

Mollusken in en langs de grote rivieren

door L. J. M. Butot

(Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek
ten behoeve van het Natuurbehoud (R.I.V.O.N.))

Er leeft in Nederland slechts een enkele mollusk, waarvan we kunnen zeggen dat hij uitsluitend in rivieren voorkomt. Dit is *Unio crassus batavus* Maton & Rackett, 1807, die dan ook vrijwel beperkt is tot het stroomgebied van de Maas en daarbij gesignaleerd werd in de Dinkel (Denekamp), de Mark (Ulvenhout, Bavel, Ginneken), de Oude IJssel (Hummelo), de Kromme Rijn, de Waal, de Nieuwe Merwede en de Oude Maas (van Benthem Jutting, 1943).

Grote stroomsnelheid is een ongunstige factor voor bodembewonende mollusken. Zij moeten zich in de bewegelijke bodem kunnen verankeren. Grote concentraties plankton zijn eigen aan stilstaand water. De mosselen in de rivieren, die zich met plankton voeden, zijn in het stromend milieu dan ook met betrekking tot hun voeding in het nadeel. *Unio crassus* kan deze moeilijkheden te boven komen. Ook *Unio pictorum* (Linné 1758) en *Sphaerium solidum* (Normand, 1844) zijn daartoe in staat. Het drietal behoort tot de karakteristieke riviermossels, al bewonen de twee laatste ook de grote meren en andere bewegende wateren. Zij geven de fauna van deze wateren een rivierkarakter.

De stroomsnelheid neemt in de rivieren van het laagland af, waardoor slib kan worden afgezet, terwijl de bodem veel minder beweeglijk is. Het stenige karakter van bodem en oevers schept levensvoorwaarden voor *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771), van oorsprong een echt rivierendier uit de rivieren, die in Kaspische Zee en Zwarte Zee uitmonden. Van daar verspreidde de driehoeksmossel zich, geholpen door een vrijzwevend, dus transportabel larvenstadium. De volwassen dieren, die zich vastzetten met een byssus op harde voorwerpen, hebben zich door de toename van scheepvaart en het graven van kanalen over midden- en west-europa verspreid. Van Nederland uit begon de verovering van de Rijn in 1826 (Ehrmann, 1933). Deze soort heeft behalve de grote rivieren meer nog de grote meren en kanalen bezet en getoond een zodanig grote oecologische amplitude te bezitten, dat hij geen associaties kan karakteriseren en als soort uit een hoger syntaxon, dat van de orde der bewoners van stilstaande en stromende grote wateren (Hässlein o.m. 1960), moet worden aangemerkt.

Ancylus fluviatilis (Müller, 1774) een longslakje met kapvormig huisje, heeft eveneens behoefte aan een vaste ondergrond en voegt zich in zijn verspreiding bij een groep van soorten, die we kensoorten kunnen noemen van een verbond der bewoners van stromende wateren.

Ancylus fluviatilis is echter ook te vinden langs de verstevigde oevers van wateren die door scheepvaart of door de wind steeds in beweging zijn en goed doorlucht. Hierbij sluit dan tevens *Theodoxus fluviatilis* (Linné, 1758) aan en *Radix ovata*.

Al onze rivieren zijn laaglandrivieren, daarbij in hun stroomsnelheid bovendien geremd door talloze kunstwerken: kribben, stuwen, overlaten

en verbindende kanalen. Deze kunstwerken brengen grote eenvormigheid teweeg en bevorderen slibafzetting op andere plaatsen en niet alleen in meanders.

Dan voegt zich de slak *Lithoglyphus naticoides* (Férussac, 1827) bij de rivierdieren samen met de mosselen *Unio tumidus* (Retzius, 1788), *Sphaerium rivicola* (Leach, 1818), *Sphaerium corneum scaldianum* (Normand, 1844), *Pseudanodonta complanata elongata* (Hollandre, 1836) met de erwtenmosseltjes *Pisidium amnicum* (Müller, 1774), *P. henslowanum* (Shepard, 1825), *P. moitessierianum* (Paladilhé, 1866), *P. supinum* (A. Schmidt, 1850) en *P. tenuilineatum* (Stelfox, 1918). Vooral de laatste drie zijn echte rivierpisidiumen.

