

IETS OVER INSEKTEN,

DOOR

F. C. K.

Van alle klassen der lagere dieren is wellicht die der Insekten voor den mensch van 't meeste belang en verdient daardoor ten volle zijn aandacht. Toch moet ik tot mijn spijt bekennen, dat die aandacht bij de meesten nog zeer luttel is, dikwijls zelfs in 't geheel niet bestaat.

Wat is hier de reden voor?

Van de gewervelde dieren zijn 't vooral de beide eerste klassen (die der zoogdieren en der vogels), welke met een belangstellend oog worden gadegeslagen; het belang in de kruipende dieren gesteld, is reeds kleiner; voor de visschen eindelijk bestaat het meestal in 't geheel niet meer.

Trouwens dit laatste is te verschoonen, daar de levenswijze der visschen zeer moeielijk is na te gaan.

Zoogdieren, ten minste het meerendeel, verdienen de aandacht door grootere mate van ontwikkeling en hun hooger rang in de natuur; vogels worden hetzij om hun bonten vederdos, hetzij om hun gezang met meer belangstelling beschouwd; van reptiliën echter is men steeds afkeerig; van de weinige die in ons vaderland in 't wild worden aangetroffen, is er geen dat met een belangstellend oog wordt gadegeslagen.

Zelfs het denken reeds aan kikvorschen of padden doet menigeen huiveren. Adders, foei, alles ongedierte!

Dit is, hoewel te betreuren, toch wel te verklaren. Zoo als ik boven zeide, hebben en de zoogdieren en de vogels beide, eigenschappen

die den mensch aantrekken, terwijl de kruipende dieren in veler oog iets afstootends hebben. De insekten eindelijk komen niet eens in aanmerking. Kevers worden, indien men hen op de wandeling ontmoet, doodgetrapt; rupsen ondergaan 't zelfde lot; vlinders laat men vliegen, soms, ja, staat men verbaasd over de prachtige kleurschakeeringen, doch daarmede houdt ook alles op.

Geen wandelaar, of hij moet bepaald entomoloog zijn, zal een tor van den grond opnemen, om hem nauwkeuriger te beschouwen.

De aardigheid van kinderen om rupsen te laten "uitkomen", is bloot een kinderspelletje. En toch moest 't meer zijn dan dit; 't moest zijn om de natuur in haar wondervolle werkingen na te gaan; doch hiertoe schijnt zij in veler oog niet belangrijk genoeg te zijn.

Om die antipathie tegen de insekten te verminderen, of liever om, zoo als ik hoop, deze in belangstelling te doen veranderen, verzoek ik den lezer de volgende bladzijden met toegevendheid te lezen.

Insekten of gekorven dieren hebben tot algemeen kenmerk dat hun lichaam uit verschillende (en wel drie) hoofddeelen bestaat, namelijk de *kop*, het *borststuk* en het *achterlijf*. Hun ledematen (pooten, sprietten, voelers) bestaan uit eenige geledingen en naar 't aantal hiervan onderscheidt men, vooral bij de kevers, de verschillende geslachten en soorten.

Gewoonlijk zijn de insekten in het bezit van samengestelde oogen, d. w. z. zoodanige waarvan 't hoornvlies uit verschillende facetten of lenzen bestaat. Bovendien komen bij velen nog enkelvoudige oogen voor.

Zij halen adem door tracheeën of luchtbuizen, welke, als alle harde deelen der insekten, uit chitine of hoornstof bestaan, en die op verschillende plaatsen van het lichaam uitmondingen hebben. Deze uitmondingen zijn o. a. met 't bloote oog zeer goed waar te nemen aan de zijden van de groote wilgenrups (*Cossus ligniperda*) of aan die van de Liguster-vlinder (*Sphinx Ligustri*).

De meeste insekten ondergaan eene gedaantewisseling of metamorphose. Hierbij willen wij even stilstaan.

