

MINISTERIE VAN DE  
VLAAMSE GEMEENSCHAP

Administratie Milieu,  
Natuurbehoud en Landinrichting

**INSTITUUT VOOR BOSBOUW EN WILDBEHEER**

Duboislaan 14  
B-1560 Groenendaal-Hoeilaart

**ONDERZOEK NAAR *ANGUILLICOLA CRASSUS* BESMETTING**

**BIJ UITGEZETTE Pootaal *ANGUILLA ANGUILLA***

D. De Charleroy en C. Belpaire

IBW.Wb.V.R.91.01

Juli 1991

MINISTERIE VAN DE  
VLAAMSE GEMEENSCHAP

Administratie Milieu,  
Natuurbehoud en Landinrichting

**INSTITUUT VOOR BOSBOUW EN WILDBEHEER**

Duboislaan 14  
B-1560 Groenendaal-Hoeilaart

**ONDERZOEK NAAR *ANGUILLICOLA CRASSUS* BESMETTING**

**BIJ UITGEZETTE Pootaal *ANGUILLA ANGUILLA***

D. De Charleroy en C. Belpaire

IBW.Wb.V.R.91.01

Juli 1991

## Inleiding

Op 21 juni 1991 werd 285 kg pootaal op de Damse Vaart, 100 kg pootaal op de Noordede te Bredene en 45 kg op het Groot Geleed te Gistel uitgezet. Deze pootaal was afkomstig uit eenzelfde lot ingevoerd vanuit Nederland en werd geleverd door G. Pieters.

Het hoofddoel van dit onderzoek bestond erin een eventuele besmetting met de parasitaire zwemblaasnematode *Anguillicola crassus* na te gaan. Teneinde de kwaliteit van dit lot vissen vast te stellen, werd van dit lot een staal van 50 specimens genomen dat op 28 juni werd onderzocht.

## Onderzoek

### Werkwijze

Elke onderzochte paling werd gewogen, gemeten en de zwemblaas werd uitgedisseceerd. Het aantal adulte wormen, vierde stadium larven (L<sub>4</sub>) en derde stadium larven (L<sub>3</sub>) werd in de zwemblaas nagegaan. Eveneens werd de aanwezigheid van pas uitgekomen larven (L<sub>2</sub>) in de zwemblaas geverifieerd. Andere weefsels werden niet onderzocht op de eventuele aanwezigheid van migrerende *A. crassus* larven of eventuele andere parasitaire organismen.

### Resultaten

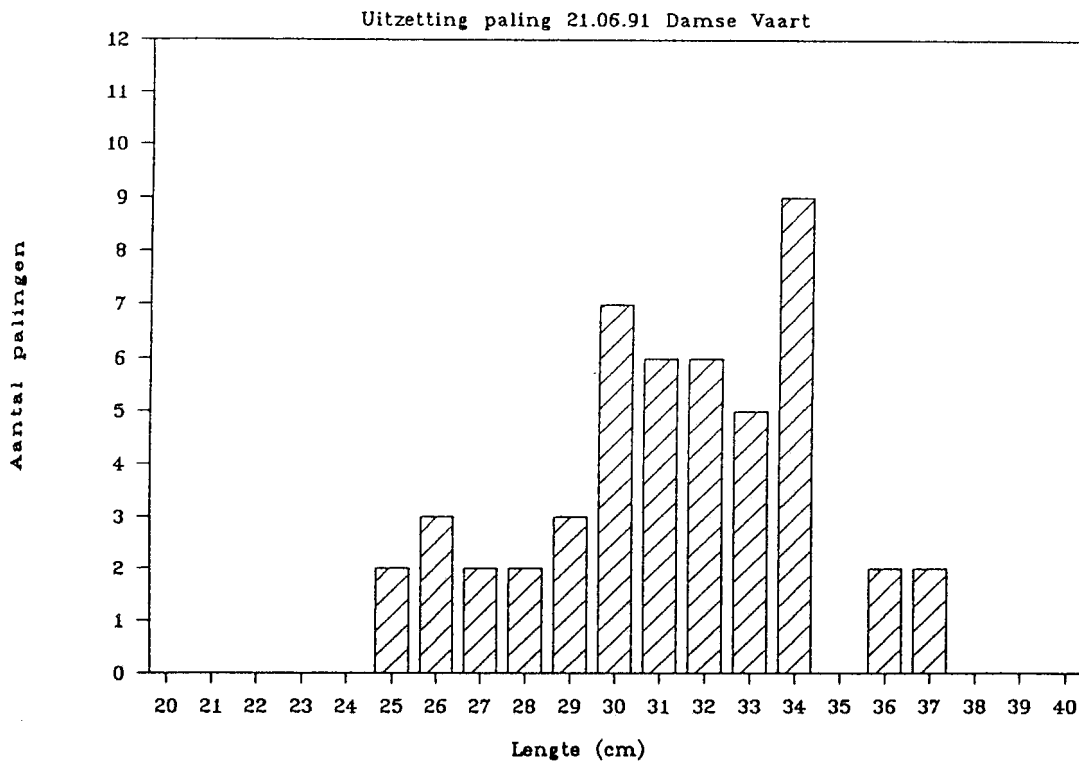
Tussen het ogenblik van de staalname en het tijdstip van het onderzoek, stierf één van de palingen, zodat slechts 49 palingen werden onderzocht.

