

JAN VRIENDS



LANGS DE VLOEDLIJN

UITGEVERIJ HET SPECTRUM UTRECHT

SCHIJNWERPERS

TWEDE REEKS

(deel 11-20)

P. R. O. Peller. Zonen van Icarus. Met 12 kunstdruk reproducties. fl. 0.90

Fr. S. Rombouts. De anderen en gij. Moderne psychologie en mensenkennis fl. 0.85

Mr. A. Hustinx. Tussen Tafelberg en Zambesi. Blank en Zwart Zuid-Afrika. Met vele tekeningen van den schrijver. fl. 0.85

Dr. J. A. Kok. Naar het absolute nulpunt. Met een voorwoord van Prof. Dr. W. H. Keesom. fl. 0.90

Drs. E. van Wessem. Een prince van Orangien. fl. 1.90

Prof. Dr. Edgar de Bruyne. Wat is cultuur? Met fotografisch omslag van J. Gelens. fl. 0.75

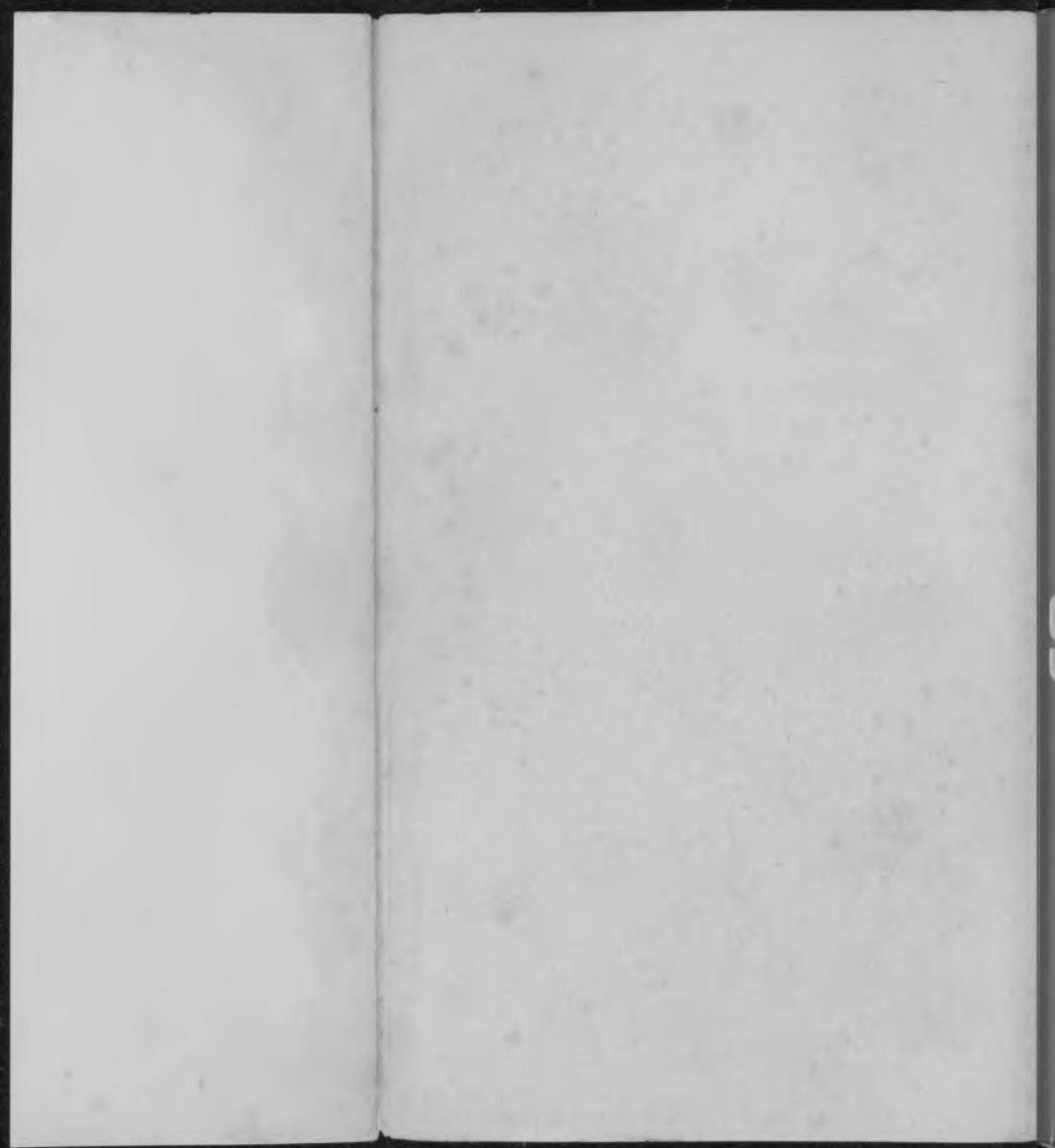
Jan Vriends. Langs de vloedlijn. Met 12 kunstdruk reproducties. fl. 0.95

Joep Nicolas. Wij, glazeniers... Met vele kunstdruk reproducties. ± fl. 1.25

Albert en Magda Kuyle. Pan-Europa. ± fl. 0.85

Wouter van Lecuwendaal. Het meisje Jehanne. ± fl. 0.70

Bovenstaande 10 delen ineens gekocht fl. 3.90.





**Vriends
LANGS
DE VLOEDLIJN**



17

SCHIJNWERPERS

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK



2522 6967

(I VLOEDLIJN)



LANGS DE VLOEDLIJN



JAN VRIENDS

LANGS DE VLOEDLIJN



UTRECHT
UITGEVERIJ HET SPECTRUM



INHOUD

Langs de vloedlijn	Blz. 9
Zeeanemonen. Krabben	10
Wat de zee aanspoelt	17
De Zeester. Asterias	29
Slachtoffers uit de „hogere” dierenwereld . .	40
De Zeepier. Arenicola Marina	48
Kwallen	50
Meeuwen, de vliegkunstenaars der zee . . .	53
Rijke sortering van strandvogels	62
Hoe waardevol het zeegras is	77



LANGS DE VLOEDLIJN

Het zeegedruisch zal ik nog dan gedenken
als diep in zand mijn hoorloos oor vergaat,
als lichten mild mijn oogen niet meer drenken,
als zonder woon mijn ijle wezen staat.

Naar 't zee-geruisch zal ik nog dan verlangen
als naar het liefst wat mij de wereld deê.
Zij zingt den kroonzang aller wereldzangen,
d' op zandig veld neerdonderende zee.

Verheugt U toch, gij die dit rijmken lezen
en nog in gloed der zonne wandlen meugt
de stranden langs, – wen mijn verstorven wezen
reeds lang ontbeert wat 't zóózeer heeft verheugd.

Zegent dan uwe zinne' en uwen dag!
Ik die dit schreef, ging met een hart vol wonden,
handen vol euvel, ooren vol geklag,
en heb het leven toch zóó schoon gevonden.

Laat dit vers van Fred. v. Eeden, zo overvol van
heerlijke herinneringen, waarin dat eigen geluid van
de zee zo wonderlijk gevangen zit, als voorwoord
dienen bij dit boekje over de zee.

Behalve van de zee en haar grootse kracht, zullen
we vooral ook op onze uitstapjes genieten van wat
zij uit haar onuitputtelijke rijkdom aanspoelt op
't strand.

ZEEANEMONEN. KRABBen

Daar zijn van die dagen, dat ook aan 't strand van onze eeuwig-rusteloze zee een bijna vreemde, ik zou zeggen, een tere, broze stilte hangt.

Aarzelend deinen de golven op u toe, tuimelen even als de grond hun voet vasthoudt en 't schuim schuift vlak en stroef over 't zand, dat het dunne laagje water gemakkelijk absorbeert.

Maar liever zie ik ze als de golven met beslistheid en geweld komen aanstormen, als de witte schuimflarden van hun ruige koppen waaien, als met spat-tend geweld de een over de ander duikelt, de ver-volger een vluchteling bespringt om samen zich vast te bijten in 't zand.

Dan moet ge geen parapluie, geen breedgerande hoed of wijde mantel meenemen op Uw strand-wandeling. Zet een pet op of een alpien, en laat nog liever de wilde wind, waarvan je straks het zout op de lippen proeft, eens door je haren waaien. Zo maken we een strandwandeling, onmiddellijk langs de zee, over de vaste strook, waar 't water juist is teruggetrokken en een stevig pad heeft achter-gelaten om er een fikse stap in te houden.

We wandelen er bij voorkeur buiten „het seizoen” en in ieder geval ook als we 's zomers gaan, ver van het drukke en luidruchtige beweeg der gasten, die enkele daagjes komen „uitrusten” aan de zee.

En op één zo'n tocht zullen we niet alle vogels leren kennen, ze natuurlijk niet eens allemaal te zien krij-gen, zomin als we in de aangespoelde rijkdom ook maar het tiende deel der lagere dieren zullen vinden. Maar we zullen goed uitkijken, en dan tevreden zijn

met wat het toeval ons brengen zal. We gaan immers nog vaker, en dan moet er voor een nieuwe wandeling nog wat te ontdekken overblijven.

In ieder geval vinden we legio lege schelpen en schelpjes, waaruit de kinderen een pracht-sortering van vormen en kleuren zoeken. De goede opmerker ziet al dadelijk dat ze allemaal met de bolle kant naar boven liggen. Als schuitjes werden ze door 't water op 't zand gedragen, het terugvloeiende water heeft ze onder de rand gevat en omgekeerd. Op sommige plaatsen, vooral in de brandingslijn, liggen de schelpen bij enorme massa's, maar dan gebroken en vergruizeld, 't werk van de branding en de platvissen. Deze „afval” van de zee is ook voor den mens niet geheel waardeloos. De schelpenvissers komen met hun knokige, versleten paardjes, die als doorpekeld zijn van de koude, zilte wind waarin ze uur na uur te dromen staan, als de voerman met zijn driehoekig-gebeugeld schepnet de schelpen opschraapt en ze met een zwaai in de kar slingert. Dan zeult het paardje moeizaam zijn vracht door 't zand, waarin de brede banden der wielen gelukkig niet al te ver verzinken. Op de gezamenlijke stortplaats halen vrachtauto's het gruis voor de kalkovens.

Maar we doen vandaag niet aan economie.

Allereerst moet het natuurlijk opvallen, dat de eeuwig rusteloze zee, die aanspoelt en mee terugneemt, niet altijd even ver het strand bespoelt. We hebben te doen met eb en vloed. In „de Zwerver” legt Dr. Wanders deze kwestie zo fraai en bevattelijk uit, dat we hem hier gaarne als bij uitstek deskundige aan 't woord laten:

„De welbekende combinatie ligt zózeer in het gehoor, dat we ons beide samenstellende termen nauwelijks meer voor de geest roepen.

Eb en vloed, – die onmiddellijk-zichtbare afspiegeling van de aantrekkingskracht, die een vreemde wereldbol kan uitoefenen, is voor den braven stedeeling een uitdrukking-zonder-meer. Een welbekende uitdrukking, zeker, maar er zit voor hem nauwelijks enige voorstelling aan vast. De getijden zijn hem onbekend, en zijn belangstelling er voor is bijgevolg nihil. Ze begint eerst flauw te ontwaken, wanneer hij een dagje aan het strand vertoeft, en het aanrollend water de zandfortificaties zijner kinderen begint te bereiken, zodat het strand ontruimd en de kleinen langzamerhand binnengehaald moeten worden.

Slechts voor den kustbewoner, die de wisseling van het getij dag aan dag meemaakt, hebben de woorden eb en vloed hun diepe betekenis. Ze roepen hem het regelmatig komen en keren der vloedgolven als machtig en soms beangstigend natuurphenomeen voor de geest. Maar of ze ook iets bevroedt omtrent de ware oorzaak van deze ontzagwekkende hartslag van de oceaan?

De wetenschap telt vele raadsels. Er zijn problemen, waaromtrent gerechte twijfel bestaat, of de geleerden ze ooit zullen kunnen ontsluiëren. Maar er zijn toch ook kwesties, die, hoe verwonderlijk en puzzelend ze ons misschien eenmaal hebben mogen toeschijnen, nu eens en voor al zijn opgelost; en *definitief* zijn opgelost.

Een van de problemen dezer laatste categorie is het ontstaan der getijden. Eb en vloed zijn nu eens iets,

op de vraag waarnaar ieder sterrekundige U prompt het antwoord zal geven.

Het geheim van dit gebeuren moeten we zoeken in de aantrekking, die de maan op de aarde uitoefent. Aarde en maan trekken elkaar aan. Het is deze aantrekkingskracht, die de maan in haar baan houdt. Maar niet alleen oefent de aarde een aantrekking uit op de maan; ook de maan trekt op haar beurt de aarde aan, en wel met een even grote kracht.

Nu is het bekend, dat de aantrekkingskracht bij afnemende afstand sterker wordt, terwijl ze bij toenemende distantie vermindert. Dit punt heeft hier zijn betekenis, omdat de aarde een zo groot hemellichaam is, dat, van de maan uit gezien, de voorkant onzer planeet procentsgewijze veel dichter bij is, dan de achterkant. Met het gevolg, dat het land aan de kant die naar de maan gekeerd is, sterker zal worden aangetrokken dan de kern der aarde zelf, en deze op zijn beurt weer sterker dan het land aan die „achterzijde” onzer aardbol.

Was de aarde vloeibaar, dan zou deze voorkant dus aan de aantrekkingsdrang gehoor geven, en naar de maan toe bewegen.

Wat zou de achterkant doen? Deze, zo zagen we, heeft neiging zich t.o.t. het aardmiddelpunt gerekend, van de maan weg te begeven. Nu rekenen we bij al onze beschouwingen als bewoners van het aardse tranendal de aarde zelf, *dus het aardmiddelpunt*, steeds in rust. Ten opzichte van deze rustende aarde bekeken, zou de van de maan afgewende aardzijde dus neiging vertonen, om nog verder van de maan af te gaan staan. De aardbol zou m.a.w. de gedaante krijgen van een ei met twee gelijke

punten, resp. naar de maan toe, en van haar af. De vaste aardbol zelf is echter te solied gebouwd om deze maan-drang te volgen, en een dusdanige vormverandering te ondergaan, maar voor het water van de oceaan is dat eenvoudiger. Er zullen op aarde dus twee vloedbergen aanwezig zijn, een die voortdurend naar de maan toe, en een tweede welke steeds van haar afgekeerd is.

Deze vloedbergen lopen met de maan mee, bij haar maandelijks rondgang om de aarde. Maar de aarde zelf bezit bovendien nog een aswenteling, en ze draait a.h.w. eenmaal per etmaal in haar geheel onder deze vloedbergen door.

Iedere plaats op aarde komt dus twee keer per dag zo'n vloedberg tegen: elke 12 uren ongeveer volgen de vloedstanden elkander op. Daartussen in is het eb (op de plaatsen vanwaar het water is weggestroomd).

Omdat de maan niet stilstaat aan de hemel, maar zich in 29 dagen rondom de aarde beweegt, is de tijdsruimte tussen 2 vloedbergen niet precies 12 uur, maar iets langer. De vloedberg komt per dag 50 minuten op de asdraaiing vóór. De aarde moet dus iets langer draaien om deze bergen weer te ontmoeten, daarom wisselen eb en vloed elkaar eerst na bijna $6\frac{1}{4}$ uur af.

Dit is het verschijnsel der getijden in zijn eenvoudigste gedaante. Verschillende oorzaken brengen mee, dat het niet zo gelijkmatig verloopt als hier weergegeven werd. In werkelijkheid draait de aarde niet onder eenzelfde waterberg door, maar er zullen telkens nieuwe watermassa's door de maan worden opgeheven, en deze gehoorzamen om de beweging

die ze hebben, niet terstond aan die aantrekking. Voorts zullen nauwe zeestraten, alsmede eilanden en vastelanden een remmende werking op de beweging van het water uitoefenen. Dit alles brengt mee, dat de vloed niet optreedt op het oogenblik, dat de maan voor een bepaalde plaats haar hoogste stand bereikt (in het Zuiden staat). Het kan soms uren verschil maken. Maar de regelmatige kringloop blijft behouden; 12 uur 50 minuten na het ene hoogwater treedt het volgende op.

Het hoogteverschil tussen eb en vloed kan soms zeer aanzienlijk zijn. Terwijl het aan onze Noordzeekust slechts enkele meters bedraagt, neemt men in Cardiff niveauverschillen waar van 12 meter, en in Canad (in de Fundy-baai) zelfs van 21 meter.

Binnenzeeën als de Middellandse, of de Oostzee vertonen eigenlijk geen getijden. De nauwe toegang tot deze zeeën (Straat van Gibraltar!) laat practisch geen water door vanuit de oceaan, zodat er geen stijging of daling der waterspiegel bereikt kan worden.

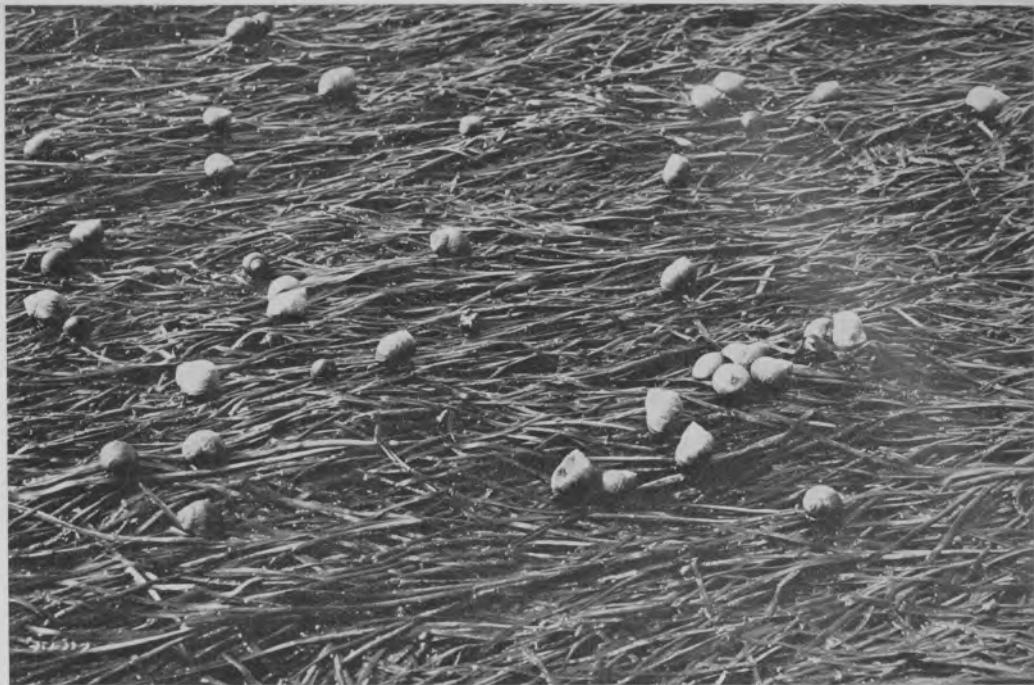
Overigens is niet slechts de maan de bewerker der getijden. Ook de zon doet mee. De zon veroorzaakt door haar aantrekking net zulke eb- en vloedwerkingen, zij het ook slechts half zo sterk als onze satelliet het klaarspeelt (de zon heeft wel een veel groter gewicht dan de maan, maar ze staat ook veel verder weg).

