

27-30

DE
SCHADELIJKE INSECTEN

IN

T U I N E N,

MET DE MIDDELEN TOT DERZELVER VERDELGING,

BEZEEVENS

EENE OPGAVE DER VOOR TUINEN

NUTTIGE INSECTEN.

Met Platen.

DOOR

Mr. S. C. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN.

ROTTERDAM.

H. A. KRAMERS.

1843.







P. L. P. van der

DE

SCHADELIJKE INSECTEN

IN

T U I N E N,

MET DE MIDDELEN TOT DERZELVER VERDELGING,

BENEVENS

EENE OPGAVE DER VOOR TUINEN

NUTTIGE INSECTEN.

MET PLATEN.

DOOR

M^r. S. C. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN.



ROTTERDAM,
H. A. KRAMERS.

1843.

C. 1

SB
931
566
188754

V O O R R E D E.

Terwijl bij onze westelijke naburen, de verschillende vakken van natuurlijke geschiedenis reeds lang met de nijverheid zoodanig in verbinding zijn gesteld, dat tot het gewone onderrigt op de lagere scholen behoort het onderwijs in de natuurlijke historie, is men bij ons daaromtrent nog zoo zeer ten achteren, dat niemand zelfs in onze eerste kringen, zich schaamt te bekenen, dat hij er hoogst weinig of niets van weet. Wanneer dit bij hen het geval is, bij wie men eene zorgvuldige opvoeding onderstellen mag, hoe zal het dan niet zijn onder hen, die door de geringere vermogens hunner onderen daarvan verstoken zijn gebleven? De droevige waarheid springt ons overal in het oog en het meeste bij diegenen, die om hunne stelling in de maatschappij, verplicht zonden zijn, andere resultaten op te leveren.

Zoo is de kennis der insecten bij ons in het oog loopend verwaarloosd; en dat wel juist door hen, die de eerste gelegenheid hebben deze kennis op te doen, door hoveniers en buitenlieden. Weinigen zijn er, die

van de levenswijze der gekorvene dieren eenig begrip hebben; nog minder in aantal zij, die niet door onbegrijpelijke onoplettendheid, gestadig, terwijl zij planten onderscheiden kunnen, allerlei soorten van dieren met elkander verwarren.

Wetende in welke mate dit gebrek bij ons plaats grijpt, heb ik mijnen ledigen tijd op eene voor mij hoogst aangename, zoo ik hoop voor anderen nuttige wijze besteed met het optellen en beschrijven der in onze tuinen levende schadelijke insecten. Hiertoe heb ik vooreerst het groote boek der Natuur opgeslagen, ten tweede onderzocht op welke wijze dit onderwerp door mijne voorgangers behandeld was en voornamelijk de voetstappen van BOUCHÉ en RATZBURG gedrukt. Het resultaat van mijnen arbeid deel ik den lezer in het onderhavige werkje mede, dat meer als proeve en handleiding, dan wel als afgehandeld geheel beschouwd moet worden.

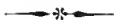
Zoo veel het mij doentlijk was, heb ik bij ieder insect, de wijze om deszelfs te groote vermeerdering tegen te gaan, opgegeven; hierin evenwel staan wij nog op eene zeer weinig voldoende hoogte, deels door de hindernissen, die de Natuur zelve ons in den weg legt, deels door dien die wetenschap eene der jongste is. Zeer vele schadelijke insecten heb ik moeten voorbijgaan met de verklaring dat mij geene middelen ter hunner uitroeijing bekend waren; het zal mij daarom aangenaam zijn, door hen, die tegen een of ander bepaalde middelen hebben leeren kennen, daar omtrent volledig onderdrukt te worden. Tot nu toe geloofde ik evenwel

dat er zelfs al behoefte bestond aan een handboek, dat de vershillende schadelijke gedierten eenvoudig opgaf en verstaanbaar beschreef en hieraan meen ik voldaan te hebben. Om de duidelijkheid te bevorderen heb ik eenige insecten uit de verschillende orden op steen gebragt, doch om het werkje niet noodeloos duurder te maken, lun getal op dertig bepaald.

SNELLEN VAN VOLLENHOVEN.

ROTTERDAM,

20 Sept. 1843.





I N L E I D I N G.

Ieder, die of zelf een tuin bezit en bebouwt, of wel meermalen gelegenheid heeft gehad met buitenlieden en tuiniers om te gaan, kent de duizende klagten die jaarlijks tegen de insecten worden aangeheven; hier heeft het ongedierte de wortels der heesters vernield, daar pas gepootte planten omgewroet; hier de bloembollen bedorven, ginds geheele boomen ontbladerd. Zoo als natuurlijk is, en men van zelve verwacht, ziet men tegen deze schade allerlei middelen aanwenden en ieder zoekt zoo veel mogelijk zijne planten, heesters en boomen tegen het ongedierte te beveiligen. Doch men grijpt of te weinig of verkeerde middelen aan, hetgeen een natuurlijk gevolg is van de geringe bekendheid met den vorm en de levenswijze van alle insecten over het algemeen. Wie weet hij ons onder tuinlieden en boeren iets van insectenkunde? wie kan u, wanneer hij eene larve ziet, zeggen welk volkomen insect daaruit zich ontwikkelen zal? Ja! het is er zoo erg mede gesteld, dat menig-een, die dagelijks met een paar gezonde oogen in de natuur rond ziet, en honderd gelegenheden tot opmer-

ken voor zich heeft, verwonderd staat, wanneer men hem zegt dat iedere vlinder, vroeger eene rups geweest is. Van daar de vele onnoozele praatjes en het bijgeloof, dat nog dagelijks te veel ingang vindt; van daar de dwaze middelen, die men hier en daar tot voorkomen of verminderen van het nadeel door insecten aangerigt, ziet aanwenden; van daar dat men de meest verschillende schepselen met elkander verwisselt, en als doodvijand van alle plantenkweeking behandelt, wat soms juist door vijandschap tegen schadelijke insecten onberekenbaar voordeel aanbrengt.

Het staat in de geschiedenis opgeteekend, dat men voor eenige honderd jaren in heete, drooge zomers, wanneer zich rupsen en andere schadelijke dieren meer ontwikkelen en in grooter aantal voorkomen, dan gewoonlijk, over dezelve den banvloek uitsprak. In onzen tijd is men verstandig genoeg om in te zien, dat rupsen zich aan dergelijke ceremoniën zeer weinig storen. Maar in dezen zelfden tijd hoort men nogthans raad geven als de volgende: men moet de rupsen uit de kool en van andere gewassen opzamelen en onder den grond begraven. Er zijn zekerlijk op de kool rupsensoorten, die, wanneer zij jong zijnde diep genoeg onder de aarde bedolven worden, niet weder naar boven zullen kruipen en stellig den dood zullen vinden; maar er zijn er dan toch ook, zoo als de *Noctua Brassicae* en anderen, die behoorlijk volgroeid van zelve in den grond dringen om daarin tot pop te veranderen. — Andere nog dwazer raadgevingen zijn de volgende: men moet lappen met

traan of rottende visch of vogels in de boomen hangen om daarmede vlinders en rupsen te verjagen; men moet des nachts vuren ontsteken, om de vlinders te lokken en te verbranden. Vooreerst is dit middel op de meeste plaatsen nog al kostbaar, en bij huizen en schuren tamelijk gevaarlijk, maar bovendien zullen in dit vuur slechts nachtinsecten vliegen, en dan nog wel voornamelijk mannetjes, of wel wijfjes, die zich van hunne eijeren reeds ontlast hebben, want de anderen worden voor het grootste gedeelte door de zwaarte van het achterlijf in het vliegen te zeer gehinderd en blijven liever op de mannetjes wachten, die hen op ontzettend verren afstand gewaar worden en door een onbegrijpelijk instinkt geleid, hen altijd vinden.

Nog erger is het gesteld met de kennis der insecten, die den tuinier en den landman op eene indirecte wijze voordeel aanbrengeu, dat is namelijk dergenen, die door het vernielen der schadelijke insecten, derzelve aantal verminderen en binnen de noodige grenzen behouden. Deze nuttige dieren zijn bijna aan niemand bekend en het algemeen gezegde is dat, behalve bijen en zijdewormen, het groote heirleger der gekorvenen uit ongedierte bestaat. En toch zeer vele insecten helpen het evenwigt bewaren, dat altijd tuschen planten en dieren bestaan moet, zoo niet de eerste te gronde zullen gaan. Aan deze schikking der schepping zou de mensch het bewaren van het evenwigt geheel kunnen overlaten, zoo hij niet door zijne knust den gang der natuur had verstoord. Gedeelte-

lijk worden door het vellen der bosschen en ontginnen van velden, eene menigte nuttige insecten vernield, de klasse der insecten-vretende vogels verminderd, en veel voedsel voor de schadelijken aangebouwd; gedeeltelijk worden eene menigte sluiphoecken door het bouwen der menschelijke woningen, schuren, tassen, mestvaalten en broeibakken, voor het ongedierte daargesteld, waar vogels en roofinsecten niet bij komen kunnen, om hetzelfde tot voedsel te gebruiken, zoo als zij in de vrije natuur zouden doen, waar boomstammen bijna het eenige toevlugtsoord opleveren, waarin de overwinterende insecten zich in dien tijd verbergen kunnen, waar zij evenwel door spechten, meezen, boomkruipers en andere vogels en door sluipwespen, opgezocht en vernield worden.

Om nu de ware verhouding van dieren tot planten weder daar te stellen, moet de mensch, die door kunst het evenwigt verstoord heeft, ook tot kunstige middelen zijne toevlugt nemen. Hiertoe behoort evenwel vooreerst eene kennis der schadelijke insecten, want het is zeer moeijelijk een' onbekenden vijand te bestrijden, en ten tweede de kennis der nuttigen, om deze te onderscheiden en te sparen, opdat zij onwetend in ons belang leven en handelen. Eindelijk behoort daartoe de kennis der door ervaring goedgekeurde middelen tot uitroeijing of vermindering der eersten.

Wij zullen om de volgende beschrijvingen gemakkelijker te doen verstaan, eenige verklaringen omtrent de verdeeling der insecten en derzelver ligchaamsbouw doen voorafgaan.

De insectenkunde (*Entomologie*) omvat de onderscheiding der soorten van insecten en de nasporing hunner natuurlijke geschiedenis. Onder insecten verstaan wij in het algemeen alle die gekorvene dieren, wier ligchaam in den volkomenen of volwassen staat uit drie hoofddeelen bestaat, namelijk uit den kop, het middel- en het achterlijf, en welke gelede ledematen hebben.

Men kan gevoelig het geheele heir-leger van insecten in twee groote afdeelingen verdeelen, naar de twee groote soorten van mondbewerktuigen en de daaruit noodzakelijk volgende wijze van voedsel tot zich te nemen. De eerste afdeeling, die der knagers, heeft duidelijke kaken of nijpers; bij de tweede zijn deze werktuigen onvolkomen of van vorm geheel veranderd en stellen, in de lengte uitgegroeid, den zuiger daar, waarmede zij niet kaanwen, maaar slechts vloeibare stoffen opslurpen; deze zijn de zuigers. Ieder dezer twee groote afscheidingen verdeelen wij naar den vorm en het aantal der vleugels in vier orden.

A. KNAGERS.

1^{ste} Orde. *Torren of Kevers.* (*Coleoptera*).

Vier vleugels, waarvan de twee voorsten hard, lederachtig, (dekschilden), waaronder twee vliezige vleugels, met weinige aderen, een of tweemaal gevouwen. De monddeelen onbedekt en bijtend. De verandering volkomen.

2^{de} Orde. *Regtvleugeligen.* (*Orthoptera*).

Vier vleugels, de voorsten pergamentachtig, onge-

plويد; de achtervleugels vliezig, breeder, in de lengte waaijervorming geploid en met vele aderen in netvorm bedekt. De monddeelen vrij, de verandering onvolkomen. Hiertoe behooren alle sprinkhanen.

3^{de} Orde. *Vliesvleugeligen*. (*Hymenoptera*).

Vier vliezige, doorschijnende vleugels, meestal met weinige aderen bedekt. Monddeelen bijna vrij met knijpende kaken; de lip door de onderkaak bedekt. De wijfjes voorzien van eene legpijp of angel. Verandering volkomen; larven gedeeltelijk met 18 tot 22 pooten, gedeeltelijk geheel zonder pooten. Hiertoe brengt men alle bladwespen, boorwespen, rupsdooders, eigenlijke wespen, bijen en hommels.

4^{de} Orde. *Netvleugeligen*. (*Neuroptera*).

Vier vleugels, door de aderen als met een netwerk bedekt. De monddeelen meest onbedekt, knijpende kaken. Wijfjes zonder angel en meest ook zonder legpijp. Verandering meest onvolkomen. Hiertoe behooren onder anderen, de rombouten of korenbouten, juffertjes en het haft.

B. ZUIGERS.

5^{de} Orde. *Halfvleugeligen* (*Hemiptera*).

Vier vleugels; de voorsten nu eens aan de inplanting tot over de helft lederachtig, en aan het einde vliezig, dan weder geheel vliezig; de achtersten kleiner, somtijds breeder, vliezig. Een in deelen afgedeelde zuigpijp of zuiger, die meest onder de borst gerigt is. Verandering onvolkomen, als bij de tweede

orde. Hiertoe rekt men alle wantzen, plant- en bladluizen.

6^{de} Orde. *Vlinders.* (*Lepidoptera*).

Vier groote met stofachtige zeer kleine gekleurde schubbetjes bedekte vleugels; de mond meest met eene in spiraal opgerolde tong of zuiger.

7^{de} Orde. *Tweevleugeligen.* (*Diptera*).

Twee vleugels, onder dezelve in plaats der twee achtervleugels, gemeenlijk twee balanceer kolfjes. Een zuigende mondstoestel, die uit de verlengde boven- en onderlip en de onderkaken bestaat. Verandering volkomen. Hiertoe worden alle muggen en vliegen gebracht.

8^{ste} Orde. *Ongevleugelden.* (*Aptera*).

Zonder vleugels. Monddeelen verschillend. De verandering is bij sommigen volkomen; anderen veranderen in het geheel niet van vorm.

Deze acht orden zijn weder in geslachten en de geslachten in soorten verdeeld, welke soorten uit individuen bestaan. Om nu deze geslachten en soorten uit elkander te kennen, moet men de dieren in hunne verschillende deelen en derzelve aantal, vorm, verhouding en kleur behoorlijk onderscheiden. Hiertoe gebruikt men eenige bepaalde termen of kunstwoorden (Terminologie) zonder welke het niet wel mogelijk is zich volkomen duidelijk uit te drukken. Opdat men dus de volgende beschrijvingen zou kunnen verstaan, zullen wij eerst bepaald opgeven nit welke le-

dematen het lijf van een insect bestaat en hoe dezelve genoemd worden. (Wij bedoelen natuurlijk alleen den uitwendigen vorm, daar de ontleding hier minder doelmatic zijn zou).

Wij hebben reeds gezegd dat het lijf van ieder insect verdeeld is in kop, borststuk of middellijf en achterlijf. De gewoonlijk ronde kop draagt ter zijde de groote, ronde of langwerpige ronde, meer of minder gewelfde oogen, die op de oppervlakte als met een fijn net bedekt zijn, en uit vele honderden kleine vakjes bestaan. Behalve de twee zamengestelde hebben sommige insecten boven op den schedel nog drie kleinere enkelvoudige oogen. Tusschen of wel voor de groote oogen staan de twee gelede meer of minder draadvormige deelen, aan welke wij den naam van voelhoorens of spricten (*antennae*) geven. De mond, die zich onder aan den kop bevindt is bij de twee groote hoofdafdeelingen verschillend gevormd; bij de knagers bestaat dezelve uit drie paren tegen elkander overstaande monddeelen, waarvan twee paren naar de zijden en een paar van boven naar beneden beweegbaar zijn. Het bovenste paar dat zich zijdwaarts uit beweegt bestaat uit de bovenkaken, (*Mandibulae*) die min of meer hoornachtig, naar binnen gekromd en aldaar getand zijn. Daarop volgt het tweede paar, dat zich naar de zijden beweegt, de onderkaken, (*Maxillae*) die aan de buitenzijde ieder eenen kleinen voeler dragen, welke uit twee tot zes leden zamengesteld is. Het paar eindelijk dat van boven naar beneden werkt is dat der lippen: de bovenlip (*Labrum*) die den mond

van boven, en de onderlip (*Labium*) die denzelfen van onderen sluit; dit zijn vlakke, huidachtige, vierkante of halfronde deelen. De onderlip voert gewoonlijk aan de spits ook een paar kleine voelers. — Bij de andere afdeeling, die der zuigers, komen de monddeelen in geheel andere gedaante voor. Bij eenigen zijn zij allen verlengd en tegen elkander aanliggend, zoo dat zij eenen zuiger daarstellen, waarmede de insecten hun mit zoete vochten bestaand voedsel tot zich nemen kunnen. Bij anderen zijn de bovenkaken en de bovenlip onvolgroeid, van de onderlip is bijna geen spoor over, doch dezelve blijft steeds aan de plaats der voelers te herkennen; maar daarentegen zijn de onderkaken zeer verlengd, draadvormig en spiraal opgewonden en den zuiger der vlinders daarstellend.

Het tweede hoofddeel van het ligchaam, het middellijf of borststuk (*Thorax*) heeft bij het volkomen insect eenen graad van ontwikkeling, die hetzelfde tot het dragen en besturen der deelen, die tot beweging dienen geschikt maakt. Eigenlijk is het weder in drie deelen afgedeeld, doch de twee laatsten (*Meso- en Meta-thorax*) zijn dikwijls tot een zamen gesmolten. Ieder dezer deelen voert van onderen, een paar pooten, dus te zamen zes in het geheel, terwijl de twee laatste geledingen ieder of wel het tweede deel alleen een paar vleugels dragen. De eerste afdeeling (*Prothorax*) is bij vele torren, sprinkhanen, wantzen enz. zeer groot en duidelijk van het daaropvolgende afgescheiden; bij andere insecten, als bijen, wespen, vliegen, vlinders enz. is zij daarentegen zeer klein en

somtijds alleen op de onderzijde te herkennen. De twee andere meer zamengegroeide segmenten zijn bij kevers en dergelijken door de schilden en vleugels bedekt; het tweede draagt gewoonlijk aan den achterrand aan de bovenzijde een driehoekig onbedekt uitsteeksel, dat het schildje (*Scutellum*) genoemd wordt. De vleugels, die het getal van vier niet te boven gaan, zijn vliezige of pergamentachtige, elastieke, meestal doorzichtige lappen, waardoor eenige aderen loopen en die boven op den rûg ingeplant zijn. Bij de kevers of torren zijn de bovenvleugels hoornachtig geworden en derhalve dekschilden of vleugeldekken genoemd. Bij de vlinders zijn alle vleugels geheel of gedeeltelijk met kleine regelmatige schubben bedekt, die als dakpannen op elkander liggen en van onderen met steeltjes in het vleugelvlies vastgehecht zijn. Bij de tweevleugelige insecten staan achter de vleugels nog twee draadvormige geknopte kolfjes (*Halteres*) die somtijds bloot liggen, somtijds door een paar schelpvormige schubben bedekt zijn.

De zes tot het gaan bestemde ledematen, de onder het borststuk ingeplante pooten, zijn uit vier hoofddeelen zamengesteld. Aan het borststuk zelven hecht zich het heupdeel (*Coxa*), daarop volgt een ook van boven zichtbaar gedeelte, de min of meer verdikte, dikwijls aan de onderzijde getande scheukel (*Femur*); ten derde het gewoonlijk dunnere, dikwijls aan de onderzijde en aan de spits gedoornde scheenbeen (*Tibia*) en eindelijk de voet (*Tarsus*), die uit twee tot vijf deelen bestaat en gewoonlijk aan het einde

van een paar klauwtjes voorzien is, dat zelden wegvalt en nog minder ineen vergroeid is.

Het derde hoofddeel des insecten-lichaams noemt men *abdomen* of achterlijf; dit deel is min of meer duidelijk van den thorax afgescheiden en uit zes tot negen ringen (*Segmenta*) zamengesteld. Deze geleedingen zijn door eenen naad in elke zijde in twee halve ringen verdeeld. Bij sommigen zijn de laatste segmenten onder de voorgaanden teruggetrokken en verborgen, zoo dat men ze naauwelijks onderscheiden kan. In vorm is het achterlijf dikwijls zeer verschillend, doch meestal langrond, van boven platter of wel geheel kegelvormig; bij eenigen is het aan de basis verdund en om zoo te zeggen gested. Het laatste segment bevat behalve den endeldarm, ook gewoonlijk de organen der bevruchting, welke uit vele, in de rust meestal verborgene deelen bestaan. Bij vele wijfjes, voornamelijk der vliesvleugeligen, vindt men aan dit laatste segment ook de legpijp, welke uit eene buis bestaat, tusschen twee halve scheeden verborgen, en door welke de eijeren gelegd worden. Soms tijds vertoonen zich aan het achterlijf nog andere deelen of uitsteeksels, als tanden, haken, nijpers, enz.

De vronwelijke insecten leggen na hunne bevruchting, eijeren waarnit een diertje voortkomt, dat (met enkele uitzonderingen) zeer weinig of in het geheel niet op zijne moeder gelijkt, en hetwelk in het algemeen *larce* genoemd wordt, of rups, wanneer het zes of meer pooten heeft, made, wanneer het er geene

bezit. Tegen deze larven, rupsen en maden heeft de landman bijzonder te waken, daar zij het zijn die schade aan boomen, heesters en planten te weeg brengen; het volkomene insect neemt weinig voedsel tot zich, op een gering aantal uitzonderingen na. Gewoonlijk zijn deze larven langronde, kegelvormig of wormvormig en hun ligchaam bestaat uit eenen kop en twaalf geledingen, segmenten of ringen. De larven der meeste torren hebben aan de drie eerste geledingen, zes gelede pooten; slechts die der snuitkevers en houtbokken zijn maden zonder pooten. Bij de vliesvleugelige insecten (*Hymenoptera*) zijn de meeste larven zonder pooten, derhalve maden, welke die der evengenoemde torren in vorm zeer nabij komen; alleen de familie der bladwespen in deze orde heeft rupsachtige larven met 18 tot 22 pooten, waarvan de drie eerste paren gelede pooten, terwijl de anderen weeke, vleezige, beweegbare nitsteeksels onder het lijf zijn; evenwel hebben zij niet zoo als de rupsen der vlinders aan het einde kleine, tot vasthouden bijzondere geschikte haakjes aan de zolen. De rupsachtige larven leven van de bladeren, de bloesem of het merg der planten. De eigenlijke rupsen, de maskers der vlinders, zijn algemeen bekend, daar zij gewoonlijk onbedekt op de bladeren leven; slechts weinigen leven in het merg der planten, in zelf-vervaardigde huisjes of van dierlijke zelfstandigheden. Zij hebben ook zes hoornachtige gelede borstpooten en van twee tot tien buikpooten, welke vleezig dik en aan den zool met kleine gekromde haakjes bezet zijn.

De larven of maskers der tweevleugelige insecten, muggen en vliegen, hebben geene pooten en worden derhalve *maden* genoemd. De eenige afdeeling onder dezelve heeft eenen afzonderlijken mond, uit de zes opgenoemde monddeelen zamengesteld; zij onderscheiden zich bovendien van de overigen door zich in poppen te veranderen, gelijk de rupsen, aan welke poppen alle deelen des volkomenen insects duidelijk te zien zijn. De larven der andere afdeeling zijn om zoo te spreken koploos, daar zij slechts een vooruitsteekbaren mond hebben; zij veranderen in hunne eigene ingekrompene en verharde huid tot onbewegelijke poppen, zoogenaamde tonnetjes. Al deze larven hebben niet meer dan twee tot vier luehtgaten, terwijl die der andere orden er zestien of achttien hebben.

De tot nu toe opgenoemde soorten van larven veranderen, wanneer zij volwassen zijn, en eenige malen hebben verveld, in *poppen* of *nymphen*, welke bij sommigen in geweven of uit aarde zamengevoegde *cocons* of hulsels verborgen liggen. De hieruit na bepaalden tijd voortkomende insecten zijn nu geheel aan hunne ouders gelijk, en geschikt tot het paren, het leggen van eijeren, en dus ter voortplanting van hun geslacht.

Bij de dieren der overige orden (*Orthoptera*, *Hemiptera*, *Neuroptera*) of althans bij de meesten is de verandering onvolkomen; dat is de larve gelijk het volkomene insect reeds genoegzaam, verveld in plaats van te veranderen en krijgt bij de laatste

vervelling gewoonlijk vleugels en geschiktheid ter voortteeling.

