffer pas wanneer het dichtbij is. Hoewel zij zeer vraatzuchtig zijn en tot vier thripslarven per minuut uit kunnen zuigen, heeft het toch in de natuur weinig te beteekenen.

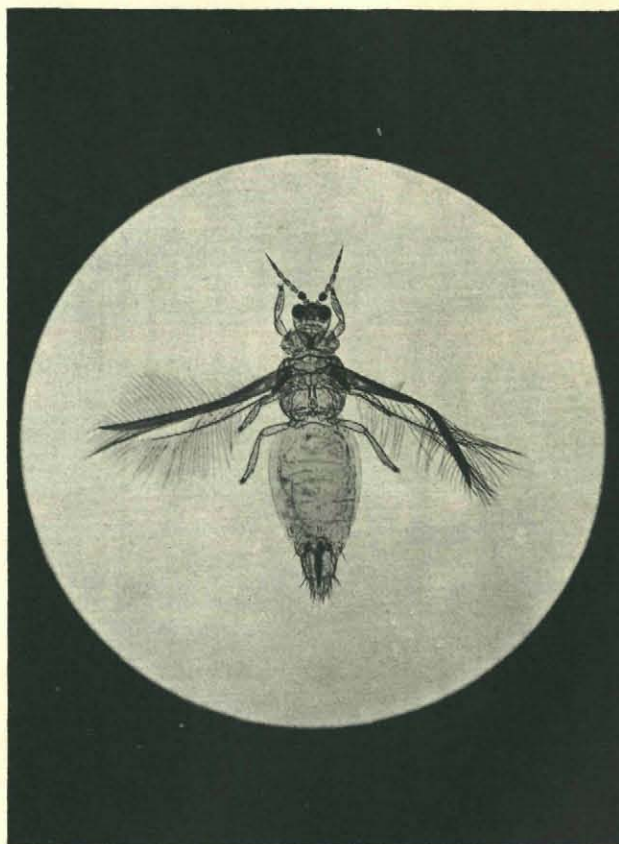


Fig. 9. ♀ van *Leucothrips nigripennis* Reuter.
± 40 × vergroot.

Dat larven van bepaalde thripssoorten andere larven belagen is reeds eerder beschreven.

Kleine wantsjes worden van verschillende deelen der wereld genoemd, als vijanden van thrips. Zij zijn niet specifiek, wat dus wil zeggen dat zij zich met verschillende soorten van thripsen tevreden stellen. De wantsjes plaatsen hun zuigsnuut (rostrum) op het achterlijf van het slachtoffer en zuigen het uit. Na eenige seconden is dit reeds verlamd. (De teekenaar N. CORSTANJE werd door dit drama geïnspireerd tot het „wordt vervolgd” uit het eerste deel van deze verhandeling).

Als eiparasiet is een mijt bekend (*Cheyletus* sp), die in korte tijd veel eieren van de olijfthrips uit kan zuigen.

Algemeen kan men hier thripsen aantreffen, waaraan zich de larve van een groote mijtensoor (fam. *Trombididae*) heeft vastgeklemd. Deze larven hechten zich met bepaalde haakjes welke zij aan hun monddeelen hebben (pedipalpen), zoo stevig vast, dat zij blijven zitten, al worden zij voor het prepareeren eenige keeren gekookt. Hoeveel schade deze spinachtige dieren aan de thripsen berokkenen, kon niet worden vastgesteld; groot is dit nadeel echter meestal niet.

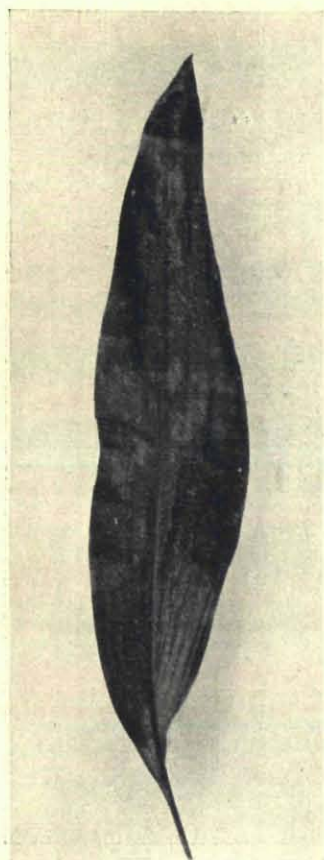


Foto Plantenziektenkundige Dienst.
Fig. 10. Een door thrips beschadigd blad van *Aspidistra*.

