

# DE KOR

maandorgaan van  
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse Vereniging van  
zeeaquariumhouders.

(Opgericht: 12 Nkvenber 1939)

TIJDSCHRIFT VOOR ZEEBIOLOGIE

Jaargang no. 16 Maart 1966

Redactie: H.A.v.Vlimmeren  
Ridder van Doorne

Contributie BM incl. abonn. op  
DE KOR f 15,-- per jaar (Giro  
27.83.96 t.n.v. Mevr. A.G.W.v.  
Vlimmeren-Schippers; Den Haag)

Secretaris: H.van Welzen, Postbus 189,  
Delft (01730-35458)

Vaste Medewerkers

Fam. Luteijn : Techn. Verz.

Fam. Houtschild: Expeditie

IN DIT NUMMER o.a.

Van de voorzitter	33
pH in het zeeaquarium	34
In het KORT	42
Pollack	43

# BOEK bespreking

## ICHTHYOLOGIE

Karl.F. Lagler - John E. Bardach - Robert R. Miller

16 x 24 cm., 545 pag., zeer veel tek. graf. tab.  
John. Wiley & Sons Inc. New York, 1963, sh. 94

De titel van het boek zou U misschien kunnen afschrikken, de inhoud doet dit zeker niet. Dit leerboek der vissen is volgens de auteurs niet alleen bedoeld voor gebruik op de universiteit, maar ook voor vissers en andere vis-enthousiasten die hun kennis van de vissen willen verrijken. Daarom is ook het gebruik van wetenschappelijke uitdrukkingen beperkt en waar mogelijk eerst omschreven. De latijnse vissenamen gebruikt men steeds samen met de Engelse benamingen. Het boek is daardoor zeer leesbaar geworden. De inhoud is logisch opgebouwd en begint bij het antwoord geven op de vraag Wat is een vis?, waar en hoe leven de vissen? en hoe moet men ze bestuderen? Vervolgens komen de groepen aan de beurt en daarna wordt zeer uitgebreid de anatomie behandeld en het eindigt met de voortplanting en evolutietheorie. Achter elk hoofdstuk is een zeer uitgebreide literaturopgave en een systematische index besluit het boek.

RvD

## WIRBELLOSE I & II

W. Henning

17 x 24,5 cm., I 178 pag. 257 afb., II 169 pag., 184 afb.  
V.E.B. Georg Thieme - Leipzig, 2e druk 1963, Band I  
DM 13,30 Band II DM 12,50

Dit zijn deel I en II uit de serie "Taschenbuch der Zoologie" die geheel compleet uit 4 boeken bestaat. Deel I Allgemeine Zoologie bespreken wij reeds voor U.

Deze twee delen behandelen dus de ongewervelde dieren. Deel II omvat alle ongewervelde gelede diersoorten,

dus o.a. de wormen, insecten en ook de voor ons zo belangrijke crustacea. In het eerste deel worden de andere ongewervelden behandeld zoals Protozoa, Metazoa, Mollusca, Tunicaten etc., waarbij U ook weer zeer veel zeedieren zult tegenkomen. De systematische verdeling is streng doorgevoerd en bij de indeling van enkele omstreden groepen heeft de auteur zijn eigen opvattingen gevolgd en niet de in het algemeen gebruikelijke.

Overigens zijn dit echte zakboeken en ook bedoeld om b.v. op excursie mee te nemen. De marge is zeer breed en echt bedoeld om aantekeningen op te maken.

RvD

EINFÜHRUNG IN DIE ELEKTROFISCHEREI  
P.F. Meyer-Waarden & I. & E. Halsband

DIN A 5, 308 pag., 117 afb., DM 24.60

Westliche Berliner Verlagsgesellschaft Heeneman KG Berlin

Vissen vangen met electriciteit is een visserijmethode waarop nogal eens kritiek wordt uitgeoefend. Zoals met veel kritiek is deze vaak gebaseerd op een onvoldoende kennis van het onderwerp.

Langzaam aan is de electrovisserij een veel toegepaste methode geworden en het is verheugend dat er nu eindelijk een boek is verschenen waarin deze methode eens duidelijk wordt beschreven.

We leren dan dat overbevissing zeker niet tot de directe gevolgen behoeft te behoren omdat men thans meer selectief is gaan vissen.

Ook voor de sportvisser wordt de electrovisserij al met succes toegepast om schadelijke vis weg te vangen en de gewenste soorten te laten leven.

Biologen maken ervan gebruik om bepaalde gebieden te inventariseren zonder schade aan de besten aan te richten en bovendien krijgt men op deze wijze dieren te pakken die op de traditionele wijze niet kunnen worden gevangen.

# Van de voorzitter

## W A A R O M Z O U U D I T L E Z E N ?

Ja waarom? Als de juiste titel boven dit artikeltje had gestaan, had U het beslist overgeslagen!

Ik heb er echter behoefte aan om eens een ernstig woordje met U te praten over onze vereniging.

We hebben een leuke club. We krijgen elke maand onze KOR in de bus. We krijgen éénmaal per jaar de kans om op het congres te komen. We kunnen zo nu en dan eens mee op een vangstexpeditie. En al is deze opsomming niet uitputtend, dan is dat toch wel heel wat voor een club waarvan de leden zo ruim verspreid over het land wonen!

Inderdaad is er heel wat, ook heel wat te doen voordat deze evenementen plezierig verlopen. Natuurlijk, U heeft gelijk. Daar is het bestuur voor. En laat ik eerlijk wezen: Dat bestuur werkt graag en hard.

