

DE KOR

maandorgaan van
"BIOLOGIA MARITIMA"

Nederlandse vereniging van
Zeeaquariumliefhebbers.
(Opgericht 12 November 1939)

Tijdschrift voor zeebiologie

Jaargang no. 16, Mei 1966

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

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

Vaste Medewerkers:

Fam. Luteijn : Techn. Verzorging
Fam. Houtschild: Expeditie

IN DIT NUMMER o.a.

Filterervaringen	66
Vloeistofconservering	73
In het KORT	75
Diepzeeonderzoek	76
Afsluting zeearmen	80

MEDEDELINGEN VAN HET ALGEMEEN SECRETARIAAT

KOMENDE EN GAANDE MANNEN

De heer Van Welzen uit Delft zag zich genoodzaakt het secretariaat over te dragen. Het bestuur dankt hem op deze plaats nog eens voor de nauwgezette wijze waarop hij zich van zijn taak heeft gekweten. Het mag nog wel eens in herinnering worden gebracht, dat we de grote tijdschriftenmap op het jubileumcongres geheel aan de Van Welzens te danken hebben. Gelukkig blijft hij de liefhebberij actief beoefenen. Een woord van dank is verder op zijn plaats voor de heer Koupt, die in moeilijke tijden het secretariaat voor Van Welzen heeft waargenomen.

De heer Kroon, die zo lang de afdeling Leiden heeft geleid heeft dit moeten overdragen aan de heer Eversteijn, die we in het Haagje dikwijls hebben ontmoet.. Ook de heer Kroon (een zeer succesvol Caulerpa-kweker) heeft z'n sporen en onze dank wel verdiend. Het grote aquarium in de Keukenhof kwam uit zijn koker". Hartelijk dank heer Kroon, en beterschap. Op de oproep voor een nieuwe secretaris zijn geen brieven binnengekomen. Bij gebrek aan beter is ondergetekende daarom weer gepousseerd als "voorlopig secretaris". Het nieuwe secretariaat is dus:

H. Compaan. Nassau Dillenburgstraat 1, Den Haag

W E R F T A D V E R T E E R D E R S

advertenties op de omslag van DE KOR, maken van ons blad u wel niet direct een winst-object, maar helpen behoorlijk om de onkosten te bestrijden. U kunt zelf zien hoeveel ruimte onbenut is: een forse schadepost voor de vereniging! Helpt ons daarom aan adverteerders! Brieven en inlichtingen verkrijgbaar bij het secretariaat. opgave graag vóór 1 Augustus a.s.

W E R F T A D V E R T E E R D E R S

FILTER - ERVARINGEN

Als je als nieuweling -zee-aquariot- met de bak begint ben je natuurlijk graag bereid je oor te luisteren te leggen bij ervaren verenigingsleden en wetenschappers. Een van die wetenschappers heb ik eens iets horen zeggen wat mij zeer geloofwaardig voorkwam: Wetenschap is zich steeds meer leren verbazen. Ik heb mij inderdaad met stijgende verbazing afgevraagd hoe het komt dat er zo weinig praktische raadgevingen voortkomen uit de lange rij studies, lezingen en artikelen over het zee-aquarium, en in het bijzonder over de filtermethode.

Aan het eind van zo'n studie komt dan steevast de opmerking dat aan het systeem vermoedelijk ook wel nadelen verbonden zijn, en dat het wenselijk is dat verder wordt geëxperimenteerd. Ook is het niet ongebruikelijk dat een met moeite opgebouwd en verdedigd gegeven door een volgende onderzoeker als verkeerd uitgangspunt wordt verworpen.

Ik heb daarom gemeend een andere methode te moeten toepassen om vooruit te komen: die van de eliminerende empirie - oftewel gewoon maar wat doen, en wanneer het verkeerd uit pakt dat beslist niet meer doen.

Kriteria van mijn filter-experimenten waren:

1. het gedrag van de aquariumdieren; sterfte van vissen, het uiterlijk der anemonen
2. de helderheid van het water.

Mijn aquarium heeft als afmetingen: 200 x 40 x 40 cm. De bevolking bestaat uit ca. 70 middelgrote anemonen, waaronder Sulcata's, dahlia's, anjelieren, Sagartia's, een aiphasia en een Cerianthus. Voorts ca. 30 vissen en ca. 20 andere dieren.

Het zal U duidelijk zijn dat zacht gezegd de bak goed gevuld is, maar - en dat zal ik wel met alle beginners gemeen hebben- ik heb er nu eenmaal plezier in om zoveel mogelijk vondsten van de excursies in de bak onder te brengen.

En ik meen mij dit thans met een goede filter-methode ook rustig te kunnen permiteren. Omdat er wellicht onder U zijn die van mijn ervaringen kunnen profiteren, heb ik gemeend deze op schrift te moeten stellen.

