

leven de larven van alle Europese Exoprosopa's vermoedelijk in eilegels van sprinkhanen, maar twee Noord-Amerikaanse bleken hyperparasieten bij de keverparasiet *Tiphia* te zijn.

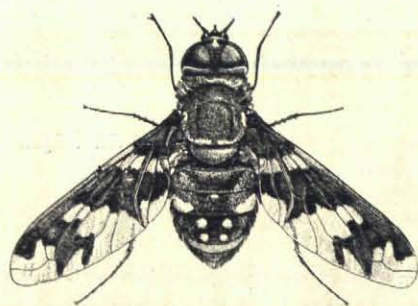


Fig. 3. De Donkere Zwever (*Anthrax anthrax* Schr.) $\times 3$.

deze 5 niet eens. Vaak is de larve onbekend en het eierleggen is nooit waargenomen.

Dat eierleggen blijkt een teer punt te zijn. Van alle leden der hele familie is dat slechts bij één soort door één onderzoeker gezien en wel door Algernon Chapman in 1878 en die spreekt dan nog van „een kleine bruine Bombylius”, zodat wij niet eens precies weten welke soort het geweest is. Chapman schrijft: „De vlieg placht de aardwal (waarin de metselwesp *Hoplomerus spinipes* nestelde) tot op een paar centimeter te naderen en zorgvuldig te inspecteren en maakte dan, indien voldaan, een kleine plotselinge beweging, waarbij, door het lichaam achterover te laten hellen, de top van het achterlijf vlak bij de wal werd gebracht, zonder die nochtans te raken; duidelijk kon worden waargenomen, dat het kleine witte ei met een korte ruk tegen de wal werd geworpen”.



Fig. 5. Pop van een *Bombylius* (uit Lindner).

lange borstels, die als poten functioneerden en het larfje in staat stelden op eigen houtje het nest van zijn gastheer binnen te dringen. Ook het eerste larvestadium van de grote wolzwever (*Bombylius major* L.) ziet er zo uit.

Na de eerste vervelling verdwijnen borstels en slankheid, de larve groeit uit tot een echte vette made, die nog eens vervelt en zich aan het einde van het derde larvestadium verpopt. Onder de grond natuurlijk; en nu heeft de pop (fig. 5) de taak zich naar boven te werken, wat hem goed is aan te zien want aan kop en achterlijf, maar vooral aan de kop zitten, een aantal fikse chitinehaken. Als de pop als resultaat van de klauterpartij half uit de grond steekt, barst de huid open en de volwassen vlieg kruipt naar buiten.

Een dergelijke gang van zaken is nu ook voor de zwartbruine wolzwever te verwachten en ik vermoed, dat de volwassen larve overwintert om in het voorjaar te verpoppen, want dat is bij de grote wolzwever, die op dezelfde tijd vliegt, ook het geval.

J. WILCKE.

WAT WETEN WIJ VAN DE BLOEDZUIGERS (HIRUDINEA), WELKE IN NEDERLAND VOORKOMEN?

Het zij ons vergund, de aandacht van de lezers te vragen voor een onderwerp, dat misschien op het eerste gehoor weinig sympathiek klinkt: „De Bloedzuigers”. Toch kunnen we deze interessante groep in uw belangstelling aanbevelen en hopen zelfs, dat enkele lezers zullen willen medewerken om ons aan de noodige aanvullende gegevens te helpen voor een deeltje in de „Fauna van Nederland” over deze groep.

Wat Nederland betreft, is over de bloedzuigers nog slechts weinig bekend en het is op het oogenblik wel het belangrijkste, dat zooveel mogelijk materiaal met gegevens omtrent vind-

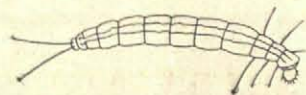


Fig. 4. Eerste larvestadium van *Anthrax trifasciatus* Mg. (naar Fabre).

plaats, omschrijving van vindplaats, datum en eventuele biologische bijzonderheden in ons bezit komen. Opgaven van oude Nederlandsche literatuur over dit onderwerp zijn ook zeer welkom.

