

Biologisch verzamelen

in binnen- en buitenland

door Bob Entrop

Mijn verhaal begint aan de beroemde Costa Brava. Om heel precies te zijn even buiten Palamos — een van de bekendste vissersplaatsen aan de Spaanse westkust — waarheen ik voor een maand het redactie bureau heb verplaatst. Mijn schrijfmachine ratelt nu onder de uitgespannen luifel aan de VW-bus en gekleed in een mannelijke monokini ga ik u de resultaten van vele jaren praktisch veldwerk mededelen.

Het besluit tot dit artikel werd genomen, nadat een van de leden van onze Haagse werkgroep met werkelijk lege handen terug was gekomen van een tocht naar Bretagne. Wij hadden reeds vaak in lezingen de loftrumpet gestoken over dit paradijs voor schelpenverzamelaars en zee-aquarianers, hetgeen voor hem aanleiding was geworden dit prachtige gebied ook eens te bezoeken. En nu dit droevige resultaat. Hij had nauwelijks een schelp kunnen vinden.

Hoe kwam dat? Hiervoor waren verschillende redenen aan te voeren, maar alles kwam neer op een onvoldoende op de hoogte zijn van de knepen van het vak. Her en der verspreid in natuurhistorische zakboekjes vinden we wel wat aanwijzingen voor het verzamelen van dieren, maar vaak gaat het dan over het vangen en prepareren van insecten, het drogen van planten enz.

Over zeedieren verzamelen leest men echter weinig, of zo onvolledig, dat de serieuze verzamelaar er nog niets aan heeft en toch nog zelf zijn weg moet zoeken.

Dat dit artikel u van a tot z wegwijs zal maken is noch mogelijk, noch de bedoeling. Veldwerk leert men in het veld, door het veel te bedrijven, alhoewel een beetje theoretische voorstudie helemaal geen kwaad kan.

Misschien dat de lezers hier en daar zullen opmerken, dat zij met succes een andere werkmethode toepassen, of dat zij nog handige tips kunnen geven welke de ervaring hun geleerd heeft, maar die hier niet worden vermeld. Willen zij dan zo goed zijn die raadgevingen zo snel mogelijk aan de redactie te melden. Deze kunnen dan nog aan het eind van dit artikel worden verwerkt. Juist het uitwisselen van ervaringen d.m.v. de Vita Marina kan voor iedereen zo belangrijk zijn.

Dat de praktijk vaak de beste leermeester is, werd gisteren weer bewezen. Aangezien mijn drie woorden Spaans niet toereikend zijn om een biologisch gesprek met Spaanse vissers te voeren, bleek het boekje *Die Unterwasserfauna der Mittelmeerküsten* van Luther en Fiedler goede diensten te bewijzen.



Wijzend naar de afbeeldingen van gewenste dieren, aangevuld met enkele klanken als museo, collectione, Hollandaise had niet alleen het gewenste effect dat zij begrepen dat het mij om bepaalde mollusca te doen was, maar bovendien was het voor hen interessant om vele vissen, inktvissen, kreeftachtigen, enz. afgebeeld te zien, waarmee zij dagelijks werden geconfronteerd.

Hieruit ontspon zich een toch vaak belangrijk gesprek, dat mij aan nieuwe gegevens over vindplaatsen, contactadressen of bijzonderheden over de visgronden hielp.

Ook de namen van vele zeedieren in de betreffende taal zijn op deze manier op de kop te tikken.

Deze inleiding heeft alleen maar de bedoeling om aan te tonen dat op elke verzamelreis — en vooral op die welke naar vreemde kusten voert — weer iets te leren valt.

Ook wanneer u na lezing van dit artikel uw volgende vakantiereis wellicht wat grondiger gaat voorbereiden, zal het u ter plaatse overkomen dat u bemerkt met iets onthand te zitten. Dan zult u moeten improviseren, hetgeen op zichzelf ook reeds een charme van het veldwerk is. Noteer hetgeen u vergeten had echter direct in uw aantekeningcahier bij de lijst van uitrustingsstukken. Zodoende bereikt u tenslotte een complete materialenlijst, die ook goede diensten bewijst als controlelijst bij het inpakken.

Achtereenvolgens zullen de volgende punten worden behandeld:

1. Voorbereidingen gedurende de wintermaanden.
2. Samenstelling van de uitrusting.
3. Samenstelling van de equipe.
4. Het verzamelen ter plaatse.
5. Het verwerken van de vangsten en het uitwerken van de notities.

Het zal de lezer duidelijk zijn geworden, dat de raadgevingen zich grotendeels bepalen tot meerdaagse zo niet meerweekse vangtochten. Dit neemt niet weg dat zij evengoed bruikbaar zijn voor dagtochten, waarbij dan de punten 2 - samenstelling van de uitrusting en 4 - het verzamelen ter plaatse van primair belang zullen zijn.

VOORBEREIDINGEN GEDURENDE DE WINTERMAANDEN

Wij leven in een tijd van hoogconjunctuur. Dit heeft tot gevolg dat men er met de auto, al of niet met caravan, bungalowtent of boot op uittrekt om andere landen te bezoeken. Dit scheidt voor de biologisch geïnteresseerde mens de gelegenheid om naast andere landen en volkeren ook andere flora's en fauna's te leren kennen.

Vreemde kusten bieden andere mogelijkheden, maar ook andere moeilijkheden. Een degelijke voorbereiding op de verre tocht impliceert niet alleen een goede kans op succes, maar geeft ook een heerlijke portie voorpret op de dingen die komen gaan.

Zo zullen we ons eerst oriënteren op de kust die we denken te bezoeken, en de te volgen route erheen.

Schriftelijke informatie kunnen we betrekken via reisbureaufolders die een verkeersbureau van het betreffende land u kan bezorgen, via de beroemde Baedekers,

die vele bezienswaardigheden en bijzonderheden opsommen van steden en dorpen waarlangs onze tocht voert, via de ANWB enz. Verder zullen bibliotheken literatuur over het land of de streek kunnen verschaffen.

Deze gegevens dragen doorgaans alleen een toeristisch karakter, want wanneer we ons willen oriënteren omtrent de biologische mogelijkheden van de uitgekozen streek, zullen we specifieke biologische literatuur moeten raadplegen.

Hierover zullen we inlichtingen kunnen krijgen bij de bibliotheken van onze Nederlandse universiteiten, maar wie zijn reis vroegtijdig gaat voorbereiden zou zijn plannen ook kunnen voorleggen aan een bibliotheek van het te bezoeken land. De beste inlichtingen — naar persoonlijke ervaring — geven de marienbiologische laboratoria. Zij kennen de betreffende kust natuurlijk op hun duimpje, terwijl zij bovendien vaak zelf publicaties over de omringende fauna en flora hebben uitgegeven.

Laten wij echter wel voorop stellen dat biologische stations niet in het leven zijn geroepen om aan elk verzoek om medewerking aan een oppervlakkig verzameltochtje gevolg te geven. Daarentegen heeft de ervaring geleerd dat men zeker bereid is u te helpen, indien men de overtuiging heeft dat uw verzamelreis een wetenschappelijke achtergrond heeft. Men zal er zeker goed aan doen om na het schriftelijke contact t.z.t. ook persoonlijk kennis te gaan maken. Vakbiologen zullen zeker een goed gehoor voor hun plannen vinden en op steun en advies mogen rekenen.

Richt uw schrijven naar een museum of laboratorium praktisch in door een vragenlijst samen te stellen met genoeg ruimte achter elke vraag voor het antwoord. Dit bespaart tijd voor de administratie van de betreffende instantie en u weet zeker dat al uw vragen worden beantwoord.

Wat u wilt vragen is natuurlijk uw zaak maar een paar tips mogen niet ontbreken. Informeert u b.v. naar het karakter van de kust: rotsen, slikken, zandstranden. Hierop kunt u weer uw vangmateriaal afstemmen.

Vraag ook of men zo vriendelijk wil zijn u een tabel van de getijden toe te sturen. Hieruit kunt u afleiden welke tijd het gunstigst is voor het laagste laagwater (springtij). Wanneer dit b.v. op 14 augustus rond het middaguur valt, zorg er dan voor dat deze datum halverwege uw bezoektijd valt. Vóór deze datum zal het laagwater elke dag iets vroeger en er na steeds iets later vallen.

Vooral in de streken met uitzonderlijk grote eb en vloed verschillen zoals b.v. Bretagne zult u gaan merken dat uw dagindeling geheel bepaald wordt door de uren van laagwater.

Zorg dat u minstens 2 uur voor het laagwater reeds ter plaatse bent; u heeft dan volop tijd voor het veldwerk.