De meeste hogere dieren komen hetzij uit een ei, hetzij door het moederdier geworpen, in volkomen toestand ter wereld en ondergaan dan geen groote veranderingen, die van den groei en de kleursveranderingen achterwege gelaten. Bij de insekten echter onderscheiden wij drie levenstijdperken en wel die van masker (*larva*), pop (*nympha* of *pupa*) en volkomen insekt (*imago* of *insectum declaratum*).

Indien een dezer toestanden ontbreekt, heet de gedaantewisseling onvolkomen; hierover echter later. 't Beste voorbeeld van volkomen gedaanteverwisseling leveren ons de vlinders, en voor geen mijner lezers zal dit iets nieuws zijn.

Een kenmerk der larve is 't gemis van vleugels; gewoonlijk is daarentegen het aantal pooten grooter dan later als volkomen insekt, men onderscheidt ze daarom in ware en valsche pooten. Sommige larven missen echter ook de pooten, zoo als bijv. die der vliegen. Men noemt ze dan ook wel maden.

In den poptoestand heeft 't leven het dier schijnbaar verlaten. 't Neemt geen voedsel tot zich en beweegt zich zeer weinig; 't dier leeft ten koste zijner vetdeelen. Pooten of vleugels worden gemist.

Men onderscheidt twee vormen van poptoestand, t. w. de mummievormige; waarbij uitwendig alle deelen van 't latere insekt duidelijk zijn waar te nemen, en de tonvormige, waaraan uitwendig niets op te merken is. Dikwijls, o. a. bij vele nachtvinders, is de pop in een spinsel gehuld. Men noemt haar dan een cocon.

De onvolkomen gedaanteverwisseling is die waarbij de poptoestand ontbreekt en het insekt van den larventoestand schier onmerkbaar in den volkomen toestand overgaat; dit is o. a. het geval bij sprinkhanen, glazenmakers, enz.

Met betrekking tot de gedaantewisseling verdeelt men de insekten in drie hoofdafdeelingen, t. w.:

A. Insekten met volkomen gedaantewisseling.

B. „ „ onvolkomen „

C. „ „ zonder gedaantewisseling.

Tot A. behooren vijf orden; t. w.:

1. Schildvleugeligen of kevers (*Coleoptera*).
2. Vliesvleugeligen (*Hymenoptera*).
3. Schubvleugeligen of vlinders (*Lepidoptera*).
4. Netvleugeligen (*Neuroptera*).
5. Tweevleugeligen (*Diptera*).

Tot B. behooren drie orden:

6. Rechtvleugeligen (*Orthoptera*).
7. Peesvleugeligen (*Pseudo-neuroptera*).
8. Halfvleugeligen of wantsen (*Hemiptera*).

Tot C. eindelijk twee orden:

9. Parasieten of luizen (*Parasita*).

10. Franjestaartigen (*Thysanura*).

Zoodat de geheele klasse der insekten in tien orden verdeeld is.

Tot elk dezer orden behooren een aantal familiën, waartoe wederom een aantal geslachten behooren.

Nadat wij dus een en ander omtrent den bouw en de verdeeling der insekten gezegd hebben, willen wij overgaan tot het bespreken van de rol die zij ten opzichte van den mensch in de natuur spelen.

Bijna algemeen bestaat het denkbeeld dat de insekten hoegenaamd geen nut hebben, dat ze alleen schadelijk zijn en 't dus best is hen te verdelgen.

Het zal niet moeielijk zijn het verkeerde hiervan den lezer onder het oog te brengen.

Het groote nut der insekten blijkt in meer dan een opzicht.

