



TENTAKEL SPEKTAKEL

in zee

Inktvissen spreken al eeuwen tot de verbeelding. En ze verschijnen regelmatig op ons bord. Ze zijn rijk aan voedingsstoffen en een bron van eiwitten. Zo'n 6.000 jaar geleden aten onze voorouders al inktvissen in het mediterrane gebied. Ook in Japan en Portugal stonden deze veelarmige wezens al op het menu. Nu eten we ze over de hele wereld in verschillende vormen en cuisines. De meest bekende is ongetwijfeld de Calamari, afkomstig uit Italië. In de voorbije duizenden jaren zijn we de visserij op inktvis sterk gaan specialiseren. We lokken ze niet langer met vuur of vangen ze met houten prikstokken aan de kust. Vandaag vissen we ze met gespecialiseerde LED-lampen en automatische vislijnen op grote diepte en ver in zee. In dit artikel staan we stil bij wat inktvissen zijn en wat hen zo speciaal maakt, om vervolgens een kijkje te nemen achter de schermen van de huidige visserij.

Jasper Van Vlasselaer¹ & Nele Jacobs¹

OVER MONSTERS EN KRAKEN

Al sinds mensenheugenis gaan er verhalen rond over monsters in de diepzee. Beesten met een veelvoud aan armen, zo hoog als bergen, die schepen doen vergaan met man en muis. In Scandinavische folklore lag een reusachtige octopus – genaamd de Kraken – voor de kusten van Noorwegen en Groenland te wachten om zeelieden te verslinden. Voor de Oude Grieken was de Kraken dan weer

het kind van de titanen Oceanus en Ceto, die de Middellandse zee onveilig maakte. Zo'n 1500 jaar voor het begin van onze jaartelling, maakten de Grieken al amforen (stenen vazen) met afbeeldingen van dit legendarische wezen. Toch brachten deze reuzeninktvissen niet alleen kommer en kwel. Voor vele eilandbewoners van het Stille Zuidzeegebied is de inktvis een god die voor de mens de eilanden schiep uit het water. Voor de Hawaïanen is Kanaloa, een inktvis-god, deel van een tweevoudige goddelijkheid, vergelijkbaar met Yin en Yang. Kanaloa beschermt en gidst zij die met hun kano's de zee optrekken. Zit er een waarheid achter

deze onmetelijke schepsels uit de diepste krochten van de oceaan?

WAT ZIJN INKTVISSEN?

Om wat orde te scheppen in de chaos deelt de mens de natuurlijke wereld onder in groepen (de 'taxonomie'). Die groepen zijn onderling verbonden zoals de takken van een boom. 'Inktvis' is daarbinnen een verzamelnaam voor alle koppotigen, zelf weer onderdeel van de weekdieren. Tot deze laatste groep behoren de slakken (bv. de wulk) en de tweekleppigen (bv. de mossel).

¹ Instituut voor Landbouw, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)



De nautilus is een "levend fossiel" die ons een zicht geeft op de primitieve inktvissen die ooit onze oceaan bewoonden.

Inktvissen zijn dus nauw verwant met onder andere huisjesslakken. Hoe vreemd toch, de inktvissen lijken helemaal niet op deze dieren? Ze hebben niet eens een schelp?

Wel, het zit zo. De eerste inktvissen ontwikkelden zich in een tijdperk genaamd het Cambrium, zo'n 530 miljoen jaar geleden. Ze evolueerden uit een zogenaamde keverslak-voorouder door lucht op te slaan in hun

schelp. Hierdoor kregen ze drijfvermogen en ruilden ze hun leven van kruipen op de zeebodem in voor een zwevend bestaan in het water er net boven. Aangezien er nog maar weinig leven "rondzwom" in zee, werden ze al snel heer en meester over de zeebodem.