Een andere waardevolle bron van inlichtingen vormen zij die vóór u reeds de zelfde streek hebben bezocht. Zij kunnen u natuurlijk de meest uitvoerige gegevens verschaffen. Vooral, wanneer zij de reis met het zelfde doel hebben gemaakt. Mogelijk bezitten zij foto's of dia's van het bezochte gebied, die u meer vertellen dan vele woorden.

Uit al deze verschillende gegevens zult u zich ongetwijfeld al een zeker beeld kunnen vormen van wat u kunt verwachten en dat is weer van enorm veel waarde voor

HET SAMENSTELLEN VAN DE UITRUSTING

Het zou te ver voeren om u uitvoerig in te lichten over het verschil in samenstelling van de uitrusting die voor het reizen per auto en hotel, per auto en caravan, per auto en tent of per fiets en tent geldt.

Iedereen zal begrijpen dat, wanneer het gewicht van de mee te nemen bagage niet zo'n grote rol speelt, de uitrusting dienovereenkomstig ook meer mogelijkheden krijgt. Ik zal u een lijst opsommen van materialen, welke wijzelf doorgaans op een buitenlandse verzameltocht van 14 dagen meenemen, waarbij wij ons per VW-bus verplaatsen.

We zullen ons beperken tot die artikelen welke rechtstreeks op het biologische werk betrekking hebben, voorafgegaan door een paar opmerkingen over

PRAKTISCHE EXCURSIEKLEDING



In het koude jaargetijde zijn rubberlaarzen bij uitstek geschikt. Lieslaarzen zijn wel het meest aan te bevelen, omdat ze het werken in oesterputten e.d., waarin al gauw een 50—70 cm water blijft staan, mogelijk maken. Moet tijdens de excursie veel gelopen worden dan zijn knie-laarzen weer praktischer.

In het zomerseizoen, wanneer het water een aangename temperatuur heeft, kan wor-

den volstaan met zwem- of korte broek gecombineerd met tennisschoenen of de bekende linnenschoenen met touwzolen, zoals deze in alle Franse badplaatsen te koop zijn.

Loop nooit op blote voeten. De rotsen zijn vaak vlijmscherp, terwijl zeeappels, gebroken schelpen en restanten van de menselijke beschaving (glas, blikjes enz.) gevaarlijke verwondingen kunnen veroorzaken.

De confectiefabrieken putten zich uit om elk jaar met nieuwe dessins sportoverhemden en windjacks op de markt te verschijnen. Helaas, voor ons werk voldoen deze artikelen helemaal niet.

Meestal bezitten de shirts niet voldoende zakken en zo ja, dan zijn deze niet van een ritssluiting voorzien. Juist tijdens het veldwerk hebben wij allerlei kleine zaken op te bergen. Ook de windjacks zijn vaak van een onpraktische luxe. Te kleine of geen binnenzak voor portefeuille of autopapieren, open steekzakken, waaruit tijdens het vele bukwerk van alles kan verdwijnen.

Moet ook tijdens de regen het veldwerk doorgang vinden, dan is een lange oliejas met zuidwester en laarzen het aangewezen tenue.

Tegenwoordig zijn het eigenlijk geen oliejasen meer, maar zijn zij vervaardigd van met plastic geïmpregneerd katoen. Ook als jekkers verkrijgbaar. Noorse zeilkleding in kanariegele kleur is het meest ideale. Ook gemakkelijk op grote afstand herkenbaar. Gewaarschuwd moet worden tegen het gebruik van plastic sandalen. Deze glijden op gladde rotsen gemakkelijk weg. Dit in het kort over de kleding.

MATERIALEN VOOR DOCUMENTAIRE WERKZAAMHEDEN

Hiervoor komen in aanmerking: de fotocamera eventueel gecombineerd met de filmcamera, het dagboek en het schetsboek.

Moderne camera's te kust en te keur en geladen met kleurenfilm, stellen ons in staat om veel waardevolle gegevens bijeen te brengen van de levende dieren zoals zij in hun milieu leven.

Hiervoor is het noodzakelijk dat de camera geschikt is voor dichtbij-opnamen. Balgapparaten, tussenringen en voorzetzlenzen maken het mogelijk om zgn. macro-opnamen te maken. Hiervoor zijn de kleinbeeldspiegelreflex-camera's zeer aan te bevelen. Een bonafide fotohandelaar zal u daarover zeer uitvoerig kunnen inlichten.

Een kleine tip: moet u nog zonnekappen, filters e.d. aanschaffen, kies deze dan met een schroefdraad. Ze vallen dan niet op een zeer ongelukkig moment in het water.

Oppassen voor het nat worden van camera, belichtingsmeter e.d. Zeewater tast lenzen en chroom sterk aan.

Gebruikt u statieven, neem dan een houten statief.

Probeer niet tegelijkertijd te verzamelen en te kiekeken, of u moet de beschikking hebben over „een slaaf" in de vorm van zoon, dochter, verloofde of vrouw, die hetzij verzamelt, hetzij uw foto- en filmuitrusting draagt.

Enkele ideeën om te fotograferen: het landschap - kustvorm, rotsen, slikken - mooi begroeide poeltjes, de onderkant van gekeerde stenen met verschillende dieren er op, close-ups van dieren en wieren, uw tochtgenoten aan het werk in het veld en in het „lab" enz. enz.

Het is natuurlijk erg belangrijk dat u uw apparatuur door en door kent alvorens tijdens verre tochten te gaan fotograferen. Mislukkingen kunnen meestal niet worden hersteld.

Verzend uw films nooit vanuit het buitenland naar een ontwikkelcentrale. Wacht er mee tot u weer in Holland bent en de vakantiedrukke voorbij is. Een zoekgeraakte film met kostbare opnamen is geen pretje.

Dagboek en schetsboek zijn twee dingen, die u misschien niet zo vaak op uw reizen hebt gehanteerd. Dat is jammer, want afgezien van de prettige herinnering aan een heerlijke vakantie, die een met foto's verlicht dagboek vormt, legt het tevens al uw waarnemingen vast. Vindplaatsen — eventueel precies aangetekend op een stafkaart van uw vangstgebied — vondsten en bijzonderheden over het terrein zijn van onschatbare waarde voor een volgend bezoek. Noteert u ook vooral plaatsen die niet zo veel opleverden. U kunt er uw vrienden veel plezier mee doen. In een klein zakboekje noteert u gedurende de dag alle bijzonderheden. 's Avonds werkt u ze even nader uit. Vergeet u ook niet de plaatsen op te schrijven waar u



de verschillende foto's maakte. Later kunt u ze zich zeker niet meer precies herinneren. Vooral niet bij een trektocht, waarbij u vele vindplaatsen bezoekt. Het schetsboek zal meer gehanteerd worden door iemand die enige vaardigheid met de tekenstift heeft, dan door hem, die meent er toch niets van terecht te brengen. Over het algemeen zijn biologisch geïnteresseerde mensen ook goede tekenaars. Door hun scherpe waarneming en zin voor exactheid zijn zij zeker in staat zo nauwkeurig mogelijk af te beelden hetgeen het oog ziet. Zij die aan microscopie doen, weten dat daarbij het schetsboek onontbeerlijk is, alhoewel ook de camera in deze tak van biologie een machtig instrument is geworden. Een schetsboek met goed tekenpapier (ook geschikt voor Oostindische inkt), een HB tekenpotlood en een stukje vlakgom zijn reeds voldoende.

DE VERZAMELAPPARATUUR

Hieronder laat ik een lange lijst van artikelen volgen, die bij het veldwerk hun diensten bewezen hebben. Deze lijst is zo uitvoerig mogelijk samengesteld, opdat u zelf kunt bepalen, welke materialen u op uw verzameltocht wilt gaan gebruiken.

Vangapparatuur — Netten

Voor het vangen van levende zeedieren (vissen, kreeftachtigen, weekdieren enz.) kunt u een keus maken uit verschillende typen netten. Voor het vissen in poeltjes tussen rotsen is een simpel aquariumnetje reeds voldoende. Een rechthoekig schepnet (b.v. 35 x 25 cm) voorzien van een flinke lange bamboestok (\pm 180 cm), die uit twee delen bestaat, doet goede diensten, wanneer gevist wordt in water waarin b.v. veel wier zit.

Het net en vooral de beugel moet dan behoorlijk sterk zijn. In de kustplaatsen in Frankrijk zijn grote garnalennetten te koop, die men voor zich uit door het zand duwt. Als u zo'n net aanschaft, neemt u dan de grootste maat. Een nadeel is dat deze netten niet demontabel zijn.

