

# DE KOR

Maandorgaan van  
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse Vereniging van  
Zeeaquariumliefhebbers.

(Opgericht 12 November 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEEBIOLOGIE  
Jaargang no 16, Oktober 1966

Redactie : H.A. van Vlimmeren  
Ridder van Doorne  
Balistraat 96  
DEN HAAG.

Contributie BM, incl. Abonn. op  
DE KOR f15.= (Giro 27 83 96  
t.n.v. Mevr. A.G.W. v. Vlimmeren  
Schipper Den Haag.)

Vaste medewerkers ;  
Fam. Luteijn: Techn. verzorging  
Fam. Houtschild: Expeditie

IN DIT NUMMER o. . .

Congres 1966	133
De kabeljauw	134
Aanvullen met water	150
De radula (vervolg)	151
YM 234	147
Boekbespreking	III

# CONGRES 1966

Dit jaar wordt het jaarlijkse congres van onze vereniging Biologia Maritima georganiseerd door de Werkgroep A'dam.

ZONDAG 6 NOVEMBER 1966

zal de toneelzaal van ARTIS de plaats van handeling zijn.

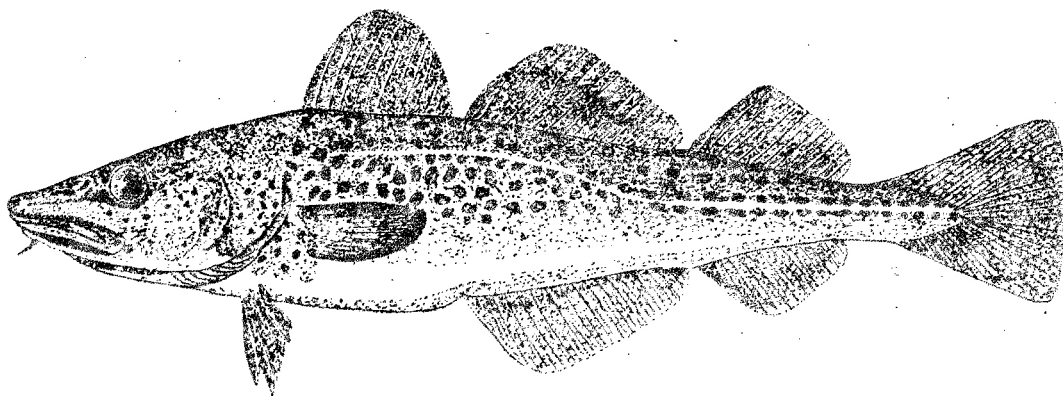
U ontvangt nog een aparte convocatie met inschrijfformulier, maar voor zover bekend geven wij onderstaand het programma.

- 10.00 - 10.30 uur : Ontvangst-koffie-opening  
10.30 - 12.00 uur : Populaire lezing  
12.00 - 13.30 uur : Gezamenlijke lunch. Gelegenheid om op eigen gelegenheid het Artis aquarium te bezoeken. TOEGANG VRIJ.  
13.30 - 14.45 uur : Mededelingen.  
Deze zullen bestaan uit een aantal korte praatjes over actuele aquariumonderwerpen. Er worden hiervoor nog een aantal "sprekers" gezocht, heeft U iets te laten zien of te vertellen, neemt U dan even contact op met dHr J. van Niesthoven, Klarenburg 23 te Amsterdam.  
14.45 - 15.15 uur : Pauze  
15.15 - 16.30 uur : Lezing over Koraalvissen door de heer de Graaf.  
16.30 - 17.30 uur : Lezing over de Waddenzee door de heer Kristensen.

In de zaal zal een uitgebreide stand met "zee"boeken zijn, terwijl er diverse demonstraties op Aquarumtechnisch gebied zullen worden gegeven.

Het programma ziet er erg aantrekkelijk uit en wij raden U dan ook aan deze dag niet te missen. Tot ziens in Artis !  
De redactie.

# DE KABELJAUW.



**KABELJAUW** (*Gadus morhua* L.) Eng.: Cod; Duits: Kabeljau; Dorsch; Frans: Morue; Neers: Torsk, Skrei; Deens: Torsk; Neds.: Thorskur; Färöer: Fiskur; Groenland: Sägurdlik.

KLEUR: olijfgroen of bruin met donkere vlekken, buik wit.

KENTEKENEN: Bovenkaak vooruitspringend, onderkaak met lange baarddraad; zijlijn duidelijk zichtbaar en bij de borstvinnen met een bocht lopend naar de kop; 3 rugvinnen, 2 buikvinnen- De kabeljauw is een roofvis, welke vissen, grote krabben en inktvissen vreet.

Het gemiddelde gewicht der grote Atlantische kabeljauw is van 10 tot 20 kg, in de Noordzee niet zwaarder dan 5 tot 7 kg. De dwergvorm, door de Oostzeevissers Dorsch genoemd, heeft als regel een gewicht, dat niet boven de 3,5 kg. komt.