Van al dezen verschillen nu nog de ongevleugelde insecten (*aptera*) welke wel vervellen, en waarvan sommigen zelfs in poppen veranderen, doch die in toestand van volkomen insect nimmer vleugelen bezitten.



SCHADELIJKE INSECTEN.

EERSTE ORDE.

Kevers. (Coleoptera).

Onder de torren zijn er in verhouding tot andere orden weinigen, die de plantencultuur nadeel toevoegen, en slechts hier en daar doet zich een geslacht op, dat van nuttige planten leeft en dezelve vernielt. Een groot aantal kevers leeft van roof en voedt zich met andere insecten, en behoort dus tot de nuttige dieren; anderen leven van aas, van rottende plantdeelen, droog hout en dergelijken en voegen zich derhalve in hunne levenswijs bij de onschadelijken. De familien der loopkevers en watertorren, zoo als ook die der halfschildkevers bestaan uit roofdieren en wij zullen dezelve bij de optelling der voordeel aanbrengeude insecten gedenken. De mistkevers en bloemkevers zijn onschadelijk, daar zij in larventoestand, van dood hout, rottende wortelen of andere tot verrotting overgaande plantenstoffen leven.

Wij zullen dus met den neushoornkever beginnen, en voorts overgaan tot de meest bekenden onder de schadelijke soorten der bladkevers. (*Melolonthidae*).

1. *De Neushoornkever. (Oryctes Nasicornis).*

Grooter dan de meikever, glimmend donker bruin, het mannetje met een' grooten omgebogen hoorn op het hoofd en het borststuk met drie punten; het wijfje met veel kleiner, soms in het geheel geen' hoorn.

De larve in eikenruim, waardoor men ze veeltijds in broeikasten aantreft, is volwassen bijna twee duim lang, kaaskleurig, aan de laatste geledingen dikker en zwartachtig; heeft bruinen kop en pooten. Zij kan alleen door het aantal schadelijk worden, waarom men best doet ze in Junij of Julij (voor hunne verandering) op te zamelen en den hoenders voor te werpen of te verbranden.

2. *De Meikever. (Melolontha Vulgaris).*

Is als kever te zeer bekend, dan dat eene wijdloopige beschrijving noodig zou zijn. Bruin, borststuk zwart of rood (men heeft deze wel voor eene andere soort gehouden, doch dit doet hier niets ter zake); vleugelschilden tegelrood met vier of vijf verhevene strepen. Aan beide zijden van het lijf driehoekige witte vlakken. Reeds als keyers brengen zij schade toe, als zij in groote menigte verschijnen, door het kaalvreten der boomen. Doch als larve veroorzaken zij grooter nadeel, daar deze de wortels der boomen en heesters afknaagt en ze zoo langzaam doet wegsterven. Voornamelijk grijpt zij popelen, wilgen en alle soorten van vruchtboomen aan. Sometijds rigt zij in kweekerijen en onder de jonge boomen groote verwoesting aan.

De larve (engerling) (1) is wit of geelachtig, met bruinen kop en pooten, zes in getal. Volwassen is zij $1\frac{1}{2}$ duim lang en heeft de dikte van een ping, doch ligt meest gekromd met het hoofd dicht bij het achterlijf, dat eenigzins dikker is. Vier jaren leeft zij onder de aarde, waar men ze derhalve van verschillende grootte vindt. In den zomer van het vierde jaar graaft zij eene eiroude holte uit, waarin zij pop wordt en tot den herfst of somtijds tot het volgende voorjaar liggen blijft, wanneer zij in een kever verandert. Men vindt somtijds reeds in de laatste herfst-dagen bij diep graven (2 of $3\frac{1}{2}$ voet) meikevers. Deze kruipen, zoodra de grond verwarmd wordt, in het eind van April of in Mei, somtijds eerst in Junij, naar boven en vliegen dan 's avonds rond om te paren of de bladeren der boomen tot hun voedsel te zoeken. Over dag slapen zij tusschen het loof.

Wat de verdelging betreft is er tegen de larve niet veel te doen. Men heeft voorgesteld den grond op te graven en de engelingen op te lezen, maar dit zoude om de wortels der boomen plaats moeten hebben en dus of niet diep genoeg geschieden of den boomen nadeel toebrengen. Waar het zonder schade gebeuren kan is het zeer aan te raden, mits met behoedzaamheid en voornamelijk bij droog, warm weder, wanneer de engelingen meer de oppervlakte naderen, en daar zij een heerlijk voeder voor de hoenders zijn, die er vet door worden, zoo wordt de moeite reeds

(1) Zie Plaat 1, fig. 1.

daardoor eenigzints beloond. Wil men eenige bijzondere boomen tegen de larve bewaren, zoo kan men in Mei de wortels met eene laag bladeren of mos bedekken, omdat de kevers liever opene grond kiezen om hunne eijeren te leggen. Maar doet men dit om alle boomen zoo helpt het weinig, daar de kever dan geene keus meer heeft. Toonen zich de larven in kweekerijen door het afsterven der jonge boomen, zoo doet men best, alle stammetjes in den herfst te verplaatsen naar eene plaats waar geene engerlingen zijn.

Het beste middel blijft de verdelging der kevers die men zeer gemakkelijk vangen kan, door over dag de boomen te schudden, waaruit zij in slaap neêrvallen; men leest ze dan op en verbrandt ze. Evenwel moet men zich voor de eerste twee jaren niet veel goed gevolg voorstellen, want de larven voor de kevers van die jaren zijn reeds in den grond. Het middel werkt op tijd. Het afschudden moet dagelijks herhaald worden, daar iedere nacht nieuwe uit de omliggende plaatsen toe vliegen. Het spreekt van zelve dat men best doet alle jaren dit middel aan te wenden om aldus een zoogenoemd meikeverjaar voor te komen. De grootste natuurlijke vijanden van de meikevers zijn: kraaijen, kaauwtjes, eksters, spreeuwen, valken en vledermuizen.

3. *De kleine Junykever. (Melolontha Solstitialis).*

Komt alleen in *Gelderland* en *Noord-Brabant* voor, en wel eene maand later dan de vorige. Hij is bruin-

geel, het borststuk met vuilwitte haren bedekt en de dekschilden met drie verhevene lichtere strepen. De larve is wel de helft kleiner dan de engerling, doch van dezelfde gedaante en kleur; zij doet minder schade daar zij zich alleen van wilgen- en popel-wortels voedt, welke boomen spoedig weder bijkomen. Grooter nadeel doet de kever door het jonge schot van die boomen af te knagen, die eene maand vroeger reeds door de meikevers waren kaal gegeten.

De verdelgingsmidelen zijn dezelfde als tegen den meikever, voornamelijk afschudden en verbranden.

4. *Het Tuinkevertje, Johanniskevertje. (Melolontha Horticola).*

Dit kevertje dat alleen in drooge zandige gronden leeft en in Junij in groote hoeveelheid verschijnt, is wel vijfmaal zoo klein als de meikever. Kop en borst zijn glanzend groen of blaauw, vleugelschilden roodbruin, somtijds zwartbruin, buik en pooten zwart. Ik heb ze bij duizenden in de omstreken van 's *Gravenhage* en *Utrecht* gezien, voornamelijk bij berkenhout. — De larve is veel kleiner dan die van de kleine junijskever doch gelijkt er wel op. Zij leeft van de wortels van verschillende heesters, ja men heeft ze in bloempotten in de wortels van *Saxifraga*, *Trollius* en dergelijken gevonden, welke zij tot de stam afknaagde. Men doet wel wanneer men zulke zieke planten terstond verplant, daar men zoo het best de larven kan te keer gaan. Ook de kevers zijn zeer vraatachtig en eten jonge vruchtboomen geheel

kaal. Bijzonder zoeken zij de rozensoorten op, zoodat men in sommige jaren geene enkele roos tot bloeijen brengen kan. Ook vernielen zij de oogst der rozenbottels, door de geslachtsdeelen der bloemen af te knagen.

De middelen tot uitroeijing zijn dezelfde als tegen den meikever; ondertusschen moet men het schudden der boomen 's morgens vroeg beginnen, daar deze kever in de zonneschijn vliegt. Ook zoude men ze door kinderen in netjes kunnen laten vangen. Bij het schudden doet men wel een wit laken onder de boomen te leggen om de kevers des te beter te kunnen vinden.

5. *Het Snuitkevertje der berken. (Attelabus betuleti).*

Glanzend blaauw met een dik lijf, smal borststuk, kleinen kop en langen nedergebogen snuit. Lengte 4 streep. Het brengt schade toe aan de berken door de jonge toppen af te vreten, de bladeren af te knagen en op te rollen, in welke opgerolde bladeren de larven leven.

Het beste keermiddel is het schudden der boomen boven een aan den wortel uitgespreid laken in Junij en Julij, het opzanelen en verbranden. Spreidt men geen laken uit, zoo is het onmogelijk de diertjes te vinden. Te gelijkertijd vindt men dan:

6. *Den kleineren Berkenkever. (Att. betulae).*

Zwart, fijn behaard, met vooruitstekenden snuit, de achterschenkels der mannetjes verdikt. Lengte 2

streep. Welk beestje op dezelfde wijze leeft, doch minder schade toebrengt.

7. *De Snuitkever der malva.* (*Apion aeneum*).

Twee streep lengte, zwart, glad met metaalgroene gestreepte vleugeldekken (1).

Knaagt in April de jonge toppen der malven-aartige planten, voornamelijk malva en lavatera, somtijds zoo, dat men er geene bloem aan krijgt. Verdelging als bij de vorigen.

8. *Het Pruimenkevertje.* (*Apion pomonae*).

Nog kleiner dan het vorige kevertje, van denzelfden vorm doch met blaauwe dekschilden. De voelhorentjes zijn aan den snuit geel, aan den top zwart. Het vernielt in het voorjaar de bloeisels der vruchtboomen, inzonderheid pruimboomen. Middelen daartegen zijn wegens de kleinheid van het diertje niet op te geven.

9. *Het Zuringkevertje.* (*Apion frumentarium*).

Rood, met zwarte oogen en een vooruitstekenden snuit. — Lengte $1\frac{1}{2}$ streep.

Knaagt in het voorjaar aan de bladeren van de zuring, die het geheel doorboort; men kan ze door kinderen laten opzamelen.

10. *De Hazelnootkever.* (*Balaninus nuceum*).

Donkerbruin met bruingraauwe haartjes bedekt; de bruine snuit is zoo lang als het ligchaam en zoo dun als eene naald; pooten roodbruin.

(1) Zie Plaat I, fig. 2.

Lengte $2\frac{1}{2}$ streep, breedte $1\frac{1}{2}$ streep.

De larve leeft in de verschillende soorten van hazelnooten, wier kern zij uitvreet; zij is rond, opgekromd, zonder kennelijke pooten, geelwit met gele luchtgaten op zijde, op den rug met zes reijen roode borstelhaartjes; de kop is roodbruin. Voor hare verandering kruipt zij in de aarde.

Het beste verdelgingsmiddel bestaat in het afschudden en opzamelen in den tijd dat de hazelnooten beginnen te zetten.

11. *De Dennen-snuitkever. (Hylobius abietis).*

Grootte vier tot zes streep. Dof bruinzwart. De snuit aan beide zijden met eene kleine groef; borststuk met eene streep in het midden en eenige vlekken van geel haar. De dekschilden met ingegroefde puntjes en vlekken van geelwitte borstelharen getijgerd. — Dit diertje doet aan het jonge dennenplantsoen veel kwaad, door de stammetjes tot op het hout toe af te knagen. — Noch schadelijker is de larve, daar zij de jonge toppen uitholt; zij is wit met een bruinen hoornachtigen kop.

Als keermiddel kan men het afschudden en oprapen aanprijzen, doch, daar dit beestje zich met zijne zes pootjes zeer vast klemt, doet men best daartoe den vroegen morgen te gebruiken, wanneer alles vochtig van den dauw is.

12. *Het Snuitkevertje der vruchtboomen. (Anthonomus pomorum).*

Bruin met aschgrauwe haartjes bedekt; dekschilden

donkerbruin en rood gestreept, met een' breeden, zwart gezoomden witten band over het midden, het schildje sneeuw wit. — Twee streep lang en een breed.

De larve is boven rond, onder plat, zonder pooten, gekromd, dun behaard, achter smaller. De kleur is vuil wit met bruingele vlekjes en eene bruine streep over den rug; de kop is zwart. — Lengte 3 streep.

Zij leeft in April en Mei in de bloeisels der appelen en peeren, wier bloembladeren zij over zich heen toetrekt, om onder die bedekking de vruchtknop af te knagen, waardoor zij somtijds geweldige schade veroorzaakt, b. v. in 1831 en 1832. Gelukkig tast zij liefst de jongere boomen aan, zoo dat men met oplettenheid de toegesponnen bloeisels nalazende en afplukkende het geslacht voor het volgende jaar grootendeels vernielt.

13. *Het Snuitkevertje der framboozen. (Anth. rubi).*

Een dergelijk beestje, dat zich op de aardbeziën en framboozen onthoudt en volmaakt dezelfde levenswijze heeft als het vorige; het doet echter minder schade. Nogthans is het afplukken der opgerolde en toegesponnen bloeisels wel aan te raden.

14. *De gegroefde Snuitkever. (Otiorynchus sulcatus).*

Zwart met rond borststuk, de vleugelschilden gegroefd met puntjes in de groeven en met kleine vuilbruine haren bij plekjes bedekt. — Lengte 4 tot 5 streep. — De larve is geelachtig wit, rood behaard, van achteren smaller, zonder pooten en ligt meestal opgekromd. Lengte 4, breedte $1\frac{1}{4}$ streep.

Gedurende den herfst en den winter leeft zij van de wortels der saxifraga, welke zij tot aan den stam afknaagt en zoo de planten doodt, voornamelijk die in potten staan. Het eenige middel er tegen is dat men de ziekelijke planten uitgraaft, de wortels onderzoekt, de larven wegneemt en doodt.

15. *Het Kevertje der anjelieren.* (*Hypera polygona*).

Zwart, drie graauwe strepen op het borstschild; de dekschilden graauw met den zoom en drie strepen zwart. — Lengte 2 streep. — De pootlooze, roodachtig witte larve boort zich in de loten der anjelieren in en vreet het merg uit, waarop zij verwelken: wordt men dit gewaar, zoo snijdt men ze dadelijk af en vertrap de larven.

16. *De Letterzetter.* (*Bostrichus typographus*).

Twee tot drie linien lang, cilindervormig, met het achterlijf als of het schuins afgesneden ware; donkerbruin, roodbruin of roodachtig geel, harig; de sprieten van acht geledingen, waarvan de laatste een kegelvormig knopje uitmaken. De dekschilden aan het afgesneden uiteinde met acht tandjes (1).

Leeft als larve onder den schors der sparren, somtijds in zulk een ontzettend aantal, dat zij de boomen doen uitdroogen en verdorren. Er bestaat geen ander keermiddel tegen dit schadelijke insect dan de aangetaste boomen om te houwen voor Junij, wanneer de kevers zwermen en zich dus ook op andere boo-

(1) Zie Plaat I, fig. 3.

men kunnen nederzetten. De gevelde boomen moeten terstond van den bast ontdaan en deze verbrand worden.

17. *De Boekdrukker. (Bostrichus stenographus).*

Drie strepen lengte en daar boven. Van vorm en kleur gelijk aan den vorigen, doch slechts met zes tandjes aan de dekschilden.

De levenswijze is als bij den vorigen met dit onderscheid, dat de boekdrukker alleen in dennen leeft.

18. *De grootere Populier-boktor. (Saperda carcharias).*

Een duim lengte, geelachtig aschgrauw met zwarte stippen. Lange horens op den kop, zwart en grijs geringeld. — De groote vuil witte larve met bruinen kop leeft in het hout der populieren.

Men doet best de torren in Julij, tusschen elf en drie ure aan den zonnekant der popelboomen op te zoeken en te verbranden.

19. *De kleinere Populier-boktor. (Saperda populnea).*

De helft kleiner en dunner, zwartachtig met drie gele strepen en vier of vijf dergelijke vlekken; de voelhorens, naar evenredigheid, minder lang dan bij de vorige soort, ook grijs en zwart geringeld (1).

Dit diertje verschijnt in grooter aantal dan het vorige in jonge popelplantsoenen en doet aldaar als masker veel nadeel. Men kan de kevers in Junij en Julij des morgens vroeg van de boomen afschudden,

(1) Zie Plaat 1, fig. 5.

opzamelen en dooden, waardoor het kwaad voor het vervolg grootendeels wordt te keer gegaan.

20. *De Hazelarenboktor. (Saperda linearis).*

Zes streep lang en maar een breed, zwart; pooten en schouders der dekschilden geel.

De geelwitte, lange met gele haren bedekte larve leeft in de jonge takken der hazelaren, wier merg zij tot voedsel gebruikt, waardoor de takken moeten wegsterven. Dergelijke ziekelijke takken snijdt men af en werpt ze op het vuur om de larven te dooden, eer zij in boktorren veranderen. Gelukkigerwijze komt het diertje niet in groote menigte voor.

21. *De Aardvloer. (Altica oleracea).*

Iedereen heeft dit torretje honderdmaal op moesgroenten gezien; het is twee streep lang, glimmend groen of blaauw en springt met zijne achterste pooten, waarom men het den naam van aardvloer heeft gegeven. Het leeft meest alle jaren in groot aantal op alle soorten van moesgroenten, en sommige bloemplanten als *Epilobium* en dergelijken, overwintert onder bladeren en plantenstengels en komt in de eerste voorjaarsdagen te voorschijn. Van warmte en zonneschijn houdt het veel en men vindt het zelden in tuinen, die met vele boomen beplant zijn. Regen kan het niet verdragen.

In Mei komen de kleine, vuilbruine maskers uit de eijeren, knagen terstond aan dezelfde planten als de

kever en doen, hoe klein zij ook wezen mogen, door aantal en vraatzucht veel schade.

Als keermiddel is zeer aan te prijzen dat men de bedden, voornamelijk van pas opgekomen zaadplanten met een aftreksel van absinth (*Artemisia Absinthium*) begiet. Men werpt een handvol absinth in een emmer kokend water, laat dit twaalf uren staan en begiet daarmee de bedden of doopt de planten die verplaat moeten worden daarin. Hiervan sterven de larven en de torretjes verwijderen zich. Even goed helpt tabakswater, waartoe men $1\frac{1}{2}$ of 2 pond in een emmer kokend water werpt. Bijzonder dienstig is de zindelijkheid in de tuinen en het verbranden van alle onnutte afgesneden planten en stengels, waarin deze dieren zich 's winters onthouden. Ook is het noodig dat men de wintergroenten, als kool enz. niet daar laat staan, waar men in het voorjaar nieuwe bedden aanleggen wil, omdat in deze planten juist de aardvlooijen overwinteren.

Men heeft nog andere middelen voorgeslagen, doch deze hebben weinig of geen goed gevolg gehad, b. v. het begieten met afkooksels van wilde kastanjen en hop of met azijn en zout. Het bestrooijen met asch kan nog eenigzints voordeel aanbrengen.

Er zijn nog andere torretjes die hier en daar aardvlooijen genoemd worden, zoo als een op de wilgen goudglanzend met groene dekschilden, een op de radijs, groen met twee witte strepen; doch deze zijn half zoo klein en doen weinig schade.

22. *Het Leliën-torretje. (Lema merdigera).*

Zwart, borstschild en vleugeldekken rood. 4 streep. De olijkleurige, langronde met haar eigen vuilnis bedekte larve bederft in Mei de bladeren der leliën. Men moet de planten zorgvuldig nazien, de kevers en larven opzamelen en dooden.

23. *Het Spergiekevertje. (Lema asparagi).*

Donkergroen, het borststuk rood met twee zwarte stippen; de dekschilden der vleugels geel, de naad en drie daaraan grenzende vlakken op ieder schild zwart. De larve, welke des zomers en in den herfst de spergiebladeren afknaagt, tot op den bast der stengels, is olijkleurig, kop en pooten zwart, twee streep lang. Uitroeijing als bij het vorige torretje.

24. *De Goudhaan der populieren. (Chrysomela populi).*

Komt niet veel voor; kop en borst staalblauw, dekschilden rood. — Lengte 5 streep.

Wanneer de larve in aantal voorhanden is, doet zij jonge plantsoenen van populieren en wilgen veel schade, zich voornamelijk op jonge kleine stammetjes onthoudende. Zij is zes streep lang, graauwgeel met zwarten kop en pooten. Op het halsschild ziet men eene hoornachtige plek met een vrij grooten zwarten vlek aan beide zijden. Over den rug der overige ringen loopen zes rijen verhevene zwarte vlekken en tusschen de eerste en tweede rei aan iedere zijde een rei hooge zwarte punten. Om tot verandering te ko-

men hangt zij zich op aan de bladen en wordt in acht dagen tot kever. -

25. *De Elzenhaan. (Galeruca alni).*

Dit op de elzen levend diertje is als tor boven blinkend blaauw, onder zwart, terwijl het lijf onder de dekschilden geel geringd is. Het masker (larve) is zwart, boven glimmend, onder dof.

Somtijds zijn de elzen door dit lastige insect geheel bladerloos gevreten, daar hetzelfde in beide zijne vormen, als onvolkomen en als volkomen insect, zich met de bladeren dier boomen voedt. Het is evenwel onmogelijk deszelfs verwoestingen te keer te gaan, daar het gewoonlijk in zulke menigte verschijnt dat het opzamelen der torren ondoenlijk mag geacht worden. In kleine aanplantingen van elzen kan men nog gevoelig al de torren, waaraan men op het eerste gezigt geel ontdekt, opzamelen en vernielen, zijnde deze de met eijeren gevulde wijfjes.

T W E E D E O R D E.

Regtveugeligen. (Orthoptera).

Slechts twee dieren uit deze orde komen in aanmerking, de oorwurm en de veenmol; want wat de sprinkhanen betreft, die ook in deze orde te huis behooren, en die in oostelijke en zuidelijke landen eene verschrikkelijke plaag zijn, zij komen hier in te klein aantal voor, om eenig bepaald nadeel te doen, en in dat geval alleen aan den akkerbouw.

De Oorwurm. (Forficula auricularia).

Algemeen verbreid en bekend. Licht- of donkerbruin met zeer korte vleugelscheeden, waaronder de tamelijk groote vleugels opgevouwen liggen, en een hoornachtige knijptang aan het achterlijf. In de vrucht- tuinen schaadt hij bijzonder aan de vruchten, die langs hekken en muren opgeleid zijn; als perziken en abri- kozen, die hij bij vochtig, warm weder geheel door- knaagt. In de bloemtuinen vindt men hem voorna- melijk in anjelieren en maandrozen. Hij overwintert in de aarde.

Het is niet ongemakkelijk een' tuin van dit lastig insect te zuiveren, daar hetzelfde 's nachts op zijn voedsel en ter paring uitgaat en dan kruipt of vliegt tot de morgenschemering aanbreekt, wanneer ieder een hol of verblijf opzoekt, waarin hij zich voor de warmte der zonnestralen kan beschutten. Het middel ter uitroeijing is dus zeer eenvoudig en bestaat alleen hierin hun goede schuilplaatsen aan te bieden, en de- zelve over dag te ledigen, wanneer men de daarin weggekropene oorwurmen doodt. Men neemt hiertoe gedroogde maankoppen of papaverbollen, of wel rietjes of de holle stengels der zonnebloemen, welke men hier en daar tusschen de perzikenboomen of bij de bloemen steekt. Schudt men dagelijks deze schuil- plaatsen uit, zoo kan men er in eene week duizenden vernielen. Na Junij moet men de ledige opgerolde bladeren, vroeger woningen der zoogenaamde trekma- den, zorgvuldig afplukken, daar deze evenveel oor- wurmen beherbergen.

De Veenmol. (Gryllotalpa vulgaris).

Mede een zeer bekend insect, dat bijna twee duim lang is, boven bruin, onder geel, met sterke dikke voorpooten, bijzonder tot graven geschikt; bijna driehoekige scheenbeenen met vier sterke tanden (1).