In kassen blijkt dat juist veel thripsen optreden wanneer de kas droog is. Er moet dus nagegaan worden, waaraan dit te wijten is. Uit kweekproeven is waarschijnlijk geworden, dat een atmosfeer, verzadigd met waterdamp niet schadelijk is voor de ontwikkeling. Het percentage dieren dat zich van ei tot volwassen insect ontwikkelt is niet ongunstiger dan bij een lagere verzadigingsgraad. Plaatst men in de tropen thripsen in een buisje waaraan men geen vochtig filtreerpapiertje heeft toegevoegd, dan sterven zij spoedig. De droogte moet hier als oorzaak worden gezien. Deze droogte is blijkbaar sterker dan in de kassen op kan treden, waar zij niet schadelijk is. Heeft men thrips in kweekschalen,

dan verongelukken er steeds veel in de aanslag tegen het glas welke veroorzaakt wordt door de waterdamp. Vermoedelijk putten de dieren zich te veel uit om vrij te komen waardoor zij sterven. In water ondergedompeld kan de cacaothrips 5 uur in leven blijven, terwijl in de natuur de dieren op een vochtig blad rustig blijven wachten tot het water is verdampt. Wij moeten uit deze en andere proeven opmaken, dat de voedingsbodem in vochtige kassen minder gunstig is voor de thripsontwikkeling. Besproeien van de planten geeft niet méér succes bij het verminderen van het aantal

thripsen dan bevloeiing, het tegendeel is eerder waar. Het afspoelen van de kleine diertjes schijnt dus niet erg te zijn. Wel zullen veel nymphen verongelukken, wanneer de grond doordrenkt wordt met water.

De temperatuur is van groote invloed, niet alleen op de snelheid van de ontwikkeling, maar boven en beneden bepaalde temperatuursgrenzen staat de ontwikkeling zelfs stil. Het optimum, (temp. waarbij de ontwikkeling het best gaat) ligt bij 21° , maximum en minimum liggen bij 38° en 7° C. Het percentage eieren dat uiteindelijk volwassen dieren levert, is vrij gering, nml. ± 30 . Dit getal vindt men met kweekproeven, maar kan men ook ongeveer opmaken uit het aantal larven en imagines dat men in de natuur aantreft. Wij zien dat de uitwendige omstandigheden veel sterker ingrijpen in de ontwikkeling van het dier, dan de parasieten dit gewoonlijk doen.

Plaatst men een plant met thripsen in het felle licht, dan reageeren de dieren hierop meestal door de onderkant van de bladeren op te zoeken. Laat men de dieren echter in een matig verlicht vertrek los, dan zullen zij zich naar een verlicht raam begeven. Door dit te bedekken met ruiten van verschillende kleur, kon Reijne nagaan, hoe sterk cacaothripsen reageeren op verschillende kleuren. Hij drukte dit uit in het aantal dieren dat van de 100 die waren losgelaten, binnen een uur een op 2 meter verwijderde gekleurde ruit had bereikt. Hij vond: blauw 56, paars 26, groen 24, geel 12, geelgroen 6.

Juist in tegenstelling hiermee, treffen wij steeds de meeste thripsen aan op gele (en witte) bloemen. Bij gemengde *Lathyrus* kan men zeker $3 \times$ zooveel thripsen vinden op witte en licht rose bloemen, als op blauwe en violette.

