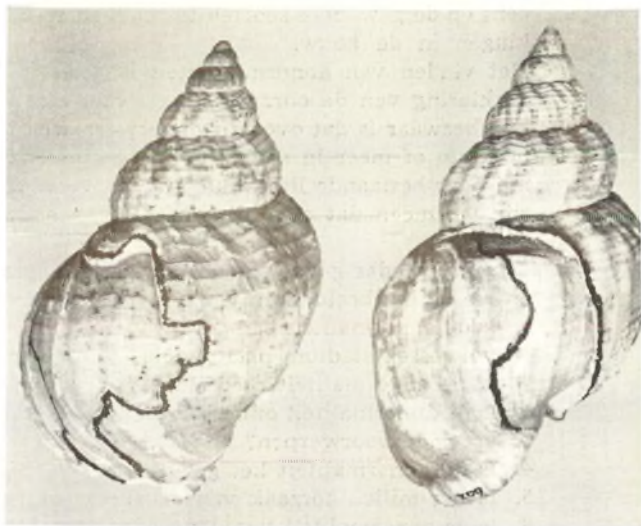


Afb. 1. Wulk of *Buccinum undatum* L. Van beide exemplaren werd meermalen de mondrand beschadigd. Dankzij het regeneratievermogen herstelden de dieren hun schelp met behoud van de oorspronkelijke sculptuur. De breukranden zijn met zwarte lijnen aangegeven.



Bob Entrop

Foto's van de schrijver

## ABNORMALITEITEN BIJ NEDERLANDSE ZEEMOLLUSKEN

In gesprekken met schelpenverzamelaars beluisteren wij nog al eens de klacht, dat men het strand — bedoeld wordt hier de vloedlijn — de laatste tijd zo arm aan soorten vindt. Of dit inderdaad juist is en waaraan dit verschijnsel is toe te schrijven, is niet eenvoudig te verklaren, aangezien we over geen of slechts schaarse gegevens beschikken, waaruit een achteruit lopen van de soortenrijkdom af te leiden zou zijn. Zelfs gedurende bij uitstek gunstige weersomstandigheden meent men in de laatste jaren minder soorten dan vroeger te kunnen vinden.

Uit eigen ervaring meen ik mij te herinneren dat ik reeds vele jaren geleden soortgelijke uitlatingen pleegde en wel om de volgende redenen. Mijn klacht baseerde ik dan meestal op het feit dat het strand mij niet de gewenste en verwachte zeldzaamheden opleverde, waaraan ik voor de completering van mijn collectie behoefte had. Desondanks heeft het wat ouderwets aandoende gezegde „Geen tochtje zonder vruchtje” nog niets van zijn waarheid ingeboet. Ook hij die het strand in zijn naaste omgeving op zijn duimpje kent en meent eigenlijk wel uitgestudeerd te zijn, hoeft niet met lege handen thuis te komen.

Destijds heb ik in de Vita Marina oude stijl eens geattendeerd op de enorme variabiliteit in het kleurpatroon van de venusschelp — *Venus gallina striatula* (Da Costa), die langs ons strand zeer algemeen is. Een ander facet van strandonderzoek dat ik nu onder de aandacht zou willen brengen, is dat van het voorkomen van misvormingen of abnormaliteiten bij zeedieren en wel in het bijzonder bij mollusken.

In de loop der tijd heb ik diverse vormen van vergroeiingen langs het strand verzameld. De foto's geven u daarvan een beeld. Juist wanneer de zeldzaamheden niet voor het oprapen liggen, hebben we prachtig de gelegenheid onze aandacht weer

eens op de gewonere soorten te vestigen en dan speciaal te letten op vreemde afwijkingen in de bouw.

Het vinden van abnormaliteiten is geen zeldzaamheid, maar het geven van een verklaring van de oorzaak is een veel moeilijkere zaak.