Uelaas hebben twee funktionarissen enkele maanden geleden wens te kennen gegeven, dat er een opvolging moets worden gevonden. Niet omdat ze het niet meer naar de zin hebben; niet omdat ze een hekel aan het werk hebben. Maar domweg omdat hun programma te overladen is. Het betreft hier:

de penningmeesteresse: Mevr. A.G.W.v.Vlimmeren-Schippers  
de secretaris: de heer H. van Welzen.

U begrijpt het al; ik wil graag dat U verder leest. Stel Uzelf eens ernstig de vraag of U bereid kunt zijn om mede te werken aan het besturen van de vereniging, of als secretaris of als penningmeester of in een andere functie.

Ik stel Uw aandacht op hoge prijs en reken op Uw gunstige reactie. Laat het niet aan anderen over. Meld zich schriftelijk bij de secretaris van BIOLOGIA MARITIMA, Postbus 189, Delft.

M.Bot - Voorzitter

## VERKENNINGEN ROND DE

### pH IN HET ZEEAQUARIUM

In een serie artikelen zullen we de volgende onderwerpen behandelen:

- 1) Welke factoren bepalen in zee de pH, welke in zee-aquaria.
- 2) Heeft de pH en de pH bepaling in zeeaquaria praktische betekenis?
- 3) Welke andere bepalingen zouden we vandaag al kunnen doen?.

Inleiding: een analyse van onze liefhebberij.

Sinds jaren beluisteren we twee geluiden in de liefhebberij, die met de regelmaat van de klok terugkeren: Het houden van een zeeaquarium is moeilijk, zegt de een. Het bereiken van een bevredigend evenwicht tussen water, dieren en kameromstandigheden vraagt veel kennis. Zeker, als men het water niet elke maand wil verversen.

Als bewijs wordt gewezen op de talrijke mislukkingen; teleurgestelde liefhebbers, dode vis en aquaria, die na een korte tijd werden opgedoekt.

Het houden van een zeeaquarium is gemakkelijk, zegt de ander.

Het is heel goed mogelijk om de dieren lange tijd in leven te houden. Om de bezitter te zijn van een heldere en goed functionerende bak. Daarbij wordt steevast gezeten op... het eigen aquarium!

Laten we de groep van mensen die het blijkbaar kunnen even buiten beschouwing, dan blijkt de groep ongelukkigen te bestaan uit de verkeerd voorgelichten en de idealisten.

Wie een wandeling maakt langs het strand en daarbij zijn ogen de kost geeft, wordt (als hij het al niet is), spelenderwijs tot zeeaquarium liefhebber.

De kleuren en vorm van verschillende zeedieren en wieren, lokken onweerstaanbaar. Het geheimzinnige leven in het zand, in de strandplasjes en aan de havenpielen, nodigt uit tot nader bekijken...thuis.

Men neemt nu een stukje getijdengebied mee naar huis en vergeet de grote zee, die "er aan vast zat".

De zeewieren en dieren veranderen nu spoedig, het aquarium verliest kort na het inrichten veel van zijn frisheid. Het wordt op z'n best iets anders!.

Zijn teveel wieren en dieren bijeengebracht in een kleine hoeveelheid water, dan wordt het niets: het geheel wordt troebel of zwart, of het gaat stinken. De dieren sterven en de aardigheid gaat er af.

Enkele idealisten geven het niet op, proberen het nog eens en nog eens. Noodgedwongen gaat men lezen en z'n licht opsteken bij anderen. Er komen pompen, verlichting, filters... Geleidelijk worden de resultaten beter. Deze mensen gaan behoren tot hen, die het kunnen.

Kijken we nu naar de groep mensen, die tevreden zijn in hun aquariumliefhebberij, dan vinden we opnieuw twee categorieën:

De ene heeft zijn idealen wat getemperd en vergenoegt zich voortaan met het houden van enkele sterke diersoorten in een aquarium, dat helder is, waar een beetje wieren groeien en waar enkele minimale voorzieningen er voor zorgen, dat het geheel zichzelf in stand houdt. Zij hebben geleerd, dat je niet teveel moet voederen, dat je niet teveel licht moet hebben, dat het niet te warm moet zijn en dat je niet teveel dieren bijeen moet stoppen.

Sommigen uit deze groep proberen overigens steeds andere dieren, Zij boeken soms opmerkelijke successen met onbekende, dus moeilijk genoemde diersoorten.

Zij genieten soms van een plotselinge wiergroei of van gebeurtenissen, die men anders alleen maar in zee aantreft.

Toch zou ik hen willen noemen: de liefhebbers van de "vita minima".

De andere categorie heeft zijn idealen onverkort gehandhaafd en probeert (door dik en dun) het onmogelijke mogelijk te maken. Deze groep wordt - behalve door waarnemingen aan zee- voortdurend geïnspireerd door afbeeldingen van onderwaterlandschappen en prachtige dieren in boekjes en boeken over de liefhebberij. Deze boeken suggereren, dat dit alles mogelijk is. Ze zeggen in elk geval nooit, dat dit alles nog onbereikbaar is.

Onze categorie, die ik "de hemelbestormers" zou willen noemen, zoekt zijn toevlucht tot steeds meer en tot steeds andere voorzieningen. Onder hen vindt men de discussies over nitraat en pH. Hier treft men de mensen, die een bodemfilter aanbrengen als dit wordt aanbevolen, die grove bellen ruilen voor fijne, of omgekeerd. Kortom: hier vinden we de rusteloze zielen, die (ten koste van veel dieren, kosten en moeite) proberen te bereiken, wat in zee zo schijnbaar moeiteloos wordt bereikt. Bezielt men onze liefhebberij uit het oogpunt van nut, dan doet het er natuurlijk niets toe, op welke wijze men plezier heeft.