In werkelijkheid werken zon en maan dus samen om het getijdeverschijnsel te voorschijn te roepen. Maar daarmee wordt het geheel weer veel ingewikkelder. Want het kan nu zijn, dat de beide vloedwerkingen samentreffen, maar ook, dat ze elkaar tegenwerken. Bij Nieuwe Maan staan zon en maan

in dezelfde richting, van de aarde uit gezien. Bij Volle Maan daarentegen precies in tegengestelde richting. Maar in beide gevallen treffen de vloedgolven samen. Er treedt een bijzonder sterke vloed op, tengevolge van de gecombineerde werking van zon en maan. Men spreekt van *springvloed*. Bij Eerste en Laatste Kwartier daarentegen valt het eb van de zon met de vloed der maan samen, e.o., zodat beide invloeden elkander dan grotendeels vernietigen (doodtij). Het zal wel duidelijk zijn, dat het schuren en drijven der wateren langs de kust een remmende werking moet hebben op de asdraaiing onzer planeet. Men heeft zelfs berekend dat ééns – maar dat is in de verre, verre toekomst – de dag en de maand zelfs geheel zullen samensmelten, d.w.z. dat de aarde de maan steeds dezelfde zijde zal toewenden, en dus in dezelfde tijd om haar as zal draaien, waarin de maan haar omloop volbrengt. Dan zal boven één aardhalfrond de maan voortdurend aan de hemel staan, terwijl zij voor het andere halfrond onzichtbaar is, en de bewoners aldaar er verre reizen voor zullen moeten ondernemen, om de maan te gaan zien! De maan zelf heeft een dergelijk lot al veel eer ondergaan. De getijden, die de veel machtiger aarde op de maanbol te voorschijn riep, vooral in de tijd toen deze nog taai en kneedbaarder was, en dus veel meer meegaf dan de verstarde steenklomp uit later dagen, hebben haar omwentelingen al lang volkomen stil gelegd. Sinds voorhistorische tijden heeft onze wachter ons nooit anders dan een en dezelfde zijde toegewend. Omtrent de andere kant weten wij niets.”



In de spoelzoom liggen ze bij duizenden, de lege kokers van *Lanice conchilega*, en dode krabben en boormossels.



Alikruiken grazen op zeewier.

WAT DE ZEE AANSPOELT

We bekijken de schelpen als vroegere woonplaatsen van levende dieren. Al is elke soort niet overal even talrijk, en al is een soort op dezelfde plaats ook niet altijd overheersend, *de Strandschelpen* (de fam. Mactridae) zult U vast en zeker vinden, de grote, de stevige en de halfgeknotte. Alle drie de schelpen zijn driehoekig, de grootste afmetingen resp. 5-4.5 en 3 c.M. Van de eerste en de laatste vindt ge ook zeer veel dozen, van de tweede na stormen.

Als iets bizonders zal het U opvallen, dat vele van die schelpen, vlak bij het scharnier, een klein zuiver rond gaatje hebben. Dat gaatje verraadt het noodlottige einde van de strijd om 't bestaan die de bewoner daar op de bodem der zee gestreden heeft en... verloren! Geduld, een eindeloos geduld was hier, als steeds, de eindoverwinnaar. Tepelhoorn, wulk of purperslak zijn meestal de schuldigen. Wanneer ze een schelpdier aangrijpen, is 't natuurlijk 't allereerste werk van de belaagde, zijn stevige schelp te sluiten, 't pantser waarin de bewoner zich veilig waant.

Maar slakken zijn goed bewapend voor de aanval. Ze hebben allemaal een radula, een rasptong, die we zo gemakkelijk te zien krijgen bij slakken in 't aquarium, die de algaanslag van de ruiten grazen. De mond gaat voortdurend open en de wrijfplaat met de honderden tandjes schaaft een veeg van de groene weide. Die tandjes staan er in prachtig-regelmatige rijen, zeer fijn, maar ook broos en daarom breken ze ook heel gemakkelijk af. Doch

de radula groeit van achter steeds aan en dus wordt 't verlies voortdurend weer hersteld.

Doch dit orgaan alleen zou niet voldoende zijn om door de stevige kalkschelpen te komen, de slak zou er al haar tanden bij inboeten en de kluis nog niet geforceerd hebben. De roofslakken zijn dan ook „ingespannen als zware jongens”. Gelijk de acetylenevlam het staal wegsmelt rondom het slot der brandkast, zo, al is het dan heel wat langzamer, lost het afscheidingsproduct van de boorklier de kalk der schelp op, door de vrije zuren, zwavelzuur en zoutzuur, die het bevat.

Als zo'n slak de brede klevende voet over een schelpdier zet is 't lot beslist, want ze weet met een feilloos instinct de plaats te vinden waar binnen de sluitspier is vastgehecht aan de schaal. Uren, dagenlang heeft de moordenaar geduld, ijzig langzaam vreet het zuur in. Kan ze eindelijk binnen, dan tast de radula het weke lichaam aan; door verzwakking en afmatting geeft het weekdier dan spoedig de strijd op en opent de schelpen. Door de open deur kruipt de slak naar binnen en maakt de woning netjes schoon.

Geen wonder dat deze klanten op de oesterbanken even onvriendelijk worden ontvangen als de taaie zeesterren, waar we 't straks even over zullen hebben, want al werken ze ook langzaam, ze gaan steeds door en hun aantal is te formidabel. Want al sneuvelen er ook vele in hun gelederen, er wordt met een bloeiende vruchtbaarheid gezorgd dat de soort niet uitsterft. Tussen alle mogelijke aanspoelsel dat U aan 't strand zult vinden, zijn de „sponsen” aan elken strandbezoeker bekend. 't Is een verzameling

van vliezige zakjes, wel tot 500 bij elkaar en in elk zo'n zakje kunnen 15-30 kleintjes tot ontwikkeling komen! Dat zijn er 15000 per legsel! De eieren van de alikruik drijven afzonderlijk rond en behoren daarom tot het plankton, die van de purperslak zitten in urnvormige beursjes, die met een steeltje op een vlezig onderstuk zijn vastgehecht.

Voor al op 't einde van pieren en golfbrekers vinden we dat slakje van een legendarische beroemdheid. En daar vinden we ook de eierkapsels. Met zijn naaste verwanten werd het in de oudheid al gezocht om de purperen kleurstof te leveren voor de mantels van triomferende veldheren en keizers. Buccinum-soorten (onze bekende grote wulk, tot 9 c.M. is nog van 't geslacht) en *Purpura*'s, waarvan wij *P. lapillus* op onze kust hebben, waren de leveranciers der oude Phoeniciërs. Maar vooral twee *Murex* soorten, die in de Middellandse zee veelvuldig voorkomen. 't Heet, dat zij de wonder-mooie kleurstof ontdekten, later waren 't vooral Tarente en Constantinopel die 't hoge woord voerden op de markt en in Phrygië was zelfs een „gilde der purperververs". De Joden kenden ook 't purper als de kleur der hoogste waardigheid, voor Hogepriester en Koning. In Rome droegen de overwinnaars de toga picta, purper met goud bestikt en de keizer de geheel purperen mantel, paludamentum, als feestdracht. De kunst der chemie weet ons nu kleuren te brengen van een zo verfijnde tint en warmte, dat het beroemde kliervocht onzer slakken in deze geslagen is. Typisch is wel, dat bij sommige natuervolken, die geheel onafhankelijk van elkaar de verfstof ontdekten, deze nog in ere is b.v. bij

een Indianenstam aan de westkust van Mexico, die draden drenken in 't uitgeperste sap der slakken. 't Vocht wordt door een klier afgescheiden, aanvankelijk bijna kleurloos, even geel, doch aan de zon blootgesteld gaat de kleur al spoedig door geel, groen en blauwgroen naar diep-purper. Natuurlijk zit in elke hypobronchiaal-klier van een slakje maar weinig purper en het was geen wonder dat een pond purperwol in de oudheid tussen 500 en 600 gulden kostte. De onderzoeker Friedländer verkreeg van 12000 ex. slechts 1.4 gr. zuivere kleurstof.

Een iets kleiner slakje, met een dikke, porseleinachtige, sterke schelp, bruin tot zwart, ook op de palen en schoeiingen te vinden, is momenteel populair, omdat het door de mensen geconsumeerd wordt. De alikruik of kreukel, die officieel *Littorina littoria* heet. Vooral in Zeeland worden ze bij massa's verzameld en in West-Brabant genoten we ze in onze jeugd als lekkernij. Gekookt werden ze met een speld uitgepeuterd. We moesten dan eerst het dekseltje van de opening doen. Dat is voor de levende slak de deur van 't huisje, die bij gevaar direct gesloten wordt, 't is ook een radicaal middel om zich buiten water tegen uitdrogen te bewaren. Alikruiken en purperslakken behoren beide tot de kieuwslakken, de eerste zijn planteneters, de laatste „vlees“-eters d.w.z. dat ze gaarne soortgenoten en mosseltjes en oesters aanvallen. Ter winning van hun dagelijks maal zijn ze beide toegerust met een zeer deugdelijke rasp, de wrijfplaat of radula. Dat wonderlijk-fijn instrumentje is tamelijk gemakkelijk te verkrijgen als zeer fraai micropraeparaat.

Tussen de mosselen is vaak genoeg een wulk te vinden. Als men nu de omgeving van de mondholte geheel uitsnijdt is daarbij zeker ook de gehele wrijfplaat. In bijtende kali of natron lossen de weke delen op en de harde radula blijft over en het micro-object kan op 't voorwerpglasje gebracht worden. In drie lange banen liggen er de meer dan honderd tandenrijen. De buitenste banen hebben steeds vier puntjes, één groot en drie kleine, de middelste baan zes puntjes. Al zijn de tandjes scherp en hard, daar gaan er bij 't gebruik heel wat verloren, doch geen nood, van achter in de mondholte, schuift de plaat uit 't wrijfplaatzakje steeds naar voor, over de spierknobbel heen. De planteneters zijn nog 't royaalst uitgerust, die kunnen tot 750.000 van die achterwaarts gerichte tandjes hebben.

Nu we daar op 't einde der pieren naar slakken zochten, kijken we meteen eens uit of er geen gesteelde mosselen aan de palen zitten, de interessante eendenmossel, waarvan zo legendarische verhalen gingen. Dorsman vertelt in „Langs strand en dijken”:

Soms gebeurt het, dat men de onderzijde van stukken drijfhout of de kiel van houten schepen dicht bezet ziet met een soort dieren, die op een buigzame, gespieerde steel zijn gehecht en beschermd worden door een stevige, platte, uit drie stukken bestaande schelp. Dit zijn dan de z.g. eendenmossels en wel hoogstwaarschijnlijk *L. anatifera* L. Immers andere soorten, die men aan onze kust aangetroffen heeft, worden hier slechts zelden gevonden en men heeft dus verreweg de meeste kans de eigenlijke eendenmossel in handen te krijgen. Eerst iets over de naam!

Deze dateert uit de tijd, toen men nog niet zo met de natuurlijke historie op de hoogte was als tegenwoordig. In de eerste plaats werd de schelp voor een soort van mossel aangezien, hetgeen zeer begrijpelijk is. Maakte men zulk een schelp open, dan vond men er een diertje in liggen, dat door zijn vele, vederachtige pootjes levendig aan een vogel-embryo herinnerde en dan eindelijk waren de broedplaatsen van de rotgans toentertijd geheel onbekend. Is het wonder dat men verband ging leggen tussen het een en ander en dat er langzamerhand de legende ontstond, dat de rotganzen uit de eenden-mossels voortkwamen?

Wij, 20e eeuwers, weten echter beter, maar ook zonder de rotganzen is de geschiedenis der eenden-mossels merkwaardig genoeg. De jonge dieren gelijken namelijk in *niets* op hun ouders. Wel hebben ze bijzonder veel weg van de z.g. *schelpvlooiën* en zijn, evenals deze, door een dunne, tweekleppige, aan de buikzijde geopende schaal omgeven. Deze larven zwemmen enige tijd vrij rond en klemmen zich nu, met de buiten de schaal uitstekende sprietten, aan het een of ander voorwerp vast. Welhaast zondert de cementklier een stof af, waardoor eerst de kop van het dier en later een nog groter deel van het lichaam stevig wordt vastgekit aan de uitverkoren zitplaats. Zoals te begrijpen is, moet zulk een vastzittend dier een krachtige bescherming genieten tegen dreigende gevaren, die het niet kan ontvlieden. Daartoe brengt het rugschild een driel tal zeer harde kalkplaten voort, die tesamen de z.g. „schelp” vormen. Voelt de eendenmossel zich veilig, dan gaat de schelp open en treden de veder-

achtige poten naar buiten, waarmee het dier de omgeving van zijn zitplaats als het ware uitkamt. Immers, door korte zijhaartjes vormt dit complex van rankpootjes een zeeftoestel, dat zelfs de fijnste diertjes tegenhoudt en juist dit kleine grut vormt het voedsel van de eendenmossel.

De zeepok is een naaste verwant van de eendenmossel, hun jeugdhistories lopen vrijwel parallel. Ze zitten (ongesteeld) op mosselen en krabben – met de verplaatsing van hun gastheer komen ze ook steeds in ander jachtterrein! – Heel graag vestigen ze zich ook waar sterke afwisseling is van eb en vloed – daar komt ook steeds nieuwe buit, en daarom is dit terrein door velen uitverkoren.

Ook de zeepok is daar natuurlijk niet altijd onder water, doch ze kan in de „droge uren” haar schelp hermetisch sluiten, en 't geldt zeker als een bewijs dat ze het lang kan uithouden, dat er ook exemplaren zitten op plaatsen die slechts door de hoogste vloed bereikt worden.

Dan hebben we in 't rijk der schelpdieren een paar exemplaren, die niet alleen van belang zijn voor de natuuronderzoekers, maar die als volksvoedsel en lekkernij een zeer gewichtige handelsfactor zijn: de aristocratische oester, waar champagne bij behoort en de proletarische mossel, waar een glas bier al heerlijk bij smaakt.

Als zoveel andere takken van visserij en „veeteelt”, verkeert ook de oesterkwekerij momenteel niet in haar beste jaren. Kort na de oorlog werden er in Nederland in één jaar 41.000.000 oesters gekweekt, waarvan er 28.000.000 naar België werden uitgevoerd. Ofschoon Londen alleen er 150 miljoen

per jaar consumeert, betrok Engeland er toen maar 4.6 miljoen van ons. Frankrijk bestelde er hier 2.3 miljoen, al at Parijs er dat jaar toch de helft van Londen. In Nederland aten we er 4.8 miljoen, dus werd de overgrote meerderheid uitgevoerd.

Om zulke massa's oesters af te leveren, wil men ze natuurlijk gaarne kunstmatig kweken. Dan heeft men ze meer „bij de hand”.

Maar een en ander is geen kleinigheid. Zo'n kwekerij moet gedreven worden met kennis en inzicht in 't leven en de ontwikkelingshistorie der oesters en vereist een nauwkeurige en jarenlange zorg, want 't kan 5-9 jaren duren eer ze volwassen zijn.

Een moederoester zorgt uitstekend voor haar kleintjes. Veilig opgeborgen in haar kieuwholte, draagt ze de eieren met zich mee, waar een melkachtige stof wordt afgescheiden als voedsel der toekomstige oestertjes. De oude oester, die in deze tijd niet eetbaar is, en natuurlijk ook niet „gevangen” dient te worden, heet dan *melkoester* en 't broed heet resp. *witbroed* en *zwartbroed*, naar gelang 't nog eieren of reeds larven zijn. Zijn deze laatste eenmaal ontwikkeld dan spreken de kwekers van *zaadoesters*.

Nu is de tijd gekomen dat de nieuwe wereldburgers hun avontuurlijke reis beginnen. Eigenlijk zijn ze niet al te best toegerust om de talrijke gevaren des levens het hoofd te bieden. Een pantserbescherming hebben ze nog niet en de middelen ter voortbeweging zijn tamelijk gebrekkig. Ze hebben een velum of kopscherm, dat ze kunnen samentrekken en daarmee kunnen ze zich zwevend houden in de bovenste waterlagen en in stil water ook wel naar willekeur rechts of links gaan, maar de minste zee-

stroming heeft vat op de kleine baasjes en voert ze willoos mee; zodra begint de mantel kalk af te scheiden en wordt het beestje zwaarder dan water, of 't kan zich ook niet meer boven houden en zinkt neer op de bodem, op de plaats waar 't buiten zijn eigen wil is aangeland. Is dit een zandbodem, die allicht nog al eens door de stroom wordt „omgezet” of waar nieuw bezinksel wordt aangevoerd, dan is 't duidelijk dat de peuters bij miljoenen door verstikking ten onder gaan.