Een bezwaar is dat over dit onderwerp weinig of geen literatuur bestaat, zodat we nog min of meer in een terra incognita rondlopen. Mocht iemand onder de lezers mij naar bestaande literatuur kunnen verwijzen, dan zal ik daarover zeer dankbaar zijn. Ik meen dat over dit onderwerp het laatste woord nog wel niet gesproken zal zijn.

Er zijn in ieder geval enkele punten, die naar ik meen het overdenken waard zijn en die bij het bestuderen van een abnormaal object de revue kunnen passeren.

1. Is de abnormaliteit een gevolg van een beschadiging, die in het volwassen of bijna volwassen stadium plaats vond?
2. Is de abnormaliteit reeds in het embryonale stadium ontstaan?
3. Is de abnormaliteit ontstaan ten gevolge van een verweer tegen binnengedrongen vreemde voorwerpen?
4. Is de abnormaliteit het gevolg van een parasitaire aantasting?
5. Is het milieu oorzaak van de abnormaliteit?
6. Is de abnormaliteit veroorzaakt door een veranderd genenpatroon?
7. Is de abnormaliteit een gevolg van een symbiose met een ander organisme?
8. Is de abnormaliteit slechts een uiting van het regenererend vermogen van het betreffende dier?

Dit zijn zo enkele punten, welke in eerste instantie bij mij opkomen, maar mogelijk zullen nog andere oorzaken voor opvallende afwijkingen aan te wijzen zijn.

Laten wij nu eens de afbeeldingen bezien van een aantal misvormingen, die in het schelpenmuseum „In de Schulp” aanwezig zijn of van de heer Mellema te Voor- schoten afkomstig zijn.



Afb. 2. Nogmaals een wulk, *Buccinum undatum* L. Dit dier herstelde een gat, ontstaan in de laatste omgang, door aan de binnenzijde nieuw schelpmateriaal af te zetten.

Afb. 3. Door onbekende oorzaak werden aan de mondrand van deze wulk, *Buccinum undatum* L., verscheidene onregelmatige lagen schelpmateriaal afgezet. Mogelijk is dit een gevolg van een misvorming van de mantel.

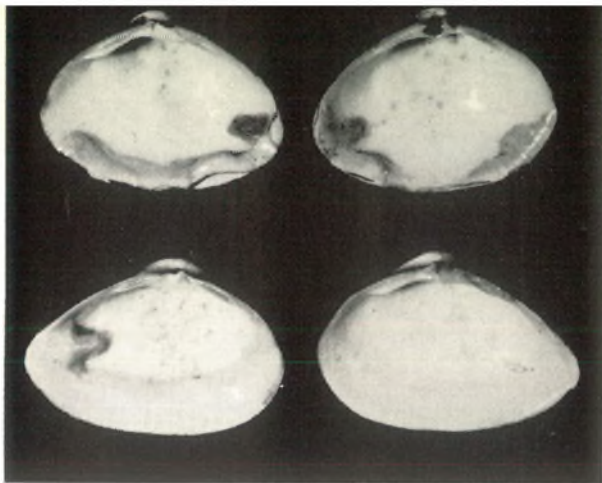


#### WULKEN

Afbeelding 1 toont twee wulken, *Buccinum undatum* L. die na ernstige beschadiging regenererden en hun schelp volkomen wisten te herstellen. Zelfs tot meerdere keren toe. De breuken die destijds ontstonden zijn met zwarte lijnen gemarkeerd. Weliswaar is bij deze schelpen eigenlijk niet van misvorming sprake, maar ik meen toch eens de aandacht te moeten vestigen op de wulken, die vaak door de trawlers in de Noordzee gevangen worden. Deze beschadigingen zijn mijns inziens te wijten aan de intensieve trawlvisserij, waarbij vaak veel bodemdieren in het net geraken. Bij het scheephalen en het uitstorten van de last op het dek zullen vele schelpen beschadigen. Ze worden weer terug in zee geworpen, maar lopen de kans na enige tijd — waarin zij zich trachten te herstellen — weer hetzelfde lot te ondergaan. Bij de regeneratie kunnen afwijkingen ontstaan in de sculptuur van de laatste omgang of in de vorm van mondopening. Het is misschien ook mogelijk dat verminkingen aan de schelp ontstaan door de krachtige scharen van kreeften — *Homarus gammarus* (L). en Noordzeekrabben — *Cancer pagurus* L.

