

Deel 6

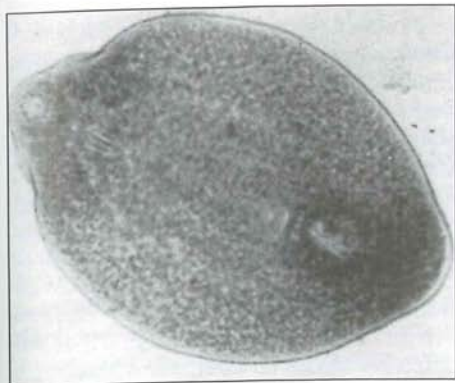
Meercellige parasieten: metazoën

door Olga Haenen

In deze aflevering van meercellige visparasieten komen de volgende parasieten aan de beurt: *Diplostomum* species (digene trematoden, o.a. de verwekker van oogstaar) en enkele lintwormen, te weten *Diphyllobothrium* species en *Ligula intestinalis*. Met name de laatste is algemeen bekend bij karperachtigen in de Nederlandse binnenwateren en richt aanzienlijke schade aan. De andere twee parasieten komen soms voor in Nederland, maar zijn internationaal belangrijker.

2. DIGENE TREMATODEN

Tot deze groep van de platwormen behoren in tegenstelling tot bij de monogene trematoden (kieuwwormen, zie vorige aflevering van deze rubriek) voornamelijk inwendige parasieten. Ze voeden zich met de lichaamsvloeistoffen, waar ze in verkeren. Hun ontwikkeling loopt via een of twee tussengastheren, zoals slakken en vogels. Enkele vertegenwoordigers zijn: *Cotylurus* species (in hart, lever, zwemblaas van roofvissen); *Diplostomum* species (in het oog, veroorzaakt oog- of wormstaar); *Sanguincola* species (in bloed, hart en kieuwen van karperachtigen). Hier wordt op *Diplostomum* ingegaan.



2.a DIPLOSTOMUM SPECIES (OOG- OF WORMSTAAR)

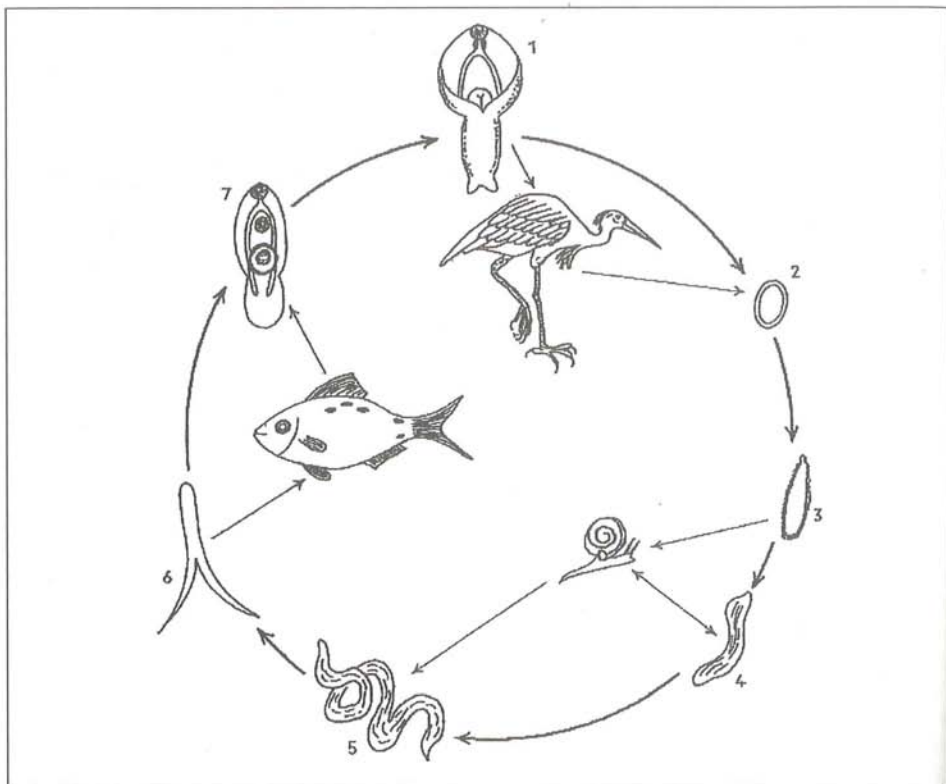
Bij welke vissoorten?

Diplostomum species (Fig. 1) komt, afhankelijk van de soort bij allerlei vissoorten voor, zonder specifieke temperatuurvoorkeur. Er zijn diverse soorten bekend over de hele wereld. In de Nederlandse broedhuis-aquacultuur vormt de parasiet geen probleem. Bij forelachtigen kom je hem soms wel tegen. Ook bij karperachtigen uit het buitenwater is de parasiet te zien, in het oog. Het gaat in feite om een infectie met een larvestadium (metacercarium) van de parasiet in de vis. Hij heeft daarnaast nog 2 andere gastheren: slakken (tussengastheer) en meeuwen, eenden of reigers (eindgastheer, in de vogel wordt de parasiet volwassen).