Dit is dus al een zeer voornaam ogenblik, waar de kweker moet ingrijpen. Vallen ze hier op een geschikte ondergrond, dan groeien ze er vast en blijven er voor heel hun verdere leven zitten. Het is dus zaak, dat men de plaatsen kent, waar de stromingen veel broed heenbrengen om deze dan te laten neerregenen op een ondergrond, die men later met de oestertjes en al kan meenemen naar de gewenste plaats. Die bodem bestaat dan uit dakpannen en deze zijn bestreken met een dikke, stevige laag kalk, want later zullen de jonge oesters moeten afgestoken worden en daarbij mag de broze schaal niet beschadigd worden, wat misvorming of de dood kan veroorzaken. De tijd dat de pannen worden uitgelegd (er werden er ooit 30 miljoen per jaar gebruikt!) moet door ondervinding nauwkeurig worden bepaald. Natuurlijk niet te laat, maar ook te vroeg zou noodlottig zijn, omdat er dan tijd is, tussen het uitleggen en 't vallen van 't broed, om een sliblaagje over de kalk af te zetten, en ook dat deugt niet. Ook de grote kokkelschelpen worden door stoomschelpzuigers van de Scheldebanken opgehaald en bij scheepsladingen als ondergrond, z.g. collec-

teurs, gebruikt. Tegen de winter wordt het kleine grut in oesterputten gebracht, plaatsen die ook bij eb niet droogvallen en waar ze niet door vorst en storm worden gedecimeerd. In 't eerste voorjaar van hun leven worden ze losgestoken van hun pan-
nen en verhuizen naar de kweekbakken van grof-
mazig metaalgaas, waardoor 't water met 't voed-
sel (plankton) vrij in en uit kan stromen en de
diverse rovers als zeesterren en de verschillende
soorten slakken worden buitengehouden, want
vooral in hun jeugd worden de oesters met een
uiterste zorg omringd. 's Zomers in de verplaats-
bare zeeften, 's winters worden ze naar de putten
gebracht, tot ze aan zichzelf kunnen worden over-
gelaten en voor hun verdere leven in de diepe zaai-
percelen worden uitgeplant, totdat ze op 5-9 jarige
leeftijd voor de consumptie worden opgehaald, voor
de fijnproevers hier in Nederland of in 't buitenland.
De oesters kunnen gemakkelijk een lange reis ver-
dragen, zo goed als hun volkse verwanten de mosse-
len, want zo gauw ze uit 't water worden opgehaald
sluiten ze zeer stevig hun kleppen en houden het
voorradige water binnen de schelpen, waarmee ze
het nog een week of drie kunnen uithouden.

Zo goed als bij de consumptie hebben de mosselen
ook tijdens hun leven heel wat minder noten op
hun zang. Sommige oesterkwekers maken (of maak-
ten) de zaak ook al wat minder omslachtig en pach-
ten eenvoudig delen van 't kustwater, die geschikt
zijn als natuurlijk oesterveld en beperken zich tot
het nog wat aanlokkelijker maken door het uitzet-
ten van schelpen en stenen. Op die natuurpercelen
blijven ze in hun jeugd en rijpere leeftijd.

Bij de mosselkwekerij (er worden ook treinladingen „in 't wild'' gevangen) bepaalt men zich in 't algemeen tot het uitzetten van „zaadgoed'' in de Hollandse en Zeeuwse stromen, en een paar maal verplanten van de dieren in hun groeitijd. Dat ook de mosselhandel wel van enige betekenis is, mag blijken uit 't feit, dat ooit 30 miljoen K.G. in één jaar werd verzonden.

Maar ook de mosselcultuur verloopt niet altijd even vlot. Dorsman vertelt in zijn meergenoemd boekje: „Er is nog iets, dat het mosselbedrijf drukt: dit is de *mosselziekte*, een euvel, dat zich omstreeks 1900 ineens in erge mate vertoonde en sedert in meer of mindere mate steeds voorkwam. De ziekte tast speciaal de volwassen mossels aan en in de ergste jaren is het voorgekomen, dat op sommige percelen 50 % doodging en de rest het afvissen niet waard was. Wel heeft men gepoogd de ziekte te genezen door de aangetaste mossels te verzaaien, maar die niet werden verzaaid en die men zonder er in te werken liet liggen, kwamen bij koeler weer, voor zover ze nog in leven waren, weer in orde. Gelukkig, dat die zieke mossels uitgezocht niet het minste bezwaar geven voor de consumptie.

Vóór het koken legt men de mosselen in zoet water: dan „spugen'' ze hun zand uit. Dode exemplaren moet men vooraf verwijderen.

Jammer slechts, dat deze schelpdieren in sommige gevallen een sterk werkend vergif bevatten, verwant aan vlees- en worstvergif, de *mytilotoxine*. Dit gift schijnt zich bij enkele individu's te ontwikkelen in de voortplantingstijd. Het is dan ook geraden, de dieren in deze periode van hun leven niet als

voedsel te gebruiken. Men beweert echter, dat zulke mossels giftvrij gemaakt kunnen worden, door onder het koken wat dubbelkoolzure natron in het water te doen''.

Doch we zijn op een natuurhistorische wandeling langs 't strand en we moeten dus niet verdwaald geraken in de gastronomie, welk terrein we veilig en vertrouwvol zullen overlaten aan kok en huisvrouw.

DE ZEESTER. ASTERIAS

Een ernstige vijand van oesters en mosselen.

Daar is iets lugubers aan deze „kalme” bewoner van de zee, of eigenlijk aan de manier waarop zij haar prooi bemachtigt. Dat zij een levende vis zal vangen, zal wel louter toeval zijn. Ze is een fijnproever en bezoekt, tot groot ongenoegen der kwekers, bij voorkeur de rijke oesterbanken, om er een lekker hapje te halen. Maar zijn die gepantserde gasten dan niet veilig voor de tandeloze ster? Ze kunnen hun sterke schelp toch dichthouden met een kracht van om en om 3 K.G.?

Dat is voor eventjes zeker voldoende, doch de zee-ster voert het parool: de aanhouder wint! En *Asterias* houdt aan! het ene uur na het andere. De mondopening is aan de onderzijde (de lichte kant) juist in het centrum der ster. Een korte slokdarm voert al in de maag, die aanmerkelijk vergroot wordt door de vijf blinde zakken in de armen. Deze maag kan de wonderlijke manipulatie uitvoeren, dat de ster ze geheel naar buiten stulpt, in of liever over haar prooi. Voor kleinere oesters en andere schelpdiertjes is het niet nodig, die gaan met huid en haar in de zeer rekbare zak, en de consument kan zich zó onfatsoenlijk vergeten, dat het hele lichaam er een wanstaltige vorm van krijgt. Grotere exemplaren worden letterlijk omarmd, zodat de mondopening juist boven de spleet komt. In doodsnood heeft de oester natuurlijk onmiddellijk haar kleppen gesloten, maar door het weergaloze geduld en uithoudingsvermogen der taaie leren zeester, geraakt het weekdier uitgeput en moet eindelijk toe-

geven. Onmiddellijk stulpt de maag naar binnen, de scherpe maagzuren verlammen de laatste weerstand, en de ster zoekt naar een nieuw slachtoffer.

Zo sneuvelen de lekkere oestertjes bij duizenden, en de ster gaat ongestoord haar gang, belaagd door weinig vijanden, tenzij ze zich op 't strand waagt d.w.z. daar onvrijwillig door storm en branding wordt gedeponneerd. Dan is ze spoedig een prooi van de meeuwen, die er (gelukkig) ijverig naar speuren. Gelukkig zeg ik, dat de meeuwen paal en perk aan hun vermenigvuldiging stellen, want er zijn er weinige, die de taaie snaak vernietigen. En wordt hij zwaar gekwetst, verliest hij b.v. één of twee armen, dan herstelt hij wel weer. Zelfs één verloren arm kan weer een nieuw volledig exemplaar worden: de interessante komeetvorm, de oude oorspronkelijke arm met vier kleintjes.

En hiermee zijn we gekomen aan het wondere verschijnsel in de levende natuur, dat we *regeneratie* noemen. In 't algemeen kunnen we dit noemen, het vermogen om stukken of hele lichaamsdelen, die verloren zijn gegaan, door nieuwe te vervangen. Als we het op de spits willen drijven, zouden we de vervanging van cellen, die bij de normale levensfuncties door „afbraak” verloren gaan, hier ook bij moeten rekenen. En inderdaad spreken we daar wel van een fysiologische regeneratie, maar we bedoelen hier nu alleen het verlies door verwonding.

Deze gelukkige eigenschap is het grootst bij wat wij noemen de laagst georganiseerden en neemt „naar boven toe” geleidelijk af.

Eéncellige diertjes, maar ook trilwormen en regen-

wormen kunnen in meerdere stukken gesneden worden, en elk van deze delen kan tot een nieuw en volledig individu aangroeien. Uit een lichaamsring van een regenworm groeit een hele nieuwe!

Van die trilwormen kun je in overvloed bemachtigen, zowel in de zee als in 't zoete water onzer sloten (in de tropen ook al grote exemplaren in vochtige aarde). Ze danken de naam aan de ontelbare microscopische haren langs 't lichaam, waarmee ze zich door trilling voortbewegen. Als zo'n worm de kop wordt afgesneden, krijgt hij een nieuwe met ogen en mond, maar een middenmootje er uit gesneden krijgt ook een nieuwe kop en staart.

Alles weten we er nog niet van, maar de geleerden hebben toch al uitgezocht, dat voor regeneratie bepaalde embryonale cellen aanwezig moeten zijn en 't is b.v. opgevallen, dat zoetwaterpoliepen (bij aquariumhouders en vooral bij jongbroedkwekers berucht!) in hun armen deze cellen missen, al is 't beestje overigens, wat het herstellingsvermogen betreft, een hele acrobaat. Een verloren arm wordt niet vervangen, maar als aan zo'n arm maar een klein stukje lichaam zit, groeit er een hele nieuwe hydra uit. Als midden uit het lichaam een mootje wordt gesneden, zal hieraan een nieuwe voet groeien om zich vast te zetten en een nieuw kop-eind met mondogening en tentakels.

Ook de krabben en kreeften van onze vloedlijn kunnen zichzelf behoorlijk restaureren. Als zo'n gepantserde ridder een schaar verliest, komt er een nieuwe, maar een veel kleinere, en die maakt de hele historie door van 't beestje zelf, dat alleen maar na elke vervelling groter worden kon, omdat

als zijn jasje eenmaal stijf geworden is, dit geen uitbreiding meer toelaat.

Amphibieën krijgen bij beschadiging een nieuwe poot en een nieuw oog en we kennen allemaal uit het terrarium de hagedis en hazelworm met de geres taureerde staart – die alleen niet zo fraai is als de oorspronkelijke.

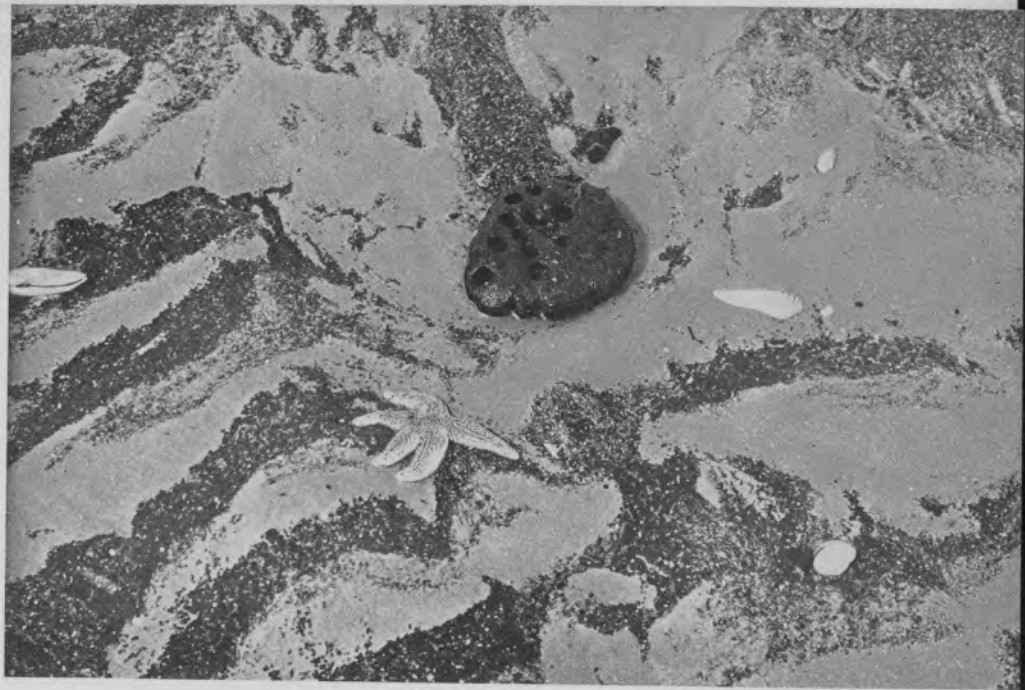
Als vissen nog jong zijn, gaat het nog al vlot met het herstellen van verloren vinnen of stukken kieuw, maar als de exemplaren ouder zijn, kan het jaren lang duren. Bij de „hogere” organismen b.v. vogels en mensen, kunnen we eigenlijk niet meer van regeneratie spreken. Wij krijgen geen nieuwe ledematen. Maar toch doet zich nog ooit iets voor, wat er op lijkt. Daar heb je b.v. het beroemde geval van de niervedubbeling. Wordt een mens geopereerd en één nier afgenomen, dan zal de andere zich tot haar dubbele grootte ontwikkelen en met haar dubbele capaciteit ook de functie van de verloren collega overnemen.

De regeneratie kan ook verder gaan dan normaal, en door verwonding b.v. op de plaats waar een nieuwe kikkerpoot gaat groeien, kunnen er twee of drie komen en vooral bij laboratorium-experimenten heeft men b.v. door herhaalde splitsing wel een half dozijn of meer zoetwaterpoliepen op één gezamenlijke voet verkregen of een trilworm met een tiental koppen.

Naast dit verschijnsel kennen we ook de transplantatie, het overbrengen van lichaamsdelen in gelijke positie bij andere dieren, waar deze overgeplante stukken vastgroeien en hun normale dienst verrichten.



De mosselbank aan de rand van de ondergang. Als het zand de hele gemeenschap heeft ondergestoven, zal alle leven onmogelijk zijn.



Een zeester en in 't midden een stuk drijfhout met de gaten van boormossels. Rechts daarvan de fijne albasten schelp van de boormossel, die niet onaardig „engelenvleugeltje” wordt genoemd.

Terloops noemde ik daarjuist de krabben, die zichzelf restaureren. Dat vermogen komt hen wel uitstekend van pas, want... er lopen weinig gave exemplaren rond, omdat ze zo gemakkelijk de autotomie of zelfverminking toepassen, d.w.z. als je ze bij een poot pakt laten ze die eenvoudig in de steek en ze marcheren dan voorlopig maar met eentje minder. Dank zij de zwakke plaats van 't pantser en omdat daar een dwarsvlies door het lid loopt, heeft deze amputatie gemakkelijk en zonder bloedvergieten plaats, de wonde is dadelijk afgesloten en bij een volgende vervelling begint de opbouw van de nieuwe poot. Van de tien paar poten kan hij er ook tijdelijk wel eentje missen!

Dat wisselen van pantser is niet zo'n eenvoudige zaak als op het eerste oog wel lijkt. 't Is niet zonder meer een afwerpen van een versleten pakje.

Als grondregel geraakt bij alle gelede dieren de opperhuid of cuticula los van de epidermiscellen, de „moederbodem" van het pantser. De chitineachtige, draadvormige aanhangsels der epidermiscellen beginnen onmiddellijk aan de afscheiding van het nieuwe pantser. Het lichaam maakt van deze korte gelegenheid gebruik zich aanmerkelijk uit te zetten en de nieuwe omhulling wordt beduidend groter, tot het harnas opnieuw zal barsten en het weke, gele diertje, dat dan „boterbeestje" heet, zal een veilige schuilplaats moeten zoeken, want dan juist is het een gemakkelijke en smakelijke prooi voor zijn vijanden. Als de meeuwen de schuins-marcheerders te pakken krijgen vóór ze zich hebben ingegraven, hameren ze met de krachtige snavel het broze pakje toch wel aan puin, en vinden we

het lege rugschild en rondom verspreid de kleinere brokstukken. Juist omdat ook die rest gewoonlijk niet ver uit de buurt ligt, weten we zeker dat we met een krabben-schild te doen hebben, heel iets anders dan het rugschild van de zeekat – de gewone inktvis, *Sepia officinalis* – dat een ovaal, gelaagd stuk kalk is, wel tot 20 c.M. lang. Aan alle strandwandelaars is dit „zeeschuim” natuurlijk bekend en misschien nog beter aan kanarievogelhouders, die het bij hun pietje in de kooi hangen, al weten ze ook niet allemaal wat het is en waar het vandaan komt.

Van binnen is het wit en de bolle zijde, die natuurlijk rugzijde was van 't levende dier, is licht vleeskleurig, hard en velachtig, de groeilijnen zijn duidelijk te zien.

't Levende dier heeft links en rechts een vin om de romp, een uitstekende zoom van de mantel, die als een zak het lichaam omgeeft. Op de rugzijde is de mantel vastgegroeid, doch aan de buitenzijde vormt hij een holte, waarin de kieuwen liggen. Door verwijding en vernauwing van de zak stroomt het zee-water in en uit. Onder tegen de kop wordt een trechter gevormd, waardoor het water met kracht kan worden uitgespoten en door de weeromstuit, de tegendruk, gaat de inktvis achteruit. Rondom de mondopening, die gewapend is met een hoornachtige, sterke snavel, die wel doet denken aan de bek van een papegaai, staan acht korte en twee lange vangarmen, druk bezet met zuignappen. De snavel en de sterke rasptong vernielen de schelp, nadat vaak het gif het slachtoffer eerst verlamde. De inktvis heeft voor een weekdier opvallend duidelijke

ogen, die onder water zeer bruikbaar schijnen, want hij ziet zijn prooi uitstekend vanuit zijn schuilplaats. Behalve de kameleontische gave van de kleur-aanpassing bij de bodem, verstaat hij ook uitstekend de kunst om het zand op te woelen en zich daarmee veilig te stellen tegen vervolgers en zich onzichtbaar te maken voor de prooi.

In uiterste nood komt als laatste redmiddel de sepia, de inkt, waaraan het dier zijn naam dankt. Hij schijnt er niet zo verkwistend mee om te gaan, velen zeggen, dat hij pas in hoogste nood, als 't leven er mee gemoeid is, zijn inktvoorraad als een bruin-zwarte vloeistof in 't water spuit. Daardoor ontstaat er een ondoorzichtige wolk om 't dier, als 't rookgordijn voor de moderne slagschepen, en dat geeft hem een uitstekende kans om te ontsnappen. U kunt nog wel het schild van enkele andere soorten vinden, o.a. de half zo grote speervorm, die niet voor niets Sepia elegans of sierlijke zee kat heet.