Laat de een zijn Zaterdag doorbrengen met het scheppen van water en zand of met het knutselen aan een centrifugaalpomp, laat een ander op zijn gemak zijn dieren bekijken en ze stijf voederen. Het gaat om het gelukkig zijn met z'n liefhebberij.

#### Het zoeken naar een standpunt:

De eentonigheid waarmee men blijft praten over dezelfde problemen (het nitraat!) heeft verschillende oorzaken: Allereerst zijn de processen in zee ingewikkeld, evenals de processen in zeeaquaria. Men komt niet zomaar tot een eenvoudige oplossing.

In de tweede plaats ontbreken ons voldoende gegevens en richtlijnen om houvast te vinden in onze liefhebberij. Waarom wordt er niet meer vakliteratuur voor het algemeen nut toegankelijk gemaakt?.

Ten derde (en men onderschatte dit niet) bestaat er een zekere afkeer, om het gepraat te staken en de spade in de grond te steken.

Dit is des te merkwaardiger als men bedenkt, dat onze liefhebberij een typische "doe het zelf" liefhebberij is. Men denke slechts aan het veldwerk en aan het rommelen in zijn aquarium, wat iedereen op z'n tijd doet. Vanwaar die afkeer tot het doen van onderzoek?

De laatste jaren kom ik tot de volgende overtuiging: In de vereniging BIOLOGIA MARITIMA vinden we alle categorieën liefhebbers verenigd en allen willen hetzelfde: plezier hebben. Maar ieder wil dit op zijn eigen wijze.

Het merkwaardige is nu, dat bepaalde stromingen zijn ontstaan, die in hun enthousiasme een "subgroep" hebben gevormd. Zij zijn als een kring van geestverwanten, die op een receptie met elkaar staan te praten. Men kan er bij gaan staan om aan het gesprek deel te nemen, maar dan moet men hun specifieke taaltje en begripswereld overnemen. Velen voelen hier niet voor.

Pas als voor iedereen de bedoeling is en blijft: het vergroten en toegankelijk maken van de kennis rond het houden van zeeaquaria, zullen de subgroepen het geheel verstevigen, inplaats van het te versplinteren.

Men moet- hoe gek het ook klinkt- zich bewust blijven van zijn sociale functie. Waarom is men tenslotte in verenigingsverband gegaan?

Enerzijds mogen we van elke specialisatie blijven verwachten, dat we de resultaten klaar en bruikbaar krijgen opgediend. Anderzijds moeten we niet blijven zeuren over dingen, die in elk handboek kunnen worden nagelezen.

Pas indien aan deze voorwaarden voldoende aandacht wordt gegeven zal de vereniging (elke vereniging) die dubbele vreugde vinden, die bestaat uit gedeelde vreugde.

---

De pH in zee:

Onderstaande informatie, heb ik uit het boekje van



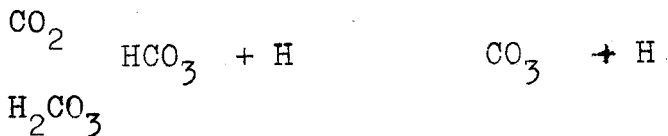
H.W. Harvey: "The chemistry and fertility of seawaters". Harvey stelt, dat het leven van planten en dieren in zee afhankelijk is van een aantal "condities". Hij noemt:

- 1) De belichting van het water.
- 2) De aanvulling van voedingsstoffen.
- 3) Het evenwicht tussen planten en planteneters.
- 4) De waterlagen en bewegingen (vermenging) en tenslotte: de stofwisseling in zee, waaronder hij verstaat:
- 5) Het totaal van opbouw en afbraak van organische stof.

In dit geheel nemen de eencellige en meercellige zee-wieren een aparte plaats in: zij vormen zichzelf uit koolzuur, water en sporenelementen, met behulp van licht. Zij vormen de eerste schakel van elke voedselketen in de dierenwereld.

De wieren in zee (grotendeels gelocaliseerd in het plankton) betrekken hun koolzuur uit het zeewater. Het zeewater vult het aldus teloor gegane koolzuur aan uit de lucht (atmosfeer bevat 0,033 % koolzuur) en uit de ademhalingsproducten van de dieren.

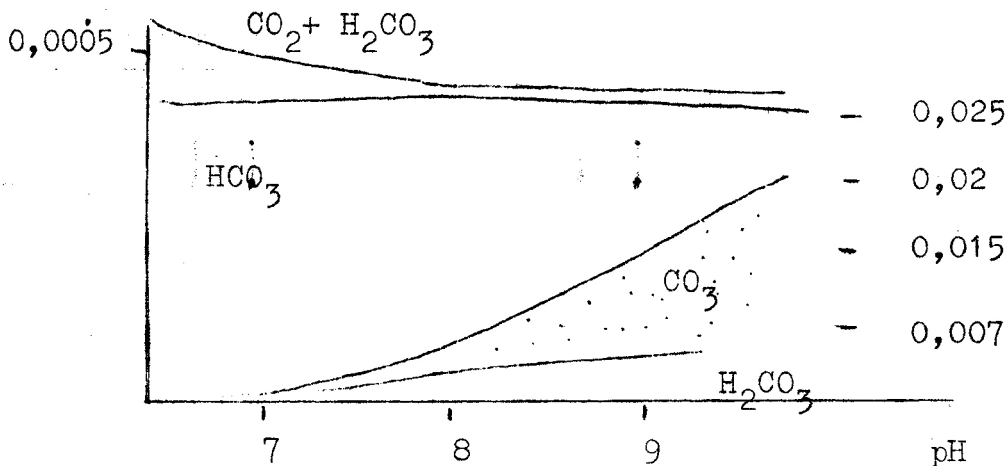
In zee komt koolzuur voor in verschillende vormen: als gasvormig CO<sub>2</sub> en (eveneens ongesplitst) carbonaat (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) en als gesplitste ionen, de bicarbonaten. Harvey geeft in een schema het "koolzuursysteem" als volgt weer:



We vinden in zeewater dus zure en basische splitsingsproducten, die tesamen grotendeels "de zuurgraad" van zeewater bepalen.