De individuele gegevens betreffende de morfometrie en de *A. crassus* besmetting van de onderzochte palingen kunnen teruggevonden worden in bijlage.

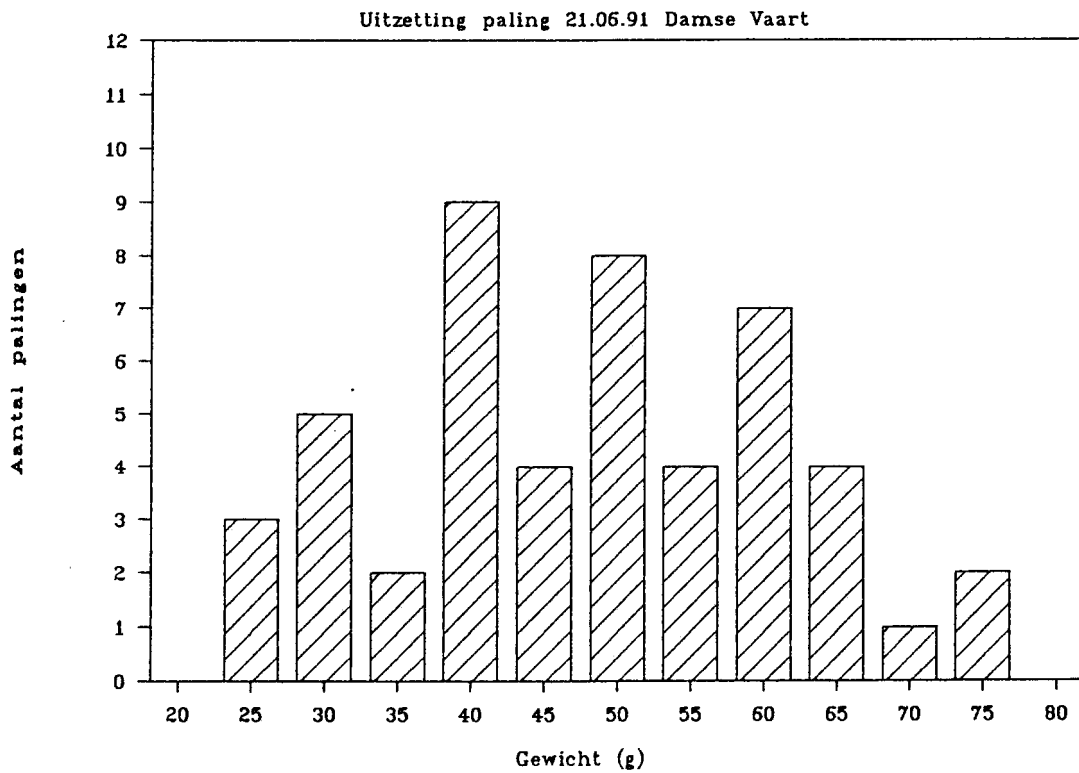
De uitgezette palingen hadden een gemiddeld gewicht van 45.5 g (min 21.5 g; max 74.7 g) en hadden een gemiddelde lengte van 31.8 cm (min 25.2 cm; max 37.3 cm).