1. De grootte van het filter. Mijn eerste filter was een volglazen bak van 30 l. Dit volume voldeed niet. Het huisige volume is 100 l. Ik geloof dat ca. 25-30% van het aquariumvolume als filtervolume gewenst is. (Jean Grivet uit St. Malo vindt deze verhouding een absolute vereiste)

2. De inhoud van het filter

Bodemlaag van ca. 5 cm kiezelsteen, stenen ca. 2 cm middellijn.

Daarop afdeklaag van ca. 2 cm glaswatten. Hiervoor heb ik een fijne kwaliteit glaswol gebruikt die in de aquariumzaken te koop is. Ik heb het er naar op gewaagd, de stelling dat er slechts perlonwatten moeten worden gebruikt, omver te werpen. Ik voel mij daarbij in goed gezelschap, Grivet gebruikt deze watten voor alle bakken met uitstekend resultaat.

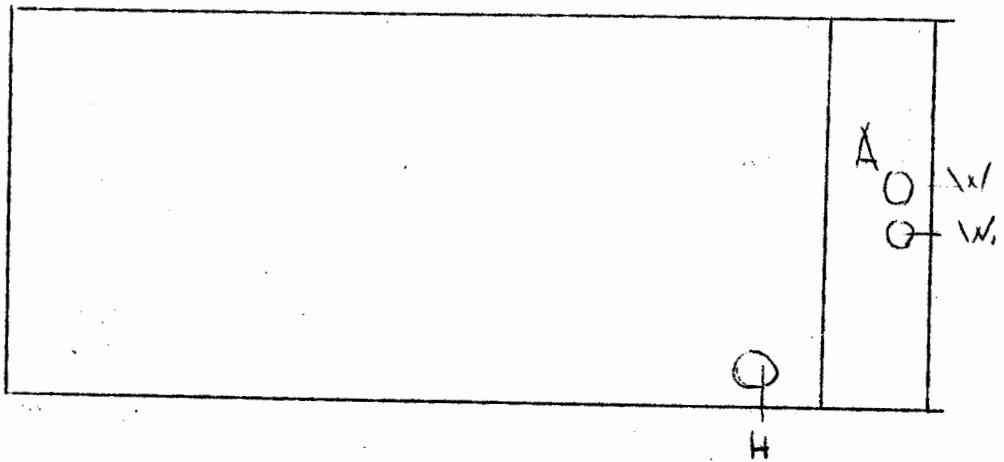
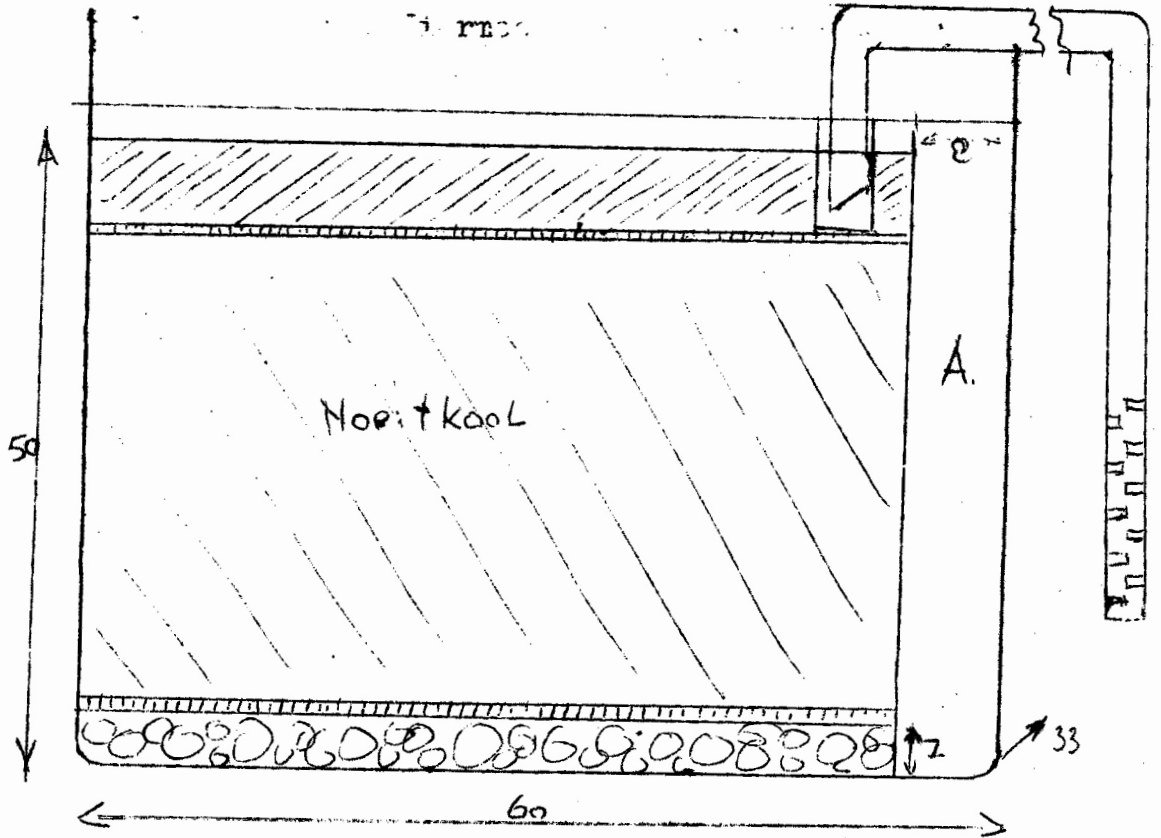
Bovendien zijn de perlonwatten niet compact genoeg om een goede barrière te vormen voor grof vuil. Een dikke laag glaswatten op het filter is dat wel. Wanneer de filterweerstand te groot wordt, wordt het vuil met het bovenste laagje glaswol verwijderd.

