

Zuigwormen of Trematoden

Zelden realiseren wij ons dat er, temidden van de vele afdelingen die het dierenrijk telt, een aantal vergeten groepen zijn. Misschien worden zij vaak zelfs 'bewust vergeten' omdat wij de vertegenwoordigers onaangenaam vinden. Dat geldt wel heel speciaal voor veel parasitaire levende dieren. Het begrip 'parasiet' is voor ons direct verbonden aan de ernstige schade die soms aan de gastheer toegebracht wordt. Daarbij staan ons behalve dierlijke parasieten ook altijd wel enkele menselijke voor de geest! Hoewel het vreemd klinkt, doen wij onszelf echter toch te kort wanneer wij hen -de dierlijke dan- geheel en al links laten liggen, want zij kunnen in biologisch opzicht zeer interessant zijn. Het begint er al mee dat een echt 'succesvolle' parasiet weliswaar ten koste van zijn gastheer leeft, maar zodanig, dat hij hem uiterst weinig schade toebrengt. Wij moeten tenslotte niet vergeten dat een ontijdige dood of een slechte conditie van de gastheer voor zijn parasitaire kostganger levensgevaarlijke gevolgen kan hebben, doordat de laatste niet zonder meer los van zijn gastheer kan voortleven.

Het feit dat parasieten veelal een verborgen leven leiden draagt er ook toe bij dat zij niet erg in het centrum der belangstelling staan. Verder vindt men het ook vaak vervelend of zelfs onsmakelijk om op of in de dode gastheer naar hen te zoeken. Wanneer men er echter niet tegen op ziet om skeletpreparaten en balgen te maken of ander prepareerwerk te verrichten aan gewervelde dieren, dan zijn er eigenlijk geen problemen. Bovendien krijgt men juist bij dit soort werk de parasieten als het ware thuisbezorgd. Het is trouwens voor niemand nodig om ingewikkelde excursies te ondernemen, als men eens parasietenmateriaal wil verzamelen. Iedere vismarkt of vishandel kan een rijke bron zijn. Zo kan bijvoorbeeld een contrôle van leng- of koolviskoppen - voor enkele dubbeltjes verkrijgbaar - zeer fraaie parasitaire wormen opleveren. Ook wijting heeft op dit gebied mogelijkheden. De wormen waarom het hier gaat zijn Trematoden of Zuigwormen uit de geslachten *Octodactylus* of *Diclidophora*, iedere vissoort voorzien van zijn eigen wormsoort. Wij vinden deze wormen op de kieuwen, vastgehecht aan de kieuwlamellen. Doorgaans steekt hun grijzige kleur duidelijk genoeg af tegen het rood van de kieuwen en zij zijn al gauw een centimeter lang of langer. Hoewel ik U graag toewens dat U bij de eerste de beste viskop al rijklijk wormen kunt oogsten, kunnen wij helaas een geluksfactor bij het zoeken niet uitschakelen. Soms zijn alle koppen uit een monster geïnfecteerd, soms geen enkele; meestal is er evenwel een heel redelijke kans dat wij iets te zien krijgen. Overigens is het goed het woord 'parasiet' op voorzichtige wijze te hanteren in Uw contacten met de vishandel. Men heeft de laatste jaren nogal wat nadeel ondervonden van de publiciteit rondom de bekende haringnematode en daardoor staat iedere visparasiet automatisch in een kwade reuk. Onze wormen zijn echter in alle opzichten volmaakt onschadelijk.

Interessant zijn zij ondanks dit alles wel. Wat direct aan hen opvalt zijn de merkwuurlijke apparaten, die zij bezitten, om zich aan hun gastheer vast te houden. Het is een bekend feit dat vasthechtorganen voor parasieten erg belangrijk zijn.



fig. 1. *Octodactylus palmata* van de kieuwen van leng. Bij (M) ligt de mond, bij (E) een aantal eieren en bij (V) de 8 vasthechtorganen.