Wilt u uw visvangst nog forser aanpakken dan zijn daarvoor de garnalenkorren te koop. Deze zakvormige netten met een lengte van 2—3 meter, worden door een stevige stok of buis aan de voorzijde opgehouden en aan een lange lijn door het water gesleept. De resultaten kunnen met zo'n net enorm zijn, maar Ja er is een maar aan verbonden. Wanneer u voor uw privé aquarium gaat vangen zal uw behoefte vele malen kleiner zijn dan de vangst met zo'n garnalenkor.

Nadat u uit de vangst datgene gekozen hebt, wat u wilde hebben, bedenk dan dat de rest van de dieren graag weer naar hun element teruggaan en wel zo snel en voorzichtig mogelijk. Laat de rest van uw vangst niet verkommen op het droge! Voor het schrappen langs palen en havenmuren heeft u een stevig schepnet nodig met een ijzeren beugel, die dit ruwe werk kan uitvoeren. Kreeftachtigen, sponzen, stekelhuidigen e.d. kunt u op die manier goed bemachtigen.

Gaat u zelf netten maken? Gebruik dan nylon garnalenwant met een maaswijdte van 7—9 mm. Voor de bevestiging van het net aan de beugel kunt u nylon vislijn of dun ijzerdraad gebruiken.

Plasticemmers met goed afsluitbare deksels hebben een einde gemaakt aan de

vieze roestende transportblikken van vroeger.

Goede transportbunnen met een groot schroefdeksel levert de firma Emergo te Landsmeer. Wilt u een eenvoudige oplossing voor een goede transportemmer, neemt u dan een flinke lap stevig doorzichtig plastic, drapeer deze in een gewone plastic keukenemmer, giet hierin het zeewater en uw vangst, bindt de lap dicht en u vervoert uw dieren in een gifvrije ruimte, zonder dat er een druppel uitklotst. Natuurlijk moet het water van zuurstof voorzien worden, maar daarover later meer. Een gevaar is dat scherpe stukjes steen of krabbepoten gaten in de plasticlap maken.

Kleine plastic containers met losse schroefdeksel zijn in verschillende uitvoeringen in warenhuizen te koop. Ze zijn zeer practisch voor het nat vervoeren van allerlei vondsten als zeeanemonen, weekdieren enz.

Buisjes. Vooral voor de malacoloog belangrijk voor het opbergen van kleine en tere exemplaren. Plastic buisjes zijn ook al verkrijgbaar, maar vaak gemaakt van ondoorzichtig plastic. Nadeel, men kan de inhoud niet zien; voordeel, ze kunnen niet breken.

Buisjesrekje. Handige knutselaars maken een rekje waarin de buisjes opgeborgen kunnen worden. In een zijtas kan het rekje meegenomen worden. Het voorkomt dat losse buisjes in een zijtas in de verdrukking komen en breken. Bovendien is het overzichtelijk, want de lege buisjes zetten we met de stopjes naar beneden en de gevulde met de stop naar boven.

Plasticzakken in diverse maten. Handig voor duizend en één verpakkingen. Met behulp van de metalen sluitclips gemakkelijk te sluiten en te openen.

Vindplaatsetiketten. Hiervoor kan het kleinste blocnootje dienst doen.

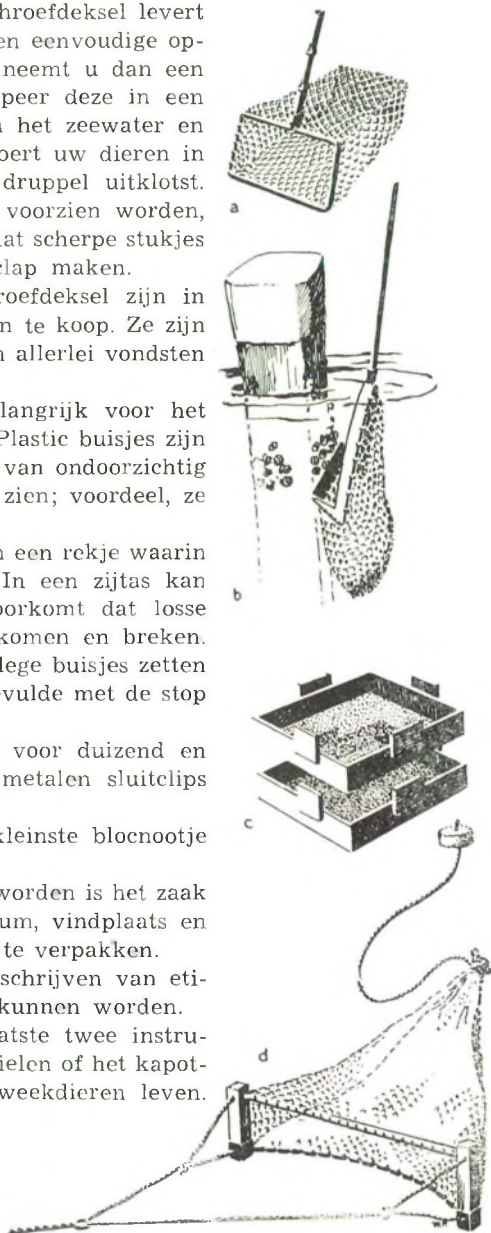
Wanneer meerdere vindplaatsen bezocht worden is het zaak om direct ter plaatse een etiket met datum, vindplaats en bijzonderheden bij de gevonden schelpen te verpakken.

Beschrijfbaar plastic plakband voor het schrijven van etiketten die op buisjes en flesjes geplakt kunnen worden.

Stevig mes, hamer en koutbeitel. De laatste twee instrumenten speciaal voor het hakken van fossielen of het kapotbreken van gesteenten waarin borende weekdieren leven.

Afb. 1

- a. *scheepnet*;
- b. *schrappnet*;
- c. *stapelzeef*;
- d. *sleepnet*.



Topografische kaarten van het te bezoeken gebied. Hierop kunnen aantekeningen worden gemaakt van de vindplaatsen van bepaalde dieren, wieren, fossielen e.d. De verschillende specifieke vindplaatsen kunnen nummers krijgen, die in een notitie- of dagboek genoteerd worden met daarbij de namen van de verschillende soorten dieren of wieren, welke op die bepaalde plaats werden gevonden.

Topografische kaarten zijn verkrijgbaar bij de Topografische Dienst, Westvest 9, Delft, tel. 01730—20846, afd. kaartverkoop.

Laagwatertabellen waaruit u kunt afleiden op welke dagen en uren het laagwater valt. Deze zijn vaak ter plaatse verkrijgbaar. Zeker in plaatsen met een groot eb en vloed verschil. Voor Nederland gebruikte men de Getijtafels voor Nederland, die elk jaar door de Staatsdrukkerij uitgegeven worden.

Korte hark of krabber. In Frankrijk trekt de bevolking er met een hark op uit om bij laagwater in de zandbodem te harken op jacht naar levende weekdieren als Kokkels Wrattige Venusschelpen en vele andere soorten weekdieren die voor consumptie geschikt zijn. Waarom zouden wij deze werkwijze niet volgen al zal bij u misschien de schelp naar uw collectie en het dier zelf in zee verhuizen, in plaats van in uw maag. Met zo'n hark kunt u ook gaan vissen in dieper water, maar dan moet u aan de hark een net bevestigen.

Zo kunt u — de hark door het bodemzand trekkend — interessante bodemdieren verschalken.

Luchtbedpomp met plasticslang en uitstroomsteentje.

Luchtbedpompjes zijn in allerlei uitvoeringen te koop. Verbind hieraan een plastic luchtslang en een uitstroomsteentje. Duurt de excursie lang en vreest u dat uw vangst van zuurstofgebrek zal omkomen, dan kunt u met deze apparatuur heel eenvoudig zo af en toe een flinke luchtstroom door het water in de transportemmer blazen. Uw moeite zal beloond worden.

Literatuur van de plaatselijke fauna en flora. Van vele gebieden bestaan handige zakboekjes, die u een indruk geven van de dieren- en wierenrijkdom, die u kunt verwachten.

Zulke boekjes scheppen ook de mogelijkheid tot een contact tussen u en vissers. Vooral wanneer u de taal van het betreffende land niet spreekt. Aan de hand van afbeeldingen kunt u vaak duidelijk maken, waar uw verlangens naar uitgaan en zij zullen uw bedoeling beter begrijpen.

Sigaren en sigaretten. Ook al rookt u zoals ik graag een pijp, stop toch wat sigaretten en sigaren in uw zijtas. U kunt er soms wonderen mee doen. Vooral in het buitenland waar men u graag voor een goede Hollandse sigaar ter wille wil zijn. Ziet u iets in de hulp van kinderen — zonder direct aan kindarbeid te willen denken — neemt u dan rolletjes drop mee als u naar Joegoslavië gaat. Ze kennen het daar niet, maar zijn er toch gek op.

