

Shortcuts voor paling

TEKST

Gert-Jan Buijs

FOTOGRAFIE

Gert-Jan Buijs en
Cor Kuyvenhoven

Dat de paling via de Noordzee naar de Sargassozee trekt wisten we. Maar de route via het Kanaal is een stuk korter. Onderzoek van de Vlaamse marien bioloog Pieterjan Verhelst, samen met Nederlandse en Duitse partners, toont voor het eerst aan dat ze ook daadwerkelijk de zeestraat tussen Frankrijk en Engeland nemen. Maar er is meer.

Op een halfbewolkte novembermiddag heeft Pieterjan Verhelst samen met twee studenten van de Universiteit Gent een 'veldlabo' ingericht op een jaagpad langs de Schelde ter hoogte van Melle. Dit lab bestaat uit een paar grote bakken en tassen met gerei en een aggregaat voor de zuurstofpomp. Een zitbankje is omgeturnd tot operatietafel. Verhelst lichtte de afgelopen maanden een paar keer per week een achttal schietfuiken met als doel 'zenderbare' palingen te vangen. Dat lukt normaal aardig, maar vandaag valt de vangst tegen. Slechts één paling is zwaar genoeg om een zender te ontvangen. "De zender mag hooguit 2 procent van het lichaamsgewicht bedragen", zegt Verhelst. In een aparte plastic kuip wacht de paling totdat zij – enkel vrouwtjes worden groot genoeg – afdoende verdoofd is om te worden gezenderd. Als narcosemiddel gebruikt Verhelst kruidnagelolie. "Die olie is heel geconcentreerd. Als ik een hele dag gezenderd heb zijn m'n kleren ervan doordrenkt." Terwijl de paling nog verder tot rust komt wordt de operatietafel geprepareerd. Verhelst legt tissues in een goot. "Ter bescherming van de slijmlaag." Eenmaal in de goot meten de studenten de vis.

Akoestische signalen

Ze meten de grootte van het oog, de lengte van de borstvin, lengte van de vis en ten slotte het gewicht. "Aan de hand van deze kenmerken kunnen we het stadium van de paling bepalen. We onderscheiden bij de paling namelijk het gele en het zilver- of schieraalstadium. Gele palingen hebben uiteraard een geelgroene kleur en worden beschouwd als de groeifase van de soort. De gele paling leeft vooral op de bodem en hun geelgroene kleur dient daarbij uitstekend als camouflage. Eenmaal groot genoeg en klaar om te migreren naar zee, metamorfoserende ze in schieralen. Ze krijgen een blauwgrijze rug en witte buik, een betere camouflage voor een paaitocht door open zee en ook de ogen worden substantieel groter. Tijdens dit stadium wordt ook aangenomen dat ze stoppen met eten." Ondertussen heeft zijn collega Stijn Bruneel de gegevens van de zender in een laptop ingevoerd. Op de zender zit een magneetje gemonteerd. De zender, gewicht 10 gram, begint akoestische signalen uit te zenden zodra het magneetje is weggehaald. Verhelst: "Dat geluidssignaal kunnen we detecteren op detectiestations in verschillende Belgische waterlopen, onder meer in de

Schelde, maar ook in de Westerschelde en het Belgische deel van de Noordzee. Die receivers zijn geplaatst in het kader van het Europese LifeWatch project." Wanneer de 'zenderpaling' onder zeil is wordt de buik ontsmet met de geelbruine Betadine en wordt het zwarte cilinder-vormige zendertje via een sneetje in de buik tussen de windingen van de darmen geplaatst. Aan de Universiteit van Gent leren ze de studenten ook uitstekend hoe ze moeten hechten; als een volleverd chirurg voorziet Verhelst de buikwand van drie keurige hechtingen. "We hebben al weleens een vis teruggevangen die ik gezenderd had. Die had een keurig litteken."

Belangrijke inzichten

Het gaat slecht met de paling. *Anguilla anguilla* staat zelfs op de rode lijst van kritisch bedreigde diersoorten en de populatie gaat nog steeds achteruit. Dus is het zaak te zorgen dat zo veel mogelijk palingen in goede gezondheid hun paaigronden in de Sargassozee kunnen bereiken. Uitgebreid onderzoek als dat van Verhelst met gezenderde palingen kan daarbij helpen. Sterker nog, het heeft al belangrijke inzichten opgeleverd. ➤

Andere inzichten

De onderzoeken waarbij Verhelst betrokken is leveren nog allerlei andere interessante inzichten op, vooral inzake het gedrag van de paling ten opzichte van menselijke barrières en ingrepen. "Ik kan er niet te veel over zeggen, - de publicatie moet nog worden ingediend - maar bij de schieralen vonden we onder meer een relatie tussen stroming en migratie in de polder."