Een andere fraaie regeneratie eveneens bij de wulk, *Buccinum undatum* L., laat afbeelding 2 zien. Ook dit exemplaar is meermalen verminkt geweest, maar het meest opvallend is de reparatie van het gat op de laatste omgang. Dit moet ontstaan zijn toen de mondopening zich reeds verder naar links bevond, want het is geen gewone breuk van de mondrand, zoals die ongeveer 1 cm links van het herstelde gat te zien is. Het dier heeft toch kans gezien om met behulp van de koolzure-kalkproducerende mantel het defect te verhelpen. Zo te zien werd echter geen periostracum (opperhuid) afgezet.

Onder wulken blijken vaak monstrositeiten voor te komen, want ook het derde voorbeeld afbeelding 3 is dat van een wulk, *Buccinum undatum* L. Hier is duidelijk



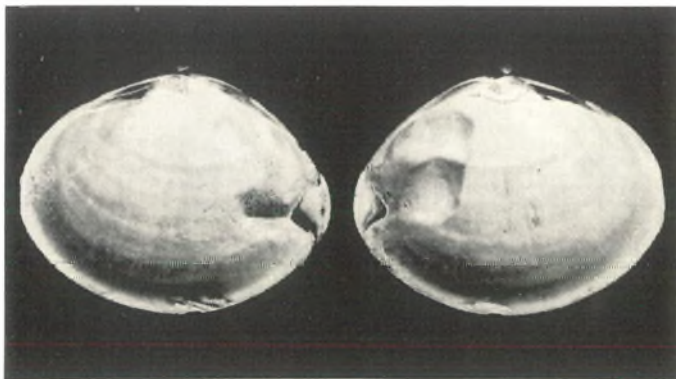
Afb. 4. Knobbelachtige vergroeiingen langs de onder-rand en ter hoogte van de mantelbocht van de half geknotte strandschelp, *Spisula subtruncata* (da Costa).

sprake van een misvormde mondrand. De mondrand is enigszins gedeukt en naar binnen omgevouwen. Het vermoeden rijst dat zich in de bovenhoek van de mondrand een ongerechtigheid — een kalkkokerworm of iets van dien aard — heeft vastgezet waarop het dier met het afzetten van een extra laag heeft gereageerd. Hierdoor werd de irritatie voor het dier nog groter en wederom werd een laag afgezet en zelfs nog meerdere keren nadien. Dit verschijnsel — het willen isoleren van „de vreemde indringer” door hem in te kapselen — zien we eigenlijk ook gebeuren bij de parelvorming in de pareloesters uit de familie van de Pteriidae. Echter met dit verschil dat in zo'n geval de abnormaliteit nog een grote handels-waarde heeft. (Zie voor parelvorming tweekleppigen, pag. 3 ev.)

#### STRANDSCHELPEN EN BOORMOSSELS

Het is zeker de moeite waard eens te letten op twee soorten tweekleppigen, die algemeen zijn op ons strand en wel de halfgeknotte strandschelp, *Spisula subtruncata* (Da Costa), en de grote strandschelp, *Mactra corallina cinerea* Montagu. De afbeeldingen 4 en 5 tonen exemplaren, die aan de binnenzijde der schelp pathologische knobbelachtige vergroeiingen vertonen. Bij het exemplaar van de grote

Afb. 5. Bij de mantelbocht heeft deze grote strandschelp, *Mactra corallina cinerea* Montagu, parelmoerlagen afgezet over binnengedrongen objecten. Aan deze zijde is de schelp ook gapend.