Zeven voor het uitzeven van bodemmonsters. Een recht-



Afb. 2
Planktonnet.

hoekig houten raamwerkje bespannen met nylon horrengaas is ideaal. Hiermee kunt u een afgebakend stukje wad of zandbodem op zijn soortenrijkdom en de quantiteit van deze soorten onderzoeken. Ook te gebruiken voor het zeven van verzameld gruis, nadat dit goed gedroogd is. Door zeven van verschillende maaswijdten boven elkaar te monteren, kunt een monster direct op grootte uitsorteren, hetgeen veel tijd bespaart. Onder geruis verstaat de malacoloog de vele zeer kleine schelpensoorten die in gruisbankjes langs de vloedlijn afgezet worden. **Planktonnet.** Voor hen die een studie maken van het eencellige en meercellige plankton is een planktonnet van nylon natuurlijk onontbeerlijk. Maar ook kan het helemaal geen kwaad om af en toe eens plankton te gaan vissen voor uw aquariumdieren. Vele planktonsoorten zullen het in het aquarium niet uithouden, maar in-tussen zullen de planktoneters onder de aquariumdieren als mossels, oesters, muil-tjes e.d. u dankbaar zijn. Zie afbeelding 2.

Stevige spade of riek. Voor het uitgraven van kokerwormen, zeepiëren en diep ingegraven schelpdieren. Het gereedschap moet sterk zijn, want vaak zitten deze dieren in slijkgrond, die moeilijk open te leggen is.

Duikbril, snorkel en zwemvliezen. Deze moderne apparaten stellen ons in staat meer te leren kennen van de onderwaterwereld, terwijl zij ook voor het verzamelen van dieren op grotere diepten hun diensten bewijzen.

Duikapparatuur voor langduriger verblijf onder water. Wij vermelden dit volledigheidshalve. Personen die met deze apparatuur kunnen omgaan en in het bezit ervan zijn, zullen deze zeker niet thuis laten. Een waarschuwing is hier op zijn plaats, wanneer u meent dat „een kind de was kan doen” en u zonder training en vakkundige instructie zomaar even met duikapparatuur kunt manipuleren.

Duikapparatuur en foto/filmcamera vormen een unieke combinatie. Liever dan duikapparatuur en harpoen. Deze laatste willen wij niet graag tot de vangappara-tuur van een zeebioloog rekenen.

SAMENSTELLING VAN DE EQUIPE

Misschien vraagt u zich af wat u met de samenstelling van een equipe te maken heeft, wanneer u van plan bent om met schepnet gewapend enkele uren aan de kust door te brengen. Het antwoord hierop kan kort zijn. Niets! Echter niet zodra wordt u begeleid door uw zoon of dochter, die ook belangstelling heeft voor de zeebiologie, of het begrip equipe kan voor u van waarde zijn.

Toen ik dit onderwerp in het totale onderwerp biologisch verzamelen inlaste heb ik eerlijk gezegd gedacht aan een buitenlandse vangreis, waaraan meerdere personen deelnemen.

Deze groep mensen dient in het belang van het slagen van de tocht met zorg te worden samengesteld, wil men van een echte equipe kunnen spreken. Dat de tochtgenoten voor alles in de materie zeebiologie geïnteresseerd moeten zijn, is wel een allereerste eis. Zij zullen het geen opoffering vinden om urenlang gedurende de laagwatertijd op rotsen te vertoeven, waar het vaak een hele kunst is om je te kunnen verplaatsen; zij zullen glibberpartijen in een slikkengebied niet verfoeien; zij zullen niet wegens een snerpende Oostenwind naar huis verlangen, wanneer zij hun blikken speurend langs de bekende Oostenwindgruisbankjes laten glijden. Zo'n equipe vormt een eenheid met prima sfeer, die uiteindelijk voor het beleven

van veel genoegen aan een verzameltocht van enorm belang is. Nog sterker gaat het begrip equipe spreken, wanneer een tocht naar een ververwijderde kust op het programma staat.

Dan zal naast de vele voorbereidingen op het terrein van de uitrusting, de reis er heen, het inwinnen van inlichtingen over de flora en de fauna, ook het onderwerp taakverdeling een rol gaan spelen.

Ik denk hierbij b.v. aan het wisselen van chauffeur, wanneer continu doorgereden wordt, aan het in de equipe aanwezig zijn van een goede fotograaf en/of filmer zodat goed foto- en/of filmwerk van de flora, de fauna, het veldwerk, de vangsten e.d. verzekerd is, alsmede aan de wenselijkheid dat meerdere personen de taal van het land waarheen de tocht voert, machtig zijn.

Voert de reis naar afgelegen tropische gebieden, dan is het een uitstekend idee een arts met zeebiologische belangstelling aan de equipe toe te voegen.

Denkt men terplaatse een tent als tijdelijk hotel te gebruiken, dan is een goede kok in de equipe van „levensbelang”.

Wordt een land bezocht waar de autoservice niet ideaal genoemd mag worden, dan zal een „monteur” in de equipe voor uitkomst kunnen zorgen, indien het rollend materiaal niet meer rollen wil.

HET VERZAMELEN TER PLAATSE

Wanneer een beginner en een oude rot in het veldwerk beiden eenzelfde gedeelte van een strand, een rots of een havenhoofd bezoeken, zal de beginner zeker met minder vondsten en waarnemingen uit de bus komen dan de man of de vrouw die reeds langer met het bijltje gehakt heeft.

Nogal begrijpelijk zult u zeggen; hij doet het al zo veel jaren langer. Maar waarin schuilt dan zijn „geluk”? Gelukjes vallen ons natuurlijk zo af en toe zeker wel eens in de schoot, maar het zijn vele factoren van geheel andere aard, die hem die „voorsprong” bezorgen.

Natuurlijk heeft hij door zijn vele veldwerk een betere kijk gekregen op de verhoudingen in het betreffende milieu. Een bepaald gebied b.v. een laagwatergebied in Bretagne betekent voor hem een mogelijkheid om bepaalde vertegenwoordigers uit de zeefauna en -flora te verschalken. Hij weet uit ervaring welke diersoorten doorgaans in zo'n typisch milieu leven. Hij kan deze kennis opgedaan hebben door het bestuderen van de literatuur of door naarstig speuren in elk verscholen hoekje.

Naarmate hij echter een grotere ervaring heeft, zal hij u soms met des te meer zekerheid kunen voorspellen welke dieren waar te vinden zijn.

Hij zal geen mosselen op de zandbodem gaan zoeken en geen Tapijtschelp op de rotsen. Hij zoekt de Zonneroos in de zand/slikbodem, maar de Zeedahlia in nauwe vaak donkere spleten of grotachtige uithollingen onder grote stenen. Tienarmige inktvissen verwacht hij in de zeegrasvelden evenals de Zeestekelbaars, maar de Slijmvisjes weet hij zeker present in de plasjes tussen de rotsen.

Nu wil ik u niet — wanneer u nog geen of weinig veldwerk ervaring heeft — de mist insturen, door te zeggen dat u al doende moet leren. Ik wil u een zo groot mogelijk aantal bronnen noemen, die u echter zelf zult moeten aanboren.

Er moet iets, zo niet veel, zelf te ontdekken overblijven. Hoe groter echter reeds

uw soortenkennis is des te meer zult u ontdekken, want laten wij bedenken dat vele dieren zich wondergoed kunnen camoufleren of door hun geringe afmeting nauwelijks in het oog vallen.

Des te groter zal dan het genoegen zijn wanneer u zonder al te veel hulp van de oude rotten zelf reeds veel ontdekt.

Een goede tip — en niet alleen voor de beginners — is om aantekeningen te maken. Niet alleen de namen van de gevangen dieren of de gevonden schelpen, maar vooral ook enkele gegevens noteren, waar u de dieren vond (in een spleet, ingegraven in het zand van kleine plasjes, hoog op de rotsen, op Riemwiervoetje vastgehecht enz.). Hoe vaker u dit doet, des te sneller zult u inzicht krijgen welke dieren in een bepaald gebied een gemeenschap met elkaar vormen.

Is het de bedoeling van de tocht dat de deelnemers zo breed mogelijk georiënteerd willen worden over de biologische bijzonderheden van het te bezoeken oord, dan is het aanbevelenswaardig, zo niet noodzakelijk, dat deelnemers met een gespecialiseerde belangstelling de equipen vormen. Naast zeebiologen denken we b.v. aan een botanicus, een algoloog, een geoloog, een zoöloog, terwijl binnen de groep zeebiologen natuurlijk ook nog gedifferentieerd kan worden in personen met een belangstelling voor een speciaal gebied als: weekdieren, vissen, kreeftachtigen, wormen enz.