Zoo als bekend is, worden de meeste bloemen door vlinders of hommels bestoven, d. i. door hun tusschenkomst wordt het stuifmeel van de eene bloem op den stamper eener andere overgebracht. Daardoor wordt het mogelijk dat de vrucht zich ontwikkelt, rijp wordt en zaad voortbrengt. Men kan zich dan ook zeer goed denken, dat datgene wat bij een bloem voornamelijk de aandacht trekt, hetzij de bonte kleur, hetzij de sterke geur, slechts dient om de insekten te lokken. Het aantal groene of zwarte bloemen is zeer klein; zij die wit of hoog geel gekleurd zijn en dus hierdoor spoedig in 't oog vallen, zijn gewoonlijk niet zeer geurig, terwijl de meer donkere en kleinere bloemen door sterker geur spoediger worden opgemerkt.

De rol die de insekten, moeten spelen is dus door de natuur zelf vastgesteld; zonder hen zou zij spoedig groote veranderingen ondergaan.

In de geneeskunde is de beteekenis der insekten niet minder groot. Men denke b.v. aan de Spaansche vlieg (*Lytta vesicatoria*), welke als blaartrekkend middel algemeen wordt angewend. Dit insekt, dat tot de kevers en wel tot de familie der Canthariden of blaartrekkenden behoort, is aan den lezer waarschijnlijk wel bekend. Het goudgroene glinsterende lichaam en de lange, smalle dekschilden geven het dier een fraai voorkomen. Het komt in ons vaderland zelden, soms in Gelderland voor.

Even als vele namen in het dieren- en plantenrijk, is ook de naam van dit insekt zeer onjuist. Hoewel 't in geenerlei opzicht eenigszins op een vlieg gelijkt, heeft men daaraan den naam van Spaansche vlieg gegeven; het eerste woord, ontleend aan 't land waar het dier het meest voorkomt, is gelukkig te verklaren, en wat meer zegt, juist.

Als verdere voorbeelden van nuttige insekten noem ik de honigbijen en de zijdewormen. De eersten leveren, zoo als bekend is, den honig, welken zij uit de honigbakjes der bloemen vergaaren en waardoor zij tegelijk de bestuiving te weeg brengen. De tweeden spelen met betrekking tot den mensch geen mindere rol, als leveraars van de zijde. Het is echter overbodig over den zijdeworm iets meer te zeggen: ik verwijs den lezer, die er meer van weten wil, naar 't hoogst belangwekkend stuk over dit onderwerp, in dit Album, Jaargang 1874. Andere nuttige insekten zijn voorts eenige wantsen, en wel voornamelijk die van het geslacht *Coccus* (*Cochenille*), die de roode kleurstof leveren, welke onder den naam van "karmijn" bekend is. Deze insekten komen voor in Mexico en leven op Cactussoorten van het geslacht *Opuntia*, daar te lande Nopal genaamd. Vooral de wijfjes leveren genoemde kleurstof, doch zij zijn zoo klein, dat men berekent dat op één Kilogr. cochenille zeventig duizend gedroogde insekten gaan. ¹

Evenzoo neemt het geslacht *Coccinella*, waartoe de zoogenaamde Onzelieveheersbeestjes behooren, een voorname plaats onder de nuttige insekten in. Zij maken zich namelijk verdienstelijk door het verdelgen der hoogst schadelijke bladluizen. Het is voornamelijk in den larven-toestand dat dit kevertje zich van zijn nuttige taak kwijt, en de mensch, die 't hiervoor op een of andere wijze zijn erkentelijkheid wil betoonen, heeft het namen gegeven, waarop geen ander dier zich beroemen kan. Zoo draagt het, buiten den reeds genoemden naam, nog dien van Mariakevertje, terwijl de Franschen het Bête du bon Dieu, de Engelschen het Ladybird noemen.

Eindelijk wil ik als nuttig insekt nog den doodgraver (*Necrophorus vespillo*) noemen, een kever van de familie der knodsprietigen (*Clavicornia*).