Boven de scheidingslaag bevindt zich 35 cm Norit kool. Er werd geen speciale aquariumkool gebruikt daar dit voor een volume van ca. 65 l veel te kostbaar zou worden.

Deeltjes grootte van de gebruikte norit is ca. 3 mm.

De kool wordt afgedekt met een nauwsluitende plaat van 2 cm schuimplastic (polyether), dat zorgvuldig werd uitgewassen. Op deze dekplaat kwam tenslotte een ca. 10 cm dikke compacte laag glaswatten. Hierin werd tot op de schuimplasticplaat een klein jam-potje als uitmonding van de hevel ingelaten.

Filterconstructie. Gebruik werd gemaakt van een polyester/glasvezel bak, van de afmeting 60 x 33 x 50 cm. (zie tekening). Een tussenschot werd op 8 cm van de kleine zijde evenwijdig daarmee aangebracht, tot op 2 cm



van de bodem. Hiermee werd een opstijgvak A verkregen waarin door de spleet boven de bodem het schone water kan opstijgen.

Het gebruikte materiaal bood uiteraard onzekerheden t.a.v. de giftigheid. Ik heb dit risico genomen, en ben overtuigd geworden van de onschadelijkheid ervan. De grote voordelen zijn:

1. Eenvoudige werkwijze
2. sterke en niet-corrosieve materialen.
3. de vorm is volledig aan te passen aan de beschikbare ruimte.
4. het materiaal is relatief goedkoop.

Werkwijze.

Naast het aquarium had ik een niet gebruikte hoek. Een mal werd gemaakt van hardboard, gladde zijde buiten (Het kan ook van stevig karton) De mal moet met boenwas 2 x worden ingewreven (zodat het materiaal geen vocht meer kan opnemen) Dan wordt de mal ingewreven met een waterige oplossing van een zg. lossor (een hoogmoleculaire alcohol) die dient om de polyester te lossen van de mal. Na deze voorbereiding is de mal voor gebruik gereed. Nu wordt een speciaal geprepareerde glasmat op de juiste afmetingen afgescheurd. De mal wordt gekwast met polyester met 1 - 2% harder. De glaswol wordt thans hierop aangedrukt en verzadigd met polyester, door dit met de kwast dik op te deppen (niet wrijven) Met verwarming (electrisch kachelkje) zal deze laag in ca. 25-30 min. verharden. Nu kan de 2 e laag worden opgebracht, op dezelfde wijze. Zorgvuldig moet met de kwast eventuele lucht tussen de lagen worden verwijderd. De binnen- en buitenkant van het filter worden met zg. twee-componentenlak afgelakt. Onder verwarming polymeriseert deze verf in korte tijd geheel door en zal geen chemische stoffen aan het water afstaan. Aangezien de katalysator zeer brandbaar is, dient men met het gebruik van open vuur zeer voorzichtig te zijn. In verband met de giftigheid van de gebruikte grondstoffen is een goede ventilatie noodzakelijk.

In mijn filter werd ter versteving voor de afschildering nog een houten lijst aan de binnenzijde van de bak aangebracht, welke eenvoudig met glaswol/polyester werd bedekt. (latje 1 x 1 cm dikte) Nadat het filter opgesteld en gevuld was werd de hevel aangebracht. Deze bestond uit een 2 x onder 90° gebogen 5/4" plasticpijp (Dünner: te lage stroomsnelheid) De pijp liep tot op de bodem van het aquarium en was door een geperforeerd plastic plaatje afgesloten. Bovendien werden zaagsneden (ca. 20, dikte ca. 3 mm) tot op de halve hoogte aangebracht.