Wanneer dan elke specialist zich bereid verklaart een rapport samen te stellen over zijn bevindingen, zijn vangsten, zijn ondervonden moeilijkheden enz. enz., wordt op die manier een totaal verslag van de tocht bijeengebracht. De rapporten van de verschillende secties kunnen tenslotte vermenigvuldigd worden en onder de deelnemers verdeeld.

Het zal duidelijk zijn dat naarmate de tocht meer en meer het karakter van „een expeditie” gaat aannemen er steeds meer gevraagd zal worden van het geestelijke en fysieke kunnen van de deelnemers.

Men zal voor grotere moeilijkheden komen te staan die slechts in een hecht teamverband opgelost kunnen worden.



Afb. 3

Teamwerk op de Bretonse kust. Van links naar rechts: scriptgirl, zoutgehaltemeter, temperatuurmeter, inventarisator van de flora en fauna van het poeltje.

WAAR GAAN WE VERZAMELEN?

Wanneer we de Nederlandse kust van Zuid naar Noord aardrijkskundig bezien kunnen we spreken van een zandkust, maar zeebiologisch bestaat hij uit veel meer gebieden en gebiedjes, die elk hun eigen karakter dragen.

Met de rotskust is het niet veel anders gesteld. Deze bestaat ook niet uitsluitend uit aaneensluitende rotsformaties, maar er tussen kunnen we zand, slik of rolsteenstranden aantreffen.

Daarom meen ik een aantal biotopen (levensgebieden) en vindplaatsen te moeten opsommen waarheen het veldwerk ons leidt en die elk op zich bepaalde mogelijkheden voor ons scheppen.

Achtereenvolgens zal aandacht geschonken worden aan:

1. Zandstranden
2. Golfbrekers en Havenhoofden,
3. Slikgebieden,
4. Dijken,
5. Wiervelden,
6. Laagwatergebieden voor rotskusten,
7. Havens,
8. Vismarkten en visafslagen,
9. Nettendroogplaatsen,
10. Dekken van trawlers,
11. De hoogzee- en de kustvisserij,
12. Enkele zeer bijzondere vindplaatsen.

Zandstranden

Zandstranden onderhevig aan een duidelijk eb en vloedverschil scheppen zowel voor de zeeaquarianer als voor de malacoloog goede verzamelmogelijkheden. Afhankelijk van de windrichting wijzigt zich het karakter van de aanspoelsellijn.

Voor de kust van Zuid- en Noord-Holland geldt, dat winden uit Oostelijke richtingen het oppervlaktewater zeewaarts stuwten, terwijl daardoor een grondstroom kustwaarts stroomt. Deze grondstroom brengt de zandbodem in beweging, waarin vele bodemdieren zoals tweekleppige weekdieren, zeeanemonen en wormen een verblijfplaats hebben. Deze dieren alsmede de op de bodem levende zeeorganismen als krabben, zeesterren enz. worden door de stroom meegevoerd en op het strand gedeponneerd.

Afb. 4

De stromingen bij
Oostenwind.



Afb. 5

Na Oostenwind.

Vele doubletten Grote strandschelpen - *Mactra corallina cinerea* Montagu. Halfgeknotte strandschelpen - *Spisula subtruncata* (Da Costa) alsmede de fragiele zandkokertjes van de worm het Goudkammetje - *Pectinaria belgica* (Pallas) karakteriseren de vloedlijn.



Vaak gaat dit levende materiaal vergezeld van afgerolde stukjes hout. Op het strand ligt dit materiaal in grote hoeveelheden bijeengestuwd, vaak in de omgeving van een golfbreker.

In dit materiaal kunnen beide verzamelaars een goede buit verwachten. Zee-aquarianers dienen wel goed te letten op eventueel beschadigde exemplaren, die in een aquarium spoedig ten gronde gaan. De dieren hebben door het transport — vaak ook door de vorst tijdens Oostenwind in de winter — veel te lijden gehad. De dieren eerst in een goede quarantainebak onderbrengen en keuren op hun kwaliteiten is wel aan te raden.

Tussen het aangespoelde materiaal schuilen vaak grote hoeveelheden levende molusken, die het er soms nog goed afgebracht hebben en dus naar het aquarium kunnen verhuizen. Voor de schelpencollectie zijn mooie doubletten van verschillende soorten natuurlijk ook welkom.

Tussen de grote aantallen van één soort ontdekken we ook nog wel eens vormafwijkingen, die het bewaren waard zijn.

Gastropoda-Buikpotigen spoelen bij deze wind ook vaak „levend” aan. Ze zijn dan te verzamelen met het operculum.

Bij Oostenwind ontstaan ook vaak „gruisbankjes” die loodrecht op de kustrichting afgezet worden. Zij worden gekenmerkt door vele Tepelhorens — *Polinices catena* (Da Costa) en Glanzige Tepelhorens — *Polinices polianus* (Della Chiaje). Deze soorten zijn algemeen voorkomend op ons strand, maar tussen deze soorten worden ook wel Trappevels — *Lora turricula* (Montagu), Wenteltrapjes — *Epitonium clathrus* (L.) en heel zeldzaam ook wel eens een Spoelhoren — *Acteon tornatilis* (L.) aangetroffen. Dit „gruis” herbergt echter nog meer interessante soorten. Neem een flinke zak vol mee naar huis om de inhoud na droging zeer secuur na te pluizen.

Westenwinden deponeren allerlei drijvende voorwerpen op het strand. Vaak hoog tegen de duinenrij op in de zgn. stormlijn liggen balken, flessen, stukken kurk,

oude kisten en manden. Soms is dit materiaal begroeid met wier, doorboord door Paalworm — **Teredo navalis** L. bezet met Eendenmossels (kreeftachtige dieren) — **Lepas anatifera** L. of het herbergt in verscholen spleten minder opvallende zeedieren, die vaak door het drijvende voorwerp over grote afstand werden vervoerd. Peuter Paalwormen, kleine mollusken of kreeftachtigen niet op het strand uit het substraat (voorwerp, waarop een organisme zich vasthecht). Op het meest kritieke moment waait de kostbare vondst weg en is verloren. Plaats een substraat, dat lekker „begroeid” is thuis in een bak met zeewater (een uitstromer er bij om de dieren wat op verhaal te brengen) en u zult zien dat het substraat nog meer bevat dan u reeds op het strand ontdekte.

Wie een onderzoek wil instellen naar het dierenleven, dat zich in het droogvallende zand van het littoraal — d.i. de kuststrook tussen de hoog- en laagwaterlijn — ouhoudt, moet de zeven ter hand nemen en op verschillende plaatsen eens een monster nemen.

Wie profijt wil hebben van de vloedlijn zal voor dat deel van de kust, hetwelk hij regelmatig bezoekt, moeten uitmaken na welke wind het strand de rijkste oogst zal opleveren. Een en ander kan plaatselijk verschillen tengevolge van bijzondere stromingen, zandbanken, havenhoofden, pieren e.d.

Golfbrekers en havenhoofden

Golfbrekers kunnen luke vondsten opleveren, maar ook heb ik de ervaring opgedaan dat dit milieu niet bij uitstek geschikt voor het herbergen van een uitgebreide fauna en flora. Voor vele dieren is het er door de heftige brandingsgolven veel te onrustig. Slechts die dieren die zich als echte brandingsdieren kenmerken zoals Mosselen — **Mytilus edulis** L. Gewone Alikruik — **Littorina littorea** (L.) en Zeesterren — **Asterias rubens** L. zullen we er meestal wel in grote aantallen aantreffen. Kleine Zeeanjelieren — **Metridium senile** (L.) alsmede de Slibanemonen-**Sagartia elegans** (Dalcyll) zoeken vaak de luwzijde van de golfbreker op en zijn tussen de stenen of in de zandbodem van de kleine plasjes wel te vinden.

De flora is vaak zeer arm en bestaat uit wat armetierig Darmwier — **Enteromorpha compressa** (L.), dat tengevolge van de voortdurende branding nauwelijks tot ontwikkeling kan komen alsmede dwergvormen van Purperwier — **Porphyra umbilicalis** (L.). Het fauna- en florabeeld van dit biotoop is dus nogal soortenarm zoals we zien.

Havenhoofden — uit eigen ervaring ken ik het Scheveningse havenhoofd het beste — bieden over het algemeen betere verzamelkansen.

Deze kunstwerken, strekken zich niet alleen wat verder in zee uit, maar verschaffen betere schuilmogelijkheden voor de dieren.