Die primitieve inktvissen leken helemaal niet op de inktvissen van vandaag. In de loop van miljoenen jaren vormde de voet van de keverslak-voorouder zich om tot armen. Het nam ook behoorlijk wat tijd om hun schelp zo te wijzigen dat efficiënter zwemmen en jagen mogelijk werd. Hierdoor zou hun koninkrijk niet blijven duren. Zo'n 250 miljoen jaar geleden verschenen de vissen op het toneel, en zij stootten de inktvissen van de troon. Tegen de extreem efficiënte manier van voortbewegen die vissen hanteren, hadden de in vergelijking slome inktvissen met hun zware schelpen, geen verhaal. Ze werden de diepere zee ingedruwd waar ze langzaam de vorm van moderne inktvissen aannamen. Om efficiënter te kunnen zwemmen, nam hun schelp in grootte af. Ze werd zo klein dat de inktvissen ze met verloop van tijd overgroeiden. Finaal was de schelp van buitenaf niet langer zichtbaar.

Die interne schelp is trouwens nog steeds te zien bij zeekatten en pijlinktvis. Bij de octopus is hij helemaal verdwenen. Daartegenover staat de Nautilus. Dit "levend fossiel" heeft zijn schelp nooit verloren waardoor hij nog het meest lijkt op de primitieve inktvissen van weleer. Dit prachtige dier patrouilleert nog steeds in de dieptes (100–800 meter) van de Indo-Pacifische oceaan. Al dreigt klimaatverandering en overbevissing een einde te brengen aan zijn bijna 500 miljoen jaar durend bestaan...

WAAR KOMEN INKTVISSEN VOOR?

Inktvissen komen in elke wereldzee voor, steevast in zout water. Je vindt ze aan het zonovergoten zeeoppervlak, maar ook in de donkerste dieptes van de oceaan. Hoewel inktvis nogal exotisch klinkt en doet denken aan warme zeeën, komen deze merkwaardige dieren ook bij ons voor. De **zeekat** tref je in grote getale in de Noordzee. Meest zichtbaar zijn de inwendige schelpen, en in mindere mate de zwarte, druiventrosachtige eieren, die soms aanspoelen op het strand. De witte schelpen bestaan uit lamellen



Zeekat



Pijlinktvis



Dwerginktvis of sepiola



Kleine achtarm

Een overzicht van de inktvissen die bij ons in de Noordzee voorkomen. © Shutterstock

of tussenschotten die lucht kunnen vasthouden. Zo regelen ze, net als bij de externe schelpen van oer-inktvis, het drijfvermogen van de zeekat.

Ook **pijlinktvissen** vind je in het Belgisch deeltje van de Noordzee. Er komen drie soorten regelmatig voor: de gewone pijlinktvis, de noordse pijlinktvis en de dwergpijlinktvis. En misschien ben je wel al eens op het strand op een beige tot oranje, op een anemoon gelijkende, gelatineuse structuur gestoten? Dit zijn de eitjes van pijlinktvissen. Normaal zijn deze eieren, net als die van de zeekat, vastgemaakt aan harde oppervlakten, maar soms komen deze los en spoelen ze aan.