Deze zuurgraad van zeewater, is te bepalen met een indicator of met behulp van een waterstofelectrode. We drukken de zuurgraad uit door een getal en wel de negatieve log. van de waterstofionen concentratie. Dit getal noemen we pH.

De pH zegt dus iets over het koolzuursysteem in zee. In een ander schema laat Harvey ons het verband zien, tussen de pH en de hoeveelheden, waarin koolzuur, carbonaten en bicarbonaten in zee voorkomen. (zie fig. 1).



We zien dan, dat bij een lage pH (tot pH 7) het zee-water veel koolzuur kan bevatten en veel carbonaat, (meest 1 % van de  $\text{CO}_2$  hoeveelheid). Het bicarbonaat is bij deze lage pH waarden gedeeltelijk gesplitst. Bij een hogere pH bevat zeewater veel minder koolzuur, de splitsing van de bicarbonaten is volledig.

Enkele opmerkingen van Harvey zijn belangrijk: Het koolzuursysteem in het water is steeds in evenwicht. Verandert men een van de factoren, zoals temperatuur, pH enz., dan stelt het nieuwe evenwicht zich in enkele minuten in!

Het evenwicht tussen het koolzuursysteem in zee en de atmosfeer, stelt zich echter heel langzaam in!

Welke factoren bepalen de pH in zee?

In het algemeen nemen wieren de gesplitste bicarbonaten

op, waardoor de pH stijgt. (omdat meer carbonaat en koolzuur tot bicarbonaat wordt. Het effect van assimilatie is dus: het afnemen van koolzuur !).

De stofwisseling en ademhaling van dieren en wieren (vooral in het donker) produceert  $\text{CO}_2$ , waardoor de pH daalt.

Veranderingen in de pH wijzen in zee dus altijd op de activiteit van levende wezens!

De geringe pH veranderingen door temperatuursverandering, door de waterdruk en door meetfouten, laten we hier buiten beschouwing.

Metingen in de Atlantische oceaan hebben uitgewezen, dat het  $\text{CO}_2$  gehalte van het water daalt, gedurende de eerste zes maanden van het jaar. Men schrijft dit toe aan het sterker wordende licht, waardoor een toename van de plantengroei ontstaat. De aanvulling uit de atmosfeer gaat (ondanks de waterbeweging en golfslag) relatief langzamer.

Het omgekeerde zien we in de Winter, als de overproductie van koolzuur door de ademhaling van planten en dieren maar traag aan de atmosfeer wordt afgegeven.

Een groot verschil zien we in dit opzicht met zuurstof. Dit gas ( $\text{O}_2$ ) diffundeert uitermate snel van lucht in zeewater, mits het aanrakingsoppervlak maar groot genoeg is. (Sneller bij doorluchting met fijne, dan met grove bellen). Ook de diffusie uit het water in de lucht gaat snel. Desondanks is de zuurstofproductie door de wieren 's-Zomers soms zo groot, dat het water met zuurstof is oververzadigd!

Op diepten, waar geen plantengroei meer is en waar de verticale waterbewegingen niet voor aanvulling zorgen, vinden we uitsluitend zuurstofverbruik door dieren en bacteriën, die dit gas in koolzuur omzetten. De pH daalt. Men heeft zelfs een soort omgekeerde evenredigheid gevonden, tussen zuurstofgehalte en hoeveelheid organisch materiaal.

Komt het zuurstofgehalte in zeewater onder een bepaald minimum, dan krijgen de zuurstofschuwende (anaerobe) bacteriën een kans en treden er talrijke omzettingen

op zoals de vorming van zwavelwaterstof ( $H_2S$ ) met de bekende rotte eierenlucht. Ook worden er talrijke eiwitafbraakproducten gevormd, die bij voldoende zuurstof anders of niet worden gevormd.

Al deze bacterieële omzettingen beïnvloeden de pH, echter op zo ingewikkelde wijze, dat men aan het geven pH niet meer zoveel heeft. Belangrijker wordt het nu, de processen te beschrijven in termen van oxydatie en reductie, waarvoor men ook indicatoren heeft ontwikkeld. Men drukt de "oxydatiegraad" eveneens uit door een getal, de rH of redoxpotentiaal, (ook hierover komen artikelen in DE KOR).

Bij moderne onderzoekingen in zeewater en in bodemsedimenten, geeft men meestal zowel de pH als de rH waarde.

Na bovenstaande kan men zeggen:

De pH bepaling in zee, vertelt iets over het koolzuursysteem, zolang het water met zuurstof is verzadigd (8 cc  $O_2$ /cc of tenminste 50 %  $O_2$  bevat. Is dit niet het geval, dan wordt de pH door andere factoren bepaald.

Eén restrictie moeten we maken: bovenstaande geldt voor water in volle zee.