Zoo als de naam aanduidt, onderscheidt het dier zich door de eigenschap van lijken van vogels en kleine zoogdieren te begraven. In de huishouding der Natuur speelt dit insekt inderdaad een groote rol, daar het doode lichamen verwijderd, die niet anders dan een slechten invloed op de omgeving zouden uitoefenen. Het is inderdaad interessant eenige doodgravers aan hun werk te zien. Wanneer een dezer kevers op zijn tocht bijv. het lijk van een muis vindt, hetgeen voor hem al-

¹ Voor bijzonderheden omtrent de Cochenille, verwijs ik naar BURGERSDIJK. *De dieren*. Deel III blz. 462.

leen te veel arbeid zou vereischen, zoo vliegt hij weg, doch slechts om weldra met eenige makkers terug te keeren. Gezamenlijk wordt nu het werk ondernomen, de grond onder 't lijk ondermijnd, en weldra is van de muis niets meer te zien. Echter niet dat de kevers dan hun plicht geheel gedaan hebben en verder gaan, om op een andere plaats hetzelfde werk te verrichten; neen, zij hebben dit met een bepaald doel verricht; de wijfjes namelijk gebruiken dergelijke begraven lijken om hun eieren in te leggen; de jonge larven groeien dan als 't ware in hun voedsel op en behoeven zich geen moeite te geven dit te zoeken.

Een dergelijke rol spelen de mieren, welke evenzoo lichamen van doode dieren wegruimen, doch gewoonlijk in verbazend groot aantal zich dadelijk er mee voeden en slechts het zuiver afgekloven skelet achterlaten.

Reeds toen ik over de Onzelieveheersbeestjes sprak, hadden wij gelegenheid op te merken, dat zij zich nuttig maken door het verdelgen van andere insekten, die voor den mensch schadelijk zijn.

Inderdaad is verreweg het meerendeel der insekten schadelijk, en het nadeel, dat zij aan den landbouw veroorzaken, is zeer groot, vooral daar de middelen, om dit tegen te gaan, zeer gering zijn.

Als algemeen bekend voorbeeld van een schadelijk insekt, noem ik de *Melolontha vulgaris* of meikever. De schade, jaarlijks door dit insekt aangericht, is ontzettend, doch nog meer moeten wij ons verbazen over 't enorme aantal dier kevers, dat jaarlijks verdelgd wordt. Wanneer wij vernemen dat mudden vol den varkens als voedsel worden voorgeworpen, dan moeten wij ons inderdaad verwonderen, dat deze soort niet langzamerhand uitsterft. Wij worden echter holaas van het tegendeel overtuigd; doch gelukkig heeft de Natuur ook weder in dit opzicht gepoogd het evenwicht te herstellen, en wel door den meikever een aantal andere torren tot vijanden te geven. Verscheidene soorten van loopkevers, voornamelijk tot het geslacht *Carabus* behoorende, maken zich verdienstelijk door den meikever te beoorlogen. Het is vooral de gouden loopkever (*Carabus auratus*), niet te verwarren met de bekende gouden tor (*Cetonia aurata*), die zich in den strijd met den meikever waagt en gewoonlijk de overwinning behaalt. Toch is 't aantal dat op deze wijze vernietigd wordt, in verhouding tot het aantal dat overblijft, klein.

Om bij de kevers te blijven, noem ik als tweede voorbeeld van schadelijke insekten de Boktorren (*Longicornia*).

Tot deze familie behooren voornamelijk kevers die in hout leven,

dikwijls de oorzaak van het sterven van boomen zijn, en vaak geheele bosschen uitroeien.

Bijna iedere bepaalde boomsoort heeft de larven van een of meer keversoorten tot bewoners.

Zoo leeft in den eik de grootste onzer inlandsche kevers, de heldenspiesbok (*Cerambyx heros*), in den populier de populierboktor (*Saperda Carcharius*), in pijnboomen de langsprietboktor (*Astynomus aedilis*), zoo genoemd naar de lengte zijner sprietten, welke bij het mannetje vijf-, bij 't wijfje tweemaal de lengte van het lichaam bedraagt. Verder heeft de eik nog tot bewoner het vliegend hert (*Lucanus cervus*), welke bij ons alleen in het Soerensche bosch en nabijgelegen streken wordt aangetroffen, hoewel een kleinere soort (*L. capiacolus*) ook bij Breda gevonden is. Deze kever, die tot de familie der *Lucanidae* of kamsprietigen behoort, heeft zijn naam gekregen naar den vorm zijner kaken, welke (bij het mannetje) op het gewei van een hert gelijken.

