

hoewel vele bladwespen, b.v. de Tenthredo's, dit wel doen.

Vaak kreeg ik sluipwespen uit de cocons, die er, ondanks de zeer harde wanden, heel best uit weten te komen. Die zijn als eieren in de larve van de Meidoornwesp gelegd en genieten nog van destevige vesting, die de aangetaste larve spint, aler ze door de sluipwesplarven geheel wordt opgegeten.

In voorkomen heeft de Meidoornbladwesp wel iets van een honingbij, niet in z'n doen en laten; een honingbij is oneindig veel actiever en vlugger. Als deze gelijkenis al eenige beteekenis heeft, wat ik niet geloof, dan zal de sullige en onbeholpen wijze, waarop onze vriend zich gedraagt, die gelijkenis in voorkomen met de honingbij wel weer waardeloos maken, want in aanmerking genomen, dat vogels en reptielen meest op leven en beweging afkomen, heeft het slechts in rusttoestand gelijken op een honingbij dan toch geenerlei waarde voor het dier.

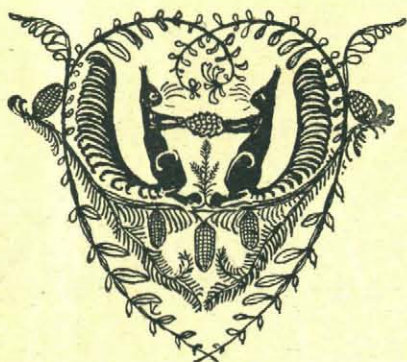
Bij de wijfjes nam ik waar, dat ze bij aanvatting een eigenaardige geur verspreiden die ik het beste kan vergelijken met die van koffiestroop; bij het mannetje merkte ik dit niet op, die gaf geenerlei lucht af.

Al bijna een geheele week scharrelt thuis een mannetje van de Meidoornbladwesp op een bundel bloeiende wilgentakken rond. Hij schijnt 't er zoo goed te vinden, dat hij ondanks het zonnige weer niet wegvliegt en we hebben er een vermakelijke moeite aan, hem telkens op te sporen; want hij heeft zich zoo met stuifmeel bepoederd, dat het zeer nauwkeurig toezien vereischt om hem op de bloeiende wilgenkatjes terug te vinden.

In de natuur trof ik deze soort nooit aan, noch als volkomen insect, noch als larve. Daardoor kan ik ook niet met zekerheid zeggen of deze larve met vocht spuit zooals anders de larven van deze groep (Cimbiciden) wel doen. De larve van Cimex b.v.b. doet 't wel. Sommige parasieten hebben zich echter ook daaraan aangepast.

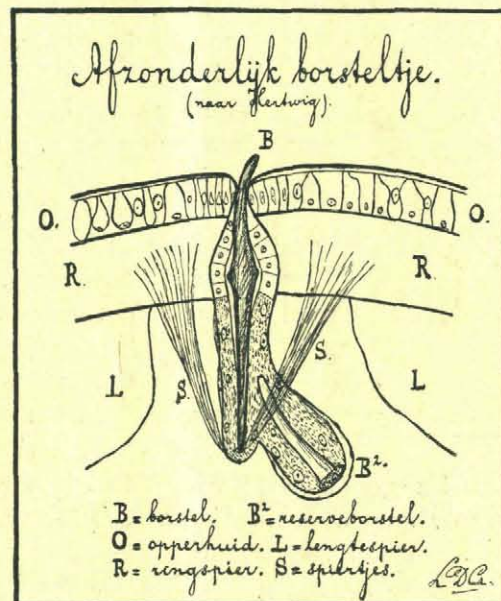
't Is in de natuur net als in de politiek tusschen Engeland en Duitschland, een wedstrijd om de beste weer- en aanvalsmiddelen!

S. LEEFMANS.



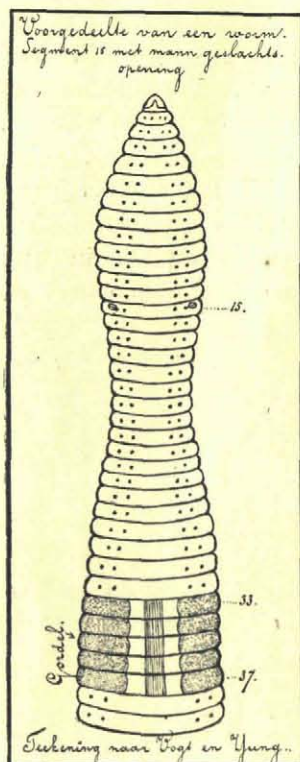
DE REGENWORM.