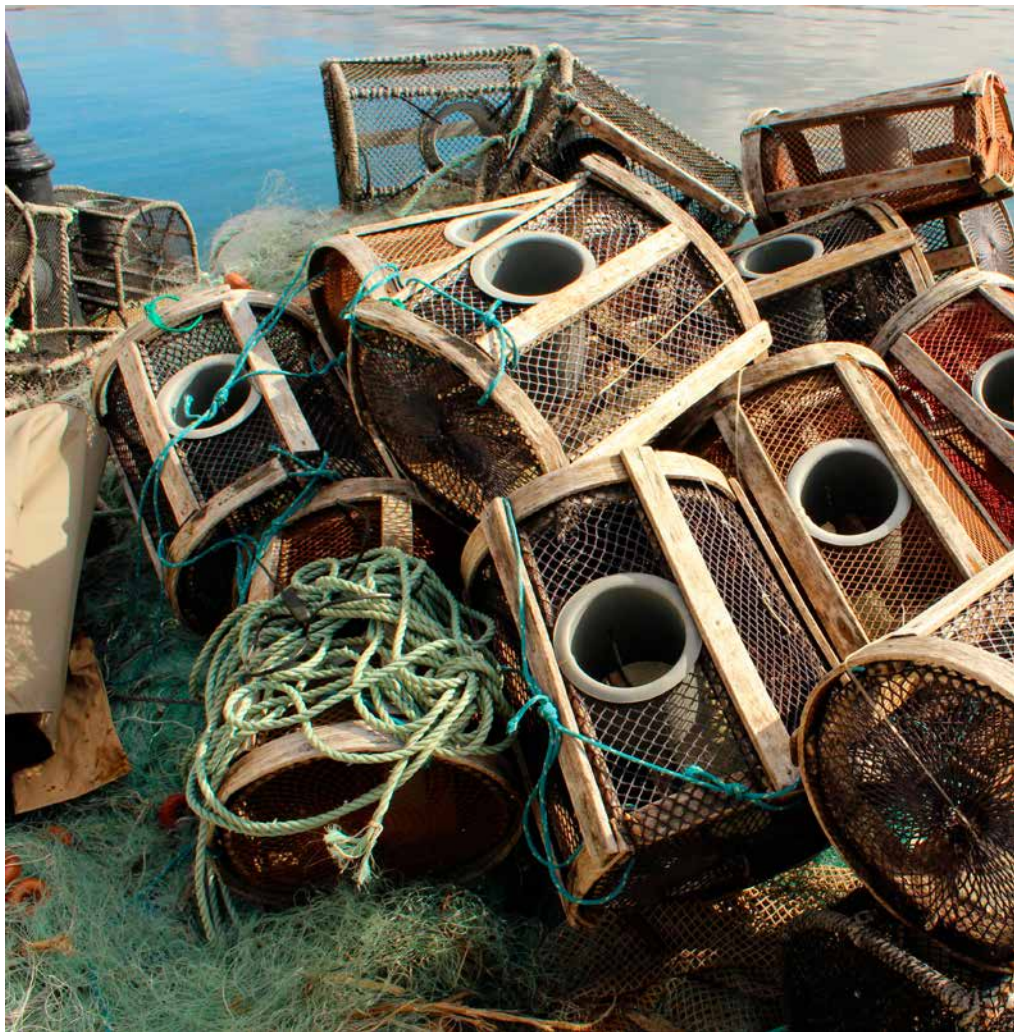
Gelijkend op de zeekat, maar dan vele male kleiner is de **dwerginktvis of sepiola**. Deze beestjes van nauwelijks enkele centimeters groot zou je kunnen verwarren met jonge zeekatten. Sepiola's zijn wat ronder van vorm, en vaak getekend met stipjes. Die stipjes of chromatoforen kan het diertje groter of kleiner maken en van kleur doen veranderen. De laatste te vermelden, zij het zeldzame soort is de **kleine achtarm**. Ondanks zijn naam kan deze octopus zo groot worden als de hand van een volwassen man. En hoewel hij een bewoner is van overwegend zanderige bodems, zal je de kleine achtarm niet snel tegenkomen op het strand. Levend wordt hij wel al eens gespot in rotspoeltjes bij laag water, iets om op te letten!

WAT MAAKT HEN ZO SPECIAAL?

Momenteel zijn er 800 soorten inktvissen gekend. Dat aantal zal vermoedelijk nog toenemen door ontdekkingen op grote diepte. Teruggrijpend naar de 'boom des levens', kunnen we de vandaag nog levende inktvissen in vier groepen onderverdelen: (1) de Nautilida, met de negen soorten Nautilus, die elk meer dan 90 armen zonder zuignappen bezitten; (2) de Octopoda, waartoe alle octopussen ('achtarmigen') behoren; (3) de Sepiida, beter bekend als de zeekatten, met acht armen en twee tentakels; (4) de Theuthida of pijlinktvissen, met acht armen en twee veel langere tentakels.

Complex zenuwstelsel

Inktvissen hebben het meest complexe zenuwstelsel van alle ongewervelden (dieren zonder ruggengraat). Dit uit zich in uiterst intelligent gedrag. Zo kunnen ze bokalen openen of nog complexere problemen oplossen. Er is indirect bewijs dat inktvissen waarschijnlijk dromen als ze slapen. Ze zijn ook heer en meester in het ontsnappen. Er zijn escapades waargenomen waarbij een



Octopussen vangen met potten is een veelgebruikte techniek in Spanje © Shutterstock

octopus een ander aquarium induikt om de krabben op te eten alvorens terug te keren naar zijn eigen tank. Paul de Duitse octopus ging nog een stapje verder. Hij voorspelde de uitkomsten van voetbalmatches door telkens de juiste vlaggetjes te kiezen voor het winnende team. Hij slaagde met grote onderscheiding, en raadde 12 van de 14 wedstrijden!