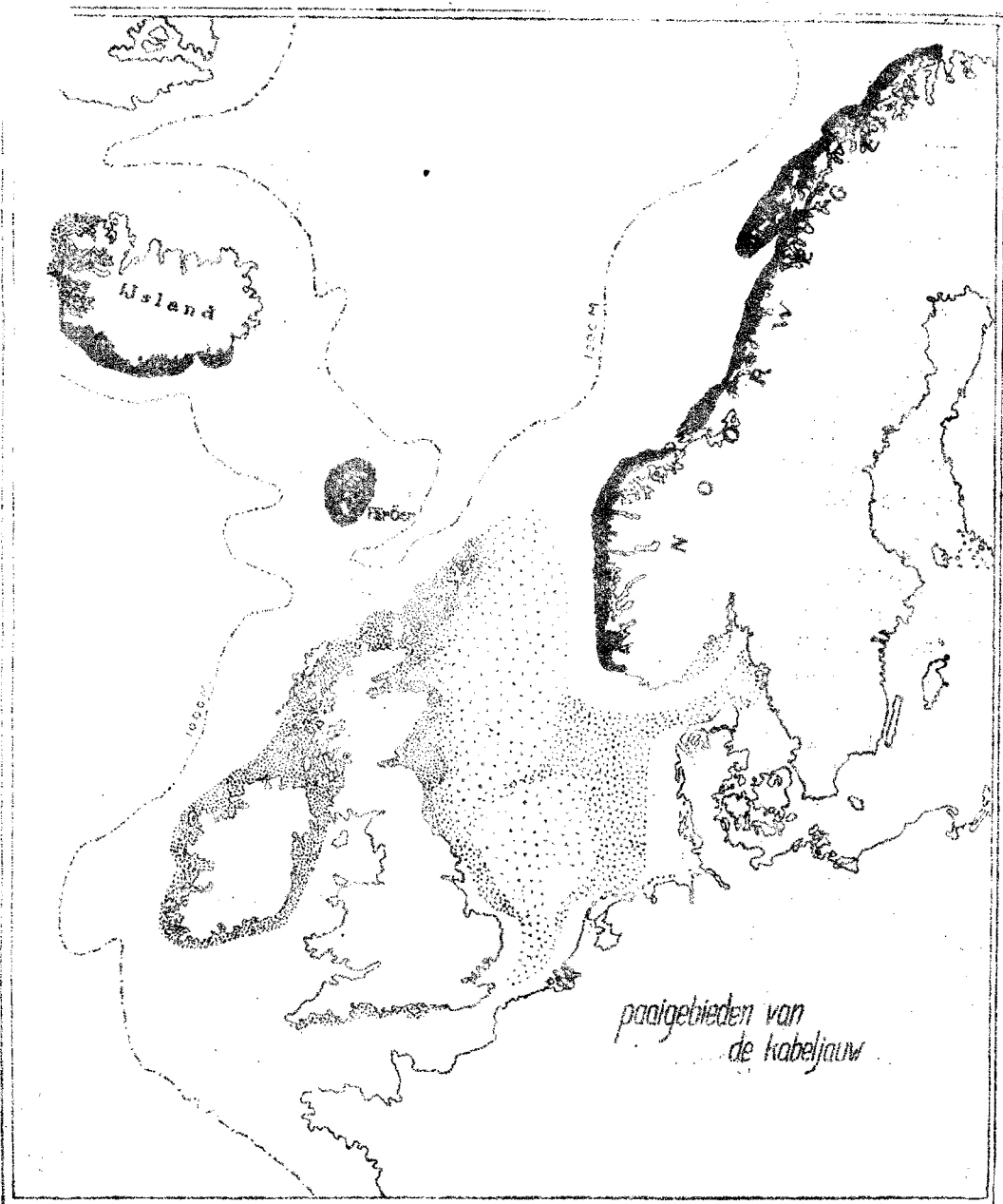
Het aantal eieren, dat een wijfjeskabeljauw paait is gemiddeld 3-5 millioen. Sommige wijfjes kunnen 9 Millioen eieren leggen. De jonge kabeljauw bereikt in het eerste levensjaar een lengte van 8-18 cm, in het tweede levensjaar 27 cm, in het derde levensjaar 35 - 40 cm, in het vierde levensjaar 45 - 50 cm. In het begin van het vijfde

Levensjaar bereikt de jonge kabeljauw, door onze vissers "gul" genoemd, een lengte van ongeveer 60 cm.; in het zesde levensjaar wordt het wijfje gewoonlijk voor de eerste maal geslachtsrijp. Kabeljauwen met een lengte van 1 m. zijn van 10 t/m 12 jaren oud.