Dat spreekt wellicht het meest bij darmparasieten die zich met krampachtige zuignappen en eventueel haken niet alleen simpelweg vasthouden maar zich zelfs moeten handhaven tegen de afdrijvende werking van de darmbewegingen in. Bij onze kieuwparasieten vinden wij een heel speciaal soort klemmetjes waarmee de dieren zich aan de kieuwblaadjes van de vis vasthouden. Deze klemmetjes bestaan uit twee scharnierende kleppen, ieder versterkt met skeletstaafjes en soms voorzien van een groep tandjes, zoals bij *Diclidophora denticulata*. De vorm van de vasthechtorganen verschilt van soort tot soort. Men veronderstelt wel dat hun vorm zo

goed mogelijk past bij de vorm van de kieuwlamellen van de gastheer. Overigens zijn er meer merkwaardigheden aan deze wormen. Terwijl wij bij de meeste parasitaire wormen een enorm hoge eiproduktie aantreffen, worden hier slechts vrij geringe hoeveelheden eieren geproduceerd. De kroon spant *Diclidophora merlangi* welke slechts één ei tegelijk produceert. Uit deze eieren komt na een ontwikkelingsduur van circa twee weken een klein larfje te voorschijn dat met behulp van trilhaar actief rondzwemt. Langer dan een halve tot één dag kan het diertje dit vrije leven niet volhouden zodat het binnen die tijd zich op de kieuwen van een passende gastheer gevestigd moet hebben.

fig. 2. *Diclidophora denticulata* van de kieuwen van koolvis. Zie voor de betekenis der letters fig. 1.



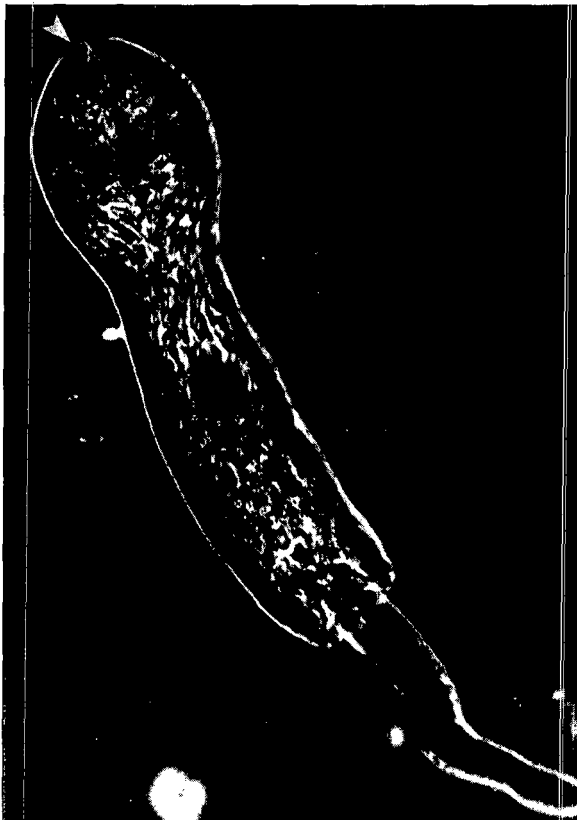


fig. 3. *Schistogonimus rarus* uit de bursa Fabricii van een wilde eend. (M) mondzuignap, (B) buikzuignap, (D) darmtakken, (E) eimas's. Vrijwel alle andere opvallende structuren zijn delen van het geslachtsapparaat.

Het is wel zeker dat de eieren tijdens hun ontwikkeling niet aan de kieuwen van de vis blijven hangen maar naar de bodem van de zee zinken. Daardoor wordt het voor de larve bepaald niet gemakkelijk op tijd zijn gastheer te bereiken. Hoe een soort als *Diclidophora merlangi*, met een voor een parasiet zo extreem lage voortplantingssnelheid, zichzelf in stand kan houden is dan ook een raadsel. Eveneens vrij gemakkelijk te verkrijgen is een andere Trematode te weten *Schistogonimus rarus*. We kunnen hem vinden in een zakvormig, sterk geplooid