Goed zicht

Met hun groot brein komt ook een set goed ontwikkelde zintuigen. Vooral hun ogen zijn bijzonder. De meeste inktvissen gebruiken hun uitstekend zicht om op jacht te gaan. Hun voortbeweging berust vooral op het gebruik van een sifon, een tunnelvormig orgaan. Door er met hoge snelheid water door te pompen, kunnen ze heel snelle bewegingen maken.

Mimicry en camouflage

Inktvissen vormen niet enkel voor mensen een lekkere maaltijd. Dat geldt voor heel wat zeedieren. Daarom hebben ze naast zwemmen nog een paar trucjes op hun evolutionaire lijst gezet. Aan de hand van speciale pigmentcellen in de huid (chromatoforen) kunnen ze in een oogwenk van kleur veranderen. Hiermee kunnen ze waarschuwingen uiten ("eet mij niet, ik ben giftig of gevaarlijk") of zich camoufleren voor

mogelijke rovers en prooien. De chromatoforen zetten ze ook in om te communiceren met soortgenoten en om hun flamboyante paringsdans uit te voeren. Ze kunnen zelfs de structuur van hun huid aanpassen om nog meer op rotsten, zeewier of koraal te lijken. Octopussen doen er nog een schepje bovenop. Zij passen hun lichaam aan tot ze op andere dieren lijken. Ze bootsen zelf hun gedragingen na, dit noemen we mimicry. Weinig dieren zijn hiertoe in staat en het vereist de capaciteit om te observeren en de intelligentie om het gedrag na te kunnen bootsen.

Buitenaardse wezens?

Op de Nautilus na hebben alle inktvissen (what's in a name?) een inktzak. Hiermee spuiten ze zwarte inkt om predatoren te verwarren en zo te ontsnappen aan het gevaar. Daarnaast bezitten ze drie harten, blauw bloed, een uniek oog en maken ze gebruik van voor het dierenrijk "zeldzame" aminozuren. Dit, samen met hun ingenieuze camouflagetechnieken en hoge intelligentie, bracht sommige wetenschappers ertoe de oorsprong van de inktvis in de ruimte te leggen. Deze theorie, 'panspermie' genaamd, vertrekt van de hypothese dat hun voorouders, in de vorm van eitjes op een komeet, op de aarde zijn gestort en zich dan verder zouden hebben ontwikkeld. Toch blijft



Inktvissen en de visserij

WERELDWIJD

Inktvis staat wereldwijd op het menu. Ze zijn dan ook een waardevolle bron van eiwitten. Ieder jaar levert de oceaan zo'n drieënhalf miljoen ton. Het leeuwendeel van deze vangsten komt uit China, Spanje en Japan. De vangstmethodes zijn divers en hangen af van de soort en plaats.

Potten

Octopussen vangen gebeurt overwegend met potten en zelfs kruiken, waarin de dieren zich verstoppen. In Spanje is dit een veel gebruikte techniek. Helaas is het zo efficiënt dat de octopus het intussen niet zo goed meer doet rond het Iberische schiereiland. Om dit tegen te gaan is het bedrijf *Pescanova* in Spanje een octopuskwekerij begonnen. Of dit de populaties ten goede gaat komen is nog maar de vraag. Wetenschappers zijn ook kritisch over de ethische normen die er gelden.

Borden en seine

Grootschalige vangst van pijlintvis gebeurt met de bordenvisserij (waarover zo meteen meer) en met seine netten. De seine visserij is een elegante techniek die een groot net rond een school pijlintvissen lost. De dieren zitten gevangen en de school wordt in een keer binnengehaald.

