

den zich verder veel waterspinnen, larven van de destijds op Terschelling ingevoerde Kleine watersalamander en *Dytiscus punctulatus*, een watertor van heidepoelen. In een ondiepe plas aan de zuidzijde werden vooral draadvormige groen- en blauwwieren gevonden. Mej. Koster van het Rijksherbarium te Leiden was zo vriendelijk enige van deze wieren te determineren. Zij vond onder de blauwwieren de soorten *Scytonema tolypotrichoides* Kütz., die nog niet uit Nederland bekend was, en *Anacystis montana* (Lightf.) Dr. et D. De invloed van droge zomers, waarin het water tot onder het maaiveld daalt, is te zien aan het ontbreken van verschillende planktonsoorten. In de zomer van 1939 stond er op de diepste plekken van het Gritjeplakje bijna een meter water. De rietgroei was toen minder dan nu. Er werd toen behalve *Eurycercus glacialis*, ook Klein blaasjes-

kruid gevonden. Dit is mede een aanwijzing voor het oligotrofe karakter van het milieu, al pleiten andere feiten voor een meer mesotroof milieu.

Zowel het Hardrijdersplak als het Gritjeplak nemen, doordat ze vaak geen water bevatten, een aparte plaats in onder de duinplassen. In dit opzicht zijn zij van bijzondere interesse.

Er zijn in dit artikel verschillende veronderstellingen geopperd, die grotendeels gebaseerd zijn op enkele waarnemingen in de maand augustus en gegevens uit de literatuur. Zij steunen ook op ervaringen, die met het onderzoek van oppervlaktewateren elders in Nederland werden verkregen. Het is evenwel duidelijk, dat hieraan niet te ver gaande conclusies mogen worden verbonden. Het doel was de aandacht te vestigen op het bijzondere karakter van de duinplassen op Terschelling.

DE GEMARMERDE SIDDERROG,

Torpedo marmorata Risso

INGVAR KRISTENSEN.

Op 15 oktober 1956 was de Texelse kotter TX 5 aan het vissen bij de zg. „Rug van Terschelling” (dat is ettelijke kilometers benoorden Terschelling) op ongeveer 34 meter diepte. Schipper A. Ellen ving daar een soort rog, die hij noch zijn bemanning ooit eerder gezien hadden. Elke gewone rog heeft een puntige snuit en een lange staart, maar dit dier had de vorm van een koekepan met een korte steel — de staart. Omdat de heer Ellen wel begreep, dat dit een zeldzaam dier was, werd de vis gedaan in de balie — dat is de kist, waarin de planken van de visruimen e.d. gespoeld worden. Natuurlijk, ondanks de aanwezigheid van de zeldzame rog, moest de balie

gewoon voor het spoelen gebruikt worden, maar toch leefde de vis nog, toen de kotter twee dagen later Den Helder aanliep.

In Den Helder werd het dier overgebracht naar het aquarium van het Zoölogisch Station. Hier herkenden wij het dier als een Gemarmerde sidderrog. Het was een wijfje van 50 cm. Het leefde nog een week in ons aquarium.

Het was niet de eerste keer, dat wij deze soort in handen kregen. Zeven jaar geleden kregen wij namelijk door toedoen van de heer J. van Leeuwen, toentertijd Directeur van het Gem. Vismijnbedrijf te Vlissingen, een Gemarmerde sidderrog opgestuurd. Dat dier was 55 cm lang en

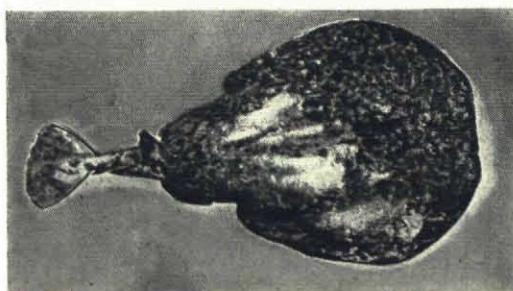


Fig. 1. *Gemarmerde sidderrog*, *Torpedo marmorata* Risso. *Wijfje* van 50 cm.

werd op 28 september 1949 in het Steendiep op 30 meter diepte, nabij de boei HK 5, gevangen door schipper M. van Belzen van de ARM 5 uit Arnhem. Het was een wijfje, dat aan dek op zijn minst een dozijn levende jongen ter wereld bracht, die echter helaas door overkomend water werden weggespoeld. De sidderroggen zijn, evenals de pijlstaartroggen, levendbarende; dit in tegenstelling tot de gewone roggen, die de rogge-eieren leggen, die men zo vaak aan het strand vindt.

De Gemarmerde sidderrog is een zeer zeldzame verschijning in de Noordzee — slechts tweemaal wordt deze soort in de literatuur vermeld: in 1893 werd een exemplaar bij Blankenberghe gevangen, in 1921 één bij Kaap Skagen. De soort hoort thuis in het zuiden, rondom de hele Afrikaanse kust en noordelijk tot de Franse westkust.