Hirudinea zijn in het algemeen tijdelijke parasieten op verschillende dieren; soms treden ze als roofdier op en verslinden hun prooi geheel. De in ons land voorkomende soorten zijn alle waterdieren en vinden alleen in het natte element hun gastheer of prooi. Slechts enkele soorten parasiteren op warmbloedigen en worden dan tijdelijk door den gastheer uit het water meegenomen.

De echte bloedzuiger, *Hirudo medicinalis*, is waarschijnlijk in ons land de eenige, die op zoogdieren voorkomt en dus ook bij den mensch bloed zuigt. Dit dier werd omstreeks het midden van de vorige eeuw voor medicinale doeleinden in enorme hoeveelheden gevangen en gekweekt. Tot op dit oogenblik worden in sommige gevallen nog bloedzuigers of daarvan bereide praeparaten gebruikt. Men beweert, dat het dier door de intensieve vangst in de vrije natuur zeldzaam is geworden en het zou interessant zijn hierover zekerheid te verkrijgen. Het is, zooals gezegd, de eenige soort, die bij den mensch bloed zuigt. Veelal zetten ze zich, bij het loopen door het water, op de beenen vast en trachten zoo een hoeveelheid voedsel te verkrijgen. Komen zij hierbij in de gelegenheid zich vol te zuigen, dan is de opgenomen hoeveelheid bloed vaak voldoende om het dier een vasten van ongeveer een jaar toe te staan. Wij bezitten slechts één exemplaar, gevangen te Eerbeek, maar ook enkele opgaven van menschen, die door een bloedzuiger werden aangevallen, waardoor een langdurig bloedende wonde ontstond. Dit kan alleen *H. medicinalis* geweest zijn. (Zulke opgaven zijn dus ook van belang.)

Dikwijls wordt de zg. Paardenbloedzuiger, *Haemopsis sanguisuga* (fig. d), voor den echten aangezien. Dit dier zuigt echter in het geheel geen bloed doch verslindt alleen insecten-larven, wormen en allerlei kleine waterdieren. Het leeft dus niet als parasiet doch als roofdier. De soort is in Nederland het meest algemeen en zwemt vaak in slootjes e.d. met golvende bewegingen rond. De Paardenbloedzuiger is evenals de medicinale van 10—15 cm lang en meestal op den rug egaal groenzwart gekleurd, soms met een gelen band langs de zijden. *Hirudo medicinalis* daarentegen, vertoont op rug en buik vaak eenige teekening.

De meeste bloedzuiger-soorten zijn kleinere dieren (5—15 mm lang), die vooral slakken aanvallen, of kleine waterdieren verslinden. Zeer algemeen is *Glossiphonia complanata*, welke vrijwel overal tusschen waterplanten en op den bodem voorkomt. Het dier heeft eenige verwanten, die veel op elkaar gelijken en niet of moeilijk met het bloote oog zijn te onderkennen.

Verder kan nog genoemd worden *Herpobdella* (fig. e); deze komt in enkele variëteiten voor en eet vooral insecten-larven. De eieren worden door dit dier in donkerbruingekleurde, lederachtige cocons afgezet en aan waterplanten en steenen bevestigd (fig. f).

Ten laatste noemen we nog den Vischbloedzuiger, *Piscicola geometra*; soms komt het dier in vischvijvers in zulke aantallen voor, dat het schade aan de visschen toebrengt.

Op visschen parasiteren echter nog meer soorten. Het zijn hoofdzakelijk zeedieren, welke zeer zelden nog op de gevangen visch worden aangetroffen, daar de bloedzuigers oogenblikkelijk den gastheer verlaten, wanneer deze boven water komt.