De wel zeer rustige bochten en rustige, rechte rivierdelen gaan ongemerkt steeds meer het karakter van de fauna van grote meren en kanalen aannemen. Zij worden rijk aan slakken en mossels, die, hoewel in fluviatiele milieus voorkomend toch geen rivierdieren zijn. We moeten deze dieren beschouwen als binnendringend in het fluviatiele milieu uit meren en stilstaande wateren. Hiertoe rekenen we de mossels *Anodonta cygnea* (Linneé, 1758), *Anodonta anatina* (Linneé, 1758), *Sphaerium lacustre* (Müller, 1774), *Pisidium subtruncatum* (Malm, 1855), *P. nitidum* (Jenys, 1832), *P. casertanum* (Poli, 1791), en de slakken *Valvata piscinalis* (Müller, 1774), *Radix auricularia* (Linneé, 1758), *Gyraulus albus* (Müller, 1774), *Acroloxus lacustris* (Linneé, 1758). De in Nederland wel zeer zeldzame *Valvata macrostoma* (Mörch, 1864), bekend van Nijmegen, Druten en Tiel wordt in het algemeen karakteristiek voor grote rivieren genoemd (v. Benthem Jutting, 1933). Elders leeft het dier in moerassen en weideplassen, zelfs in veensloten met weinig water.

Het is voor vele mollusken in ons lage land met het vele water van rivieren door vele kanalen verbonden, verbonden ook met boezems en poldersloten en vaarten een uitstekend terrein om voor „ubiquist” te spelen en „overal” voor te komen. Hoewel vele mollusken van stilstaande wateren in rivieren gevonden worden en riviermollusken in stilstaande wateren worden aangetroffen is dit „overal” voorkomen toch maar zeer betrekkelijk. In ieder geval is het mogelijk voor een groot aantal verschillende soorten een verschillend gebied van optimaal voorkomen vast te stellen en associaties van mollusken te onderkennen aan goede kensoorten. Kuiper (1947) beschreef een associatie van *Planorbis riparius* uit het Naardermeer. Hässlein (1953 en 1954) beschreef uit de Aschaffenburg Main en de Obernburger Main riviermolluskenassociaties van *Viviparus viviparus* en *Theodoxus fluviatilis*. Verder kennen we uit zijn werk de *Radix ovata* - *Ancylus fluviatilis* gemeenschap (Hässlein, 1960) uit de Frankische Jura, het gezelschap van *Pisidium amnicum* en *P. tenuilineatum* (Hässlein, 1958) uit de Illasbach, Lech en het *Pseudanodonta complanata* gezelschap (Hässlein, 1960) uit het Donau Mainkanaal. Al deze gezelschappen zijn associaties uit het verbond van de bewoners van vlietend water „Fliesen”, dat met enkele andere verbonden de orde vormt van de bewoners van stilstaande en stromende grote wateren. Meerdere Ordes vormen de klasse van de bewoners van het zoete oppervlaktewater. De Hässleinse verbonden en hogere syntaxa hier genoemd, zijn zeker in Nederland aanwezig. De kensoorten van de Hässleinse associaties komen in Nederland voor,

doch of zijn associatieïndividuen hier voorkomen zal nog moeten worden nagegaan. Er is geen malacocoenologisch onderzoek van onze rivieren gepubliceerd.

