



Anguillicola crassa in de Nederlandse binnenwateren in 1988

DOOR WILLEM DEKKER

In het najaar van 1985 werd *Anguillicola crassa* aangetroffen in de zwemblazen van palingen (*Anguilla anguilla* L.) in Nederlandse binnenwateren (Banning et al., 1985). In de loop van 1986 werd een brede inventarisatie uitgevoerd, om de verspreiding van *Anguillicola* over ons land vast te stellen (Dekker en Van Willigen, 1987). Drie grote wateren werden in 1987 intensiever bemonsterd om de ontwikkeling van *Anguillicola* te volgen en de invloed ervan op de aal te bestuderen (Dekker en Van Willigen). Deze bemonstering is in 1988 voortgezet en daarnaast werd de beroepsbinnenvisser in het hele land gevraagd zelf de mate van infectie in hun eigen wateren bij te houden. Deze landelijke actie werd in 1987 voorafgegaan door een soortgelijke operatie in een provincie (Friesland).

In dit stuk worden de resultaten van de

gedetailleerde bemonstering van de drie grote wateren weergegeven, met daarnaast enkele uitkomsten van de opnamen door de vissers. Aangezien de resultaten van de onderzoeken jaarlijks zijn gerapporteerd (op.cit.), biedt dit stuk slechts de aanvullende gegevens over 1988.

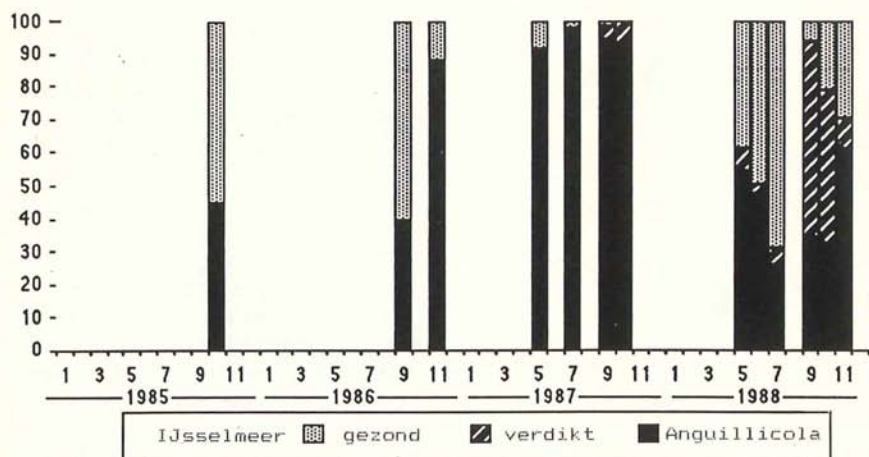
Methoden

Voor de gedetailleerde bemonstering werden maandelijks monsters van ca. 10 kg aal (zo'n 150 stuks) van een beroepsvisser gekocht en in het laboratorium opengesneden. Lengte en gewicht werden vastgelegd en de aan- of afwezigheid van *Anguillicola* op het oog vastgesteld. Bij meerdere monsters werd het aantal parasieten geteld, voorzover ze met het blote oog konden worden waargenomen. De besmettingsgraad werd berekend als het percentage besmette alen. Aantallen parasieten zijn uitgedrukt in het gemiddelde aantal parasieten per besmette aal. Bovendien werd het aantal palingen met een verdikte zwemblaas (figuur 1, zie ook Dekker en Van Willigen, 1988) geteld en als percentage van het gehele monster

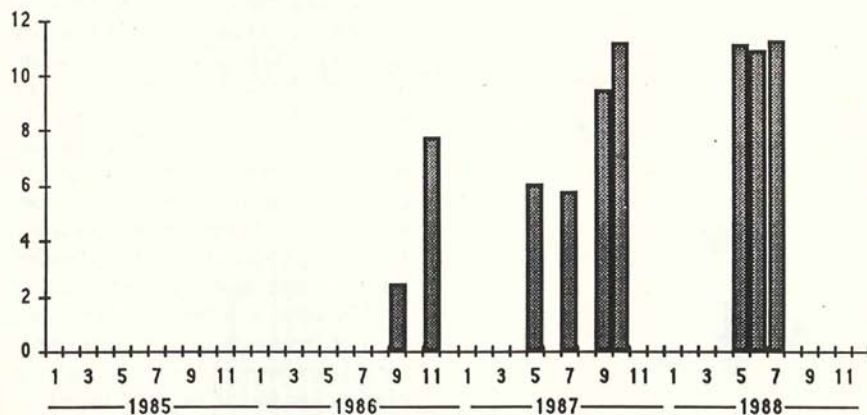
figuur 1
gezonde, verdikte en besmette zwemblaas



figuur 2
Besmettingsgraad in het IJsselmeer



figuur 3
Gemiddeld aantal parasieten per besmette aal in het IJsselmeer



genoteerd.

