HOOFDSTUK 10 GASTROPODA - SLAKKEN

Slakken zijn de mens door hun bekende schelp of slakkenhuisje al heel lang geleden opgevallen. Schelpenverzamelingen worden al eeuwen lang aangelegd, waarbij de grootste, fraai gekleurde, meestal tropische zeeslakken het meest in trek zijn. In vele culturen spelen de opvallende schelpen, al dan niet bewerkt, ook als sieraad of gebruiksvoorwerp een rol. De in Nederland voorkomende zoetwatersoorten hebben vrijwel allemaal zo'n karakteristiek huisje. In enkele gevallen is het gereduceerd tot een kapje. Echte naaktslakken, zonder (uitwendig zichtbare) schelp, zijn in zoet water erg zeldzaam. In Nederland komen ze niet voor.

FAMILIE NERITIDAE – NERIETEN

De nerieten zijn bijzonder opvallende zoetwaterslakjes door hun karakteristieke schelpvorm en het unieke kleurpatroon, dat helaas vaak moeilijk herkenbaar is. Ook uit de systematische indeling blijkt het bijzondere karakter van deze 'oerslakjes' (Archaeogastropoda).

De Neritidae vormen een soortenrijke groep, met een wereldomvattende verspreiding. De slakken komen in zout, brak of zoet water, en zelfs op het land voor. De oudste vertegenwoordigers kennen we uit het Perm. Mariene afzettingen uit het Mesozoïcum bevatten veel Neritidae. In de loop van het Tertiair zien we een toename van de soortenrijkdom in het zoete water en een achteruitgang van de familie in zee.
In Nederland komt alleen het genus *Theodoxus* voor. Van dit geslacht zijn uit ons faunagebied twee soorten bekend, één in de recente fauna, en één uitsluitend als fossiel.

SCHELP

De schelpen zijn over het algemeen stevig gebouwd, min of meer bolvormig (soms kapvormig), ongenaveld, en voorzien van een brede pariëtaal-columellaire callus. Inwendig zijn de columella en de aangrenzende delen van de schelpwand geabsorbeerd. Het operculum is relatief dik en verkalkt, en voorzien van een uitsteeksel aan de binnenkant; aan de buitenkant zijn er breed uitwaaierende spiraallijnen, die uitgaan van de sterk excentrisch gelegen kern.

LEVENSWIJZE

De dieren zijn van gescheiden geslacht; bij de inheemse soort is geslachtsdimorfie niet aangetoond. De eikapsels worden bij tientallen op hard substraat afgezet, vaak op de huisjes van soortgenoten. Het voedsel is plantaardig.
Ook het actieve dier blijft grotendeels verscholen onder de schelp. De kop heeft een korte snuit (proboscis). De ogen bevinden zich op kleine verhogingen aan de buitenkant van de lange, contractiele tentakels. De voet is kort en breed. Het geslachtsapparaat is ingewikkeld van bouw. Mannelijke dieren hebben een uitwendige penis, gelegen aan de binnenkant van de rechter tentakel. Bij de vrouwelijke slakken zijn er twee geslachtsopeningen, voor respectievelijk de opname van sperma en het leggen van de eieren.

TABEL TOT DE SOORTEN

1 Kleurpatroon (meer of minder duidelijk zichtbaar) bestaat uit een netwerk van ovale vlekjes en lijntjes, die meestal in drie donkere spiraalbanden gerangschikt zijn
Theodoxus fluviatilis, blz. 68
– Kleurpatroon bestaat uit radiaire zigzaglijnen en/of –vlekken .....(†) *Theodoxus danubialis,* blz. 67

(†) Theodoxus danubialis (Pfeiffer, 1828)

© Figuur 34-36

Synoniemen

Theodoxus cantianus Kennard & Woodward, 1924, *Theodoxus serratiliniformis* Geyer, 1914.