De veenmol is een der schadelijkste insecten voor tuinen en akkers, daar hij bijna alle planten afknaagt die hem voorkomen. Hij graaft gangen als de mol en maakt zijne eigenlijke woonplaats een of somtijds twee voet diep onder de oppervlakte van den grond. Deze woonplaats is een gang, vanwaar verschillende loopgraven naar alle kanten uitgaan en waarin hij zich achterwaarts gaande terugtrekt, zoodra hij gevaar bespeurt. Het wijfje graaft dicht bij dezen gang een paar duim onder de oppervlakte, eene ronde holte, waarin zij hare eijeren legt en om welke zij eenen eenigzints smalleren kringvormigen loop graaft. Vindt men dezen loop bij toeval, zoo kan men ook gemakkelijk, dezelve met den vinger volgende het nest bereiken en alle daarin aanwezige eijeren vernielen. Bij zeer droog weder behoeft men ze slechts op den grond uit te strooijen, het is evenwel zekerder ze in het vuur te werpen. — Het is zeer gelukkig dat de moeder zelve een groot gedeelte van hare talrijke jongen versliedt, wanneer zij pas uit de eijeren gekomen zijn, zoo zelfs dat van de honderd somtijds niet meer dan acht of tien in het leven blijven.

De grootste vijand der veenmollen is de mol, die

(1) Zie Plaat I, fig. 4.

ze overal nagraaft en vernielt, terwijl hij de planten en heesters in het leven laat, waarom het niet raadzaam is in een tuin, waarin zich veenmollen bevinden, de mollen geheel uit te roeijen. Andere vijanden zijn de kraaijen, kauwen, eksters en gaaijen.

De middelen tot uitroeiing der veenmollen zijn: 1°. Het gieten van water in de hollen, waaruit zij dan aan het tegenovergestelde einde naar buiten kruipen. Hier moet zich dan iemand bevinden die ze opvangt. Bij het gieten moet men behoedzaam zijn om zoo weinig mogelijk aarde mede te storten. 2°. Het plaatsen van verglaasde potten met water gevuld en tot den rand ingegraven op de gangen tusschen de rabatten. In deze potten vallen de veenmollen, des nachts, wanneer zij elkander opzoeken om te paren en kunnen gemakkelijk gedood worden. Men vangt er ook velen in kleine gegravene vooren, aan wier eind men een' dergelijken pot stelt.

DERDE ORDE.

Vliesvleugeligen. (Hymenoptera).

In deze orde zijn alleen de larven der bladwespen (*Tenthredinidae*) voor de cultuur der planten schadelijk. De overige insecten van deze orde, als daar zijn bijen, wespen, sluipwespen en dergelijken, zijn of nuttig of onschadelijk. De larven der bladwespen zijn door minkundigen bijna niet van rupsen te onderscheiden; om dit gemakkelijker te doen, moet men weten dat de larven der bladwespen gewoonlijk meer

pooten hebben dan de rupsen, vele 22, sommigen 24, dat zij slechts twee oogen hebben, terwijl eene rups er ten minste zes heeft, en dat zij het achterlijf meest omgebogen, sommigen zelfs over het hoofd gekromd dragen.

1. *De blaauwe Bladwesp. (Hylotoma enodis).*

Geheel glimmend zwartblauw, zelfs de vleugels; verschijnt in Junij. — Lengte 4 lijnen.

De platachtig ronde, naar achter smaller wordende larve is groen, met fijne zwarte puntjes en vuil gele eenigzints uitstekende zijden. De pooten aan den buik zijn zeer klein. In het geheel heeft het beestje 18 pooten, doch kruipt gewoonlijk slechts met de zes eersten, die hoornachtig zijn. De larven vreten veel en leven van wilgen- en popelbladeren van het midden van Junij tot in Augustus, wanneer zij in de aarde kruipen. Zoo zij in menigte aanwezig zijn moet men ze des morgens vroeg van de boomen afschudden en doden.

2. *De Rozenbladwesp. (Hylotoma rosarum).*

Geel; kop, borst, rug, en rand der voorvleugels zwart. Komt tweemaal 's jaars voor, eerst in Mei, dan weder in Julij. — De larve, die 18 pooten heeft, is eerst blaauwgroen met den kop oranje en negen zulke vlekken op het zwart gestippelde lijf; later wordt zij geheel oranje-geel met zwarte puntjes. Zij doet in Junij, Augustus en October groote schade aan de rozen, wier bladeren zij tot voedsel gebruikt.

Ook vindt men ze op kruis-beziënstruiken. Zij verpopt zich in de aarde. Het is het best, hen, wanneer zij nog jong zijn dus in het laatst van Mei en in Augustus op te zoeken, wanneer men ze allen bij elkander vindt en er veertig of vijftig van een struik af kan lezen.

3. *De Dennenbladwesp. (Lophyrus pini).*

Het mannetje zwart met gekamde voelhorens en gele pooten. Het wijfje met geel of bruinachtig gevlekt borststuk en achterlijf (1). In Mei. — De poppen die eivormig en roodbruin zijn, vindt men veel des winters onder mos en gras bij dennenboomen; deze moet men vernielen; doch de poppen, die men aan de takken der boomen vindt vastgehecht, moet men laten rusten, daar zij vol sluipwespen zitten die den bladwespen den oorlog aan doen. (Zie de afdeling der nuttige insecten).

De larve dezer bladwesp is geelgroen met elf zwarte stippen, en heeft een roodbruinen zwartgeklekten kop. Zij is meer dan een duim lang, wanneer zij volwasen is. In de kwekerijen van dennen en andere mastboomen doet zij groote schade. Men moet om ze uit te roeijen, des morgens vroeg tegen de takken der boomen met een langen staak slaan, wanneer zij in menigte afvallen en door kinderen kunnen opge-
raapt worden, of wel des winters het mos onder de boomen wegnemen en verbranden, hoewel dit laatste

(1) Zie Plaat I, fig. 6.

middel wel eenige zwaarigheid heeft, doordien het niet goed is de wortelen der boomen te veel te ontblooten.

4 *De Bladwesp der aalbessen. (Nematus ventricosus).*

Roodachtig geel, kop, borst, en drie vlekken op den rug zwart; 3 streep lengte en 6 of 7 vlugt. In Junij.

De larve (1), iets meer dan een half duim lang, vuil groen met het eerste en de twee voorlaatste lijfssegmenten geel, en vele kleine zwarte punten over het geheele lijf, leeft in Mei en Julij op de aalbessenstruiken, die zij dikwijls geheel kaal vreet. Er is geene andere verdelging mogelijk dan door het aflezen en verbranden, waartoe men de eerste dagen van Mei en Julij besteden moet, omdat zij dan nog allen bijeen ten getale van 20 of 30 op een paar bladen zitten, zieh alleen met de voorklaauwen vasthoudende en het achterlijf naar boven of beneden omkrullende.

5. *De Bladwesp der kruisbeziën. (Emphytus grossulariae).*

Zwart, mond en pooten geelwit. Lengte $3\frac{1}{2}$ streep.

Het vuilgroene, zwartkoppige masker, dat op de drie eerste en laatste lijfsinkeringen oranjekleurig is, knaagt de bladeren der kruisbeziën eerst in Junij en dan weder in October af. Hoewel het zoo laat in

(1) Zie Plaat II, fig. 1.

het jaar aan de struiken weinig schade doet hunne bladeren te verliezen, zoo verlangt de zorgvuldige netheid toch dat men deze insecten zooveel mogelijk opzoeke en doode.

6. *De gestreepte Bladwesp. (Emphytus einctus).*

Dit diertje dat niet veel voorkomt en weinig na-deel veroorzaakt, is zwart met eenen gelen ring om het achterlijf en roode pooten. Het is vier streep lang.

De vuilgroene larve heeft een' donkergroenen rug met een lichten streep en vier rijen dergelijke vlekken en even boven de pooten twee rijen graauwe vlekken. Lengte 6 streep. — Zij leeft van het merg van rozentakken en verandert in de holte die zij daardoor maakt tot pop. Meest vindt men haar in den herfst, doch ook wel eens in de zomermaanden. Bespeurt men hare aanwezigheid door het verwelken en afsterven der takken, zoo is het noodzakelijk dat men dadelijk die takken afsnijdt en dus de verdere voortplanting voor het volgende jaar voorkomt.

7. *De Kersenboom-bladwesp. (Tenthredo aethiops).*

Nog geene drie streep lang, zwart met vuilgele pooten. In Mei en Julij.

Men vindt dikwijls de bladeren der peren-, pruimen- en voornamelijk der kersen-boomen in den zomer met halfdoorgeknaagde plekken, als of zij van boven afgeweid waren. Dit heeft men toe te schrijven aan de larve van deze bladwesp, die men op het eerste

gezig ligtelijk voor een klein slakje zou kunnen houden.

Zij is vuil geelgroen, vóór dikker dan achter, bijna altijd met zwarte vettigheid bedekt, en drie of vier streep lang. Men kan om hare verwoestingen te voor komen, de boomen in Junij en Augustus met tabakswater begieten.

Men vindt een dergelijk diertje van dezelfde levenswijs op de eiken, waartegen hetzelfde middel geldend moge zijn.

Men heeft nog eenige dieren in deze orde voorkomende beschuldigd van der planten schadelijk te zijn, namelijk de *mieren*, doch ten onregte. Want het is niet waar, wat men vroeger vrij algemeen aangenomen had, dat zij de wortels der planten afknagen zouden; zoo zij wortels afbijten dan zijn het doode, die toch geene sappen meer zouden toevoeren. De eenige schade die de mieren veroorzaken, bestaat hierin dat zij in bloempotten de aarde doorwoelen en de wortels ontblooten. Doch hiertegen weegt op dat zij zeer nuttig zijn door het opzuigen van den honigdauw, een voortbrengsel der bladluizen, waarom men zeer dikwijls mieren bij deze laatste insecten aantreft.

VIERDE ORDE.

Netvleugeligen. (Neuroptera).

Deze orde levert geene schadelijke insecten op: wij zullen de nuttige later behandelen.

VIJFDE ORDE.

*Halfvleugeligen. (Hemiptera).*1. *De bezien-wants. (Pentatoma baccarum).*

Dit insect, dat plat, vierkantachtig, boven bruin en onder geel is en zwarte met wit geringelde voelhorens heeft, deelt zijnen ondragelijken stank somtijds aan de framboozen mede, waarover het gekropen heeft (1). Hierom is het noodzakelijk hetzelfde waar men het vindt, te dooden.

2. *De smalle groene wants. (Lygaeus nassatus).*

Gehcel groen met gele voelhorens en pooten. Lengte van 3 tot 4 streep.

Als larve, dat is te zeggen voor dat het beestje vleugels heeft, steekt het zijne snuit in de jonge rozenloten, in het voorjaar voornamelijk in stookkasten en oranjerien. Zulke gestokene takjes vergroeijen en krijgen nooit bloem, waarom men de rozen zoo veel mogelijk van dit lastig insect zuiveren moet.

3. *De rozencicade. (Tettigonia rosae).*

Een dergelijk beestje, dat evenwel kleiner is en meer vliegt dan het vorige, doch ook op de rozenstruiken leeft. Het is slechts $1\frac{1}{2}$ streep lang, geel met witte vleugeltjes, en verschijnt somtijds bij duizenden. De uitroeijing schijnt mij toe onmogelijk te zijn.

4. Het geheele geslacht der *schuimbeestjes*, die in

(1) Zie Plaat II, fig. 2.

het schuim leven, dat men zoo dikwijls aan heesters ziet hangen en meestal koeckoecksspog noemt, ontsiert de tuinen zeer. Als masker leven zij in dit schuim doch als volkomen insect verlaten zij het, kunnen dan springen en vliegen en zijn dus niet meer te verdelgen. Men doet het best in het begin van den zomer deze diertjes uit hunne schuimwoningen op te zoeken en dood te drukken; laat men ze leven zoo zuigen zij dadelijk het vocht der planten op om een nieuw schuimhuis te vervaardigen. Men vindt er te veel soorten van om ze allen op te noemen; ook hebben zij allen dezelfde levenswijs. Het gemis der vochten zal der planten wel geen bijzonder nadeel toebrengen, dan wanneer de diertjes in merkbaar groot aantal voorkomen, doch het oog rust niet met welgevallen op de schuimblazen waarin zij leven.

5. Schadelijker is het geslacht der *plant-* of *blad-* *luizen* (Aphis). Deze zijn deels met vleugels voorzien, deels ongevleugeld en brengen den ganschen zomer door levende jongen voort. Hare vruchtbaarheid is bijna ongeloofelijk, vooral bij warm weder. Een wijfje van de rozenbladluis baarde vier dagen lang, dagelijks vijftien tot twintig jongen, die ieder na vier dagen wederom in staat waren anderen voort te brengen. Zoo gaat het den geheelen zomer door. De eersten in het voorjaar zijn voortgekomen uit eijeren, die de laatsten van het vorige jaar op takken en stammetjes gelegd hadden.

De verdelging is bij de meeste soorten zeer moeilijk. Bij planten in oranjerien en in potten is het

gemakkelijk de bladluizen door tabaksrook te dooden, waartoe men eene afgeslotene ruimte noodig heeft waarin men $1\frac{1}{2}$ of 2 pond tabak op kolen laat verbranden. Bij planten die niet in potten en in de opene lucht staan is het moeilijker, men strooit daartoe geraspte tabak op de planten, wanneer zij des morgens vochtig zijn van den dauw; of wat nog beter is men begiet ze met tabakswater, waartoe men een pond tabak in een emmer warm water aftrekken laat. Doch bij grootere boomen is de verdelging onmogelijk.

Ook is het bestrooijen der planten met gijps of stofkalk een zeer heilzaam middel tegen de bladluizen. Nog beter is het dat men zich de larve der lievenheersbeestjes (*Coccinellae*) verschaft en ze in menigte op de met bladluizen bedekte planten overbrengt, welke dan in korten tijd door hen gezuiverd worden. Deze larven zijn gemakkelijk genoeg te bekomen; zie hunne beschrijving bij de nuttige insecten.

Tot bevordering der duidelijkheid zullen wij eenigen der meest voorkomende bladluissoorten beschrijven.

Pruimenbladluis. (A. Pruni). Eivormig, lichtgroen, wit bepoederd, met een staartje. Voelhorens witachtig, half zoo lang als het ligchaam, pooten bleek, oogen zwart.

Aalbessenbladluis. (A. Ribis). Glimmend bleekgroen met zwarte oogen, pooten wat langer dan het lijf en eenigzints doorschijnend. De steek van dit insect op de onderzijde der bladeren doet dezelve op de bõvenzijde in roode blazen opzwellen.

Anjerbladluis. (A. Dianthi). Lichtgroen, somtijds roodachtig, pooten, voelhorens en staartjes graauwgeel. Ook op sommige andere planten.

Kersenbladluis. (A. Cerasi). Eivormig, zwartbruin, van onderen en op het borststuk roodachtig, voorpooten bleek van kleur, de overige vier zwart met witte scheenbeenen.

Appelbladluis. (A. Mali). Matgroen met blaauwen weerschijn; voelhorens, staarten en pooten zwartachtig.

Rozenbladluis. (A. Rosae). Jongen en ongevleugelden groen met lange staarten. Gevleugelde zwart met een groen, in de zijden zwart gevlekt, achterlijf (1).

Koolbladluis. (A. Brassicae). Groen met geel borstschild; met wit poeder bedekt, de oogen zwart. — Op de onderzijde der koolbladen, waar zij niet te verdolgen is.

Beukenbladluis. (A. Fagi). Groen, doch geheel met witte vlokken bedekt.

Sneeuwbalbladluis. (A. Viburni). Zwart, somtijds aan beide zijden eenige witte stippen; voelhorens bijna zoo lang als het lijf, staartjes zeer kort. — Op verschillende soorten van viburnum.

6. Het geslacht der schildluizen (Coccus) dat bijna even rijk in soorten is, doet geen minder nadeel aan de tuinplanten, heesters en boomen. Al deze soorten leven van planten, wier sappen zij opzuigen,

(1) Zie Plaat II, fig. 3.

zoo dat wanneer zij in menigte verschijnen de planten wegsterven. Zij zijn nog moeilijker te verdrijven dan de bladluizen, daar zij van tabak niet sterven en de overige voorgeslagene middelen, als groene zeep, azijn en andere slechts dan helpen, wanneer zij zoo sterk aangewend worden, dat ook de planten er bij lijden. Het beste verdelgingsmiddel blijft het afborstelen van de takken en stammen en het afvegen met eene spons of een lapje van de bladeren der teederder gewassen. — Het is een voordeel dat bij de meeste soorten de afgeworpene oudere schildluizen niet weder op de planten kruipen kunnen, daar hun op zekeren leeftijd de pooten in het lijf vastgroeijen en zij dus tot gaan ongeschikt worden. Ondertusschen doet men wel, wanneer men planten in potten op andere plaatsen reinigt, dan waar men ze gewoonlijk stelt, daar anders de jongere schildluizen en ook de oudere van sommige soorten binnen kort weder opkruipen en zich op nieuw aan de planten vastzuigen. — Deze dieren zijn een ware plaag voor den oranjerist, daar bijna alle oranjerie-gewassen door deze of gene der soorten worden aangetast. In de vrije lucht vindt men ze minder en altijd in geringer aantal, behalve op perzikboomen en wijngerden.

Bijna alle wijfjes gelijken meer of minder, ten minste op het laatst van hun leven, kleine mosseltjes of schilden, die met de holle zijde op de plant kleven. Eenigen zijn lang ovaal, andere rond en verheven, bij welke de opperhuid ook het hardst wordt. De mannetjes zijn zoo klein en gering in aantal dat

wij hunne beschrijving gevoelig achterwege kunnen laten. — Sommige soorten krijgen nooit den vorm van een schild; hunne lijfsverdeeling blijft duidelijk zichtbaar; hunne pooten vergroeijen niet en zij kunnen zoo lang zij leven, rondkruipen. — De wijfjes zuigen zich aan de planten vast met een langen, zeer fijnen snuit, en blijven gewoonlijk zoo gedurende haar' geheelen leeftijd zitten, zelfs bij de paring. Daarna leggen zij onder haar ligchaam eene menigte eijeren en broeijen ze uit; de uitgekipte kruipen van onder het lijf der moeder weg en zoeken hier of daar eene goede plaats om zich vast te zuigen. In de opene lucht teelen zij jaarlijks maar eens voort, in de kasten en oranjerien meer dan eens, waardoor hunne vermeerdering ontzaggelijk is.

Onder de soorten, die schildvormig vergroeijen, zijn de gewoonste:

1. *De Oranje-schildluis. (Coccus hesperidum).*

Heeft de gedaante van een ovaal, noot-bruin schildje. Men vindt ze in groote menigte op oranjeboomen, vooral wanneer deze warm gehouden worden, gekleefd als het ware tegen de groene takjes en de bladeren. — Men vernielt ze het best door zorgvuldig afwassen der takken en bladeren, vooral in den Herfst, wanneer zij niet weder kunnen opkruipen.

2. *De Ananas-schildluis. (Coccus Bromeliae).*

Vormt een graauw, bruin-gemarmerd, ovaal en

vrij gewelfd schild en gelijk voor het overige zeer op de vorige. Leeft op de ananas, justicia en hibiscus en vermeerdert zich het geheele jaar door, waarom men zorg moet dragen ook de jongen te dooden, daar zij anders weder op de plant kruipen. Op de ananas drukt men ze met den vinger dood, hetgeen aan de plant geen kwaad doet.

3. *De Wijngerd-schildluis. (Coccus vitis).*

Gelijkt een langvormig, bruin gemarmerd schild; worden zij ouder, zoo wordt het schild donkerbruin, halfbolvormig en gerimpeld. De eijeren, die men er onder aantreft, zijn als met lange witte wolvlakken bedekt. De verdelging geschiedt door afborsteling.

4. *De Perzik-schildluis. (Coccus Persicæ).*

Gelijkt de cranje-schildluis, doch wordt wel zes maal zoo groot; ook is het schild wat meer gewelfd. In groot aantal op perzikboomen. Verdelging gelijk bij de vorige.

Tot de niet schildvormigen behoort de zeer schadelijke

5. *Koffij-luis. (Coccus Adonidum).*

Zij gelijk eenigzints op een pissebed, is roodachtig en geheel met wit stof bedekt. Het mannetje is veel kleiner, vliegachtig met twee breede vleugels en twee lange borstelachtige staarten.

Deze uitheemsche soort is helaas! in onze oranje-huizen genaturaliseerd en eene plaag der hoveniers geworden. Zij tast vele soorten van planten aan,

voornamelijk weckbladerige Dicotyledonen als Coffea, Justicia, Ruellia, Cestrum enz.; ook vindt men ze veel op Musa, Canna, Renealmia en dergelijken. Het eenige middel om ze te verdrijven is afborstelen met dikke, zachte kwasten of penseelen; doch men moet groote zorg dragen ze niet op de planten dood te drukken, daar het roode vocht dezer dieren aan dezelve nadeel doet. Heeft men de planten afgeborsteld, zoo moet men de daaronder gevallen dieren dooden, opdat zij niet weder op zouden kruipen, want hunne pooten ontzeggen hun die dienst niet.

Eindelijk behoort tot deze orde nog een schadelijk geslacht, dat der schilddragers (Aspidiotus). Zij onderscheiden zich van de vorigen daardoor dat het dier onder een, uit ingekerfde verdeelingen gevormd schild leeft. De mannetjes zijn ook gevleugeld. Hunne levenswijs is dezelfde als die der schildluizen. Hiertoe behooren:

1. *De Oleander-schilddrager. (Asp. Nerii).*

Het wijfje vormt een geel, rond, plat schild, waaronder een geel plat ligchaam. Het schild der mannetjes-larve is kleiner en geheel wit; het volwassen mannetje is bruingeel, wit bepoederd met witte vleugels. — Lengte $\frac{1}{3}$ linie. Dit insect leeft met millioenen op verschillende Oranjerieplanten, voornamelijk Oleander, Acacia, Arbutus, Aloë, Palmen enz. en is slechts door afborstelen te verdrijven. Het bestrijken met alle soorten van aftreksels heeft niets geholpen.

2. *De Rozen-schilddrager.* (*Asp. Rosæ*).

Gelijkt zeer op de vorige soort. Het mannetje is lichtrood met witte vleugels. — Lengte $\frac{1}{3}$ streep.

Hij leeft op de stammen en oude takken der rozen, die er daardoor als beschimmeld uitzien. Het beste middel daartegen is afborstelen met harde borstels, voor dat de rozen uitbotten.

3. *De Cactus-schilddrager.* (*Asp. Echinocacti*).

Het wijfje gelijkt zeer op de schilddrager der Oleanders, het schild is slechts langer en donkerder. Het mannetje is oranje van kleur. Zij leven op Cactussoorten, voornamelijk echinocactus.

4. *De Laurier-schilddrager.* (*Asp. Lauri*).

Het wijfje mosselvormig, bruin met roodgelen rand van vooren, het mannetje lichtrood. Op de gewone laurier, die hij geheel vernielt, wanneer hij niet bij tijds uitgerooid wordt. Dit is evenwel zeer moeilijk, daar hij zoo vast zit, dat afborstelen somtijds niet helpt, wanneer men hem met een spits houtje moet afschrappen.

ZESDE ORDE.

Vlinders. (*Lepidoptera*).1^{ste} AFDEELING. — *Dagkapellen.*

Hebben alle knopjes aan de voelhorens en zetten zich meest met naar boven toegeslagen vleugels neder. Zij vliegen allen overdag en slapen des nachts. Hunne

poppen zijn in geen spinsel verborgen, maar hangen vrij in de opene lucht.

1. *De gouden Schoenlapper. (Pap. polychloros).*

Vleugels boven helder roodgeel met groote zwarte vlekken; de voorvleugels behalve de twee groote vlekken aan den bovenrand met noch vier ronde in het midden. De onderzijde is donkerder met vele vlekken en streepjes. De ondervleugels in het midden met gele punten. Met uitgespannen vleugels iets meer dan 2 duim breed.

De gedoornde rups is blaauwachtig zwart met roestkleurige rug- en zijde-strepen; ook de doornen zijn roestkleurig. De pop is roodachtig bruin of graauwbruin met scherpe punten op kop en rug, waardoor zij eenigzints de gedaante van een menschen-aangezicht heeft, gewoonlijk met eenige goud- of zilvervlekken bezet en hangt aan hare staartspits naar beneden. — De zeer vraatzuchtige rups verschijnt in het voorjaar en weder in Augustus en ontbladert dikwijls geheele vruchtboomen, voornamelijk kersenboomen.

Het beste uitroeijingsmiddel is afschudden en doden. Zoo lang zij jong zijn verzamelen zij zich in scholen en zijn dan zoo veel te gemakkelijker te verdelgen.