Zodra het zeewater in nauw contact komt met de kust of met de zeebodem (havens, riviermondingen, baaien, aquaria) speelt de aard van de bodem ook een rol.

Hierover meer bij de bespreking pH en zeeaquarium.

A. Amir.

(wordt vervolgd).

-----

# In het KOR t

## OUDE NUMMERS VAN DE KOR

In oude exemplaren van DE KOR kunt U vaak artikelen vinden van blijven de waarde. Van elk nummer blijven altijd enige exemplaren over die door het secretariaat zuinig worden bewaard, om op gezette tijden aan de leden te worden aangeboden tegen een zeer gereduceerde prijs.

Vooraf voor de nieuwe leden die niet in het bezit van de oude jaargangen zijn kan deze periodieke aanbieding van belang zijn. Complete jaargangen zijn er bij ons weten niet, maar de secretaris zal U ongetwijfeld willen inlichten over hetgeen wel beschikbaar is. De redactie heeft deze gegevens helaas niet ter beschikking gekregen.

De prijs voor de oude nummers is als altijd 16 ct. per stuk. Uw bestelling gelieve U te richten aan het secretariaat Postbus 189 Delft (tel. 01730/35458) Betalingen aan de penningmeesteresse.

## V INTERNATIONAL SEAWEED SYMPOSIUM

Het bovenvermelde symposium werd van 25 tot 28 Augustus gehouden in Halifa (Cahada)

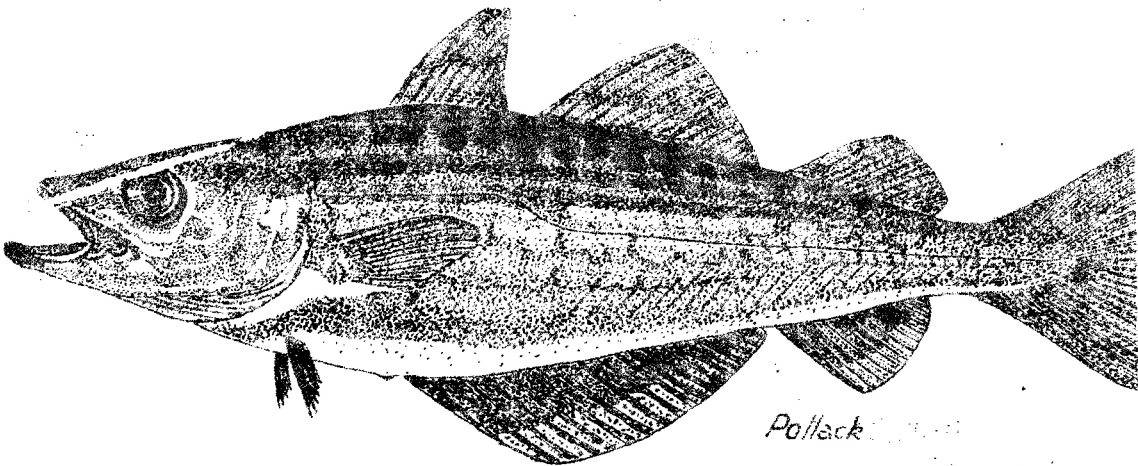
De meeste lezingen behandelden het belang van zeewier als grondstof voor een aantal buitengewoon nuttige chemische producten. Producten als Carrageen, agaropectine en Alginaten komen steeds meer in de belangstelling. De Japanners kweken al geruime tijd wieren voor menselijke voeding en koeien en varkens krijgen steeds meer uit zeewier bereide voedingsproducten. Ook tijdens dit symposium kwam weer duidelijk tot uitdrukking dat vooral bij de jongere generatie wetenschapsmensen een zeer grote belangstelling bestaat voor het gebruik van de moderne duikapparatuur bij het uitoefenen van hun werk.

# DE POLLAK

(Gadus pollachius L.) Engels: Pollack, Lythe; Duits; Pollack, heller Seelachs, Frans: Lieu, Merlan jaune; Deens: Lubbe, Blaasey; Noors: Lyr, Lyrtorsk.

Kleur: bruinachtig, op de zijden een messing-gele tekening, aan de buikzijde witachtig.

Kentekenen: vorm gelijkt veel op die van de koolvis; buikvinnen zijn klein. De onderkaak mist echter een baarddraad; de zijlijnen zijn in de omgeving van de borstvinnen sterk gebogen.



De pollak wordt door onze vissers en vishandelaren ook wel "blanke koolvis" of "witte koolvis" genoemd. Vroeger werd hij ook wel genoemd "mooie meid", een benaming, die de Vlamingen geven aan de heek. Vervolgens wordt de koolvis -wat we moeten zien in verband met de nogal zonderlinge benaming voor de pollak- door onze bedrijfmensen heel veel met de benaming "zwarte koolvis" betiteld.

Welnu, of men nu zegt blanke koolvis of zwarte

koolvis, beide benamingen zijn onder geen beding te handhaven.

Het waren eertijds de Duitse trawlvissers, die op grote schaal begonnen zijn de koolvis voor consumptiedoel-einden te vangen. Zij noemen deze vissen, om de donkere kleur van de huid, "Köhler" en ze dachten hierbij aan Steinkohle. Trouwens, de Engelse trawlvissers, die deze vissoort bedeedden met de naam van "coalfish", dachten hierbij aan pit-coal, dus ook aan steenkool.

