

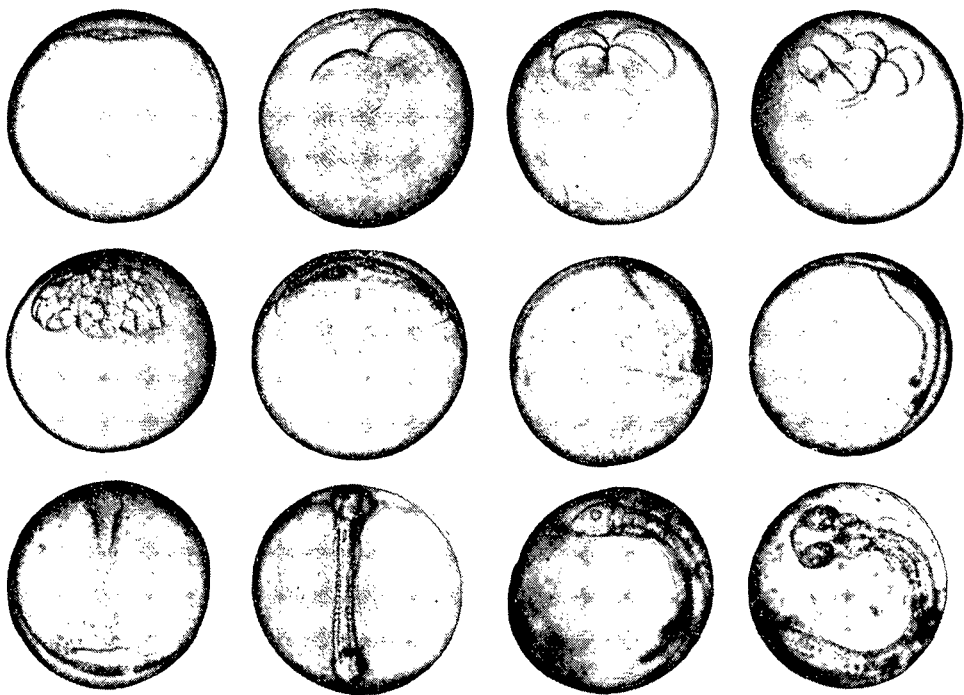
Schollarven zijn symmetrisch

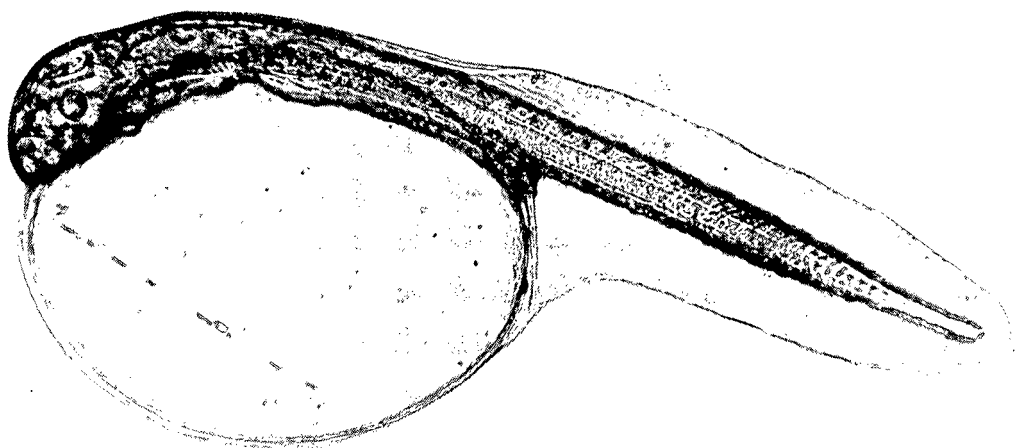
Hoewel de meeste vissen uit onze streken er de voorkeur aan geven om in het voorjaar of in de vroege zomer te paaien, zijn er enkele soorten die hun eieren leggen in het koude jaargetijde. Een van deze koele voortplanters in de schol. Midden in de winter, bij watertemperaturen van 4 tot 7° C bevinden de schollen zich op de paaipplaatsen om daar hun eieren af te zetten.