#### PAAIPLAATSEN.

Een rijkelijk voorkomen van kabeljauweieren treffen we aan in de Noordzee in gebieden tussen de dieptelijnen van 20-80 m. In de Zuidelijke Noordzee, en wel in het vlakste deel daarvan, is de gordel met een gemiddelde diepte van 20 m. arm aan kabeljauweieren; de Doggersbank is trouwens ook maar spaarzaam bedeed met deze eieren. De diepere delen van de Doggersbank en omgeving zijn echter paaiplaatsen bij uitnemendheid, vooral in het Oostelijk deel (Modderkanaal, Duitse bocht). We treffen ook paaigebieden aan in Firth of Forth, de Moray-Firth en in de omgeving van de Orkneys en Shetlands.

Belangrijke paaiplaatsen, d.w.z. plaatsen waar de kabeljauweieren zo dik drijven, dat het er op lijkt alsof er lichtende wolkjes in het water drijven, treffen we aan langs de Noorse kust vanaf Ekersund tot Hammerfest; bij de Lofodden en Vesteraalen vinden we gebieden waar de kabeljauw zeer druk paait. In dit grote gebied treffen we later de larven aan op de 200 m. dieptelijne, dus hier en daar een goede 150 mijl uit de kust. Twee andere en zeer belangrijke paaiplaatsen van de kabeljauw zijn de visgronden van de Färöer en die, welke gelegen zijn aan de Zuidzijde van IJsland met inbegrip van de Faxabaai. De IJslandse overheidsinstanties trachten dan ook deze gebieden, voor zover mogelijk, te beschermen. Deze gebieden vallen hoofdzakelijk binnen de 200 m. dieptelijne, dus zij vallen zowat samen met de territoriale **grens**lijn. Typisch is echter, dat verder uit de kust geen larven worden aangetroffen, hetgeen vermoedelijk is toe te schrijven aan voedseltekorten. Een andere paaigrond treffen we aan rondom Ierland, bij



de Schotse Westkust en Hebriden met de Little-Minch en North-Minch als Noordelijkste grens. Deze paaiplaatsen zijn te vergelijken met de paaigronden van het Modderkanaal en van de Duitse bocht.

Voor de Noordzee begint de paaitijd van de kabeljauw in Januari, soms al in December, om gewoonlijk in April te eindigen. Verder schijnt de Lingbank en omgeving een gebied te zijn, waar de kabeljauw nog weer veel later paait. In de maanden Augustus en September trof de onderzoeker Fulton aldaar nog eieren aan.

Het schijnt, dat de gehele Noorse kuststrook, beginnende bij het eiland Sörö tot aan Ekersund, het paaigebied is waar uit de kabeljauw, die we vangen in de Barentssee, vandaan komt. Hier wordt weer wat later gepaaid dan in de Noordzee. Bij de Färöer paait de kabeljauw tussen de eilanden en dan ongeveer in April.

De paaiperiode bij IJsland valt in hoofdzaak in Maart-April.

#### VISGRONDEN.

De kabeljauw is in ons gebied en ook voor wat betreft de Amerikaanse Oostkust, na de haring, te beschouwen als de belangrijkste vissoort. Verdeeld over de zeeën van N.W. Europa, is de kabeljauwvangst voor 53% afkomstig uit de omgeving van IJsland, voor 21% uit de Kustgebieden van Noorwegen, voor 20% uit de Noordzee, voor 3% uit het Skagerrak, voor 2% uit de Belten en voor 1% uit de Oostzee. Grote vangstgebieden zijn voorts de banken van New-foundland en nog enkele andere banken gelegen aan de Amerikaanse Oostkust; voorts zijn de Barentssee en Moermankust, de Z.W. kust van Spitsbergen en de visterreinen rondom het Bereneiland bij het moderne trawl- en beugbedrijf vangstgebieden van betekenis niettegenstaande hier geen paaigronden van de kabeljauw worden gevonden; de kabeljauw uit deze gebieden schijnt te komen van de Noorse kust.

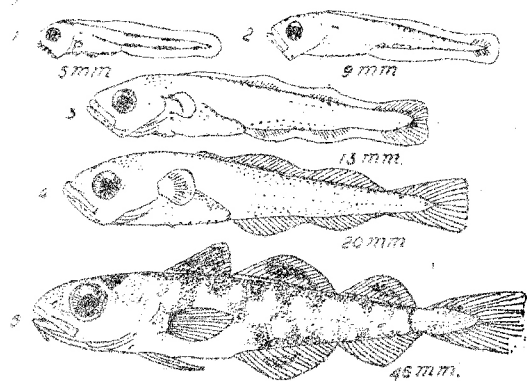
#### IJSLAND.

Een belangrijke kabeljauwvissserij treffen we bij IJsland aan gedurende de wintermaanden.

Het is dan de Zuid- en Westkust waar 'en door IJslanders 'en buitenlanders gevist wordt. En het zijn daarbij de Eldeyjarbank, de Reykjanesgrond, de Selvogsbank, de Oraefagrond, de Breidifjord en de Isafjardardjup, die dan de grootste vangsten geven. Dat men juist daar tijdens de wintervisserij vist, heeft zo zijn bijzondere oorzaken. Deze zijn in de eerste plaats, dat de geslachts-

rijpe vissen, die we in andere maanden om het eiland verspreid vinden, zich in de eerste maanden van het jaar naar het warmere gebied (dit is het gebied waar het Golfstroomwater tegen de kust spoelt) begeven om te paaien.