De havenhoofden zijn hoger, de rotsblokken die de gemetselde muren aan de voet omgeven groter, zodat vrij luwe plaatsen ontstaan, waar de dieren een beter levensmilieu geschapen wordt. Dit is ook duidelijk merkbaar in het verschil tussen de flora en fauna aan de buiten- en de binnenzijde van de hoofden.

Het is bepaald interessant om tijdens het veldwerk eens een vergelijkingsonderzoekje in te stellen door het betreffende havenhoofd aan alle kanten aan een inventarisatie te onderwerpen.

Vele zeedieren schuilen onder grote rotsblokken weg tegen al te sterke zonbestraling, branding of te felle belichting.

Dit wetende onderzoeken we dus vooral alle spelonken, vaak tastend met de hand langs de onderkant van de stenen. Schrik niet wanneer een verdekt opgestelde Strandkrab — **Carcinus maenas** (L.) u plotseling een hand wil geven. Zeeanemonen met ingetrokken tentakels voelen als geleiballetjes aan en moeten vaak op gevoel van de steen losgepeuterd worden.

Slibanemonen — **Sagartia elegans** (Dalyell) komen tussen de spleten van de stenen uit tegen het donker worden of ze bewonen schaduwrijke plaatsen.

Havenhoofden en ook dijken bieden gelegenheid tot een onderzoek naar de zoning in de fauna en flora. Ook in verticale richting vertoont een havenmuur zeer specifieke dieren- en wierengemeenschappen, vertegenwoordigd in vaak scherp van elkaar gescheiden zones.

Een regelmatig bezoek — b.v. een jaar lang — aan een dergelijk gebied geeft ons een indruk van de tijdelijke of permanente aanwezigheid van dieren en wieren.

Slikgebieden

In de Waddenzee, de Zeeuwse wateren en plaatselijk hier en daar langs de kust van Zuid- en Noord-Holland komen grotere of kleinere slikgebieden voor. Het rustige water geeft het slib de kans om te bezinken. Hierdoor wordt een specifiek levensmilieu geschapen voor een specifieke groep van slikbewonende dieren.

Bij laagwater kunnen we deze droogvallende slikken betreden en ons verwonderen over de leegheid van een dergelijke zeebodem.

Oppervlakkig gezien lijkt zo'n gebied nauwelijks dierenleven te bevatten.

De dierenwereld op het slik groepeerd zich vooral rond stenen of steengroeperingen die her en der over het wad verspreid liggen. De stenen zijn vaak met wieren — b.v. Knotswier — **Ascophyllum nodosum** (L.) begroeid alsmede met de Zeepok — **Balanus balanoides** (L.) en/of de Kruisridderszeepok — **Elminius modestus** Darwin. De laatste soort is sinds enkele jaren een nieuwe soort voor de Nederlandse fauna. Hij is afkomstig uit Nieuw Zeeland.

Op de dus spaarzaam aanwezige substraten — b.v. ook gebroken dakpannen in het Zeeuwse oestergebied — concentreren zich bij eb vele Alikruiken — **Littorrina littorea** (L.) en Strandkrabben — **Carcinus maenas** (L.).

Ook mossel- en oesterbanken scheppen beschuttingsmogelijkheden voor de op de bodem levende dieren. Vissen als Puitaal — **Zoarces viviparus** (L.), Botervis — **Centronotus gunnellus** (L.) en Zeedonderpad — **Cottus scorpius** (L.) schuilen onder de wieren of tussen de rechtopstaande dakpannen van de oesterbanken.

Echter voor nog veel meer lagere dieren vormen de stenen, dakpannen en/of wieren een goede stevige ondergrond. We noemen slechts Paarse geleikorst — **Botryllus schlosseri** (Pallas) en de Zeedruif — **Molgula tubifera** (Oersted) als twee vertegenwoordigers van de groep der Manteldieren — Tunicata, de Vijgspoon — **Sycon ciliatum** (Fabricius) en Hydroidpolypensoorten.

De ogenschijnlijk levenloze slikbodem blijkt zeer rijk aan organismen te zijn, wanneer we met een spade gaan spitten. De Zeepier — **Arenicola marina** (L.) graaft zijn U-vormige gang, aan het eind waarvan de uitwerpselen als sliksliertjes de aanwezigheid van het dier verraden.

Verschillende weekdieren zijn typische slikbewoners. Ingegraven leven de Platte



Afb. 6

Enkele typische bewo-
ners van de slikbodem.
Half ingegraven:

Strandgaper - *Mya arenaria* L.

Middenrechts:

doublet platte slijkgaper - *Scrobicularia plana* (Da Costa).

In linker en rechter bo-
venhoek:

sliksliertjes (faecaliën)
van de Zeepier - *Arenicola marina* (L.).

slijkschelp — *Scrobicularia plana* (Da Costa), de Strandgaper — *Mya arenaria* L. de Ovale slijkschelp — *Lutraria lutraria* (L.) e.a. Het Opgezwollen wadslakje — *Hydrobia ulvae* (Pennant) leeft in onnoemelijke aantallen op de bodem bij eb en vlak onder de oppervlakte bij vloed. De bezetting per vierkante meter kan meer dan 50.000 ex. bedragen.

Zeven van de slikbodem en het onderzoeken van elke wieren- of stenenconcentratie is dus hier het devies. Oppassen voor verraderlijk snel opkomend water. Let daarbij op de plaatselijke bevolking. Wanneer deze het wad of het laagwatergebied (b.v. in Bretagne) verlaten, keer dan ook naar de vaste wal terug. Veiligheid voor alles. Ga ook nooit alleen. Slikgronden en drijfzandgebieden kunnen levensgevaarlijk zijn. Een tochtgenoot kan u uit een netelige positie bevrijden of indien nodig hulp gaan halen.

Dijken

Veel van wat reeds bij havenhoofden en golfbrekers is gezegd geldt ook voor de dijken, waarben we aan de Zeeuwse dijken en die van de Waddenzee in de eerste plaats denken. Vooral bij zeer laag water kunnen dijkglouingen een interessante fauna vrijgeven. We zoeken weer tussen de stenen, onder de stenen alsmede tussen het aanspoelsel, dat bij eb aan de dijkvoet blijft liggen.

Een lijstje van te verwachten dieren mag een indruk geven van de rijkdom aan leven.

Stekelhuidigen: Kleine zeeappel — *Psammechinus miliaris* (Gmelin),
Brokkelster — *Ophiothrix fragilis* (Abildgaard) vaak verscholen
in Broodspons — *Halichondria panicea* (Pallas),
Gewone zeester — *Asterias rubens* L. vaak in regeneratievormen.

Holtedieren: Zeedahlia — *Tealia felina* (L.)
Weduwe roos — *Actinothoë anguicomma* (Price),
Golfbrekeranemoontje — *Diadumene sincta* (Stephenson) en
Zeeanjelier — *Metridium senile* (L.),

Weekdieren: Ruwe Alikruik — *Littorina saxatilis rudis* (Maton),
Muiltjeskettingen — *Crepidula fornicata* (L.),

Stompe alikruik — *Littorina obtusata littoralis* (L.),
Wulk — *Buccinum undatum* L. evenals de gele eierkapsels,
Mossel — *Mytilus edulis* L.,
Tapijtschelp — *Venerupis pullastra* (Montagu) meestal in oude
boorgangen in aangespoeld hout of veenbonken,
Vlokkige naaktslak — *Aeolidia papillosa* (L.) en
Asgrauwe keverslak — *Lepidochitona cinereus* (L.),

Kreeftachtigen: Steurkrab — *Palaemonetes elegans* Rathke,
Strandkrab — *Carcinus maenas* (L.) en
Heremietkreeft — *Pagurus bernhardus* (L.),

Zeespinnen: Michelinmannetje — *Pycnogonum littorale* (Ström).

Met dit lijstje zijn zeker nog lang niet alle dieren de revue gepasseerd, die u in het rijke Zeeuwse en Waddengebied kunt verwachten.

Ook de verschillende wiersoorten die vaak van dieper water op het dijklichaam aanspoelen, zijn het bekijken, verzamelen en drogen zeker waard.

Wiervelden

Ons land is niet erg rijk aan uitgestrekte wiervelden en zeker geen wiervelden, die gemakkelijk bereikbaar zijn.

Met behulp van een dreg aan een stevige lijn kunnen we trachten om vanaf de wal wieren los te trekken.

Wiervelden herbergen weer een typische fauna. Deze kunnen we het beste leren kennen in de uitgestrekte wiervelden van Bretagne, die bij eb geheel of gedeeltelijk droogvallen. Op en tussen het wier zoeken verschillende kreeftachtigen en vissoorten een goede bescherming tegen vijanden .