Wanneer de schemering valt en de bodem niet al te droog is, komen alom in bosch en weide en op den akker heirlegers van regenwormen te voorschijn en beginnen in de stilte van den nacht hun nuttigen arbeid. Voor de helft of twee derden van hun lichaam buiten hun hollen, snuffelen zij rond naar allerlei organische stoffen, zooals bladeren, halmpjes, stukjes papier, veertjes en wat dies meer zij, gereed om bij het minste teken van onraad bliksemsnel weg te duiken in hun veilige gangen. Het is dan ook niet zoo heel ge-



makkelijk den geringden mijnwerker te bespieden in zijn nachtelijke werkzaamheden. Weliswaar ontbreken hem de oogen, doch de voorste geledingen van zijn lichaam zijn toch gevoelig van licht, zoodat de felle schijn van een fietslantaarn hem onmiddellijk zijn onderaardsche verblijfplaats weer doet opzoeken. De gangen, die zijn „home“ vormen, graaft dit diertje zelf. Hij vreet zich onophoudelijk door de vette humus heen, en maakt zoo hollen, even wijd als zijn lichaam en twee à drie meter lang, onderaan eindigende in een kamertje, waar de regenworm in opgerolden stand het grootste deel van het koude seizoen verslaapt. De ingeslikte aarde wordt in het ruime geplooid darmkanaal voor een klein gedeelte verteerd. Het overblijvende wordt door de aarsopening uitgescheiden en vormt de bekende aardhoopjes, die men na vochtige nachten bij honderden in tuinen, of op akkers kan aantreffen. Een gedeelte komt ook terecht in de gangen, wordt bij het kruipen door de diertjes fijngeveerd en maakt daardoor de wanden der hollen zoo glad, dat de wormen er met het uiterste gemak langs heen en wederglijden. Zodoende komen zij in hun verblijfplaats sneller vooruit, dan men van zulk een traag dier zou denken.

Wie weten wil, hoe een worm eigenlijk kruipt, kan niet beter doen, dan zijn tegenzin overwinnen en een exemplaar met de vingers eerst van voren



naar achteren en dan in omgekeerderichting langs het lichaam te strijken. In het laatste geval zal men duidelijk iets ruws voelen; dit zijn een soort van haartjes, die de worm in een zestal rijen langs het lichaam draagt en die de *borsteltjes* genoemd worden. Door spieren kunnen deze organen ingetrokken of uitgestoken en naar voren of achteren bewogen worden. In zeker opzicht doen zij den dienst van pootjes. Tenminste zij werken er krachtig toe mede, den geledingen van den worm een stevig houvast te geven en hem daardoor het vooruitkomen mogelijk te maken. Om te laten

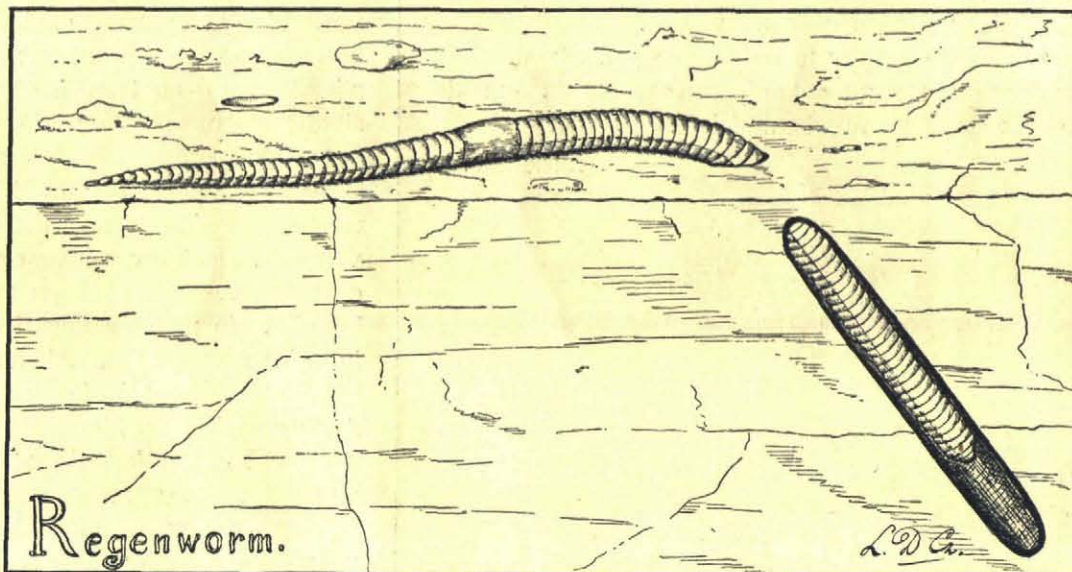
zien, hoe deze organen zijn ingericht, heb ik een teekening overgenomen uit Hertwig. Merkwaardig, hoe reeds aan den voet van het dienstdoende borsteltje een reserve-orgaan te zien is, dat bij een eventuele beschadiging van het eerste, er onmiddellijk de plaats van gaat vervullen! Wel een bewijs, hoe onmisbaar deze borstels zijn bij het kruipen.