Aan vissers die met de landelijke opname meededen werd gevraagd tenminste 50

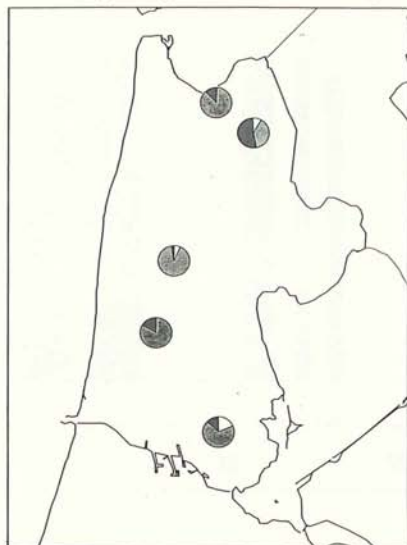
palingen per maand te bemonsteren en daarvan het aantal zonder en het aantal met parasieten te noteren en tevens het



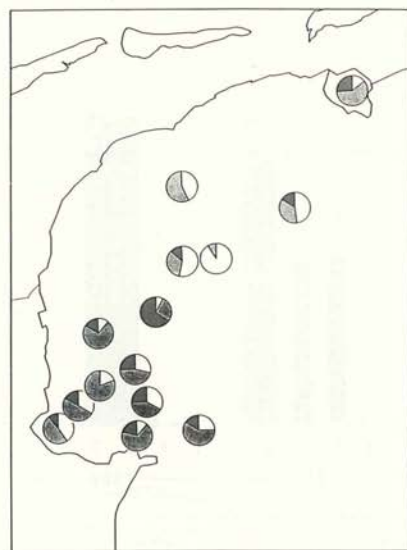
ngva

figuur 7

Besmettingspercentages in verschillende Noordhollandse wateren, volgens bemonsteringen door binnenvissers in 1988



verdikt gezond
besmet landelijk gemiddelde



figuur 8

Besmettingspercentages in verschillende Friese wateren, volgens bemonsteringen door binnenvissers in 1988

aantal met een verdikte zwemblaas. De uitkomsten werden op speciaal daarvoor gemaakte lijsten opgeschreven en naar ons instituut gestuurd. De resultaten zijn weergegeven als percentages van over het hele jaar bijeen genomen monsters. In enkele gevallen zijn de uitkomsten van vlakbij elkaar gelegen wateren samengevoegd.

Resultaten

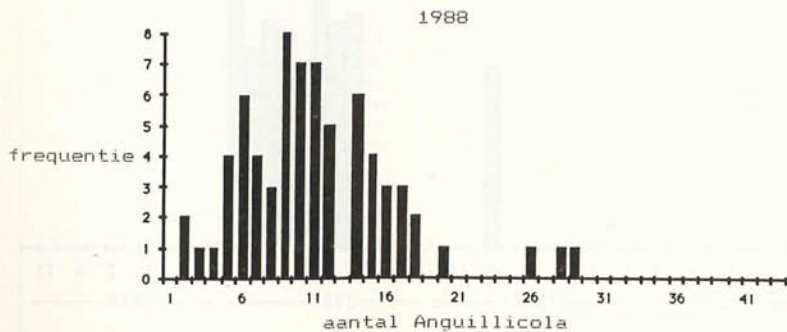
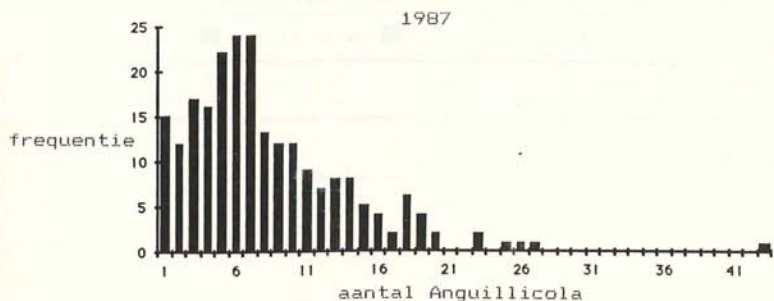
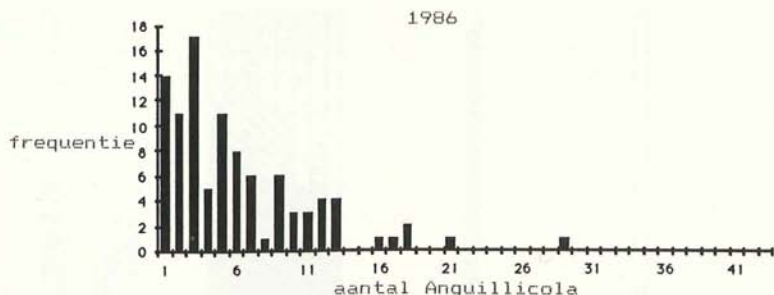
De figuren 2 en 3 geven de uitkomsten van het IJsselmeer weer. In 1988 verminderte het besmettingspercentage van bijna 100% tot ongeveer 50%, terwijl een laag percentage verdikte zwembalzen voorkwam. In het Lauwersmeer (figuren 5 en 6) nam de in 1986 nog bijna volledige besmetting in 1987 af tot omstreeks 40% en stabiliseerde zich in 1988 op dat niveau. Het aantal verdikte zwembalzen bleef op rond 30% in 1988.