Deze verstoppden niet, en op deze wijze konden geen kleine dieren in de hevel komen. Het andere verticale stuk was 10 cm, onder 30° afgezaagd, en geplaatst in een jampotje, waarvan de bovenzijde zich 2 cm onder de hoogte van het water in het aquarium, in het filter bevond. (zie tek.) De bedoeling hiervan was allereerst een vrije uitstroming van de hevel te verkrijgen, voorts een zg. waterslot voor de hevel te vormen, zodat bij lage waterstand in het filter niet af zou kunnen slaan. Als laatste perfectie werd op het hoogste punt de hevel doorboord, en een klein (lucht)slangetje aangebracht. Een warm dichtgeknepen pijpje celluloid vormde hierop een stopje. Op deze wijze kan zonder moeite de lucht uit de hevel worden gezogen zodat deze gaat lopen.

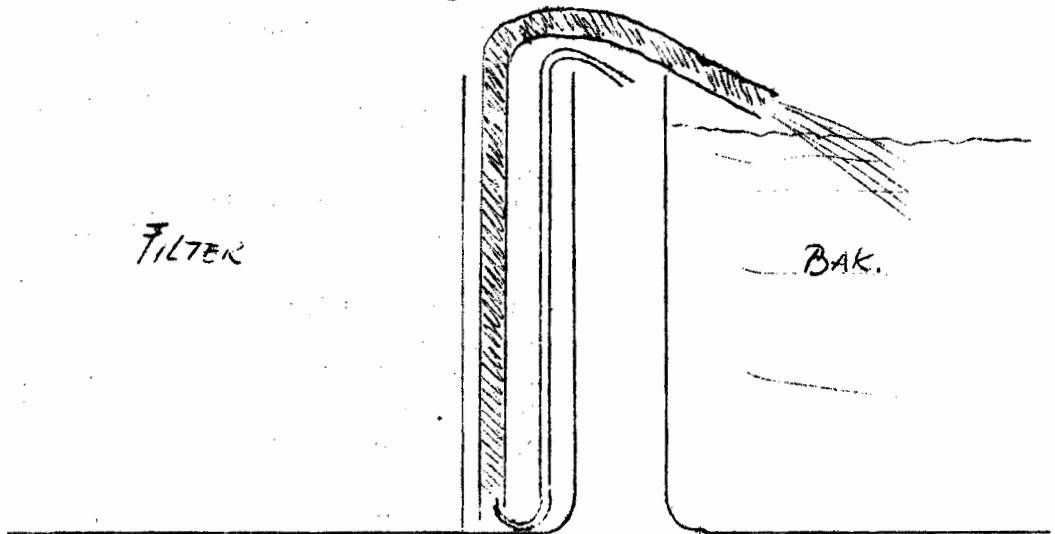
De waterlift (Opstuwer) Dit is het onderwerp waarop door mij wel het meest is geëxperimenteerd. Tenslotte heb ik een oplossing aanvaard welke mij optimaal voldoet op de volgende punten:

1. Hoogste stroomsnelheid (8 l p. min. met 2 Rena pompen)
2. Hoogste continuïteit in pompvermogen. Er werd, ook na weken gebruik geen vermindering van de capaciteit gemeten.
3. Een zeer fijne luchtbelvorming die tot in alle hoeken van de bak doordringt.

Het nadeel is dat deze waterlift niet geheel geruisloos werkt.

VERVAARDIGING

Gebruik werd gemaakt van groen (geen alg) tuinslang (zacht minder lawaai dan polyvolt) \varnothing 2,5 cm (dunner: te veel stuwring, dikker: te weinig lift door ontmenging) Dit werd warm in een bocht van 100° gebracht. Lengte: tot op de bodem van het filter. Dan met zo kort mogelijke bocht naar de bak, uitmondung tot vlak boven het water. zie onderstaande tekening



Een luchtslangetje werd zonder uitstromer (dit geeft groot nadeel: 1. wel schuim aan de oppervlakte, maar geen fijne belletjesverdeling door de gehele bak. 2. De uitstromers verstoppen; iedere dag ziet men de capaciteit teruglopen)

ca. 2 cm vanaf de onderzijde in de stuwslang gefixeerd, en verbonden met 1 Rena luchtpomp.

In mijn filter werken thans twee van dergelijke opstuwars. De gezamenlijke capaciteit bedraagt 8l/min. In 40 min. wordt hiermee een volume even groot als dat van de bak gefilterd.

Deze capaciteit maakt het mogelijk een (door mosselmelk of garnalen-shake) melktroebele bak in een uur kristalhelder te maken. De luchtverdeling geeft voldoende

oxigenatie, te oordelen naar de reactie van de vissen. Ik heb thans geen lucht-uitstromer meer in de bak. Het was frappant de reactie van de anemonen op het filter te zien. Doorgaans waren deze alleen geopend als er gevoerd werd. Nu staan ze altijd geheel open in de stroming te wapperen. Een andere waarneming is het verdwijnen binnen één week van de blauwwierbegroeiing die zeer welig was in de bak. De blauwwieren verzamelen zich in het filter, terwijl in de bak allerlei wieren gingen groeien na drie weken (roodhoorntjeswier, groenwieren, darmwier, gaffelwier etc.) Bodemvuil is practisch niet meer aanwezig en al liggen er wat voedselresten langer dan normaal, het water blijft kristalhelder.