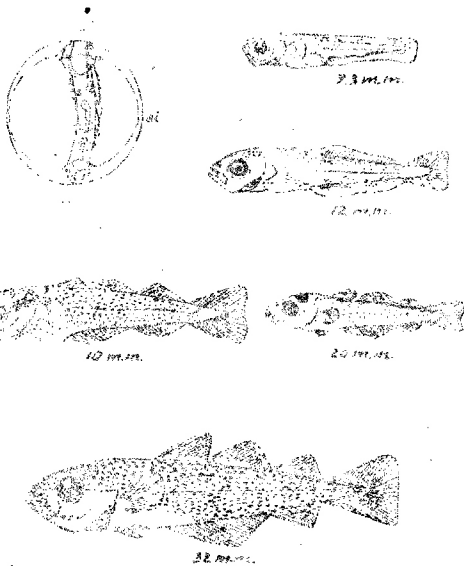
Bekend is voorts, dat in beide landen omstreeks 1890 de benamingen Köhler en coalfish -de Franse vissers spreken van "merlan noir", en dit is zwarte wijting- al in gebruik waren en eerst veel later door onze vissers, aan de hand van beide benamingen, de benaming "koolvis" is overgenomen. Ook bij ons betreft het dus een benaming, die afgeleid is van de benaming steenkool, wat immers ook weer niet zo vreemd is als we bedenken, dat in ons land ook gesproken wordt van kolen als we steenkolen bedoelen. Als we dan ook de koolvis, ter onderscheiding van de pollak, gaan noemen "zwarte koolvis", komt het er hier in feite op neer, dat we zeggen "zwarte steenkool (zwarte) vis", voorts, dat onze benaming "witte koolvis" dan moet betekenen "witte steenkool (zwarte) vis."

De Amerikanen, die geen pollakken vangen, omdat deze vissoort niet op hun visgronden voorkomt, noemen de koolvis "pollock". Hier dus weer een zienswijze, al betreft het hier wat anders, die, wanneer we er niet op zouden letten, verwarring moet stichten.

De pollak kan een gewicht bereiken van 6 tot 12 kg., maar veelal worden er vissen gevangen met een gewicht van 3 tot 4 kg. De grotere exemplaren worden gewoonlijk gevangen in de omgeving van de Shetlands, de Unstbank, de Vinkbank en de gronden ten Westen van Orkaden. De pollakken van de Noordzee, en die ook weer zo nu en dan als bijvangst gelden tussen kabeljauw, koolvis en wijting, zijn doorgaans kleiner van stuk dan de koolvis en bij de trawlvisserij van vroeger ook niet zo bekend. Het zijn nu de grote boten, die in hoofdzaak de pollakken aanbrengen als zij "om de Noord" hebben gevist.

## Paaiplaatsen.

De paaiplaatsen van de pollak moeten we -wat immers ook geldt voor de visgronden- zoeken op de rotsgronden. In de open Noordzee, op effen zandgrond, vinden we slechts weinig eieren en paairijpe pollakken. Deze paai-



gronden liggen grotendeels bij de kust. Hier wordt gewoonlijk druk gepaaid. Dergelijke paaiplaatsen vinden we ook in het Kanaal. Aan vele punten van de Franse kust, de Engelse, Ierse en Schotse kust treffen we paaiplaatsen van pollakken aan. Voorts vinden we ook paaiplaatsen in het Skagerrak, de Oslofjord en aan de Noorse Zuidwestkust.

Over het gedrag tijdens het paaien is weinig bekend. Wel weten we, dat de pollakeieren drijven en voorts, dat ze zeer

veel gelijken op koolviseieren, maar daarmee houdt zo ongeveer alles op van wat we over de paai en eierenproductie van deze vissen weten.

De paaitijd der pollakken is in de Atlantische Oceaan vanaf Februari tot en met Mei, met een hoogtepunt in de maanden Maart en April.

Langs de Scandinavische kusten valt de paai veel later. Daarbij zien we ook een trek, vooral van de Noordelijke stock, van de Orkaden en Shetlands naar de Noorse Zuidwestkust en het Skagerrak.

In de wintermaanden is de meeste pollak te vinden aan de Westkant van Groot-Brittannië, in het Kanaal en langs de Franse kust. Een deel -en dit betreft weer de Noordelijke stock- treffen we dan aan bewesten de Vikingbank, op de diepste gronden en bij de Moray-Firth. Als bijzonderheid geldt, dat we in de buurt van Helgoland





jonge pollakken aantreffen onder klipblaren. De pollak is in hoofdzaak te vangen op visgronden waar de bodem rotsachtig is. Naar het schijnt, heeft het leven dezer vissen op een oneffen bodem zo zijn bijzondere betekenis. Trouwens, we treffen ook pollakken aan in de buurt van wraken, wat er dus op wijst, dat zij òf voor het tij, òf voor het vangen van prooien, schuilplaatsen nodig hebben.

Het voedsel van pollak bestaat uit verschillende vis-

soorten, in het bijzonder haringachtigen (haring, sprong, pelser). De zeer jonge pollakken voeden zich met copepoden en schizopoden.

In de stadia van larven en kleine visjes gelijken de pollakken heel veel op de larven en kleine visjes van kabeljauw en koolvissen.

Het verspreidingsgebied van de pollak.

Het verspreidingsgebied van de pollak is groot. Maar zo

Noordelijk als de kabeljauwgronden treffen we de gronden van de pollak niet aan.

De Noordgrens loopt van de Trondjhemsfjord naar de Shetlands; de Zuidgrens moeten we zoeken bij de kust van Portugal. Bij de Färöer zullen we een enkele maal pollakken aantreffen, bij IJsland echter komen geen pollakken in de vangsten voor. In de Noordzee zijn de pollakken overwegend te vangen bij de Schotse kust, in de Noordelijke Noordzee en ook in het Skagerrak en Kattegat, ja zelfs ook nog in de Oslofjord.

