

Deel 9

Meercellige parasieten: metazoën

door Olga Haenen

In deze aflevering van meercellige visparasieten komen enkele geleedpotigen aan bod: allereerst twee afgevaardigden van de Branchiura, de luizen: *Argulus species* (visluis) en *Lepeophtheirus salmonis* (de zalmluis) en twee leden van de Copepoda, te weten *Ergasilus species* en *Lerne species* (ankerworm).

7. BRANCHIURA (LUIZEN)

De luizen zetten zich vast op de huid van de vis en kunnen zo de slijmhuide beschadigen, waarna er infecties door bijvoorbeeld bacteriën kunnen optreden. Daarbij voedt bijvoorbeeld *Argulus* zich door zijn boorsnuit in de huid te boren en zo lichaamsvloeistoffen van de vis tot zich te nemen. *Argulus foliaceus* (figuur 1) is een bekende visluis, maar ook de zalmluis *Lepeophtheirus salmonis* (figuur 2) is internationaal bekend vanwege z'n schadelijk effect op zalm. *Argulus species* komt met name in

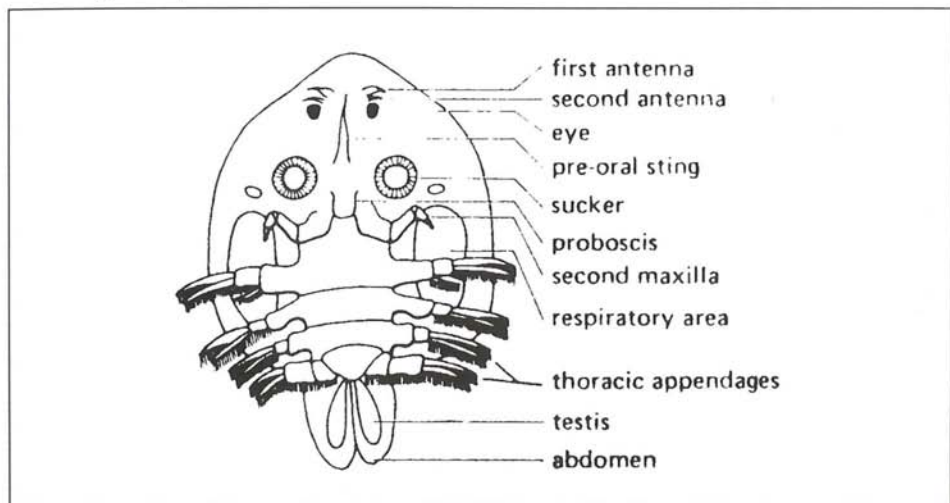
het buitenwater voor, de zalmluis op zalm in buitenwater, en in kooicultuur van met name zalm.

7.a ARGULUS SPECIES

Bij welke vissoorten?

Argulus species komt bij allerlei vissoorten voor in het wild, maar kan eenvoudig in vijvers worden geïntroduceerd en daar bij met name kois en goudvissen problemen

♦ *Figuur 1: Schematische structuur van Argulus foliaceus (uit: Huisman, 1981).*



geven. Dit soort parasieten heeft daarnaast een zeer brede gastheerlijst onder de vissen. De parasiet plant zich geslachtelijk voort met een grote snelheid.

Welke ziekteverschijnselen?

Argulus species zit op de huid van de vis vast en voedt zich door middel van zijn boorsnuit. De vis kan afwijkend zwemgedrag vertonen als gevolg van irritatie door de parasiet. Er ontstaat huidirritatie en soms treedt er donkerkleuring van de huid op (hyperpigmentatie). De beschadigingen vormen een aanhechtingspunt voor bacterie- en virusinfecties.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

De diagnose wordt gesteld door de vis macroscopisch te bekijken en evt. een huidafstrijkje microscopisch te bekijken bij 20-40x en te vergelijken met afbeeldingen (Figuur 1).

Overdracht van de infectie en preventie

De snelheid, waarmee de parasiet zich voortplant hangt af van de soort en van de watertemperatuur. Gewoonlijk is de levenscyclus 30 dagen lang. Er worden door het vrouwtje eieren gelegd op o.a. waterplanten, die binnen 10-50 dagen uitkomen. Juvenielen zijn 1-3 mm lang. Volwassen parasieten kunnen enkele dagen voortleven zonder gastheer. Preventie is mogelijk, als de vis binnen wordt gekweekt zonder aanraking met wilde visbestanden of buitenwater.

Is er een therapie?