De lengtefrequentiedistributie, de gewichtsfrequentiedistributie en de lengte-gewichtsrelatie van de palingen van het onderzochte staal worden voorgesteld respectievelijk in figuur 1, 2 en 3.

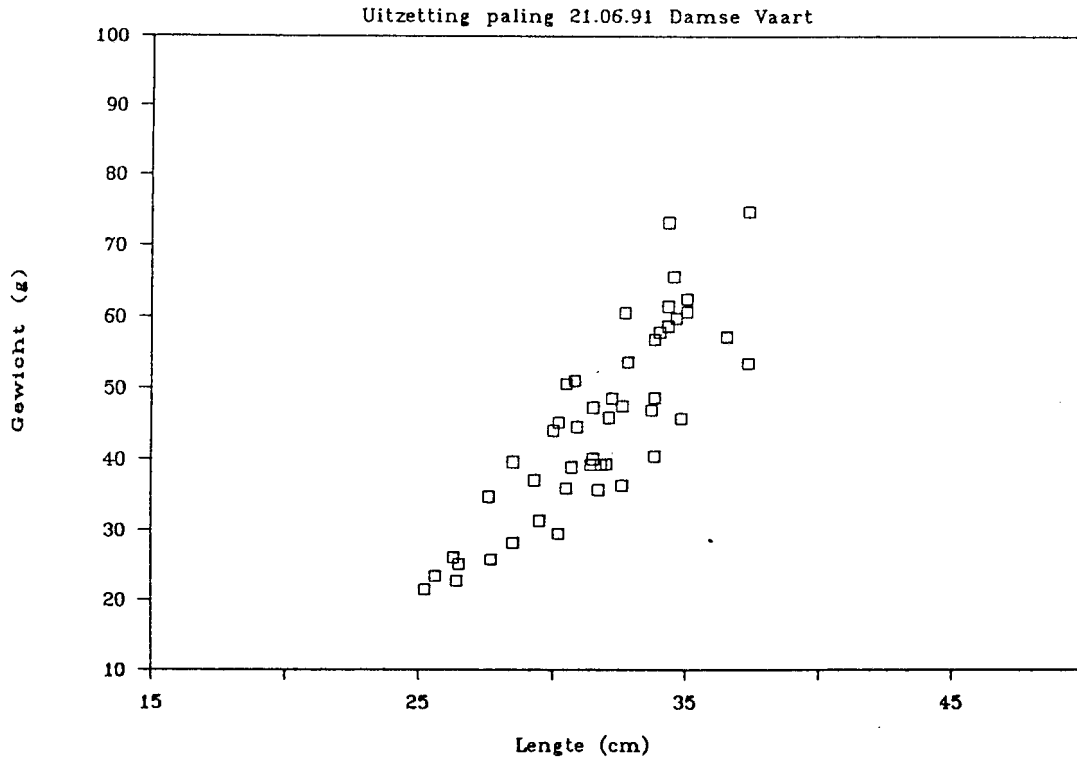
Uit het onderzoek omtrent de *A. crassus* besmetting van het palingstaal bleek dat het percentage besmette vissen in het uitgezette lot, of met andere woorden de prevalentie, 79.6 % bedroeg. Slechts 10 van de 49 onderzochte pootpalingen herbergden geen *A. crassus* in de zwemblaas. De intensiteit van infectie of het gemiddeld aantal wormen (L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> en adulten) per geïnfecteerde gastheer bedroeg 5.8 (min 1; max 26).