Aan de Westkant van Engeland en Schotland zijn de pollakvangsten iets groter. Maar over het algemeen zijn deze vangsten hier niet zo, dat men er speciaal op gaat vissen. Als wij bedenken, dat de vangst van pollak, aangevoerd door Schotse en Engelse vissers, volgens de internationale visserijstatistiek voor de Noordzee berekend wordt op  $\pm$  50 ton en voor de Ierse Zee op  $\pm$  320 ton per jaar, dan wordt het ons duidelijk, dat de pollakvangsten in de Noordzee onbetekenend zijn. Door de grote trawlers wordt ook aan de Westkant van Ierland gevist. Deze vangsten worden per jaar geschat op  $\pm$  350 ton. Wel zullen de vangsten hier wat groter zijn, omdat onze schatting alleen betreft de aanvoer van trawlers in Engelse havens maar gegevens over de aanvoeren, b.v. van de Ieren, treffen we niet in de internationale visserijstatistieken aan. Wat de internationale visserijstatistiek zegt over de jaarvangsten van pollak is dit: de gezamenlijke vangsten van pollak, aangevoerd in de vissershavens van de Noord-Europese landen, wordt geschat op circa 1,8 miljoen kg. In de Golf van Biskaye en aan de kusten van Portugal wordt ook naar pollak gevist. Maar gegevens over deze vangsten ontbreken.

Door de grote trawlers, die nu als regel heel Noordelijk in de Noordzee vissen -dit is trouwens voor ons bedrijf van betekenis geworden na de tweede wereldoorlog- worden meer pollakken meegevangen. Deze vangsten komen gewoonlijk van de Bressayground en Vikingbank (stenen).

J. de Veen.

Art. ter beschikking gesteld door "Visserij-Nieuws" .

## WATERVERONTREINIGING

De verontreiniging van binnenwater neemt de laatste jaren zulke verschrikkelijke vormen aan dat er verschillende commissies zijn samengesteld uit vertegenwoordigers van regeringen en industrie die trachten tot maatregelen te komen om verdere verontreiniging tegen te gaan.

Ook de zee wordt meer en meer verontreinigd zoals we maar al te vaak op het strand kunnen zien. Op het moment dat wij deze KOR samenstelling ligt bij de Duits kust een tanker met 25.000 ton ruwe olie die elk ogenblik door midden kan breken. De gevolgen zijn voor een ieder gemakkelijk voor te stellen. Maar ook uit verre gebieden komen al verontrustende berichten.

Het laatste bericht komt uit Eilat, de Israelische havenplaats aan de Rode Zee.

Door het lossen van tankers, zowel in Eilat als in het nabijgelegen Akaba (Jordanië), komt de laatste tijd steeds meer verontreiniging door olie voor. Voor de beroemde koraalriffen van Eilat is zoiets natuurlijk een ramp.

Er is thans een wet voorgesteld om een boete op te leggen van f 13.000,-- voor schepen die de terroitoriale wateren verontreinigen.

## FUIKHORENTJES

In een oud nummer van Het Zeepaard (11(1951)60-62) kwam ik een artikeltje tegen van J. Stock over het vangen van fuikhorentjes. Helaas is niet voor iedereen de mogelijkheid weggelegd om deze graag gezonde aquariumdieren te vangen.

In het Kanaal door Zuid-Beveland, waar ze zoals bekend veel voorkomen kan men ze aan de kant buit te maken door zeepokken te vermorzelen, waar ze dan al spoedig op af komen. Ook een zak met verbrijzelde mosselen die met een takje wordt opgehouden levert vaak een zeer goed resultaat op. Wellicht is dit oud nieuws voor oudgedienden van BM, voor beginners kan deze tip zeer bruikbaar zijn.

Met het toenmen van de hoeveelheid waterkrachtcentrales wordt steeds grotere schade aan vissen toegebracht. Het is vastgesteld dat 20% van de vissen die in pompen en turbines terecht komen aan de gevolgen daarvan sterven. Met behulp van elektrische impulsen ziet men nu kans om de vissen om te leiden en aan een zekere dood te laten ontsnappen. Het is een nogal technisch boek, maar zeker de moeite waard.

Vl.

### UNTERWASSERWELT

Fermann Heberlein

21 x 29cm, 231 pag., 99 kl. en zw.w. foto's  
Verlag Bez-Bucherdienst - Zurich, 1958

Een beetje vreemd boek. De titel en het formaat doen denken aan een platenboek over de onderwaterwereld. Het tegendeel is echter waar. De foto's, weliswaar 99 in totaal, beslaan in de meeste gevallen ongeveer de helft van de pagina's.

Het boek had dus beter de normale afmetingen kunnen hebben. Als dan ook het papier waarop de tekst nu is gedrukt een betere kwaliteit wordt, het steekt nu zo erg af op de kunstdruk van de foto's, dan zou het boek niet eens zo veel dikker worden.

Bovendien worden er nogal wat onderwerpen aangesneden in dit boek. In de eerste 20 pagina's wordt oceanografie onderwezen, de volgende 40 gaan over de geschiedenis van het duiken met daarop volgend de praktijk van het moderne duiker. Tot slot een verslag in "ik"-vorm van een duikavontuur.

Aan het einde van het boek een zeer uitgebreide literatuurlijst met een zeer interessante opgave van wat zo tot 1959 is verschenen aan artikelen over de OW sport in de internationale pers.