2. *Het grootere witje. (Pap. brassicae).*

De vleugels wit of geelachtig; de voorvleugels met zwarten voorhoek en bij het wijfje met twee zwarte vlekken in het midden; de achtervleugels met een zwarte vlek aan den rand. De onderzijde geel. Vliegt

van Mei tot in October, sommige jaren zeldzaam, doch meestal overvloedig te zien. — De rups is blaauwachtig groen, dun behaard, met zwarte stippeltjes bestrooid, een gelen streep op den rug en twee dergelijken in de zijden. Men vindt ze des zomers en in den herfst op alle soorten van kool, radijs, mostert en rapen. Onder deze planten rigt zij somtijds groote schade aan. — De poppen zijn geelachtig groen met zwarte stippen, een punt op den kop en vijf op den rug.

Het beste middel ter uitroeijing is het zoeken en dooden der rupsen op de planten en der poppen, aan de hekken en muren der moestuinen. Men late evenwel de poppen die eene naar het bruine trekende kleur hebben onaangeroerd, daar zij vol zijn van de kleine larven eener sluipwesp, waarmede deze rupsen meer dan anderen geplaagd worden. Vernielt men deze bruine poppen, zoo doet men zich zelven groot nadeel; want in ieder derzelve zitten 60 tot 80 larven van sluipwespen. Rekent men nu dat onder dezen de helft wijfjes zijn, die het volgend jaar als wespen hunne eijeren in de rupsen der witjes leggen zullen, zoo dient hetgeen uit zulk eene bedorvene pop komt, om in dat jaar 30 of 40 rupsen te vernielen. — De gele eijeren, die somwijlen in geheele scholen op de onderzijde der bladeren zitten, kan men ligt dooddrukken; doch men moet ze niet verwarren met witte of gele tounetjes, die somtijds met menigte aan en om eene doode rups zitten. Dit namelijk zijn poppenbekleedsels van kleine larven, die

uit de rups zijn voortgekomen, uit welke larven ook weder kleine sluipwespen ontstaan, die de rupsen vernielen (1). Zie omtrent deze beide soorten van sluipwespen de optelling der nuttige insecten.

3. *Het kleinere witje. (Pap. Rapae).*

Den vorigen vlinder gelijkende, doch wel de helft kleiner. De zwarte kleur aan de spits der voorvleugels daalt niet langs den rand af en is minder donker. Hij vliegt te gelijker tijd met den vorigen. De rups is matgroen met fijne haartjes, een gelen streep op den rug en dergelijke punten op zijde. Zij leeft, zoo als die van het grootere witje op alle kool- en raapsoorten en bovendien op *reseda odorata*, die zij dikwijls geheel kaal eet. Zij is wegens de groene kleur minder gemakkelijk te vinden dan de vorige, doch het middel ter uitroeiing blijft hetzelfde. De pop, die ook aan muren en hekken hangt is geel of groenachtig graauw met drie gele strepen.

4. *Het groengeüderd witje. (Pap. Napi).*

Zoo groot als de vorige kapel, de vleugels wit, de voorste met zwarte spitsen, en bij het mannetje met één, en bij het wijfje met twee of drie zwarte vlekken. De achtervleugels hebben aan de onderzijde groene aderen. Dit beestje vliegt in April en Julij en is dan gewoonlijk gemeener dan het voorgaande.

De rups, die op kool, rapen, spaansche kers en

(1) Zie Plaat II, fig. 5.

reseda leeft, komt tweemaal in den zomer voor, in Junij en in Augustus; zij is mat- of bruinachtig-groen, lichter op de zijden met roodgele luchtgaten en zwarte stippels. Ook zij is, wegens de kleur, moeilijk te vinden. De pop, die op dezelfde plaatsen als de vorige te zoeken is, heeft een geelgroene kleur en punten op den kop en den rug.

2^{de} AFDEELING. — *Avondkapellen.*

Deze dieren onderscheiden zich door prismatische of aan de punt dikker wordende voelhorens en breede smalle vleugels en door het vliegen in de avondschemering. Zij zuigen de zoete sappen uit de bloemen, zonder er op te gaan zitten, zich door snel klappen met de vleugels op dezelfde plaats in de lucht houdende, waarom men ze ook *onrusten* genoemd heeft.

1. *De Liguster-onrust.* — (*Sphinx ligustri*).

Drie, vier, somtijds vijf duim vlugt en dus een onzer grootste vlinders. Het lijf is grijsachtig-bruin van kleur met een roodgraauwen streep over het achterlijf en rozenroode dwarsstrepen. De voorvleugels zijn bruin, met vele veranderingen van lichter en donkerder tint, de achtervleugels zijn rozenrood met drie zwarte strepen. In Mei en Junij.

De rups, die volwassen drie duim lang wordt, is schoon groen van kleur, met zeven paarsche en witte zijstrepen en een tamelijk langen omgekromden bruinen hoorn op het einde van het lijf. Zij vreet alle soorten van liguster, syring, viburnum en es-

schen. Men doet wel in Augustus en September van tijd tot tijd onder deze boomen op den grond te zien of er ook hoopjes bruine achtkante korrels liggen; vindt men deze, zoo heeft men slechts regt daar boven naar de rups te zoeken, die men zeker vinden zal, doch die zich te vast houdt aan de takken, om afgeschud te kunnen worden. In *September* of *October* verandert zij onder den grond in eene bruine pop, die aan den kop een omgebogen snuit heeft, welke men niet moet laten liggen zoo men ze soms met graven of verplanten vindt.

3^{de} AFDEELING. — *Nachtvlinders.*

Hebben haarvormige voelhorens, die gewoonlijk bij de mannetjes gekamd of gevederd zijn. Zij vliegen meestal des nachts en zitten over dag stil.

Men verdeelt ze in spinners, uilen, spanners (of landmeters), lichtzoekers, bladrollers (of trekmaden) en motten.

Onder de *spinners*, die zich door het spinsel, waarin de pop verborgen ligt en door de kamvormige sprietten der mannetjes onderscheiden, vindt men de volgende schadelijke insecten

1. *De Wilgenhout-rups. (Cossus ligniperda).*

De rups, die in het hout der wilgen en populieren leeft, is meer dan twee duim groot, op den rug helder rood, aan de onderzijde vleeschkleur en geeft een' zeer onaangename reuk van zich. De pop, die ook in de boomstammen te vinden is, heeft aan den

kop en de vleugelscheden eene donker bruine op het achterlijf eene helder gele kleur.

De vlinder is grijs met geel en graauw gemarmerd, zeer dik en log (1).

Daar de rups door het doorboren der stammen van populieren, wilgen en somtijds van eiken, veel nadeel doet, moet men in Junij en Julij des morgens vroeg de boomen, waarin men gaten ontdekt heeft, naauwkeurig nazien; de vlinders, die men tegen de stammen ziet zitten, dooden en de eijeren, die men niet ver van de wijfjesvlinder ontdekken zal, met een mes afkrabben en plat drukken.

2. *De non.* (*Bombyx monacha*).

Kop en rug wit wollig, het achterlijf in de zijden en aan het end rozenrood met zwarte stippen. De voorvleugels wit met donker zwart gemarmerde strepen, de ondervleugels bruinachtig met zwarte stippen aan den rand. De rups, die in Junij en Julij op dennen, eiken- en appelboomen leeft, is kort en dik, bruin met zwarte en witachtige vlekken en dikke knobbeltjes waaruit vele haren te voorschijn komen.

Zij heeft in sommige jaren aan de vruchthoomen groote schade toegebracht. Het eenige, doch moeilijke en lastige middel ter verdelging is het zoeken der rupsen.

(1) Zie Plaat II, fig. 6.

3. *De Stamuil of Plakker. (Bombyx dispar).*

In kleur en grootte verschillen de mannetjes en wijfjes zoo veel van elkander, dat men geneigd zou zijn dezelve voor twee soorten te houden. Het mannetje, dat meest vliegend gezien wordt, is donkerbruin met zwarte strepen over de voorvleugels; het wijfje gewoonlijk tweemaal zoo groot is vuilwit, wollig, met vier bruine dwarsstrepen over de witachtige vleugels en zit meestal rustig tegen de boomstammen.

De bruine of aschgrauwe rups heeft een' zeer grooten kop, en op het lijf tien blaauwe en twaalf roode knopjes, waarop bundels haren staan. In het voorjaar komt zij uit het ei en beknaágt dadelijk de bladeren van alle soorten van vruchtboomen, linden, eiken, popels, rozen en verscheidene soorten van heesters; zij is eene der gulzigsten, die men kent en doet derhalve, waar zij in menigte verscheijnt groote schade in de tuinen en boomgaarden. In Julij en Augustus spint zij onder bladeren of in de seheuren der boomen een spinsel, waarin zij zich van het rupsenvel ontdoet en pop wordt. Hieruit komen in de volgende maand de vlinders te voorschijn.

Als middel ter uitroeijing van dit schadelijke insect, moet men in de eerste plaats stellen het opzoeken, afkrabben en platdrukken of verbranden der eijeren, die men onder zekere bruine wolligheid (eigenlijk de wol uit het achterlijf van het wijfje) aan de stammen der boomen vindt. Doet men dit in den herfst, zoo is het voldoende de afgekrabde eijeren op den grond

te laten vallen, waar zij in vocht en vuil van zelve vergaan; doet men het in het voorjaar, zoo is het hoogstnoodzakelijk dat men de eijeren ook nog verbrande of plattrappe. — In Julij kan men met goed gevolg op het midden van den dag de rupsen van de stammen en dikkere takken aan de zijde, waarop het zonnelicht niet valt, oplezen en vernielen. — En eindelijk moet men de wijfjes der vlinders den oorlog aandoen, die men door hare witte kleur en bijzondere grootte ligt aan de stammen der boomen ontdekken kan, waar men dan ook gewoonlijk onder haar achterlijf de eijeren met wol bedekt zal vinden.

Onder de sluipwespen en torren heeft deze soort van vlinders vele vijanden, minder onder de vogels, die over het algemeen meer de gladde dan de harige rupsen opzoeken.

4. *De Wilgenspinner. (Bombyx salicis).*

De voelhorens zijn wit, zwart gekamd, de pooten wit en zwart geringeld, de vleugels als wit satijn. In Julij. De groenachtige eijeren zijn met een wit schuimachtig deksel bekleed. — De rups is zwart, bruin op de zijden terwijl eene rij schildvormige gele of witte vlekken over den rug loopt. Deze vlekken staan tussehen roodgele behaarde knobbeltjes. Zij gebruikt tot haar voedsel alle soorten van populieren en wilgen en verschijnt sommige jaren in zoo groote menigte dat zij geheele streken kaal vreet.

De verandering tot pop geschiedt in een duun spinsel

tusschen togetrokken bladeren. De pop is glimmend zwart met witte vlekken en bosjes gele haren.

De uitroeiing is uiterst moeilijk. Men kan wel de eijeren die aan de stammen der boomen zitten, opzoeken en vernielen, maar niet die aan takken of in de toppen der boomen gelegd zijn. De rupsen verzamelen zich ook niet zoo aan de stammen als bij de vorige soort en de vlinders zijn ook meer hier en daar verspreid. Het is een voordeel, dat zij geene vruchtboomen aantasten; popels en wilgen kunnen meer verdragen en komen spoedig weder bij.

5. De *Basterd-satijnvlinder*. (*Bombyx chrysoorrhoea*).

De voelhorens wit, bruin gekamd, kop en rug wit, het achterlijf van het mannetje grootendeels roestkleurig geel, terwijl bij het wijfje slechts het eind met dergelijke wol bedekt is. De vleugels zijn wit, de voorste bij het mannetje somtijds met twee zwarte puntjes bestippeld, op de onderzijde aan den rand zwartbruin, bij het wijfje op beide zijden geheel wit. — In Junij en Julij.

De eijeren worden door het wijfje aan stammen en takken gelegd en met de gele wol van het achterlijf bedekt. In September ontwikkelen zich daaruit de jonge rupsen, die den winter gezamenlijk in ruine nesten van spinsel en togetrokken bladeren doorbrengen. Zij zijn zwart, bruin behaard met twee vuurroode strepen op den rug; op de vierde en op de laatste geleding van het lijf staat eene zwarte hult-

achtige verhooging en op beide zijden witte afgebroken strepen.

De pop, die in Junij in een bruingraauw spinsel te vinden is, is blinkend zwartbruin van kleur en heeft een puntig einde.

De rupsen leven op alle soorten van vruchtboomen, gelijk ook op eiken, beuken en anderen en verschijnen somtijds in zulke menigte, dat zij groote verwoestingen toebrengen. Des winters luizen zij in groote scholen in vast toegehaalde en oversponnen bladeren aan de toppen der takken, in welke rupsennesten ieder bewoner nog boveendien voor zich een wit zijdeachtig luisel spint. In het voorjaar verlaten zij deze woningen, verspreiden zich, leven vervolgens afgezonderd en worden zeer gulzig.

De vernieling dezer dieren is zeer gemakkelijk, wanneer men de nesten in den winter afknipt, opzamelt en begraaft of verbrand. Men moet wel zorgen dat zij niet onder de boomen in het gras of in de struiken blijven liggen, daar de rupsen dan in het voorjaar even zoo goed daaruit en op de boomen kruipen. Het best geschied deze arbeid in den winter bij weinig vorst en sneeuw, waarop men de afgevalnen nesten gemakkelijk zien kan; ook is het niet kwaad dat er twee personen zijn, een om af te snijden en een ander om op te rapen; dit laatste kan een kind gemakkelijk verrigten. In sommige streken gebruikt men hiertoe een bijzonder werktuig, dat pophaak genoemd wordt.

Het is eene dwaling, wanneer men meent dat men

in December en Januarij de nesten nog niet afsnijden moet omdat er door regen en wind nog velen afvallen en op de aarde door het vocht vergaan. Een waar rupsennest is veel te vast en te stevig zamengesponnen, dan dat het door wind of regen zou kunnen naar beneden geworpen worden en wat men daarvoor aanziet, zijn zeer oude lang verlatene of bundels dorre bladeren en dergelijken.

6. *De Donsvlinder. (Bombyx auriflua).*

Dikwijls wordt dit insect voor het vorige aangezien, welke dwaling volstrekt geene schade doet, daar het dier, hoewel minder sterk in getal, dezelfde levenswijze heeft als het vorige en dus even zeer moet uitgeroeid worden. De vlinder is even groot als de vorige, wit, met het eind van het achterlijf geel; de vleugels sneeuw wit, die van het mannetje aan de onderzijde zwartbruin beschaduwd en aan de binnenzijde met lange witte haren bedekt. — In Junij en Julij.

De rups, die volkomen dezelfde levenswijze heeft als de vorige is zwart met twee roode strepen op den rug, en witte vlakken op zijde, waaronder zich nog boven de pooten een doorlopende roode streep vertoont. Op de vierde, vijfde en laatste ring staat een zwarte, witbepoederde haarbos en het geheele ligchaam is zwart behaard. Ook de donkerbruine pop ligt in een dergelijk weefsel.

De wijs van uitroeijen even zoo als bij de vorige rups.

7. *De Aprikozen-spinner. (Bombyx antiqua).*

Bij dit insect zijn kop, rug en achterlijf donkerbruin bij het mannetje, grijs bij het wijfje; het eerste alleen heeft vleugels die roestkleurig bruin zijn met donkerder strepen, in het midden een onduidelijk halfmaantje en aan den binnenhoek een' hoekige sneeuw-witte vlek voeren; de ondervleugels zijn geheel roestkleurig; het wijfje blijft daarentegen altijd vleugelloos (1). — In Junij, Julij en Augustus.

De rups, die tusschen een en twee duim lengte heeft is aschgrauw, met fijne roodgele en witte strepen en gele haren. Achter den kop staan twee, aan het staarteinde een penseel van geknopte haren, op het midden van den rug vier opstaande gele borstels en aan iedere zijde van het lijf een gele en een zwarte horizontaal.

In een eivormig graauw spinsel ligt de gele, bruin behaarde pop. Het wijfje blijft gewoonlijk op dit spinsel zitten en legt daarop eene menigte lichtgrijze eijeren.

De rups leeft eenzaam op verschillende boomen, voornamelijk aprikozen, ijpen in de steden, pruimboomen en rozen en doet aan deze en aan zachte potgewassen soms veel schade. Derhalve moet men de rups, waar men ze vindt verdelgen en in de drie hierboven opgegeven maanden de spinsels zoeken, die door de eijeren waarmede zij bedekt zijn, gemakkelijk in de oogen vallen.

(1) Zie Plaat III, fig. 1 en 2.

8. *De Wapendrager. (Bombyx bucephala).*

De voelhorens bruin, kop en rug okergeel, achterlijf graauwgeel met zwarte streepjes. De bovenvleugels zijn zilvergrijs met gele bruingezoomde dwarsstreepjes en aan den vleugeltop een gele ronde vlak; de ondervleugels ligt geel. $2\frac{1}{2}$ tot 3 duim vlngt. In Mei en Junij.

De rups is harig, bruin naar het zwart trekkende, met fijne gele langsstrepen, die op iederen ring door een gele dwarsstreep doorsneden worden. Zij leeft van linden-, eiken-, wilgen- en rozen-bladeren, altijd gezellig met een veertigtal bijeen. De verdelging is dus gemakkelijk, daar men zeker is, wanneer men er een gevonden heeft, op denzelfden of een daarbijstaanden boom er een groot aantal aan te treffen, die men dan ligt dooden kan.

9. *De Ringelrups. (Bombyx neustria).*

De voelhorens en het geheele lijf zijn altijd in kleur aan de vleugels gelijk; deze vershillen van bleek okergeel tot donker roodbruin in alle tinten en overgangen. Over de voorvleugels loopen twee roodbruine of (bij de donkergekleurde vlinders) gele strepen, waartusschen de grondkleur dikwijls donkerder is. In Julij vindt men dezen zeer bekenden vlinder, die een duim vlngts heeft. — De rups is slank, lang en dun behaard; in de lengte blaauw, rood en geel gestreept met een' witten ruggestreep; de kop is blaauw met twee zwarte punten, die men gewoonlijk voor de oogen aanziet. De pop ligt in een

wit of grijs spinsel tusschen bladeren, waaruit bij aanraking een geel poeder stuift. Op alle soorten van vruchtboomen, vindt men de ringelrups, ook wel, doch zelden, op eiken, berken, populieren, enz. Het wijfje lijmt de eijeren in een ring om de jonge jarige loten en overtrekt ze met eene lijmachtige stof, die in de lucht harder wordt en ze voor alle schadelijke werking van regen en sneeuw behoedt.

De uitroeiing is niet mogelijk. Gewoonlijk vindt men bij het snoeien de vele ringen met eijeren, die men kan inzamelen en in het vuur werpen. De jonge rupsjes komen op sommige uren van den dag in groote scholen aan den stam in de dikke takken bijeen, waar men ze dan ligt dooden kan. Zij zijn lang niet zoo gulzig als andere boomrupsen. — Hunne grootste vijanden zijn musschen, vinken en meezen, die er hunne jongen mede voederen.

Onder het tweede geslacht der nachtkapellen (dat der *uilen*, *Noctuae*, die meest eenvoudige sprieten, en in de rust dakvormig liggende vleugels hebben, en wier rupsen meest met 16 pooten voorzien zijn) zijn de schadelijksten de navolgenden:

1. *De Drietand.* (*Noctua Psi*).

Voelhorens bruingraauw, op de bovenzijde wit geringd; kop en rug roodachtig grijs met een' flaauw zwarten zoom; het achterlijf aschgrauw, pooten zwart en wit geringeld. De voorvleugels zijn dan eens lichter dan eens donkerder roodachtig grijs; aan den wortel vertoont zich een zwarte drietandige

dwarsstreep; tegen den buitenrand eene zwarte hoekig gebogene linie, die door twee zwarte dwarsstreepjes doorsneden wordt. De achtervleugels zijn bij den man sneeuwwit, bij het wijfje aschgrauw. In Mei en weder in Augustus.

De harige rups heeft een zwarten kop met twee gele strepen, over den rug eenen breeden gelen band en op de vierde geleding een' zwarten vleeschachtigen kegel; de zijden zijn zwart met karmozijnroode eenigzints gebogen kleine streepjes, terwijl over de bruine pooten een geelachtige streep loopt. — De pop, die in een houtachtig soort van spinsel verborgen ligt, is roodbruin met een kort doornspitsje aan het end.

De rups leeft in Julij en in den herfst eenzaam op alle soorten van vruchtboomen, zoo als ook op anderen. Zelden komt zij in zulk een aantal voor dat zij bijzondere schade veroorzaakt, vooral bij hare tweede verschijning in Augustus en September, wanneer de boomen het loof niet meer bepaald noodig hebben. De uitroeiing door opzoeken is alleen mogelijk. Vinken en spreuwen verslinden vele van deze rupsen.

2. *De Zuringlinder. (Noctua Rumicis).*

Kop en rug grijs en okerkleur, achterlijf bruinachtig geel; voorvleugels grijs en zwart gemengd met zwartgerande vlekken en getakte dwarsstrepen. Aan den wortel staat een wit vlakje en voor den buitenrand eene rei witte punten. De achtervleugels

graauwbruin, met donkere kanten en een zwartachtig middelpunt; de zoom geelachtig. Deze uil die een duim vlugts heeft, komt in Mei en in Augustus voor.

De rups is zwart met bruine haren, roode knopjes op den rug, scheef loopende helderwitte vlekken in de zijden en een' geelachtig witten roodgevekten streep boven de pooten. — De pop ligt in een houtachtig weefsel en is aan de vleugelscheden donker aan het achterlijf rood-bruin met twee spitse punten op den kop.

In Julij, Augustus en September, ja zelfs somtijds in November vindt men de rups op alle soorten van planten, als zuring, aspergien, auricula, ook op heesters en potgewassen; zoo vreet zij somtijds sommige soorten van Geranium kaal. Daar zij zeer vraatzuchtig is, doet zij, waar zij in menigte te voorschijn komt, groote schade. Zij gelijkt eenigzints op de rups van den donsvlinder. — De verdelging als bij de vorige.

3. *De Krakeling.* (*Noctua Coeruleocephala*).

De kop is klein en gelijk de voelhorens aschgraauw; de halskraag bruin, de rug grijs, het achterlijf der wijfjes zeer dik, dat der mannetjes slank met eenen wolligen borstel. De voorvleugels zijn blaauwachtig grijs glanzend. Tusschen twee, uit halve maantjes bestaande strepen, vertoont zich een groenachtig witte vlek, die eenigzints de gedaante heeft van een krakeling en waarvan de uil zijn naam ontleent. Aan de buitenzijde vertoonen zich nog twee witte liniën

voor den uitgesneden rand. De achtervleugels zijn graauw. Men vindt de vlinders in het voorjaar. De rups is groenachtig geel met zwarte puntjes die met haren bezet zijn; over den rug loopt een breede gele streep en in de zijden een lichter en smaller. De kop is blaauwachtig met twee ronde zwarte vlakken. Ter verandering in pop maakt zij een vast, digt lijmsel van hout tegen muren en boomstammen, hetwelk van buiten door kalk, hont en mos waaruit het bestaat ruw doch van binnen geheel glad is. De pop is roodbruin en klein, naar verhouding van de grootte der rups.

Dit dier is als rups almede een der schadelijkste plagen voor alle soorten van vruchtboomen, bijzonder voor appelen en peren. Het leeft in Mei en Junij eenzaam doch valt door zijne lichte kleuren iedereen in het oog. De uitroeijing is niet wel anders mogelijk dan door afschudden en opzamelen, doch daar de rups naarmate van hare zwaarte zeer zwakke pooten en slechts kleine haken aan de buikpooten heeft, valt zij bij het afschudden ligt op den grond. Vandaar dat men er velen na een' storm op de aarde ziet rondkruipen; zoodat men die gelegenheid gebruiken moet om ze op te zoeken. Aanhoudende regen doet er honderden sterven, terwijl musschen en vinken bijzonder op deze soort uit zijn om er hunne jongen op te vergasten.

4. De Grasuil. (*Noctua Graminis*).

Grootte van den zuringvlinder. De voorvleugels

geelbruin, met twee witte of gele vlekken; eene dikke witachtige ader loopt uit den wortel in de lengte voort tot den tweeden van deze vlekken. De achtervleugels zijn zwartbruin, grijs aan de inplanting.

De rups is bruin of zwartachtig met vijf lichtere ruggestrepes, den eersten en den laatsten ring bedekt met eene zwarte glimmende schaal. Zij is een duim lang en verandert onder de aarde in een glimmend donkerbruin popje.

