



NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR VELDBIOLOGIE
OPGERICHT DOOR E. HEIMANS, J. JASPERS jr EN JAC. P. THIJSSE

Probleempjes van de Bittervoorn

P. R. WIEPKEMA.

(Zoologisch Laboratorium, Groningen)

Vroeger heb ik U iets kunnen vertellen over het voortplantingsgedrag van onze inheemse Bittervoorns. Er bleken toentertijd allerlei vragen te zijn, waarop het moeilijk was op dat moment een goed antwoord te geven. Sedertdien heb ik nog heel wat uren naar deze vissen gekeken. Ik geloof, dat ik van sommige delen van hun gedrag nu iets meer weet, waarvan ik U graag zou willen vertellen.

Een van de probleempjes werd geleverd door de mossel. Hoe is de mossel in staat zo aangepast aan het gedrag van de Bittervoorn te reageren? We verwachten nl., dat de mossel helemaal niet gesteld zal zijn op het gebruik, dat de Bittervoorns van hem willen maken. De meest doel-

treffende methode om de Bittervoorns de deur te wijzen is het sluiten van de openingen. Waarom gebeurt dit niet?

We zullen bij het begin beginnen en eerst kijken naar de reacties van mossels, die nog nooit van hun leven Bittervoorns hebben ontmoet. We zien wat we al konden verwachten. De openingen worden onmiddellijk gesloten, wanneer de vis er maar even overheen zwemt. Merkwaardig is nu, dat na enige uren gewenning aan de Bittervoorns de mossels al duidelijk minder schrikachtig zijn. Het aantal sluitreacties van de mossel op het overzwemmen of het kopstanden maken boven de openingen door de Bittervoorn is tot op de helft van het oorspronkelijke niveau gedaald. Zon-

der twijfel is deze gewenning het resultaat van de voortdurende zorg, die de Bittervoorn aan de mossel besteden. De Bittervoorn profiteert hier waarschijnlijk van een algemene regel, die zegt dat de reacties van een levend organisme op een herhaald aangeboden en niet van aard veranderende prikkel na verloop van tijd af-

eigenaardige consequentie voor het mannetje. Het betekent nl. dat een mannetje gemiddeld meer kans heeft homvocht in de mossel te krijgen vóór het eileggen dan onmiddellijk er na. Letten we nu wat meer op dit afgeven van homvocht (fig. 1), dan zien we dat in een groot aantal gevallen al homvocht wordt uitgestoten vóóordat er

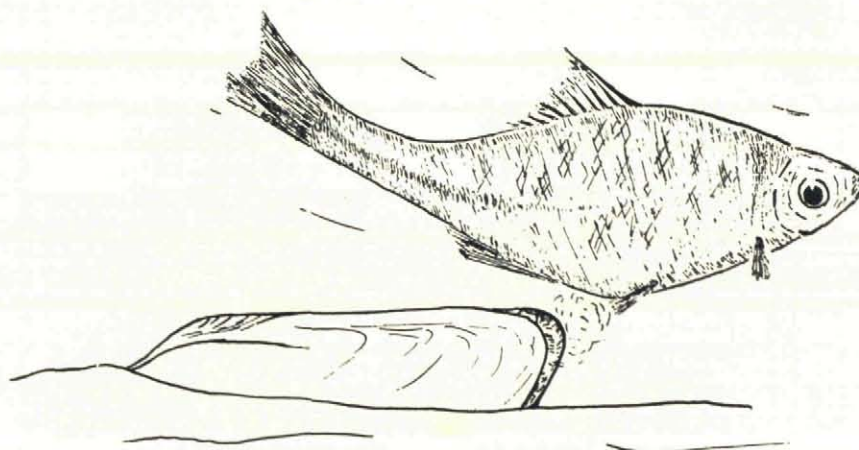


Fig. 1. *Mannetje strijkend over de openingen van de mossel. Daarbij wordt homvocht afgegeven.*

nemen. De mossel raakt geadapteerd aan de Bittervoorn. We kunnen wel aannemen, dat een actief mannetje een goed geadapteerde mossel in zijn territorium zal bezitten.