Voor het vangen van bloedzuigers kan men het best een niet te grof net bezigen, dat langs den bodem van een sloot of vijver moet worden gesleept. Het uitschudden van waterplanten in een half onder water gehou-

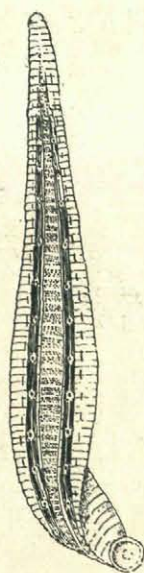


Fig. 1.
De echte bloedzuiger *Hirudo medicinalis*.
(naar W. A. Harding).

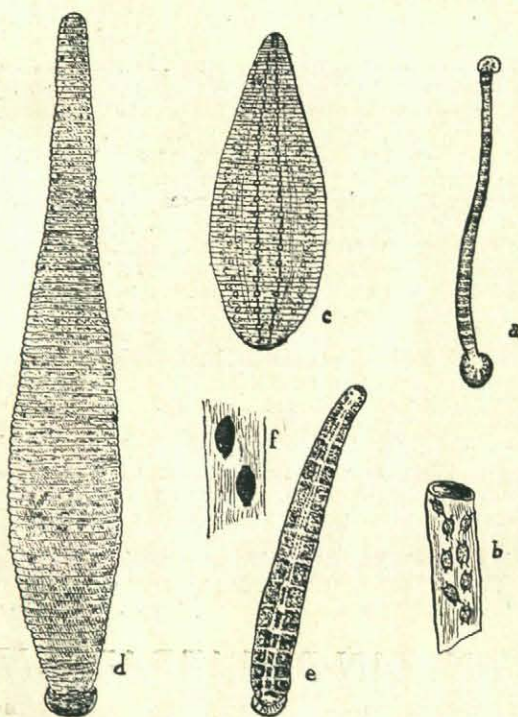


Fig. 2. Vischbloedzuiger, *Piscicola geometra* (L.); b. Eicocons van dezelfde; c. *Glossiphonia complanata* (L.); d. z.g. Paardenbloedzuiger, *Haemopsis sanguisuga* (L.); e. *Herpobdella octoculata* (L.); f. Eicocons van dezelfde.

den zeef of net levert ook veel resultaat op. De dieren moeten dan uit het in de zeef blijvende restant worden gezocht. Een geliefde schuilplaats voor bloedzuigers zijn steenen en andere vaste voorwerpen, die op den bodem liggen, ook kruipen ze tusschen de schelpen van doode zoetwatermosselen en vindt men ze onder tegen plompebladeren e.d.

De *Hirudinea* zijn goed kenbaar aan een hechtschijf, welke eindstandig aan het lichaam is geplaatst. Sommige soorten bezitten ook vooraan een duidelijken zuignap (fig. a). In rust zitten de dieren veelal met den achtersten zuignap op een of ander voorwerp vast. De parasitaire soorten worden door de beweging, die de gastheer in het water maakt, gealarmeerd en zuigen, bij aanraking met het lichaam van dezen, direct vast met den mond, waarna de achterzuignap oogenblikkelijk volgt. De voortbeweging van de bloedzuigers is karakteristiek. De dieren verplaatsen zich meestal als spanrupsen, waarbij de zuignappen beurtelings aanzuigen, terwijl het lichaam zich strekt en kromt.

In de hoop, dat door het bovenstaande uw interesse is opgewekt en wij op uw medewerking mogen rekenen, aanvaarden we gaarne alles wat op deze diergroep betrekking heeft. Zoowel levend, als in alcohol of 4 % formaline geconserveerd materiaal, kan worden opgezonden aan het Zoölogisch Museum te Amsterdam, Plantage Middenlaan 53.

Dr. H. ENGEL en Th. G. N. DRESSCHER.