Bij Kuiper (1947) en nog duidelijker bij Hässlein (b.v. 1960) vinden we dat deze auteurs zich bij de samenstelling van de syntaxa baseren op de mate waarin een soort stenotoop of eurytoop is. Hoe meer een soort stenotoop is des te meer is deze soort bruikbaar als kensoort in een associatie. Hoe groter het aanpassingsvermogen van een soort is des te meer wordt zo een soort een potentiële kensoort voor hogere syntaxa. De gezelschappen worden echter niet alléén door hun kensoorten bepaald hoewel deze soorten toch wel in de te determineren biotopen in elk monster aanwezig moeten zijn. Dat betekent dat hun trouw zo ongeveer op 90 liefst 100% moet kunnen worden gesteld. Daarboven echter wordt de associatie bepaald door de mate waarin overlappende soorten uit verwante associaties, verbonden en orden aanwezig zijn en niet in het minst door soorten die als begeleiders of toevallige soorten, die vreemd zijn aan de klasse waartoe de onderzochte associatie behoort, gaan optreden.

Voor Nederland moet de rol die elke soort in de gezelschappen speelt voor het grootste deel nog worden vastgesteld. Dit kan gebeuren door bestudering van de gepubliceerde lokale faunalijsten en hernieuwd malacocoenologisch onderzoek. Dit onderzoek is zeer belangrijk, vooral i.v.m. de alom aanwezige watervervuiling en het onnatuurlijke ingrijpen van de mens in natuurlijke verhoudingen. De vervuilde rivier en de gestuwde en gekanaliseerde rivier krijgt een faunaverandering waarin naar mate van de genoemde invloeden slechts verbondskensoorten, ordekensoorten of tenslotte slechts klassekensoorten nog aanwezig zijn. In het beginstadium gaan soorten uit het stilstaande water toenemen. Blijft van deze menselijke invloeden de vervuiling uit, dan vestigen zich molluskenassociaties van stilstaand water. De invloeden van watervervuiling op mollusken kennen we nog slechts uit de buitenlandse literatuur (vide Hässlein, 1953). *Pisidium*-soorten gaan bij tijdelijk zuurstoftekort over in een slaaptoestand (J u d a y, 1921). De mooi getekende riviervorm van *Theodoxus fluviatilis* verdwijnt snel bij verontreiniging. Ten aanzien van de stroomsnelheid bestaat in de associatie van deze soort met *Viviparus viviparus* (met stompe top) een wisselende dominantie. De *Viviparus*-soort wordt talrijk bij afnemende stroomsnelheid. *Lithoglyphus naticoides* valt uit bij een zuurstofgehalte dat 15% onder normale verzadigingswaarde ligt. *Unio crassus* wordt bedreigd door vervuiling en afnemende stroomsnelheid. *Sphaerium rivicola* behoort in de vervuilende Main bij Aschaffenburg tot de uitstervende soorten. *Sphaerium corneum* (L i n n é, 1758) kan het dubbele van de vervuiling door H_2S en NH_3 verdragen waarbij *Sphaerium rivicola* en *Sph. solidum* te gronde gaan. In deze reeks is *Sph. lacustre* (M ü l l e r, 1774) gevoeliger voor H_2S en NH_3 dan *Sph. corneum*. Deze laatste kan nog in een polysaproob milieu blijven leven. Vaak gaat, bijv. bij *Anodonta*-soorten reuzegroei vooraf aan uitsterven door vervuiling. Slakken kunnen wegvluchten van de dodende bodem en volharden nog even als de mossels reeds zijn omgekomen. Maar dan vallen ook plotseling de coulissen want de reinigers, die in staat waren door hun aanwezigheid in duizendtallen een mesosaproob milieu nog op dat niveau te handhaven gelijktijdig uit.