RvD

THE FISHES OF NORTH AND MIDDLE AMERICA (4 delen)

David Star Jordan & Barton Warren Everman

14,5 x 22 cm, tot. pag. ca. 4.000, 960 tek.  
Smithsonian Inst. Washington 25 DC, Herdruk 1963 \$ 25,--

Dit is een reprint van een uitgave van 1896!

Fotografisch overgenomen van de oorspronkelijke uitgave dus zonder correcties en zonder aanvullingen met als enige verschil dat illustraties, die allen verzameld zijn in het 4e deel, nu 2 zijdig gedrukt zijn.

De eerste drie delen zijn gevuld met beschrijvingen van de ter plaatse voorkomende vissen. Het 4e deel is de sleutel om de gevonden vis op naam te brengen. Daartoe helpen o.a. de 960 afgebeelde vissen. Bij die 960 soorten staan beschrijvingen, naar a de vindplaats en bijzonderheden en naar b de determinatiekenmerken.

Dan vindt U ook in het 4e deel de determinatiesleutel een verklarende woordenlijst van technische termen, een index, de systematische indeling van het vissenrijk en een 60 tal pagina's aanvullingen en verwijzingen. Let wel alles volgens de stand van zaken in 1896! Ik denk dat het aantal aanvullingen en wijzigingen op het ogenblik nog wel een 5 e boek zou kunnen vullen.

RvD

ANIMAL GEOGRAPHY

Wilma George

25 x 19 cm., 142 pag., vele afb. sh. 25/-  
Heinemann London, 2e druk, 1963

Hoewel slechts weinig bekend, is zoogeografie een zeer interessant onderwerp.

De verspreiding van dierenbevolkingen en de veranderingen die plaatsvinden in de loop der eeuwen zijn zeker de moeite waard om eens nader te worden bestudeerd.

In 142 pagina's kan een dergelijk onderwerp natuurlijk niet uitputtend worden behandeld, de schrijfster heeft dan ook hoofdzakelijk de landzoogdieren behandeld. De overeenkomst in dierenbevolkingen van de verschillende continenten wordt besproken waarbij natuurlijk de prehistorische landbruggen en de drijvende continenten ter sprake komen.

Het laatste hoofdstuk behandelt de eilanden. Vooral dit hoofdstuk is zo interessant omdat afgelegen eilanden vaak een zeer typische dierenbevolking hebben. De invloed die de mens heeft gehad op de verspreiding van dieren, wordt, hoewel enigszins beknopt, ook besproken.

VI.

#### BIOLOGIE ALS HOBBY

Dr. Cyril Bitley (Ned. Bew. Dr. B. Hubert)

14 x 21,5 cm., 280 pag., 126 zw.w.tek.  
G.J.A. Ruys - Amsterdam f 14,75

De biologie is een hobby die wij allen min of meer bedrijven, de meeste van ons gespecialiseerd in de zeebiologie. Wij bedrijven deze hobby positief (door lezen of aanhoren waar en wat voorkomt en de beschrijving daarvan) en actief (door het houden van een zeeaquarium of aanleggen van een schelpencollectie) Er is echter nog een kant aan deze hobby die we zelden of nooit zullen beleven nl. de experimentele kant. Dit boek gaat hierover, getuige de ondertitel "Experimenten voor amateurbiologen". De meeste proeven zijn eenvoudig en zijn zonder veel hulpmiddelen uit te voeren. Eerst wordt er een stelling of begrip omschreven, waarna de proeven volgen om de stelling te bewijzen. Hoewel de meeste brieven op plantkundig gebied zijn, zijn er toch een paar dierproeven bij die enigszins op dierenmishandeling gaan lijken. Zie b.v. de kikvorsproeven op blz. 224 maar dat kan bij een eventuele herdruk gemakkelijk gecorrigeerd worden.

VI.

## CLASSIFICATION OF THE ANIMAL KINGDOM

Richard E. Blackwelder

24 x 16 cm., 94 pag., \$ 7,--

Southern Illinois University Press, Carbondale Ill. USA.

De classificatie van dieren is vaak een probleem omdat er regelmatig wijzigingen in namen en plaatsing in het systeem plaatsvinden.

De society of Systematic Zoology is als sponsor van dit boek opgetreden en heeft de schrijver opdracht gegeven op duidelijke wijze de belangrijkste dieren in een nieuwe classificatie onder te brengen.

In hoeverre deze nieuwe lijst internationaal zal worden gehanteerd is ons niet bekend, doch een flink aantal steekproeven was overtuigend voor de zeer eenvoudige manier waarop met dit boek kan worden gewerkt.

VI.

## HET GROTE BOEK OVER WILDE DIEREN

Bewerking Annie en Johan Winkler

17 x 24 cm., 240 pag., vele ill.

Uitgeverij Ploegsma - Amsterdam, 1964, f 13,50

Dit boek bevat 28 verhalen uit de wereld der wilde dieren. Verhalen, geschreven in de trant die we kennen uit de TV serie Luipaard op schoot. Geen fantasie dus, maar ware verhalen gebaseerd op waarnemingen van de dieren in hun natuurlijke omgeving. Zo ontstonden merkwaardige en soms schokkende, wrede verhalen, verhalen uit de jungle waar nog steeds het recht van de sterkste geldt.

De vele kleurrijke tekeningen vullen de tekst aan.

RvD

Heeft U reeds de pH setjes besteld?

Heeft U reeds Uw contributie betaald?

Heeft U reeds voor kopij gezorgd?