Schelp

Theodoxus danubialis lijkt oppervlakkig op *T. fluviatilis*, maar de schelp is in verhouding minder breed, waardoor een rondere, hoger gewonden vorm ontstaat. Er zijn 2,5 windingen, waarvan de laatste ca. 95% van de totale hoogte inneemt. De grootste en de kleinste diameter van de schelp (bovenaanzicht, fig. 34) verhouden zich als 10:6. Er is een brede platte callus die ongeveer een derde van de voorafgaande winding bedekt en schuin naar binnen op het vlak van de halfcirkelvormige mondopening staat. De mondrand is niet extra verdikt. De schelp heeft geen duidelijke sculptuur.
De meest opvallende verschillen met *T. fluviatilis* zijn te vinden in de kleur en het kleurpatroon, die ook bij fossiele exemplaren gewoonlijk bewaard zijn gebleven. Bij *T. danubialis* is het patroon in principe opgebouwd uit radiair verlopende donkere zigzagbanden, die in vorm binnen een populatie kunnen variëren. De zigzagbanden kunnen zo dicht bij elkaar staan dat ze elkaar raken, waardoor er dan een hoekig vlekkenpatroon ontstaat. Het transversale deel van de zigzagbanden kan zich verlengen waardoor een patroon van plaatselijk verbonden banden ontstaat. Deze banden zijn regelmatig over de breedte van de schelp verdeeld en verdichten zich niet plaatselijk, wat bij *T. fluviatilis* wel kan voorkomen. De donkere banden kunnen zich verbreden, wat in het uiterste geval een geheel donker gekleurde schelp oplevert. Het omgekeerde is ook mogelijk. Beide extremen kunnen samen met het zigzagpatroon binnen dezelfde populatie voorkomen. De licht gekleurde gedeelten hebben een geelachtige tint, terwijl de donkere paars tot blauw zijn. Afmetingen: hoogte tot 9,1 mm, breedte tot 8,8 mm.

Recente verspreiding

Deze soort komt niet recent in ons land voor. Ze leeft wel nog in Zuidoost-Europa, in het gebied van de Donau en haar zijrivieren (benedenlopen), stroomafwaarts van Kelheim bij Regensburg (Zuid-Duitsland). In het Duitse deel van de Donau gaat het om enkele restpopulaties, terwijl de soort kennelijk uit Oostenrijk verdwenen is. Ook in rivieren en meren van de Zuid-Alpen, westwaarts tot het Iseo meer, komt *T. danubialis* nog voor (FALKNER 1990).

Fossiel voorkomen

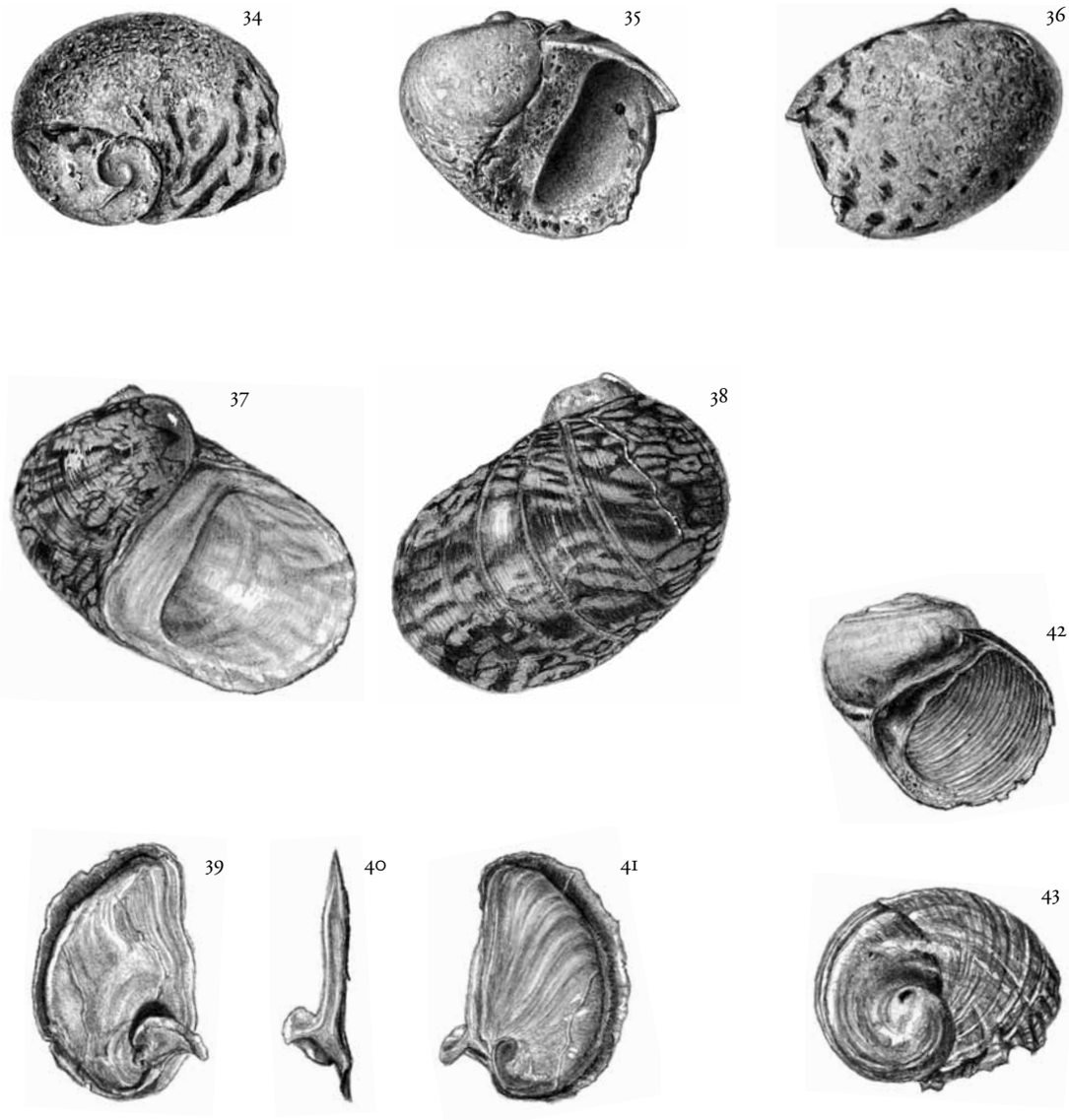
Gittenberger et al. 2004. In: Nederlandse Fauna 2: 67-69