Kunnen de vissen dus rustig kopstanden boven de mossel maken of over de openingen strijken (fig. 1) zonder de mossel noemenswaard te verontrusten, bij het eileggen wordt dat weer wat anders (fig. 2). De mossel ervaart nu een geheel nieuwe prikkel, nl. een lange legbuis via zijn uitstroomopeningen tot diep in zijn kieuwen. Weliswaar komt de reactie van de mossel op de bliksemsnelle eilegbeweging (zie Kristensen) van het wijfje wat vertraagd, maar ze is er duidelijk. In veel gevallen worden de openingen na het eileggen korter of langer gesloten. Dat heeft een

eieren zijn gelegd. In sommige gevallen zelfs meer dan na het eileggen. Mogelijk remt een gesloten mossel na het eileggen de afgifte van homvocht.

Er is echter nog een factor, die het afgeven van homvocht kan remmen. Ik heb gezien, dat de geur, die de vers gelegde eieren omringt, bij het mannetje een hevige vechtlust doet ontstaan. Dat is de oorzaak van de felle jachtpartijen, die het mannetje vlak na het eileggen in de omgeving van de mossel laat zien. Deze opgekomen agressie kan sterk belemmerend werken op de afgifte van homvocht. Uit een aantal proefjes bleek nl., dat de afgifte van homvocht daalt wanneer de neiging van het mannetje agressieve handelingen te tonen stijgt.

Tenslotte nog iets over het streeptonen.

Vroeger heb ik daar al iets van verteld. Dat kwam ongeveer hierop neer. Wanneer een mannetje in zijn domein rondom de mossel een legrijp wijfje ontmoet, maakt zijn vechtlust plaats voor een heel ander gedrag. Het mannetje probeert dit wijfje heftig sidderend naar de mossel te leiden. Terwijl het mannetje vóór het wijfje uitzwemt, buigt hij zijn staart zó, dat steeds zo goed mogelijk zijn hemelsblauwe overlangse staartstreep voor het wijfje zichtbaar is. Indertijd meende ik, dat dit streep-tonen een soort wegwijzen aan het wijfje zou kunnen zijn. Dat kan natuurlijk heel goed.

Letten we wat nauwkeuriger op dit staartbuigen dan is het eerste wat opvalt, dat niet iedere keer, wanneer het mannetje voor het wijfje siddert, dit staartbuigen optreedt. Het mannetje kan blijkbaar ook leiden zonder staartbuigen. Het bleek nu in mijn waarnemingen zo te zijn, dat naarmate het mannetje meer de neiging heeft voor het wijfje te sidderen ook het staartbuigen vaker optreedt. Nu is het sidderen een handeling, die typisch alleen voor wijfjes wordt uitgevoerd. Zo gauw een mannetje echt vluchtachtig wordt of behoorlijk agressief daalt dit sidderen. Deze gegevens zeggen in feite, dat naarmate een mannetje sterker de neiging heeft een wijfje werkelijk als wijfje te behandelen, het staartbuigen meer kans heeft voor te komen. Binnen het raam van deze gegevens kunnen we rustig aan de bovengenoemde functie van wegwijzen blijven denken. Er is echter meer. In een aantal waarnemingen heb ik dit staartbuigen van het mannetje voor het wijfje gemeten na onmiddellijk aan de waarneming voorafgaande agressie of vlucht en dit vergeleken met het staartbuigen in situaties zonder deze voorafgaande agressie of vlucht. Zo'n periode van agressie of vlucht

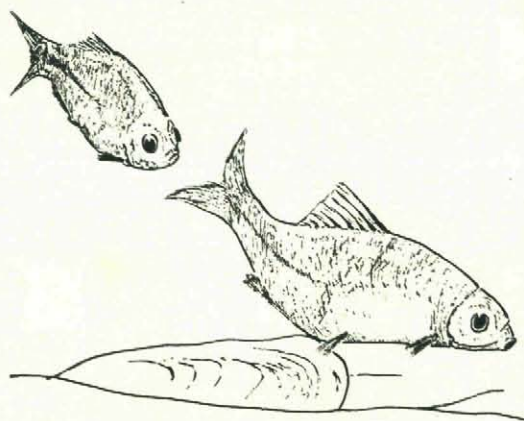


Fig. 2. Het wijfje op het moment, dat zij via de lange legbuis de eitjes in de mossel perst. Het mannetje staat achter haar.

heeft een zekere nawerking. Gedurende enige tijd blijft het mannetje meer agressief of meer geneigd tot vluchten dan daarvoor. We kunnen dan nagaan of deze neigingen tot agressie of vlucht enige invloed hebben op het staartbuigen. Ditzelfde vraagstuk kan ook nog op een andere manier benaderd worden. Er is nl. reden aan te nemen, dat een mannetje voor een groter wijfje meer geneigd is te vluchten en voor een kleiner wijfje meer geneigd is tot agressie dan voor een wijfje dat even lang is als hij zelf. Ik noteerde dus ook het staartbuigen van een mannetje voor een groot en een klein wijfje en vergeleek dat met het staartbuigen voor een wijfje met dezelfde lengte als het mannetje.