Verreweg de schadelijkste insekten echter vinden wij in de orde der vlinders.

Er is bijna geen vlinder die in rupstoestand niet schadelijk is. Bijna alle rupsen leven op planten die den mensch tot nut zijn. Zoo leven de rupsen van de verschillende witjes-soorten (*Pieris*) op koolsoorten, en hierdoor zijn zij dikwijls de oorzaak van de schaarschte dier moesgroenten.

De nonvlinder (*Bombyx* of *Liparis monachus*), welke soms in ons vaderland wordt aangetroffen, doch in Duitschland zeer algemeen is, leeft als rups ten koste van bosch en bouwgrond, en vreet deze niet zelden geheel kaal. De Natuur heeft echter tegen dit schadelijke insekt vijanden gesteld, die de vermeerdering er van tegen kunnen gaan. Verschillende soorten van glazenmakers of juffertjes (*Libellula* en *Aechna*) voeden zich met den nonvlinder. RATZEBURG verhaalt dat hij door deze dieren een sterke vermeerdering van dit insekt heeft zien beletten.

Ook een onzer fraaiste inlandsche kevers, de *Calosoma sycophanta*, of poppenroover, maakt zich in den larventoestand verdienstelijk door de poppen van dezen vlinder te doden.

Niet minder schadelijk dan de rups van den nonvlinder, is de wilgenhoutrups (*Cossus ligniperda*), welke in ons vaderland, hoewel weinig gezien, toch zeer algemeen is en, door de stammen der wilgenboomen te doorknagen, dezen vaak doodt.

In 't algemeen wordt het groote aantal der schadelijke vlinders tegen-

gegaan door een bepaalde familie van insekten, die men gezamenlijk één algemeenen naam geeft en die voor den mensch van 't hoogste belang zijn. Ik bedoel de Sluipwespen. Wij willen bij deze merkwaardige dieren een oogenblik stilstaan.

De Sluipwespen, ook Ichneumoniden genaamd, behooren tot de orde der vliesvleugeligen of *Hymenoptera*. Als algemeene eigenschap kan men opgeven, dat zij in larventoestand parasitisch op vlinders of rupsen leven, en wel door hun eieren op deze insekten te leggen. Het aantal geslachten der sluipwespen is zeer groot, maar in verhouding nog grooter is het aantal soorten; nog dagelijks ontdekt men daarvan nieuwe, tot dusver onbekende soorten. De wijfjessluipwesp legt met haar scherpe legboor onder de huid van een rups, dikwijls ook in de eieren van een vlinder, haar eitjes; de daaruit gekomen larven voeden zich met het vet van het dier, waarin zij parasitisch leven.

Gewoonlijk sterft de rups niet, ja zij verpopt zich zelfs nog, zoodat menigeen een vlinderpop vindende, teleurgesteld wordt, hopende een of andere vlindersoort te verkrijgen en slechts sluipwespen ziet. Voorheen, toen men nog niet zoo bekend was met de verschijnselen in de natuur, werd deze omstandigheid als een onbegrijpelijk raadsel aangemerkt; thans echter heeft men de juiste oplossing er van gevonden. — Enkele soorten van sluipwespen leggen hun eieren niet in de rups maar in de pop; hiertoe behoort b.v. de poppensluipwesp (*Ichneumon puparum*, later *Pteromalus puparum* genoemd). Vooral een soort van Witje (*Pieris crataegi*) wordt door dit insekt bezocht. Even als alle sluipwespen is ook deze soort zeer klein; door het mikroskoop bezien, is zij echter fraai gekleurd, het lichaam is goudgroen, de vleugels hebben een purperen weerschijn.