Onophoudelijk bewegen de regenwormen zich door de bovenste aardlagen. Aan de oppervlakte toch vinden zij hun beste voedsel nl. tal van rottende organische stoffen en zodoende zijn zij voortdurend bezig, den bodem om te werken. Welk een invloed dit gestadige wroeten van myriaden dieren op den plantengroei uitoefent, kan men bij eenig nadenken licht bevroeden. De man, die ook hier weer de puntjes op de i heeft gezet, is de groote Darwin geweest. In zijn bewonderenswaardig boek: „The formation of vegetable mould through the action of worms“, heeft hij de menschheid duidelijk

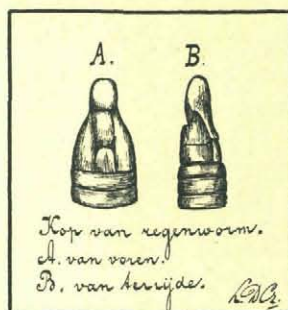
getoond, welk een krachtige bondgenooten de landbouwer bezit in de ijverig werkende, pretentie-looze regenwormen. Ongelooflijk klinkt zijn bewering, dat in vele deelen van Engeland het gewicht der aarde, die per jaar en per acre (0.405 H.A.) door het spijskanaal der wormen passeert, in gedroogden toestand meer dan 10.000 Kg. bedraagt, en dat zodoende in weinige jaren de geheele bovenste aardschors, ter diepte van een paar meters, door de wormen bewerkt wordt. Elk jaar worden nieuwe lagen blootgesteld aan de inwerking der lucht en der humuszuren van den bodem, de aarde wordt zorgvuldig gemengd en op deze manier geschikt gemaakt voor den plantengroei; de lucht kan veel verder binnendringen, dan anders het geval zou zijn, kortom ieder, die de zaak overdenkt, zal het met Darwin eens zijn, als hij zegt: „Het is te betwijfelen, of eenig dier een even belangrijke rol heeft gespeeld in de geschiedenis der aarde als deze laag georganiseerde wezens!“

In de vrije natuur zijn derhalve de regenwormen van het grootste nut. De schade, die ze daar aanrichten, bestaat in het naar beneden trekken van kiemplantjes, doch is weinig belangrijk. In bloempotten echter beschadigt de worm door zijn wroeten de wortels der kamerplanten en belemmert hun groei door de zure vloeistof, die hij uitscheidt, ten einde de rotting zijner voedingsstoffen te bevorderen. Daarom kunnen zij daar niet geduld worden.

Zooals meer bij lagere dieren het geval is, zijn de wormen hermaphroditisch. De mannelijke voortplantingsorganen monden uit in den 15^{en} ring, de vrouwelijke in den 14^{en}. Tot de vrouwelijke behoort ook de zoogenaamde gordel, die zich van den 33^{en} tot den 37^{en} uitstrekt. Vooral in het voorjaar zal men den sterk opgezwollen gordel gemakkelijk waarnemen, en kan men opmerken, dat de dieren paren met de bewoners van nabijgelegen holen. Ook



dan verlaten zij hun verblijf niet geheel, doch houden het achterste deel van het lichaam in hun gangen verborgen. Wederkeerig bevruchten de dieren elkander. De eieren, die na de paring gelegd worden, zijn zeer klein en liggen in een soort van hoornachtigen cocon, door den gordel afgescheiden en die, nog slijmerig zijnde, door den worm van het lichaam afgestroopt wordt. Van de 6 à 7 eitjes, die elke cocon bevat, komt er in den regel niet meer dan één uit, maar toch is de voortplanting van den worm betrekkelijk snel, omdat het eierleggen herhaaldelijk in den loop van een zomer plaats vindt.