Een bijomstig voordeel van het grote filter was dat op de bovenste waterlaag ca. 2 weken eem voorraad aasgarnaaltjes als voedseldepot kan worden gehouden. Reeds twee maanden leeft een steurkrab in het filter waarschijnlijk op de voedselresten die in het filter komen. Voor degenen die opzien tegen het werken met polyester/glasmat kan ik wellicht nog de tip geven een oude wasketel, kist of spaanplaat bak te verven met twee-componentenlak. Ik heb hiermee geen ervaring maar zie niet in waarom ook dat niet goede resultaten zou kunnen opleveren.

Ik wens eventuele navolgers veel succes, en ben altijd bereid nog nadere uitleg en advies te geven.

Ter orientatie:

Een haagse firma, Herenstraat 14 A levert polyester per kg met harder en losmiddel à f 10,-- per kg.
Glasmat: 1.30 m breed f 6,-- per m²

Ben Op ten Berg - Den Haag

V L O E I S T O F C O N S E R V E R I N G

Gewoonlijk worden zeedieren en -wieren geconserveerd in 5-10 % formaline of in 70 % alcohol.

Nadelen bij alcohol zijn het optreden van schrompeling, neerslagvorming met zeewater en verdamping. Bij het gebruik van formaline treedt dikwijls oxydatie tot mierenzuur op, waardoor kalkdelen oplossen, terwijl ook hier verdamping kan optreden.

Kleine objecten, die dus meestal in kleine flesjes, potjes of buisjes worden bewaard, zijn het eerste de dupe als indroging van de conserveervloeistof gaat optreden; talloze kleine en tere objecten zijn in de loop der tijden hierdoor verloren geraakt of hebben onherstelbare schade geleden.

In het Engelse tijdschrift NATURE beschrijven D.I. Williamson en G. Russel de resultaten, die zij boekten bij het gebruik van aethyleenglycol (jaargang 206(1965) blz. 1370).

Aethyleenglycol of Glycol is een verbinding die veel lijkt op glycerine. Het wordt veel gebruikt als anti-vries.

Aan het hierboven genoemde artikel ontleen wij het volgende: Glycol werd eerst als toevoeging aan alcohol en formaline gebruikt om volledige uitdroging te voorkomen. Hiervoor wordt ook vaak glycerine gebruikt, maar glycol heeft het voordeel, dat zijn osmotische reactie minder heftig is, waardoor sterkere oplossingen kunnen worden gebruikt, zonder gevaar van schrompeling bij tere objecten.

De toevoeging van 10-20 % glycol aan het conserveermiddel in het algemeen is gebleken, voldoende te zijn om uitdrogen van marine plankton en-algen te voorkomen. Al het aanwezige water kan desnoods uit zo'n zeewater-bevattend monster verdampen, er worden geen neerslagen gevormd.

De auteurs onderzochten de waarde van het gebruik van glycol als toevoeging aan conserveringsmedia en zijn

eigen waarde als fixeermiddel en conserveringsmedium. Marine plankton, van te voren gedood en geconserveerd in 5 % formaline, werd overgebracht in 50 % glycol in zeewater. Er werd geen vervorming waargenomen, zelfs niet in tere objecten zoals Sagitta en Tomopteris. Zelfs na 18 maanden bewaren was geen verandering te constateren.

Marine plankton, gedood door aan het zeewater een gelijk volume glycol toe te voegen gaf geen verschil met formalinetoevoeging. Dit geldt voor diatomeeën, medusae, Sagitta, Tomopteris, nauplii, copepoden, zoelarven, Oikopleura en viseieren. Na 14 maanden nog steeds goed geconserveerd. In daglicht verdwenen pigmenten binnen enkele weken, maar minder snel dan in formaline.

21 Algemene soorten algen werden in 50 % glycol gedood en bewaard. Na 6-7 weken was enige verbleking opgetreden, waarschijnlijk ook weer door de invloed van het daglicht. Thallusweefsel had grote gelijkenis behouden met levend materiaal. In Rhodymenia palmata trad enige verweking op, maar Fucus sp. en Laminaria digitata schrompelden minder en werden minder hard dan in alcoholische media. Microscopisch onderzoek toonde, dat er weinig invloed was op celwanden, zelfs niet bij tere objecten. Bij enige wiersoorten werden na vier weken de celdiameters vergeleken met die van vóór de conservering; er was nagenoeg geen verandering opgetreden.

Glycol wordt niet aangeraden als het materiaal gebruikt moet worden voor onderzoek van de inhoud van de cellen; in zo'n geval voldoet beter een 10-15 % mengsel met formaline-azijnzuur-alcoholfixatief.

Objecten voor permanente bewaring kunnen bewaard worden in het 50 % mengsel of in zuiver glycol.