aanhangsel dat zich aan het laatste deel van de darm, de cloaca van jonge wilde eenden bevindt. In nazomer en herfst is het slachtafval bij een poelier de vindplaats voor deze wormen. Bij *Schistogonimus* kunnen we goed zien wat een parasiet op het gebied van eiproduktie kan presteren. Een goed deel van het platte doorzichtige lichaam is met massa's uiterst kleine bruine eieren gevuld. Met deze eieren, zodra zij met de uitwerpselen van de eend in het water terecht gekomen zijn, begint de levenscyclus van *Schistogonimus*. Hoe die levenscyclus precies is heeft men tot nu toe nog niet beschreven, maar er zijn enkele aanwijzingen dat deze cyclus een sterke overeenkomst vertoont met die van enkele verwante Trematodensoor-

fig. 4. Cercarie, waarschijnlijk behorend bij een volwassen stadium dat in de longen van kikkers leeft. Het witte pijltje wijst naar de stilet.



ten. Daarbij dienen de eieren opgegeten te worden door waterslakken en wel speciaal *Bithynia tentaculata*. In het lichaam van de slak komen uit de eieren larven te voorschijn die sterk uitgroeien en die zich zelfs gaan voortplanten. Het resultaat van dit voortplantingsproces is een volgend larvenstadium, dat men de naam cercarie geeft. De cercariën komen uit het lichaam van de slak naar buiten en zij bewegen zich vrij in het water. Het doel van deze escapade is het bereiken van een volgende gastheer. Dat is nog steeds geen eend maar wel een libellelarve. Met behulp van een scherpe stilet en naar alle waarschijnlijkheid ook geholpen door het afscheidingsproduct van bepaalde klieren dringt de cercarie in het lichaam van de libellelarve binnen. Eenmaal binnengekomen wordt de staart afgeworpen en de larve voltooit een deel van zijn ontwikkeling tot volwassen dier. Verder omgeeft hij zich met een bolvormig kapsel en gaat hij over in een soort rusttoestand. Daaruit ontwaakt hij pas weer wanneer de - inmiddels tot libel geworden - libellelarve door een eend wordt opgegeten. Door de werking van de spijsverteringssappen van de eend wordt het omhullende kapsel aangetast. De jonge *Schistogonimus* is inmiddels ook weer actief geworden. Hij zal er zelf voor moeten zorgen, dat hij - na het hele darmkanaal gevolgd te zijn - juist voordat hij er uit gezet wordt, afslaat in de richting van het met de cloaca samenhangende zakje, de bursa Fabricii. Daar aangekomen kan hij rustig uitgroeien en enorme massa's eieren produceren. Van een groot deel van deze eieren zal weinig terecht komen, maar enkele zullen via dezelfde lange cyclus ook op hun beurt volwassen wormen voortbrengen.

Wie meer over parasitaire wormen wil lezen adviseren we de door dezelfde auteur geschreven Wetenschappelijke Mededeling no. 47 te kopen. In 'Van Platwormen tot bloedzuigers (Plathelminthes-Aschelminthes-Annelida) zijn veel gegevens te vinden, terwijl de diverse levenscycli met duidelijke figuren zijn verklaard.

Joh. Bolman

Zee-Averuit (*Artemisia lloydii* Rouy)

Zij die de flora van onze rivierstreken kennen, zullen wel eens de Wilde Averuit (*Artemisia campestris* L.) hebben gezien, al is het een vrij zeldzame plant in het aangrenzende Maasgedeelte van het fluviatiele district. Ook komt de soort wel eens in de duinen en een enkele maal adventief voor. Jarenlang stonden er bv. enkele exemplaren in het westelijke havengebied van Amsterdam (het is een overblijvende plant), doch deze zomer constateerde ik helaas, dat door de bouw van loodsen aldaar die vindplaats wel verloren zal zijn. In 1947 en 1948 zag ik de plant ook op de spoorweg-emplacementen bij de Ertskade in Amsterdam-Oost.

De Ongeïllustreerde Flora van Heukels (laatste druk 1933) vermeldde destijds