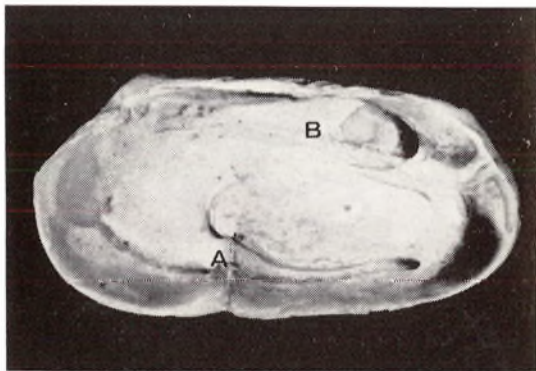


Afb. 6. Een Amerikaanse boormossel, *Petricola pholadiformis* Lam., met een vergroeide siphonale zijde.



strandschelp, *Maetra corallina cinerea* Montagu ligt de vergroeiing ter hoogte van de siphon. Wanneer we de twee kleppen op elkaar leggen blijkt dat op die plaats de schelp oorspronkelijk enigszins gapend is geweest. De kleppen sloten de schelp dus niet hermetisch af en mogelijk kon diensgevolge een ongerechtigheid gemakkelijker binnendringen.

Een afwijking van de normale bouw vertoont de Amerikaanse boormossel, *Petricola pholadiformis* Lamarck (afb. 6), welke aan de siphonale zijde een kromming naar rechts vertoont. Aan de binnenzijde der schelp is niets bijzonders waar te nemen, dat op een beschadiging duidt, maar aangezien we weten dat boormossels — zoals hun naam al zegt — een borende leefwijze hebben, moet de oorzaak van deze abnormaliteit mogelijk gezocht worden in de situatie waarin het dier zich in het substraat bevond. Het doet vermoeden dat in het hout een of ander hard opstakel heeft gezeten waardoor het dier tijdens de groei zijn boorgang enigszins van richting heeft moeten omleggen. Ook hier vind ik het buitengewoon moeilijk een juiste diagnose te stellen. Het moeten vermoedens blijven, eenvoudig omdat we de oorzaak van de vergroeiing niet tijdens het leven van het dier hebben kunnen observeren. Eveneens een dier dat zich vaak in gangen, geboord door andere weekdieren, op-



Afb. 7. Klemvorm van de tapijtschelp, *Venerupis pullastra* var. *perforans* (Montagu). Bij A en B heeft het dier walvormige versterkingen aangebracht op dezelfde plaatsen, waar aan de buitenzijde breuklijnen aanwezig zijn.

houdt is de tapijtschelp, *Venerupis pullastra* (Montagu). Dit dier boort dus zelf geen gangen in hout of steen, maar geraakt als jong dier vaak in gangen van de Amerikaanse boormossels, *Petricola pholadiformis* Lamarck, de witte boormossel, *Barnea candida* (L.) of de ruwe boormossel, *Zirfaea crispata* (L.). Tijdens de groei komt hij enigszins klem te zitten in de bestaande gang, kan deze zelf niet verwijderen en krijgt daardoor een wat langgerekttere vorm dan een vrijlevend exemplaar. Zo'n klemvorm laat u afbeelding 7 zien, maar bovendien is hier nog iets anders mee aan de hand. Deze schelp is op twee plaatsen gebarsten geweest, mogelijk door druk van het materiaal waarin hij ingeklemd zat. Aan de binnenzijde vertoont de schelp lijstvormige verdikkingen juist op de plaats van de breuklijnen. Een ervan loopt evenwijdig met de bovenrand en de andere loodrecht op de onderrand. Dit is dus een geval van „plakken en lijmen” geweest.