Ze zijn vaak zo goed gecamoufleerd, dat we moeite zullen hebben ze in de wieren-wirwar te ontdekken.

Een pluk wier uitspoelen in een bak met zeewater levert vaak goede resultaten op. Bepaalde wiersoorten herbergen zeer specifieke mollusken. Op de stelen van Vingerwier — *Laminaria digitata* (Huds.) komt *Helcion pellucidum* (L.) voor. Gezaagde zee-eik — *Fucus serratus* L. is het geliefde substraat voor de Stompe alikruik — *Littorina obtusata littoralis* (L.) terwijl b.v. het wier *Cystoseira* spec. vaak stikvol zit met het kleine slakje *Rissoa membranacea* (J. Adams).

Hoewel het Zeegras — *Zostera marina* en het Dwegzeegras — *Zostera nana* Roth niet tot de wieren behoren, maar tot de zaadplanten, willen we toch de zeegrasvelden, waaraan Bretagne nog zo rijk is, gelijktrekken met de wiervelden.

Ook het zeegras kent weer een typische fauna.

Veelvuldig komt daarin de Tienarmige inktvis — *Sepia officinalis* L. voor, die aan de stengels van het zeegras haar zwarte eieren afzet.

Lipvissen — *Labridae* komen veel in het zeegras voor, maar echte zeegrasvissen zijn de Zeestekelbaars — *Spinachia spinachia* (L.), de Trompetzeenaald — *Siphonostoma typhle* (L.), de Zeenaald — *Nerophis lumbriciformis* (Pennant), de Grote zeenaald — *Syngnathus acus* L. en de Zeonderpad — *Cottus bubalis*.

Met een groot schepnet — liefst een duwnet zoals dat in de Franse badplaatsen te koop is — gaan we zo snel mogelijk door het zeegras, hetgeen niet altijd zo eenvoudig is, omdat het dichte zeegrasveld veel weerstand biedt.

Een groot sleepnet is hier nog beter op zijn plaats.

Een nachtelijke vispartij in het zeegrasveld is zeker aan te raden. Uit eigen ervaring weet ik dat de vangsten vaak zeer overvloedig kunnen zijn.

Zo'n nachtelijke vispartij vraagt teamwork. Eén of twee personen vissen en deponderen de vangst uit het net op een uitgespreide plasticlap. Een ander schijnt met een flinke sterke zaklantaarn op de vangst die wriemelt en klappert dat het een lust is. Iemand die goed thuis is met de verschillende soorten doet het sorteerkwerk. De overschietende vangst wordt weer in zee teruggezet. Geen dieren een ellendige dood bezorgen door ze achteloos op het droge te laten liggen!

Oppassen dat er in het duister geen materialen verloren gaan. Emmers, tassen, treklijnen, schepnetten steeds goed bij elkaar houden.

Indien de visserij enige uren duurt, zal een voetluchtpomp, die de vissen regelmatig van verse zuurstof kan voorzien, zeker van pas komen, terwijl voor de harde werkers aan het eind van de soms koude nacht een alcoholische versterking of een hete kop koffie zeker welkom zal zijn.

Het is wellicht wenselijk tijdens een dagexcursie eerst het terrein te leren kennen. Dan kunnen we 's nachts bekend zijn met diepe geulen of andere obstakels, terwijl we dan ook de begrenzing van het zeegras- of wiereveld reeds kunnen bepalen.

Loop zeker 's nachts niet op blote voeten. In de eerste plaats wordt het doorgaans veel te koud aan de voeten, terwijl het gevaar groot is dat we onze voeten aan obstakels en afval bezeren.

Laagwatergebieden voor rotskusten.

Deze kennen we in ons land niet en mijn ervaringen zijn dus grotendeels gebaseerd op veldwerk langs de Bretonse kusten gedurende vele jaren.

Ik geloof wel dat we mogen zeggen dat de laagwatergebieden de rijkste excursie-terreinen zijn, vooral in Bretagne waar een enorm groot eb en vloed verschil heerst. Betreft het een steile kust van rotsen die direct uit het water oprijzen, dan kan op zo'n plaats een prachtige studie gemaakt worden van de verschillende zoneringen in de fauna en flora, die dan optreden. Gaat het echter om een langzaam afhellende zandbodem met hier en daar verspreide rotspartijen, dan vallen bij eb enorm grote gebieden droog, die vaak verschillende typische milieus vertonen.

Ik herinner mij zo'n gebied bij St. Jacut aan de noordkust van Bretagne. Daarin treffen wij poeltjes tussen de rotsen, zandbodem met geulen, zeegrasvelden, uitgesproken slikgebieden en in vele kleine baaitjes interessante vloedlijnen.

Het laat zich aanhoren dat een dergelijk gevarieerd terrein enorm attractief is voor de zeebioloog. Al de genoemde milieus bezitten elk hun karakteristieke dieren- en wierenwereld. Deze in hun details te leren kennen is de grote charme van het veldwerk.

Een bezoek aan een dergelijk terrein — maar dit geldt even goed voor elk laagwatergebied — kan het beste plaatsvinden ongeveer 3 dagen na volle maan, want dan bereikt het water zijn laagste stand.

Indien U op zo'n dag met vallend water begint aan Uw speurtochten, kunt U urenlang naar hartelust verzamelen, waarnemen en fotograferen.

U komt misschien wel handen te kort om alle apparatuur te vervoeren. De netten om in grote en kleine plassen naar achtergebleven vissen en kreeftachtigen te



Afb. 7

Schaalhorens — *Patella vulgata* L. — zijn echt geen zeldzaamheden op de Franse rotskust. Stevig vastgezogen doorstaan zij de heftige branding.

jagen, de zeef om een stukje zand- en slikbodem op hun levende inventaris te onderzoeken, emmers om de levende vangst te vervoeren, plasticzakken om allerlei levende ditjes en datjes gescheiden te vervoeren, zoals zecanemonen, wormen, levende weekdieren, e.d., de camera(s) en niet te vergeten een hapje eten, fruit en een drank.

Om in het slik levende weekdieren te bemachtigen zoals de Pholade — **Pholas dactylus** L. of de Witte Boormossel — **Barnea candida** (L.) zult U een stevige spade moeten meenemen, want vooral de eerste kan wel meer dan 30 cm diep zitten.

Treft U ergens een mooi vloedlijntje waarin vele kleine molluskensoorten aanwezig zijn, verlies Uw tijd dan niet door deze ter plaatse te gaan verzamelen. Schep dan liever een stevige jute zak of een emmer vol met dit verrukkelijke „gruis”. Na drogen en zeven is het een prachtige vrijetijdsbesteding — vooral voor de winteravonden — om uit dit gruis zo'n 30—40 kleine soorten te voorschijn te peuteren. Rissoa, Alvania, Cingula, Lacuna en nog vele andere soorten kunnen massaal in zulk „horentjesgruis” aanwezig zijn. Denkt U wel aan het goede vindplaatsetiket?

Wanneer U zo'n marienparadijs voor het eerst bezoekt zal Uw werkwijze wel een wat ongecoördineerd karakter dragen.

U rent van een prachtige groep schaalhorens — **Patella Vulgata** L. naar een kleurrijk tuintje zee-anemonen, afgaande op de enthousiaste uitroepen van Uw tochtgenoten, die elk steeds weer iets nieuws ontdekken. U blijft misschien te dicht bij de kust vertoeven in plaats van met het vallende water mee te gaan. U kunt ook nog zo moeilijk volgens een bepaald plan werken, omdat alles nog zo nieuw voor U is. U kent het terrein en zijn mogelijkheden nog niet en dat maakt het zo moeilijk.

Bezoekt U echter enkele dagen (of jaren!) achtereen dezelfde vindplaats, dan weet U al beter waar U mee beginnen moet. Welke plaatsen het laatste droogvallen, welke gedeelten erg tegenvallen, welk gedeelte vooral bij het allerlaagste water interessant is enz. enz.

Door een veelvuldig bezoek aan een bepaald gebied, raakt U er thuis en leert zo elk hoekje en gaatje kennen.

Afb. 8

In het laagwatergebied van de Bretonse kust. De persoon rechts heeft juist het grote duwnet gehanteerd en onderzoekt nu de vangst. Over enkele uren staat op deze zelfde plaats 6-8 meter water!