In de tweede plaats is het de lodde -ook de zandspiering- die, om te paaien, naar de Zuidkust trekt en voor de kabeljauw een belangrijk voedselobject is. Na de paaiperiode trekken de kabeljauwen weer terug naar de gebieden waar ze



Ontwikkeling van de kabeljauw  
naar J. Schmidt.

het overige deel van het jaar te vinden zijn. Na Mei vinden wij ze, om weer op krachten te komen, aan de N.W. kust en N.kust en ook aan de Z.O. kust en Oostkust van IJsland. Deze kabeljauw komt gewoonlijk niet zo dicht onder de kust. Trouwens, dit ontmoeten we bij de meeste kabeljauwen, die groot van stuk zijn: zij verplaatsen zich veel, en naarmate zij groter zijn, treffen wij ze aan ver verwijderd van hun oorspronkelijk gebied.

De gullen, die we overal aantreffen, blijven meestal in het vlakste gebied, een verschijnsel, dat we ook te zien krijgen in de Noordzee, want daar treffen wij ze soms aan in de riviermonden en bij de Wadden.

De zomervisserij -en deze visserij is in hoofdzaak in handen van de IJslanders- vindt plaats op de volgende

visgronden: Latragrond, Kopanesgrond, Strandagrond, Skagagrond, Skagafjord, Grimseyjarsund, Langesgrond, Skruásgrond en Bardagrond. Hun grote trawlers treft men bij de voorjaarsvisserij meestal aan op de Hoalsbaksbank, de Papagrond en Stokknesgrond. Voor de kleine schepen (beuglijnen) is de zomer een rustperiode.

Door de IJslanders wordt de kabeljauwvisserij in seizoenen ingedeeld. Zij spreken van een herfstseizoen, dat aanvangt in October en eindigt in December (Kerstdagen), van een winterseizoen, dat begint midden in Januari en in Mei wordt beëindigd en van een lente-seizoen, dat in Mei begint en eindigt op het einde van Juni. Het belangrijkste seizoen is voor de IJslanders het winterseizoen, de tijd voor en tijdens de paai-periode. De grote trawlers vissen dan op de Selvogsbank, de Reykjanesgrond, de Vestmann-eyjar en de gronden van de Faxabaai.

J. de Veen. (wordt verv.).

-----

### PUBLIEKE AQUARIA

In De Kampioen van Aug. 66 stond een zeer stimulerend artikel v. Dr. J.J. Willemse om van de slechte dagen van deze zomer eens goed gebruik te maken door een publiek aquarium te gaan bezoeken.

In het artikel stonden allerlei wetenswaardigheden, enkele kleurenfoto's en een opsomming van alle publieke aquaria in Nederland.



## OVER HET AANVULLEN VAN ZEER VEEL VERDAMPT WATER MET LEIDINGWATER

De vraag van de Heer Op ten Berg in DE KOR van April 1966, was voor de redactie aanleiding mij een analyse van het Haagse leidingwater toe te sturen, met het verzoek enig commentaar te leveren.

Ik heb deze tabel nog aangevuld met zeewater-gegevens.

In de eerste plaats zien we dat het zeewater ongeveer honderd maal zo zout is als het leidingwater. Als het verdampte en weer aangevulde water in totaal 100 maal de inhoud van een aquarium is, is dat aquarium dus twee maal zo zout geworden.

Het ammoniakgehalte van het leidingwater kan ons niet verontrusten. Het wordt in de bak wel geoxideerd en de dieren scheiden meer af. Men kan kennelijk met leidingwater heel wat nitraat in de bak brengen. Daar zou ik me echter niet druk om maken. Het is nauwelijks giftig te noemen en komt er toch al in grote hoeveelheden in te zitten.

De chloorfenolen, waarover in de analyse niet gesproken wordt, verdwijnen in een goed koolfilter. (vooral van belang voor Rotterdams leidingwater.)

In de analyse wordt niet over koper gepraat. Bij mij op het lab mislukte kortgeleden echter nog een algenkweek en een daphnia-kweek, doordat het water uit de kraan 1 mg koper per liter bevatte.

Dat koper verdwijnt echter wel in de bak en als we niet al te grote hoeveelheden in een keer aan de bak toevoegen, zal dat ook wel zo'n vaart niet lopen.

Als er door de waterleiding fluoride wordt toegevoegd, is dat bekend. Wat het effect op de dieren en wieren is, weet ik niet. Of het er uit te krijgen is zou ik eens grondig in de literatuur moeten napluizen.

Resten ons de chlooraminen en eventueel andere actieve chloor verbindingen. Ook deze komen voor in leidingwater. Zij zijn er echter makkelijk uit te halen met actieve kool.