Het voedsel der rups bestaat in alle zachte grassoorten; zij leeft aan de wortels en vreet alle ontkiemende spruiten af. Zij komt in *Zweden* en *Noorwegen* in zulke menigte voor dat zij geheele weiden bedorven heeft. Het eenige hulpmiddel daartegen is dat men zwijnen op zulke plaatsen drijft, die den grond omwroeten en duizende rupsen vernielen.

5. *Het gele Weeskind.* (*Noetua Pronuba*).

Is een der grootere uilen. De kop en de onderzijde van den halskraag zijn geelachtig bruin, de rug roodbruin, het achterlijf geelachtig grijs. De bovenvleugels zijn lang en smal, somtijds donkerbruin, somtijds lichter ook wel grijsachtig bruin, de ondervleugels zijn hoog geel met eenen donker en fluweelachtig zwarten band. De vlugt is bijna twee duim. Het insect verschijnt in Junij en Julij en wordt dikwijls in de huizen aangetroffen, waar het des avonds naar het licht vliegt.

Het ontwikkelt zich uit eene zeer levendige, glimmend roodbruine pop, waarin zich de rups verandert

heeft, die naakt, dik, graauwbruin, groen- of geelachtig was met somwijlen duidelijke, somwijlen weinig zichtbare en afgebrokene strepen in de lengte. Deze rups voedt zich des nachts van zuring, auricula, primula, kool en dergelijke planten. Over dag verbergt zij zich en kruipt alleen bij duisternis op de bladeren. Bemerkt men dat zij aan deze nadeel toebrengt, zoo moet men ze 's nachts met eene lantaarn of over dag onder den grond opzoeken en dooden.

6. *De Pyramidenrups.* (*Noetua pyramidea*).

Een weinig kleiner dan de vorige. De bovenzvleugels donker reekleurig met gele dwarsstrepen en een' witten vlek in het midden; de ondervleugels koperkleur met zwarte bepoedering aan den voorrand. In Julij.

De rups is niet harig; lichtgroen met een' witten streep over den rug, twee langs de zijden en op den laatsten ring een' spits toeloopenden hoornaachtigen uitwas. Zij komt in den herfst uit het ei, overwintert en knaagt in het voorjaar aan de knoppen der bladeren. In Mei en Junij is zij volwassen en leeft op pruimen, aalbeziënstruiken, popelen, sijring en eiken. Het eenige middel ter uitroeijing is het opzoeken, hetgeen vrij moeilijk en lastig is.

7. *De Sparrenrups.* (*N. piniperda*).

Kop en rug geelachtig rood met witte haren gemengd; de voelhorens roestkleurig; het achterlijf

graauw, de pooten bruin en geel gevlaakt. De voorvleugels geelachtig rood met vele gele en witte streepjes en vlekken; de achtervleugels donkerbruin met rooden glans. De vlinder verschijnt in Mei en Junij en heeft een duim vlugt.

De rups treft men in *Gelderland* en *Utrecht* van Junij tot in Augustus in scholen op de sparreboomen. Zij is naakt, met den kop roodachtig geel, het lijf groen met witte strepen in de lengte en eene oranje-keurige over de pooten. Daar de groene tusschenruimten bijna dezelfde breedte hebben als de witte strepen, zoo kan men elf strepen rekenen namelijk vier groene, vijf witte en twee roode. De roodbruine pop waarin zij zich verandert, ligt des winters naauwelijks onder de oppervlakte van de aarde, onder mos en dergelijke.

Het voedsel dezer rups, die in *Frankrijk* sommige jaren in zulk eene ontelbare menigte verschenen is, bestaat in de naalden der sparren en somtijds ook der dennen. Zij bemint voornamelijk de oudere naalden, en woont liefst op oude, hooge boomen, doch wanneer zij in aantal verschijnt, verschoont zij niets. Onder de vliegen, sluipwespen en vogelen heeft zij vele vijanden; ook nat weder en koude nachten doen er vele sterven, waarom zij in ons land zelden groote schade doen; doch wanneer aanhoudende droogte aan hare voortteling en opkomst gunstig is, dan is het somtijds menschenhanden onmogelijk de sparreboschen voor geheele vernieling te bewaren. De beste middelen tot uitroeijing van dit zoo schadelijk insect zijn:

vooreerst het afkloppen der boomen met boonen-staken of slieten, wanneer men de afgevallen rupsen moet oprapen en verbranden; ten tweede het opgraven en verbranden der poppen, die men des winters een duim onder den grond aan de wortels der boomen vindt en eindelijk het branden van stroo des nachts nabij sparreboschen op den tijd dat de uil daarin rondvliegt, het laatst van Mei en het begin van Junij; de vuren moeten groot genoeg zijn dat de insecten op den schijn van het licht aanvliegen en in de vlam storten.

8. *De Koolrups. (Noctua Brassicae).*

Kop, halskraag, schouderdekken en rug zijn grijs met enkele witachtige en gele haren. De rug heeft een' dubbelden kam; het achterlijf is donker aschgrauw, de pooten graauw en wit geringeld. De voorvleugels zijn donkerbruin, dof geel en wit gevulkt en onregelmatig gevulkt met eene witte getande linie voor den buitenrand, waarin zich duidelijk de letter W vertoont; de achtervleugels zijn grijs met donkerder buitenrand. Men vindt deze uil, die iets grooter is dan de vorige, in Mei en Junij in moestuinen.

De rups, waaruit hij voortkomt is groen, somtijds en dat wel voornamelijk na de laatste vervelling paarsch met een' donkeren streep op den rug en twee aan de zijden, waaronder een gele streep boven de pooten, welke streep somtijds aan het einde een' rooden gloed heeft. De pop ligt in de aarde.

Waar deze rups in menigte verschijnt, brengt zij groot nadeel aan de moeskruiden toe, aan salade en alle soorten van kool. Niet alleen dat zij de harten uitvreet, maar zij doet ook de kool door haren afgang, die in de bladeren liggen blijft, vergaan. Zij verschijnt in Julij en blijft tot in Augustus en September. — Het opzoeken en verbranden is het eenige middel om dit schadelijk insect tegen te gaan.. Hier toe kan men evenwel ligt kinderen gebruiken.

9. *De Basterdhoornrups. (Noctua Persicariae).*

Even zoo groot als de vorige; kop en rug zwart, achterlijf valer, soms aschkleur; de voorvleugels voeren op eenen donker zwarten grond eenige kleinere en eenen grooten witten vlek met eene witachtige linie voor den rand; de achtervleugels zijn geelachtig graauw met een' donkeren buitenrand (1). De tijd, waarin het dier verschijnt, is Junij en Julij.

De rups is lichter of donkerder groen, somtijds naar het bruine trekkend. Over den rug loopt eene gele streep; vlak achter den bruinen kop staat een bruingroene vierhoekige, geelgezoomde vlek, op de vierde en vijfde geleding twee achter elkander staande zwartachtig groene driehoekige vlekken. Op den laatsten ring van het ligchaam staat een dergelijke ovale vlek, waarop eene verhooging en eene dakvormige rigting des rugs naar de achterpooten volgt. Onder de ruggestreep loopen nog aan iedere zijde twee

(1) Zie Plaat III, fig. 3.

zwarte liniën; over het geheel heeft de rups een geruit aanzien. De pop overwintert zonder spinsel in de aarde en is glanzend roodbruin.

Het voedsel dezer rups, die van Augustus tot in October voorkomt, bestaat in eene menigte planten van verschillenden aard als Poligomm, Philadelphus, zuring, vlier en dergelijke. Zij is voornamelijk schadelijk wanneer zij onder vreemde potgewassen geraakt, terwijl zij op sommige tijden in vrij groot aantal verschijnt. Opzoeken en verbranden is het eenige middel om dit kwaad tegen te gaan. Hierbij moet ik opmerken dat sommige menschen de dwaasheid hebben om de rupsen, die zij willen dooden, te begraven; wanneer de dieren volwassen zijn, verlangen zij niets liever en veranderen onder den grond in poppen; zijn zij nog onvolwassen, zoo komen zij of uit de aarde weder te voorschijn of zij veranderen in poppen, waaruit naderhand somtijds kleinere en kreupele uilen voortkomen, van wie het evenwel nog niet bewezen is of zij voor de voortteling wel minder geschikt zijn dan anderen. Men vindt ook lieden die zich voorstellen dat zij de rupsen niet beter kunnen dooden dan door ze in het water te werpen. Ook dit is eene dwaasheid, daar rupsen die twee dagen in het water gelegen hebben, door de kracht der zonnewarmte weder bij kunnen komen. Het zekerste middel blijft doodtrappen of verbranden.

10. *De Meldevlinder. (Noctua Atriplicis).*

Van middelmatige grootte; kop en rug bruinachtig

met groene streepjes, de halskraag groen gelijk de schouderdeksels. Het achterlijf is aschgrauw met lichtere inkervingen en donkere borstels op het midden. De voorvleugels zijn bruin met paarsch stof bedekt, groen gemarmerd met twee paarsche zwartgezoomde dwarsstrepen, waar tusschen zich eene geelachtig witte lang vierhoekige en zwart ingekeepte vlak vertoont; voor den rand loopen nog twee gegolfde strepen. De achtervleugels zijn donker bruingrijs. Deze vlinder komt in Junij en Julij te voorschijn.

De rups, die omstreeks twee duim lang wordt, is vleeschkleur of roodachtig bruin. Over den rug loopt een dunne zwartachtige streep en aan iedere zijde een bredere okergele over de pooten. Op de laatste geleding staan twee witte met zwart omzoomde ronde vlekken en het geheele lijf is met kleine zwarte puntjes als bezaaid.

Het voedsel der rups bestaat in melde, zuring, waterpeper en andere planten, op welke men ze van Julij tot in September vindt; in sommige jaren heeft zij, de zuring zoodanig afgevreten, dat men er niets meer van heeft kunnen teregtbrengen. Zij is traag en als zij gevaar merkt, rolt zij zich incen en laat zich op den grond vallen.

Men kan ze uitroeijen door het opzoeken en doden der rups, maar even goed zoo niet beter door het opzoeken van de pop, die men na September in den grond vinden kan, zonder spinsel op de plaats waar planten gestaan hebben, die tot voedsel der rups verstrekten. Deze pop is glanzend roodbruin.

11. *De Groenten-uil. (Noctua oleracea).*

Deze zeer gemeene uil, een weinig mlnder in grootte dan de vorige, heeft kop en rug roestkleurig bruin, achterlijf grijs, de voorvleugels donker roestkleur met eene gele vlek in het midden en een witten streep langs den buitenrand, welke eenigzints den vorm heeft der letter W. De ondervleugels zijn graauw of geel met een donker middenpunt en eene duistere schaduw naar den rand. In Mei en Junij.

De roode of geelbruine rups voert over den rug en langs ieder der zijden een' donkeren streep en digt over de pooten eenen witten. Buik en pooten zijn lichtbruin. Somtjids is zij tot op de laatste vervelling groen, de eigenlijke kleur harer jeugd. De pop is glimmend roodbruin en overwintert in de aarde.

De rups doet somtjds aanzienlijke schade aan alle koolsoorten, salade, bieten, melde enz., welke planten haar tot voedsel strekken. De uitroeiing is slechts door allezen mogelijk.

12. *Het Pistooltje. (Noctua Gamma).*

Deze uil, dien men zoowel in den zonneschijn als des avonds gedurende de zomermaanden om de bloemen en planten ziet vliegen, is iets kleiner dan de vorige. De grondkleur is helder en donkerder grijs met roestkleur gemengd; kop en halskraag zijn bruinachtig en zoowel als de kamachtig opgezette rug en de schouderdekken met lichtgrijze linien omzoomd; het achterlijf is geelachtig grijs met bruine opstaande

haarbundels. De bovenzvleugels zijn marmerachtig glanzend, roestkleurig en licht of donker grijs, ook wel blaauwachtig aschgrauw of roestkleurig naar het zwarte trekkende. In het midden staat een zilveren of somtijds wel gouden teeken, dat eenigzints naar de Griekse letter gamma (γ) of wel naar een pistool zweemt. De grond onder dit teeken, is eenigzints goudglanzig. De ondervleugels zijn bruinachtig grijs, donkerder naar den rand en langs de aderen.

De rups heeft somtijds groote verwoestingen aangegrigt voornamelijk in *Frankrijk*; men vindt ze van het voorjaar tot in den herfst, somwijlen in drie achtereenvolgende generatien. Zij vreet alle lage plantensoorten en, door honger gedreven, zelfs gras; in de tuinen valt zij voornamelijk de groenten aan, als jonge erwten, salade, kool enz. Zij is lichtgroen met weinige haren, heeft niet meer dan 12 pooten, een' bruinachtig groenen kop en over den rug zes zeer smalle witte of gele strepen. Over de pooten loopt een breedere gele streep. In drooge zomers vermeerdert dit schadelijk insect ontzettend. Het eenige middel ter uitroeijing is opzoeken en dooden. Zij vallen ligt van de planten op den grond.

Onder de spanners of landmeters (*Geometra* Linn), die zich door breedte, in de rust vlak uitgestrekte vleugels onderscheiden, zijn slechts weinige soorten zeer nadeelig; namelijk:

1. *De Dennenmeter.* (*Geom. Piniaria* Linn).

Er is veel verschil tusschen het mannetje en het

wijfje; het eerste heeft dikgekamde sprieten, het lijf zwart, de onderzijde en de pooten donkerbruin. De voorvleugels voeren op zwarten grond twee groote witachtige of gele vlekken waarvan de grootste langgestrekt driehoekig is. De zoom is wit en zwart afwisselend. De ondervleugels zijn zwart van grond aan den bovenrand, dan wit of geel met zwartbruine stipjes en doorlopende schaduwstreep.

Het wijfje is grooter, dikker, met zwakgekamde sprieten en roestkleurig van ligchaam. De bovenvleugels zijn hier roestkleur met dezelfde vlekken doch minder groot, verder van elkander staande en oranje van kleur; de ondervleugels zijn behalve aan den voorrand geheel oranje met twee donkere strepen. In April, Mei en het begin van Junij ziet men ze bij duizenden in den zonneshijn om de toppen der dennen en sparren zwermen, hetgeen ik meermalen in de bosschen bij *Zeist* waargenomen heb; de vlugt is bij uitnemendheid snel.

De rups is groen met vijf strepen in de lengte, eenen zuiverwitten over den rug, eenen geelachtigen aan iedere zijde en twee gele langs de pooten. Zij ligt gewoonlijk plat uitgestrekt langs de dennen-naalden. Volwassen zijnde laat zij zich aan eenen draad af en verandert aan den voet der boomen onder het mos in eene lange glimmend bruine pop met groenachtige vleugelscheden. In den herfst.

Het voedsel der rups bestaat in alle soorten van *Pinus*, voornamelijk dennen, aan welke zij bij groote vermeerdering geweldig nadeel toebrengt, waarvan de

uitgestrekte pijnbosschen van *Duitschland* vele voorbeelden hebben opgeleverd. De verdelging van dit schadelijk gedierte is zeer moeilijk, om niet te zeggen bijna onmogelijk; wegens hare kleur en omdat zij op de toppen der boomen leeft, is de rups bijna niet te vinden en zij klemt zich te vast om afgeschud te kunnen worden. Het eenige middel is het opzoeken der poppen onder het mos gedurende den winter.

2. *De wintercinder.* (*Geom. brumata*) (1).

Het wijfje heeft geene vengels of liever de vleugels blijven altijd kleine lapjes; het mannetje is van kleur aan hetzelfde gelijk, namelijk aschgrauw, maar met breede vleugels, waarvan de bovenste dunne gekartelde dwarsstrepen hebben; op de bleekere achtervleugels staat een verbleekte gegolfde streep. Zij verschijnt in November en December en vliegt dikwijls over de sneeuw heen en weder. — Vlugt een duim.

De rups, die in April en Mei verschijnt, is eerst grauw van kleur; na de eerste vervelling wordt zij geelachtig groen met witte strepen en een' zwarten kop. Na de laatste vervelling bekomt zij eene lengte van een duim en is bleek grauw, somwijlen donker, met een' lichtbruinen kop. Over den rug loopt eene donkere linie, daar nevens twee lichtgele en hieronder aan beide zijden nog eene zeer fijne lichte streep.

(1) Zie Plaat III, fig. 4.

De pop is vrij dik, geel-bruin en heeft aan het eind twee naar boven gekromde haakjes. Zij ligt in de aarde in een eirond hol.

Deze rups, die in sommige jaren bij milloenen te voorschijn komt, leeft op zeer verschillende boomsoorten, doch voornamelijk op vruchtboomen, waar aan zij groote verwoestingen toebrengt. In het eerste voorjaar, zoodra het warm wordt, verlaten zij het ei, dat aan de knoppen der boomen gelegd is, en verbergen zich tusschen die knoppen en de pas ontluikende bladeren, ook boren zij zich in de knoppen zelve in en vreten die van binnen uit, waardoor zij niet alleen de vruchtenoogst bederft maar ook zelfs de boomen dooden kan. Voornamelijk in drooge jaren en koude voorjaarsdagen zijn zij het gevaarlijkste, daar zij zich dan reeds in warme Maart- of April-dagen in de knoppen hebben ingevreten en dezelve bij de langzame ontwikkeling geheel vernielen, terwijl in warme en eenigzints vochtige voorjaren de knoppen zich te spoedig ontwikkelen en de rupsen dan ook beter door hunne vijanden kunnen worden nagespoord.

Over de uitroeijing dezer rupsen is voornamelijk in *Duitschland* veel geschreven en er zijn vele middelen aan de hand gedaan, die meer of minder waarde hebben en ook wel in het geheel niet kunnen aangewend worden. De besten zijn de volgende.

Daar waar de plaats het toelaat, is het zeer aan te raden dat men van Junij tot in September de aarde om de boomen heen een voet diep omkeert en daarna

weder vasttrapt. De poppen, die dan in de aarde liggen en zich niet meer dan twee duim onder de oppervlakte bevinden, worden daardoor zoo diep onder den grond gebracht, dat de vlinders zich daaruit niet ontwikkelen kunnen. Hiermede kan men voor de volgende generatie duizenden vernielen. Ten tweede is het omwinden der stammen met reepen papier of leder, die met teer of liever met vogellijm bestreken worden van het einde van October tot in December, zeer aan te prijzen. Reepen linnen zijn niet zoo goed, omdat de teer, wanneer zij door het linnen dringt de teedere boomen benadeelt. Wanneer nu de vleugellooze wijfjes der vlinders langs de stammen willen opklimmen, blijven zij aan het lijm hangen en sterven in plaats van hunne eijeren aan de knoppen te kunnen hechten.

Van tijd tot tijd moet men de reepen weder bestrijken, opdat zij altijd kleverig blijven; dit werk is zeer gemakkelijk en ieder kan in eenen dag eenige honderd boomen met een kwast besmeren. Men moet er op letten dat er in de nabijheid geene struiken staan, wier takken die van den boom aanraken, dewijl de vlinders dan hierover als over een brug op de boomtakken kruipen. In Januarij doet men best de reepen af te nemen.

3. *De Eikenspanner. (Geom. defoliaria).*

Het okergele wijfje is als het vorige vleugelloos; bij het mannetje is het ligchaam geel, bruin en grijs gevlekt, de voelhorens bruin, gelijk mede de pooten.

De voorvleugels die aan de einden afgerond zijn, zijn geel met roestkleurig stof gepoederd. Aan den wortel is deze roestkleur tot een vlek gevormd, terwijl een bruine band door het midden der vleugels loopt; tusschen beiden staat in den gelen grond een maanvormige figuur. De ondervleugels zijn vuilwit met een zwart punt in het midden en bruine randen.

De rups is vrij lang, geel, rood of bruin, aan de zijden met een' zwavelgelen streep, waarin bij iedere inkerving een bruinrood langwerpig vlekje staat; de bleekere kop is van boven hartvormig ingekeept. In de rust zit zij met gekromd ligchaam en opgerigt voorgedeelte, zoodat zij de hoornachtige klaauwtjes van elkander spreidt. De verandering heeft onder de aarde plaats; de pop is roodbruin met eene spits op het einde. De vlinder komt daaruit in het laatst van den herfst te voorschijn en overwintert somtijds.

Wanneer deze rups, op eiken-, beuken-, ypen- en vruchtboomen levende in menigte verschijnt, dat in Mei en Junij plaats heeft, brengt zij steeds veel nadeel toe. De middelen tot verdelging of ten minste ter vermindering zijn dezelfden als bij de voorgaande, waarop wij derhalve verwijzen.

4. *De Aalbessenspanner.* (*Geom. grossulariata*).

Kop en voelhorens zwart, halskraag hooggeel, rug geel, achterlijf vuilgeel met vijf rijen zwarte vlekken. De vleugels zijn wit; over de voorste loopen twee hooggele strepen, welke aan beide zijden in zwarte vlekken gevat zijn. Tusschen de gele strepen en over

den rand loopen nog twee rijen vlekken. De achtervleugels voeren slechts hier en daar zwarte vlekken.

De rups komt in September uit het ei en overwintert onder de afgevalen bladeren der aal- en kruisbessen, waar zij op leven. In den volgenden Junij zijn zij volwassen, en dan wit met eenen zwarten kop, vierkante zwarte vlekken over den rug en oranje of gele strepen in de zijden en over den buik. Ter verandering hangt zij zich op in een spinsel van dunne lang gesponnen draden en bladeren en wordt eene zwarte pop, die op het achterlijf met gele ringen zeer schoon geteekend is.

Wanneer zij, dat weinig gebeurt, eenige jaren achtereen veel voorkomen, vernielen zij geheele aalbes- of kruisbessenstruiken en bindwilligen. — De beste middelen daartegen zijn het oprapen en verbranden der afgevalen bladeren in den winter, waar zij dan onder bedekt liggen, en verder, omdat zij zich ook in retsen en scheuren van boomen en schuttingen verbergen, het afkloppen der struiken boven witte doeken. Daar de rupsen ligt van de takken vallen, kan men er op die wijze eene menigte bekomen.

Het vierde geslacht der nachtvlinders, dat der *lichtzoekers*, wordt gekenmerkt door een lang mager lijf, teedere vleugels, die in de rust een' driehoek vormen en door lange achterpooten met lange dunne doornen.

De meesten onthouden zich op ongecultiveerde planten of wel zij zijn in klein getal voorhanden. Schadelijk kan worden :

De Peperwortelrups. (Pyralis forficalis).

Het geheele dier is lichtbruinachtig geel, de ondervleugels alleen wit. Op de voorvleugels ziet men twee dikkere en eenige dunnere roestbruine strepen. Een duim vlugts. In Mei en Augustus.

De rups vindt men in Mei en Junij en weder in September en October; zij heeft een' geelachtig bruinen kop een groen lijf met donkerder strepen in de lengte, witte sijne inkervingen en luchtgaatjes. Omstreeks aelt strepen lengte. In sommige jaren brengt zij aan de peperwortel, en vele koolsoorten groot nadeel te weeg. Het eenige middel daartegen zou het opzoeken der rupsen zijn, dat evenwel om de kleinte der dieren en andere redenen minder doerlijk is.

Eene vijfde afdeeling der nachtvinders bevat de *Bladrollers (Tortrices)*, die zich door zeer korte voelhorens en breede meest afgeronde vengels onderscheiden. Het voornaamste onderscheid evenwel vindt men in de levenswijze der rupsen, die gewoonlijk trek-maden genoemd worden. Zij spinnen en rollen of trekken de bladeren der boomen tot kokertjes waarin zij leven en die zij van binnen beknagen; sommige nogthans leven van vruchten, anderen van houtmerg. In dit geslacht zijn vele schadelijken op te tellen, de meest bekende zijn:

1. *De Pruimen-bladroller. (Tortrix pruniana).*

De voelers zijn bruin, gelijk de kop en de rug, de voorvleugels die zeer kort en breed zijn voeren

twee velden van verschillende kleur, dat aan de inplanting is gemarmerd bruin met zwart en wit, het tweede daarentegen geheel wit tot aan de vleugelspits, die weder eenigzints gemarmerd is, de ondervleugels zijn gelijk het achterlijf bruinachtig grijs (1).

In April en Mei leeft de rups op kersen- en pruimenboomen in zaàmgetrokken bladeren en brengt meermalen aan de jonge boomen groot nadeel toe door de toppen der jonge looten af te knagen. Velwassen is zij drievierde van een duim lang. Jong is zij lichtgroen, ouder donker- of graauwgroen, met een donkerder streep op den rug; de ronde kop, het breede halsschild en de laatste geleding zijn glimmend zwart; het geheele lijf is hier en daar met enkele kleine bruine haren bedekt.