Zijn collega David Buysse (INBO) toonde aan dat Archimedes-pompstations in een poldergebied tot bijna 20 procent mortaliteit na passage van paling veroorzaken, zelfs na een visvriendelijke aanpassing. Voor propellerpompen in een ander gebied was dit zelfs 97 procent. Verhelst: "In het poldergebied hebben we ook een honderdtal palingen gezenderd en uit de gegevens van die vierjarige studie bleek dat dergelijke kunstwerken niet alleen een directe impact hadden op het fysieke voorkomen van de paling, maar ook op het gedrag. Namelijk, het Archimedes pompgemaal maar ook getijdesluizen, zorgden voor veel oponthoud tijdens de paaitrek van de paling. Dat is een belangrijk gegeven. Bij een sluis zijn vertragingen van meer dan een maand aangetoond. Dat heeft implicaties voor het watermanagement. Je kan vijzels van gemalen visvriendelijk maken zodat de vis er ongeschonden doorheen komt, maar dan nog blijken sluisen en gemalen impact te hebben op het gedrag van de paling. Zilverpalingen moeten hun energie, opgestapeld tijdens de gele fase, zo efficiënt mogelijk gebruiken, willen ze hun bijdrage aan de volgende generatie leveren. Door oponthoud kan dit in het gedrang komen. Een mogelijke oplossing is om zoveel mogelijk gravitair te lozen, waar dit kan uiteraard."



Als het aan onderzoeker Pieterjan Verhelst ligt wordt de hele bodem van het Kanaal bedekt met receivers.

Een paling weet donders goed hoe hij zo energie-zuinig mogelijk het Kanaal moet passeren

Over de levenscyclus van de paling is er vooral heel veel wat we níét weten. We moeten het vooral hebben van aannames. Ook het 'feit' dat de paling zich voortplant in de Sargassozee is een aanname. De Deense onderzoeker Johannes Schmidt wilde in de jaren twintig van de vorige eeuw weleens weten waar die palingen vandaan kwamen en besloot ze te volgen naar de bron. Dat palingen arriveerden als glasaaltjes was toen al wel bekend. Door de bank genomen kwam de tactiek van Schmidt erop neer dat hij de glasaaltjes en palinglarven tegemoet voer, ondertussen de zee afwissend met grote netten. Uiteindelijk vond hij het prilste stadium van de palinglarve in de Sargassozee. Ook nu, bijna een eeuw later, is er nog nooit iemand geweest die palingen in het wild heeft zien paren, laat staan dat er eieren aangetroffen zijn. Tot op heden was op basis van eerdere onderzoeken met gezenderde palingen wel vastgesteld dat de vis uit Noordwest-Europa in ieder geval de Noordzeeroute namen, zeg maar tussen Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk door, en dan voorbij Schotland linksaf. "Deze noordelijke route, via de grootste netto hoofdstroom, is zonder meer een belangrijke route voor de paling", zegt Verhelst. "Maar uit ons onderzoek blijkt nu dat palingen ook trekken via het

Kanaal. Dat is met zijn sterke eb- en vloedstromen weliswaar veel dynamischer, maar het is in afstand ook een shortcut. Deze route is voor de Europese paling nog nooit aangetoond."

Haken en ogen

Dankzij gezenderde palingen is de noordroute in zoverre aangetoond dat migrerende vissen zijn gevolgd tot voorbij de Azoren, waarna het spoor doodloopt. Aan dit onderzoek zitten ook nog wel wat haken en ogen. De gebruikte palingen zijn op diverse plaatsen in West-Europa uitgezet in zee, terwijl ze in zoet water werden gevangen. Dat betekent dus dat de vissen geen natuurlijke overgang van zoet naar zout hebben doorgemaakt. Daarnaast staat ook niet vast dat de gezenderde vissen ook uit eigen beweging al op paaitrek zouden zijn gegaan. Aangezien de invloed hiervan op het natuurlijk gedrag van de paling onduidelijk is, is dit onderzoek daardoor mogelijk een beetje beïnvloed.