Tegen *Argulus* species kan worden behandeld met organofosforverbindingen, die echter toxisch zijn voor vis: oppassen dus.

7.b LEPEOPHTHEIRUS SALMONIS (DE ZALMLUIS)

Bij welke vissoorten?

Lepeophtheirus salmonis (de zalmluis)



◆ *Figuur 2: Effect van de zalmluis op zalm: extreme huidvernietiging (uit: Bruno et al., 1997).*

komt bij zalmsoorten van alle leeftijden voor in het zoute water. Het gaat om een ectoparasiet.

Welke ziekteverschijnselen?

Lepeophtheirus salmonis veroorzaakt witgrijze vlekjes op de huid bij de keel en langs de basis van de rugvin. Naarmate de luis zich voedt verschijnen er steeds meer zweren op de huid met bloedingen, tot in het spierweefsel toe (Figuur 2). De slijmproductie is verhoogd. Secundaire infecties treden op en de vis verliest zijn conditie. Er treedt sterfte op, door secundaire infecties en osmotische stress.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

Met het blote oog zijn de zalmluizen zichtbaar. Verder kan men de luis bestuderen, door een huidafstrijkje microscopisch te bekijken bij 20-40x en te vergelijken met afbeeldingen.

Overdracht van de infectie en preventie

De zalmluis heeft een geslachtelijke voortplanting van vis naar vis, in grote lijnen analoog aan die van *Argulus*. Preventie is moeilijk, omdat contact met wilde visbestanden en buitenwater moeten worden vermeden en dat in de zalmteelt onmogelijk is.

Is er een therapie?

Tegen *Lepeophtheirus salmonis* werd vroeger dichlorvos ingezet. Dit gaf echter allerlei problemen met de ecosystemen van de fjorden, waarin de zalmkooien hangen. Men ontdekte, dat lipvissen de zalmhuizen actief van de huid van zalm eten. Probleem: deze dragen weer allerlei ziekten met zich mee en dragen die over. Nu is men internationaal druk doende, chemische therapeutica op de markt te zetten, die het ecosysteem in het fjord niet negatief beïnvloeden.

8. COPEPODA

De groep van de Copepoda is groot en gevarieerd. Ze betreffen bijna uitsluitend ectoparasieten, die voorkomen op de huid, kieuwen, ogen en in de bek van vissen. Ze hechten zich via zuignappen, haken of verankerde aangroeisels. De wijfjes zijn goed zichtbaar met het blote oog door hun eierzakken.

8.a ERGASILUS SPECIES

Bij welke vissoorten?

Ze komen bij voornamelijk zoetwatervissoorten voor op de kieuwen, maar kunnen ook in het mariene milieu worden gevonden. Door hun parasitisme op de huid veroorzaken ze tal van huidinfecties. Ze zijn meestal minder dan 22 mm lang en hebben een conische vorm en een gesegmenteerd lichaam.

Welke ziekteverschijnselen?

Allerlei huidontstekingen treden op als secundair effect van de parasiet. In de kieuwen ontstaan bloedingen en eveneens plaatsen, waar secundaire infecties optreden. Soms vertonen de vissen schuurgedrag en zwemmen ze schichtig door de vijver als gevolg van de infectie.

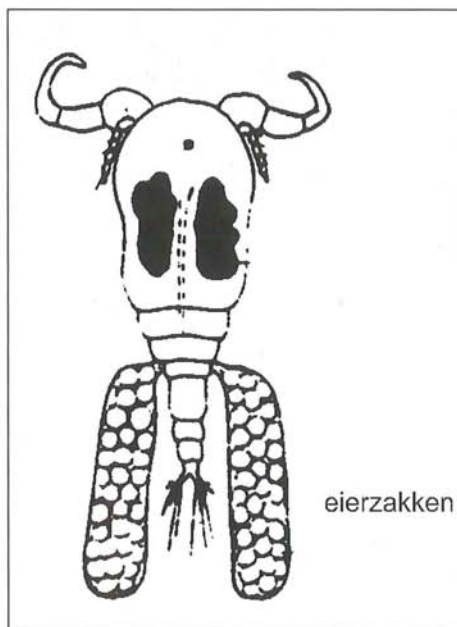
Hoe wordt de diagnose gesteld?

De eierzakken van het wijfje zijn met het blote oog zichtbaar. Verder kan men de pa-

rasiet bestuderen, door een huidafstrijkje en kieuwpreparaat microscopisch te bekijken bij 20-40x en te vergelijken met afbeeldingen (Figuur 3).