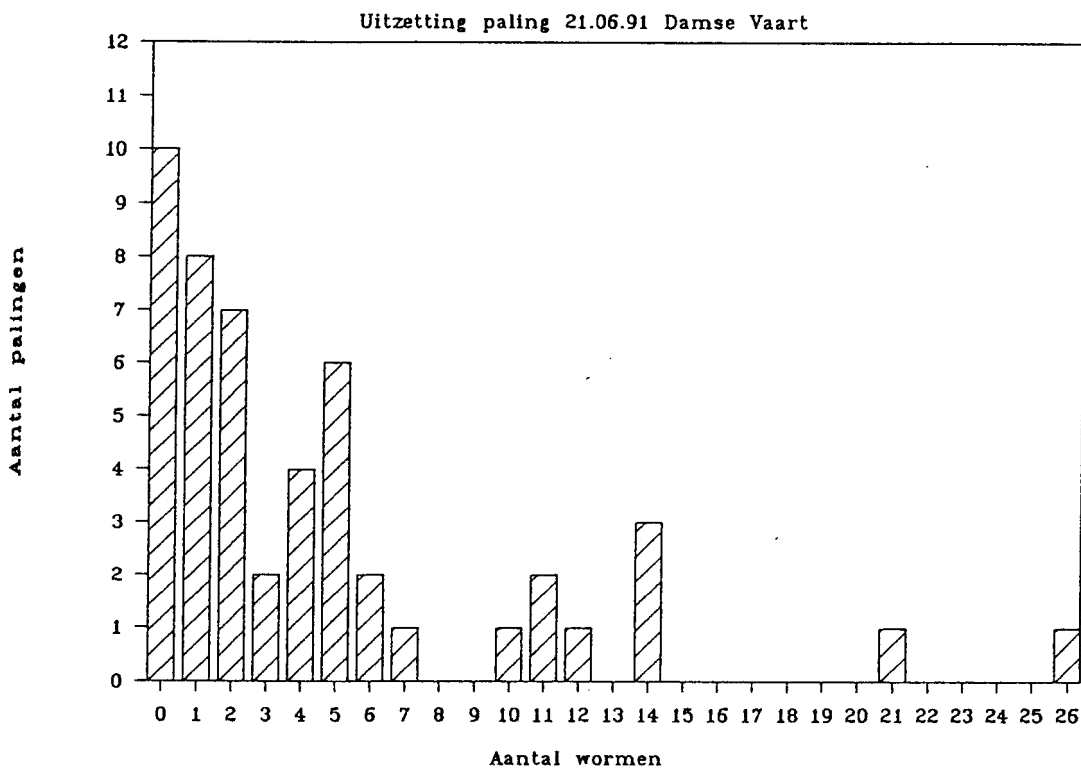
**Figuur 1.** Lengtefrequentiedistributie van de palingen uit het onderzochte staal.



**Figuur 2.** Gewichtsfrequentiedistributie van de palingen uit het onderzochte staal.



Figuur 3. Lengte-gewichtsrelatie van de palingen uit het onderzochte staal.



Figuur 4. Frequentiedistributie van het aantal *A. crassus* per paling uit het onderzochte staal.

In 63.3 % van alle vissen werden volwassen stadia aangetroffen en in 24.5 % van deze palingen werden eveneens L<sub>2</sub> larven aangetoond.

In respectievelijk 16.3 % en 43.7 % van de palingen uit dit staal werden L<sub>3</sub> en L<sub>4</sub> larven gevonden.

In 4 pootpalingen werd een sterk verbindweefselde en gereduceerde zwemblaas aangetroffen. Hierin werden geen *A. crassus* specimens aangetroffen.

De frequentiedistributie van het aantal parasieten per paling wordt weergegeven in figuur 4.