Om nog even terug te komen op die vervelling: Niet alleen de uitwendige chitinehuid wordt afgeworpen, ook de chitinevoering van de mondholte, slokdarm en kauwmaag, en bij de krabben en kreeften de darmuitgang, zoals bij de insecten en duizendpoten ook de wand van de tracheeën of adembuizen. De dragers van echte kalkpantserers breken dit te voren ook min of meer af, doordat het bloed de kalk er aan onttrekt, en dit tijdelijk opgelost beweert. De tweede bron waaruit straks het materiaal voor de opbouw van het nieuwe pantser zal geput worden, vormen de z.g. kreeftstenen, kalkophoppingen tussen chitinevoering en epitheel van de kauwmaag. Bij de vervelling geraken deze in de

binnenruimte van de maag en worden daar opgelost. Onze krab is in dit opzicht niet zo rijk bedeeld als de kreeft en we moeten daar het kalkreservoir waarschijnlijk zoeken in verwijdingen van de middeldarm.

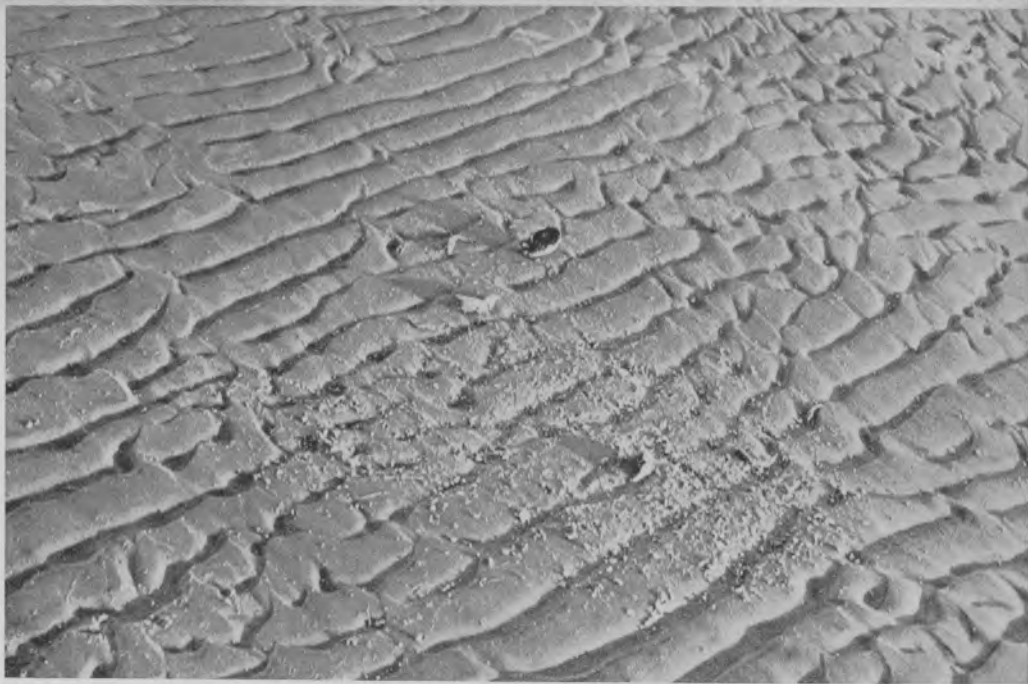
Zodra het nieuwe pantser weer voldoende kalk bezit en dus weer hard is, moet de groei staken, totdat deze weer bij een nieuwe gelegenheid met een ruk vooruit kan. Met de zekerheid van een veilige bescherming wandelt de geharnaste verder, levensmoeilijkheden en strijd tegemoet.

We hebben verscheidene soorten krabben aan ons strand, de zeker algemeen bekende kluizenaarskrab, die met haar achterlijf in de schelp van een wulk huist en bij 't toenemen van haar omvang ook geregeld naar een grotere woning moet uitzien. We hebben bij de gewone strandkrab nog de zwemkrab en de fluwelen zwemkrab, de breedpoot-, de spin-, en de zuiderzeekrab en het porceleinkrabbetje. En nu hebben we een zeer interessante nieuwelings in onze fauna er bijgekregen, de Chinese wolhandkrab, even weinig welkom als de bisamrat.

Op een goede (of kwade) dag is hij uit het verre oosten hier in Europa aangeland. In 1910 moeten de eerste landverhuizers hun tenten hebben opgeslagen in de benedenloop van Elbe en Weser, en om enkele getallen te geven, binnen 25 jaar hebben ze 400 K.M. ver Nederland en België veroverd en 900 K.M. naar 't Oosten de Masurische meren en het Kurische Haff. De Rijn 500 K.M. stroomop en de Elbe 700 K.M. tot in Bohemen. In hun vaderland vond Doflein de jonge krabben op 1300 K.M. van de broedplaats in de Yantsekiang! Ze zijn in hun



Een strandkrab, die zich ingegraven heeft, om aan het alziend oog van de meeuwen te ontkomen.



Het pantser vergruizeld, de poten afgerukt, liggen er de resten van het meeuwenmaal, als de krab zich niet tijdig wist te bergen.

vaderland bekend als zwervers van professie en veroveraars in grootse stijl. Hun broedgebied kiezen ze in de monding der rivieren, in 't brakke water, op de grens van 't zout, en daarom trekken ze in herfst en winter stroomafwaarts, in zó ongehoorde massa's, dat ze bij tienduizenden kilo's gevangen worden en het visserijbedrijf grotelijks hinderen. Daar zetten ze hun half tot driekwart miljoen eieren af en de milliarden larfjes, die in 't voorjaar vrijkomen (4.5-7.5 m.M.) gaan onder de drang van de ongeschreven zwerverswet op avontuur, ver van hun geboorteplaats, het zoete water in, waar hun voor geslacht de zomers doorbracht.

De legerscharen vallen uiteen en afdelingen veroveren een zijrivier, een kanaal of stroompje en ieder gaat zijn eigen weg. Door korte uitstapjes over land bereiken ze zelfs meertjes, die niet met de zee in verbinding staan. Na een overwintering in de vorstvrije modder gaan ze met een formidabele eetlust de nieuwe zomer in. Ze graven zich een kluizenaarshol van $1\frac{1}{2}$ tot 1 M. diep en ondermijnen zo op gevaarlijke manier de oevers! Ze kiezen zich weer nieuwe woonplaatsen, steeds verder stroomopwaarts, jaar na jaar verder, en onze Oosterburen, die bij onderzoekingen de zaak gründlich bekijken, hebben geconstateerd, dat de peuters 3-4 jaar nodig hebben voor een reisje van de kust naar de omgeving van Dresden. Zijn ze goed half volwassen, rond 4 c.M. pantserlengte, dan aanvaarden ze weer de terugreis en profiteren dankbaar van de stroomsnelheid en kiezen daarom het midden van de rivier. Op die lange reizen geven ze blijk van een taaie kracht en van een geweldig uithoudingsvermogen,

een paar van de eigenschappen die hen succes brachten op de veroveringstocht door Europa. Ze hebben ook een benijdenswaardig aanpassingsvermogen, want al behoren ze thuis in 't zoete water, ze gevoelen zich ook al spoedig op hun gemak in brak en zout. Ze zijn niet kieskeurig in 't voedsel. Als ze de dag verdroomd hebben in de holen der rivieroeveren, gaan ze er 's nachts op uit om mossels en slakken te vangen, maar ook om dode vis en alle denkbare krengen op te ruimen, ook het aas van de angels te eten en gevangen vis als goede buit te verklaren. Rechtstreeks gevaarlijk voor de vis zijn ze zeker niet, doch als ze zo talrijk optreden leggen ze beslag op het voedsel der vissen en ze brengen de vissers tot wanhoop als in elke maas van het net zo'n krab spartelt en 't sleepnet met hun krielende massa wordt gevuld. Zo veroorzaken ze dus als grote lastposten indirecte schade, hun directe schade is meer het vernielen der ondergraven oevers, waar tot 30 holen per M². kunnen zijn.

Ze staken reeds de Oostzee over, via de Deense wateren bereikten ze Zuid-Zweden en 't koude klimaat van Polen en Finland kon hen niet deren. In 1931 werden ze ook met zekerheid in ons land gevangen, maar we hadden ze toen zeker al een of meer jaartjes ongeweten gastvrijheid geschonken, want langs onze kust en in de binnenwateren van 't Oosten werden ze gezien.

We moeten ons schikken in het feit dat de vreemde Oosterling zich een plaatsje veroverde in onze Eems en Scheldemonden en alle stromende en stille wateren daartussen. Onze fauna is wel verrijkt met een merkwaardig exemplaar, omdat sinjeur behoort

tot de vierhoekskrabben, die eigenlijk uitsluitend bewoners der warme zeeën zijn. Onze Noordzee huisvest wel driehoeks- en rondkrabben, die enkel in zout water leven. In ons zoetwater hebben we enkel een schaaldier van de familie der kreeften, zodat de wolhandkrab van zijn familie de enige zoetwaterbewoner in Europa is, en ook de enige, die een landuitstapje waagt en niet zo onhandig tegen wortels en de ruwe oever opklimt, en daarbij het noodzakelijk voordeel heeft, de kieuwen vochtig te kunnen houden waardoor ze blijven functionneren. Omdat ze zo gemakkelijk te vangen zijn - en in voldoende aantal voorradig! - is het een best studieobject voor het aquarium, waar we zo mooi de koddige vervellingsmanipulaties kunnen zien, als de huid tussen kopborststuk en eerste achterlijfsring open-springt en de acrobaat met wondere evoluties uit zijn stijve jasje kruipt, een toer die in het eerste jaar zeven of achtmaal wordt herhaald en in 't tweede vijf, en later nog een of tweemaal 's jaars. Verpleeg er eens een paar: 't is de moeite waard.

SLACHTOFFERS UIT DE „HOGERE” DIEREN- WERELD

Tussen lege schelpen en dode krabben, zeepierkokers en ander klein en „lager-georganiseerd” goedje, vinden we hier en daar ook wel gewervelde dieren, die als slachtoffers werden aangespoeld. En dan zijn het zo maar geen potvissen van 16 M. lengte, die ons halve landje in rep en roer zetten en waaraan een paar dozijn mensen weken lang werk hebben om ze te demonteren; de natuurhistorische wandelaar langs 't strand stelt zich met bescheidener vondsten tevreden.

Laten we maar vast hopen dat we een hondshaai vinden, die, misschien om de vlekken op zijn rug, ook al kathaai heet. 't Is een onschuldige vertegenwoordiger van 't lugubere geslacht van de tijgers der zee, die uit de verhalen der zeelieden – met een schepje jagers- en visserslatijn – nog veel beruchter zijn geworden dan ze al verdienen.

De snaak die we op onze kusten kunnen vinden, is tot 1 M. lang en behalve aan onze Noordzeekust is hij thuis in de Middellandse zee en de W. kust van de Atlantische oceaan tot aan Bergen.

Om de eventuele belangstelling voor de grotere neven wil ik wel een kort overzichtje van ze geven, al hebben we ze dus hier niet te wachten.

De verschrikkelijkste, waarover intussen ook het meest gefabeld werd, is de Blauwe of Mensenhaai (6-7 M.) en de Walvishaai van 12 M. lengte. Juist de Reuzenhaai van 10-12 M., met z'n 8000 K.G. en de Rhinodon van 15 M. zijn *niet* gevaarlijk, want deze reuzen voeden zich met 't kleinere grut dat in

de zee zwemt en zweeft, zoals de walvissen dat ongeveer doen. Zij hebben ook zo'n baardachtige inrichtingen in de muil, waarmee ze hun kleine prooi uit 't ademwater zeven. Hoe onschuldig voor zo'n duivelse reuzen, vindt U niet?

De Hollandse en Duitse benamingen voor onze kleine haaien, willen wel eens enige verwarring stichten. Onze leerboeken spreken van honds- of kathaai en bedoelen dan *Scyllium canicula* en onze Oosterburen bestempelen *Scyllium* als Katzenhai en *Galeus canis* als Hundshai of *Glatthai*, terwijl Hoogeveen voor de Nederlandse naam van dit exemplaar juist *ruwe* haai geeft.

Onze haring- en andere kleinvis-eter, de hondshaai, legt de typische *vierkante* eieren, of liever de vierhoekige. Eigenlijk vierkant zijn de eieren van de rog, die ook wel tussen zeewier en los op 't strand te vinden zijn. 't Zijn hoornachtige kussentjes, op de vier hoeken een stekel of doorn. Nog eigenaardiger zijn de meer langwerpige eieren van *Scyllium* die op de hoeken lange gekrulde *draden* hebben, die de stengels van zeewier omstrengelen, waardoor de kleintjes in een rijker voedselwereldje terecht komen en niet zo hopeloos-verloren in volle zee drijven.

In negen van de tien gevallen dat U deze besnoerde eieren vindt, zal de kleine bewoner alreeds vertrokken zijn door de overlangse scheur, een enkele keer zult U het treffen, dat er een vrijwel ontwikkeld embryo inzit, met de wanstaltig-grote eidooier, die de jonge wereldburger als reserve voor de eerste dagen op z'n levensreis meekrijgt. 't Is wel wat onhandig bij de bewegingen, maar eer deze voorraad

voedsel is gebruikt, is de baby ook heel wat aangesterkt. Die kwestie van de dooier als meegegeven voorraad is ook in de vogelwereld welbekend, al zien we de dooier van het pasgeboren kuiken niet aan de buitenkant, maar de kippenfokkers kunnen juist daarom de kuikentjes de *eerste* dag gerust versturen, want dan kunnen ze nog zonder eten en drinken.

Het aantal eieren is per haai niet zo talrijk, wat we moeten onderbrengen bij de algemene regel, die we in de natuur – met de nodige uitzonderingen, anders mankeerde het aan de bevestiging die elke regel nodig heeft – kunnen constateren, dat bij een doelmatige verzorging of bescherming van het legsel een veel kleiner getal volstaat dan waar de eieren op goed geluk aan het toeval worden overgelaten. (Een kabeljauw legt er wel 1.500.000!)

Een goede verzorging der nakomelingschap komen we in de vissenwereld anders niet zo vaak tegen! Maar behalve bij diverse siervisjes in 't aquarium, de aan alle liefhebbers zo welbekende paradijsvissen, muilbroeiers, stekeltjes enz., zien we toch ook in de zee wel haast roerende gevallen.

Ze leven ook in zeewiervelden, de typische zeepaardjes, die daar met hun krulstaartje verankerd liggen. In *ons* zeewier zul je ze niet vinden, want ze horen thuis in de Middellandse zee, en als U daar eens bij gelegenheid langs de vloedlijn wandelt, kunt U daar die vreemde wezentjes tegenkomen, maar we hebben ze dichter en heel wat mooier bij de hand in de feeërieke sfeer van 't Artis-aquarium. Als ze daar rechtstandig door 't water gaan, fier hun kopjes geheven, dan doen ze eer denken aan de

stokpaardjes onzer kinderjaren, of aan de knollen van een schaakspel, dan aan een zeebewoner, die we tot de vissen moeten rekenen, en die in de systematiek niet ver van de haringen staan. De staart heeft niet de brede, stuwende vorm, waarmee de „echte” vissen zo fel door 't water schieten. De staart heeft hier een lange rolvorm, een uitstekend grijporgaan en we zien ze daarom voortdurend verankerd aan zeewiertakken, waartussen ze hun voedsel zoeken. Met de lange, spitse snuitjes neuzen ze rond in 't wierbos, waar 't wemelt van kleine kreeftjes en ander plankton. Onder die verzamelnaam van *plankton* verstaan we de microscopisch kleine diertjes en planten, die in 't water zweven, die niet door eigen kracht tegen een stroom op kunnen, doch willoos worden meegevoerd. Behalve die kleine organismen, die nooit groter worden, rekenen we ook vele larven van hogere dieren daartoe, waardoor de juiste grens dan wel moeilijk te trekken valt. Ook ons zoete water kent zijn plankton. De aquariumhouders weten U te vertellen van de watervlo (*daphnia pulex*) en 't één-oogje (*cyclops*). Maar als we dan alle levende diertjes die zich wel zelfstandig en ook tegen stroom kunnen bewegen, tot het *nekton* rekenen, dan hebben we hier weer grensgevallen, want met hun geveerde kopsprieten rukken de vlooiën zich toch wel wat vooruit.

Maakt U zich ooit de illusie om deze zeepaardjes in een aquarium te houden, dan zijn die zoetwaterbeestjes een behoorlijk voedsel daarvoor, al zijn ze in Amsterdam ook goed tevreden met fijngehakte garnalen. En als je er zo eens alleen naar staat te

kijken en 't is heel stil in de zaal, dan kun je het dichtklakken van het gezwollen zuigmondje horen. En pedant waaieren ze weer met borst- en rugvinnetjes, waarop zilveren knopjes sterrelen. Dan kunnen ze weer lang te dromen staan, met hun staart aan de takken van een koraalboom.

Merkwaardig is de vorm van dit visje, maar zeker nog merkwaardiger is de zorg voor de nakomelingen. Aquariumhouders weten te vertellen van paradijsvissen en bekbroeders, van bittervoorn en stekelbaars, waar òf mannetje òf vrouwtje een allerteerste zorg voor eieren en jongen aan de dag leggen. Hier verdient weer speciaal het mannetje de pluim, zoals bij z'n zaalgenoot in Artis, de wondere Kurtus Gulliveri. Daar groeit in de paartijd een haak op de kop, die ombuigt tot een volledige kram en deze knaap speelt het klaar de klomp eitjes, eigenlijk een dubbele klomp door een snoer verbonden, daarin vast te moffelen om ze zo mee te dragen.

De heer Portielje, inspecteur van de levende have van Artis, kan ons een betrouwbaar verteller zijn over zijn merkwaardige pleegkinderen. Levendig en enthousiast kunt ge hem horen bij een rondgang door zijn geliefd aquarium en dan is ie op z'n best. In z'n bekende Artis-boek vertelt hij van de zeepaardjes en de naaste verwanten:

„In hetzelfde bassin kronkelen ook de aan de zeepaardjes verwante zeenaalden: de adderzeenaald, dun en glad, rond als een tropisch boomslangetje, bruingeel van kleur, met zwarte, uitgezoomde dwarsstrepen; en ook de grote zeenaald, dikker en kantig, met lijsten langs lichaam en staart; soms ook de trompetzeenaald, met veel kortere staart en



Waar de strandwormen huizen. Bij elk aardhoopje hoort een trechter, en de bewoner huist in de U-vormige gang daaronder.



De sierlijke, kleurige, wondermooie kwal wordt op het strand gespoeld en verdroogt tot een nietig vliesje.

lange trompetsnuit, tweemaal zo lang als de rest van het kopje en even hoog als dik.

De zeenaalden leven ook op onze kusten; de adderzeenaalden aan de kusten van Oost- en West-Europa, de grote zeenaald in de gehele Atlantische Oceaan, van Noorwegen tot Kaap de Goede Hoop; ook in de Oost- en Middellandse zee; de trompetnaald alleen aan de Europese kusten.