Zeker moet U dus acht slaan op die vindplaatsen, die slechts bij het allerlaagste water droogvallen. Deze worden door de toeristen het minst vaak bezocht, zijn dus het ongereptst en bieden de mooiste kans. In zo'n gebied stenen keren is een feest, al kost zo'n karwei U wel rugpijn en ontvelde handen. U ontdekt dan dieren, die U in de meeste gevallen niet in het littoraal aantreft zoals Manteldieren — Tunicata, Mosdiertjes — Bryozoa, bepaalde Stekelhuidigen als Haarsterren — Crinoidea, Keverslakken als *Acanthochitona communis* (Risso), Kokerwormen zoals *Spirographis spallanzani* Viviani, terwijl van de vele weekdieren genoemd moeten worden: *Chlamys varia* (L.), en *Chlamys distorta* (Da Costa), *Trivia arctica* (Montagu) en *Trivia monacha* (Da Costa.)

Heel interessant is het om juist in dit ongerepte gebied b.v. eens heel nauwkeurig te letten op de samenstelling van de fauna, die onder grote stenen leeft. Maakt hiervan eens milieufoto's (in kleur) of schetsen omtrent de plaatsverdeling van de verschillende diersoorten over de steenoppervlakte.

Ook de wieren zijn op deze plaatsen vaak van uitzonderlijke schoonheid. Vooral als het water zo laag gevallen is dat U in de roodwierzone kunt werken. Verzamel eens wat verschillende soorten. U kunt er een prachtig herbarium van aanleggen, waarbij de kleur van de wieren heel mooi bewaard blijft.

Ik kan U verzekeren dat deze laagwatergebieden voor mij paradijsjes betekenen, waarin ik niet uitgekeken raak.

Wel één beleefd doch zeer dringend verzoek: Legt U de stenen weer in hun oude stand terug. De dieren die er onder leven zullen U er zeer dankbaar voor zijn. Vooral zij die door hun vastzittende leefwijze niet meer van standplaats kunnen wisselen.

Havens

Havens — en hier worden natuurlijk vissershavens bedoeld — hebben een enorme aantrekkingskracht voor zee-aquarianers zowel als schelpenverzamelaars. Hier toch kunnen immers contacten gelegd worden tussen ons en de bemanningen van de vissersschepen. Voor goede woorden, sigaren en geld kunnen wij hen bewegen om op de eerstvolgende reis eens iets van het „puf”-bodemuil voor ons

terzijde te houden. Veel prachtig materiaal wordt op de schokkers en trawlers als waardeloos weer overboord geschept. Schelpen, zeeanemonen, „begroeide stenen”, krabbensoorten uit diep water, zeldzame zeesterren, het zijn door ons vurig begeerde dieren. Het is niet eenvoudig om vissers warm te laten lopen voor dit bodemvuil, maar door hen eens iets bijzonders van deze dieren te vertellen, tijdens een lekkere bak koffie in het vooronder, kunnen wij toch wel in de loop der tijd hun belangstelling voor deze zaken wakker roepen.

In vreemde havens wordt dat moeilijker. Vooral wanneer veel toeristen de havens en visafslagen bezoeken. Dan is er met goede woorden niet veel meer te bereiken. Dan zult U tot aankopen moeten overgaan.

Neem in een vreemd land een geïllustreerd boekje over zeedieren mee en laat het de vissers zien. U kunt hen dan aanwijzen waarnaar Uw belangstelling uitgaat, indien U de landstaal niet machtig bent.

Bepaald een goede kans op leuke vondsten maakt U wanneer de schepen binnenlopen met hun laatste trek nog aan boord. Hiertussen bevindt zich dus nog veel bodemvuil en op verzoek zult U wel wat tussen de vangst mogen snuffelen. Loop de mensen echter niet in de weg, want dan staat U weer gauw op de wal in plaats van aan dek.

In de haven van Triest heb ik lang op mijn knieën over het dek van een vissersboot rondgekropen. Tussen de naden van de planken — het was een oude schuit — vond ik enkele Stoottanden!

Ook op de Nederlandse trawlers kunnen we nog wel eens zeldzame schelpensoorten vinden zoals Noordhorens — **Neptunea antiqua** (L.), Slanke Noordhoren — **Colus gracilis** (Da Costa), Pelikaanvoetjes — **Aporthais perpelicani quadrifidus** Da Costa.

De laatste jaren wordt echter de kans op schelpenmateriaal aan dek van trawlers steeds geringer. Dit komt door de gemoderniseerde vismethoden, waarbij het net zo luchtig over de zeebodem getrokken wordt dat nauwelijks bodemdieren verschalkt worden.

Het kweken van een goede relatie aan boord is wel de beste kans op buit.

Vismarkten en visafslagen

Vismarkten zijn vooral in het buitenland — b.v. Frankrijk — het bezoeken waard, omdat in het buitenland veel meer zeedieren gegeten worden dan in ons land. Vele vis- en schelpdiersoorten liggen in bonte sortering uitgestald. In de Hallen van Parijs kunt U b.v. **Pecten maximus maximus** (L.), **Venerupis aurea aurea** (Gmelin), **Venus verrucosa** L., **Venus mercenaria** L. en nog wel andere soorten per kilo kopen. Helaas zonder vindplaatsetiket.

In een kleine Spaanse haven kreeg ik verschillende krabbensoorten voor niets. Ze gingen wel gepaard met een medelijdende blik van de vissers; zo van: dat zo'n grote vent nu zo blij kan zijn met een paar krabbetjes!

Bezoek als het kan iedere dag de vismarkt of de afslag, want de aanvoeren zijn zeer wisselend — afhankelijk van de visgrond — en de kans op iets bijzonders kan er dus elke dag zijn.

Nettendroogplaatsen

Langs de Bretonse- en de Middellandse zee kust bezocht ik vaak ook de plaatsen waar de netten te drogen gehangen worden. Daar liggen nog wel eens schelpen

die in de netten zijn blijven hangen, maar bij droging er uit vallen. Natuurlijk is de vindplaats onbekend, hetgeen wel jammer is.

Het zijn natuurlijk niet de ideaalste vindplaatsen, maar een verzamelaar grijpt elke kans aan.

De hoogzee- en de kustvisserij

Het dierenmateriaal, dat we in de havens aan boord van vissersschepen kunnen aantreffen is in de meeste gevallen al dood of in een zeer slechte toestand. Voor het aquarium zullen we daar dus geen mooie aanwinsten van te verwachten hebben.

Om dieren uit volle zee te bemachtigen, waaraan U anders zo moeilijk kunt komen, moet U een zo groot mogelijke bun aan boord meegeven. Deze moet goed afsluitbaar zijn, tegen een flinke stoot kunnen en roestvrij zijn. Tegenwoordig zijn mooie plastic containers te koop in zeshoekige vorm, die met een groot schroefdeksel gesloten kunnen worden.

Probeer nu een van de bemanningsleden bereid te vinden om enkele vissoorten, zeesterren of kreeftachtigen voor U uit de vangst te zoeken. Laat hij vooral niet te veel in de bun doen. Wijs hem ook op het regelmatig verversen van het water. U begrijpt dat het niet eenvoudig is vissers hiertoe te bewegen, want zij hebben wel iets anders te doen.

Daarom is het zelf meegaan ter visserij natuurlijk altijd effectvoller. U kunt dan zelf Uw zaakjes regelen en verzorgen.

Een tocht met een trawler die voor 10—14 dagen uit gaat of een kortere reis met een kustvisser (soms maar 1 dag) is dan de aangewezen weg.

Neem in zo'n geval voldoende emmers, potten, formaline, plasticzakken e.d. mee. U weet nooit hoe rijk de vangst kan worden.

Denk ook aan praktische en winddichte kleding. Het is bijna altijd koud op zee. Overleg een en ander maar met de schipper. Hij is de vakman. Het leven aan boord is hard, rauw, smerig, nat en koud. Laat U echter hierdoor niet ontmoedigen. Een goede vangst maakt alles weer goed.

Enkele bijzondere vindplaatsen

In Frankrijk — vooral in Bretagne — verzamelt de bevolking wier als meststof. Deze bij eb vergaarde wieren worden op hopen gedroogd. Ook bij deze droogplaatsen verzamelde ik vele schelpensoorten, die tussen de wieren geleefd hadden.

In magen van Rose Kamsterren — *Astropecten irregularis* (Pennant) kunt U vele kleine soorten mollusken aantreffen. Soms spoelen Kamsterren massaal aan en dat is dan de kans om de dode dieren op hun maaginhoud te onderzoeken.

In de mantel(tunica) van Manteldieren trof ik vaak *Musculus*-soorten aan, die geheel in het weefsel waren ingekapseld.

Tussen de stekels van Zeeappels b.v. de Eetbare Zeeappel — *Echinus esculentus* L. komt een slakje *Personeeria stylifera* (Turt.) voor, dat in symbiose met deze zeeappel blijkt te leven.

Ook vissenmagen leveren vaak mollusken op. Ze vertellen ons tevens iets omtrent het natuurlijke voedsel van de betreffende vissen.