

Afb. 1. Duizenden lege Muiltjeschelpen aangespoeld tegen een dijk bij de Koffiehoek op Tholen.



## HET MUILTJE

*Crepidula fornicata* (L. 1758)

**een gevaarlijke maar interessante indringer in onze fauna**

door Bob Entrop

Dat de uitdrukking: to stick like a Slipper Limpet, die de Engelsen aan deze slak verbinden, zeer gerechtvaardigd is, moge blijken uit het feit, dat we nu na 30 jaar nog steeds opgescheept zitten met een dier dat voor onberekenbare bedragen schade heeft berokkend aan onze Zeeuwse mossel- en oestercultuur.

Schreven de couranten 1) in 1930 reeds over het voorkomen van honderden Muiltjes op de visgronden van de Ierse Bank, waar een jaar daarvoor de eerste twee levende exemplaren waren opgevist, nu — 1964 — treffen we in Zeeland bij de mossel- en oesterbedrijven huizenhoge bergen vreselijk geurende Muiltjes aan, die door vele dure mensenhanden van de consumptie-oesters en -mosselen verwijderd moeten worden. In de hoeken van de dijken spoelen zij bij tienduizenden aan (fig. 1).

De Engelse naam voor het Muiltje is Slipper Limpet en de boven bedoelde uitdrukking: to stick like a Slipper Limpet, hetgeen we zouden kunnen vertalen met: blijven plakken als een Muiltje. Ook de Engelse oesterkwekers weten wat het zeggen wil wanneer met geïmporteerde oesters uit Amerika heimelijk een slak meekomt, die in de Engelse wateren een milieu vindt met optimale levensomstandigheden en daarover zijn erkentelijkheid uit door zich op enorm vruchtbare wijze voort te planten. Vanuit Engeland bereikte het Muiltje ons land. Over de manier waarop krijgen wij geen zekerheid. Yonge-The Sea Shore 2) oppert de mogelijkheid dat de slak met wrakhout of drijvend zeewier de Nederlandse kust bereikte, terwijl van Benthem Jutting-Fauna van Nederland 3) de mogelijkheid van emigratie gelegen ziet in het feit, dat het Muiltje larven voortbrengt die pelagisch leven. Pelagisch wil zeggen in de bovenste waterlagen. Met een gunstige stroom zouden deze larven dus naar onze kust zijn gekomen. Hoe het ook zij, ook de Oosterschelde bleek een prachtige broedkamer voor het Muiltje, tot schrik van onze oesterkwekers, die in het Muiltje een ongewenste gast zagen, gezien de enorme schade, die hun Engelse collega's reeds hadden ondervonden.

Het Muiltje trok zich van angstige oesterkwekers echter niets aan en nam Zeeland in bezit, reisde in 1934 met geëxporteerde oesters naar Noord-Duitsland en vindt ook daar weer een goed levensgebied.

### VERSPREIDINGSGBIED

Het oorspronkelijke gebied omvat de gehele Noord-Amerikaanse oostkust vanaf het mondingsgebied van de St. Laurens rivier tot in de Golf van Mexico. Nieuw in bezit genomen gebied omvat dus nu de gehele Engelse kust, terwijl het Muiltje langs de kust van het Europese vasteland te vinden is vanaf de Limfjord tot in Bretagne.

Opmerkelijk is dat het Muiltje in het oorspronkelijke gebied weliswaar een algemene verschijning is, maar dat men toch nog niet van een plaag kan spreken. Waarschijnlijk zijn de levensvoorwaarden aan de oostkust van Noord-Amerika van dien aard, dat het aantal Muiltjes binnen de perken blijft.

Met zaaioesters die naar de westkust van Noord-Amerika verzonden werden, haalde men ook daar de ellende in huis. Het Muiltje ontwikkelde zich ook daar tot een ware plaag in 1937.

#### IS HET MUILTJE ECONOMISCH AAN TE WENDEN?

Wanneer het Muiltje als weekdier naast de oester en de mossel leeft — ja zelfs van het zelfde voedsel — vraagt men zich af of we van de nood niet een deugd kunnen maken door ook het Muiltje tot consumptieartikel te verheffen. Dat is wel mogelijk, maar daarvoor moet ons land door een buitenlandse mogendheid militair bezet zijn. Dan komt langzaam maar zeker de voedselnood steeds hoger en ontdekt men dat de zee altijd nog rijk is aan voedingsmiddelen. Volgens Dr. Korringa — de man die de eerste Muiltjes op onze kust bij Zandvoort vond en de vader van een meer geperfectioneerde oestercultuur genoemd mag worden — zijn in 1940 wel 4.000.000 kg Muiltjes als voedsel genuttigd !!