Uit de Noordzee is nog een tweede soort sidderrog bekend, namelijk de Gewone sidderrog (*Torpedo nobiliana*), eveneens een zuidelijke soort. De Gewone is overigens in de Noordzee niet veel minder zeldzaam dan zijn gemarmerde neef. Beide soorten zijn het best van elkaar te onderscheiden aan de vorm van hun spuitgat (spiraculum), het gat dat zich achter elk oog van de rog bevindt. Bij de Gewone sidderrog is dit gat, net als bij alle andere

roggen, glad afgewerkt, maar bij de Gemarmerde sidderrog is het gat met franjeachtige uitsteeksels bezet, zodat het spuitgat geen ronde, maar een gekartelde of stervormige indruk maakt. Verder is de kleur van de Gewone sidderrog egaal bruingrijs, die van de Gemarmerde zoals de naam zegt, gemarmerd. Ook de „Gewone” sidderrog is een enkele maal bij ons land gevangen. Op 30 oktober 1937 werd een exemplaar 25 mijl NNO van het lichtschip Terschellingerbank gevangen, zoals blijkt uit de gegevens van het Zoölogisch Station te Den Helder. Voorts schijnt er ruim 50 jaar geleden in Zeeland nog een Gewone gevangen te zijn, althans volgens de verhalen, die los kwamen toen de Gemarmerde sidderrog in 1949 in Vlissingen op de afslag verscheen. De heer Van Leeuwen schreef ons daarover het volgende verhaal: „Enige oude vissers, die deze rog gezien hebben, verklaarden mij later dat zij circa 45 jaar geleden óók een sidderrog gevangen hadden, in de Deurloo. Deze was meer langwerpiger dan de Gemarmerde sidderrog. Hij siste of schokte nog in de garnalenkor, toen hij aan dek gebracht werd. Eén der opvarenden, die met een ijzeren pook de vis aanraakte, kreeg een flinke schok in de arm. De lengte was ongeveer 1 meter. Hij werd gevangen op een diepte van 4 vaam, in het voorjaar. Een apotheker in Vlissingen, nu overleden, heeft de naam van het hem getoonde dier opgezocht en medegedeeld, dat het inderdaad een sidderrog was, welke in onze wateren niet thuis hoort. Het verhaal is mij gedaan door twee leden van de bemanning, die eertijds deze rog hebben gevangen, en ik heb beiden, zonder dat zij van elkaars mededelingen afwisten, aangaande de hierboven weergegeven feiten gehoord. Als vangstjaar gaf men mij op 1904”.

De naam „sidderrog” duidt natuurlijk op de elektrische schokken, die deze vissen kunnen afgeven, maar noch de Zeeuwse, noch de Texelse vissers, die resp. in 1949 en 1956 zo'n rog vingen, hebben zulke schokken gevoeld. Dat is niet zo verwonderlijk, want een sidderrog kan niet een aantal schokken achter elkaar produceren. Het ligt voor de hand, dat een dier, dat in een net terecht is gekomen, dáár een schok afgeeft, en later aan dek niet meer.

Over het elektrische apparaat der sidderroggen is veel onderzoek verricht. Het elektrische orgaan ligt ter weerszij van het lichaam naast en achter de kieuwdeksels. De elektrische cellen zijn als spierachtige platen of bundels achter elkaar gegroepeerd. De spanning, die elke cel of plaat kan opbrengen, is 30-80 volt, maar omdat zoveel platen achter elkaar geschakeld staan, kan het totale voltage 400 volt bedragen. In het aquarium van Napels heeft men gezien, dat de sidderroggen op een levende vis afzwommen en hem een shock bezorgden, en vervolgens hun verdoofde slachtoffer oppeuzelden. Wilson, uit Plymouth, nam hetzelfde waar, en wij ontleenen het volgende aan zijn verhaal: Wanneer een sidderrog stil op de bodem ligt en er nadert een vis met niet te geringe snelheid tot op een afstand van ± 15 cm, dan zwemt de sidderrog plotseling op die vis af, pakt hem beet en duwt hem tegen de bodem. Daarna ziet men, hoe de sidderrog aan het kauwen slaat om zijn prooi naar binnen te krijgen. Om nu te constateren, of bij zo een aanval inderdaad schokken worden afgegeven, bevestigde Wilson twee elektroden in een dood visje, dat hij langs de rog sleepte. De beide polen werden aan een galvanometer verbonden, en

inderdaad, op het moment dat de sidderrog zijn buit voor het eerst aanraakte, registreerde de galvanometer een schok van enkele volts; hoeveel was niet precies te zeggen. Verder zag Wilson, dat wanneer andere dieren, bv. een zeepaling, een haai of een kreeft op hun wandeling tegen een sidderrog stootten, de dieren ineens met grote snelheid achteruit zwommen, stellig als gevolg van een schok. Eens, toen een sidderrog in conflict was gekomen met een flinke Tarbot, zag Wilson hoe op een bepaald moment het elektrische orgaan van de sidderrog zich samentrok, waarna de Tarbot voor enige tijd met zijn staart stijf omhoog onder de rog lag en pas na enkele minuten weer wegzwom. De sidderrog gebruikt zijn elektrische batterij dus zowel bij het grijpen van prooi als bij de verdediging tegen belagers; maar meer dan één ontlading per dag kan hij niet presteren.

In het aquarium zijn de sidderroggen overigens geen dieren, die erg de aandacht trekken, want zij liggen vrijwel de gehele dag plat op de bodem. Slechts af en toe zwemmen zij log door het water door met hun staart heen en weer te wrikken, terwijl ze de zijvinnen nauwelijks gebruiken. Ze zwemmen dus heel anders dan de gewone roggen, die juist alleen hun zijvinnen gebruiken. Maar de wijze, waarop beide hun voedsel bemachtigen, is vrijwel gelijk: ook de gewone roggen zwemmen op hun prooi af zodra deze dichtbij is, en drukken hem tegen de grond, waarbij de randen der vinnen overal zó tegen de bodem drukken, dat de prooi niet zijwaarts ontsnappen kan. Alleen zijn de sidderroggen, dank zij hun batterij, in staat ook grotere prooien te overmeesteren.

Litteratuur:

D. P. Wilson, 1953: Notes from the Plymouth Aquarium II. Journ. Mar. Biol. Ass., 32, p. 199-203.