Bizonder merkwaardig bij deze visjes is alweer de wijze van voortplanting. De mannetjes dragen zorg voor de ontwikkeling der eitjes en doen dit waarlijk met liefde, zoals alle dierenouders, van welke kunne ook, die zich van hun kroost iets aantrekken.

In 't kort komt de zaak bij de zeenaalden op 't volgende neer. Bij de adderzeenaalden hecht het wijfje haar klevende eieren in een bandvormige laag tegen de buikzijde van het mannetje, waar ze hun ontwikkeling doormaken; dit is de eenvoudigste toestand. Bij de grote zeenaald en de trompetzeenaald echter is de broedverpleging hoger opgevoerd, ingewikkelder en doelmatiger. Daar kleeft het wijfje haar eieren tegen de buikzijde van de staartwortel van het mannetje; de huid daar ter plaatse begint nu om de afzonderlijke eitjes heen te woekeren, zodat deze komen te liggen als in de cellen van een raat. Bovendien wordt deze broedvlakte nog overgroeid door twee huidplooien of lamellen, die als een van voren open gedragen overjas de eieren bedekken en na afloop van de broedtijd weer volkomen verdwijnen. In deze huidplooien van de staart geeft het onderhuidse bindweefsel, dat in zijn fijnste vertakkingen rijkelijk van bloedvaten is voorzien, gelegenheid tot opname van gasvormig voedsel door de

larve, die nog in 't ei besloten is; misschien ook tot diffusie: opname van opgelost voedsel uit 't bloed van vader.

Bij de zeepaardjes is de toestand tot nog hoger volkomenheid opgevoerd. Daar komen de eieren in een echte broedbuidel te liggen, doordat de huidplooien aan de staartzijde van het mannetje van voren aaneensluitend vergroeid zijn met een opening van 't boven einde. In deze buidel of staarttas, waarvan de wand weer rijkelijk van bloedvaten is voorzien, liggen de eieren in celvormige holten en in een uit de wanden afgescheiden slijm, dat behalve vet ook rijkelijk rode en witte bloedlichaampjes bevat. Zodra nu de larven uit het ei komen, eten zij van deze slijmbrij, zoals bij onderzoek hun maag heeft bewezen. In vaders broedbuidel vinden de kleintjes bovendien nog geruime tijd een schuilplaats en toevlucht.

En nu kan het U soms in het aquarium gebeuren, dat ge zeepaardmannetjes ziet zwemmen, uit wier broedbuidel plotseling een troepje lichtbruine „zeeveulentjes” te voorschijn komt, elk niet langer dan één centimeter, een troepje dat als een bruin wolkje voor vader uit naar de oppervlakte stijgt”.

In de loop hunner ontwikkeling zijn de larfjes natuurlijk heel wat in omvang toegenomen en hebben daarom zoveel ruimte nodig, dat de broedzak tot het uiterste gespannen raakt. Vader kan zich niet goed meer „op de been” houden met z'n zware last en rust veel op de bodem van 't aquarium. Nu is eindelijk het ogenblik van de geboorte aangebroken en met een zekere kracht worden ze er uitgeperst en verlaten de kleintjes hun veilig tehuis.

De hele historie heeft oppervlakkig wel iets weg van de bekbroedgeschiedenis, alleen draagt het zeepaardje zijn schat op een gemakkelijker plaats.

Zoals we daarstraks zeiden van de jonge hondshaaien die pas uit 't ei komen en met hun bijna wanstaltige eidooier als een veilige, doch wat onhandige reserve het leven ingaan, zo staan ook de baby-zeepaardjes er voor. In de eerste dagen van hun levensreis sukkelen ze door 't water in de natuurlijke vishouding, horizontaal. Eerst als die zware dooierzak vrijwel is opgeteerd, komen ze aan 't merkwaardige ogenblik in hun leven, dat ze zich zelfbewust gaan oprichten, en in de traditionele familiehouding door 't water gaan.

DE ZEEPIER. ARENICOLA MARINA

Van de vele wondere dingen aan 't strand vallen zeker aan ieder wandelaar op, de trechtervormige gaatjes, met de kringel-hoopjes van zand, gekruld als een koordje, taai en kleverig alsof het door een slijmerig vocht bij elkaar wordt gehouden, en terwijl U aandachtig kijkt, ziet ge beweging, 't hoopje schuift omhoog of opzij. Er kwam weer een kronkel bij, opgeduwd uit 't gaatje daaronder en zo kan het hoopje in de tijd van 't lage water meerdere centimeters breed en hoog worden.

Stoot ge de zandkorrels weg, dan zult ge niets te zien krijgen, want bij 't allereerste spoor van onraad heeft zich de bewoner, een worm van 20 c.M., in de onderste afdeling van z'n kamer teruggetrokken. Daar zijn hier zo overvloedig veel woningen voorhanden, dat we er eens eentje nauwkeurig uitgraven, en dan zien we een U-vormige gang, daarom steeds één trechter met en vlak daarnaast één zonder zandhoopje omdat er resp. staart en kop in staken. Het vloedwater had de zandkronkeltjes stukgespoeld en het terrein geëffend, maar had ook de open trechters gevuld met de afval van de zee, het slik, vol organische resten. En de worm, als aardeter, gaat na 't afvloeien van 't water, deze grond verslinden. 't Donkere slik verlaat het lichaam als helder gekleurd „zuiver" zand, ontdaan ook van de laatste verteerbare deeltjes.

De gang werd op wormenmanier gegraven, door het lichaam beurtelings te verdikken en te verdunnen. Als we een zeepier uit zijn gang hebben gehaald – de vissers doen het bij duizenden om ze

als aas te gebruiken bij de schelvisvangst – zien we dadelijk dat onze zeepier geen kopaanhangsels heeft, eerst een dik gezwollen deel, dan een dunner middendeel met borstels en kieuwen en 't dunnere achterdeel.

Ook heel veel vogels wijden er bizondere aandacht aan!

En nu komt het heel goed van pas dat de meeste strandvogels zo'n lange spitse snavel hebben, die kunnen ze gemakkelijk in die wormengang steken om den bewoner daaruit op te halen, je ziet dan een soortgelijke trekkamp als van de lijster met de worm op het grasveldje voor Uw huis.

Als we zo'n strandvlakte eens overzien met de miljoenen wormhoopjes, waaronder we even zovele malse hapjes weten voor de vogels, dan is het ons ook begrijpelijk, waarom deze laatste er met hun ontelbare legerscharen op af komen, waarom het er zo'n eeuwig gaan en komen is der hongerige gasten, want bij al de rijkdom die er leeft in 't zand van 't strand, deponeert dan de onuitputtelijke zee nog met elke vloed haar schatten en houdt daarmee de tafel overdadig-rijk gedekt.

KWALLEN

Daar is lang, en vaak met wisselend succes gestreden, om de juiste grens vast te stellen tussen planten- en dierenrijk, en dan gaat het er uit den aard der zaak niet over, aan welke zijde van die grens het paard en de bloemkool staan.

Het dubieuze gebied ligt op 't terrein (de naam zegt het al) van de plantdieren (de holtedieren) of Coelenterata, waar we het prikkelbare gezelschap vinden van poliepen (kwalpoliepen), echte kwalen en zee-anemonen.

Als U nog al een keer in zee zwemt, zult U er ook best achtergekomen zijn waarom die beestjes *neteldieren* heten. En ze zijn op grote schaal uitgerust met deze kleine wapens, want er zijn b.v. zee-anemonen die twee, drie, vier millioen netelkapsels hebben op één enkele tentakel!

Die netelbatterijen maken deze soort dieren tot een echt kruidje-roer-me-niet! De vloeibare inhoud van elke netelcel is een bijtend gif. In rust staat er heel onschuldig een tasthaartje op elke cel, doch bij de minste aanraking van dit fijne puntje ploft de cel open en 't werpgeschut vliegt naar buiten, de lange neteldraad die aanvankelijk als een spiraal was opgerold en bij 't afschieten het binnenst buiten wordt gekeerd.

Waarom ze *holtedieren* heten, ziet U dadelijk b.v. aan de zoetwaterpoliep die aan de aquariumhouders wel bekend is. 't Hele diertje is maar één zak of holte. De prooi wordt door de éne opening in de holte opgenomen en langs dezelfde weg wordt de onverteerbare rest weer teruggegeven.

Nu is het geen wonder, (en dat niet alleen voor de beginnelingen!) dat ge niet zo gemakkelijk wegwijs wordt in deze afdeling van het dierenrijk, waar 't gaat over kwallen en poliepen, maar ook kwalpoliepen en poliepkwallen en dan wordt het er al niet duidelijker op, als ik U zeg dat 't merendeel der kwallen een tijd lang in d'r leven poliepen zijn en andersom. Laten wij het houden bij de indeling van pater Hoogeveen in zijn leerboek van mens- en dierkunde, die bij de hoofdstam der holtedieren drie klassen onderscheidt: I. kwalpoliepen (zoals de bekende Hydra uit 't zoetwater), II. Echte kwallen, zoals de oorkwal of blauwe kwal, de kompaskwal en de longkwal, allen vaak slachtoffers op onze kust, en III. Bloemdieren, als zeeanemoon, zeeanjelier, zee-dahlia enz.

Vandaag iets over die echte kwallen met hun generatie-wisseling.

Een der meest voorkomende op 't strand is de oorkwal, *Aurelia aurata*, die bij sterke oostenwind veelvuldig op 't droge wordt gespoeld.

Met een beetje fantasie kunnen we in de vier rose figuren boven op de koepel van de kwal enige gelijkenis vinden met menselijke oren. Maar met de dienst dezer nuttige zintuigen hebben ze al heel weinig te maken, want hier zijn het de eierstokken, gevuld met vele dozijnen eieren. De larfjes, met trilharen bezet ter voortbeweging, glippen *in* 't moederlichaam uit 't ei en verlaten na enige tijd door de mondopening de beschermende omhulling, om op eigen avontuur uit te gaan in de wijde zee. 't Miniatuur-wezentje, dat tot nu toe onder 't z.g. plankton hoorde, zet zich vast op een of andere

ondergrond. Aan de onderkant vormt het een voetje en aan de bovenkant deukt het komvormig in, zodat het een bekertje wordt, en op de rand ontwikkelt zich langzamerhand een krans van tentakels. Door insnoering ontstaat nu spoedig een stapel van die schoteltjes boven elkaar, een soort kolonie die gezamenlijk aan de kost komt met de vangst van de bovenste, best toegeruste. Tot dusver is het dier nog altijd poliep, maar nu komt de nieuwe vorm in haar bestaan. Het bovenste schoteltje snoert zich geheel af en tuimelt om, dat het een *rechtstandig* drijvend klokje wordt. De stompe armen aan de rand der klok groeien uit tot de prachtige franje en de mondarmen, als de verdeelde klepel van een klok, hangen in sierlijke banen omlaag als gazen sluiers. Door het samentrekken der klok persen ze het water uit en van de weeromstuit krijgen ze de schokkende zwembeweging. Die voortbeweging is niet bijzonder krachtig en beheerst en daarom zijn ze ook vrij weerloos overgeleverd aan „het spel van wind en golven” en sneuvelen er velen op onze kusten.

Zijn ze voor hun vijanden nog al goed beschermd met hun netelorganen, d.w.z. tegen de aanvallen van vissen b.v., er zijn nog zwaargepantserde ridders die onkwetsbaar zijn en daarom onvervaard er op los gaan, de zeeschildpadden, die grote slachtingen aanrichten onder de scholen kwallen.



Een zilvermeeuw in zijn element.



Zilvermeeuwen op de rustige zee.

MEEUWEN, DE Vliegkunstenaars der zee

Meeuwen zijn aan zee altijd present. Ze vissen een vijftig meter uit de kust. Soms rusten ze op de golven en laten ze met zich spelen, dat ze als een kurk omhoog en omlaag wiegen. Dichter bij 't strand eten ze ook schelpdieren en krabben, die zich te laat in 't zand hebben ingegraven en de onverteerbare schelpbrokken braken ze uit, zoals de roofvogels dat met haren, veren en beenderen doen.

Uren lang kunnen ze op de vleugels blijven en hun volkomen meesterschap in de vliegkunst tonen. De kop even opzij, gaan ze met een sierlijke, evendansende golving in hun baan evenwijdig aan de vloedlijn op en neer, of ze staan stil, met de kop tegen de wind. Ze vallen wat lager of klimmen wat hoger, met een enkele slag en speuren naar wat de zee brengen zal. Licht en gracieus vallen ze even op 't water, en zijn 't volgende oogenblik weer los. Komt er een brokje, dat de moeite waard is, dan stuiven ze er met een man of wat op af. Een kort krakeel, eentje gaat er met de buit strijken, en het vogelkluwen is weer uit elkaar, ieder zoekt weer verder.

Ook midden in de winter zijn ze er zo goed te vinden als in de broedtijd, wanneer ze in kolonies van honderden en duizenden hun jongen verzorgen. Daar zijn ze agressiever dan hier aan 't strand. Hier trekken ze zich volmaakt niets van ons aan, maar als ze eieren en vooral als ze jongen hebben in de duinen, verdedigen ze die heldhaftig en stormen met een dreigende zekerheid op je af en die grote zilvermeeuwen roepen dan hun zware gak-gak-gak en

suizen rakelings langs je hoofd. Ze zijn zelfs zo weinig opgevoed, dat ze de inhoud van hun maag – een zeer onapetijtelijke visbrei – over je schuldige hoofd uitstorten.

Nu laten ze den strandwandelaar rustig zijn gang gaan. In de zomer zijn de zilver- en mantelmeeuwen zuiver blinkend wit. De eerste heeft de mantel en de vleugeldekken zilvergrijs, de slagpennen zwart met witte toppen. (Dat zilvergrijs is 't beroemde „meeuwenblauw’’). De mantelmeeuw heeft haar mantel leizwart. In de winter hebben beide vogels bruine lengtevlekken over kop en nek. De jonge vogels van beide soorten zijn moeilijk uit elkaar te houden. Ze zijn bruin met zwart en wit. De kleine witte partijtjes worden elk jaar groter, maar pas in 't vierde levensjaar hebben ze hun volwassen kleed. De populairste van allemaal is de kok- of kapmeeuw. De eerste naam heeft zij om haar roep, de tweede om 't chocoladebruine kapje dat zij *in de zomer* draagt.

Als ge deze meeuw in de winter boven de stadsgrachten ziet, waar zij ook op de wal met de musen brood en aardappelen en verdere etensresten komt halen, dan is haar kop helemaal wit, op een paar donkere vlekjes na, vlak achter het oog. Vroeg in 't jaar, in Februari al, zet de gedeeltelijke voorjaarsrui in. De donkere plekjes vergroten en komen al gauw tot een nekbandje achter 't hoofd bij elkaar en dan wordt het doorgetrokken over heel de schedel. Einde Maart, begin April hebben ze hun zomerse tooi opgezet en vertrekken ze naar 't binnenland, naar de plassen en moerassen, waar ze met vele soortgenoten gezellig bij elkaar hun ruwe riet-

nesten bouwen, vaak wankel constructies, soms helemaal losdrijvend, van oude rietstengels en verdroogde plantenresten van vorig jaar. Als dan in elk nest de drie of vier kleintjes geboren zijn, wordt het druk in de kolonie. 't Is een voortdurend af- en aanvliegen van wei en bouwland naar de eeuwig hongerige kleintjes. Engerlingen en alle mogelijke insectenlarven, naakte slakken en wormen moeten het ontgelden, zo goed als de visjes uit de moerasen en poldersloten. Die in de duinen broeden houden het bij de schelp- en weekdieren van 't strand, maar allemaal bezondigen ze zich ook nog al aan de nesten van andere vogels, waar ze zowel de eieren als de kleintjes voor goede buit verklaren, en zo zien we, dat de „aardige en vriendelijke” vogels toch ook weer hun kwade zijde hebben. Doch als we zo kritisch gaan staan tegenover de levende wezens in de natuur, dan zou er bijna niemand behoorlijk afkomen, en wat zou er dan van onszelf overblijven?! Laten we mild zijn en laat ons kortzichtige oordeel over nut of schade zo maar geen doodvonnis zijn.

Ieder zoekt op z'n eigen manier aan de kost te komen en al die manieren zijn ons zeker niet allemaal even sympathiek. Daar heb je b.v. de brute Jagers, die in vier formaten, als grote, middelste, kleine en kleinste worden onderscheiden. Hun groep is dadelijk te kennen, omdat ze het bruin als hoofdtoon voeren in hun verpak en omdat de sterk gebogen snavel ze als echte rovers typeert. En dan *rovers* in de meest ware zin van 't woord, zoals 't in de dierenwereld nog niet alle dagen voorkomt en daarom is de naam jager ook niet zo juist ge-

kozen. Die wij nu roofdieren, roofvogels, roofkevers enz. noemen, zouden gevoeglijk jagers kunnen heten en dan deze bruine meeuwen rovers, omdat ze andere vogels achtervolgen en afjagen, net zo lang tot die hun rechtmatig bezit moeten prijsgeven. Om sneller te kunnen vluchten laten ze hun last vallen, geven ze zelfs de inhoud van hun maag prijs (komt daarvan de latijnse naam *Stercorarius* en de franse *stercoraire*, dat zowat *mestjager* betekent?) en de „jagers” zijn wel zo bij de hand dat ze dat hapje te pakken hebben vóór 't in 't water is gevallen.

Een heel wat vreedzamer en onschuldiger slag zijn de zeezwaluwen, vogels die met de vliegenvangers onzer boerenschuren niets te maken hebben, die in de burgerlijke stand van de vogelwereld naaste familie van de meeuwen zijn, maar om hun bijzonder lange vleugels en om de vorkvormige staart *zeezwaluwen* worden genoemd, en overigens ook de naam *sterns* dragen.

Dat zijn ook zwervers en vissers langs de zee en ze broeden in de rietvelden van onze moerassen en uiterwaarden. Ook in „mijn” eenzame ven broedt een zwarte stern. Anders zijn deze vogels op gezelschap gesteld, maar deze zonderling zoekt het toch ver van alle burengerucht. Zó hebben we hem ontdekt.

We schoven zacht en zeker met de kano door 't neergeslagen riet, toen plotseling met een zwaai een vogel de lucht in stoof, zwijgend nog, maar met een dreigende krijs kwam hij terug en „stiet” op ons, vlak over onze hoofden heen. Dat het een stern was verried zijn vorkstaart al meteen. Hij was lei-

grauw, met een donkere, bijna zwarte kop; alleen aan de onderzijde van het lichaam vlekken enkele witte veertjes.