Het is wel eens aardig om de eerste ontwikkeling van scholeieren te volgen en wel voornamelijk omdat schollarven, evenals alle platvislarven trouwens, zo sterk afwijken - wat hun algemene lichaamsvorm betreft - van de volgroeide stadia. De larven zijn namelijk net als alle 'normale' vissen keurig tweezijdig symmetrisch en aanvankelijk laat niets in hun bouw vermoeden dat zij eens de bekende scheve platviskop zullen krijgen.

Een scholei is een glashelder bolletje, ongeveer 2 mm in doorsnede, dat zweeft of drijft in de bovenste waterlagen. In deze eicel is een grote hoeveelheid dooiersubstantie opgeslagen, welke dienst doet als reservevoedsel. Dit is het enige voedsel, dat het embryo en de jonge larve ter beschikking staat, tot op het moment dat hij zelf prooien kan gaan vangen. De dooier ligt niet zo maar willekeurig door de eicel heel verspreid, maar is zodanig geconcentreerd dat aan de ene kant van de eicel een kleine dooiervrije of zeer

Schol; van links boven (bevruchte eicel) tot rechts onder (larve vlak voor het uitkomen) volgen de stadia elkaar op.



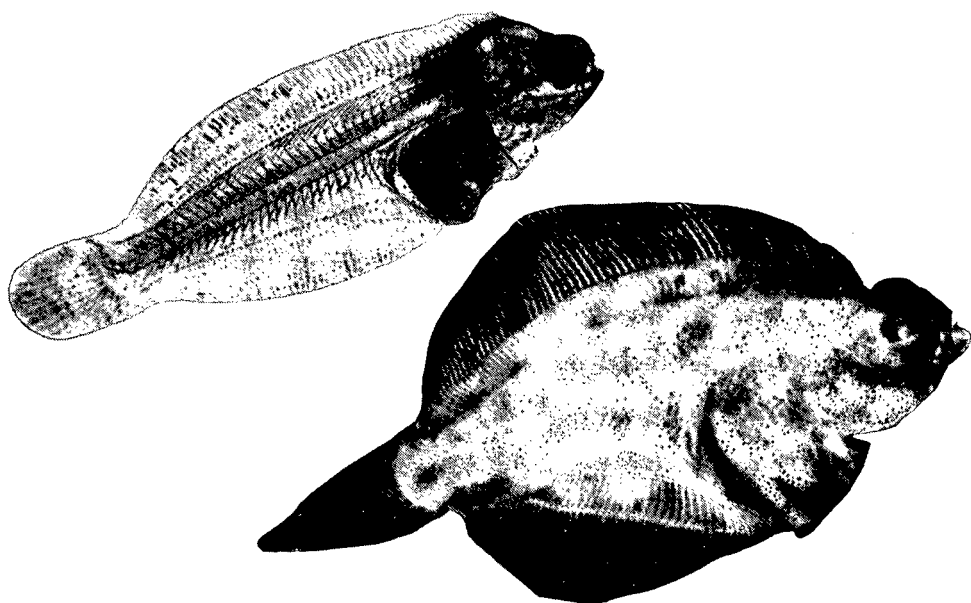


Bot; larve direct na het uitkomen. Er is nog een vrij grote hoeveelheid dooier, die in een dooierzak is opgeslagen.

dooierarme kap aanwezig is. Het is nu speciaal deze dooierarme kap waarin zich bij de ontwikkeling van de eicel de grootste activiteiten gaan ontplooiën; de dooiermassa blijft passief. Deze activiteiten beginnen met een reeks van celdelingen, die men klievingen noemt, en waardoor het dooierarme protoplasma in tweeën, vieren, achten, zestienen en nog veel meer cellen verdeeld wordt. Bij de steeds voortgaande delingen komen er voortdurend meer cellen, maar worden ook de afzonderlijke cellen steeds kleiner, zó klein dat we hen niet meer zo gemakkelijk kunnen onderscheiden. Deze kleine cellen beginnen zich nu als een laag over de dooier te verspreiden; ze omgroeien de dooier als het ware. Gelijktijdig treedt nog een andere verschuiving en hergroepering van het cellenmateriaal op, waardoor op een bepaalde plaats een langgerekte verdikking ontstaat, de eerste aanleg van het eigenlijke embryo.