Het gemiddelde aantal parasieten per besmette paling nam in de loop van de besmetting in beide wateren geleidelijk toe tot ongeveer 10 stuks per besmette aal en stabiliseerde zich op dat niveau. Figuur 4 geeft de frequentieverdeling weer van het aantal *Anguillicola* per besmette aal in het IJsselmeer. In de loop van de ontwikkeling van de besmetting nam het gemiddelde aantal per besmette aal toe, maar werden de extreem hoge waarnemingen zeldzamer. In het Lauwersmeer lijkt de besmetting een jaar eerder dan in het IJsselmeer te hebben plaatsgevonden en in overeenstemming daarmee heeft het aantal parasieten per besmette aal zich ongeveer een jaar eerder gestabiliseerd.

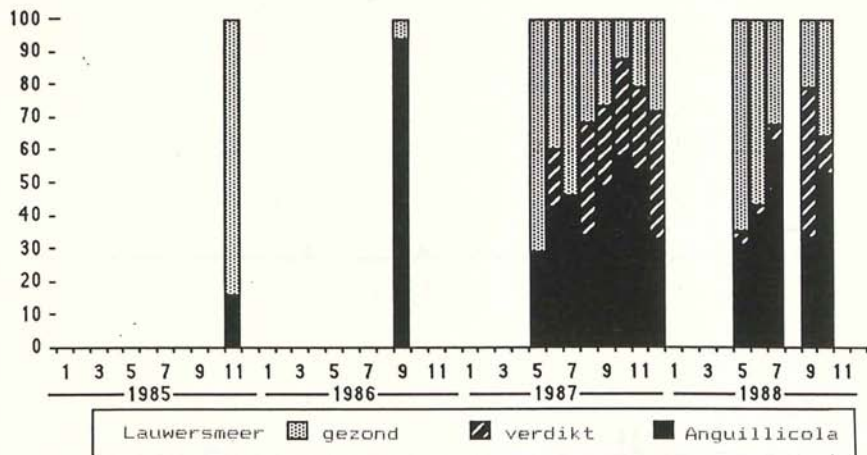
De invloed van de parasiet op de paling in de binnenwateren was lastig te onder-

figuur 4

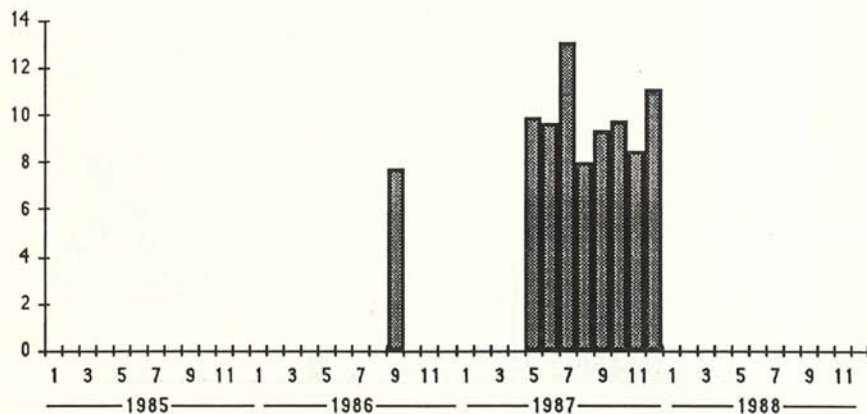
Frequentieverdeling van het aantal Anguillicola per besmette aal in drie opeenvolgende jaren in het IJsselmeer