# R A D U L A E E N R A D U L A E P R E P A R A T E N .

## HET VRIJPREPAREREN VAN DE RADULA

Nadat de radula met het omringende vlees uitgesneden is, moeten we hem vrijprepareren. Dit doen we door de weefsels op te lossen, zodat de chitineuze radula overblijft. Het uitgeprepareerde deel van de slak brengen we in een flesje of kolfje met een 10-25% oplossing van Natriumhydroxyde (NaOH). Laten we dit enige dagen tot weken op kamertemperatuur staan, dan lossen de weefsels op en liet men in de drabbige massa de radula los liggen. We kunnen dit proces versnellen door de weefsels in NaCl te koken. Hierbij wel oppassen voor spatten, daar NaCl een agressief loog is, waar Uw kleren absoluut niet tegen kunnen. De losliggende radula vissen we uit de massa. Werkt men met meerdere monsters en buizen tegelijkertijd, dan is het om verwarring te voorkomen zeer noodzakelijk dat we de buizen of kolfjes nummeren en etiketteren.

NaH is als oplossing verkrijgbaar, maar ook in vaste vorm als pastilles.

Zelf gebruik ik altijd pastilles, daar deze gemakkelijk op te bergen zijn.

Kleine exemplaren kan men op bovenstaande manier in hun geheel bewerken, alhoewel het oplossen dan wat langer duurt. Bij grotere soorten kan men ook de gehele kop nemen.

Om de radula uit de massa te verwijderen, gieten we de inhoud van het flesje uit in een horlogeglas of een ander plat schaalpje (Petrischaaltje b.v.).

Het is nu zaak de vrijgekomen radula goed te spoelen en van de nog aanklevende vleesresten door middel van prepareernaalden te ontdoen. Goede prepareernaalden kunnen we zelf vervaardigen van cactusstekels, gevat in een glazen buisje en daarin vastgelakt. De stekels zijn stug, maar toch buigzaam en daardoor goede gereedschappen voor de verdere behandeling. (Meeuwse).

We moeten nu verder met een loep werken of liever nog met een binoculair, maar het laatste is voor velen een

wensdroom.

### HET UITSPREIDEN VAN DE RADULA

We brengen de radula over op een objectglas in een druppel water. We plaatsen de radula zo dat de membraankant op het objectglas ligt en de tanden naar boven. De tanden zijn duidelijk te voelen met de prepareernaalden. Het is de bedoeling dat de radula geheel uitgespreid en vlak op het objectglas komt te liggen. Alle tanden uitgespreid en in de goede richting. Met de prepareernaalden strijken we de radula glad.

De meeste radulae hebben van nature de neiging om krom te gaan liggen. Dit kunnen we beletten door het dekglasje, dat straks het gehele preparaat zal bedekken, vanaf een der zijkanten langzaam op het object te laten zakken.

Met de prepareernaalden sturen we bij en corrigeren de ligging van de tanden. Controleren via de loep of de microscoop. Men begrijpt dat dit een secuur en zeker geen haastwerkje is.

Vervolgens wordt het overtollige water onder het dekglas weggezogen door een reepje vloeï- of filtreerpapier tegen de zijkant van het dekglas te schuiven. Filtreerpapier knippen en niet scheuren, want anders kunnen vezels in het preparaat belanden.

### HET KLEUREN VAN DE PREPARATEN

We laten het preparaat drogen, waarbij het dekglas met een gewichtje verzwaard wordt. Wie de beschikking heeft over een droogstoof gebruike deze natuurlijk.

Heeft de radula reeds voldoende kleur, dan kunnen we volstaan met verder afmonteren. Is de radula kleurloos, dan moeten we daar iets aan gaan doen.

Om een latere kleuring geheel te doen slagen, kunnen we een gekleurde radula eerst ontkleuren, maar noodzakelijk is dat niet.

De gebruikelijke methode voor ontkleuring is een behandeling met een kokende en licht gezuurde  $N_{10}$  of sterkere oplossing van kaliumpermanganaat ( $KMnO_4$ ).

1 druppel ijsazijn op enkele ml.  $\text{KMnO}_4$  oplossing. De behandeling gaat door totdat de radula geheel zwart is. De gevormde  $\text{MnO}_2$  is oplosbaar door te spoelen in een oplossing van oxaalzuur. Na complete ontkleuring moet de radula weer in water nagespoeld worden.

Voor kleuring kan vrijwel elke basische kleurstof worden gebruikt. Men moet er wel rekening mee houden dat de chitineuze delen beter met zure kleurstoffen en de harde emaille laag beter met basische kleurstoffen gekleurd kunnen worden. Het kleuren zelf is erg eenvoudig. Van te voren maken we verzadigde waterige of alcohol oplossingen klaar van b.v. de volgende microscopische kleurstoffen: Chrysoidin, Carbol-fuchsine, Eosine- en Jongorood, Gentiaanviolet enz.

De oplossingen moeten in bruine druppelflesjes bewaard worden.