Tot zover, wat wij overnamen uit Nature. Eigen ervaringen met glycol staan nog niet ter beschikking. Misschien horen we die te zijner tijd wel eens uit de lezerskring van het Zeepaard. In het bijzonder lijkt het interessant om ook eens uit te zoeken of glycol (ook wel aethyleen-glycol geheten) bruikbaar is voor het conserveren van grotere objecten.

H. van Welzen. Delft.

In het KOR t

KOR GEZOCHT

De redactie heeft dringend een exemplaar nodig van de KOR van October 1965. Wie kan ons daaraan helpen? gaarne toezending naar het redactie adres.

De heer P. Staffeleu Sr. Poelgeeststraat 3, Leiden zoekt een exemplaar van DE KOR van April 1962 en Maart 1963. De vereniging heeft deze nummers niet meer. Wie kan de heer Staffeleu helpen?

MINERALEN VAN DE ZEEBODEM

De Amerikaanse regering en 3 grote industrieën hebben een combinatie gevormd welke geld, mankracht en materiaal zal gaan samenbundelen om spuurwerk te verrichten op het gebied van diepzee exploitatie van waardevolle mineralen die op de zeebodem zijn te vinden.

Een daarvan is phosphorie, een grondstof voor de kunstmeststoffen waaraan op het ogenblik een wereldtekort is.

Vl.

IETS VOOR UW EXCURSIE?

Als U van Uw excursie nu eens iets echt bijzonders wilt maken kunt U terecht bij World Wide Charter Facilities, een dochteronderneming van Westinghouse.

Bij dit bedrijf kunt U werkelijk alles huren wat nodig is voor een oceanografische expeditie. Diepzeevaartuigen, moederschepen, oceanografen, oceanografische instrumenten en technisch personeel.

Volgens uit Amerika ontvangen berichten zijn er reeds verschillende wetenschappelijke instellingen die van deze unieke service gebruik maken,

Vl.

DIEPZEE

ONDERZOEK

Uit de persberichten heeft U de laatste tijd nogal eens iets kunnen vernemen over experimenten met duikers die langdurig op grote diepte hebben doorgebracht. De drijfveer tot die experimenten is de wetenschap dat er juist in en even onder die gebieden waar de proeven plaatsvinden grote rijkdommen zijn aan te treffen.

Het gebied tot 300 m diepte maakt 10% uit van de oceanen en het is reeds met betrekkelijk primitieve hulpmiddelen vastgesteld dat exploratie van edelstenen, mineralen en ertsen op die diepte mogelijk moet zijn.

Ook berging, leggen van kabels en constructie op die diepte worden steeds actueler.

Er zijn thans twee stromingen te onderkennen bij het onderzoek naar de mogelijkheid van exploratie van dit gebied.

In de eerste plaats het onderzoek met duikers, waarbij men dan door middel van allerlei al dan niet gecompliceerde hulpmiddelen en gasmengsels het verblijf van de duiker voor zeer lange tijd op grote diepte mogelijk maakt. Experimenten als Sea Lab, Precontinent en Man in the Sea hebben al zeer veel aandacht getrokken en zullen in de toekomstige nummers van DE KOR waarschijnlijk ook nog wel ter sprake komen.

Een tweede stroming concentreert zich de laatste tijd op zeer vernuftige drukdichte cabines waarmee

men de werkzaamheden op een grotere diepte dan 300 m nog ongestoord kan voortzetten.

Alleen al in Amerika zijn North American Aviation, Lockheed Aircraft en nog zeker 200 andere firma's bezig om hun voeten nat te maken.

De belangrijkste firma op dit gebied is op het ogenblik wel Westinghouse Electric Corp. Dit bedrijf heeft in deze sector al zeer veel ervaring opgedaan bij het bouwen van alle door kernenergie voortbewogen onderzeeboten van de Amerikaanse Marine.

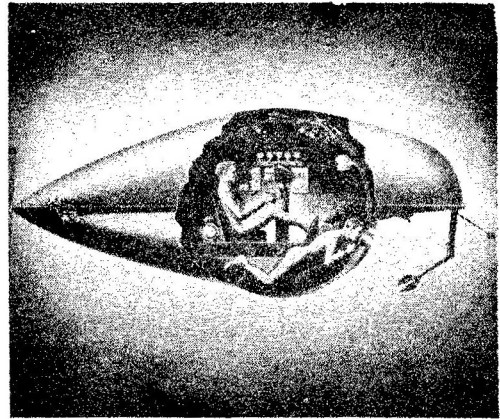
Westinghouse heeft de vergrote uitgave van Cousteau's duikende schotel gebouwd namelijk de Deepstar 4.000

een OW voertuig dat geschikt is om op een diepte van 4.000 voet te werken.

Deepstar 4.000 is voorzien van een lange grijp-arm die zowel horizontaal als verticaal kan bewegen. Aan het eind is die arm voorzien van een drievingerige hand waarmee men voorwerpen tot een gewicht van 20 kg kan hanteren.