Al heel gauw is aan de voorkant van dit embryo de aanleg van de hersenen en van de ogen te zien. Iets verder naar achteren verschijnen de grote zijdelingse, in achter elkaar gelegen segmentjes verdeelde, spiermassa's. Ook komt er een eenvoudig gevormd, buisvormig, maar zeer duidelijk kloppend hart. Al deze dingen zijn heel duidelijk waarneembaar, omdat het hele embryo en ook de nog steeds er omheen liggende eimembraan volkomen glashelder doorzichtig is. Behalve de hierboven genoemde organen worden langzaam maar zeker ook alle andere orgaansystemen aangelegd. Dat alles gaat rustig door tot op het moment dat de jonge schol zo ver ontwikkeld is, dat hij zich uit de eimembraan naar buiten kan worstelen en vrij in het zeewater verder kan leven. Het is opmerkelijk dat op het tijdstip van het uitkomen nog steeds een groot deel van de dooier voorraad over is. De larve kan daarop nog dagenlang teren. Intussen gaat de ontwikkeling van het dier steeds verder en op een gegeven moment is hij zo ver dat hij zelf kleine planktonorganismen kan gaan vangen. Vanzelfsprekend is de duur van de eerste ontwikkeling sterk afhankelijk van de watertemperatuur. Bij de lage temperaturen, die het zeewater in de winter heeft, zal het $2\frac{1}{2}$ of misschien wel 3 weken duren voordat een larve uit het ei komt.

Reeds aan het zeer jonge embryo - vooral zodra de oogaanleg zichtbaar is - kunnen we zien dat het volmaakt tweezijdig symmetrisch is, zoals we dat gewend zijn van vrijwel alle hogere dieren. Ook bij de juist uitgekomen larve zijn de linker en rechter lichaams-helft nog nauwkeurig elkaars spiegelbeeld. Dat zal zelfs tot ongeveer een maand na het



Schol; boven een 1 maand oude larve, die reeds duidelijk afgeplat is en die ook reeds een enigszins scheve kop heeft; onder een jong ca. 2 cm groot scholletje, 2½ maand oud.

uitkomen het geval zijn. Na dat tijdstip gaat zich echter bij de larve een hele reeks veranderingen voltrekken. De algemene lichaamsbouw verandert doordat het dier naar de rugkant en de buikkant, in de hoogte dus, uitgroeit. Hun rusteloos rondzwemmen wordt steeds vaker onderbroken door perioden, waarin de dieren zich met hun ene zijkant - de linkerkant - tegen de wand of de bodem van de bak aanleggen. Tegelijkertijd verandert de vorm van de kop. Het linkeroog wandelt als het ware over de rugkant naar de rechterkant van de kop, waar tenslotte dan dicht bij elkaar twee ogen liggen.

Na deze veranderingen is het dier definitief een bodembewoner geworden die, zowel in rust, als zwemmend, zich altijd plat op zijn ene zijkant legt. Hij heeft nu precies de uitwendige lichaamsvorm die het oude dier ook heeft. Enige jaren zullen er nu verlopen alvorens de jonge schol zelf 's winters naar de paaipplaatsen zal trekken om zijn eigen nakomelingen te produceren. Ook dat zullen dan aanvankelijk weer larven zijn met een keurig symmetrische bouw. Op hun beurt zullen deze weer hun gedaanteverwisseling ondergaan en volwassen worden. En nog zeer veel generaties schollen zullen elkaar zo opvolgen.

Waarom doet hij dat?

Op de Berkenweg in Amersfoort staan veel auto's geparkeerd. Hebben die nu glimmende wielen, dan komt er steeds een zwarte lijster, die als een razende gaat pikken tegen zo'n glimmend gedeelte van een wiel. Uitgeput houdt hij eindelijk op en begint na een poosje weer. Dit gebeurt dagelijks.

Kan het zijn, dat hij zijn spiegelbeeld ziet - en - heeft U iets dergelijks wel meer gezien of er van gehoord?

N. A. van der Woerd-de Gens