Nu was het een sierlijk vliegspel om ons heen en boven onze hoofden. Wat moet het een heerlijke sensatie zijn, als ze zo met tientallen hun vaardige tuimelspel spelen. We vonden zijn nest met de vier donkerbruine eieren, een nest dat zeker wel het minst soliede is, het wrakste vlotje dat in de vogelbouwkunde bekend is. Alsof er toevallig een hoopje afval van waterplanten bij elkaar is gedreven en een gemakzuchtige vogel daar dankbaar gebruik van maakte.

We hebben geregeld beleefdheidsbezoeken afgelegd bij ons eenzame echtpaar, tot we ook de verblijding meemaakten van de gezinsvermeerdering. Moedertje maakte ons het fotograferen zeer gemakkelijk. Ze vloog angstig op van haar piepkleine kroost en toen we zo spoedig mogelijk en tamelijk slordig de camera hadden gecamoufleerd en met het trektouw in de hand de kano zacht lieten wegglijden was ze er alweer, voor we twintig meter weg waren en stond ze er op met haar drie spruiten en één nog niet uitgekomen ei.

De kleintjes groeiden voorspoedig op. Maar enkele dagen bleven ze op hun wankelende geboortegrond, waar ze zich om 't hardst roerden om van vader of moeder de beste hapjes weg te snappen. Deze hapjes bestonden voor een zeer aanmerkelijk deel uit velerlei insecten, die de oude vogels met een opvallende vaardigheid in de vlucht vingen. Vóór dat ze een week oud waren hadden ze hun wieg verlaten en zitplaats gekozen op de plompeblaren en ge-

broken rietstengels, later, toen de vleugels bruikbaar werden, zaten ze op de rand van ons kano-hutje, netjes vier op een rij, zoals de beroemde Heemskinderen op 't beroemde ros Beiaard. Nog lang bewaarden ze in hun jeugdkleed het witte voorhoofd, een typisch kenmerk van alle jonge sterns, dat ze op later leeftijd verliezen, behalve het dwergje, dat juist dit teken der kleintjes zijn leven lang bewaart.

De andere sterns, de vier witte uitgaven, hebben ook alleen zwarte koppen, d.w.z. ze hebben een zwarte kap op. En die zijn bij de gewone en de zilvergrijze of noorse zeezwaluw vrijwel hetzelfde. Ze gelijken overigens in hun geheel sterk op elkaar. Alleen in de beide uiteinden van de vogel schuilen de onfeilbare kenmerken, namelijk in de snavel en in de staart. Iets voor goede waarnemers en dat dienen alle natuurvrienden te zijn.

De gewone stern of 't visdiefje heeft een helrode snavel *met zwarte punt*, de noorse een geheel rode. De staart van de eerste reikt zo ver als de punten der geheel toegeslagen vleugels, bij de laatste is de staart veel langer.

De allereenvoudigste nesten van alle witte, in kolonies verenigd, moeten we zoeken in de duinen, langs het strand, vooral op onze wadden-eilanden van Texel tot en met het vogeleiland bij uitstek Rottum. Vooral in zo'n vestiging der grote is het een luidruchtig en beweeglijk bedrijf. De nesten, eenvoudige kuiltjes in 't zand of 't ruwe duingras, dringen er bij honderden saam. Geen vogelsoort heeft zo'n eindeloos wisselende verscheidenheid in kleur en tekening op de eieren als onze grote zee-

zwaluw. Grove of fijnere vlekken, de tekening saamgedrongen aan 't stompe einde of verspreid over het gehele schaaloppervlak, met bruin, vuilwit, grijs of blauw als ondergrond of hoofdtoon.

Als de heren en dames gestoord worden door vreemd bezoek (ook als ze het onderling oneens zijn) zetten ze hun woeste zwarte kuiven op en als een levende wolk gaan ze op de vleugels met luid gekrijs: starriet-starriet-starriet, in een snel en dreigend tempo. Ze hebben veel met de zilvermeeuwen te stellen. Vooral als hun kolonie nog niet talrijk genoeg is, en daarom nog niet zo weerbaar, worden er veel eieren geroofd. Later zijn ze door eendracht sterk. Dan kan er een heus *leger* bij elkaar zijn. Thijsse tekende op, dat er op Griend in 1928 niet minder dan 10.000 paren in kolonie broedden! Dan voelen ze zich sterk door hun aantal en weten ze, met behulp van de scholeksters, de zilvermeeuwen wel te keren, en die geven dan spoedig hun aanvallen op.

De vogels kunnen ook bijzonder aardig, zelfs lief en gedienschtig zijn, vooral in de lentetijd, als ze extra in zee steken en een klein visje vangen om het hun uitverkorene aan te bieden. Ge hebt ook van onze plebeïse mus deze geestigheid vaak genoeg gezien? Einde Juni, begin Juli krijgen ze de volle zomer-drukke. Onafgebroken vliegen ze af en aan naar de grote milde zee. Daar vissen de grote sterns met geweld. Ze stoten op het oppervlak der zee met een vaart dat ze geheel onder gaan, maar zegevierend slaan ze de lucht in met het hapje voor hun kleintjes. Ik zeg „hun” kleintjes. Een onoplosbaar raadsel voor ons. Kennen ze die wel in dat over-

weldigend gedrang van rondstropelende peuters? Maar 't is ook geen bezwaar. Wat de ouders ongewild zouden verzuimen knappen immers de burens wel weer op, ieder krijgt per slot van rekening zijn beurt en zijn deel.

Een geheel andere verschijning is het kleine sterntje. Elk idee van kracht en bruut geweld ontbreekt bij 't sierlijke, slanke en uiterst lichte vogeltje, dat met een weergaloze gratie op het water drijft alsof het nog geen centimeter zonk. Ge herkent het zo gemakkelijk aan 't witte voorhoofd, trouwens ook de maat blijft zijn hele leven kinderlijk.

Nog gracieuzer dan van de gewone is de jachtmethode van deze dreumes. Geen plons of spattende schuimvlokken. Met een tip op 't water, even een ondeelbaar ogenblik maar, snapt het een klein visje, dat te dicht aan de oppervlakte komt of een waterinsect dat op de zonnige spiegel zijn draaispel speelt. En 't witte lichaampje met de zeer lange, spitse vleugels, met de kop die even opzij is gedraaid en speurt naar nieuwe kleine buit, roeit weer verder zijn elegante gang door de lucht, die nauwelijks voelen kan dat ze dit vlokje pluimen draagt. Kijk eens uit, in winter en zomer, in herfst en lente naar onze meeuwen en sterns, de vliegkunstenaars van geboorte en ge zult er een genoeg aan beleven, dat U de rijke vreugde brengt van 't meegenieten der ongepaalde vrijheid der vogelen in Gods vrije natuur.

Van die rijke meeuwenfamilie, die zowat over de gehele wereld verbreid is in $\pm$ 140 soorten, bergt ons land een mooie collectie en een zeer gevarieerde sortering, in kleur zowel als in formaat, van de



Het „nest” van een Scholekster.



Twee kleine visdiefjes. 't Hele nest is slechts een kuiltje in 't strand. Juist het *verschil* in donspakje maakt ze minder opvallend.

reusachtige zilver- en mantelmeeuwen, 70 c.M. lichaamslengte met een vlucht van 1.40 M., tot het dwergsterntje, nauwelijks zo groot als een merel. Vergelijk de eieren van deze twee maar eens, dan krijgt U wel enig idee van 't grootte-onderscheid, 7.5×5 c.M. en 3.2×2.3 c.M. De eerste zijn aanmerkelijk groter dan onze kippeneieren, de laatste als van onze grote lijster.

RIJKE SORTERING VAN STRANDVOGELS

't Zal U gaan als mij en zoveel anderen: als U daar aan 't strand voor de eerste keer komt staan voor zo'n heterogeen gezelschap als de vogelbevolking die daar thuishoort of 't strand min of meer geregeld met een massaal bezoek vereert dan zult U, misschien in letterlijke, zeker in figuurlijke zin de handen in 't haar steken en verzuchten: „Hoe zal ik daar ooit uit wijs worden!”

Ik wil U nog wat wanhopiger maken, niet om er zekerder van te zijn, dat U dan de zaak maar opgeeft, maar om van U gedaan te krijgen, dat U niet met allemaal tegelijk wilt kennis maken om hopeeloos in een doolhof te verwarren, doch dat U rustig begint om de meest opvallende vogels er uit te kiezen, die ook voor elken leek gemakkelijk te herkennen zijn. Raak met deze vogels eerst een beetje vertrouwd en breid dan langzamerhand Uw ornithologische relaties uit.

Wat U er zoal kunt tegenkomen? Uit de meeuwenfamilie: vier soorten Jagers, de grote, middelste, kleine en kleinste. Van de eigenlijke meeuwen: twee Burgemeesters, drie Mantelmeeuwen, Zilver-, Storm-, Kok-, Dwerg-, Drieteen- en Vorkstaartmeeuw (en dan heeft dit volkje nog de lastige gewoonte er een jeugd- en winter- en zomerkleed op na te houden! welke diverse costumeringen er de puzzle natuurlijk niet eenvoudiger op maken). Volgt nog de onderfamilie der zeezwaluwen met acht vertegenwoordigers, waarmee we de vliegkunstenaars, die driekwart van hun leven op de vleugels doorbrengen, dan toch gehad hebben.

Dan krijgen we de familie der alken, die geen perfecte vliegers, maar des te beter zwemmers en duikers zijn, die veel als slachtoffers der olievelden op 't strand worden gevonden. We vinden er vijf verschillende van, met vijf nog al zeldzame Stormvogels en drie Duikers.

En dit is allemaal nog tamelijk eenvoudig. Dan komen de kleine steltlopers nog, die ook aan adepten in de vogelkunde vaak nog heel wat moeite bezorgen. Ik zal 't kort maken met de lange lijst: Thijsse's vogelboekje noemt veertig leden van de pluvierenfamilie + de Griel, die alleen een hele familie vertegenwoordigt.

't Zal die familie met z'n 40 leden zijn, die U niet alleen aanvankelijk, maar nog wel een paar seizoenen lang, heel wat zorgen baren zal.

Hier pikken we enkele populaire figuren uit, die ge voor een deel ook in de „binnenlanden'', in polders, weiden en heidevelden kunt leren kennen.

Ook omdat het nog al stevige figuren zijn, kunt ge ze gemakkelijker waarnemen. Wie kent niet de kievit, de vogel die de meest begeerde eieren legt, de zwart-witte vogel, die in de vlucht zo gemakkelijk te kennen is aan de holle, afgeronde vleugels en op de grond aan z'n onfeilbare kenteken, de parmantige kuif, zonder welke een kievit nu eenmaal geen kievit zou zijn?

Een bijzonder grote vogel (65 c.M. lang) is de *wulp*, die 't hele jaar door in groot aantal aan de stranden te vinden is en in de duinen als broedvogel. De grauwe vogel heeft een sterk naar beneden gebogen, lange bek, als een kromzwaard. Eéns gezien, moet ge hem steeds terugkennen, ge zoudt hem alleen

kunnen verwarren met de driekwart zo grote regenwulp, maar wie er 't fijne van weten wil, kan deze laatste met zekerheid kennen aan een lichte streep over de kop.

Nog een, die door elken leek feilloos zeker kan worden aangewezen is de *kluut*, een grote zwart-witte vogel, die als een unicum in heel onze vogelwereld zijn bek sterk *omhoog* gebogen heeft.

En als nummer vier – we zullen het daar voorlopig bij laten – nemen we nòg een zwart-witte, die om deze kleuren *Scholekster* werd gedoopt. De Fransen dachten ook aan de langstaart die in de toppen der populieren nestelt, want ze noemden hem *Pie* de mer, maar de Engelsen en de Duitsers hebben hem vanuit de economische gezichtshoek bekeken en in zijn naam een beschuldiging opgesloten. Ze noemen hem Oystercatcher en Austernfischer en inderdaad wijden ze naar 't oordeel der oesterkwekers wel wat al te veel aandacht aan deze schelpdieren, al behoeven het niet uitsluitend oesters te zijn en stellen ze zich ook wel met mosselen tevreden.

Hun platte bek is als het lemmet van een mes, dat ze tussen de twee schaalhelften brengen om met de scherpe rand de sluitspier door te snijden, waarna mossel of oester vanzelf hun pantserhuis openen en naar de vogelmaag verhuizen.

Je moet ze daar eens van dichtbij mee bezig zien. Je moet een kijker bij je hebben, die vooral aan 't strand onmisbaar is, want om 't vrije uitzicht dat de vogels er hebben, loop je natuurlijk altijd in de gaten en gaan de vogels nog al bijtijds op de vleugels. En als je vanuit de duinen een vlucht besluit, kun je ze om de breedte van 't strand ook al niet zo dicht

benaderen. 't Beste blijft altijd, je heel rustig te gedragen, niet te snel en onverwacht in je bewegingen en niet te luidruchtig als je gezelschap bij je hebt. Zijn ze met volle aandacht aan hun maaltijd bezig, dan heb je 't meeste kans, dat je er zó dicht bij kunt komen, dat je de rode randen om de ogen ziet en 't oranje-rood van de snavel. Met kleinere schelpdieren maken ze korte metten, enkele fikse slagen met de harde punt van de snavel kan het dunne kalkpantser wel verbrijzelen, maar de wulk, de slak met de zware sterke schelp zou daarin wel veilig zijn, als de scholekster naast een buigbare snavel ook niet over een dosis geduld beschikte om met stukje en beetje de behuizing leeg te peuteren. Je kunt deze vogel aantreffen in diverse stemmingen. Als hij zijn kalme buien heeft, staat hij met een paar soortgenoten te jodelen, in een zeer typische houding de snavel recht naar de grond gekeerd. 't Kan ook zijn, dat ze hun deftige dag hebben, zou ik haast zeggen. 't Lijkt dan wel een pantomime. Niet alleen, dat ze heuse en gracieuse dansen uitvoeren, als volleerde acteurs en actrices, maar ze trippelen ook coquet naar hun vrienden, en alsof ze op officieel avondbezoek komen, buigen ze plechtstatig als gewichtige personages. Ook kunnen ze niet zo zuinig handtastelijk worden en dan kan het tot een volledige circusvertoning komen. Ze schijnen er op te loeren elkaars vleugelspits te pakken te krijgen. De overwinnaar zet zich schrap en de mindere zet er alles op om los te komen en wiekt uit alle macht met zijn vrije vleugel, waardoor de baas hier de spil wordt waar alles om draait. Is 't welletjes geweest, dan laat hij zijn

tegenstander los, die smadelijk op de vlucht gaat. Even kijkt hij hem triomphantelijk na en stapt dan naar de brandingslijn om 't aanspoelen van een lekker hapje af te wachten. Ze gaan voor de aanrollende golven niet opzij of omhoog. Zijn deze vlak, dan gaan de „uitlopers” van 't water wel over de tenen, maar toch onder 't verenpakje door, doch is er onverwacht een hoge golf, dan duiken ze eenvoudig neer en schuim en water slaan er overheen.

Kom je er nu te dicht bij, dan rennen ze weg met heel vlugge, korte pasjes van de rode poten onder 't brede lijf en een eind verder gaan ze weer aan de slag, want de tafel is immers overal even rijk gedeckt. Heb je ze zo een keer of wat tot een renpartij verplicht, dan worden ze 't moe en ze gaan op de vleugels en met een grote boog over de schuimende zee om vijftig of honderd meter achter je weer op 't strand te komen en hun speurtocht voort te zetten.

In de broedtijd vooral is de vogel nog interessanter en worden het kunstmakers eerste klas, volleerde toneelspelers, die op volmaakte manier de bekende verlamningsverschijnselen vertonen als je te dicht bij 't nest komt. Wie al eens vaker in de natuur heeft rondgekeken weet er alles van. Of dergelijke vogels nu werkelijk de schrik om 't hart slaat of dat 't „bewuste” simulering is, zullen we nu maar in 't midden laten, in ieder geval bereikt de vogel zijn doel. Iedereen is immers geneigd om naar zo'n verlamde vogel toe te gaan, in de mening dat hij iets mankeren zou en dat ge hem gemakkelijk kunt pakken. Bent ge er heel dicht bij gekomen, dat ge de hand maar hoeft uit te strekken om hem te pakken,

dan is de verlamming van poot en vleugel eventjes over en schijnbaar met uiterste krachtsinspanning werpt de vogel zich een eind omhoog en valt weer op de grond. Ge probeert het natuurlijk nog eens en weer zult ge hem *bijna* hebben, tot drie, vier keer toe en dan zijt ge meteen ver genoeg van 't nest en . . . de vogel is genezen en vliegt met krachtige slagen – en een „vreugderoep” of „overwinningskreet” – de lucht in.

De scholekster legt het nog anders aan om U te misleiden. Als ge door zijn broedgebied loopt, al of niet naar nesten zoekend, dan zult ge verwonderd zijn, dat ge daar plotseling een scholekster zo maar open en bloot ziet zitten broeden, terwijl het toch heet, dat 't nest moeilijk te vinden is. Hij zit in de juiste broedhouding, met iets opgezette veren en opgetrokken schouders. Nu is het zaak, dat ge uit de verte dat plaatsje goed merkt aan een naburige struik of een opvallende bos helmgras, want 't valt heus niet mee om de juiste plaats terug te vinden als je er eenmaal dicht bij staat. Heb je dat heel goed gedaan, dan zul je een . . . kuiltje vinden, waar de vogel gezeten heeft, doch geen eieren. Kijk nu eens secuur rond en je zult een eind verder een scholekster zien zitten (dezelfde!) en in dezelfde houding. 't Is maar zaak, dat je je nu nog een of twee keer beet laat nemen en zo steeds verder van 't nest geraakt.

Verder in 't broedseizoen worden ze opdringeriger, of eigenlijk zenuwachtiger en maken het je bepaald lastiger met hun venijnige aanvallen. Om hun bijzondere waakzaamheid schijnen de sternkolonies er prijs op te stellen, dat er enige koppels van deze

bonte vogels te midden van hun nesten broeden, om de eierrovers uit de lucht, de kraaien en meeuwen te verjagen, door bijtijds de hele bezetting te alarmeren en de ongenode gasten op de vlucht te drijven. Met het grootste misbaar zetten ze de hele lucht op stelten en ze schreeuwen niet alleen moord en brand, maar gaan ook daadwerkelijk tot een zeer moedige en felle aanval over. Ook als er mensen bij hun schatten komen, vliegen ze kort over je hoofd, om dan vijftig meter vóór je een handige zwenking te maken in volle vlucht en dan plotseling hun aanvalshouding te nemen. Ze suizen op je hoofd aan, de rode snavel als een bloedige dolk recht tussen je ogen gericht. Tot een meter voor je gezicht. Met een kleine wrik van de vleugel zweven de vleugelspitsen langs je oren voorbij. Probeer eens gerust om met een wandelstok naar de vogel te slaan, 't is toch mis, want 't zijn reuze-handige vliegers die met de eerste beweging van je arm al rekening hebben gehouden.