Overdracht van de infectie en preventie

De levenscyclus is als volgt: In april komen de naupliuslarven uit de eieren, die zich afhankelijk van de watertemperatuur direct ontwikkelen tot volwassen copepoden. De mannetjes blijven maar 2 weken leven en sterven direct na de bevruchting. De vrouwtjes zoeken in juni de gastheer op (vis) en leggen elk tot 200 eieren. Hierdoor stijgt de infectiedruk op de vis tot in september. Intussen zijn 2 tot 3 generaties ontwikkeld. Onder de 14°C neemt het aantal parasieten snel af. In de winter blijven de eieren over. Preventie houdt het vermijden van contact met wilde vis en buitenwater in.



◆ *Figuur 3: Schematische voorstelling van Ergasilus sieboldii (naar: Huisman, 1981).*

Is er een therapie?

Tegen *Ergasilus* soorten kan worden behandeld met organofosforverbindingen, die echter toxisch zijn voor vis: alweer oppassen dus.

8.b LERNEA SPECIES (ANKERWORM)

Bij welke vissoorten?

Lerne species wordt ook wel de ankerworm van vissen genoemd. Ze komen bij overwegend zoetwatervissoorten voor. De worm verankert zich met 4 kopuusteeksels diep in de huid en kieuwen van de vis. Ze zijn langgerekt, wormachtig van vorm en kunnen bijvoorbeeld bij vissoorten voorkomen, die na het paaien naar het zoete water voor een tweede maal paaien kan nog de schade aan de kieuwen worden waargenomen.

Welke ziekteverschijnselen?

De parasiet boort zich in de huid en kieuwen en veroorzaakt daardoor allerlei ontstekingen en bloedingen, waar de vis uiteindelijk aan kan sterven. De eierzakken zijn weer goed zichtbaar met het blote oog.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

Zie *Ergasilus* species. *Lerne* species heeft wat langwerpiger eierzakken: zie figuur 4.

Overdracht van de infectie en preventie
De overdracht is vergelijkbaar met die van *Ergasilus*. Preventie bestaat uit het mijden van wilde visbestanden en buitenwater.

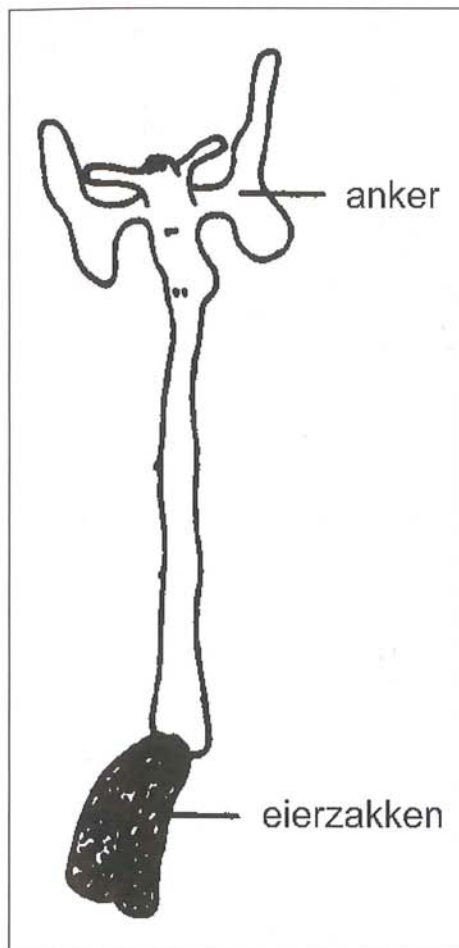
Is er een therapie?

Tegen *Lerne* soorten kan worden behandeld met organofosforverbindingen, die echter toxisch zijn voor vis: weer oppassen dus.

Referenties

- Bruno, D.W., D.J. Alderman and H.J. Schlotfeldt, 1997. What should I do. A practical guide for the marine fish farmer. E.A.F.P., Aberdeen, Scotland, 64 pp.

- Huisman, E.A., 1981. Visziekten. Collegedictaat naar: R. Bootsma en P. van Banning. LH, Visteelt en Visserij, 60 pp.
- Noga, E.J., 1995. Fish Disease: diagnosis and treatment. Mosby Year Book Inc., Missouri, USA. 367 pp.
- Reichenbach-Klinke, H.-H., 1980. Krankheiten und Schädigungen der Fische. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 472 pp.



♦ Figuur 4: Schematische voorstelling van *Lerne* *cyprinacea* van karperachtigen. (naar: Huisman, 1981).