Van de gewenste kleurstof brengt men nu een paar druppels tussen het objectglas en het dekglas. De kleurstof laten we enige tijd inwerken en controleren steeds of het object reeds voldoende gekleurd is.

Met behulp van vloeipapier trekken we de overtollige kleurstof weg en spoelen daarna nog met water of alcohol goed na, al naar gelang de gebruikte oplossing. Dit spoelen gaat op de volgende manier. Aan de ene kant van het dekglas wordt water of alcohol gedruppeld en aan de andere kant houden we het vloeipapier. We trekken dan de spoelvloeistof onder het dekglas door. Het spoelen gaat zo lang door tot de kleurstof rond de radula geheel is verdwenen.

Mocht de radula te sterk gekleurd uitvallen dan kunnen we dit verhelpen door met een iets aangezuurde spoelvloeistof te spoelen wanneer de kleurstof een basische was. Bij een zure kleurstof gebruiken we natuurlijk een basische spoelvloeistof.

Deze bewerkingen vragen enige handigheid en routine. Na dit spoelen weer gewoon drogen.

#### HET MONTEREN VAN DE RADULA

Mochten het gebruikte objectglas en dekglas voldoende

schoon zijn gebleven, dan behoeft de gekleurde radula niet naar een nieuw objectglas overgebracht te worden. De radula zal nu ingebet worden in canadabalsem, maar moet daartoe eerst ontlucht worden. Daarom wordt de radula gedrenkt in xylol, dat de luchtbelletjes uit het preparaat verdrijft.

Vervolgens laten we aan de zijkant van de radula een druppel canadabalsem neer en drijven deze met het dekglas over de gehele radula uit.

Het dekglas laten zakken en voorzichtig aandrukken. Tijdens deze werkzaamheden af en toe nog controleren op verschuivingen, ongerechtigheden e.d.

Met het aandrukken van het dekglas komt er aan alle kanten een beetje canadabalsem onder het dekglas uit.

Het dekglas met een gewichtje of een klem aandrukken en platliggend laten drogen.

In plaats van xylol kunnen we ook absolute alcohol als ontluchtingsmiddel gebruiken, maar xylol is te prefereren omdat het tevens het oplosmiddel van de canadabalsem is. Eenmaal goed droog maken we de zijkanten van het dekglas goed schoon en kunnen we de randen eventueel nog aflakken. De preparaten worden in een preparatendoos opgeborgen. Deze zijn in velerlei uitvoering in de handel, maar een handige knutselaar maakt er wel een zelf.

Het preparaat wordt natuurlijk nog van een etiket voorzien, waarop alle gegevens van het object vermeld staan. Met een diamantpen kunnen ze ook in het objectglas gekrast worden.

Al de hier genoemde werkzaamheden behoeven niet direct achtereenvolgens uitgevoerd te worden. Geprepareerde radulae kunnen in alcohol bewaard worden en desnoods maanden later eerst gekleurd en gemonteerd worden. Voor uitvoeriger gegevens over radulae en het prepareren ervan mag ik verwijzen naar onderstaande literatuurlijst.

A. Stiva.

--1--

BENTHEM JUTTING, W.S.S. van, 1933. Fauna van Nederland. Afl. VII-VIII, Mollusca (I) A. Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata.

BENTHEM JUTTING, W.S.S. van, en ENGEL, Dr. H., 1936. Fauna van Nederland. Afl. VIII, Mollusca (I) B. Gastropoda Opisthobranchia; Amphineura et Scaphopoda.

BOWELL, E.W., 1915. On the Mounting of Radulae for Microscopic Examination, Proc. Malacol. Soc., Vol. 11, p. 272-274.

----- 1924. The Mounting of Radulae for Photomicrography. J. Roy. Microsc. Soc., vol 44, p. 292.

----- 1928. The Microscopy of Radulae. J. Roy. Microsc. Soc., vol 48, p. 161-177.

KAAS, P. en A.N.Ch. TEN BROEK. 1942. Nederlandse Zee-mollusken. Wereldbibliotheek.

MEEUWSE, A.D.J., 1949a. De radula van slakken als microscopisch object. Microwereld, vol. 4, pp. 677-684.

----- 1949b. Over de radula's van Mollusca. Corr. bl. Ned. Malac. Ver., No. 34, p. 274-277.

----- 1950. Rapid Methods for obtaining Permanent Mounts of Radulae. Basteria, vol. 14, pp. 28-43.

THIELE, J.. Handbuch der systematischen Weichtierkunde. 1929-1935, JENA., vol. 1.

VENMANS, L.A.W.M. en Verdcourt, B., Bibliography of Radulae Figures of the British and Dutch Non-marine Mollusca. 1951, Basteria, vol. 15, pp. 33-46.