In Mei en het begin van Junij verpopt zij zich tusschen de opgerolde bladeren of onder mos, gras en ruigte. De pop is donkerbruin met riugen van bruine haakjes op het achterlijf. De vlinder verschijnt in Julij.

De uitroeiing is slechts bij jonge boomen mogelijk en geschiedt op de beste wijze door het afplukken der zaàmgetrokken bladeren in April, waarbij men de rups dood drukt; laat men dit eenvoudig middel na zoo gaat de rups ook nog in de volgende uitbottingen over en vernielt ook die, waarop somtijds het afsterven van den boom volgen kan. Ook is het afborstelen der jonge boomen met harde borstels zeer

(1) Zie Plaat III, fig. 5.

aan te bevelen, omdat men daarmede tegelijk eene menigte bladluiseijeren vernielt. Slechts moet deze handeling zoo vroeg mogelijk geschieden, omdat anders in drooge voorjaren de afgevallen eijeren toeh nog uitgebroed worden en de rups of bladluis langs den stam naar boven kruipt.

2. *De Rozenknop-rups. (Tortrix cynosbana).*

Voelhorens zwart, kop en rug donkerbruin, het achterlijf bruingraauw met witte ringen; pooten grijs. Op de voorvleugels blijft het derde gedeelte aan den wortel bruinzwart, het overige is met eene blaauwachtig witte tint bedekt, terwijl de voorrand en de hoek eenige bruine streepjes voeren, en beneden aan den rand eene vrij onduidelijke teekening van vlekjes en stippen zichtbaar is. De ondervleugels zijn eenvoudig grijs. Dit insect vliegt in de maand Junij om rozenstruiken.

De rups leeft in Mei in rozenknoppen; zij is vuilgeel, ook wel bruinachtig, met zwarten kop en rug-geschild en zwartachtige strepen in de lengte over den rug en de zijden. De pop is aan het voorlijf zwartachtig groen, aan het achterlijf vuilgeel.

Wanneer men aan het verkleuren en niet ontwikkelen der knoppen ziet, dat zij eene dergelijke rups herbergen, moet men ze dadelijk afplukken en de daarin zittende rups dood drukken.

3. *De goudgele Bladroller. (Tortrix Bergmanniana).*

Een der kleinste bladrollers met bruine voelhorens,

kop en rug geel en het achterlijf roodachtig grijs. De voorvleugels hebben eenen goudgeelen grond met oranjekleurigen voorrand en vier zilverglanzende dwarsstrepen. De achtervleugels zijn grijs.

In Junij en Julij ziet men dit insect bij menigte over de rozenbedden rondvliegen en hoewel het bij dag dikwijls tusschen bladeren verborgen zit, kan men het door de minste beweging opjagen. Het komt voort uit eene rups, die tegelijk met de bladeren in April zich vertoont en aan knoppen en jonge spruiten groot nadeel toebrengt. Zij houdt zich tusschen zaâmgesponnen bladeren op, die zij met eenig spinsel vereenigt en verlaat slechts deze woning bij gebrek aan ruimte of voedsel voor eene andere. Als zij haren vollen wasdom bereikt heeft is zij lichtgeel met beweegbare groene vlekken op den rug; de kop is glanzend zwart zoo als ook twee hoornachtige plaatjes op de eerste geleding van het lijf. Zij is zeer traag in hare bewegingen, doch laat zich bij stoornis aan eenen draad op den grond vallen.

Ter verandering schikt zij zich in Mei in een luchtig spinsel tusschen zaâmgetrokken bladeren. De pop is eerst geel, later bruingeel, eindelijk bruin.

De uitroeiing is zeer moeilijk, daar men iedere knop en elk uitspruitsel afzonderlijk moet nazien om de rups te vinden. Men kan hier, even als bij de vorige het afborstelen der rozenstruiken in den winter aanwenden, waarbij men vooral in de mikvormige takken en om de doornen heen borstelen moet. Verder is zeer aan te raden dat men het oude doode

of bijna afgeleefde hout bij tijds afsnijdt en verwijdert; want aan deze takken, die bovendien de struiken ontsieren en in de ontwikkeling hinderen, zitten de meeste insecteneijeren.

4. *De Appelrups. (Tortrix pomonana).*

Kop en rug aschkleurig met donkerbruin gemengd; het achterlijf en de pooten zijn bruingrijs. De bovenvleugels voeren eene mengeling van grijze en zwartbruine gegolfde strepen, en aan het uiteinde van den benedenrand eene spiegellende vrij groote vlek, uit roode en gouden haakjes en streepjes bestaande; de ondervleugels zijn roodachtig bruin met eenigen goudglans.

De rups leeft in Julij en Augustus in het vleesch der appelen, somtijds ook wel in dat der peeren en pruimen (1). De wijfjes vlinder legt namelijk een ei aan den steel der vrucht, zoodat het uitgekomen rupsje zich terstond daarin boren kan. Zij verkrijgt dan daarin de grootte van $\frac{3}{4}$ duims; hare kleur is geelachtig of grijsachtig rood; op iedere geleding staan eenige gepaarde zwarte punten. De hals voert een gedeeld hoornachtig schild, dat even als de kop glanzend roodbruin is. Zij is verkeerdelijk onder den naam van worm in de appelen zeer bekend, en berdeft in sommige jaren zeer veel ooft, dat dan ou-rijp afvalt.

In Augustus vreet zij zich door den appel heen en

(1) Zie Plaat III, fig. 6.

spint zich aan de stammen der boomen of in retten van heiningen in, waar zij in Mei in een geelbruin popje verandert.

Aan het geheel uitroeijen dezer schadelijke rups is niet te denken; het eenige wat men met goed gevolg doen kan is het afgevallen aangestoken ooft op te rapen en den zwijnen voor te werpen.

De *motten* (*Tineae*) maken het laatste geslacht der nachtvlinders uit en onderscheiden zich van de overigen door smalle gewoonlijk lange voorvleugels en breede of halfronde, sterk met franje omzette achtervleugels; zij komen voort uit rupsen met 16 pooten en zijn meestal klein. Onder hen zijn de schadelijkste in tuinen:

1. *De Stippelmot. (Tinea Evonymella).*

Zeer bekend. Voelhorens, achterlijf en pooten aschgrauw, kop en rug wit met eenige zwarte puntjes; de bovenvleugels zijn paarlwit, somtijds eenigzints blaauwachtig met omstreeks vijftig zwarte puntjes in vijf of zes rijen, de achtervleugels grijs.

De rups leeft op den papenhoutboom, evonymus en op ooftboomen, aan welke zij in drooge voorjaren groote schade doet. Zij komt in het najaar uit het ei, overwintert en leeft tot Julij in scholen, die zich eene ruime woning van blinkend spinsel spinnen. Hare kleur is okergeel, doch kop en halschild zijn blinkend zwartbruin, het geheele lijf is verder als bezaaid met zwarte stippen, waarvan vier op iedere geleding. In Julij spint zich iedere rups in het groote

weefsel een klein spoelvormig net, waarin zij tot pop verandert.

De uitroeijing of liever de vermindering is zeer gemakkelijk, daar men in het voorjaar de weefsels met het geheele geslacht uitsnijden en verbranden kan.

Hierbij dient aangemerkt te worden dat men den evonymus somtijds in tuinen, waarin vele vruchtboomen staan, onder den naam van rupsenboom aankweekt, meenende dat de rupsen de vruchtboomen voor deze zouden verlaten. Dit is evenwel eene verkeerde meening, want eene rups zal, vooral wanneer zij in scholen leeft, den boom waarop zij zich geneert niet verlaten, ten zij bij gebrek aan voedsel of ter verandering in pop. Daarentegen vermeederen deze zoogenaamde rupsenboomen slechts het getal der rupsen in den boomgaard, waaruit een grooter aantal stippelmotten ontstaat, die zeer dikwijls hunne eijeren voor het volgende jaar juist op de vruchtboomen leggen.

2. *De Vogelkers-mot. (Tinea Cognatella).*

Bijna geheel aan de vorige gelijk, slechts een weinig blaauwer van tint en met 20 in plaats van 50 stippen. De rups die op dezelfde wijze op meidoornen, vogelkers, appel- en pruimboomen leeft is jong witachtig geel, doch later in Mei en Junij fluweelachtig graauw van kleur met twee rijen van bijna vierkante zwarte vlakken.

De middelen van uitroeijing zijn geheel dezelfde, daar de levenswijze dezelfde is.

3. De Kersenmot. (*Tinea pruniella*).

Is zeer klein, omstreek vier strepen vlugt. De kop is wit met zwarte oogen, de voelers wit, bruin geringeld; zoo als ook de pooten. De voorvleugels zijn lichtbruin met wit stof bedekt en eenen donkerbruinen dwarsstreep; de ondervleugels en het lijf zijn groenachtig grijs.

De rups, die door sommigen bij voorkeur *trekmade* genoemd wordt en in Mei van kersen- en pruimbloesem leeft, is somwijlen hoogst schadelijk. Zij is twee tot drie strepen lang, witachtig groen, met bruine kop en eerste geleding. Zij verpopt zich in de aarde.

Hare uitroeijing houdt men voor onmogelijk.

4. De Larix-mot. (*Tinea Laricella*).

Deze door den Heer Dr. BRANTS in ons Vaderland het eerst als schadelijk waargenomen en door Prof. J. VAN DER HOEVEN in zijn Tijdschrift voor Nat. Geschiedenis en Physiologie beschreven mot heeft in Mei 1839 in *Gelderland* aan de *Pinus larix* groot nadeel toegebracht. Als rups leeft dit insect van het parenchyma der larix-naalden, welke dan geel worden, als of zij bevroren waren. Soms is de verwoesting zoo sterk dat de boom in Junij bijkans geheel bladerloos is en dat zelfs de eindknop, die zich tusschen de bladerbundeltjes bevindt, ook wordt opgevreten.

In het midden der maand Junij komen de vlindertjes te voorschijn, welke geheel zilverkleurig zijn,

met uitzondering van palpen, achterlijf, achtervleugels en pooten.

Hoezcer de schade door deze rupsen aangebragt, zich voornamelijk tot de zwakkere boomen bepaalt, daar zij de sterkere, grootere individuen minder aantasten, ware het grootelijks te wenschen, dat men een middel ter uitroeijing van deze landplaag konde uitdenken. Daar ons evenwel nog niets dergelijks bekend is en wij deze bekentenis zouden moeten herhalen bij alle beschrijvingen van schadelijke motten, die wij nog zouden kunnen opsommen, zullen wij liever tot andere insecten overgaan. —

ZEVENDE ORDE.

De Tweevleugeligen. (Diptera).

Deze orde bevat in verhouding met de overige weinig schadelijke dieren, daar de larven der meesten van verrottende stoffen leven; een groot gedeelte daarentegen kan men onder de nuttigen stellen, daar de larven insectenvretend zijn.

Met opzigt tot het masker vervalt deze orde in twee hoofdafdeelingen. — In de eerste heeft de larve een afgezonderd hoofd dat door alle verandering van het lijf afgescheiden blijft, als bij de muggen en langpooten. Het volkomen insect heeft dan altijd voelhorens die uit vele bijna elkander in vorm gelijk zijnde leedjes bestaan. Zij veranderen in nymphen met duidelijke ledematen. — De tweede afdeeling bestaat uit die tweevleugelige insecten, bij wie de kop der larve met

het voorlijf als in een gesmolten en slechts de mond met zijne minder zaamgestelde deelen vrij is. Zij veranderen in een onbeweegbare pop, een zoogenaamd tonnetje, hetwelk uit de ineen geschrompelde larvenhuid bestaat; hiertoe behooren de gewone vlieg, enz.

Tot de eerste hoofdafdeeling behoort vooreerst de groote familie der muggenachtige diptera (*Tipulariae*); die men ligt van de overigen onderscheidt door de lange zes- tot veertigdeelige voelsprietten en de lange pooten. Onder dezen zijn zeer weinig schadelijken, daar het volkomen insect niet zoo als eenigen meenen van plantdeelen leeft; ten hoogste zuigen zij den honig of het vocht der bloesems. De larven leven meest van rottende plantstoffen in de aarde of in het water en weinigen slechts bederven levende, nog minder aangekweekte planten.

Tot de schadelijken behooren de galappel-muggen, tegen wier verwoestingen mij geene middelen bekend zijn.

1. *De Galappel-mug der dennen. (Tipula Pini)*

Zwartbruin met zilverwitte strepen; zij vliegt in Mei. Hare lengte bedraagt niet meer dan een streep. — De larve leeft in dennennaalden, wier grond zij uitvreet, zoodat de naalden verdorren. Op sommige plaatsen waar zij in aantal — soms bij millioenen — verschijnt, doet zij aan die boomen een ontzettend nadeel. Zij is een streep lang, rolrond, voor eenigzints dunner, geelachtig wit, met eene roode doorschemering, zacht en vleeschachtig. De kop is bruin.

2. *De Galappel-mug der wilgen.* (*Tipula salicina*, Degeer).

Naauwelijks een' streep lang, dofzwart met lichter strepen; het achterlijf met witte linie in de zijden; de vleugels bruin. De roode larve woont in de lange galappels der wilgen en heeft eene streep lengte.

Onder het zeer rijke geslacht der langpootige muggen (*Tipula*) is er eene:

De Koolmug. (*Tipula oleracea*)

die men ten laste gelegd heeft, dat zij als larve de wortels der koolsoorten zou vernielen. Het is evenwel na zorgvuldige en herhaalde proefnemingen gebleken dat zij geene gezonde koolwortels aantast, maar alleen die welke door de larve der *Anthomyia Brassicae*, waarover straks nader, reeds aangestoken zijn en tot rotting overslaan.

Deze bekende mug, die sommigen hooiwagen noemen, is vrij groot, 11 tot 12 strepen lang. De voelhorens zijn donkerbruin, de kop grijs met roodbruine streep, de mond geelachtig. De rug is grijs met bruine strepen en het achterlijf roodachtig bruin, zooals ook de pooten. De groote vleugels zijn lichtbruin met een' witachtigen streep (1). Zij komt voort uit eene lange rolronde, aschgrauwe of grijze larve, wier zwarte kop in het borsstuk kan teruggetrokken worden, en wier laatste geleding als scheef afgesneden met zes vleeschpunten omzet is. De pop is vuil

(1) Zie Plaat IV, fig. 1.

aardachtig bruin, ongelijk gerimpeld en vrij lang. Op den kop staan twee kleine hoornen, op den nek eenige kleine hoekige verhevenheden; het achterlijf bestaat uit zeven ringen, die met kransjes van doornen of haakjes omzet zijn en loopt in eenige puntjes uit.

Het geslacht der haarmuggen (*Bibio*, *Meigen*) bevat eenige schadelijke insecten, de twee voornaamste soorten zijn:

1. *De Tuin-haarmug.* (*Bibio hortulana*).

Drie tot vier linien lang; het mannetje zwart met witte haren, de vleugels glasachtig met wit uiteinde, bruine voorrand en donkerbruine aderen. Bij het wijfje zijn de kop, de borstzijden, het schildje en de pooten zwart en al het overige geelrood. De vleugels bruin met wit einde. In April en Mei.

De larve is vuilbruin, gerimpeld en lang rond; de ovale donkerbruine kop is met enkele lange haren bekleed. Op iedere geleding van het lijf staat een dwarsband van omgekrulde haakjes en twee langere aan de luchtgaten. De laatste geleding is met vier doornen bezet. 6 strepen lengte.

2. *De Marcusmug.* (*Bibio Marci*).

Iets grooter, van vijf tot zes strepen. Geheel zwart met witte haren. Bij het mannetje een dikke kop en glasachtige vleugels; bij het wijfje een dunne kop en zwartachtige vleugels (1).

(1) Zie Plaat IV, fig. 2.

Vliegt ter zelfder tijd op alle boombloesems.

Beider larve leeft bij honderden in tuinen van allerlei wortels en bederft somwijlen geheele bedden, b. v. van ranonkels, wier bollen zij wegvreet. Hare uitroeijing kan alleen bewerkstelligd worden door opzamelen, hetwelk minder moeilijk is dan men wel meenen zou. Zij verraadt zich in het voorjaar door de aarde sijn op te werpen, wanneer men ze, daar zij in schielen leeft, gemakkelijk uitziften kan. Van de ranonkelbedden kan men ze afhouden, door in den herfst de aarde te verauderen en er goede in plaats te brengen, waarin nog geene larven zijn; hetgeen te gemakkelijker is, daar de aarde toch jaarlijks vernieuwd worden moet.

In de familien der bremsen, leptiden en roofvliegen zijn mij geene schadelijke, maar wel nuttige bekend en in die der bloemvliegen niet anders dan die in warmere streken en in het zuiden van *Europa* nadeel van eenige beteekenis doen. De overige schadelijke vliegen behooren allen tot de familie der gemeene vliegen. (Muscidae).

1. *De Uijenvlieg. (Anthomyia Ceparum).*

De helft kleiner dan de gewone kamervlieg, eenkleurig aschgrauw (wijfje) of met zwarten ruggestreep (mannetje) de vleugels glaskleurig met weerschijnende regenboogkleuren. Men vindt ze gedurende den geheelen zomer.

De larve leeft in denzelfden tijd eenzaam of gezellig in de bollen der verschillende soorten van allium,

en rigt voornamelijk onder de witte uijen groote verwoestingen aan. Zij is kegelvormig, glimmend wit, naakt en vleeschachtig, de inkervingen rood. De laatste geleding, die als scheef afgeknot is, is met acht kleine vleeschpunten omzet, waarvan er ook vier kleinere onder de luchtgaten in de zijden staan.

De vlieg legt hare eijeren aan de bladeren der bol digt aan den grond. De uitgekropen made boort zich door het eerste blad en stijgt dan tusschen de bladeren af in den bol, welke zij tot op den grond doorvreet, zoodat deze spoedig tot verrotting overgaat. Volwassen werkt zij zich uit den bol in den grond waar zij tot een elliptisch, roodbruin gerimpeld tonnetje wordt, waaruit zich des zomers binnen tien of twintig dagen de vlieg ontwikkelt. Die in den herfst veranderen, overwinteren als pop.

De verdelging is uiterst moeilijk. Bijna alle tot nu toe voorgeslagen middelen, als asch strooijen en dergelijken, zijn tot heden zonder gevolg gebleven. Het best heeft men zich nog bevonden bij het bedekken der bedden met gestampte houtskool, maar slechts dan wanneer het niet overal te gelijk aangewend werd zoodat de vlieg zich op nog onbedekte plaatsen kon neerslaan om hare eijeren af te zetten. Het is derhalve aan te raden dat men eenige plaatsen onbestrooid late en die liever opoffere dan het gheelee bed. Ook kan men dan op die plaatsen de maden gemakkelijk met de uijen uitnemen en door het diep omgraven van den grond verdelgen. In het algemeen is het goed alle aangestokene bollen bij tijds

uit de bedden te nemen en de maden daarin te verdelgen; dergelijke aangestokene bollen herkent men aan het geelworden der buitenbladeren.

2. *De Koolvlieg. (Anthomyia Brassicae).*

Iets kleiner dan de voorgaande; aschgrauw, het borststuk met drie onduidelijke zwarte strepen; de vleugels glasachtig; het achterlijf zeer dun, met een zwarte streep over den rug en zwarte dwarsstrepen bij het mannetje, geheel aschkleurig bij het wijfje. — Vliegt den geheelen zomer.

De larve is zeer gelijk aan de vorige, doch dikker. De inkervingen zijn glad, het laatste segment afgeknot en met tien vleeschpunten omgeven. Zij leeft gedurende den zomer onder den grond in de wortels en stronken der koolsoorten, waarin zij gangen boort, zoodat de planten tot bederf overgaan. Tot nog toe heeft men geen voldoende middel daartegen uitgevonden; het doopen der planten, eer men ze zet in olie of aschloog, doet zeer dikwijls schade aan de planten zelve en is dus niet aan te raden. Even min helpt het niet bemesten der bedden, hetgeen door sommigen aanbevolen wordt, opdat de maden hierdoor niet bij de planten aangebragt worden, zoo als zij meenen.

Het eenige middel, dat tot vermindering der maden strekken kan is het uittrekken der aangestokene koolplanten, die men aan de loodkleur en het verwelken der bladeren in de zon herkennen kan.

3. *De Kropsalade-vlieg, (Anthom. Lactuearum).*

Is nog kleiner dan de vorige, donkerbruin; de onderzijde van den kop en de zijden van het achterlijf, grijsblinkend. Bij het mannetje zijn de vleugels bruin, met regenboog-kleuren in breede strepen: bij het wijfje bleek graauw. $2\frac{1}{2}$ strepen lengte. — In Julij.

De larve heeft groote overeenkomst met de vorige; slechts is zij kleiner en gladder en hare kleur valt meer in het gele. Zij vernielt de zaden van de kropsalade en andere latuw-soorten. — De uitroeiing is onmogelijk.

De larven van het groote geslacht der boorvliegen (*Trypeta, Meigen*) zijn wel is waar allen plantbedervers, daar zij de zaden, voornamelijk der syngenesisten, uitvreten; maar wij kunnen om der korthed wille hunne optelling gevoegelijk achterwege laten, daar zij zich vooreerst meest in niet aangekweekt wordende planten onthouden en er ten tweede geene middelen ter hunner vermindering bekend zijn, welke wij derhalve aan het evenwigt der natuur moeten overlaten.

De achtste orde der insecten, die der ongevleugelde bevat geene soorten, die in tuinen schadelijk zijn. Daarentegen moet ik nog eenige hoogst nadeelige dieren uit andere klassen opnoemen.

Uit die der spinnen (*Arachnidae*) is voornamelijk het geslacht der plantenmijten (*Acarus* Liu.) en wel:
de gewone Plantenmijt. (Acarus telarius)
 kennenswaardig, zijnde een klein bijna onzichtbaar dier-

tje voor het ongewapend oog, als een spin gevormd en van acht pooten voorzien. De kleur is veranderlijk tusschen geel, bruin en rood; aan iedere zijde van den rug staat een zwartachtige vlek.

Deze plantenmijt komt somtijds bij millioenen te voorschijn in drooge warme zomers en brengt aan verschillende planten, boonen b. v. groot nadeel toe. Zij bemint de warmte zeer en gedijt derhalve bijzonder in kasten, bakken en mestfaalten. In oranjerien vreten zij het geheele jaar door en leven in verscheidene generatiën; daarentegen houden zij in de opene lucht winterslaap.

Als verdelgingsmiddel heeft men het begieten met koud water voordeelig bevonden; ook het branden van tabak in oranjerieën is aan te prijzen. Des zomers moet men in het algemeen geene planten aan al te groote warmte blootstellen; op de meeste plaatsen doet het geen nadeel wanneer men ze in Julij en Augustus allen in de opene lucht stelt, waarbij zij bijna geheel van dit ongedierte bevrijd worden. Bij dit uitzetten der vreemde planten moet men natuurlijk de wortels door middel van opgelegde mist verwarmen; en zoodanig beschut, trotseren zij de koudste zomernachten.

Bij de boonen, die des zomers aan staken groeijen is het goed dat men in den herfst die staken van allen losgaanden bast, enz. ontdoet, omdat daaronder de mijten hun winterkwartier houden en natuurlijk wanneer zij niet verdelgd worden in het voorjaar weder op de boonen terugkeeren.

Ten tweede moet ik de *slakken* opnoemen, waarvan zoowel de naakte als de huisjesslakken in natte jaren en op vochtigen bodem groote schade aanrigten. Het natuurlijkste middel om de schade tegen te gaan is de slakken op te lezen en ze dood te trappen of aan ganzen, eenden en hoenders voor te werpen, die ze gaarne eten. Hierbij dient men in aanmerking te nemen dat men ze niet door moet snijden om ze te doden, want dikwijls groeijen de twee of een der einden weder tot een volkomen dier aan. Des nachts of bij regenachtig weder kan men de slakken, voornamelijk die huisjes dragen, door kinderen laten opzoeken; bij droog weder is dit moeilijker, daar zij alsdan in allerlei gaten en onder bladeren en ruigte verborgen zijn. De naakte slakken vindt men ter zelfder tijd, maar zij zijn behalve na eene regenbui niet zoo gemakkelijk te vinden. Het bestrooijen der bedden met asch doet hier goede diensten, ook het stellen van vallen, die uit twee op elkander gelegde dakpannen bestaan, zoodanig dat er eenige plaats tusschen beiden open blijft, waartusschen men stukjes wortelen, appelen of peren strooit; des nachts verzamelen zich hier de slakken en kunnen des morgens het gevogelte voorgeworpen worden.