Figuur 34-43
Neritidae: *Theodoxus*

34-36 (†) *Theodoxus danubialis,* Pleistoceen, Midden-Tiglien, 6x

37-41 *Theodoxus fluviatilis,* recent
37, 38 6x
39-41 operculum, 9x

42, 43 *Theodoxus fluviatilis,* juveniel, Laat-Holoceen, 30x



Er zijn slechts enkele vondsten gedaan. Eén waarneming stamt uit de mariene afzettingen van het Midden-Tiglien bij Dordrecht, de andere komen uit mariene afzettingen uit het Eemien of het Holsteinien bij Brielle en in Zeeuwsch-Vlaanderen. Het lijkt er op dat, in tegenstelling tot *T. fluviatilis* deze soort juist niet in de Rijn voorkwam, maar daarentegen wel in de Schelde en/of de Maas.

Theodoxus fluviatilis (Linnaeus, 1758)

Zoetwaterneriet

♂ **Figuur 37-43**

Schelp

Schelp stevig, onmiskenbaar door de scheef ovale vorm en de grote, wijde mondopening, die maar weinig lager is dan de hele schelp; met ca. 2½ matig bolle omgangen die zeer snel in grootte toenemen. De mondrand is niet extra verdikt. De schelp heeft geen duidelijke sculptuur. Kleurenpatroon variabel en lang niet altijd duidelijk herkenbaar; vaak met drie brede, paarsbruine tot roodachtige spiraalbanden op een wittige tot gelige ondergrond; bovendien met fijne lijntjes en vlekjes, die soms een fraaie tekening vormen. Mondopening met een vrijwel rechte columellaire zijde, die parallel loopt aan een brede wittige zoom van callus.
Operculum stevig, verkalkt, licht gelig tot oranje gekleurd, met een smalle, meer roodachtige zoom. Buitenkant met een ruime spiraaltekening (minder dan één omgang) en fijne radiale groeilijnen; binnenkant met een opvallend, tandvormig uitsteeksel, de apofyse. Afmetingen: hoogte tot 9,0 mm, breedte tot 10,1 mm; vaak kleiner.

Dier

Dier witachtig, steekt bij het kruipen maar weinig uit de schelp. Op de kop zitten twee lange, intrekbare tentakels waarbij de ogen zich aan de buitenkant van de basis op kegelvormige verhogingen bevinden (FALNIOWSKI 1989, FRETTER 1946, FRETTER & GRAHAM 1994, FRÖMMING 1956).

Levenscyclus

Gittenberger et al. 2004. In: Nederlandse Fauna 2: 67-69

Van midden april tot begin oktober worden er ronde leerachtig-kalkige kapsels afgezet, met daarin 40-70 eieren. Een kapsel (fig. 112, 113) meet 1 mm in doorsnede en bestaat uit twee halve bollen, die zich bij oudere exemplaren gemakkelijk in het equatoriale midden laten scheiden. Ze worden 's nachts afgezet op allerlei substraat, zoals op schelpen van soortgenoten en andere mollusken en op de onderkant van stenen. De pas gelegde kapsels zijn 's morgens nog gemakkelijk te herkennen omdat ze dan nog wit en week zijn. Na een dag zijn ze geelwit en steviger geworden. Van de vele eieren in een kapsel wordt er soms maar één bevrucht; de rest dient dan als voedsel voor het jong dat uit dat bevruchte ei zal ontstaan. Het jonge slakje is na ca. 100 dagen zo groot geworden dat het uit het kapsel barst, door een halfcirkelvormig deksel. In zoet water worden grotere kapsels afgezet dan in brak water; ook op plaatsen waar de juvenielen minder snel groeien worden relatief grote kapsels gevonden (ORTON & SIBLY 1990). Eieren die gelegd worden in de herfst ontwikkelen zich pas in de lente. In water waarin de temperatuur niet beneden de 12°C daalt kunnen twee generaties per jaar voorkomen. De in maart geboren dieren groeien snel, ze zijn nog hetzelfde jaar geslachtsrijp en planten zich dan voort. In het algemeen worden de dieren twee jaar oud; als maximale leeftijd wordt vijf jaar genoemd (FRÖMMING 1956).