Echter zodra de Nederlander weer voedsel te kust en te keur heeft, verflauwt zijn belangstelling voor dit eiwitrijke voedsel.

Ook in Engeland heeft men reeds in 1926 getracht het Muiltje als „zeegerecht” te introduceren, maar in de praktijk is daar niets van terecht gekomen 4).

Hoogstens enkele vissers die wel eens Muiltjes eten naast Alikruikken (*Littorina littorea* (L. 1758)).

Toch weet de mens dit eiwitrijke voedsel op waarde te schatten, zij het dan dat hij het als voedsel aan gevogelte serveert of het als mest voor de akker gebruikt. Dit is alleen in Engeland en ons land lonend, tengevolge van de enorme hoeveelheden Muiltjes waarover wij beschikken kunnen.

#### HET MUILTJE IN DE SYSTEMATIEK

Het Muiltje neemt in de systematiek de volgende plaats in:

Klasse Gastropoda-buikpotigen

Subklasse Prosobranchia

Orde Mesogastropoda

Familie Calyptraeidae

Geslacht *Crepidula*

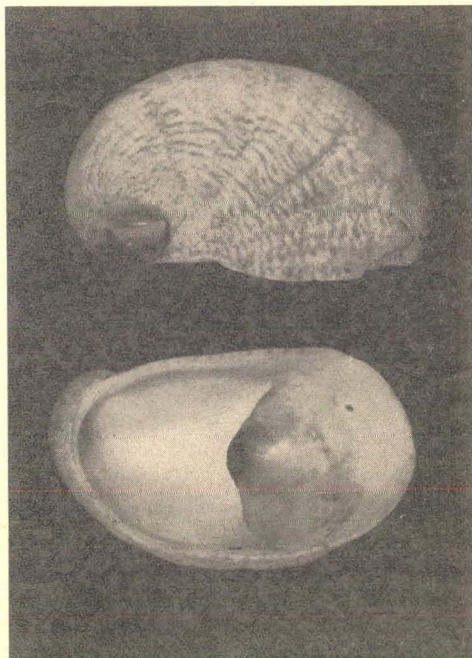
Soort *Crepidula fornicata* (L. 1758)

Nederlandse namen: Slipper, Muiltje,

Pantoffelslak, Dubbeldekker

Engelse naam: Slipper-Limpet.

Het dier dankt zijn naam aan de typische vorm van zijn schelp, die enigszins op een pantoffel lijkt. De naam Slipper wordt het



Afb. 2. Het Muiltje - *Crepidula fornicata* (L.)  
Het onderste exemplaar toont duidelijk de horizontale plaat. Ware grootte.

meest gebruikt door de oesterkwekers, die stellig deze naam uit het Engels hebben overgenomen.

De naam Dubbeldekker is te danken aan het horizontale tussenschot, dat het slakkenhuis in twee etages verdeelt.

#### BOUW VAN DE SCHELP

Een Muiltje dat op een substraat zit, heeft de vorm van een omgekeerde boot. De top — of beter gezegd de eerste  $1\frac{1}{2}$  winding — krult naar links beneden om. Hieraan kunnen we nog de gespiraliseerde vorm van het slakkenhuis herkennen. Na de  $1\frac{1}{2}$  winding maakt het dier meteen zijn laatste omgang, die enorm groot is en een zeer wijde mondopening tengevolge heeft (afb. 2). Deze enorm wijde woning verkleint het dier echter weer door een horizontale plaat die ongeveer de halve mondopening inneemt. Hierdoor ontstaan 3 holten. In de bovenste ruimte ligt de ingewandszak, in de ruimte onder de horizontale plaat de kop en in de resterende ruimte vinden de kieuwen een plaats.

Een Muiltje heeft geen operculum, dat het slakkenhuis afsluit, maar dat is ook niet nodig. De dieren sluiten zo stevig en hermetisch op de harde ondergrond, dat dit al bescherming genoeg biedt.