In gezelschap van de tureluurs en grutto's, de twee mooiste weidevogels, waarmee we later kennis maken, treffen we ook onze kieviten aan. Dat is de oer-hollandse weidevogel bij uitnemendheid, die ge bij duizenden en duizenden te zien kunt krijgen, als ze hun paradeoefeningen houden. In 't najaar kunt ge ze aan 't strand vinden, in de broedtijd – ze komen al wanneer de vorst uit de bodem is, dat is dikwijls in Februari – moet ge ze zoeken in weide en heide en duinen ons hele land door. Ge weet allen van 't beroemde eerste kievitseizoen, dat zo om en om midden-Maart wordt gevonden, bij hoge uitzondering, in een zeer zacht voorjaar al in Februari.

Deze eieren worden jaarlijks bij vele duizenden geraapt en 't is gelukkig dat de wet een datum stelt¹⁾, wanneer dit uit moet zijn, anders liep het voortbestaan van deze mooie vogel groot gevaar. Eilaas, ook deze wet is er een met mazen en daar wordt zeer ijverig doorheen gekropen, maar de jaarlijkse wolken van levende kieviten garanderen ons, dat ze het wel uithouden.

Ik hou van kieviten, van die vogels met hun statige, langzame vlucht. Ze hebben me ooit poëtisch gestemd aan m'n eenzame ven, te midden van hei en bossen en blauwe lucht daaroverheen. Vroeger schreef ik al eens:

„'s Avonds ga ik er wel kijken naar het ondergaan der zon. Wat zijn die zomeravonden heerlijk, met hun bloedluchten, als van een grote, verre brand. Ik heb er gestaan tot het helemaal donker was, dan kwamen van heel ver de zwarte, bonkige wolken, als de zware dreiging van een nachtelijk onweer en in de donkerte wickten nog de brede schaduwen van veel kieviten tegen de nachtlucht en ze riepen hun weemoedig klagende roep, als ze over *mijn* donkere schaduw vlogen, die vreemd voor hen was aan 't anders zo vlakke en lege strand.”

In Juni hebben zich al zwermen van kieviten gevormd, die dan voor 't grootste deel bestaan uit vrijgezellen, ontbonden echtparen, want als hun broedpogingen één of tweemaal zijn mislukt, achten ze zich ontheven van verdere huiselijke zorgen en gaan een jonggezellenleventje leiden. Maar die met hun broedsel aan de zoekers zijn ontsnapt hebben

1) Na 28 April mogen er geen meer geraapt worden, na 30 April of 1 Mei geen meer verkocht.

het des te drukker, en dat zijn er nog heel wat, want in echte kievitstreken kunnen per H.A. wel tien of meer nesten liggen, wat dus neerkomt op 30 à 40 kleintjes.

Elke huisvader verdedigt met grote moed en toewijding zijn eigen domein, het stukje grasland of heide, waar vrouwlief zit te broeden of waar de kleine peuters wegschuilen. 't Is een der meest interessante vertoningen in de hele vogelwereld, hoe zo'n ridder van de lucht in 't krijt treedt voor de zwakken. Belagers van zijn kroost zijn er vele. Behalve de mensen heb je de kruipende en sluipende rovers, wezel en bunzing, die zo goed als de kraaien en eksters en gaaien en meeuwen weten dat de kievit zo'n lekkere eieren heeft en dat z'n donsjongen ook een smakelijk hapje zijn. Nou is het nog maar goed dat b.v. de bonte kraaien, echte nestplunderaars, slim en sterk en volhardend, zodat er niet veel aan deze rekels ontsnapt, ons in 't voorjaar gaan verlaten, want als die zich met de aangelegenheid bleven bemoeien, zag het er donker uit voor 't volk der kuifdragers. Als Dr. Thijsse punten uitdeelt voor de diverse eigenschappen van z'n gevleugelde vrienden, krijgt de kraaienfamilie 9-8 en 9 resp. voor scherpste van zintuigen, vaardigheid in 't vliegen en „intelligentie”. Misschien dat b.v. de ekster voor die acht zorgt als de hele familie in 't globaal genomen wordt, want de echte kraaien kregen daar van mij ook nog wel een negen en die intelligentie moet vast en zeker verstaan worden als schrandereheid in 't uitvoeren van allerlei streken. Ge moet ze eens bezig zien tegen de heldhaftige kieviten, die wanhopig te keer gaan als deze kapers op de kust

zijn. Tegen één, of desnoods tegen twee kan hij zijn mannetje wel staan, maar de grijsrokken en ook de zwarte komen met een heel complot en terwijl Vanellus zijn charge uitvoert naar links om daar den aanvaller te verdrijven, komt er zo'n intelligente Corvus van rechts en gapt de eieren weg. Maar ondanks dat alles blijven we dik in de bonte kuifdragers. We zeggen wel zo kortweg: de zwart-witte vogels, maar als we ze wat van dichtbij bekijken, is het niet genoeg met die twee kleuren zonder meer. Op 't zwart ligt een groene, een purper en blauwe staalglans en de dekveren van de wit-zwarte staart zijn kaneelkleurig, de witte partijen liggen rond het oog, de wangen, de nek en de buik, de snavel is zwart en de poten zijn rood. Ik betwijfel, of je hem wel ooit levend zo dichtbij zult krijgen, dat je al deze fijne nuances te zien krijgt. De vogels hebben een groot wantrouwen gekregen in al wat er op twee benen rondloopt, en neem het ze, na zoveel eeuwen van vervolging, of minstens toch zeer onvriendelijke bejegening eens kwalijk!

Bengt Berg vertelt in een van zijn mooie boeken: „Mijn vriend uit Lapland”, van een morinelplevier, die zijn vertrouwen in de mensen nog niet verloren – helaas moeten we veronderstellen, omdat hij geen mensen in zijn broedgebied kende, want het is in de bergen van Lapland nog eenzamer dan ge u de eenzaamheid van de wijde Peel denken kunt, waar de zandplevier nog het meest van zijn rustige tegemoetkoming behield. Bengt Berg vertelt:

„Dit is de haast ongelooflijke historie van een wilde vogel, die vriendschap sloot met drie zwervende

mannen in een eenzame bergstreek van Lapland. De mannen waren een Fin, een Lap en ik. Mee van de partij was het paard van den Fin. De vogel was een morinelplevier. Hij woonde op de Pidjastjakko. Wanneer ge eens het gebergte intrekt en een Lap tot gids neemt, met wien ge kunt spreken, vraag hem dan of hij Lahol kent.

Zie, hoe zijn ogen beginnen te flonkeren bij het horen van deze naam! Zie hoe de onverschilligheid in zijn door 't weer gebruind gezicht plaats maakt voor een glimlach en de levendige verbazing, wie gij wel zijn moogt, daar gij iets afweet van Lahol. Want Lahol is de morinelplevier en niet veel mensen uit het laagland hebben hem ooit gezien. Lahol is de vogel die den Lap het naast aan 't hart ligt en die de donkere plekken bewoont in het gebergte, waar de rendieren van den Lap in het voorjaar hun voedsel zoeken in de sneeuwvelden. Lahol is een lust voor de ogen en een goed gezelschap voor een eenzaam man, die vele weken lang de rendieren daarboven volgt. Niemand is zo ruw van gemoed, dat niet iets zachts in zijn blik komt, wanneer Lahol voor zijn voet opvliegt en doet, alsof hij erg ziek is, teneinde den mens weg te lokken uit de buurt van zijn eieren. Niemand is zo gedachteloos, dat hij dan niet stil blijft staan om na te denken over de wonderlijke kleine vogel, die eenzaam zijn eieren uitbroedt en eenzaam zijn jongen groot brengt in zijn wijd en verlaten gebied''.

Daar gaat Bengt Berg zwerven, dagen en weken lang. Met den Lap en den Fin vindt hij het nest van zijn Lahol en ze sluiten vriendschap, die elke dag inniger en vertrouwelijker wordt. Hij vindt de

vogel te midden der sijpelende beekjes van de smeltende sneeuw. En de wijze vogel toont zich niet bang voor den rechtoplopenden mens, omdat hij leerde dat de rendier-herder hem ook steeds voorbijliep zonder hem te deren, maar zodra komt hij in sluipe houding of de vogel wordt ongerust. Als hij gaat zitten bij het nest en zacht met de vogel praat, toont deze zich heel gerust en tevreden. En 't is of ze elkaar begrijpen, uren lang zit hij aan 't nest, rookt en praat en de vogel vervult zijn plicht en broedt rustig.

B. Berg zegt ons dat wijze woord: „De grootste moeilijkheid voor een mens om op goede voet te komen met een wild dier komt voort uit zijn gebrek aan geduld. Aan dit gebrek zijn wij allen onderhevig.” Maar *hij* weet geduld te oefenen. Hij kan de broedende vogel met zijn hoed overschaduwten, met de vinger tegen de wang strelen, laat hem pikken aan zijn blinkende, spiegelende ring. Hij brengt het zo ver dat de vogel de wormen eet van tussen zijn vingers, zelfs de muggen wegvangt van de vuist van den Fin. En dit alles kan hij rustig fotograferen. Eindelijk het ongelooflijke, dat hij zijn hand kan schuiven onder 't nest van de broedende vogel, ja nest en al kan opnemen van de grond, zo hoog, dat hij nest en broedende vogel op z'n knie kan zetten, waar Lahol nog heel gemoedelijk een lekker hapje aanneemt.

Innig en mooi, die heerlijke vriendschap en vertrouwelijkheid, die we helaas al zolang verloren hebben en die we nu niet gemakkelijk meer terug zullen winnen. De vogels hebben te onprettige ondervindingen van vele mensen, en ge kunt ze het

al niet kwalijk nemen, dat ze dan alle tweebeeners over één kam scheren.

Daarom het geweldige misbaar van de wulp als een overigens volkomen vredelievende natuurvriend in z'n broedgebied komt, waartegen hij even luidruchtig te keer gaat als tegen de grootste nestrovers. Ik beschouw hem als de schildwacht van de luchtpolitie. Want of het in de duinen is, in de peel of op de heide, in de buurt van een ven, negen van de tien, dat de eerste vogel die over je hoofd rondvliegt met een zenuwachtig alarm, zo'n kraai-grote vogel is, met een snavel als een turks kromzwaard. Behalve aan die kromme, neergebogen snavel is z'n vliegfiguur ook goed te kennen aan de ver uitgestoken steltpoten. Die poten, iets langer dan de staart, en de achterwaarts gerichte vleugelpunten zijn trouwens het typische figuurtje voor alle kleine steltlopers.

Die aanstellerij heeft natuurlijk haar hoogtepunt in 't broedseizoen, als hij zijn kostbare eierschat bedreigd meent. Ook in de winter hoor en zie je zeer luidruchtige legerscharen die bij dag en bij nacht door ons land trekken, bij duizenden. Dat zijn niet onze wulpen die hier 's zomers hun grote, groen-gevlekte eieren uitbroeden, dat zijn de drie-kwart zo grote regenwulpen. Ik wees daarstraks al op de lichte, zwavelgele streep op de kop. En dan hebben we nog de kleine, die zeldzaam doortrekt in winter en voorjaar, de nòg iets kleinere dunbekwulp, maar daar is weinig kans op, dat ge die te zien krijgt.

De grootste „die van ons'', overwintert met grote troepen aan 't strand. In de nazomer, als hun sprui-

ten op eigen benen kunnen staan, zakt hun waakzaamheid af, en valt hun luidruchtigheid stil. Dan zijn het de zwijgende jagers, die in hoekige banen door de weide rennen en zonder waarschuwen een onverwachte dood brengen aan kevers, krekels en sprinkhanen, die ze in hun sprong of vlucht wegsnappen met hun lange snavel, die dodelijk grijpt als een vervaarlijke tang. Maar ze leven bij vlagen. 't Is maar of die herriegeest tijdelijk gebonden is en weer losbreekt als ze in najaar of winter het hoge woord voeren aan het zeestrand, een van die ideale plaatsen voor vogelliefhebbers, waar je de vogels waarlijk bij miljoenen te zien kunt krijgen. Als ze daar aan komen zetten, zullen ze zich gedragen, zoals het echte badgasten betaamt en met veel gespoel en geplas een zeebad nemen en pas na de zorg voor de uitwendige vogel wordt voor de inwendige gezorgd en „en masse” beginnen ze de visserij.

Nog altijd hebben ze honderd en één dingen tegen elkaar te zeggen, en dat zijn geen geheimpjes bedoeld, want ze fluisteren niet! Die wijdsheid en frisse lucht schijnen een zeer weldadige invloed op de longen te hebben.

Een heel wat aristocratischer vogel is de wit en zwarte kluut. U zult er 's winters misschien wel eens een enkele te zien krijgen, maar dat is toch geen regel, want hij behoort tot de trekvogels. Lang behoeven we hem niet te missen, want vele exemplaren blijven tot in October en in Februari zijn de eerste al weer terug. Het kenmerk van deze vogel is de opgebogen snavel, waarmee ze in ondiep water hun kost bij elkaar halen. Ze „maaien” daarmee over de bodem en door 't slijk en halen

daar de kleine bewoners der donkere diepte op. Deze mooie en zeer decoratieve vogel van strand en duinen en van de mondingen onzer grote rivieren heeft de laatste jaren gezelschap gekregen van een bizonder merkwaardig familielid, de steltkluut, ook zwart en wit, d.w.z. eigenlijk 't hele lichaam wit, en de vleugels en mantel zwart (bij 't wijfje bruin), staart en achterhoofd even grijs getint. De poten zijn rood en zéér lang, vandaar de naam, maar de snavel, tweemaal zo lang als de kop, is niet omhoog gebogen.

Tot voor een paar jaar moesten de boeken nog vermelden dat hij een enkele maal in ons land werd waargenomen en dat hij broedt in de landen langs de Middellandse Zee. Doch langzamerhand heeft deze welkome gast in onze vogelwereld zijn broedgebied meer en meer uitgelegd, en na België veroverd te hebben, broedt hij nu ook al een paar seizoenen in de Peel en in de duinen.

We hebben de laatste jaren toch geen klagen. De grote of mistellijster, de mooiste uit de lijsterfamilie en de beste zanger, heeft zich volkomen bij ons ingeburgerd en is op sommige plaatsen al talrijk. De zwarte specht, een pracht van een bosvogel, heeft zeker al vaste voet. We wensden de steltkluut van harte een gelijk succes.

HOE WAARDEVOL HET ZEEGRAS IS

Als we het duingebied eens voor een aparte beurt bewaren en ons nu houden aan de vloedlijn op 't strand, dan zullen we uit de plantenwereld niet zoveel vertegenwoordigers tegenkomen. 't Zal vrijwel blijven bij wat aangespoelde flarden van *zeewier*.

De plantkundige zal al dadelijk opmerken dat we hier niet met een *wier* te doen hebben, al is ook onder de kustbewoners deze naam algemeen. Want wieren zijn sporenplanten en ons zeegras met zijn bloeikolven behoort wel degelijk bij de bloemplanten.

Langs de Noordzeekust hoort het eigenlijk niet thuis, 't zoekt de ondiepere en beschermde plaatsen achter onze waddeneilanden en dan niet in de diepere vaargeulen, waar het al te sterk aan de getijdestromen zou zijn blootgesteld. 't Prefereert altijd minder dan 4 M. diepte en vormt daar dan hele zeegrasvelden, tot een gezamenlijk oppervlak van om en om 15000 H.A.¹⁾

Dat zijn onafzienbare bladerbossen die uit de wirwar van wortelstokken omhoog komen en waaruit blijkt, dat deze hogere plant, de enige uit onze flora, in zout water uitstekend gedijt. Als eb- of vloedstroom over deze wervlakten gaan, worden de meterlange bladeren als het ware uitgekamd en evenwijdig gestrekt, zoals de waterplanten in onze beekjes. Bij laag water komt het op vele plaatsen droog te liggen en kunnen we eens gaan neuzen in wat er zoal leeft in deze bladerrijkdom. Stijgt het water,

1) Een en andere gegevens zijn ontleend aan „Rapporten en verhandelingen v. h. Rijksinstituut voor Visserijonderzoek”.

dan gaan de bladeren mee de hoogte in en heffen hun slierten tot tegen het wateroppervlak, want de plant met haar talloze luchtholten is lichter dan 't water, en zo vormen ze een bladerdak waaronder een eigen wereldje van levende wezens huizen kan. Is dat wierbos nu bruin of groen, werd me vaak gevraagd, want zeebezoekers, die er niet alle dagen komen, kunnen het daarover gemakkelijk oneens zijn, en toch kan ieder gelijk hebben, want dat ligt maar aan de tijd van 't jaar. De twee laatste maanden van onze kalender, als we dus reeds in de winter zitten, is het merendeel der lange bladeren afgestorven en die nog vastzitten zijn donkerbruin, en omdat ze in hun massa de korte, nieuwe en frissgroene verre overheersen, heeft 't hele veld toch een bruine tint. Naarmate die oude bladeren nu verder afsterven en de jonge groene langer worden, wijzigt zich ook vanzelf de hoofdkleur van 't veld en in April en Mei zijn de bruine blaren grotendeels verdwenen en geven de lange groene de toon weer aan.

En het zeegras in onze bedden – door de doktoren speciaal voor de kinderbedjes zo aangeprezen – is *zwart* hoor ik U protesteren!

Daarom moeten we even iets vertellen over het maaïen van het zeegras en het gereed maken voor de handel. Eerstens moet de juiste tijd gekozen worden, en dat is Juli en Augustus.

Voor een grote opbrengst heeft men natuurlijk graag lange en gezonde blaren, dus vóór de tijd dat ze verbruinen en verdwijnen, maar van de andere kant wil men gezonde planten houden, dan moeten juist die groene blaren voldoende tijd heb-

ben om reservevoedsel op te slaan in de wortelstokken en jonge spruiten. Ook met die jonge spruiten moet terdege rekening worden gehouden en men moet dus wel maaïen als die nog zeer kort zijn en de zeis ze niet beschadigen zal.