Stroomafwaarts komen we in het gebied waar het rivierwater wordt opgestuwd door de binnenkomende vloed. Er doen zich nog geen grote veranderingen voor. *Ancylus fluviatilis* blijft nog aanwezig. De vloedstroom is nooit anders waarneembaar dan indirect door de stuwings (den Hartog, 1961). Lager, in het Biesboschgebied, stroomt de rivier 7-8 uur in ebrichting en gedurende 4-5 uur lang keert de stroom, na een korte stilstand, om. *Ancylus fluviatilis* is dan verdwenen uit de molluskengezelschappen en wordt vervangen door *Acroloxus lacustris* (den Hartog & Tulp, 1960) althans in enkele associaties. Er treedt een geheel andere samenstelling van de fauna op. De deelhebbende soorten zijn vaak soorten, die vervuiling goed verdragen (het water wordt brakker) en dit zijn tevens soorten van stilstaand water: *Spaerium corneum*, *Potamopyrgus jenkinsi* en *Acroloxus lacustris*. *Anodonta*, de zwanenmossel wordt ervan verdacht in dit gebied de *Unio*-soorten, de stroommossels, te overvleugelen. De kensoort voor dit rivierdeel dat den Hartog het Infracalanicum noemt, is *Pseudamnicola confusa* (Frauenfeld, 1863). Behalve *Radix ovata* is ook *Lithoglyphus* nog een doorstotende soort en veelvuldig voorkomend in de hier zo talrijke storingsmilieus is de leverbotlak *Galba truncatula*. We spreken nog steeds van zoet water.

Voorbij de meest westelijke grienden dringen nog enkele euryhaliene zoetwaterdieren door in het westelijk Hollandsch Diep en het Spui. *Potamopyrgus jenkinsi*, *Pseudamnicola confusa* en *Radix ovata* karakteriseren het Oligocalanicum van den Hartog en enkele euryhaliene zeedieren vervangen deze soorten in zijn mesocalanicum van Haringvliet en Volkerak. Dit zijn *Macoma balthica*, *Embletonia pallida* en *Hydrobia ulvae*. Langs de oevers van beide opeenvolgende rivierdelen leven de slakjes *Assiminea grayana*, *Alderia modesta* en *Limapontia depressa* (den Hartog, 1961).

Wanneer we ons bij een beschouwing van de malacofauna van rivieren beperken tot de zoetwatervormen onder de mollusken wordt een categorie landslakken zeer ten onrechte over het hoofd gezien. Een aantal landslakken heeft een zeer speciale relatie met onze grote rivieren. Vooral bij deze dieren zullen we zien, dat het niet altijd geoorloofd is de rol, die hier voorkomende molluskensoorten spelen in molluskengezelschappen beschreven uit het buitenland, als geldend te beschouwen voor diezelfde soorten in Nederlandse molluskengezelschappen.

Een typisch rivierendier is *Monachoides rubiginosa* (A. Schmidt, 1853) een oosteuropese soort. De meest westelijke uitlopers van zijn areaal komen langs de rivieren tot in Nederland. In het IJsseldal leeft hij op natte tot drassige bodem in de uiterwaarden, die 's winters onder water staan. De dieren zijn tegen een verblijf onder water bestand (Mörzer Bruijns, 1947) en wij konden dit zelf constateren in de Biesbosch waar deze soort in de grienden voorkomt. De huisjes zijn steeds met een zeer dun sliblaagje bedekt. Zij doen dit op, wanneer zij door het vloedwater worden overspoeld. Het dier hoort thuis in Phragmitien en Caricion gezelschappen. Hässlein's waarnemingen (Hässlein, 1950) dekken volkomen die van de Nederlandse auteurs (Mörzer Bruijns, 1947). Het is een slak met een zeer nauwe oecologische amplitude.

De verspreiding van *Clausilia dubia* (Draparnaud, 1805) vertoont eenzelfde beeld. Deze Rijn-slak leeft in Nederland op boom-

stammen buitendijks, zeer vaak tussen de schors van oude wilgen en nooit op de grond tussen de bomen. Elke boom heeft een eigen populatie waarvan de dichtheid van boom tot boom verschilt, zodat een *Clausilia*-verkeer tussen de bomen onderling onwaarschijnlijk lijkt (L o o s j e s, 1951). Deze *Clausilia*-soort ontbreekt langs de Kromme en Oude Rijn (K u i p e r, 1950). De dieren zijn blijkbaar met de boom waarop zij leven ten ondergang gedoemd. Een nieuwe boom moet waarschijnlijk een slak door Vader (Moeder?) Rijn aangeboden krijgen om een nieuwe populatie te kunnen gaan dragen. De wilgen langs de Oude en Kromme Rijn dateren van na de laatste Rijnoverstromingen. De oude Rijntak werd reeds lang geleden bij Wijk bij Duurstede afgedamd. Langs de IJssel is deze slak op de buitendijkse wilgen een gewone soort. Hij kan een zeer langdurige onderdompeling overleven (L o o s j e s, 1951). In Duitsland treedt *C. dubia* o.m. op als kensoort in molluskenassociaties van „Kalkschuttwälder”, vaak op vochtige rotsen en muren, zonder voorkeur voor bepaalde gesteenten.