Ten derde moet ik onder deze schadelijke dieren de *aardwormen* of pieren stellen, die in vochtige tuinen, voornamelijk in klei en moerasachtige gronden vele ontkiemende planten bederven en bloemen in potten en bedden door het omwerpen van den grond vernielen. Men vindt dezelve het beste des nachts

als zij boven den grond kruipen, doch men kan ze door het schudden der aarde met ingestoken rieken of door het slaan tegen de potten ook over dag gemakkelijk doen te voorschijn komen.



O P T E L L I N G

EENIGER

I N S E C T E N,

DIE DE

SCHADELIJKEN VERNIELEN.



Het is eene ongelukkige ervaring, die ons leert hoe menigwerf ten gevolge van oudvaderlijke overleveringen, geërfd en afschuw of wel verkeerde opmerkingen en gevolgtrekkingen nuttige insecten met de schadelijke en in plaats van deze worden vervolgd en vernield en hoeveel nadeel deze handelwijze den bezitters en kweekers van boomen en planten veroorzaakt. Het ware wel te wenschen dat tuinlieden en tuinbezitters zich hier op toelieden, dat zij eene volledige kennis der levenswijze van de voornaamste insecten bekwamen, opdat niet langer vermoord worde wat ons waarlijk nuttig is en dienst doet.

In de vrije natuur is er een ontzettend aantal insecten voorhanden, die gestadig den hevigsten oorlog

voeren tegen de planten-vretende en die, deels als larve, deels in den vorm van volkomen insect, ware roofdieren zijn. In kasten en oranjerien waar hun gewoonlijk de toegang belet wordt, moet daarom de mensch dubbelden ijver aanwenden ter uitroeiing der schadelijke soorten.

Onder de *Kevers* of *Torren* vindt men de groote familien der zoogenaamde vleeschvretende (*Carnivora*) waartoe de *loopkevers*, *Carabici* (of *schallebijters*, waarschijnlijk eene verbastering van het woord *scarabaeus*) en de *watertorren*, *Dytisei* behooren en der *Roofkevers* (*Staphylini*) welke allen, voornamelijk als larven, insecten-vretend zijn.

Onder de loopkevers of zoogenaamde schallebijters zijn de gewoonsten:

1. *De Tuin-loopkever.* (*Carabus hortensis. L.*)

Omstreeks een duim lengte, vrij breed, glimmend zwart; de vleugeldekken zijn bruinachtig blinkend, met purperrooden weerschijn aan den rand (even zoo het borststuk) met vele zeer fijn gekerfde langsstrepen en drie reien ronde koperglanzige groefjes.

Men vindt hem in tuinen op den grond loopende of onder planken, steenen en mos verborgen. Des avonds en des nachts gaat hij op de jagt van zwakkere insecten en vooral van rupsen uit. Hij vliegt nooit.

2. *De gekorrelde Loopkever.* (*C. granulatus L.*)

Bijna even groot, maar veel smaller dan de vorige,

en minder rond gewelfd; zwart, koperglanzend en van kleur naar het groen of blaauw brons trekkend. Borststuk smaller dan lang, op zijde en van achteren eenigzints omgebogen; vleugeldekken met zes verhevene strepen, die om beurten geheel en afgebroken zijn. Hij is zeer gemeen in tuinen en in bosschen onder afgevallen bladeren en vernielt menige rups.

3. *De gouden Loopkever.* (*C. auratus L.*).

Iets meer dan een duim lengte, boven goudgroen, onder zwart, met roode sprieten en pooten. Het borstschild aan de zijden weinig omgebogen, de dekschilden ieder met drie verhevene strepen (1). — Levenswijze gelijk de vorigen.

4. *De Poppenroover.* (*Calosoma Sycophanta F.*).

Een fraaije kever van een duim lengte. Hij is breed en donker violetblauw van kleur; mond, voelhorens en de tarsen der pooten zijn zwart, de vleugeldekken blinkend goudgroen met koperrooden weerschijn met vele kleine punten die te zamen langstrepen uitmaken. Hij voert levend een' eigendommelijken sterken reuk met zich. Hij leeft in bosschen en tuinen, voornamelijk in *Gelderland*, *Noord-braband* en *Overijssel*, en is een der grootste verslinders van rupsen en poppen. Reeds als larve doet hij hun den oorlog aan en zoekt ze zelfs des winters van onder het mos op. Als kever doet hij nog meer nut en

(1) Zie Plaat IV, fig. 3.

veracht geene soort van rupsen als spijsze, zoodat hij zelfs die soorten verslindt, die door de vogelen niet worden aangetast.

5. *De tweevlakkige Loopkever. (Harpalus binotatus).*

Zes liniën lang, eenigermate plat. Hij is geheel zwart uitgenomen de eerste leden der sprieten en twee vlekken op het voorhoofd, die rood zijn. Vleugeldekken gestreept, pooten somtijds naar het roode trekkende. Hij is zeer gemeen in de tuinen en doet veel nut door de op of in den grond liggende poppen te verslinden.

Er zijn nog vele soorten grooter en kleiner loopkevers, die wij niet allen zullen opsommen, hoewel zij allen onder de nuttige insecten te rekenen zijn. Zij hebben eene groote overeenkomst in vorm en zijn meestal zwart, sommigen bruin of bronskleurig met geribde vlegeldekschalen.

Onder de roofkevers of halfdekkevers (*Staphylini*) welke voor het grootste gedeelte ook van andere insecten leven, onderscheidt men voornamelijk:

1. *De groote zwarte Roofkever. (Staph. olens).*

Bijna een duim lang, geheel zwart; de vleugeldekken strekken zich bij deze en de overige soorten slechts over de drie eerste ringen van het achterlijf uit, terwijl de overigen onbedekt zijn. — Dit insect leeft als larve en als kever van rupsen, poppen en larven, zoo zelfs dat zij elkander vernielen. Het houdt zich over dag onder steenen en in houtreten

en scheuren schuil en gaat des avonds op zijnen roof uit.

2. *De gestreepte Roofkever.* (*Staph: maxillosus*).

Iets kleiner dan de vorige, doch in vorm gelijk; dekschalen en achterlijf zijn met aschgrauwe haren bedekt, die eenige strepen vormen. De buik is bijna geheel witachtig graauw; het borsstuk alleen aan den rand met haren bezet (1).

3. *De muisvale Roofkever.* (*Staph: murinus. L.*).

Zes tot acht strepen lang, zwartachtig, met geel en grijs gemengd. Kop, borststuk en vleugeldekken zijn eigenlijk zwart, maar vertoonen zich bruinachtig grijs of muisvaal door de korte haartjes, waarmede zij bedekt zijn. De voelhorens zijn donkerbruin met roestkleurige basis. — De levenswijze is gelijk aan die van den vorigen; deze kever houdt zich nogthans meer op mistvaalten op en schijnt daar de larven van vliegen te vernielen.

Nog zijn er twee of drie grijze roofkevers, eenigen zwart met roode dekschilden of borststuk, velen groen-glanzig of metaalkleurig en honderden geheel zwart of bruin; doch allen hebben bijna dezelfde gedaante, waardoor zij gemakkelijk van andere kevers te onderscheiden zijn. Al deze dieren moeten derhalve verschoond en niet, zoo als door menigen tuinier gedaan wordt, zonder onderscheid gedood worden.

Onder het geslacht der *vliegenkevers* (*Cantharidae*)

(1) Zie Plaat IV, fig. 4.

zijn ook eenige insecten-vernielende soorten te onderscheiden. Voornamelijk kenteekent zich de *bruine vliegenkever* (*Telephorus fuscus*).

Hij is leikleurig zwart; het gestippelde borstschild is bruinrood, met een grooten zwarten vlek aan de voorzijde; het achterlijf is boven (onder de vleugels) en aan het einde rood. De pooten donkerbruin. — Lengte zeven lijnen. — In Julij.

De larve is negen lijnen lang, mat fluweelzwart en van sterke kaken voorzien. De pop is bleekrood, gebogen. Als larve overwintert het insect onder graszoden, mos en dergelijke en leeft van rupsen, volkomene insecten en regenwormen, waarmede men ze ook in gevangenschap groot kan brengen. De kever leeft even zoo van roof en daar hij in menigte voorkomt, sticht hij veel nut en moet derhalve verschoond worden bij eene insecten-vernieling.

Ook het aan soorten zeer rijke geslacht der *zonkevertjes* of *lievenheers-beestjes* (*Coccinella*) levert ons zeer nuttige dieren op, daar zij allen, zoo wel in den staat van volkomen als in dien van onvolkomen insect van bladluizen leven en onder dezen groote verwoestingen aanrigten. Ja! wij hebben het somtijds alleen aan hen te danken dat de planten, door bladluizen aangevallen, gered worden en niet tot stervens toe van hunne sappen worden beroofd. De hovenier gebruike dezelve tot zijn voordeel, door ze op te zoeken en te verplaatsen op die heesters, die hij gaarne van hunne bladluizen bevrijd zou zien, waar zij terstond met hunne jagt een begin zullen maken.

Dit geslacht onderscheidt zich van anderen door eenen ronden, op den rug gewelfden, onder vlakken vorm, die wel iets van een halven kogel heeft en door de sierlijke bonte vlakken waarmede borstschild en dek-schalen geteekend zijn. De gewoonste soorten zijn:

1. *Het lievenheers-beestje met twee vlekken.* (*Coccinella bipunctata*).

Klein, halfkogelvormig; rood of bruin met twee zwarte punten op de vleugelschilden; onder zwart.

2. *Het lievenheers-haantje met zeven vlekken.* (*Coccinella septempunctata*).

Grooter dan het vorige; zwart; de zijden van het roode borststuk naar voren wit; de vleugelschilden rood of geel met zeven zwarte ronde vlekken. — Lengte $3\frac{1}{2}$ lijnen.

De larve is grijsachtig blaauw, heeft op den rug vele kleine bolronden verhevenheden die gedeeltelijk zwart, gedeeltelijk roodgeel zijn, en kleeft zich ter verpopping met het achterlijf aan de bladeren vast, wanneer zij in eene roodgele pop verandert, die op den rug twee reijen zwarte punten voert en uit welke in veertien dagen de kever zich ontwikkelt.

3. *Het onbestendige lievenheers-beestje.* (*Coccinella varia* Schrank).

Iets meer dan twee lijnen lang, zwart met twee tot acht roode vlekken, waarvan de voorsten halvermaan-vormig zijn.

De larve is nog geene twee lijnen lang, graauw met zes reijen zwarte punten. Zij verandert in eene zwarte pop met gele inkervingen.

4. *Het lievenheers-beestje met 2 droppen.* (*Coccinella bipustulata*).

Hooger van rug dan de overigen, zwart. Kop, rand van het achterlijf en twee dropvormige vlekken op de dekschilden rood (1).

In de orde der *vliesvleugeligen* (*Hymenoptera*) vindt men verre de meeste Insectenverdelgers, die deels als larve van en in insecten, voornamelijk rupsen leven, deels als volkomen insect op anderen jacht maken. Zoo wordt bijna geene rups of larve van eenige andere orde door de ichneumons verschoond, ja! zelfs legt het eene roofinsect zijne eijeren in de larve eens anderen. De familien der Evaniaden, Chrysididen, Diplolepiden, Proctotrupiden, Cheloni- den, Braconiden en Ichneumoniden behooren hier het eerst genoemd te worden. Zij doorboren de huid van andere insecten met hunnen eijerlegger, en leggen op deze wijze hunne eijeren in het ligchaam der rupsen, ja zelfs in de eijeren der vlinders. Uit deze aldus gelegde eijeren, komen larven of maden voort, die in het zoogenaamde vetweefsel der rupsen leven en zich daarmede voeden. Gewoonlijk duurt hun larventoestand zoo lang als die der rups en als deze zich verpoppen wil of reeds in pop veranderd is,

(1) Zie Plaat IV, fig. 5.

sterft zij en de indringers verpoppen zich in of buiten de pop en veranderen met der tijd in wespen.

Onder de familie der Evaniaden is voornamelijk de
Foenus Jaculator Fabr. (1)

merkwaardig doordien hij menigvuldig voorkomt en vele rupsen verdelgt. Hij is zwart, met het achterlijf slank, zamengedrukt, naar het einde toe breeder, in het midden rood; een ring om de achterpooten en de eerste geleding der tarsen, wit. De legpijp bij het wijfje van de lengte des ligchaams.

Tot de talrijke familie der *diptolepiden* behoort eene menigte zeer nuttige diertjes, die een groot aantal poppen en rupseneijeren, ook schildluizen en andere insecten verdelgen. Zij zijn zeer klein en leven als larve meerendeels gezellig, ja! soms tot honderd toe in eene rups of wel in eene vlinderpop; eenzaam treft men ze somtijds in schildluizen of eijeren van vlinders aan. De meest gewone en derhalve de nuttigste zijn:

1. *De Poppen-sluipwesp.* (*Diptolepis puparum*).

Goudgroen; het wijfje donkerder, met blaauwen glans; achterlijf blinkend groen; pooten geelachtig. $1\frac{1}{2}$ lijn lang.

Zij legt hare eijeren in de onlangs veranderde pop der dagvlinders, wanneer de buitenschaal nog week is, voornamelijk in die van het koolwitje (Pap. Brassicae, zie pag. 47). Zulke poppen worden dan vaal

(1) Zie Plaat IV, fig. 6.

en langzamerhand vuil bruin, en beherbergen spoedig tachtig tot honderd kleine maden, of larven zonder pooten, die wit zijn en gekromd met een' ronden kop. Die der vroegste generatie komen in April uit. De poppen, waarin deze wesplarven zich bevinden en die door hunne kleur van anderen ligt te onderscheiden zijn, moeten natuurlijk verschoond worden.

2. *De Schildluis-sluipwesp. (Pteromalus coecorum).*

Zwartachtig, metaalgroen; achterlijf blaauwachtig, pooten bruin. Lengte $1\frac{1}{2}$ linien. — Als larve leeft zij in verschillende schildluissoorten.

3. *De Rupsen-sluipwesp. (Diplolepis larvarum).*

Goudgroen, achterlijf zwart met een purperrooden vlek aan de inplanting; pooten geel, voelhorens zwart. Zij leeft als larve in verscheidene rupsen van nachtvlinders.

De familie der *boorwespen (Ichneumonidae)*, welke zoo talrijk is dat zij bijna duizend Europeesche soorten telt, bestaat geheel uit insectenverdelgers. Van alle soorten leven de larven, in rupsen of andere insectenlarven. Zij zijn allernoodzakelijkst voor de vermindering der schadelijke gekorvene dieren en het mag als eene wet der natuur aangemerkt worden dat zij juist het menigvuldigst voorkomen in de jaren dat schadelijke rupsen het talrijkst zijn.

Eenige der meest voorkomende soorten zijn:

1. *Ichneumon pisorius. Linn.*

Een der grootsten, acht tot elf strepen lang;

zwart, aan de inplanting der vleugels eene gele streep; het schildje geel. Achterlijf rood met zwarten steel. Vleugels bruinachtig. De witte, spoelvormige larve leeft in de rupsen der avondkapellen: sphinx ocellata, populi, ligustri enz. in wier pop zij zich tot pop verandert om in Junij als gevleugeld insect te verschijnen.

2. *Ichneumon sarcitorius*. Linn.

Vier tot vijf lijn lang, zwart, een witten ring om de voelhorens, het schildje en het zesde segment van het achterlijf wit; de tweede en derde geleding, zoo als de schenkels en scheenen rood. — De larve leeft in rupsen van spinners.

3. *Ichneumon saturatorius*. Linn.

Zwart, het schildje, de punt van het achterlijf en de sprieten in het midden wit; de pooten roestkleurig. Zes strepen lengte. — De larve in rupsen van spinners en uilen.

4. *Ichneumon luctatorius*. Grav.

Zes tot negen streep lang, zwart met eenige gekleurde strepen aan de vleugelwortel; het schildje, het tweede en derde achterlijfs-segment en de scheenen geel. Zij verandert zeer in teekening. — Levenswijs als bij de vorige.

5. *Cryptus Cyanator* Grav.

Deze boorwesp is omstreeks zeven strepen lang, zwart met donkerblauw achterlijf en roode scheen-

beenen aan de voorpooten; die der achterpooten en alle tarsen zwart. — De larve leeft in rupsen van spinners, voornamelijk van de schadelijke *Bombyx neustria* en *coeruleocephala*.

6. *Cryptus profligator*. Grav.

Zwart; achterlijf rood met zwarten steel; dijen en tarsen zwart, het overige gedeelte der pooten rood. Slechts 2 á drie linien lang. — Uit de rupsen van *Tinea Daucella*.

7. *Cryptus curcus*. Grav.

Zwart; de vier eerste geledingen van het achterlijf rood, op de zevende staat een witte vlek; de legpijp is drie maal korter dan het achterlijf; de pooten rood met zwarte tarsen. — $\frac{1}{4}$ linien. — Men vindt de larve dikwijls in die van *Tenthredo Pini*; zij is spoelvormig, vleeschachtig, naakt en glad en verandert in April.

8. *Pimpla setosa*. Grav.

Wordt 7 tot 9 strepen lang; de grondkleur is zwart; de pooten zijn donkergeel met zwarte inplanting; de legpijp zoo lang als het lijf. — De larve die in de rupsen van *Cossus ligniperda* huisvest, is langgrond, week, gerimpeld, vuilwit; de kop rond; de kleine luchtgaten lichtbruin.

9. *Pimpla graminellae*. Grav.

Zwart met roode pooten, wier schenen lichter zijn van kleur; de achterpooten aan de basis en de spits

zwart. — De legpijp is de helft kleiner dan het achterlijf. Als larve in de rupsen van *Tinea Graminella*.

10. *Pimpla instigator*. *Fabr.*

Zwart met hooggele pooten; de legpijp de helft korter dan het achterlijf. Lengte van vier tot zeven streep. — Zij komt dikwijls uit de poppen van spinners voort, voornamelijk van *Bombyx Chrysoorrhoea* en het veelvuldigst uit de poppen van het koolwitje.

11. *Pimpla Manifestator*. *Grav.*

Een der grootste boorwespen, somtijds vijftien streep lang. Zij is zwart, met de middelste achterlijfs-geledingen ongewoon verleugd. De pooten zijn rood, de achterste met zwarte schenen. De legpijp der wijfjes is langer dan het geheele lijf.

De larve leeft in houtwormen, voornamelijk in de larve van *Cerambyx bajulus* Linn.

12. *Banchus falcator*. *Fabr.*

Zwart; het midden van den rug op het achterlijf rood; de pooten vuilgeel met kleine zwarte einden; de voelhorens aan de onderzijde rood. — Zes tot zeven lijnen. — De larve leeft in de meeste soorten van Uilrupsen en verandert buiten de rups in een elliptisch zwart, pergamentachtig cocon.

13. *Ophion difformis*. *Grav.*

Zwart; het achterlijf eenigzints zamengedrukt; de pooten rood met zwarte heupen. Drie tot vier streep.

De larve leeft in de rupsen van den plakuil (*Bombyx dispar*) en verpopt buiten de rupsen in een elliptisch zwart hulsel; dat met twee witte gordels omgeven is.

14. *Ophion glaucopterus*. Grav.

Donkergeel; oogen, punt van het achterlijf en borst zwart. Het achterlijf met korten steel en sterk zamengedrukt. — De larve in rupsen van grootere bladwespen.

15. *Ophion luteus*. Gravenhorst.

Bruingeel met zwartachtige oogen en sterk zamengedrukt achterlijf. Zes tot negen lijnen lang (1). — De larve leeft in verschillende spinner- en uilen-rupsen. Zij verpopt buiten de rups in een dik, roestkleurig, met donkerder ring omgeven, pergamentachtig hulsel.

16. *Microgaster glomeratus*. Latr.

Deze kleine boorwesp is slechts 1 of $1\frac{1}{2}$ streep lang, geheel zwart met gele pooten. De larve, die gezellig leeft in rupsen voornamelijk van het grootere en van het gestreepte witje, is langachtig, bleek bruin, met enkele fijne haartjes, en diepe inkervingen in het achterlijf. Om te verpoppen, knagen zij de huid der rups door, kruipen naar buiten en spinnen zich gezelschappelijk in kleine gele, elliptische tonnetjes in, die van onkundigen voor rupseneijeren

(1) Zie Plaat V, fig. 2.

gehouden en tot groot nadeel voor de gewassen zorgvuldig gedood worden. Vergelijk p. 47.

17. *Microgaster globator*. Linn.

Gelijkt de vorige doch heeft donkerder pooten. Ook de larve gelijk zeer op de voorgaande. Zij veranderen zich ook gezamenlijk in kleine tonnetjes doch over spinnen deze met lange zijdeachtige draden, zoo dat het geheel er als een spinnennest uitziet. — In verscheidene soorten van rupsen.

18. *Mierogaster Aphidum*.

Zwart, basis van het achterlijf, voorpooten en knieën van de achterpooten geel. Slechts een streep lengte.

Wanneer men de bladluizen opmerkzaam beschouwt, zal men er eenigen onder vinden, die tot eene buitengewone grootte opzwellen, van kleur veranderen en vuilgeel of bruin worden; in deze leven de larven van onze kleine boorwespen, welke binnen negen dagen reeds uitkomen. Er zijn vele generaties in eenen zomer.

Onder de *Sphagiden*, eene familie die zich door langere achterpooten en draadachtige sprieten onderscheidt, is een der gewoonste

De rupsendooder. (*Ammophila sabulosa*)

die zwart is, harig, met een langgesteeld achterlijf, de tweede en derde geleding rood. Tien tot twaalf strepen (1). Dit insect verdelgt eene menigte rupsen,

(1) Zie Plaat V, fig. 3.

meeft van uilen, het doodt hen met zijne sterke kaken, draagt ze vliegend naar een vooraf daartoe vervaardigd gat in de aarde, legt er een paar eijeren bij, bedekt alles met zand en zoekt vervolgens weder nieuwe rupsen op. Men vindt hetzelfde slechts in zandige streken.

Ook de familie der *mieren* (*Myrmecidae*) behoort tot de nuttige insecten, in zoo verre zij kleinere rupsen, blad- en schildluizen dooden. Van deze laatste soorten zoeken zij slechts het zoete vocht op, dat deze uitwerpen en lekken hetzelfde van de bladeren op, doch bij gebreke van uitgestort vocht, knijpen zij de luisjes met hunne kaken zamen, door welke minzame behandeling deze gewoonlijk sterven.

De bijensoorten, die ook tot deze orde behooren zijn den tuinman daardoor nuttig dat zij het bloemenstof van de eene bloem naar de andere overvoeren en zoo de bloemen, die zich zelve niet bevruchten kunnen, daarin behulpzaam zijn en somtijds op die wijze nieuwe variëteiten daarstellen.

In de vierde Orde der Insecten de *netvleugeligen* (Neuroptera) zijn wel de libellen en waterjuffertjes roofdieren, doch daar zij zonder onderscheid nuttige en schadelijke insecten vernielen, is het nog niet uitgemaakt tot welke categorie zij zelve behooren.

Iets anders is het met de *gaasvliegen* (Hemerobii) die tot dezelfde orde en onder de nuttigste insecten behooren, daar zij zoo wel als volkomen insect als in larvenstaat van bladluizen leven. De gewoonste soort is:

De groene gaasvlieg. (II. Perla) (1).

Groengeel; de vleugels glasachtig met groene aderen; de oogen heerlijk goudglanzig. Lengte acht lijnen. Zij stinkt ontzettend. Hare larve, die onophoudelijk den bladluizen de oorlog aandoet, is negen strepen lang, bruinachtig met gele vlekken en lange achterpooten.

Onder de vijfde Orde, die der *Halfvleugeligen* (Hemiptera) vindt men geene bijzonder nuttige insecten; eenige wantsen zijn wel roofdieren, doch slechts in zoo geringe mate, dat het nut dat zij daardoor doen, in geene aanmerking komen kan.

De zesde Orde, *vlinders* (Lepidoptera) bevat niet dan schadelijke insecten.

Doch de zevende Orde, die der *Tweevleugeligen* (Diptera) biedt ons menig insectenverdelgend, nuttig insect aan. Vooreerst de familien der *asiliden* en *empiden*, die evenwel zoo als de libellen, het goede met het slechte uitroeijen en daarom geene bijzondere beschrijving verdienen.