#### TEPELHOREN

Een tweetal zeer vreemde schelpvormen zien we op afbeelding 8. Het zijn twee tepelhorens, *Polinices catena* (Da Costa), die echter niet meer als zodanig te herkennen zijn. Deze schelpen zijn destijds bewoond geweest door de heremietkreeft, *Pagurus bernhardus* (L.). Wie levende heremietkreeften op het strand vindt zal dan ook dikwijls kunnen opmerken dat de horens, waarin de kreeft zijn weke onbeschermde achterlijf verbergt, overwoekerd zijn met een bruine korst: de ruwe zeerasp, *Hydractinia echinata* (Fleming). Dit is een kolonie van hydroidpoliepen, behorende tot de hoofdafdeling holtedieren of Coelenterata, welke de schelp geheel overdekken, uitgezonderd de plaats waar de schelp bij het kruipen van de heremietkreeft over de bodem schuurt. Tussen de heremietkreeft en de ruwe zeerasp bestaat



Afb. 8. Links een foto van twee gewone tepelhorens, *Polinices catena* (da Costa), waarvan de vorm nauwelijks herkenbaar is ten gevolge van de begroeiing met een kolonie hydroidpoliepen en wel de ruwe zeerasp of *Hydractinia echinata* (Fleming). Hierdoor ontstaat een uitbouw aan de mondrand, die op de foto met streepjes is aangeduid.

Rechts een sterk vergroot deel van de levende kolonie van de ruwe zeerasp. De kegelvormige uitsteeksels tussen de poliepen geven het ruwe karakter aan de bruine korst op de schelp.

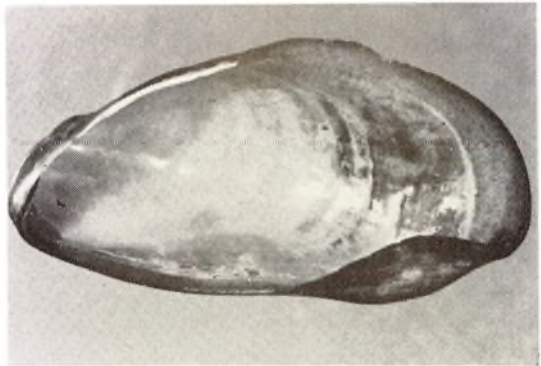
een nauwe relatie, want er is hier sprake van een mutualistische symbiose. Dit is een samenleving van twee individuen, die beiden voordeel van deze samenleving hebben. De poliepen van de ruwe zeerasp — die wel vergeleken kunnen worden met kleine zeeanemonen — bezitten netelcellen, waaruit giftige neteldraden afgeschoten kunnen worden en door de poliepenkolonie als verlamrende wapens gebezigd worden. Vijanden van de heremietkreeft maken dus al gauw kennis met deze gevaarlijke wapens en deinzen terug. De poliepenkolonie bezorgt de heremietkreeft echter nog een ander voordeel, want aan de mondopening van de schelp bouwt de kolonie een uitbouw, die enigszins driehoekig van opening is. Het slakkehuis wordt daardoor vergroot en dat is voor de heremietkreeft weer erg prettig. Tijdens zijn groei behoeft hij door deze woningvergroting minder vaak te verhuizen. Heremietkreeften moeten immers steeds naar een nieuwe woning omzien, wanneer de oude te klein begint te worden. Vooral bij het grootste exemplaar is een enorm stuk door de hydroidpoliepen-kolonie bijgebouwd.

Wanneer de hydroidpoliepenkolonie nog levend is, ziet hij er grijswoilig uit, door de vele poliepjes die met uitgespreide tentakels kleine voedseldeeltjes uit het water vangen.

Het voortdurend rondgesleept worden door de heremietkreeft betekent voor de kolonie steeds verse zuurstof en voedselrijk water. Gaat de heremietkreeft dood of verlaat hij de woning, dan zien we — en hier moeten de aquarianers maar eens op letten — ook spoedig de poliepenkolonie afsterven. Duidelijk is dus dat beide partijen sterk van elkaar afhankelijk zijn.