De buitenkant van de schelp vertoont onregelmatige groeilijnen, terwijl de oppervlakte glad is en geen sculptuur bezit. Op een geelbruine ondergrond lopen spiraalsgewijze donkerbruine of paarse strepen. De binnenkant is ook bont gevamd, terwijl het tussenschot spierwit is. De afmetingen bedragen: lengte  $\pm 45$  mm; hoogte  $\pm 20$  mm. Afwijkingen zijn normaal, want de vorm is nogal variabel.

#### DE LEVENSGEMEENSCHAP WAARIN HET MUILTJE PAST

Een van de levensgemeenschappen van het wad wordt gevormd door de mosselbanken (*Mytilus edulis* (L.)). Het is in deze levensgemeenschap dat de onderzoekers Hagmeyer en Kändler het Muiltje onderbrengen 5).

De mosselbanken liggen eigenlijk net onder het laagwaterniveau. De mossels kluiten samen doordat zij zich aan elkaar vastpinnen met de sterke byssusdraden, gevormd door een byssusklier aan de basis van de voet gelegen.

Ook wieren als *Fucus* (Zee-cik) worden door de byssusdraden vastgehouden, alsmede Kokkels (*Cardium edule* L.).

Op dit enorme organische substraat hechten zich weer andere dieren vast, zoals zeeanemonen en hydroidpolyp, terwijl zeesterren, zeeappels, krabben en heremietkreeften er hun jachtgebied hebben, of er bescherming vinden tussen de mosselkluiten of onder de wieren.

In deze gemeenschap heeft zich nu ook het Muiltje ingedrongen en een belangrijke plaats opgeëist.

Wanneer we dit beeld van de wadgemeenschap toetsen aan wat we in Zeeland b.v. bij de buitenputten van Ierseke aantreffen, dan klopt dit beeld vrij goed. Op sommige plaatsen kunnen we bij de buitenputten zelfs spreken van een vrijwel zuivere *Crepidula*-gemeenschap.

Tussen twee buitenputten in bevond zich een doorgang van ongeveer 15 meter breed en 50—60 meter lang, die vrijwel uitsluitend bestond uit Muiltjes, die kettingen hadden gevormd, doordat meerdere dieren elkaars schelp als stevig houvast hadden uitgekozen. Vele van zulke kettingen droegen kleine of grote pruiken Sponswier (*Codium fragile* Hariot).

Tijdens een bezoek aan dit gebied troffen we een pierensteker aan die druk aan het werk was. Hij verzamelde niet de bekende Zeepier (*Arenicola mariana* (L.)) maar de grote Zee-duizendpoot (*Nereis pelagica* (L.)), die veelvuldig tussen de muiltjeskettingen leefde. De zeehengelaars gebruiken deze worm als aas.

In Zeeland treffen we de Muiltjes niet alleen op de mosselbanken aan, maar ook veel op de

dakpannen, die door de oesterkwekers in lange rijen opgesteld worden tegen het moment dat de oesters hun larven aan het zeewater prijsgeven. De larven zweven enkele dagen in de bovenste waterlagen planktonisch rond, maar zinken daarna naar de bodem, om zich op de gekalkte dakpannen vast te hechten.

Wanneer de oesterkweker zijn dakpannen te vroeg in het water uitzet, loopt hij de kans dat ook de larven van het Muiltje de dakpannen tot substraat kiezen. Tevens krijgen de dakpannen bij te vroeg plaatsen een dun laagje slib of algaanslag, hetgeen de oesterlarven weerhoudt zich te hechten.

Toch vinden we op vrijwel elke uitgezette dakpan meerdere Muiltjes.

Worden de oesters, wanneer ze één of meer jaren oud zijn, vrij uitgezaaid over de oesterpercelen, teneinde verder uit te groeien en vet te worden, dan laat het zich begrijpen dat de miljoenen oesters op de percelen ook als substraten voor de Muiltjes dienst doen.

Met deze wetenschap van het milieu kunnen we nu ook het parasitaire karakter van het Muiltje begrijpen.

### HET MUILJE ALS DUBBEL-PARASIET

Wanneer men het woord parasiet hoort, denkt men onwillekeurig en meestal terecht aan een dier of plant die zich ten koste van een ander organisme voedt.

Het parasitaire karakter van het Muiltje is echter tweeledig.