Nu is een snelle voortplanting voor den worm lang geen weelde, want dit weerlooze dier is een ware martelaar. De meeste vogels zijn dol op hem, de mol vervolgt hem onder den grond, roofkevers en duizendpooten overvallen hem aan den ingang van zijn hol, salamanders en visschen belooien hem in het slijk der slooten, de hengelaar sleurt hem bij lantaarnlicht uit zijn veilige woning, kortom het aantal vijanden van den regenworm is legio en zeer gering is het aantal zijner verdedigingsmiddelen. Eén hebben wij er al genoemd, nl. de snelle voortplanting; verder wijzen wij op het bliksemsnel wegduiken in zijn hol, waarin hij zich door op te zwellen zóó stevig weet vast te klemmen, dat het bijna onmogelijk is hem er uit te trekken. Doch een der beste verweermiddelen van dezen veelvervolgden stumper is zijn taai leven en zijn kolossaal regeneratievermogen. Ongelooflijke wonden komt hij te boven en zelfs de kop kan geregenereerd worden, mits er niet meer dan eenige ringen vernietigd zijn. Hoogst merkwaardig is het, dat een worm, waarvan behalve de kop nog slechts eenige ringen over zijn, aan de andere zijde weer een kop vormt. Op die manier ontstaan er monsters met twee koppen. Zoo schijnt het ook mogelijk, wormen met twee achterlijven te kweken. Het lichaam van dit dier blijkt dus slechts tot een zekere grens gepolariseerd. Een inderdaad allervreemdste verschijnsel!

De regenworm vertoont ook nog een eigenaardigheid, die men bij slechts weinig dieren heeft opgemerkt, nl. die der zelf-amputatie. Wordt een worm aangevallen door een duizendpoot of een roofkever, dieren, welker beet verschrikkelijk pijnlijke wonden

doet ontstaan, dan ziet men het lichaam van den aangevallene een insnoering krijgen een weinig boven de gekwetste plaats. Deze insnoering gaat verder en verder, bereikt het darmkanaal, ook dit scheurt en het voorste deel van den worm boort zich in den grond, het achterdeel in de macht des vijands latend.

Een kras verdedigingsmiddel, doch dat door meer dieren wordt toegepast: hagedis, krab. Wie nu echter denkt dat een worm toch nog zoo dom niet is, heeft het glad mis. Onder aether- of chloroformbedwelming gedraagt het diertje zich evenzoo en dan is toch de afsnoering van een deel zijns lichaams volkomen nutteloos. Het is een louter instinctieve handeling, in het leven geroepen door sterke, het zenuwstelsel op bepaalde manier treffende prikkels. Maar het blijft toch altijd uiterst merkwaardig en maakt op den beschouwer een overweldigenden indruk.

Tot slot van dit opstel wil ik er nog even op wijzen dat er in ons land verschillende soorten van regenwormen voorkomen. De voornaamste zijn: de akkeraardworm, *Lumbricus agricola*, en de gewone aardworm, *L. communis*. De eerste is de grootste; die kan tot 40 cM. lang worden, een ideaal dus voor een Leidschen peuëraar. De tweede komt meer voor, doch blijft vrijwat kleiner. In levenswijze stemmen beide soorten vrijwel overeen.

Amsterdam.

L. DORSMAN Cz.



HET OPEN AQUARIUM.

Het is nu circa 4 jaar geleden, dat ik mijn vijveraantleg in de Xle Jaargang der *L. N.* beschreven heb. Wellicht dat het voor dezen of genen lezer der *L. N.* zijn nut kan hebben, mijn verdere bevindingen en opgedane ervaring mede te deelen. Zooals ik dan in die jaargang beschreef, had ik reeds veel genoeg beleefd, voor al mijn wurmen en wroeten; thans nu alles goed en wel enkele jaren zoowat op streek is geweest, kwam er door toevallige omstandigheden, geheel onverwachts, een kink in den kabel. Een kwaad nummer voorwaar, daar ik door uitbreiding der kolenopslagplaats, mij genoodzaakt zag, mijn vijver te verleggen.

Er bleef mij daartoe nog over, een lapje grond van ± 4.40 M. breedte × 7.45 M. lengte. Thans was hier een weinig goede raad goud waard.

Niettemin, de vijver was er nu eenmaal, en hem verleggen, was nu juist niet, wat men noemen kan, een knutselwerkje.

Als ik de voorbereidende maatregelen genomen had, zou m'n broer een handje helpen. Vooraf had ik de bekapping weggenomen en de bak rondom ontgraven en bloot gelegd; het water er nagenoeg uitgeheveld, de planten met een flinke veenklomp in aparte bakken overgebracht en eveneens de visschen zoo goed mogelijk in geschikte waterteilen verdeeld.

Die voorafgaande werkzaamheden hadden mij reeds menig