#### MOSSELEN

Dat misvormingen ook optreden bij de eetbare mossel, *Mytilus edulis* L., is zeker niet vreemd, wanneer we in aanmerking nemen dat mosselen in grote groepen dicht opeengepakt allerlei objecten als rotsen, palen, kademuren enz. plegen te bezetten. Heel duidelijk is vooral in het littoraal van Bretagne waar te nemen, hoe de vorm van mosselen — en dus eigenlijk het groeiproces — sterk beïnvloed wordt door het milieu waarin ze zich bevinden. Klein en gedrongen is hun vorm wanneer ze moeten leven op onbeschutte plaatsen die sterk aan het geweld van de branding zijn blootgesteld. Solitair levende exemplaren hebben de kans ongehinderd tot volwassen vormen uit te groeien. De exemplaren van de afbeeldingen



Afb. 9. Rechterklep van een mossel, *Mytilus edulis* L., met omgevouwen rand. Het gevolg van een obstakel?



Afb. 10. Boven de linker klep en onder de rechter klep van een mossel, *Mytilus edulis* L., met in de boven- en achterrand een duidelijke knik. Waarschijnlijk heeft de mossel klem gezeten.

9 en 10 hebben kennelijk wel in de verdrukking gezeten.

De twee exemplaren, die een doublet vormen zijn ongeveer halverwege hun groei gestoord. In de bovenrand zit een duidelijke knik. Op die plaats begint een groei-proces, dat de schijn verwekt, dat daarna de schelp meer ruimte tot uitgroeien heeft gekregen. Echter alleen in de hoogte, want in de richting van de onderrand, die dus geheel links op de foto ligt, blijkt de groei toch weer belemmerd te zijn. Het is net alsof er iets hoekigs in de weg heeft gezeten — een deel van de rots misschien — dat een uitgroei van de onderrand heeft tegengehouden.

Van het andere exemplaar is slechts één misvormde klep aanwezig. Hiervan is de rand gewoon omgevouwen alsof de schelp van plastic materiaal zou zijn. Het is jammer dat de andere klep ontbreekt, want het zou interessant geweest zijn te zien, hoe deze beide op elkaar hebben gepast.

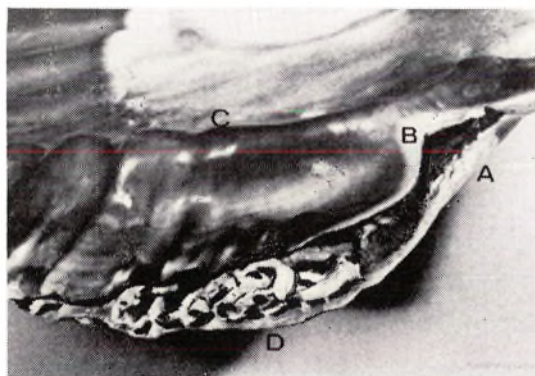
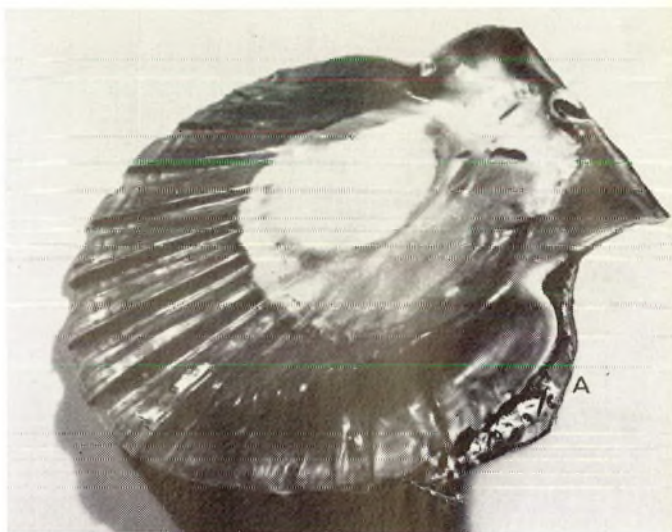
#### PECTEN

Van één onzer voorbeelden van afwijkende schelpgroei kunnen we wel met zekerheid vaststellen wat de oorzaak van de monstrositeit is. Het is de *Pecten maximus* (L.) van afbeelding 11. Hier wordt de platte klep getoond, welke aan de rand een duidelijk dubbeldekkereffect heeft. Tegen de oorspronkelijke linkerklep heeft het dier als het ware een duplicaatschelp afgezet, welke bijna de helft van de totale oppervlakte beslaat. Tussen de beide lagen bevindt zich een kolonie van kalkkokerwormen, welke voor een deel duidelijk zichtbaar is. Echter ongeveer  $2\frac{1}{2}$  cm van de rand van de klep is de nieuw afgezette klep sterk opgepluimd en het vermoeden rijst, dat ook daar nog kokerwormen aanwezig zijn. De plooi zet zich tot aan het oortje van de schelp door.