Het aantal Witjes, dat door sluipwespen verdelgd wordt, is zoo groot, dat de soort spoedig uitgestorven zou zijn, indien het aantal sluipwespen niet beperkt bleef.

Leeft de *Pteromalus puparum* ten koste van *Pieris crataegi*, een andere sluipwesp en wel van hetzelfde geslacht, namelijk *Pteromalus Bouchéanus* (naar BOUCHÉ, die haar 't eerst ontdekte), leeft ten koste van *P. puparum*.

Indien wij RATZEBURG mogen gelooven, leeft zelfs een derde soort nog ten koste der tweede.

Boven heb ik als schadelijk insekt de bladluis aangehaald en tevens opgemerkt, dat de te groote vermeerdering dezer diertjes vooral door

de Onzelieveheersbeestjes wordt tegengegaan; ook enkele sluipwespen, hebben deze bij tuinlieden zoo beruchte insekten den oorlog verklaard. De bladluizen (*Aphidina*) leven in groot aantal bij elkaar, en gewoonlijk leeft op een bepaalde plant ook een bepaalde luissoort. Voornamelijk leven deze parasieten ten koste der sappen, en daardoor kunnen zij de plant dikwijls doen sterven en ziekelijke veranderingen doen ondergaan.

Sommige mijner lezers zullen wel eens populierbladen gevonden hebben, waarvan de steel gedraaid was en een holte had gevormd. Welnu, dit was het gevolg van het wonen van bladluizen op den populier. Toch is het uitzuigen der sappen niet het eenige kwaad, dat de bladluizen aan de planten doen; zij scheiden gewoonlijk een kleverig vocht af, waaraan de kiemkorrels van schimmelplanten gemakkelijk blijven hangen en daardoor op de bladen tot ontwikkeling komen. Het is daarom gelukkig dat een te groote vermeerdering dezer woekerdier-tjes belet wordt door de genoemde kevertjes en sluipwespen. Ook op de rozen treft men vaak bladluiskoloniën aan, hetgeen voorzeker aan alle tuinliefhebbers bekend is. Wanneer men nu een dergelijke kolonie nauwkeurig beschouwt, ziet men vaak een kleine sluipwesp, welke met haar eierlegger de huid van een der luizen tracht te doorboren en een eitje er onder te brengen. Wanneer dit gelukt is, zal de luis haar levenswijze er niet om veranderen; zij groeit wanneer zij nog niet volwassen is, vervelt op bepaalde tijden en het aanwezig zijn van het eitje wordt alleen door een zwart vlekje aangetoond. Weldra echter is het eitje uitgekomen, de larve voedt zich ten koste van de bladluis, en nu is zij spoedig van uitputting gestorven.

Op dezelfde wijze als de Ichneumoniden handelen de Parasietvliegē. Deze insekten behooren tot de orde der tweevleugeligen en brengen niet weinig tot de verdelging der schadelijke rupsen toe.

In de jaren 1844 en 1845 hadden de dennenbosschen in Gelderland veel te lijden van de zoogenaamde dennenrups (*Trachea piniperda*). De jonge rupsen sponnen de naalden bijeen en doodden hierdoor de pas uitgekomen loten. Bosschen over een uitgestrektheid van honderde bunders werden vernield. Toen echter maakte een soort sluipvlieg (*Nemoraca glabrata*) zich bijzonder verdienstelijk. Men vond dat, op een aantal van 6000 rupsen, 4000 met larven dezer vlieg waren bezet: de verdelging der rupsen en het behoud van groote uitgestrektheden bosch dankte men aan de *Nemoraca*. Nog op een andere wijze kan aan de verwoesting een einde gemaakt worden, ofschoon geen dezer

middelen in vergelijking komen kan met het middel dat de natuur zelve aangewend heeft. Varkens en hoenders, naar de bosschen gedreven, voeden zich met de rupsen en poppen; groote hoopen mos, waarin zich vele poppen bevonden, werden verwijderd; het grootste gedeelte echter werd door de sluipvlieg verdelgd.