Jiggen

Een veel gebruikte techniek in Azië is het jiggen. Deze uiterst efficiënte manier van vissen gebruikt groen licht. Veel licht. De hele boot baadt in dat licht en lokt hiermee pijlintvissen naar het oppervlak. Daar laten jigging machines hun haken in het water, met daaraan een nepvisje (jig) dat automatisch op en neer beweegt waardoor het lijkt of de visjes zwemmen. Met hun prooi in zicht storten de pijlintvissen zich massaal op de bewegende haken waarna ze worden binnen gehaald.

Kleine scheepjes gebruiken vislijnen die ze handmatig op en neer doen bewegen. In sommige gemeenschappen jagen ze nog met speren en prikstokken op octopussen en zeekatten. Pijlintvissen zijn hun te snel af.

DE VANGST BIJ ONS

Waar inktvissen zijn, worden ze bevestigd. Zo ook bij ons. Met name de drie soorten pijlintvis en de zeekat zijn commercieel interessant. Dwerginktvissen en kleine achtarmen daarentegen hebben geen waarde, maar worden soms wel als bijvangst opgevestigd.

Boomkor

Jiggingmachines zoals in Japan, zal je in onze wateren niet zien bij het vissen op inktvis. Een poging in het begin van de jaren 2000 kende geen succes, mogelijk omdat het water hier te troebel is of de biologie van de dieren anders en ze niet reageren op het aas aan de haken.

Onze vissers hebben andere manieren om deze veelarmige beesten te vangen, zoals de boomkorvisserij. Hierbij hangt een kor of net aan een stalen buis, 'de boom' (vroeger letterlijk een boom). De techniek is komen overwaaien vanuit Engeland in het begin van de 19^{de} eeuw. Maar het is pas in de jaren 1960 dat de boomkor volop op de voorgrond trad in onze contreien. Boomkor is een sleepvisserij waarbij kettingen door de grond "ploegen" om zo de platvissen eruit en in het net te jagen. Het is een bodemvisserij vooral gericht op platvissen zoals tong en schol, maar ook laag bij de bodem levende zeekatten belanden regelmatig in het net. De laatste jaren gebeurt dit steeds meer en er zijn nu zelfs vissers die specifiek met hun boomkor op zeekat gaan vissen. Ook pijlintvis belanden regelmatig in de boomkor, zij het eerder incidenteel dan gericht. Deze dieren leven niet bij de bodem, maar hoger in de waterkolom. Voor deze soorten zijn er dus andere technieken, zoals bordenvisserij en flyshoot, nodig om ze te vangen.

“ IN EEN DIKKE TWINTIG JAAR TIJD (2000 TOT 2022) IS DE AANVOER VAN INKTVIS IN BELGIË BIJNA VERVIERVOLDIGD, VAN ZO'N 600 NAAR 2.255 TON. ”

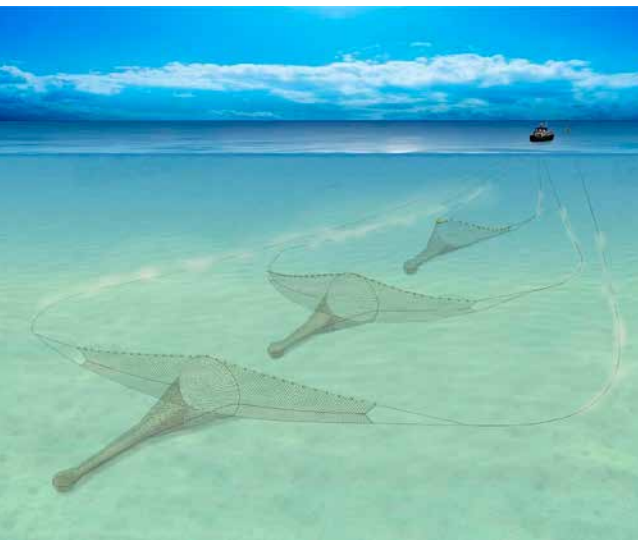
Borden

De bordenvisserij werkt volgens een gelijkwaardig principe als de boomkor. Het grote verschil zit hem in hoe het net opgehouden wordt. In de boomkor doet de boom het zware werk. In de bordenvisserij zijn het twee rechthoekige of ovale metalen structuren (vroeger uit hout, vandaar ook de naam plankenvisserij) die door hydrodynamische krachten het net openspreiden. De netten die aan deze borden hangen zijn vele malen groter en hoger dan het gewone boomkornet. Hierdoor vissen ze dus hoger in de waterkolom en vangen ze grote hoeveelheden pijlintvis tijdens het "inktviseizoen". Daarbuiten vissen ze ook op platvis of op de Noorse kreeft, bij ons beter bekend als langoustine.

dit hoogst speculatief, en blijft de eerder vertelde historie (met inktvissen ontstaan uit een keverslak voorouder) met gemak de meest ondersteunde en bewezen theorie.