Ten tweede de familie der *Bloemvliegen* (Syrphidae) waarin het grootste geslacht *Syrphus* alleen uit bladluisetende soorten bestaat. Daaronder zijn voornamelijk te vermelden:

1. *De Perenbooms-vlieg. (Syrphus pyrastris Meig.).*

Beneden-gedeelte van den voorkop glimmend geelachtig wit, met een zwart streepje in de lengte;

(1) Zie Plaat V, fig. 4.

voelhorens bruin, gelijk het gladde voorhoofd; de thorax metaalachtig zwartblauw, het schildje bruingeel; het achterlijf blaauwzwart met drie paar witte maanvormige vlekken, van onderen wit met zwarte vierhoekige vlekken in het midden. Pooten roodachtig geel. — Lengte zes tot zeven strepen (1).

De larve is naar voren toegespitst, groen met een' gelen streep over den rug en verscheidene kleine bultjes op zijde. Zij leeft op onderscheidene planten en jaagt daar de bladluizen na. Zulk eene larve verniet, wanneer zij hongerig is, in een paar uren, over de honderd bladluizen, welke zij uitzuigt, terwijl zij de huid laat liggen. Wanneer de soort in aantal verschijnt, kan zij derhalve groot voordeel aanbrengen. Om te verpoppen, kleeft zij zich aan een blad vast en verandert in haar larvenvel dat droog en hard wordt. Bij deze verwisseling van staat, wordt het spitse voorste gedeelte der larve zeer dik en door het uitzetten der huid glad, terwijl het dikkere achterlijf inkrimpt, puntig en vol rimpels wordt.

2. De Aalbessen-vlieg. (*Syrphus Ribesii*).

Kop helder geel, voelers roodachtig bruin; thorax groen met drie onduidelijke donkere strepen; het schildje geel; het achterlijf plat, zwart met vier gele banden, waarvan de eerste in het midden afgebroken is. Pooten geel, vleugels glasachtig. — Vijf strepen lengte.

(1) Zie Plaat V, fig. 5.

De larve vindt men op verschillende planten steeds onder plantluizen, men onderscheidt ze door hare gele kleur, zwarte afgeknotte ruggenstreep en grijze vlekken op zijde. De levenswijze is als bij de vorige soort.

3. *De vliervlieg. (Syrphus scriptus. Meigen).*

De kop is geel; de thorax donkergroen met onduidelijke zwarte strepen; in de zijde geel, gelijk mede het schildje; het achterlijf zwart met vele gele strepen, de eerste afgebroken; pooten geel, vleugels glasachtig. Bij het mannetje is het achterlijf langer dan de vleugels. Zes linien lengte.

De larve is half spoelvormig, fijn gerimpeld, grijs met witachtigen streep op den rug, en wordt des zomers in menigte onder de bladluizen op verschillende heesters, voornamelijk op vlier aangetroffen. De pop is lang-eivond, van achter smaller, bleek bruin. Tien tot twaalf dagen behoeft zij ter verandering.

De familie der *gewone vliegen* (Muscidae) bevat een geslacht, dat der *Tachinen*, hetwelk ongeveer twee honderd inheemsche soorten telt, waarvan alle leden als larven in het lijf van rupsen leven en dezelve langzamerhand doodknagen. Om te veranderen, kruipen zij uit de huid der rups, laten zich vallen, en wroeten zich in de aarde, waar zij elliptische tonnetjes worden, uit welke zich de vlieg ontwikkelt.

De meest gewone en derhalve ook de nuttigste soorten zijn:

Tachina fera, Meigen.

De kop is zijdeachtig glimmend roestkleurig geel; sprieten aan de spits bruin; borststuk bruin met grijzen glans en onduidelijke zwarte strepen; schildje bruingeel; achterlijf doorschijnend roodachtig geel met een zwarten streep op het midden; pooten geel; vleugels bruinachtig grijs met gele inplanting. Zeven streep lengte. Op zandgronden. De larve in rupsen van uilen (1).

2. *Tachina lateralis*. Meigen.

Kop witglanzig, voelers zwart; borststuk aschgraauw met vier zwarte strepen; achterlijf kegelvormig, zwart, met witglanzige inkervingen; de drie eerste geledingen op zijde rood; vleugels grijs met gele inplanting. Vier streep lang. Menigvuldig uit Uilen- en Spinners-rupsen.

3. *Tachina larvarum*. Meigen.

Kop boven geelachtig, onder satijnachtig wit; voelers geel; thorax zwartachtig met vier donkerder strepen in de lengte; achterlijf langrood; eerste geleding zwart, de volgende witachtig, met bruinen weerschijn en glimmend zwarten band aan de einden. Pooten zwart en vleugels vaal. Vier tot vijf streep lang. — De larve in vele soorten van Nachtvliinder-rupsen.

4. *Tachina vertiginosa*. Meigen.

Kop beneden satijnachtig wit; voelers zwart met gele spits; sprieten lang, bruin; borststuk grijs, met

(1) Zie Plaat V, fig. 6.

vier zwarte strepen; achterlijf met zwarte vierkante vlekken op grijs in weersehijn en met vele borstel-haren; pooten zwart, vleugels glasachtig. Vier lijnen lengte. — Uit rupsen van spinners, voornamelijk van *Bombyx Caja*.

5. *Tachina vulgaris*. Meigen.

Kop wit, met zwarten weersehijn; voelers zwart; thorax graauw met vier zwarte strepen. Achterlijf eirond, grijs met zwarten weersehijn; de eerste gedingen, een streep op den rug en de randen der inkervingen zwart. Drie tot vier lijnen lang. — De larve in verschillende soorten van Nachtvliinder-rupsen.

Tot de dieren die door het vernielen der schadelijke insecten ons voordeel aanbrengen behooren verder:

a. De geheele familie der spinnen, die zoo als aan ieder bekend is, geheel van insecten leven, doch die alzoo menig nuttig dier met de nadeel stichtende te gelijk verslinden.

b. *De Mol.* (*Talpa europaea*. Linn).

Deze graaft onophoudelijk insecten-larven, voornamelijk engerlingen, veenmollen en regenwormen na om ze tot voedsel te gebruiken. Het gebeurt somtijds, dat akkers, die door veenmollen onbruikbaar waren geworden, door mollen daarvan weder gezuiverd worden. Het is waar dat deze laatsten door hun wroeten ook menige jonge plant en vooral opkomend zaaisel vernielen; maar het nut, dat zij doen, overtreft stellig het nadeel dat zij, en dan nog maar

alleen wanneer de planten jong zijn, te weeg brengen. Ook trekken zij gaarne van de plaatsen weg, waar voor hen geene buit meer te vangen, dat is, waar de grond van ongedierte gereinigd is. Het is derhalve zeer ondoelmatig de mollen geheel uit te roeijen en den tuinmansjongens, zoo als op vele buitenplaatsen gedaan wordt, voor *iedere* mol een dubbeltje uit te reiken. Ik laat staan dat men het aantal der mollen in bloemtuinen tracht te verminderen, zoo ook op grasperken en weiden zoo zij daar in groote menigte aanwezig zijn, doch overigens doet men beter ze te laten begaan en vooral moet men zich wachten van ze geheel uit te roeijen. Zij zijn voor de vangst der schadelijke insecten onder den grond, wat de spreeuw boven dezelve is.

c. De verschillende soorten van Vledermuizen,

die des nachts onophoudelijk de insecten najagen, bijzonder meikevers en nachtvinders. Voornamelijk reinigen zij de pijnbosschen van ongedierte en men moet ze niet nutteloos dooden.

d. Kikvorschen, Padden en Hagedissen.

Ook deze dieren doen ontzettend veel nut, daar hun gewoon voedsel uit insecten bestaat. Voornamelijk is het dooden der padden bespottelijk, dat sommige menschen uit afschuw doen, anderen uit vooroordeel, meenende dat padden vergiftige dieren zijn, of wel dat zij de wortels der heesters afknagen; het een is zoo weinig met de waarheid overeenkomstig

als het andere; er zijn in ons land geene vergiftige padden en deze dieren leven niet van hout of van wortels, ook hebben zij geene tanden, waarom zij de gevangene insecten geheel en levend inslikken.

e. Vogels.

Bij de verdelging der gekorvene dieren munten zij boven alle overige klassen uit en vernielen er eene ontelbare hoeveelheid van. Enkele geslachten als dat der zwaluwen, spechten, en dergelijken gebruiken geen ander voedsel; anderen als de kraaien, kauwen, meezen, vinken, musschen, merels, lijsters, enz. leven wel is waar slechts gedeeltelijk van insecten, doch voornamelijk in den zomer en wanneer zij jongen hebben, terwijl ook de vermindering van het ongedierte het meest noodzakelijk is. Ook zijn de laatsten in vele opzigten wel zoo nuttig als de eersten, daar zij bijzonder de rupsen en dergelijken opzoeken, terwijl de eersten alles zonder onderscheid en het nuttige met het schadelijke aangrijpen en ver-slinden.

Onder de genen, die alleen van insecten leven, staat het geslacht der zwaluwen boven aan. Zij zijn den geheelen dag door bezig met voor zich of hunne jongen vliegende insecten te vangen. Hierop volgen de zangvogels, waartoe in den ruimeren zin van het woord de nachtegalen, roodborstjes, roodstaartjes, kwikstaartjes en winterkoninkjes behooren, welke allen het hunne er toe bijdragen om boomen en planten van nadeelige insecten te zuiveren. Het geslacht der

spechten is voornamelijk in de bosschen van nut, daar zij de houtborende insecten van onder de schors en tusschen de spleten wegpikken.

Men moest deze dieren en voornamelijk de zangvogels zooveel mogelijk sparen en in allen gevalle dezelve niet zonder oogmerk vangen of schieten. Het is en blijft een schadelijke greep in de wetten ter instandhouding van het evenwigt der natuur, wanneer men zulke vogels vermoordt en dikwijls wordt daardoor de gelijke strijd tusschen het kwade en het goede ten voordeele van het eerste beslist.

Onder de vogels, die deels van zaden, granen en bessen, deels van insecten leven, behoort eene eerste plaats aan de meezen, die, daar zij ook des winters hier blijven, geduchte insecten-verdelgers zijn. Voornamelijk grijpen zij de op hoogere boomen levende rupsen en hunne eijeren aan, waarvan eene mees er in eenen dag eenige duizenden verslindt. Zij zijn daarom bijzonder te sparen en zelfs zoo mogelijk te lokken inplaats van te verdrijven.

De kraaijen en kauwen zijn voornamelijk bij den akkerbouw zeer nuttig, daar zij de aarde, en wel meest de verscht opgegravene of omgeploegde, van maden en torren en dergelijken reinigen. Het is derhalve dwaasheid ze zonder reden te dooden.

Vinken zoeken meerendeels bladrollers en ringelrupsen op en te meer wanneer zij jongen hebben. Ook de musschen, die in zulk kwaad gerucht staan, verdienen hier eene plaats. Zij voederen gelijkerwijs hunne jongen met bijna niets dan insecten; hiertoe

zoeken zij meest de bladroller-rupsen van boomen en heesters, terwijl ook grootere rupsen, bijvoorbeeld de ringelrups hun tot voedsel verstrekken. Nestrupsen en zeer harige beerrupsen durven zij niet aan, zoo min als andere vogels; alleen de meezen vallen de nesten der motten aan bij dagen van groote koude. Gaarne zullen ook de musschen alle dagvlinders en sommige nachtkapellen benevens meikevers tot voedsel nemen, terwijl zij eindelijk ook de bladluizen van boomen en heesters lezen. Bij zooveel nut dat zij ontegenzeggelijk aanbrengen, moest men hun het wegpikken van aalbessen, kersen en erwten ten goede houden, en in allen gevalle hen niet als geslagen vijanden van alle tuincultuur behandelen.

Lijsters en merels leven wel is waar ook gedeeltelijk van insecten, doch komen bij de tuiniers minder in aanmerking, daar zij zich meestal in het najaar in bosschen en op de velden onthouden en bovendien minder gedood worden om het nadeel dat zij veroorzaken, dan wel om het smakelijk voedsel dat hun vleesch gebraden ons oplevert.

REGISTER.

	Pag.		Pag.
A.			
Aalbessenspanner.....	77.	Bezien-wants.....	38.
» vlieg.....	115.	Bibio hortulana.....	90.
Aardvloer.....	26.	» Marei.....	90.
Aardwormen.....	96.	Bladnizen.....	40.
Acarus telarius.....	91.	Bladroller (goudgele)....	81.
Altica oleracea.....	26.	Bladwesp (blauwe).....	33.
Ammophila sabulosa.....	112.	» der aalbessen..	35.
Ananas-schildluis.....	43.	» der kruisbeziën.	35.
Anthomyia ceparum.....	91.	» (gestrepte)....	36.
» brassicae.....	93.	Bombyx antiqua.....	58.
» lactearum....	94.	» anrilua.....	57.
Anthonomus pomorum...	22.	» bucephala.....	59.
» rnbii.....	23.	» chrysorrhoea....	55.
Apion aëneum.....	21.	» dispar.....	53.
» frumentarium.....	21.	» monacha.....	52.
» pomonae.....	21.	» neustria.....	59.
Aphis.....	39.	» salicis.....	54.
Appelrups.....	83.	Boorwespen.....	107.
Aprikozenspinner.....	53.	Bostrichus typographus..	24.
Aspidiotus Nerii.....	45.	» stenographus..	25.
» echinocacti....	46.	C.	
» lauri.....	46.	Cactus-schilddrager.....	46.
» rosae.....	46.	Calosoma sycophanta....	100.
Attelabus betulae.....	20.	Carabus auratus.....	100.
» betuleti.....	20.	» granulatus.....	99.
B.			
Balaninus nucum.....	21.	» hortensis.....	99.
Banchus falcator.....	110.	Chrysomela populi.....	23.
Basterdhoornrups.....	63.	Cryptus curvus.....	109.
Basterd-satijnvlinder.....	55.	» cyanator.....	108.
Berkenkover (kleine)....	20.	» prolligator.....	109.
		Coccinella bipunctata....	104.
		» bipustulata....	105.

REGISTER.

	Pag.
Coccinella septempunctata	104.
» varia	104.
Coccus adonidum	44.
» bromeliae	43.
» hesperidum	43.
» persiae	44.
» vitis	44.
Cossus ligniperda	51.

D.

Dennenbladwesp	34.
Dennenmeter	72.
Dennensnuitkever	22.
Diplolepus larvarum	107.
» puparum	106.
Drietand	60.
Donsvlinder	57.

E.

Eikenspanner	76.
Elzenhaan	28.
Emphytus cinetus	36.
» grossulariae	35.

F.

Foenus jaculator	106.
Forficula auricularia	29.
Fruitmot	83.

G.

Gaasvlieg	114.
Galappelmug der dennen	88.
» der wilgen	89.
Galeruca alni	28.
Geometra brumata	74.
» defoliaria	76.
» grossulariata	77.
» piniaria	72.
Grasuil	63.
Groentemil	71.
Gryllotalpa vulgaris	30.
Gondhaan der populieren	28.

H.

	Pag.
Harpalus binotatus	101.
Hazclarenboktor	25.
Hazelnootkever	21.
Hemerobius perla	114.
Hylotoma enodis	33.
» rosarum	33.
Hylobius abietis	22.
Hypera polygoni	24.

I.

Ichneumon luctatorius	108.
» pisorius	107.
» sarcitorius	108.

J.

Johanniskevertje	19.
Junykevertje	18.

K.

Kersenboom-bladwesp	36.
Kersenmot	86.
Koffijnis	44.
Koolmug	89.
Koolrups	67.
Koolvlieg	93.
Krakeling	62.
Kropsalade-vlieg	94.

L.

Larix-mot	86.
Laurier-schilddrager	46.
Leliën-torretje	28.
Lema merdigeri	28.
» asparagi	28.
Lievenheersbeestje met 2 vlekken	104.
Lievenheersbeestje met 7 vlekken	104.
Lievenheersbeestje met 2 droppen	105.
Lievenheersbeestje (onbe- stendige)	104.

REGISTER.

<i>Liguster-onrust</i>	Pag. 50.
<i>Lophyrus pini</i>	34.
<i>Loopkever</i> (gekorrelde)	99.
» (gouden)	100.
» (tweevlakkige)	101.
<i>Lygacus nassatus</i>	33.

M.

<i>Marcusmug</i>	90.
<i>Meikever</i>	16.
<i>Meldevlinder</i>	69.
<i>Melolontha vulgaris</i>	16.
» <i>solstitialis</i>	13.
» <i>horticola</i>	19.
<i>Microgaster aphidum</i>	112.
» <i>globator</i>	112.
» <i>glomeratus</i>	111.
<i>Mieren</i>	113.

N.

<i>Nematus ventricosus</i>	35.
<i>Nenshoorn-kever</i>	16.
<i>Noctua atriplicis</i>	69.
» <i>brassicæ</i>	67.
» <i>coerulescephala</i>	62.
» <i>gamma</i>	71.
» <i>graminis</i>	63.
» <i>oleracæ</i>	71.
» <i>persicariæ</i>	68.
» <i>piniperda</i>	65.
» <i>pronuba</i>	64.
» <i>psi</i>	60.
» <i>pyramidea</i>	65.
» <i>runicis</i>	61.

O.

<i>Oleander-schilddrager</i>	45.
<i>Oorwurm</i>	30.
<i>Ophion difformis</i>	110.
» <i>glaucopterus</i>	111.
» <i>luteus</i>	111.
<i>Oranje-schildluis</i>	43.

<i>Oryctes nasicornis</i>	Pag. 16.
<i>Otiiorhynchus sulcatus</i>	23.

P.

<i>Papilio brassicæ</i>	47.
» <i>napi</i>	49.
» <i>polychloros</i>	47.
» <i>rapæ</i>	49.
<i>Perenboom-vlieg</i>	114.
<i>Pentatoma baccharum</i>	38.
<i>Peperwortel-rups</i>	79.
<i>Perzik-schildluis</i>	44.
<i>Pimpla graminella</i>	109.
» <i>instigator</i>	110.
» <i>manifestator</i>	110.
» <i>setosa</i>	109.
<i>Pistooltje</i>	71.
<i>Plakker</i>	53.
<i>Plantenmijt</i>	94.
<i>Poppen-roover</i>	100.
<i>Poppen-sluipwesp</i>	106.
<i>Populier-boktor</i> (groot)	25.
» (kleine)	25.
<i>Pruimen-bladroller</i>	79.
» <i>kevertje</i>	21.
<i>Pteromalus coecorum</i>	107.
<i>Pyralis forficælis</i>	79.
<i>Pyramidenrups</i>	65.

R.

<i>Ringelrups</i>	59.
<i>Roofkever</i> (grootzwarte)	101.
» (gestreepte)	102.
» (muisvale)	102.
<i>Rozenbladwesp</i>	33.
<i>Rozenicade</i>	38.
<i>Rozenknop-rups</i>	81.
<i>Rozen-schilddrager</i>	46.
<i>Rupsen-dooder</i>	112.
<i>Rupsen-sluipwesp</i>	107.

S.

<i>Saperda carcharias</i>	25.
-------------------------------------	-----

R E G I S T E R.

	Pag.		Pag.
Saperda linearis.....	26.	Tipula salicina.....	89.
» populnea.....	25.	Tinea cognitella.....	85.
Schildluizen.....	41.	» exonymella.....	84.
Schildluis-sluipwesp.....	107.	» laricella.....	86.
Schoenlapper (gouden)...	47.	» pruniella.....	86.
Schuimbeestjes.....	39.	Tortrix bergmanniana....	81.
Slakken.....	96.	» cynobana.....	81.
Snuitkever (gegroefde)...	23.	» pomouana.....	83.
Snuitkevertje der berken.	20.	» pruniana.....	79.
» » angelie-		Tuin-haarmeg.....	90.
ren.....	24.	Tuin-loopkever.....	99.
Snuitkevertje der framboozen.....	23.		
Snuitkevertje der malva..	21.	U.	
» » vrucht-		Uijenvlieg.....	91.
boomen.....	22.		
Sparrenrups.....	65.	V.	
Spergiekevertje.....	28.	Veenmol.....	30.
Stamuil.....	53.	Vliervlieg.....	116.
Staphylinus maxillosus...	102.	Vogelkers-mot.....	85.
» murinus.....	102.		
» olens.....	101.	W.	
Syrphus pyrastris.....	114.	Wants (smalle, groene)..	38.
» ribesii.....	115.	Wapendrager.....	59.
» scriptus.....	116.	Weeskind (gele).....	64.
		Wilgenhout-rups.....	51.
T.		Wilgenspinner.....	54.
Tachina fera.....	117.	Witje (grootere).....	47.
» larvarum.....	117.	» (groengeaderd)....	49.
» lateralis.....	117.	» (kleine).....	49.
» vertiginosa.....	117.	Wintervlinder.....	74.
» vulgaris.....	118.	Wijngaard-schildhuis....	44.
Telephorus fuscus.....	103.		
Tenthredo aethiops.....	36.	Z.	
Tettigonia rosae.....	38.	Zonkevertjes.....	103.
Tipula olcracea.....	89.	Zuringkevertje.....	21.
» pini.....	88.	Zuringvlinder.....	61.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.



De streepjes bij de figuren geplaatst, duiden de grootte der voorwerpen aan.



PLAAT I.

- Fig. 1. De Engerling. *Melolontha vulgaris larva.*
» 2. De Snuitkever der Malva. *Apion aeneum.*
» 3. De Letterzetter. *Bostrichus typographus.*
» 4. De Veenmol. *Gryllotalpa vulgaris.*
» 5. De kleinere Populier-boktor. *Saperda populnea.*
» 6. De Denneblad-wesp. *Lophyrus Pini.*

PLAAT II.

- Fig. 1. De Bezien-wants. *Pentatoma Baccarum.*
» 2. Het masker der Aalbessen-bladwesp. *Nemati ventricosi larva.*
» 3. De Rozenbladluis. *Aphis Rosae.*
» 4. De Oranjeschildluis. *Coccus Hesperidum.*
» 5. De Rups van het grootere witje met larven van Sluipwesp. *Pupitionis Brassicae larva*
» 6. De Wilgenhout-nil. *Cossus ligniperda.*

PLAAT III.

- Fig. 1. De Aprikozenspinner, het mannetje. *Bombyx antiqua.*
» 2. » » » , het wijfje.
» 3. De Eil van de bastaardhoorurups. *Noctua Persicariae*
» 4. De Wintervlinder. *Geometra brumata.*
a. De rups, b. de pop, c. het mannetje, d. het wijfje.
» 5. De Pruimenbladroller. *Tortrix pruniana.*
» 6. De Appelrups. *Tortricis pomonanae larva.*

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

PLAAT IV.

- Fig. 1. De Koolmug. *Tipula olcracca*.
» 2. De Mareusmug. *Bibio Marci*.
» 3. De gouden Loopkever. *Carabus auratus*.
» 4. De gestreepte Roofkever. *Staphylinus maxillosus*.
» 5. Het Lievenheers-beestje met 2 droppen. *Coccinella bipustulata*.
» 6. *Focnus Jaculator*.

PLAAT V.

- Fig. 1. De strijdende Boorwesp. *Ichneumon luctatorius*.
» 2. De gele Boorwesp. *Ophion luteus*.
» 3. De Rupsendooder. *Ammophila sabulosa*.
» 4. De groene Gaasvlieg. *Hebicrobius perla*.
» 5. De Perenboomsvlieg. *Syrphus Pyrastris*.
» 6. *Tachina fera*.



1.



2.



3.



4.



5.



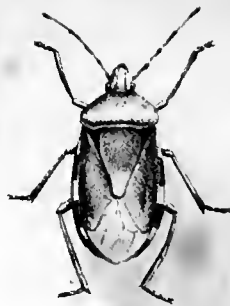
6.



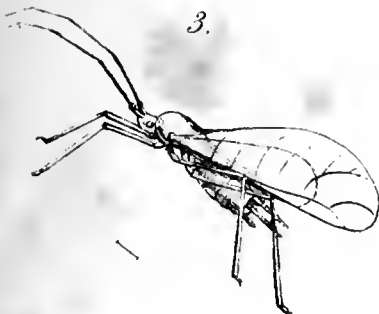
Fr. 2/10



2.



3.



4.



5.



6.





1.



2.



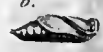
3.



4.



b.



5.



c.



6.



d.



S. Y. fec.





2.



4.



3.



6.



5.



F. W. M.



2.



3.



4.



5.



6.



S. J. See