Hebben wij tot nu slechts die insekten besproken, welke met betrekking tot tuin- of landbouw, dus tegenover het plantenrijk schadelijk zijn, ik wil nu nog eenige vermelden, welke evenzeer onder de schadelijke insekten moeten gerekend worden en wel tegenover het dierenrijk. Ik bedoel de horzels (*Oestridae*). Deze insekten die, ten minste bij naam, bij alle lezers bekend zullen zijn, behooren tot de orde der tweevleugeligen en zijn vooral merkwaardig om de wijze waarop de gedaantewisseling plaats heeft. Als larven leven zij namelijk in de maag of in andere deelen van het lichaam van plantenetende dieren, als paarden, ezels, runderen, schapen, kameelen, herten enz.

Men onderscheidt de horzels, naar het dier waarop zij leven, in drie soorten, paardenhorzels (*Oestrus equi*, naar *equus*: paard), runderhorzels (*O. bovis* naar *bos*: rund) en schapenhorzels (*O. ovis* naar *ovis*: schaap). Het eerstgenoemde insekt legt zijn eieren tusschen de haren van het paard en wel voornamelijk op die plaatsen, die het dier met den bek bereiken kan, daar 't het doel van de horzels is, dat de larven in de maag komen. Het paard namelijk, dat door likken het jeuken dat de larven veroorzaken tracht te doen ophouden, brengt ze in den mond en zoo komen zij door den slokdarm in de maag.

Hier gekomen, zetten zij zich door twee aan den mond geplaatste haakjes vast en voeden zich met een etterachtige stof, die zij verkrijgen uit gaatjes welke zij in den maagwand boren. Het aantal larven dat zich op die wijze in de maag kan bevinden, bedraagt soms tot zeshonderd. De nadeelige gevolgen, die het aanwezig zijn van dergelijke larven voor het paard heeft, bestaan hoofdzakelijk hierin, dat zij het slikken moeielijk maken, benauwdheden veroorzaken en, als zij den maagwand doorknagen, het dier doen sterven. Na bijna een jaar in de maag te zijn geweest, laten de larven eindelijk los, verlaten met de onbruikbare stoffen het lichaam en verpoppen in den grond. De gedaantewisseling heeft dan verder op de gewone wijze plaats.

De runderhorzels leven niet in de maag der koeien, maar de larven dringen onder de huid door en veroorzaken builen, welke naar 't schijnt voor de runderen geen nadeelige gevolgen hebben. Zij leven, even als

de paardenhorzels, van den etter die door het in de huid dringen gevormd wordt.

De schapenhorzel eindelijk legt haar eieren in de neusgaten van het schaap; de larve kruipt op tot in de voorhoofdsholte en voedt zich met het, door haar aanwezigheid, gevormde slijm. Volwassen geworden, verlaat zij het dier langs denzelfden weg en verpopt in den grond.

Opmerking verdient het, dat de schapen zich tegen de aanvallen van hun vijanden trachten te vrijwaren, door het opwerpen van zand of door het verbergen van den neus in den grond.

Gewoonlijk echter ontkomen zij aan de horzel niet, die van een gunstig oogenblik gebruik maakt, om haar eitjes in de neusgaten te leggen.

Hiermede heb ik zoowel eenige nuttige als schadelijke insekten behandeld. Zeide ik in den aanvang dat zij over 't algemeen meer goed doen dan men oppervlakkig denkt, zoo is het uit de bovenstaande regels gebleken, dat de schade die zij kunnen aanrichten nog ontzettender zijn kan.

Mocht in 't algemeen, ook door het lezen van dit opstel, de belangstelling voor de klasse der insekten wat grooter worden, en mocht men nagaan het leven dezer dieren in de natuur zelf na willen gaan, dan is voorzeker een mijner hoofdwensen vervuld.