## Bespreking

De palingen vertoonden een normale activiteit en zagen er in vrij goede konditie uit. Er werden geen uitwendige kwetsuren vastgesteld. Ook werden er geen opvallende bacteriële infecties of uitwendige tumoren waargenomen. Wel vertoonden een aantal palingen een gezwollen buik. Dit is vaak een aanwijzing voor zware *Anguillicola* besmettingen. De zwelling wordt veroorzaakt door het grote aantal wormen in de zwemblaas, die sterk uitgerokken wordt.

Het onderzoek naar *A. crassus* leverde dan ook een positief resultaat op. Dat het hier om een ernstige besmetting van een lot pootpaling gaat, leidt geen twijfel. De resultaten spreken voor zich. Practisch 80 % van de vissen hebben parasieten in de zwemblaas.

De ernst van de infectie verschilt sterk van individu tot individu zowel qua intensiteit (van 1 tot 26 wormen per gastheer), als wat het stadium van de infectie betreft. Er worden namelijk zowel adulte wormen aangetroffen die zich reeds opnieuw aan het voortplanten zijn (L<sub>2</sub>), als L<sub>3</sub> en L<sub>4</sub> die er op wijzen dat deze palingen nog recentelijk werden besmet.

Eveneens werden sterk verbindweefselde zwemblazen aangetroffen, waarvan men vermoedt dat dit het gevolg is van een afweerreactie van de paling tegen een voormalige *A. crassus* besmetting (VAN WILLIGEN & DEKKER 1989).

Alhoewel het erg gesteld is qua besmetting met *A. crassus* bij de palingen van dit lot, blijft nog de vraag of de uitzetting van zulke loten pootpaling enige invloed zal hebben op de parasitaire fauna van de inheemse paling. Deze parasiet werd reeds in het begin van de jaren 80 geïntroduceerd in Europa (vanuit Zuid-Oost Azië) en werd vanaf 1985 in Vlaanderen gemeld (DE CHARLEROY 1986). Sindsdien heeft deze parasiet zich met een ongekend succes weten te verspreiden. Op sommige plaatsen komen al prevalenties tot om en bij de 100 % voor met gemiddelde infectieintensiteiten tot rond de 10 nematoden per gastheer (in natuurlijke omstandigheden !) (BELPAIRE et al. 1989, KENNEDY & FITCH 1990). Onderzoek heeft inmiddels uitgewezen dat een besmetting met *A. crassus* wel degelijk het lichaamsgewicht van de gastheer, i.c. de paling beïnvloedt (DE CHARLEROY et al. niet gepubliceerde resultaten). Eveneens werd aangetoond dat deze parasieten via kleine vissen van andere soorten (reservoirgastheren) kunnen overgedragen worden naar de paling, de eindgastheer (DE CHARLEROY et al. 1990, HAENEN & VAN BANNING 1990). Dit betekent dat een oneindig aantal vissen van allerlei soorten reeds *A. crassus* larven bevatten.

Tot dusver werd echter nog nooit een schadelijke invloed van deze parasieten op de mens vastgesteld.

## Besluit

Het lot paling dat werd uitgezet was zwaar besmet met *A. crassus*. Afgezien van deze besmetting was de algemene konditie van deze pootpalings vrij normaal. Nochtans zal deze bepoting met besmette paling weinig of geen invloed hebben op de natuurlijke populaties, gezien de huidige situatie met betrekking tot deze parasiet. Dit neemt echter niet weg dat sites die tot dusver door deze parasiet via natuurlijke verspreidingsmechanismen niet kon worden bereikt, op deze manier toch besmet raken. Andere pathogenen die hier nog niet voorkomen kunnen ook op deze manier worden mee ingevoerd. Dit is reeds het geval geweest voor een aantal andere palingparasieten elders in Europa, een fenomeen dat zich ongetwijfeld ook voordoet bij andere vissoorten. In dit perspectief raden wij ten stelligste aan om de invoer van vis voor bepoting uit het buitenland zoveel mogelijk te beperken en indien dit toch noodzakelijk blijkt, de loten binnen de mate van het mogelijke aan een onderzoek te onderwerpen, voorafgaand aan de uitzetting.