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

vervolg van pagina 140

Analyse van rein water 1964.  
DUINWATERLEIDING VAN 's-Gravenhage

		zee water	Rein water		
			gem.	Min.	Max
Kleur	Pt-Co-schaal		12	9	16
Zuurgraad	pH		7,55	7,41	7,68
Koolzuur	CO <sub>2</sub>		15	12	21
KMnO <sub>4</sub> verbruik			10	8	12
Chloride	Cl	19.000	122	102	149
Nitriet	NO <sub>2</sub>		0,03	afw.	0,03
Nitraat	NO <sub>3</sub>		5,0	3,2	7,0
Sulfaat	SO <sub>4</sub>	2.700	63,1	52,3	79,0
Hydrocarbonaat	HCO <sub>3</sub>		222	207	239
Kiezelzuur	SiO <sub>2</sub>		16	13	22
Ammonium	NH <sub>4</sub>		0,05	0,03	0,13
IJzer	Fe		0,04	0,03	0,08
Mangaan	Mn		0,03	0,03	0,03
Zuurstof	O <sub>2</sub>		7,8	6,5	9,0
Fosfaat	PO <sub>4</sub>		0,16	0,09	0,25
Kalium	K <sup>+</sup>	400	4,9	4,0	5,6
Natrium	Na <sup>+</sup>	10.500	62	54	73
Calcium	Ca <sup>++</sup>	450	96	91	106
Magnesium	Mg <sup>++</sup>	1.350	10,2	7,0	14,0
Totale Hardheid	in m.aeq/l		5,64	5,36	6,0
Bicarbonaathardheid	in m. aeq/l		3,64	3,40	3,92
Geleidbaarheid	K <sub>18</sub> <sup>x</sup> 10 <sup>-6</sup>		725	670	786
Totaal		34.300	358 mg/l		

m.u.z. van de laatste drie <sup>en eerste 2</sup> cijfers uit bovenstaande tabel  
zijn alle waarden in mg/l

CONCLUSIE

Filtreer leidingwater dat moet dienen voor het maken van kunstmatig zeewater of het aanvullen van verdampt water over norit of Oscaril. Heb daarvoor een apart filter!!

Laat het water daar langzaam doorlopen!  
Houdt verder het zoutgehalte in de bak goed in de gaten  
met een areometer .

H. Compaan - Den Haag

IJM 234

Die lieve juffrouw bij de apotheker kan onmogelijk de draagwijdte van haar woorden begrepen hebben toen zij tegen mij zei dst: "elke vissersboot middelen tegen zeeziekte aan boord heeft".

Mijn bewondering voor mijn Zeventiende Eeuwse voorouders is heel wat punten hoger genoteerd, na een reis van negen dagen op een ongeveer even groot schip met honderdmaal zo goede faciliteiten. Via een aantal relaties was ik in staat gesteld, niet zonder moeite overigens, een reis mee te maken op een gewone trawler zoals de Nederlandse vissersvloot er een paar honderd telt.

Hoewel het contact met de Noordzeefauna heel wat beperkt er bleef dan ik verwacht had ( door vijf van de negen dagen zeeziek te zijn) heb ik toch genoeg ervaringen opgedaan, die voor zeeaquariummaniakken interessant zijn om deze reis naar visgronden tussen Noorwegen en West-Duitsland, niet tevergeefts doorstaan te hebben.

Met het grote sleepnet, dat volgens de schipper door mijn aanwezigheid meermalen kapot ging, werden in deze volgorde van belangrijkheid gevangen: wijting, schelvis, kabeljauw en met grote achterstand: haring, een levendbarende haaiensoort, waarschijnlijk doornhaai, een tweede haaiensoort, rode poon, zeewolf, een roggesoort, heek, heilbot en zeeduivel.

Van genoemde haaiensoort werd een exemplaar gevangen met bijna voldragen jongen; twee ervan hebben enige dagen in mijn jerrycan geleefd, tot een van mijn scheepsgenoten het geslaagde grapje uithaalde een hoop visafval als gezelschap te geven. Ik was er niet vlug genoeg bij. Volgens mij waren deze jongen zover voldragen, volledig ontwikkeld en met volle dooierzak, dat zij Amsterdam wel gehaald hadden.



Obk bevond zich enige tijd een jonge zeewolf van ongeveer 30 cm lengte in de jerrycan, die hetzelfde grapje niet overleefde.

Een inktvisje van dezelfde grootte kwam tussen de vangst vandaan en bleek alleen nog geschikt te zijn voor een heel klein formaline-aquarium. Deze achtarm had zijn inktreservoir reeds geleegd in het net, de vissen in de naaste omgeving waren enigszins zwart, maar toch wist het, hoewel dood, nog even het formalineflesje zeer overzichtelijk te maken.

Nadat een drijvende ton, onder veel ah's en Oh's en een enkele hallalujah aan bakboord voorbij gedreven was, werd de gevangen wijting in het algemeen kleiner maar het werd wel mooi weer. Ondanks het slechte voorteken vond ik nadien in de vangst veel grote kolonies doomansduim, een negenarmige zeester en een zonnester.