In de Rapporten v. h. Rijksinstituut vinden we nauwkeurig vermeld hoe het zeegras op de wal wordt behandeld:

„Het gemaaide zeegras, dat door de wiermaaiers aan land wordt gebracht, laat men eerst op het land halfdroog worden, waardoor het een vale kleur krijgt, daarna legt men het in de sloten, om het zout er uit te trekken, daar het anders steeds vochtig zou blijven. (Zout is hygroscopisch!) Opmerkelijk is het nu, dat niet alle sloten op Wieringen daarvoor even geschikt zijn. In de gewone zoetwatersloten, waarin men het zeegras wel vijf à zes dagen laat liggen, wordt het niet goed zwart; er zijn echter ook sloten met enigszins brak water, waarin zich een roodbruine massa bevindt, muurk genaamd, bestaande uit ferrihydroxyde vermengd met blauwwieren en bacteriën, welke ijzerverbinding ook hier vermoedelijk wel door bepaalde bacteriën uit de opgeloste ferrozouten zal worden neergeslagen. Of het nu bepaald deze ijzerverbinding in het muurk is, welke het zwart worden van het zeegras bewerkt, dan wel of dit proces aan andere naast de ijzerbacteriën in dezelfde sloten voorkomende organismen is toe te schrijven, is zonder proefnemingen niet te beslissen. In deze muurksloten neemt het zeegras in 24 uur tijd een gitzwarte kleur aan, maar het mag er niet langer in blijven liggen, want na 36 uur is het reeds geheel roodbruin ge-

kleurd en waardeloos geworden. In sommige sloten laat men het zelfs niet meer dan 12 uur liggen. Na op deze wijze te zijn uitgeloogd, wordt het zeegras op het land gedroogd en in pakken van 50 K.G. samengeperst.

Hoewel in de handel voor het gitzwarte wier meer betaald wordt, blijkt uit het bovenstaande, dat de kwaliteit van het zeegras uit de zoetwatersloten ongetwijfeld beter is dan van datgene, wat in de muursloten zwart gekleurd is, want in één dag tijd is het zout allicht minder goed uitgeloogd en bovendien zijn die sloten enigszins brak. Het zwarte wier wordt derhalve niet zo droog en is dan ook enigszins slapper''.

De opbrengst van het gemaaide wier was vóór de oorlog $\pm$ 600.000 K.G., ofschoon er wel 3 miljoen K.G. af te halen is, maar daarvoor heeft men nu eenmaal geen afzetgebied. Op nog gemakkelijker manier wordt zeegras verkregen, want het hele jaar door worden bladeren en hele planten losgeslagen, die later op de kust aanspoelen, maar dit wier is van heel wat mindere kwaliteit en handelswaarde. Heeft het zeegras dus ook voor den mens wel enige waarde, 't is onschatbaar voor de instandhouding van de zeer rijke fauna, die er zijn tenten heeft opgeslagen, want al dat hogere en lagere organisme, dat daar huist in de wirwar van bladeren en wortelstokken, vormt er een eigen en zeer typische levensgemeenschap, die we buiten deze grasvelden niet behoeven te zoeken. Vooral de lagere zijn buiten deze velden, zonder hun houvast, stuurloos aan stroom en golven overgeleverd en hebben er ook zeker niet zo'n rijke zuurstofvoorraad.

De hele lijst dezer bewoners te gaan behandelen zou ons weer te ver voeren, want men vond er b.v. 24 soorten vissen en 19 verschillende schaaldieren, 10 borstelvormen, 7 weekdieren, 4 stekelhuidigen en 4 holtedieren en van de zeespinnen, mosdiertjes en manteldieren ieder nog één vertegenwoordiger.

Een der interessantste bewoners is de zeestekelbaars, die ge ook in 't Artis-aquarium kunt zien, waar ze ook elk voorjaar hun merkwaardige nest bouwen, wat uit de aard der zaak in zee niet zo gemakkelijk te volgen is. Zoals dat ook bij onze bekende slootbewoners het geval is, zorgt hier weer 't mannetje voor 't kroost. In 't voorjaar produceren bizondere slijmcellen van de nieren een stof, die als dunne draden in 't water worden afgescheiden en dan onmiddellijk taai en sterk worden. 't Lijkt dus wel wat op spinnen, wat hier plaats heeft. Van deze draden wordt het nest geweven en de hele zaak wordt later met stukjes plantenafval en wierdraden gecamoufleerd. 't Wijfje wordt door de nestkoker gedreven om de eitjes af te zetten. Dan komt de tijd van zorgen. Het wuiven met de vinnen, om een stroom vers – d.w.z. zuurstofrijk water – over de eieren te sturen en later om de kleintjes in hun veilige tehuis te houden, tot ze op eigen benen kunnen staan.

Ook de zeenaalden, waarover we bij de zeepaardjes al een en ander vertelden, komen in vier soorten tussen het zeegras voor en wat van direct belang is, uit economisch oogpunt, daar zit ook heel wat paling in, die door de vissers met succes in de fuiken gevangen wordt.

Vooral wormen en krabben en garnalen vormen

voor de paling een rijke voedselvoorraad. De kokerwormen weet hij wel uit hun huis te krijgen en tegen de gepantserde krabben kan hij 't ook nog al winnen. Kleine exemplaren worden ingeslikt in hun geheel, en zoals uit maagonderzoekingen bleek, moeten de grotere in de strijd poten en scharen prijsgeven, die naar de palingmaag verhuizen, waar door de scherpe sappen de kalk wordt opgelost.

Ook de schollen schijnen verlekkerd op de kokerwormen en ze zijn nog al gulzig bij hun maaltijd, want vaak werd koker en al naar binnen geslikt, zogoed als ze de koppen alleen hadden afgebeten. Paling en kabeljauw zijn maar twee voorbeelden van de eetbare vissen die door den mens worden gevangen. En als we nu heel in 't kort kennis maakten met een zee grasveld, dan zagen we toch al, wat een prachtige regeling ook daar in de natuur schuilt.

Al die lagere, voor ons waardeloze dieren, danken hun ontstaan en voortbestaan aan het oneetbare zee gras, maar dank zij deze „nutteloze wereld" gedijen er de smakelijke vissen, die een kostbaar voedsel zijn voor ons.

Een zo onooglijk iets als het zwarte zeewier onzer bedden speelt in de natuur een belangrijker rol dan we oppervlakkig wel denken.

De Rapporten geven er een samenvatting van, die we nog gaarne even overnemen, omdat 't zo'n mooie kijk geeft op de „huishouding in de natuur": „¹⁰. Op en tussen het zee gras leeft een groot aantal dieren, die er zelf een rijkdom van voedsel vindend, op hun beurt een belangrijke bron van voedsel zijn voor vele nuttige vissen, die daardoor sneller kunnen groeien en zich vermenigvuldigen. Terwijl

Petersen voor het Kattegat voornamelijk de schol en de kabeljauw noemt, die hun voedsel grotendeels aan de fauna van het zeegras ontleenen, blijken bij ons de jonge en volwassen paling en jonge schollen daarvan het meeste voordeel te trekken.

2^o. Het zeegras zelf dient rechtstreeks tot voedsel voor vele dieren, die daardoor een band leggen tussen de vegetatie onzer kusten en het dierenleven, omdat ook de alleen vleesetende dieren tenslotte leven ten koste van plantaardige wezens, de enige die in staat zijn zelf nieuw organisch voedsel uit anorganische grondstof te maken.

3^o. Op en tussen het zeegras bevinden zich een grote hoeveelheid fijne draadwieren, die een schuilplaats aan jonge en kleine dieren bieden en evenals het zeegras zelve door vele andere dieren worden gegeten. Ook zij helpen op deze wijze mede het dierenleven te onderhouden.

4^o. De oudere zeegrasbladeren worden met een bruinachtige laag van Diatomeeën bedekt, waartussen ook ééncellige dieren voorkomen. De Diatomeeën, welke door de beweging der zeegrasbladeren voortdurend anorganische stoffen in het verse zeewater toegevoerd krijgen, maken evenals andere planten organisch voedsel en worden door allerlei dieren gegeten.

5^o. De afgestorven en afgerukte zeegrasbladeren worden ten dele drijvend op het strand en langs onze kusten aangespoeld. Ook daar dienen zij tot voedsel van verschillende kleine dieren, o.a. de vlookreeften *Talitrus* en *Orchestria* en helpen derhalve ook daar mee het leven onderhouden. Het grootste deel van het drijvend zeegras wordt opgevist, gedroogd en verkocht.

6^o. Een zeer groot deel der afgerukte zeegrasbladen zinkt naar de bodem en wordt door de stromingen in onze waddenzee in de diepere geulen opeengehoopt, waar het een bron van voedsel wordt voor een even rijk leven als in de eigenlijke zeegrasvelden. Ook in het noordelijk gedeelte der eigenlijke Zuiderzee vindt men veel van zulk „dood wier” op de bodem.

7^o. Het zeegras levert met de echte algen het belangrijkste aandeel aan de fijne detritus, welke in het water zwevend of op de bodem gezonken, als voedsel voor zeer vele dieren dient. In de zeegrasvelden en verder in onze Waddenzee, vindt men zeer veel detritus-eters. Behalve verschillende schaaldieren, slakken en de tweekleppige schelpdieren, behoren hiertoe een aantal wormen, die in onze zeegrasvelden voorkomen en door schol en paling in grote hoeveelheden worden verslonden.

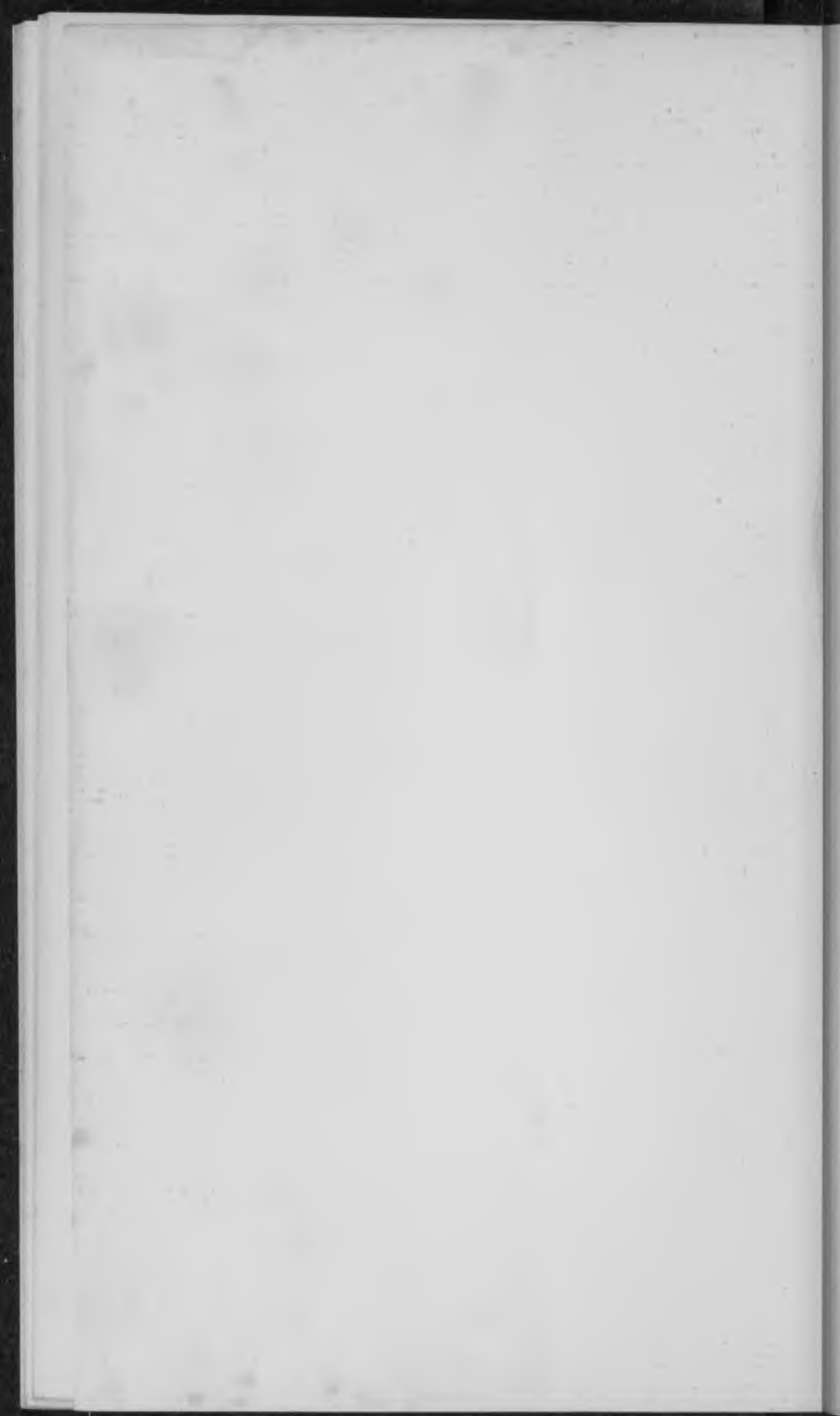
8^o. Tussen de zeegrasbladen en aan algen, leggen vele vissen hun eieren waarvoor de geep 's zomers juist in de grasvelden komt en daar ook wordt gevangen. Een aantal kleine visjes, vooral jongen van de Snotdolf, vinden in het zeegras hun voedsel en dienen er weer als voedsel voor andere vissen”.

Een flard zeegras, dat we tussen de strandrommel vinden, heeft nog heel wat te vertellen.





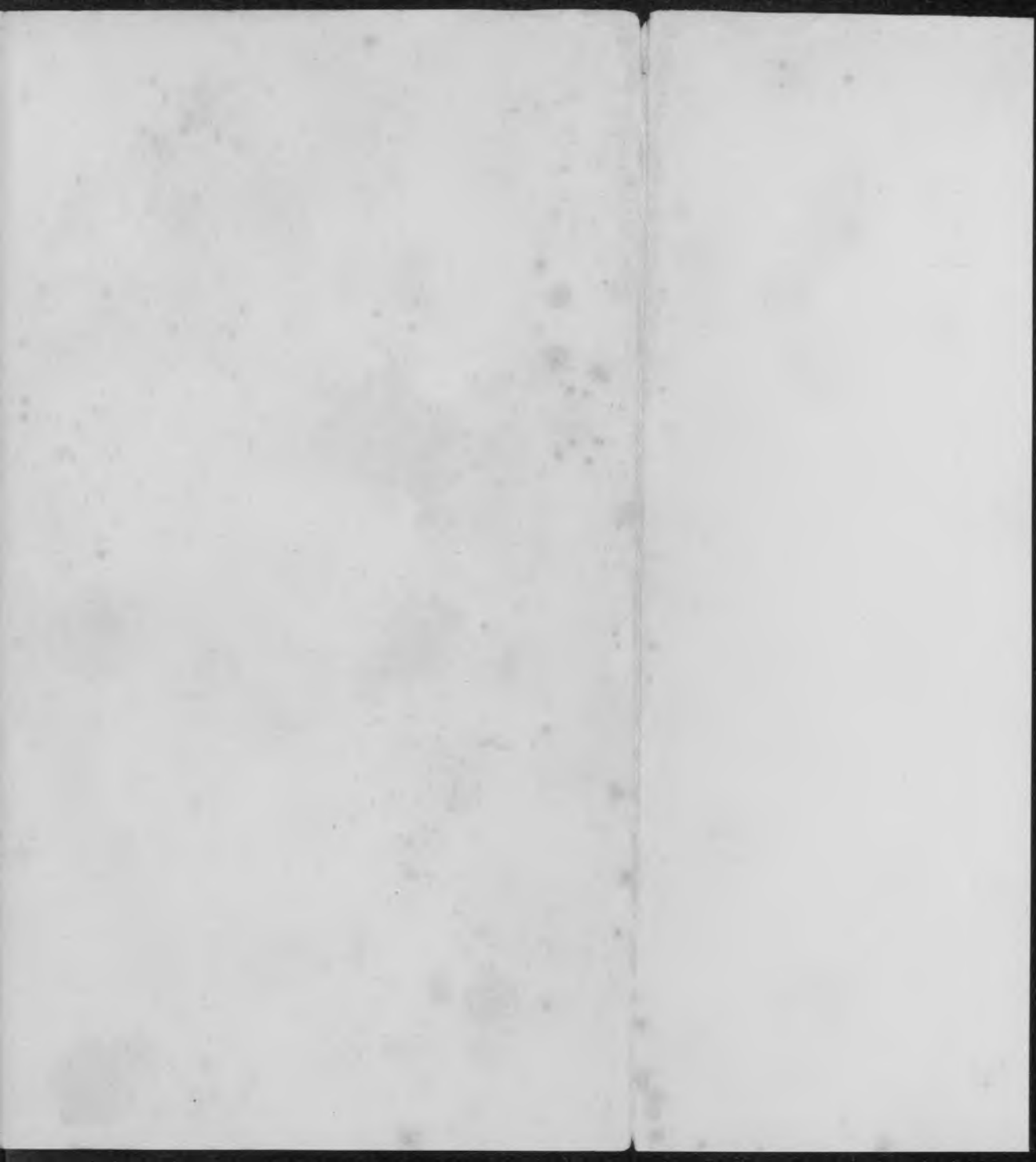






2.348.212





SCHIJNWERPERS

EERSTE REEKS

(deel 1—10)

1. *Prof. Dr. L. de Raeymaeker*. Wat denkt U van den mens? fl. 0.70
2. *A. van Domburg*. Levende schaduwen, met 8 kunstdruk reproducties fl. 0.85
3. *H. Kuitenbrouwer en Ad. Sassen*. Katholieke poëzie na 1900
(niet meer afzonderlijk verkrijgbaar)
4. *Dr. A. J. M. Wanders*. De Maan dichtbij, met 8 kunstdruk reproducties fl. 0.85
5. *Jan Vriends*. In de stilte der bossen, met 20 kunstdruk reproducties fl. 0.95
6. *Albert Kuyle*. Een jaar vol Heiligen fl. 0.85
7. *Dr. Th. Schlichting*. Louis Pasteur, met ill. fl. 0.70
8. *Mag. J. Maes*. De God Die men vereert fl. 0.70
9. *Ernest Van der Hallen*. Charles de Foucauld, met illustraties fl. 0.70
10. *Dr. A. van den Born*. Wat staat er in het Oude Testament? fl. 0.70

Bovenstaande tien delen
ineens gekocht
fl. 3.90

2.348.212