## Bibliografie

Belpaire, C., De Charleroy, D., Thomas, K., Van Damme, P., Ollevier, F. 1989. Effects of eel restocking on the distribution of the swim bladder nematode *Anguillicola crassus* in Flanders, Belgium. *J. Appl. Ichthyol.* **5**: 151-153.

De Charleroy D. 1986 Parasitologisch onderzoek van de Europese paling *Anguilla anguilla*, L. Licentiaatsverhandeling K.U.Leuven.

De Charleroy, D., Grisez, L., Thomas, K., Belpaire, C., Ollevier, F. 1990. The life cycle of *Anguillicola crassus*. *Dis. Aquat. Org.* **8**: 77-84.

Haenen, O.L.M., Van Banning, P. 1990. Detection of *Anguillicola crassus* (an Eel Swimbladder Nematode) in Freshwater Fish Species. *Aquaculture*, **87**: 103-109.

van Willigen, J., Dekker, W. 1989. 1988 Update on *Anguillicola* in Dutch outdoor waters. F.A.O. European Inland Fisheries Advisory Commission. Working Party on Eel. Porto, Portugal, 30 May-5 June 1989.

Kennedy, C.R., Fitch, D.J. 1990. Colonization, larval survival and epidemiology of the nematode *Anguillicola crassus*, parasitic in the eel, *Anguilla anguilla*, in Britain. *J. Fish Biol.* **36**: 117-131.

## Bijlage

Nr	Lengte	Gewicht	Adult	L3	L4	Totaal	L2
1	30.5	50.6	12	10	4	26	+
2	37.3	74.7	5	0	0	5	-
3	30.7	38.9	2	0	0	2	-
4	27.6	34.8	0	0	0	0	-
5	30.2	45.2	0	0	2	2	-
6	35	60.6	1	4	6	11	-
7	34.3	61.4	7	0	0	7	+
8	34.5	65.6	10	0	2	12	+
9	33.8	48.7	0	0	1	1	-
10	29.5	31.4	3	0	0	3	+
11	32.7	60.5	11	0	0	11	+
12	35	62.5	0	0	0	0	-
13	34.3	73.2	3	0	1	4	-
14	30.8	51	4	0	0	4	-
15	25.6	23.4	1	1	1	3	-
16	37.3	53.5	2	0	0	2	-
17	28.5	39.7	14	0	0	14	+
18	27.7	25.8	5	0	0	5	-
19	31.8	39.3	2	0	0	2	-
20	32.2	48.6	0	0	1	1	-
21	32.1	45.9	5	0	0	5	-
22	31.7	35.8	0	0	0	0	-
23	33.8	56.8	4	0	0	4	-
24	36.5	57.2	2	0	0	2	-
25	26.5	25.1	1	0	0	1	-
26	33.8	40.5	1	0	0	1	-
27	26.3	26.1	0	0	1	1	-
28	30.9	44.6	1	0	0	1	-
29	34.8	45.8	0	0	14	14	-
30	28.5	28.2	5	0	0	5	+
31	26.4	22.7	5	0	0	5	+
32	30.2	29.5	6	0	0	6	+
33	34.3	58.6	0	0	0	0	-
34	31.4	39.3	0	0	0	0	-
35	31.5	47.3	1	0	1	2	-
36	32	39.4	0	0	0	0	-
37	34.3	58.7	0	1	9	10	-
38	34	57.8	4	0	1	5	+
39	34.6	59.7	0	0	0	0	-
40	32.6	47.5	2	2	0	4	-
41	30.5	36	3	1	17	21	+
42	25.2	21.5	0	0	1	1	-
43	31.5	40.1	1	0	0	1	-
44	32.6	36.4	0	0	0	0	-
45	30	44.1	2	0	0	2	-
46	33.7	46.9	0	0	0	0	-
47	32.8	53.7	0	1	5	6	-
48	36.5	57.1	0	0	0	0	-
49	29.3	37.1	8	4	2	14	+



Vertical line on the left side of the page.

Small marks or artifacts at the bottom center of the page.