Laciniaria biplicata (M o n t a g u, 1803) evenals de voorgaande soort een Clausiliide, is in Duitsland een kensoort van hellingbossen en kloofbossen (T h i e l e, 1956), die we in Nederland niet aantreffen. In de gebieden rond de Pegnitz is het dier een klassekensoort voor molluskengezelschappen uit loofbossen (H ä s s l e i n, 1960). Het moet dus wel een dier zijn met een ruime oecologische amplitude. Maar in Nederland houdt hij het op enige uitzonderingen na bij de Rijn en bij de dijken in Noord-Holland, steeds tussen de stenen van dijkglorringen en muren. Zeer talrijk is deze soort hier en daar op de keetheuvels in de Biesbosch en we denken aan aanvoer van dit dier door de Rijn ofwel aanvoer tegelijk met het basalt benodigd voor de dijkenbouw.

Ook *Clausilia bidentata*, zegt men, heeft ons land bereikt via Maas en Rijn (v a n R e g t e r e n A l t e n a, 1949). Deze soort heeft een continu areaal in ons land vanuit het zuiden en oosten tot Empel en Wijk bij Duurstede en is overal in Zuid-Limburg talrijk in de bossen. Ook komt deze soort voor in de bossen langs de binnenduinarand ten noorden en ten zuiden van Haarlem. In Duitsland is *Clausilia bidentata* klassekensoort voor de molluskengezelschappen van loofbossen en zij neemt vermoedelijk deze positie ook wel in Nederland in. Haar binding aan de grote rivieren is lang niet zo sterk als met een blik op de verspreidingskaartjes vermoed wordt.

LITERATUURLIJST

- Benthem Jutting, Tera van*, 1933: Mollusca, Gastropoda Prosobranchia et Palmonata. Fauna van Nederland, afl. VII, Leiden.
- Benthem Jutting, Tera van*, 1943: Mollusca, Lamellibranchia. Fauna van Nederland, afl. 12, Leiden.
- Benthem Jutting, W. S. S. van*, 1959: Ecology of brackish water mollusca in the Netherlands. Basteria vol. 23 Supplement p. 77-105.
- Benthem Jutting, W. S. S. van*, 1959: Ecology of fresh water mollusca in the Netherlands. Basteria vol. 23 Supplement p. 106-131.
- Benthem Jutting, W. S. S. van & J. G. J. Kuiper*, 1942: De Lamellibranchia van het Naardermeer. Basteria vol. 7 p. 53-71.
- Ehrmann, P.*, 1933: Mollusca in Brohmer, Die Tierwelt Mitteleuropas Bd 2. Leipzig.
- Hartog, C. den*, 1961: Die faunistische Gliederung im Südwestniederländischen Delta-gebiet. Int. Rev. Ges. Hydrobiol. vol. 46 p. 407-418.
- Hartog C. den & A. S. Tulp*, 1960: Hydrobiologische waarnemingen in Friesland. De Lev. Natuur jg. 63 p. 109-120; p. 133-140.