Kortlevend, en van piepklein tot gigantisch

Deze fascinerende wezens zijn over het algemeen niet met een lang leven beschoren. Buiten de Nautilus, die waarschijnlijk meer dan 20 jaar kan worden, sterven alle inktvissen na de paarperiode. De meeste soorten leven dus maar één of twee jaar en groeien in sneltempo. Enkele diepzeesoorten leven langer en worden groter, waarschijnlijk door een lager groeitempo. De kleinste inktvis is een octopus van maar een centimeter groot en die één gram weegt. Daartegenover staan de diepzee pijlintvis en de kolossale inktvis. Die laatste ligt vermoedelijk aan de oorsprong van de mythische verhalen over kraken, kan tot 14 meter lang worden en bijna 500 kilogram wegen. Hij wordt op grote diepen bejaagd door de potvis en zijn zuignappen laten littekens achter op de onverschrokken walvissen. Waargenomen littekens van zuignappen van een nog grotere diameter dan die van de kolossale inktvis, doen vermoeden dat er in de diepzee misschien toch nog een kraken schuilt...



Flyshoot is een visserijtechniek onder andere ingezet voor de vangst van inktvis. Het vistuig bestaat uit twee zware metalen kabels of zegentouwen van meer dan een kilometer lang met ertussen het net. Het schip vaart in een ruitvormig patroon. Terwijl het vaart, wordt vanuit een winch op het achterdek de eerste kabel "geschoten" om een been van de ruit te vormen. Vervolgens schiet het in de punt van de ruit het net en daarna de andere kabel voor het andere been van de ruit. De kabels en het net zakken door het gewicht op de bodem. Als het schip weer toegekomen is aan het begin van de eerste kabel (de andere punt van de ruit), begint het halen. Hierbij worden beide kabels tegelijkertijd via de winch langzaam op het schip getrokken. Hierdoor rollen deze over de bodem en veroorzaken ze een stofwolk. Deze schrikt de vissen tussen de kabels op en drijft hen naar het midden van de ruit. Terwijl de kabels elkaar naderen, komt het net dat eraan vasthangt, dicht naar het schip. Als een groot deel van de kabels op het schip is, gaat de winch sneller draaien. Het net zal dan de vissen die tussen de twee kabels "gevangen" zaten, opscheppen en mee aan boord brengen.
Bron: www.seafish.org

Flyshoot

De flyshoot is een hybride vorm van vissen. Het is een combinatie van een sleepnet visserij (waartoe de borden- en boomkorvisserij behoren) en de zegenvisserij (waarbij een net in een omtrekkende beweging rond een visschool wordt gehaald). De flyshoot visserij is Schots van oorsprong (daarom ook wel 'Scottish seine' genoemd) en dankt zijn naam aan hoe de visserij tewerk gaat. De voornaamste doelsoorten zijn poon, (hors) makreel, mul en inktvis. Het voordeel van deze visserij is dat er minder trekkracht vereist is dan bij de traditionele boomkor met een lager brandstofverbruik als gevolg. De flyshoot is enkel geschikt voor zanderige of modderige bodems aangezien stenen en rotsen de kabels kunnen beschadigen. Hoewel deze visserij pas de laatste 15 jaar de kop is komen opsteken, is ze al op de terugweg door gebrek aan visgronden en tegenvallende vangsten.