De resultaten van deze proeven gaven het volgende beeld.

Wanneer het mannetje meer agressief is neemt het staartbuigen af. Is hij daarentegen meer geneigd tot vluchten dan neemt het staartbuigen juist toe. D.w.z. binnen zekere grenzen uiteraard. Dit betekent, dat het staartbuigen of wel het streep-tonen ook afhankelijk is van de op dat moment

in het mannetje bestaande agressie-vlucht verhouding. Dit suggereert een tweede betekenis van het streeptonen. Het zou behalve een wegwijzer ook wel eens een dreigvertoon naar achteren kunnen zijn. Wat toch is het geval?

Tijdens het leiden, waarbij het streeptonen optreedt, wordt het mannetje gevolgd door een in feite wildvreemde soortgenoot. Voor zover dit wijfje zich als een echt rijp wijfje gedraagt, laat het mannetje zich volgen tot in het centrum van zijn territorium. Maar we kunnen ons voorstellen, dat er maar weinig hoeft te gebeuren of het

mannetje valt het wijfje aan of... gaat voor haar op de loop. De hele situatie van het leiden van een vreemd individu kan heel goed een ernstige conflict-situatie voor het mannetje betekenen. Een oplossing van dit conflict zou kunnen zijn het dreigend naar achteren uitsteken van een bepaald kleurpatroon. Daarmee houdt hij bij wijze van spreken de ander op een afstand en stelt hij zich zelf gerust. Zo gerust, dat hij in staat is het wijfje naar een bepaald punt te leiden zonder zelf op hol te slaan. Zo bereiken de vissen gezamenlijk de mossel. En daar komt het maar op aan.

Litteratuur:

Kristensen, I., 1952: Hoe krijgt het wijfje van de Bittervoorn (*Rhodeus amarus*) haar legbuis in de mossel. *De Levende Natuur* 55, 1-5.

Wiepkema, P. R., 1957: Het spel van de Bittervoorns. *De Levende Natuur* 60, 169-178.

Hydrobiologische waarnemingen in de Leersumse plassen

P. LEENTVAAR.

R.I.V.O.N.-mededeling nr. 55

De Leersumse plassen zijn gelegen in het staatsreservaat „het Leersumse Veld”, waar zij een ongeveer zuidwest-noordoost verlopende reeks vormen van vier plassen met moerassig oeverland, die worden aangeduid als kleine plas, eerste plas, tweede plas en derde plas (fig. 1).

Het reservaat is vooral bekend om zijn grote kokmeeuwenkolonie van duizenden paren in de tweede plas en er broeden ook Visdiefjes en vrij geregeld Geoorde fuutjes en nog andere moeras-, water- en weidevogels.

Maar ook in hydrobiologisch opzicht zijn de plassen interessant.

In oktober 1958 werden er enige plankton-monsters genomen, en wel in verschillende gedeelten, om de invloed van de bemesting

van het water door de meeuwenkolonie na te gaan (fig. 1.). In november 1958 werd een chemische analyse gemaakt van het water in de tweede plas bij de dam, als onderdeel van een serie waarnemingen, die in 1958 werd uitgevoerd bij het onderzoek van Brabantse en Drentse vennen.

In het Molinietum van de geheel verlande kleine plas werden tussen het *Sphagnum* in de ondiepe waterkommetjes veel water-vlooien gevangen, waarbij vooral de typische vennenwatervlo *Acantholeberis curvirostris* opviel. Verder waren er veel flapdraden van het groene draadwier *Mougeotia* sp., de rhizopode *Diffugia* sp. en vele kleine eencellige flagellaten, die niet verder gedetermineerd konden worden. Het totaal aantal soorten was niet