- Hässlein, L., 1950: *Trichia hispida* L., *T. sericea* Drap. und *Zenobiella rubiginosa* A. Schm. ein Beitrag zur Schneckenfauna des Rieses. Bericht 3 der Naturf. Ges. Augsburg.
- Hässlein, L., 1953: Zur Weichtierfauna des Aschaffener Mains. Nachr. Naturw. Mus. Stadt Aschaffenburg jg. 39 p. 1-45, 4 Taf.
- Hässlein, L., 1954: Zur Weichtierfauna des Obernburger Mains. Nachr. Naturw. Mus. Stadt Aschaffenburg Heft 45 p. 1-30, 2 Taf.
- Hässlein, L., 1960: Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. Abh. Naturh. Ges. Nürnberg. vol. 29 Heft 2.
- Juday, C., 1921: Quantitative studies of the bottom fauna in the fauna of the deeper waters of Lake Mendota. Wisconsin Acad.
- Kuiper, J. G. J., 1942: Beiträge zur Oekologie der niederländischen Pisidien. *Basteria* vol. 7 p. 23-40.
- Kuiper, J. G. J., 1943: Nachtrag zu „Beiträge der Oekologie der niederländischen Pisidien“. *Basteria* vol. 8 p. 1-2.
- Kuiper, J. G. J., 1947: Bijdrage tot de kennis der zoetwaterweekdieren van het Natuurmonument Het Naardermeer, *Basteria* vol. 11 p. 2-53.
- Kuiper, J. G. J., 1950: Verspreidingschets van het landslakje *Clausilia dubia* Drap. in Nederland. *De Lev. Natuur* jg. 53 p. 234-238.
- Loosjes, F. E., 1951: De verspreiding van *Clausilia dubia* Drap. in Nederland. *De Lev. Natuur* jg. 54 p. 173-174.
- Mörzer Bruijns, M. F., 1943: De Gastropodenfauna van het IJsseldal. *Basteria* vol. 8 p. 9-20.
- Mörzer Bruijns, M. F., 1947: Over Levensgemeenschappen. Thesis Utrecht.
- Mörzer Bruijns, M. F., C. O. v. Regteren Altena & L. J. M. Butot, 1959: The Netherlands as an environment for land mollusca. *Basteria* 23 Suppl. p. 132-174.
- Regteren Altena, C. O. van, 1949, Slakkenkaartjes. In *Het Voetspoor van Thijsse*. Wageningen. p. 266-270.

Verzoek om medewerking

In het kader van een onderzoek over de migratie en vestiging van de mol zou ik graag de medewerking van de lezers van dit blad ontvangen voor het verzamelen van op de weg dood gevonden mollen. Door de slijtage van het gebit te bepalen is na te gaan of deze overreden dieren in meerderheid jongen zijn. Hiervoor bestaan enkele aanwijzingen, o.a. het feit dat de meeste dood gevonden mollen in juni gevonden worden, de periode dat de jongen het territorium van de ouden beginnen te verlaten en op weg gaan naar nieuwe terreinen.

Gevonden exemplaren, ook de meer verminkte, kan men, met vermelding van vinddatum en -plaats, zenden aan:

J. Haack, Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Burgwal 86, Kampen.

Medewerkers zullen we gaarne verzendkosten vergoeden en een rapport zenden over de resultaten van dit onderzoek.

Natuur en Landschap

De 4e aflevering van de 16e jaargang van *Natuur en Landschap*, het Tijdschrift van de Contact-commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming, bevat een 20-tal bladzijden omvattend artikel van dr. H. Doing over „De buitenplaatsen en bossen langs de binnenduinrand van Noord- en Zuid-Holland“. Het artikel behandelt de flora der buitenplaatsen, de invloed van de mens en de betekenis voor natuurbescherming en recreatie. Het artikel is fraai geïllustreerd en bevat een kaartje, waarop alle belangrijke gebieden zijn aangeduid.

Losse afleveringen zijn te verkrijgen à f 1,— per stuk bij de Contactcommissie, Herengracht 540 te Amsterdam-C., postrekening 210481.

„Zuid-Limburg“ aan de Franse Kanaalkust

In de touringcar van de K.N.N.V.-reis naar de Franse Kanaalkust (23 mei t/m 27 mei) zijn nog enkele plaatsen over. Indien U van deze unieke gelegenheid gebruik wilt maken om onder deskundige leiding een attractieve excursie mede te maken, dient U zich nu onverwijld telefonisch aan te melden bij mej. ir. J. M. Diehl te Delft, tel. (01730) 26471.