In constructie zijn op het ogenblik nog de Deepstar 12.000 en 20.000 welke resp. tot 12.000 en 20.000 voet nog werk kunnen verrichten.

Als deze drie voertuigen operatief zijn kunnen ze tezamen 98½ % van het volume van de oceanen bewerken. Nort American Aviation heeft een vaartuig ontworpen dat men Beaver heeft genoemd. Het apparaat is voorzien van 3 manipuleer-armen waarvan er een dient om het hele voertuig vast te houden en de twee andere om werk-



Deepstar-4000.

zaamheden te verrichten.

Het vaartuig zal tot ca. 300 meter kunnen opereren. De armen kunnen elk afzonderlijk 25 kg hanteren. Het schip zal worden voorzien van TV camera en grote schijnwerpers. Het kan worden voorzien van een groot aantal verschillende hydraulisch bediende werktuigen en een straalpomp (om zand en modder weg te spuiten.) Een staaltje van technische vernuft is wel dat de vele werktuigen onder water kunnen worden verwisseld. De beste diepzeeboot is wellicht wel de Aluminaut van General Dynamics. Deze is geschikt om tot een diepte van 15.000 voet te duiken en op die diepte hebben de twee hydraulische armen die drie meter lang zijn, een hefvermogen.

Deze armen kunnen zich in 6 richtingen bewegen, verticaal en horizontaal, bij de schouder, horizontaal bij de elleboog, de polsen kunnen draaien en buigen en de hand kan grijpen.

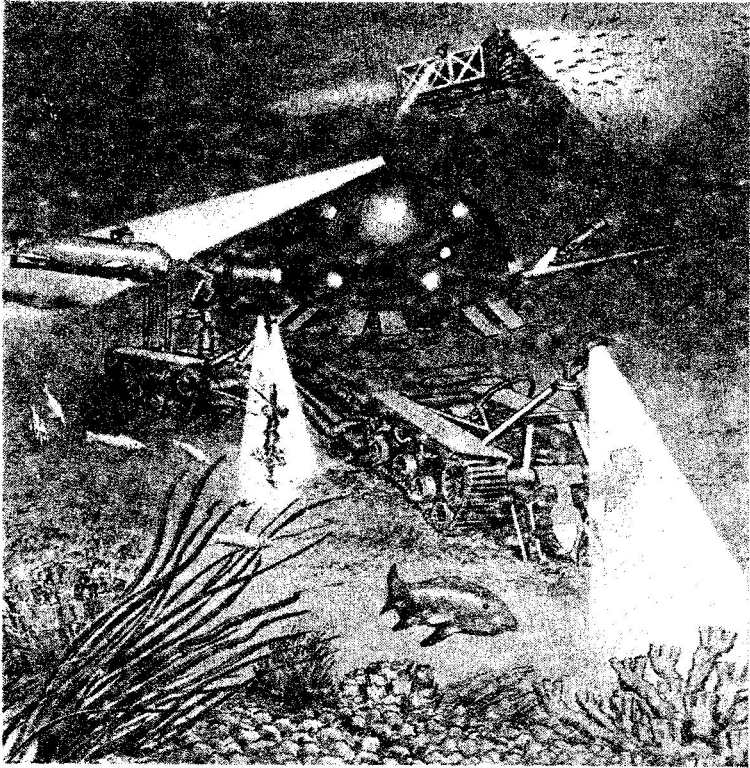
De armen zijn zodanig geplaatst dat de apparatuur door een patrijspoort in het oog kan worden gehouden. Met de armen kunnen allerlei werkzaamheden worden verricht, bodemonsters worden opgepakt en kleine werkzaamheden kunnen worden verricht. De opgenomen monsters kunnen in een speciaal aangebracht draagrek worden opgeborgen.

Tijdens de recente speurtocht naar de verloren atombom voor de Spaanse kust is ook met succes gebruik gemaakt van de Aluminaut, hoewel we de indruk hebben gekregen dat de Alvin (waarover later meer) met meer succes werd ingezet.

Het meest vooruitstrevend is wel het plan van Batelle Memorial Institute.

Het Batelle ontwerp voorziet in een iglo-achtige hut (zie volgende pag.) waar de mensen vele dagen achtereen kunnen verblijven en waarvandaan ze op afstand bediende tractoren kunnen laten werken.

In ondiepere gedeeltes zouden ze die tractoren eventueel zelf kunnen bemannen.



De tractoren zullen worden voorzien van manipulators die in staat zijn om ook zeer zwaar werk te verrichten. Dergelijke onderzeeverblijfplaatsen zijn in feite door het project Sea Lab al praktijk geworden.

Vl.

A F S L U I T I N G Z E E A R M E N

In DE KOR hebben we al eens wat geschreven over de komende afsluiting van de Oosterschelde. Wij zijn er om voor de hand liggende redenen op tegen!