Van de eigenschap der imagines om naar het licht, en van larven en imagines om naar boven te lopen, werd door Reijne gebruik gemaakt om na te gaan, hoever en hoe snel een cacaothrips kan lopen. Een imago werd in een nauwe glazen buis gezet en deze met een zijde naar het licht gekeerd, of vertikaal gehouden. In het eerste geval kon men het lopen in horizontale richting waarnemen, in het andere geval in vertikale richting. De gemiddelde snelheid van het volwassen dier was ongeveer $8\frac{1}{2}$ cm per minuut. Zet men de proef lange tijd voort, dan begint het dier te springen. Waarschijnlijk tracht het te vliegen, daar het hierop is ingericht. Na een 17 m gelopen te hebben valt het dier dood neer, door uitputting. In de vertikale buis liep het volwassen dier 5 cm per minuut met een maximum van 4 meter. Een volwassen larf echter 12 cm per minuut met een maximum van 27 meter.

Uit deze proefjes blijkt, dat de larven beter kunnen lopen dan de imagines. De laatste zijn blijkbaar ingesteld op hun vliegvermogen, dat bij de bovengenoemde proefjes was uitgeschakeld. Het zou interessant zijn te weten hoe de verhouding is bij ongevleugelde soorten. De neiging van de dieren zich naar boven te bewegen is van groot nut voor hen. Wanneer zij van de planten zijn afgeraakt, zoeken zij zoo „instinctief” de voedsterplant weer op.

Om de bestrijding van een schadelijk insect ter hand te kunnen nemen moeten wij goed op de hoogte zijn van zijn eigenaardigheden, wat betreft de levenswijze. Voor

zoover dit mogelijk is zonder de gewassen, die wij juist willen beschermen, te benadeelen, moeten wij de omstandigheden zóó kiezen, dat de ontwikkeling wordt beperkt. Practisch komt hiervoor alleen het vochtgehalte in aanmerking. Kweekers weten dat ook heel goed en houden hun kassen vochtig, wanneer zij last van thrips verwachten. Om sterke ontwikkeling van een schadelijk insect tegen te gaan kan men vaak weinig anders doen, dan eenige tijd alleen gewassen te verbouwen, waarin het dier zich niet kan ontwikkelen (vruchtwisseling).

De rechtstreeksche bestrijdingswijzen door chemische middelen, die wij tegenwoordig toepassen kunnen worden verdeeld in drie groepen:

1. contactmiddelen welke doodelijk werken wanneer zij het dier raken,
2. ademhalingsgiften welke moeten doordringen tot in de kleinste hoekjes waar thripsen voor kunnen komen en
3. maaggiften, die dus door de mond van het dier moeten worden opgenomen.

Door de verborgen levenswijze van de dieren is het raken van alle individuen door een contactgif wel uitgesloten. Nemen wij als voorbeeld de uienthrips, dan zien wij, dat in het gunstigste geval alle larven en volwassen dieren die op de vegetatie aanwezig zijn, worden gedood. De nymphen die in de grond zitten, evenals de eieren in het blad worden echter ongemoeid gelaten. Iedere dag komt een deel van de nymphen uit. Daar zij na 2 dagen reeds eieren kunnen leggen, moet dus vóór die tijd opnieuw zijn gespoten. Dit moet men bij gewone kastemperatuur 6 dagen volhouden. De eieren kunnen echter nog later uitkomen, zoodat men, aannemende dat men alles op de planten doodt, 6 of 7 keer om de twee dagen zou moeten spuiten om van de last af te zijn.

Ademhalingsgiften dringen beter door in kieren, zoodat zij meer effect kunnen hebben. Alles wat in het blad en in de grond zit is hiertegen echter ook goed beschermd. Het aantal herhalingen zou hier dus even groot moeten zijn als in het eerste geval.

Het gebruik van maaggiften tegen stekende en zuigende insecten is al heel vreemd. Toch heeft men hiermee succes, zoodat wij moeten aannemen, dat de dieren iets van een vergiftigde suikeroplossing, die op het blad wordt gespoten, opnemen.

Ik hoop, dat deze korte uiteenzetting ertoe mag leiden, dat meer natuurliefhebbers die aandacht aan deze kleine insecten schenken, welke zij ten volle waard zijn.

Ir. J. DOEKSEN.

Laboratorium voor Entomologie, Wageningen.