De ongerechtigheid die binnen is gedrongen toen het dier nog leefde, is kennelijk zo groot geweest dat het dier de wormen niet alleen met behulp van een parelmoerlaag heeft kunnen inkapselen, maar een volledige schelp inclusief de opperhuid



Afb. 11. De platte klep van *Pecten maximus* (L.). Bij A bevinden zich aan de binnenzijde van de schelp kalkkokerwormen, waartegen het dier zich heeft verdedigd door een tweede schelp laag af te zetten. Zie voor een detailopname afbeelding 12.



Afb. 12. Detailopname van de in afbeelding 11 bij A aangegeven vergroeiing.

- A — primair gevormde klep
- B — secundair gevormde schelp laag
- C — verdikking, waaronder waarschijnlijk kokerwormen
- D — kalkkokerwormen

heeft opgebouwd om de ruwe kalkkokers te bedekken. De kans dat er in een tweekleppig weekdier een ongerechtigheid binnendringt is groot. Vooral bij Pectinidae omdat deze i.v.m. hun ademhaling de schelp helften wijd geopend houden.

#### SOLENIIDAE

De tafelmessheften-Solenidae danken hun Nederlandse naam natuurlijk aan hun grote overeenkomst met het heft van een mes, mooi strak en recht. Dit kan niet gezegd worden van de exemplaren van afbeelding 13, die we van de dorsale zijde fotografeerden. Uit de foto blijkt duidelijk dat de schelpkleppen in de lengterichting enigszins schroefvormig gewonden zijn. Beide kleppen hebben dezelfde flauwe tordering en sluiten daarom toch nog geheel, exclusief natuurlijk de gapende uiteinden, wat bij deze familie heel normaal is.



Afb. 13. *Ensis minor* (Chenu). Rechts een doublet, links een linker klep. Beide exemplaren vertonen een torsie, die vooral bij de losse klep duidelijk is te zien. Het gedeelte aan de onderzijde van de foto is ten opzichte van het slotgedeelte boven aan de foto ongeveer een kwart slag gedraaid.

Op de een of andere wijze moet het dier tijdens zijn groei — zij het maar kort — door een bepaalde oorzaak uit zijn richting gebracht zijn. Opvallend is wel dat de bovenranden van de twee kleppen na de storing niet weer normaal recht doorgegroeid zijn, maar dat de eenmaal ingezette tordering zich is blijven voortzetten. Het hoe en waarom blijft voorlopig dacht ik nog wel een duistere zaak.

Hoe het ook zij, we zijn geconfronteerd geweest met een aantal vreemde vormen die wel eens spelingen der natuur genoemd worden. We mogen echter het woord speling hier niet opvatten als toevalligheid, die zonder enige oorzaak tot stand is gekomen. Altijd zal een prikkel — welke dat geweest mag zijn, zal vaak een raadsel voor ons blijven — de aanleiding moeten zijn. In ieder geval hebben al deze monstrositeiten een plaatsje gekregen in onze museumcollectie. U zou kunnen zeggen dat wij daarmee het ouderwetse rariteiten kabinet in ere hersteld hebben. Dat is toch niet helemaal waar, zoals ik u in dit artikel getracht heb aan te tonen. Zij tonen de littekens van een vaak onbekende gebeurtenis in het leven van de schelpbewoner. Mocht u desondanks menen dat zulke vreemde schelpen niet in uw collectie thuis horen, voor onze museumcollectie zullen wij ze dan graag van u overnemen.