Van de lagere diersoorten, door de schipper "bodemvuil" genoemd, die regelmatig naar boven gehaald werden noem ik spinkrab, kamster, slangster, brokkelster, eetbare zeezeepappel tot een doorsnee van 15 cm, grote oester, grote wulken, broodspoon, grote heremietkreeft.

Dat er niet méér en meer soorten gevangen werden, wijt ik aan de grootte van de netmazen.

Het slechte voorteken dat de weersverandering aankondigde die mijn laatste dagen op zee tot een hel maakte, is mij ontgaan, doch moet door de vissers beslist gezien zijn. In elk geval zorgde deze stijve bries ervoor dat alle toezicht op en verzorging van de vangsten mij onmogelijk werd.

Zo stond ik heel beverig en pips om de neus, met een enkele brokkelster en een grote zeewolf van ongeveer 1 meter in de plunjezak, opgedrongen door de vissers, op het station in Haarlem, toen een dame van middelbare leeftijd opstond en zei dat het beter was dat ik even ging zitten.

R.M. Ates - Amsterdam

# BOEK bespreking

## BIOLOGIE SELBST ERLEBT.

Erich Grosse

17 x 24 cm - 320 pagina's - 16 foto's - vele tekeningen  
Urania-Verlag Leipzig/Jena/Berlin - 1e druk 1965 MDN 13.80

De opzet van dit Biologie Experimenteerboek is de biologie door eenvoudige praktische proeven te verklaren en zo het leven van plant, dier en mens te leren verstaan. De experimenten zijn zo gekozen dat zij met eenvoudige hulpmiddelen en weinig chemicaliën zijn uit te voeren. Bovendien is de auteur zo verstandig geweest bij de proeven waarbij gevaarlijke stoffen gebruikt worden of vrijkomen een waarschuwingsteken te plaatsen. De proeven volgen elkaar logisch op, zodat de beschrijvende tekst steeds door proeven bewezen wordt. Achtereenvolgens behandelt het boek zo de plantenwereld - dan de dierenwereld en tenslotte de mens zelf.

RvD

## GEHEIMNISVOLLER DELPHIN.

Henry Chapin

17 x 24 cm - 66 pagina's - 15 afbeeldingen  
Verlag Paul Parey - Hamburg/Berlin 1965

Wie van ons kent niet de lachende snuit van Flipper de TV dolfijn, die men door handige filmmontage allerlei menselijke slimmigheidjes laat doen. Toch hebben proeven en waarnemingen aangetoond dat de dolfijn zeer intelligent is, bijna tot het onmogelijke toe.

In dit boek heeft de schrijver zich alleen aan de werkelijkheid gehouden en geeft zo een beeld van wat de dolfijn of tuimelaar werkelijk is, zonder fantasie en sensatie. Daarmee is een boek ontstaan dat juist door het natuurgetrouwe beeld fascinerend werkt. De foto's zijn gemaakt in Marineland-Florida.

RvD

## KLEINE FUTTERKUNDE FÜR DEN AQUARIENFREUND

Heinz Horn

11,5 x 18,5 cm - 152 pagina's - tekeningen - MDN 3.80  
Urania Verlag - Leipzig/Jena/Berlin - 1e druk 1965

In een oostduits populair wetenschappelijke reeks verscheen dit boekje over voedsel voor aquariumvissen. Naast de beschrijving en vangmethoden van de bekende voedseldieren zoals cyclops, muggenlarven en tubifex breekt de auteur ook een lans voor plantaardig voedsel nl de groenalgen, alleen niet alle vissen eten deze algen. In dit overigens goede boekje deden de laatste twee hoofdstukken, handelend over de verbodsbepalingen en straffen als er in verboden water gevangen wordt, mij een beetje vreemd aan.

RvD

## DE WERELD BENEDEN DE ZEESPIEGEL

T.F. Gaskell

19,5 x 27 cm - 156 pagina's - vele foto's en tekeningen  
Elsevier - Amsterdam/Brussel - 1964 - f 16.90

Dit boekwerk beschrijft in 3 hoofdstukken de verschillende belangrijke gebieden van de oceanografie. In het eerste gedeelte wordt de oceanografie zelf bekeken in zijn historische ontwikkeling. Het tweede gedeelte behandelt de diverse gebieden van deze wetenschap, zoals het in kaart brengen van de zeebodem, het nemen van bodemonsters, de golfbewegingen en stromingen en de getijbewegingen. Tenslotte wordt in het laatste gedeelte, na vaststelling van de rijkdommen in de zee, de toekomst beschreven. De toekomst waarin wij met de verkregen kennis de wereldzeeën zullen moeten gaan exploiteren.

Onderwerpen als energie uit de zee, klimaatsverandering, droogleggingen en visopsporing zijn daar aan de orde. Niet voor niets is de ondertitel van dit boek "De ont-sluiting van de geheimen van de zee".

De zeer vele illustraties en schema's vullen de rekest uitstekend aan.

IV

RvD