GROEIENDE COMMERCIËLE VANGST

De interesse in commerciële vangst van inktvissen is de laatste jaren in België toegenomen. In een dikke twintig jaar tijd (2000 tot 2022) is de aanvoer van inktvis bijna verviervoudigd, van zo'n 600 naar 2255 ton. Vooral de grotere aantallen die hier voorkomen stuwt deze trend. Om deze nieuwe doelsoort zo efficiënt mogelijk te vangen, ontwikkelt het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) nieuwe methodes en doet het onderzoek naar verbeterde, meer efficiënte visserijtechnieken. Twee pistes staan op dit moment centraal. Een waarbij licht wordt toegevoegd aan de bestaande vistechnieken. Een andere die focust op gebruik van potten of fuiken.

Vissen met licht

Bij deze benadering bekijken onderzoekers hoe ze door toevoeging van licht actieve visserijen zoals boomkor, borden en flyshoot visserij, aan grotere vangsten van inktvis kunnen helpen. Tot dusver zijn er nog maar beperkte testresultaten maar de onderzoekers hebben er voorzichtig vertrouwen in. Bij het jiggen wordt immers al veel langer en succesvol gebruik gemaakt van licht. Groen licht kent daarbij het grootste succes, met meer vangst en minder energieverbruik dan bij bv. wit of blauw licht.

Potten

Hoewel bij veel andere landen in gebruik, staat de pottenvisserij bij ons nog maar in de kinderschoenen. De onderzoekers van het ILVO kijken hoe ze hiermee zeekatten zo optimaal mogelijk kunnen vangen. Eerste testen met fluorescerend garen in de potten waren een succes. De vangst van zeekat was tien keer zo groot! Ook daarin speelt groen licht dus een grote rol.

GUNSTIGE FACTOREN EN BEDREIGINGEN?

Klimaat en hard substraat

Waarom schakelen er steeds meer vissers over op inktvis en waarom landen onze vissers er de laatste jaren zoveel aan? Daar zijn vermoedelijk twee hoofdredenen voor. De eerste betreft de klimaatverandering en opwarming van de Noordzee. Hierdoor kunnen soorten die hier niet of nauwelijks voorkwamen verder oprukken. Inktvissen en zeker zeekatten profiteren hier volop van. Het warme water in de zomer leidt tevens al enkele jaren op rij tot een goede rekrutering van jonge zeekatjes. Inktvissen breiden ook steeds verder noordwaarts uit, net als de kabeljauw. Deze predator van inktvissen is overbevist in onze wateren en

is dus zo goed als niet meer aanwezig om de inktvissen te bejagen.

Een tweede mogelijke hoofdreden is dat er veel meer vast substraat in zee te vinden is. De zogenaamde "scour" rond windmolens op zee, eigenlijk een hoop stenen rond de paal om deze te beschermen, zouden ideale gronden zijn waar zeekatten en andere inktvissen hun eitjes op kunnen afzetten.

Verzuring

Nu dit klinkt allemaal wel goed, maar er zijn ook enkele bedenkingen. De zeeën verzuren steeds meer, en dit werkt via een chemisch proces in op de schelpvorming van alle dieren met schelpen, zo ook de zeekat. Er is bewijs dat de inwendige schelp minder goed functioneert als de zee verzuurt, wat het drijfvermogen aantast en dus ook de voortbeweging en overleving.

Geen quota

Een groot probleem is dat er weinig tot geen reglementering is omtrent de vangst van inktvis. Hierdoor wordt er, zonder te kijken naar de gevolgen voor de populaties, in steeds grotere getale, inktvis uit de oceaan gehaald. Aangezien de meeste inktvissen eenjarig zijn sterven ze na de eierafzet. Dat wil zeggen dat er geen overlap is tussen de generaties. Als er dan een slecht jaar is voor de jongen, kan de toegenomen visserijdruk de populatie verder doen verzwakken, met economische gevolgen voor de vissers. Dit kan leiden tot instortingen van soorten en veranderingen in het ecosysteem. Hun korte generatietijd betekent anderzijds weer dat ze zich mogelijk ook snel kunnen herstellen. Mits de juiste reglementering en visserijtechnieken kunnen we zo'n scenario's voorkomen. Wat de toekomst ook brengt, deze fascinerende dieren zullen nog lang in mythische verhalen voorkomen, en hopelijk ook in de zeeën en op ons bord!