VAN GROEI EN BLOEI EN JAARGETIJD

Wanneer wij spreken over de bloeitijden bij planten dan kunnen wij het hebben: a. over den bloei van één individueele bloem; b. over den bloei van één individueele plant; c. over den bloei van één plantensoort. Wanneer de plant slechts één bloem heeft, dan vallen natuurlijk a. en b. samen. Ik reken dat de bloei begint met het gevoelig worden van de stempel of het openen van het eerste helmhokje. In den regel valt dat samen met het openspreiden van de bloembekleedselen; er zijn echter eenige aardige uitzonderingen. Sleedoorn vertoont een heel stuk stijl met gevoelige stempel wel een dag eer de bloemkroon zich uitspreidt; Meidoorn ook wel en bij *Campanula* en andere leden van de klokjesfamilie zijn de helmknoppen al verdord, eer de „bloem” zich opent.

De duur van den bloei van een afzonderlijke bloem kan uiteenloopen van enkele uren tot vele weken. De voorjaarsbloemen hebben een heel langen duur, vandaar hun bruikbaarheid voor sierplanten, zelfs wanneer één plant slechts één enkele bloem voortbrengt. Denk maar aan *Tulipa kauffmanniana* en *Iris reticulata* en Sneeuwkllokje. Later in het jaar duren de bloemen minder lang en dan krijgen we de groep van tweedaagsbloemen (eigenlijk anderhalf etmaal). Bekende voorbeelden zijn Gouwe, Eereprijs, Rozen. Ze gaan 's morgens open van bij zonsopgang tot eenige uren later, sluiten zich tegen den avond en openen zich weer den volgenden ochtend. Hoe lang zij het dan uithouden, dat hangt af van het weer. Er zijn ook zomerbloemen van langer duur; de Anjerfamilie met 4 of 5 dagen, Parnassia met 8 dagen; die „bloei” nog wel na het afvallen van de kroonbladen.

De bloeiduur van één afzonderlijke plant hangt weer samen met het aantal bloeiwijgen die achtereenvolgens verschijnen en met de rijkdom van de bloeiwijze. Ik heb wel eens verteld van die eene Toorts in mijn tuin, die bloemen voortbracht van eind Juni tot in November. Er zijn nog al veel planten, die uitgebloeid lijken en zich weer opzweepen tot een nieuwe prestatie door middel van zijtakken of worteltoten.

De bloeitijd van een plantensoort in een bepaald gebied is soms heel streng bepaald, een andermaal zeer onzeker begrensd. Een treffend voorbeeld van strenge begrenzing levert het Muskuskruid (*Adoxa*), een echte Aprilbloem die bloeit van de laatste week in Maart tot in de eerste week van Mei, elk jaar weer aan.

Voor zeer veel van onze soorten valt het begin van den bloeitijd nog wel met eenige zekerheid vast te stellen. Zoo gauw we weer ruimte genoeg hebben gaan we eens narekenen of het waar is, dat de meerderheid van onze inheemsche planten tot bloeien komen tusschen half April en eind Mei. Met het eindigen van den bloei hebben wij meer moeite; hier komt de herfstbloei ons parten spelen.

En nu de soorten die het heele jaar door bloeien, zooals Straatgras, Vogelmuur, Klein Kruiskruid, Madeliefje etc. Hebben die soms ook toch een „hoofdbloeitijd”? En valt die ook in Mei? Kijk eens naar Paarse Doovenetel.

JAC. P. THIJSE.

NOG EENIGE RESULTATEN VAN BRAAKBALLEN-ONDERZOEK

De tot 1941 in dit tijdschrift en elders gepubliceerde lijstjes van muizen uit uileballen zijn samengevat in het fraaie boek van IJsseling en Scheygrond: De Zoogdieren van Nederland, in de tabel op p. 128 en p. 129. Sinds dien konden de volgende lijstjes worden bijeengebracht. Eerst nog enkele gegevens uit Friesland, aangaande muizenresten mij in 1932 toegezonden uit Gaasterland (Nijemirdum en Kippenburg) door de heeren Tinbergen, en