Bladerend door een oud nummer van The Unesco Courier (Jul.Aug.60) lazen we in een artikel van Athelstan Spilhaus het een en ander over aquacultures, een belangrijk onderwerp voor een wereld die overbevolkt raakt. Wij vragen ons af wat degenen die de Delta-werken zo belangrijk vinden, denken van de volgende opmerking van Spilhaus:

"De belangrijke gebieden voor aquaculture zijn de ondiepe, bijna door het land ingesloten estuaria die we op vele plaatsen in de wereld vinden.

Deze estuaria zijn om meerdere redenen belangrijk voor het oogsten van voedsel uit de zee.

In de eerste plaats vinden we op die plekken de waardevolle schelpdieren, ten tweede is dit de wieg voor vele soorten schelpdieren en voor jonge vissen, die hier geruime tijd leven alvorens de open zee in te zwemmen.

Ten derde kan aquaculture in deze gebieden veel gemakkelijker in praktijk worden gebracht dan in de open zee.

De toenemende landhonger, bouw van fabrieken, bescherming tegen stormvloed, bouw van havens e.d. kunnen er de oorzaak van zijn dat het karakter van deze estuarium gebieden op zodanige wijze wordt veranderd dat er ernstige schade aan de onderzeese rijkdom ontstaat.

Fabrikanten, stedenbouwers en waterbouwkundigen dienen de visserijbiologen bij het maken van hun plannen te raadplegen anders zal de mens op schadelijke wijze het productieve leven in de zee gaan beïnvloeden"

Het lijkt haast alsof Spilhaus ergens op een dijk langs de Oosterschelde heeft gezeten toen hij deze woorden schreef.

Vl.

BOEK bespreking

DE WONDEREN VAN HET DIERENRIJK

Dr. Maurice Burton

11½ x 18 cm., 7 delen, ca. 170 pag elk., veel foto's
Elsevier - Amsterdam, 1965

We hebben hier een pocketserie ter bespreking welke wij gaarne willen aanbevelen.

De boekjes zijn boordevol prachtige foto's en de tekst is zeer interessant en hoewel 2 van de 7 delen ons interessegebied zeer grondig behandelen is het zeker de moeite waard om de gehele serie aan te schaffen.

Deel 2 en 4 behandelen resp. de lagere dieren en de vissen en het is logisch dat de zee in deze beide boekjes een zeer belangrijke rol speelt.

Aquariumdieren worden besproken en eveneens de grotere welke men niet in een aquarium pleegt te houden. Hierbij bevinden zich zeer veel zeedieren maar het viel ons op dat de Noordzee naar verhouding betrekkelijk slecht is vertegenwoordigd.

Deel 2 waarin de lagere dieren worden besproken is zeker het interessantst doch ook de andere boekjes geven een overstelpende hoeveelheid van goed leesbare en belangwekkende informatie.

VI.

HAIE

I. Eibl-Eibesfeld

13 x 19 cm., 84 pag., 32 afb., 12 foto's
Kosmos Verlag - Stuttgart, 1965

Als mensen van je weten dat je duikt wordt er al vaak gevraagd of je niet bang bent voor de haaien.

Haaien staan nu eenmaal bekend als gevaarlijke menseneeters en als je onder water gaat ben je als duiker aan de haaien overgeleverd.

En dat valt nu allemaal mee. M'n eigen ontmoetingen met haaien waren weinig sensationeel, de schrijver van dit

boek heeft enkele gevaarlijke situaties meegemaakt maar in het algemeen doen ze alleen maar kwaad aan gewonde mensen die zich aan de oppervlakte bevinden. Als U meer over dit onderwerp wilt weten zonder diep in de verspreide literatuur te moeten duiken kunnen wij U dit boekje zeker aanbevelen.

Vl.

DE OORSPRONG VAN HET LEVEN OP AARDE

Prof. Dr. M.G. Rutten

12 x 19 cm., 228 pag., 45 afb.
Agon Elsevier - Amsterdam, 1965

Oud NJNer Prof. Dr. M.G. Rutten schreef in 1962 "The geological aspects of the origin of life on earth" en deze (dure) pocket is de volledig bijgewerkte en verder uitgewerkte vertaling van dit engelse boek.

Het boek houdt zich bezig met het onderzoek naar de omstandigheden waaronder leven op aarde zou zijn kunnen ontstaan uit levenloze materie.

De schrijver voert indrukwekkend feitenmateriaal aan waardoor het boek een fascinerend verhaal geworden.

De schrijver voert aan dat het ontstaan van leven uit levenloze materie zeker niet onmogelijk is doch dat de huidige wetenschap nog geen bewijs hiervan kan aanvoeren.

Anderzijds is het scheppingsverhaal langs natuurwetenschappelijke weg ook niet te bewijzen en de conclusie van een Engelse collega zouden we hier derhalve graag willen overnemen: "Wij denken nog steeds dat het leven door God geschapen is, doch het is zeker de moeite waard de andere mogelijkheid te bestuderen".

Vl.