Voedsel

Algen, waaronder veel kiezelwieren, worden van stenen en ander substraat afgegraasd, terwijl ook aas als voedsel in aanmerking komt (FRÖMMING 1956). Volgens Skoog (1978) is het beste dieet kiezelwieren, meteen gevolgd door gemengde cyanobacteriën; op *Cladophora* en aas doen de slakken het slecht. Neumann (1961) vond dat ééncellige groenwieren, zoals Chlorococcales en Conjugatae (jukwieren), niet verteerd kunnen worden door gebrek aan cellulase. Volgens deze auteur moeten de kiezelwieren, die het hoofdvoedsel vormen, eerst gekraakt worden voor ze verteerd kunnen worden. Dat kraken doet het dier met de radulatanden; het lukt alleen op een ruw oppervlak. Dit verklaart grotendeels het strikte voorkomen op harde substraten zoals stenen.

Biotopen

In zoet tot sterk brak (zoutgehalte tot 15-20‰) (KANGAS & SKOOG 1978) stromend, of door golfslag bewogen water van beken, rivieren, kanalen of plassen. In de oeverzone, op vast substraat, soms in grote aantallen voorkomend. Soms wordt deze soort in brak, stilstaand water (zoutgehalte tot ca. 11‰) aangetroffen samen met bijv. *Hydrobia ventrosa*.

Recente verspreiding fig. 44, 45

Afgezien van oostelijk Noord-Brabant en Limburg (waarnemingen van vóór 1970), is de soort maar van weinig plaatsen in de oostelijke helft van Nederland bekend. Ontbreekt kennelijk in Zeeland en op de Waddeneilanden. In het Westen vrij algemeen, maar niet in de grote rivieren.

Areaal

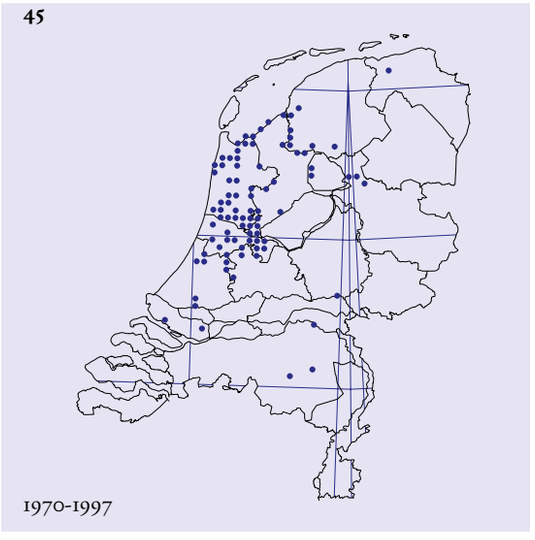
In grote delen van Europa, in de midden- en benedenloop van rivieren en in meren; ook in brak water. De soort ontbreekt in de Alpen en het noordelijke Alpenvoorland (FALKNER 1990).

Fossiel voorkomen

T. fluviatilis is fossiel uit Noordwest-Europa bekend sinds het Eemien. In de mariene afzettingen uit die periode in het midden en noorden van het land, wordt deze soort regelmatig (naast vele andere ingespoelde land- en zoetwatermollusken) aangetroffen. In de mariene afzettingen uit dezelfde tijd in Zuid-Holland en Zeeland ontbreekt ze. Waarschijnlijk betekent dit dat *T. fluviatilis* tijdens het Eemien niet in de Schelde en de Maas leefde, maar beperkt was tot het stroomgebied van de Rijn. *T. fluviatilis* is niet bekend uit het Weichselien.

In holocene afzettingen is de soort niet zeldzaam. Ze wordt ook aangetroffen in vroeg-holocene rivierafzettingen enkele tientallen kilometers voor de Hollandse kust in de huidige Noordzee.

Onder speciale omstandigheden kunnen de eikapsels fossiliseren. Losse kapsels werden o.a. aangetroffen in holocene afzettingen van Hemmen (Gelderland).



Figuur 44, 45
Verspreiding Neritidae: *Theodoxus fluviatilis*