In de eerste plaats betekenen de ontelbare hoeveelheden Muiltjes in de Zeeuwse wateren een enorme voedselconcurrent voor de oester. Beide weekdieren leven van plankton. Het plankton dat door de Muiltjes aan het water onttrokken wordt, gaat dus aan de kieuw van de oester voorbij. Dit hebben de oesterkwekers en de onderzoekers van het Laboratorium voor de Oestercultuur in Bergen op Zoom inderdaad kunnen constateren.

Bovendien geldt het Muiltje ook nog als ruimteparasiet. Hij neemt plaats in op de dakpannen, een plaats die de oesterkweker liever door een oesterlarve ingenomen had gezien.

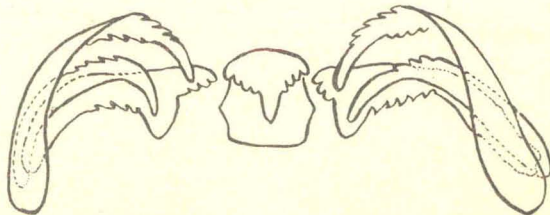
### EEN SLAK DIE PLANKTON EET

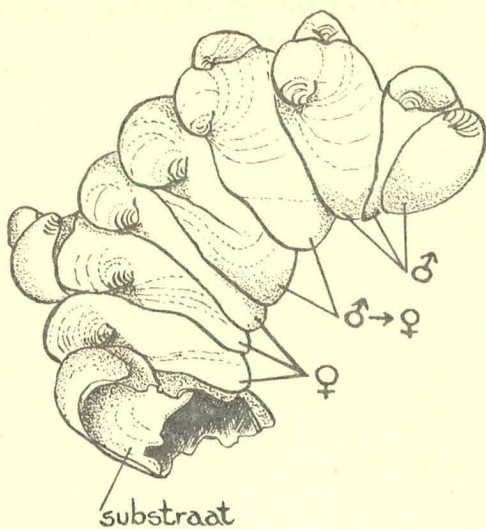
Die is inderdaad een buitenbeentje. Dat verwachten we niet van slakken. Slakken behoren op hun brede voetsool rond te kruipen over de slikbodem, de planten of de bealgede rotsen, om daar met hun rasptong plantaardig voedsel af te schrappen en dit te consumeren. Het Muiltje echter lijkt in zijn methode van voedselbemachtiging veel meer op een tweekleppig weekdier. Het blijft op zijn plaats zitten en veroorzaakt d.m.v. trilplaatjes, die op zijn kieuwen staan, een waterstroom, die aan de rechterkant onder het slakkenhuis binnenkomt, om dit via de linker achterkant weer te verlaten.

Uit dit water, dat natuurlijk ook zuurstof naar de kieuwen voert, zeeft het dier het plankton, vnl. diatomeeën, die met wat slijm tot een soort worstje gevormd worden. Dit worstje schuift naar de mond, waar een radula (afb. 3) stukjes van de worst afbijt en in de slokdarm doet verdwijnen. De kieuwen hebben bij het Muiltje dus een dubbele functie.

Hoewel niet nodig, verplaatsen Muiltjes zich wel door het aquarium, maar dan gaat het

Afb. 3. Een gedeelte van de radula van het Muiltje (*Crepidula fornicata* (L.)). De radulaformule luidt: 2 - 1 - 1 - 1 - 2, hetgeen op verschillende tandvormen duidt.





Afb. 4. Een muiltjesketting — *Crepidula fornicata* (L.) — van 13 individuen.

Een leeg, oud exemplaar doet dienst als substraat. De onderste 3 exemplaren zijn vrouwtjes. De 3 bovenste mannetjes. Er tussen 2 exemplaren in het overgangsstadium.

meestal om solitaire exemplaren, die geen deel uitmaken van een muiltjesketting. Een muiltjesketting kan zich niet verplaatsen. In de eerste plaats wordt het gewicht voor het onderste dier te groot, maar heel vaak zien we dat de onderste schelp leeg is en gewoon als substraat dienst doet voor het dier, dat er bovenop zit.

Toch zien we wel eens rondkruipende kettingen, maar dan gaat het om kettingen van hoogstens 2 - 3 exemplaren.

Ook jonge dieren kruipen graag nog actief rond, maar naarmate zij ouder worden neemt deze activiteit af.