Welke ziekteverschijnselen?

Vissen, besmet met *Diplostomum* species krijgen een wittige ooglens en algehele blindheid volgt daarop. De kleur van de vis wordt vaak donker, omdat de vis niet meer de omgevingskleur waarneemt en dus ook niet meer de cor-

◆ *Diplostomum* larve uit het oog van een regenboogforel (foto Körting, ref. Reichenbach-Klinke, 1980).



◆ Voorbeeld van de kringloop van een *Diplostomum*-parasiet (*Posthodiplostomum cuticola* Du Bois). 1: geslachtsrijpe worm; 2: ei; 3: miracidium; 4: Sporocyst; 5: dochtersporocyst; 6: cercarium; 7: metacercarium. (naar Dönges, ref. Reichenbach-Klinke, 1980).

rectie van zijn eigen teint toepast.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

De diagnose wordt gesteld door de lens uit een gedode vis te nemen en die op een objectglas met een dekglasje voorzichtig fijn te drukken. De beweeglijke metacercaria (larven) (Fig. 1) kunnen bij minimaal 25 - 60x vergroting worden gezien, met behulp van een lichtmicroscop.

Overdracht van de infectie en preventie

De parasiet kan worden overgedragen (Figuur 2) via viswater, vis, waterplanten, slakken, levend voer voor vis en gebruiksgoederen op

het visteeltbedrijf als netten etc., maar ook via vogelmest. Deze bevat bij een besmette vogel nl. de eieren van de parasiet, die in het buitenwater terecht komen. Na het uitkomen van de zogenaamde miracidiumlarve worden deze door slakken opgegeten. In de slak ontstaat het volgende parasietstadium: de sporocyst, die weer tot een cercarium vervelt, dat door de vis wordt opgegeten. Dan wordt de parasiet metacercarium, in het vissenooi dus in dit geval. De vis wordt weer gegeten door de vogel en de parasiet ontwikkelt zich tot volwassen parasiet in de darmen van die vogel. Een hele cyclus, die er meteen voor zorgt, dat de verspreiding van de parasiet zeer makkelijk ge

beurt. Het is dan ook zaak, de vis binnen te kweken met schoon water, als men deze parasiet strikt wil mijden.

Is er een therapie?

Tegen *Diplostomum* species is geen therapie bekend. Preventie is de enige methode.

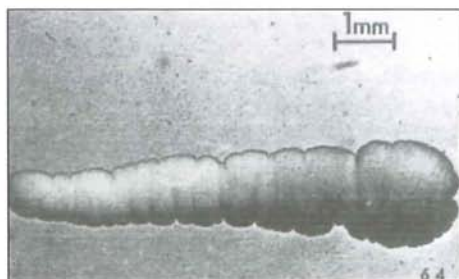
3. CESTODEN (LINTWORMEN)

Net als bij de trematoden kom je vertegenwoordigers van deze groep bij vissen tegen als geslachtsrijpe parasiet of juist larve. Ze zitten vaak vrij of ingekapseld in de buikholte of inwendige organen (lever, spieren), zelden vrij in de darmen. Het eerste larvestadium van de parasiet vinden we in *Tubifex* of in kreeftjes in het zoöplankton. Deze worden gegeten door de vis en dringen de buikholte of het orgaan binnen. De vis wordt weer gegeten door de roofvis, vogel of mens en de parasiet bereikt daar, afhankelijk van de soort, volwassenheid in de darmen van deze organismen. Enkele bekende lintwormen van vissen: *Proteocephalus* species (in de darmen van spiering), *Diphyllobothrium* species (in spieren en lever van roofvissen, soms zoönotisch = voorkomend bij de mens), *Ligula intestinalis* (in de buikholte van allerlei vissoorten), *Anisakis* species (de haringworm, in spierweefsel en tussen organen, zoönotisch). Hier worden *Diphyllobothrium* species en *Ligula intestinalis* besproken.

3.a DIPHYLLOBOTHRIUM SPECIES

Bij welke vissoorten?

Diphyllobothrium species (Fig. 3) komt met name voor bij roofvissen, zoals baars, snoekbaars en snoek, zonder specifiek temperatuurtraject. Het zijn endoparasieten, die je aantreft in de lever en de rugspieren van de vis. Als de mens het rauwe visvlees zou eten zou het door *Diphyllobothrium latum* kunnen worden geïnfecteerd. Honden en varkens kunnen ook als eindgastheer van deze soort optreden. In Nederland is het op visteeltbedrijven totaal geen probleem. In het buitenwater komt de parasiet voor zover bekend nauwelijks voor.



◆ Larve van *Diphyllobothrium latum* (naar Halvorsen, ref. Reichenbach-Klinke, 1980).

Internationaal is de parasiet belangrijker, gezien de volksgezondheidskant ervan.

Welke ziekteverschijnselen?