figuur 5
Besmettingsgraad in het Lauwersmeer



figuur 6
Gemiddeld aantal parasieten per besmette aal in het Lauwersmeer





zoeken. Schattingen van groei en groei-vertraging als gevolg van de parasiet zijn niet beschikbaar. Dekker en Van Willigen bestudeerden in 1987 de invloed van de besmetting op het gewicht van paling en kwamen tot de conclusie, dat de besmetting het gewicht van aal deed toenemen (mogelijk door de lengtegroei te verminderen). Maar zij lieten in 1988 zien, dat deze conclusie het gevolg was van een onjuiste interpretatie van de gegevens: de groei in gewicht in de loop van het jaar ging vergezeld van een toenemende besmetting en daardoor was de invloed van de besmetting met *Anguillicola* geen enkel effect had op de Fulton-index van de paling. Een uitbreiding van die analyse tot

de gegevens van 1988 bevestigt die conclusie in wezen (tabel 1).

Discussie

Nadat eind 1985 voor het eerst werd waargenomen dat *Anguillicola* in Nederland was geïntroduceerd, steeg het besmettingspercentage snel tot bijna 100%, met veel berichten over secundaire besmettingen (roodzichte) en mogelijk verhoogde sterfte, zodat een nogal verontrustend beeld werd geboden. Vervolgens kwamen bij het voortdurend volgen van de besmetting in het Lauwersmeer verdikte zwemblazen te voorschijn, terwijl in de laatste tijd een toenemend aandeel ogenschijnlijk gezonde aal werd waargenomen. In het

tabel 1

Variantieanalyse van de Fulton index, uitgebreid met de gegevens uit 1988 van IJsselmeer en Lauwersmeer.

De factoren werden in de analyse opgenomen in de volgorde waarin ze in de tabel staan. De factor 'zwemblaas' behelst zowel het effect van besmettingen met *Anguillicola* als van een 'verschrompeling' van de zwemblaas (zie figuur 1).

variantieanalyse van de Fulton index

bron	SS	df	MS	F
lengte	0	1	0	0
lengte2	2	1	2,0	1,9
lengte3	21	1	21,0	20,0**
subtotaal	23	3	7,67	7,3**
maand	242	8	30,25	28,8**
gebied	48	1	24,0	22,9**
jaar	74	2	37,0	35,2**
zwemblaas	7	2	3,5	3,3**
verklaard	394	16	24,6	23,5**
niet verklaard	3931	3756	1,05	
totaal	4235	3772	1,15	

* $P < 0,05$ ** $P < 0,01$



IJsselmeer lijkt de ontwikkeling van de besmetting een jaar achter te lopen, maar ook hier komen weer ogenschijnlijk gezonde palingen te voorschijn.

Het is niet helemaal duidelijk of de ogenschijnlijk gezonde palingen werkelijk gezond zijn of niet. Tot voor kort legden we de waarnemingen van lege zwemblazen uit als een vrij plotselinge val in de besmettingsdruk op de aalpopulatie, mogelijk veroorzaakt door het optreden van verdikte zwemblazen. Haenen en Van Banning hebben echter onlangs aangegeven

(pers.med.) dat zij bij microscopisch onderzoek van ogenschijnlijk gezonde aal nog steeds zeer kleine parasietjes konden waarnemen in de overigens lege zwemblazen. Als dat zo is, dan lijkt het dat de aal de besmetting te boven is gekomen en de groei van de parasiet belemmert, mogelijk door een soort immunreactie. Wat er ook van waar zij, het eindresultaat blijft dat de besmetting zich lijkt te stabiliseren en dat verslechtingen in de toestand nog steeds niet worden aange troffen.

Literatuur

Banning, P. van, Heermans, W. and Willigen, J.A. van 1985, *Anguillicola crassa*, een nieuwe aalparasiet in Nederlandse wateren. *Visserij* 38 (6-7):237-240.

Dekker, W., and Willigen, J.A., 1987, Short note on the distribution and abundance of *Anguillicola crassa* in the Net-

herlands. EIFAC working party on eel, Bristol, April 1987, mimeo.

Dekker, W. and Willigen, J.A., 1988, Abundance of *Anguillicola crassa* in Dutch outdoor waters and the reaction of its host *Anguilla anguilla*. ICES C.M. 1988/M: 13,6 pp.mimeo.