#### DE ZORG VOOR HET BEHOUD VAN DE SOORT

De typische gewoonte van de Muiltjes om zich tot kettingen te verenigen heeft ook iets met de voortplanting te maken. Het blijkt namelijk dat de onderste dieren van zo'n ketting vrouwtjes en de bovenste mannetjes zijn. Er tussenin zitten dieren die hermaphrodit zijn, dus tweeslachtig (afb. 4).

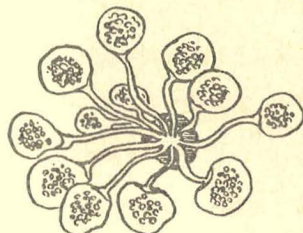
Dieren die van het ene geslacht in het andere kunnen overgaan noemt men protandrisch hermaphrodit.

Jonge mannetjes zoeken vrouwelijke exemplaren en kruipen op het slakkenhuis van het wijfje. Het wijfje wordt bevrucht en daarna verandert het groeiende mannetje in een wijfje. De mannelijke testis wordt tijdens de groei van het mannetje tot een tweeslachtige geslachtsklier en tenslotte tot een echt vrouwelijk ovarium.

Steeds komen meerdere mannetjes de ketting completeren. De grootste en oudste exemplaren liggen dus onderaan, de kleinste en jongste dieren boven in de ketting.

Van maart tot november valt in Engeland het voortplantingsseizoen. Dan kunnen we de eierkapsels aantreffen die door de vrouwtjes afgezet worden onder hun eigen schelp, maar op de schelp of het substraat waarop ze gehecht hebben. Alb. 5 laat een klein gedeelte van het eierlegsel zien. In elk van de 50—60 kapsels worden ongeveer 240 eieren afgezet.

De eieren liggen op deze manier prachtig beschermd onder de schelp van het moederdier. Terwille van het binnenstromen van vers adem- en voedselwater sluiten de dieren niet hermetisch op hun voorganger, maar geven een smalle rand vrij. Met het binnenstromende water worden ook de eieren van zuurstof voorzien. Bij gevaar zuigen de dieren zich stevig op elkaar



Afb. 5. Een gedeelte van het eierlegsel van het Muiltje — *Crepidula fornicata* (L.).

en moeten we een flinke kracht zetten om een ketting te verbreken.

Uit de eieren ontstaan larven die slechts ongeveer 14 dagen planktonisch leven, maar daarna een gedaanteverwisseling ondergaan om vervolgens hun leven als jong Muiltje op de bodem te beginnen.

#### VIJANDEN VAN HET MUIJTJE

Misschien moeten we de mens, die de Muiltjes bij miljoenen tracht te verdelgen, wel de grootste vijand noemen.

Andere meer natuurlijke vijanden zijn de Zeester (*Asterias rubens* (L.)), de Stekelhoornslak (*Ocenebra erinacea* (L.)), de Purperslak (*Thais lapillus lapillus* (L.)) en de Schar (*Pleuromectus limanda* (L.)).

Wij hopen dat beide artikelen bij U de belangstelling voor deze wel heel bijzondere slak hebben opgewekt, dat menig verzamelaar spoedig enige mooie exemplaren aan zijn collectie zal kunnen toevoegen en dat de zeeaquarianers lang van de gedragingen van deze interessante aquariumdieren zullen kunnen genieten.

Bezitters van waarnemingen omtrent het Muiltje, hetzij veld-, hetzij aquariumwaarnemingen worden verzocht deze voor ons centraalarchief beschikbaar te stellen.

#### LITERATUUR

1. Visscherijcourant 7 juni 1929  
Nieuwe Rotterdamse Courant 9 februari 1930  
Nieuwe Rotterdamse Courant 7 december 1930  
De Telegraaf 8 december 1931  
Visscherijcourant 6 februari 1931  
Natura 14 februari 1931  
Nieuwe Rotterdamse Courant 13 november 1932
  2. The Sea Shore by C. M. Yonge 1949
  3. Fauna van Nederland Afl. VII Mollusca-Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata door Tera van Benthem Jutting 1933
  4. Meeresprodukte — Handwörterbuch der mariene Rohstoffe door Prof. Dr. Ferdinand Pax — 1962
  5. Meer und Strand door Fritz Gessner — 1957
  6. Niedere Tiere door Ralph Buchsbaum — 1960
  7. Schelpen vinden en herkennen door Bob Entrop — 1959
- Foto's en tekeningen van de schrijver.