De ziekteverschijnselen zijn allerlei cystvormingen van de wormlarve in de maag, darm, lever en spieren, die te zien zijn als onregelmatige grotere en kleinere witte knobbels. De vis kan er lang mee doorzwemmen. Verzwakte vissen worden sneller door vogels gepakt. De verspreiding van de parasiet is daar weer mee geholpen.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

Diagnose stel je door de vis open te knippen en de organen (lever en maag-darmkanaal) te bekijken. Zijn er grote witte knobbels te zien, dan kunnen deze voorzichtig worden opengesneden. De wormlarve (zie Fig 3) is enkele mms lang en kan dus het beste met een binoculair (10-100x) worden bekeken. In de visspieren kunnen na het afsnijden van een filet donkere plekken worden gezien tegen het licht. Na voorzichtig opensnijden zijn er in dat geval weer wormlarven in te vinden.

Overdracht van de infectie en preventie

De parasiet kan worden overgedragen via viswater, vis, waterplanten, slakken, levend voer voor vis en gebruiksgoederen op het visteeltbedrijf als netten etc., maar ook weer via vogels en eventueel honden, varkens of zelfs de mens. Als eerste tussengastheer heeft deze parasiet *Cyclops*-soorten uit het zoöplankton.

Preventieve maatregelen moeten zich richten op het doorbreken van de levenscyclus van de parasiet, dus bijvoorbeeld het vermijden van (overvliegende) vogels, of de aanwezigheid van *Cyclops*-soorten in het water.

Is er een therapie?

Er is geen gedegen therapie, of je moet de vis geheel impregneren met wormmiddelen, waar de vis zelf ook bijna het loodje van legt! Therapie is in praktijk ook niet vaak nodig.

3.b *LIGULA INTESTINALIS*

Bij welke vissoorten?

Ligula intestinalis. (Fig. 4) komt in de buikholte bij voornamelijk karperachtige vissen voor van alle leeftijden, zoals blankvoorn, ruisvoorn en winde, op zijn minst bij de temperaturen in de gematigde zone. In Nederland kan de parasiet een groot probleem vormen bij deze vissoorten, met name gedurende hete zomers, waarbij de verzwakte vis massaal wordt opgegeten door vogels. Eerste tussengastheer zijn *Cyclops*- en *Diaptomus*-soorten. Vogels zijn de eindgastheer, waarin de worm dus geslachtsrijp wordt.

Welke ziekteverschijnselen?

Vissen, besmet met *Ligula intestinalis* vertonen een dikke buik met vaak wat hobbels, want de vis zelf is mager, en de randen van de platte worm tekenen zich af door de buikwand van de vis. Omdat vaak het grootste deel van de buikholte opgevuld is met worm in plaats van organen gaat de vis ook trager zwemmen, en vaak aan het oppervlak. Vogels kunnen de vis dus makkelijk pakken. De algehele conditie van de vis is sterk gedaald bij zware infecties. *Ligula intestinalis* staat verder bekend om zijn castrerend effect op vissen: de ontwikkeling van de gonaden wordt geremd.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

Nadat de vis is opengesneden is de lange, witte, lintvormige parasiet te vinden in de buikholte van de vis, gestrengeld om en tussen de organen. Met een stompe pincet kan de worm

er voorzichtig uitgetrokken worden. De worm is uit een visje van 5 cm soms wel 15 cm lang!

Overdracht van de infectie en preventie

De parasiet kan worden overgedragen via viswater, vis, waterplanten, slakken, vogels, lewend voer voor vis en gebruiksgoederen op het visteeltbedrijf als netten etc..De infectie slaat in het voorjaar aan en de gevolgen worden bij warme zomers snel duidelijk. Bij vijverteelt is het erg moeilijk, de parasiet tegen te houden, omdat je met overvliegende vogels (vogelmest!) te maken hebt en er meestal wel *Cyclops*- en *Diaptomus*-soorten in het aanvoerwater zitten. In de winter kan de parasiet zich bovendien lang goed houden in de modderige vijverbodem, als de vijver leegstaat. Binnen kweken met bronwater is wederom het veiligst.

Is er een therapie?

Tegen *Ligula intestinalis* werd in het verleden wel met toxische tinverbindingen gewerkt. In verband met het milieu worden die middelen niet meer gebruikt. De parasiet is nauwelijks bereikbaar via therapie, omdat deze in de buikholte vertoeft en de concentratie aan een bepaald middel in het bloed zeer hoge waarden moet hebben, voor er via de andere lichaamsvloeistoffen iets bij de parasiet binnenkomt. Preventie is de enige methode.

Referenties

- * Reichenbach-Klinke, H.-H., 1980. Krankheiten und Schädigungen der Fische. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 472 pp.
- * Schlotfeldt, H.-J. and D.J. Alderman, 1995. What should I do? A practical guide for the fresh water fish farmer. E.A.F.P. 15(4) Suppl. 61 pp.



◆ *Ligula intestinalis*: larve uit de buikholte van brasem. (foto Bay. Biol. Versuchsanstalt, re Reichenbach-Klinke, 1980).