De resultaten van het onderzoek hebben in ieder geval aangetoond dat er een zuidwestelijke migratieroute is. Palingen die op drie locaties in België, Nederland en Duitsland zijn gevangen én gezenderd werden geregistreerd door receivers langs de Belgische kust. De zenders leverden nog andere interessante informatie op. Het Kanaal, of het Nauw van Calais, staat bekend om zijn extreme eb- en vloed-dynamiek. Bij eb hebben palingen op paaitrek daar de stroming mee, maar bij vloed kan alle progressie in een klap tenietgedaan worden. "We hebben gezien dat voorbij zwemmende palingen voornamelijk gedetecteerd werden tijdens eb. Waarschijnlijk graven ze zich in bij vloed of zoeken ze beschutting in obstakels.

We kunnen nagaan of ze stilgelegen hebben of dat ze zich snel verplaatsen. Ons is gebleken dat palingen zeer snel migreren. Dan krijgen wij weinig meldingen op onze receivers. Als een paling stilligt, dan krijg je juist heel veel meldingen omdat hij steeds opnieuw door dezelfde ontvanger wordt geregistreerd." Met andere woorden; die paling weet donders goed hoe hij zo energiezuinig mogelijk het Kanaal moet passeren. "Ondanks het feit dat de dynamiek in het Kanaal groter is, blijft het een shortcut."

Implicaties voor het management

We weten dankzij het werk van Verhelst en zijn partners dat een deel van de West-Europese palingpopulatie de kortere weg door het Nauw van Calais neemt, maar wat schieten we daarmee op als het



De paling wordt na te zijn verdoofd in een goot gefixeerd waarna de zender wordt ingebracht.



De buikwand wordt op een professionele manier gehecht.

gaat om redding van de soort? “Het feit dat palingen een shortcut nemen door het Engels Kanaal heeft wel degelijk implicaties voor het management, maar moet verder onderzocht worden. Namelijk, stel dat blijkt dat palingen die deze shortcut nemen minder energie verbruiken/vet verbranden voor de migratie, dan is hun aandeel bij de voortplanting mogelijk groter. Doeltreffend palingbeheer in België en Nederland kan daardoor heel belangrijke gevolgen hebben voor de palingpopulatie.”

Handleiding voor waterbeheerders

Het verste waar een paling gezenderd in België, met akoestische telemetrie werd



De in te brengen zender weegt nog geen tien gram en bezorgt de paling geen last.

gevonden was in Nieuwpoort. “Met akoestische telemetrie zijn we afhankelijk van waar de detectiestations hangen om gezenderde palingen te kunnen detecteren. Ons verste station in zee is Nieuwpoort.” Verhelst doet het onderzoek namens het Vlaams Instituut voor de Zee, het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) en de Universiteit Gent binnen het kader van het Europese LifeWatch project. “Afgelopen jaar hebben we veertig palingen van een zender voorzien. In 2016 zijn we opnieuw op veertig stuks uitgekomen. En in 2017 jaar hopen we nog eens veertig exemplaren te zenderen. In het laatste jaar, 2018, worden geen palingen meer gezenderd, omdat ik mijn tijd nodig zal hebben om de data-analyses af te werken en te verwerken.” Verhelst heeft met zijn onderzoek ook een duidelijk doel: “Ik wil de waterbeheerders, met name in getijdesystemen, een handleiding geven om de overgebleven populatie palingen beter in zee te krijgen. De paling moet een steuntje in de rug hebben.” Dat betekent ook dat het gedrag van de gezenderde vissen aan zo veel mogelijk data wordt gekoppeld zoals watertemperatuur, neerslag, stroming en

zoutgehalte. “Dat zijn allemaal variabelen die al door de verschillende instanties worden gemeten. Die gegevens kunnen we één op één naast onze telemetriedata leggen.” Hij gaat ervan uit dat zo de invloed van milieuomstandigheden op de paaitrek duidelijker wordt. Een zender gaat overigens drie jaar mee.

Als het aan Verhelst zou liggen zou het hele Kanaal vol liggen met receivers. “Geld is de limiterende factor”, zegt hij. “Alleen een zender kost al 350 euro.” Daarom is hij het Europees project Life Watch dankbaar voor de financiële steun. “Stel je voor dat dit netwerk van receivers Europees zou zijn”, dagdroomt hij. Overigens is Verhelst lang niet de enige die bijdraagt aan het onderzoek naar de migratie van de paling. “Binnen het INBO zijn onderzoekers ook bezig met andere facetten van de palingproblematiek.” Er zijn ook goede contacten met instellingen als Waterschap Hunze en Aa's, IMARES, Wageningen Universiteit en Hogeschool Van Hall Larenstein, het Duitse Landesfishereiverband Westfalen und Lippe, diverse andere Belgische instituten en Sportvisserij Nederland.





Ook de diameter van het oog wordt opgemeten. Schieralen hebben grotere ogen.

Flexibele soort

Overigens staat vast dat er tijden zijn geweest waarin de paling geen andere keuze had dan de Kanaalroute. Tijdens het Holoceen zat er zo veel water in de glaciële ijskappen dat de Noordzeeroute feitelijk niet bestond. Grote rivieren als de oer-Schelde, oer-Rijn en de oer-Maas

Het mobiele laboratorium wordt in gereedheid gebracht.



mondten allemaal uit in de Atlantische Oceaan, ergens op het drielandenpunt België/Nederland/Frankrijk. De Noordzee was grotendeels land: Doggerland. "Dat de paling stand hield ondanks deze sterke geografische veranderingen toont duidelijk aan hoe flexibel de soort is. Er zijn niet veel vissen die zo'n brede geografische range kennen; van het warme Marokko tot het koude IJsland en Noorwegen; niet alleen in zee, maar ook in zoet water, tot in de kleinste grachten als de waterkwaliteit en connectiviteit het toelaten", zegt Verhelst. "Mogelijk bestond de noordelijke route in het Holoceen ook al om rivieren in Schotland en Doggerland te bereiken. Palingen zullen dan inderdaad ook het Kanaal zijn ingezwommen om de verschillende grote Europese rivieren te bereiken. Echter, in het Holoceen is er een cruciaal verschil met de huidige situatie. Het Kanaal was toen een doodlopend eind. Dit betekent dat de zeestromingen volledig anders waren dan vandaag de dag. De reden waarom men dacht dat paling vooral via Schotland migreerde, was omdat ze op een energetisch gunstige manier met stromingen mee migreren. Nu vonden wij dat ze ook door het sterk dynamische Engels Kanaal gaan. De dynamiek in het Kanaal tijdens het Holoceen was waarschijnlijk veel kleiner en eerder vergelijkbaar met een uit de kluiten gewassen estuarium."

Helaas maakt de paling het ons ook niet echt makkelijk. Door die lange reis naar de Sargassozeë zitten er grote zwarte gaten in onze kennis. Waarom hij die reis maakt is ook al zoiets. De meeste gangbare theorie is dat de vis steeds naar dezelfde

plek is blijven reizen terwijl de continenten maar uit elkaar bleven drijven. Ondersteunend bewijs is dat de Amerikaanse palingen ook van hun kant naar de Sargassozeë trekken. Bekend is zelfs dat de Amerikaanse en Europese palingsoorten met elkaar kruisen. In IJsland komen bijvoorbeeld hybriden voor.

Schande

Meer onderzoek, en dus ook naar de toegevoegde waarde van de Kanaalroute, is nodig. Mogelijk kan het een bijdrage leveren aan de redding van *Anguilla anguilla*. Want het is echt vijf voor twaalf. Het aantal glasaaltjes dat de West-Europese kusten bereikt is nog maar een fractie van wat het ooit is geweest. Zo bezien is het een regelrechte schande dat er nog geen totaalverbod is op de vangst en consumptie van paling. Dat er vanuit de visserijsector nog gerept wordt over 'duurzame' of 'kweekpaling' is al even schandalig. Die bestaat niet! Elke paling die in 't groen of de rookoven belandt is een wilde paling die nooit meer aan het broodnodige voortbestaan van de soort kan bijdragen. Kweekpaling is een wilde paling die is vetgemest. En wat is duurzaam als je palingen over de dijk zet, maar een deel alsnog tot toastjesvulling degradeert? Het klopt dat er wereldwijd wordt geprobeerd om paling zich in gevangenschap te laten voortplanten. Daar zit best schot in, maar het is nog niemand gelukt om de cirkel rond te krijgen. Tot die tijd zouden we van elke paling moeten afblijven. Behalve dan om er een paar te zenderen, aldus Verhelst."