

FAMILIE ANCYLIDAE – MUTSSLAKKEN

Niemand zou op basis van de bouw van de schelp bedacht hebben dat de mutsslakken niet nauw verwant zijn met de kapslakken (Acroloxidae). Toch hebben we kennelijk te maken met aparte families (zie ook blz. 117). Tot de mutsslakken hoort een soort zoetwaterslak, de smurfslak, die pas in 1960 als aparte soort werd herkend. Nadat men eerst heeft geopperd dat het hier om een ingevoerde soort zou gaan, moet inmiddels worden toegegeven dat dat niet het geval is. Er is lange tijd niet goed gekeken.

De Acroloxidae en de Ancyliidae bezitten kapvormige schelpen, die erg op elkaar lijken, maar ze zijn niet nauw verwant. De overeenkomst berust dus op convergentie. De anatomische bouw van de dieren maakt dat duidelijk. De Ancyliidae zijn linksgewonden georganiseerd, wat o.a. blijkt uit het feit dat de genitale en andere openingen zich aan de linkerzijde bevinden. Bij de Ancyliidae is er een goed ontwikkelde spiermaat aanwezig, die bij de Acroloxidae ontbreekt. Er zijn ook verschillen in de bouw van de radula en de genitalia. Volgens Burch (1963) zijn er ook duidelijke verschillen in de bouw van de eikapsels (ZIE OOK BONDESEN 1950), de spermatogenese en het basisaantal van de chromosomen. Binnen de Ancyliidae wordt een aantal subfamilies onderscheiden, waarvan er twee in Nederland vertegenwoordigd zijn, de Ancyliinae en de Ferrissiinae. Deze twee taxa verschillen o.a. door het al dan niet voorkomen van een septum in de schelp, de topsculptuur (BURCH 1974), de dorsale spierafdrukken, de radula's, en de chromosomenconfiguratie (BURCH 1962).

TABEL TOT DE SOORTEN

- 1 Top rechts gelegen, stomp en voorzien van een fijne maar duidelijke radiale streping, bestaande uit kronkelige groefjes; aan de binnenzijde van de schelp is de top niet erg verdiept; de schelp is al dan niet voorzien van een septum *Ferrissia wautieri*, blz. 169
- Top bijna mediaan gelegen, zwak naar rechts gebogen, met een duidelijke spits, voorzien van een fijne sculptuur bestaande uit s-vormig gebogen ribbeltjes; de schelpvorm is bijna rond tot kort elliptisch, conisch; de top is aan de binnenzijde van de schelp duidelijk verdiept; er is nooit een septum aanwezig *Ancylus fluviatilis*, blz. 167

Ancylus (Ancylus) fluviatilis* (Müller, 1774)*Frygische muts, Ronde beekmuts****Schelp**

Kapvormig; schelpbasis gewoonlijk met een regelmatig gebogen omtrek, met de grootste breedte op ongeveer driekwart van de lengte. De top is gewoonlijk iets naar achteren gericht en ligt op de middellijn of iets rechts daarvan, gewoonlijk op $\frac{7}{12}$ van de schelp lengte, vanaf de projectie van de voorrand; het topje maakt de indruk ingedeukt te zijn. Dit is goed te zien op scanning elektronenmicroscopische foto's (fig. 19) (BURCH 1974, TAMAS & KOVACS 1985). Er is een min of meer duidelijke, concentrische sculptuur van groeilijnen. De top van de schelp heeft, afgezien van het vrijwel gladde, gedeukte centrum, een typische sculptuur, bestaande

uit 40-50 s-vormig gegolfde ribjes, die met de groeilijnen een rastersculptuur vormen. De ribjes lopen tot aan de grens tussen de proto- en de teleoconch. Deze sculptuur kan uiteraard door erosie verdwenen zijn.

De schelp is bleek, bruin hoornachtig, of groenachtig, tot donkerbruin. Het schelpoppervlak is vaak verborgen door een bruine of zwarte aanslag. Dit geeft samen met de donkere pigmentatie van het dier dan de indruk dat de schelp zwart is. De binnenkant van de schelp is fijn gerimpeld en daardoor slechts zwak glanzend, wit of blauwachtig van kleur, soms iets parelmoerachtig. De vorm en de grootte van de schelp zijn variabel. De omtrek van de basis kan bijna rond tot langgerekt zijn, en de schelp kan relatief hoog of laag zijn. De schelpvorm is sterk afhankelijk van de stroomsnelheid van het water waarin de dieren leven. Voor de Zuid-Limburgse beken is dit uitgezocht door Sissingh (1964). Een hogere stroomsnelheid gaat samen met een toename van de schelpbreedte, wat resulteert in een relatief groter voetoppervlak, waardoor het dier zich beter kan vasthechten. Zie verder ook Sutcliffe & Durrant (1977).

Afmetingen: hoogte tot 7,0 mm, breedte tot 5,0 mm, lengte tot 10,6 mm. Lengte/breedte 1,0-2,1; lengte/hoogte 1,5-2,8 (ZIE OOK SISSINGH 1964).

Dier

Het dier is meestal donker gepigmenteerd; het pigmentatiepatroon is tamelijk uniform. Binnen een bleke of zelfs pigmentvrije rand is de mantel rijk, maar wat onregelmatig gepigmenteerd, soms diepzwart, soms donkerbruin. De kop draagt twee korte tentakels, aan de basis waarvan de ogen liggen. De kop, de onderzijde van de mantelrand en de voet zijn regelmatig, meestal relatief licht gepigmenteerd. De long is volledig gereduceerd; de ademhaling vindt plaats door middel van diffusie aan de mantelrand en een aan de linkerzijde van het dier gelegen pseudo-kieuw.

De dieren bewegen traag; bij het kruipen draaien ze de schelp langzaam en regelmatig naar links en rechts. In stromend water kruipen ze gewoonlijk tegen de stroom in.

Voor een uitvoerige beschrijving van de anatomie van *A. fluviatilis*, zie Hubendick (1964) of Streit (1975B).

Levenscyclus

De levenscyclus is sterk afhankelijk van de watertemperatuur. *A. fluviatilis* plant zich voornamelijk voort door zelfbevruchting. De eikapsels (fig. 273, 274) zijn rond en plat, 3 tot 4 mm in doorsnee, en bevatten tot 4-12 eieren. Ze worden afgezet op vast substraat, vooral op de zijanten van stenen. De eiproductie begint in de lente bij temperaturen van 7-10°C. Gewoonlijk legt een individu gedurende het voortplantingsseizoen 35-50 eieren (BONDESEN 1950, OTTO 1976, STADLER ET AL. 1993, STREIT 1975A, 1976A). Gewoonlijk heeft *A. fluviatilis* een éénjarige levenscyclus, maar soms komen er twee generaties per jaar voor, of is de cyclus tweejarig. Na het afzetten van de eikapsels in de lente en de (vroeg) zomer sterven de volwassen slakken snel. Het uitkomen van de eieren duurt bij 25°C ongeveer 16 dagen (58 dagen bij 10°C). Bij temperaturen van 7°C en lager is er geen ontwikkeling. Een predator van *A. fluviatilis* is de bloedzuiger *Glossiphonia complanata*, die vooral in beken sterk afhankelijk is van de dichtheid van voorkomen van deze slakkensoort (STREIT 1976).

© Figuur 399, 400



Figuur 397-408
Acroloxidae en Ancyliidae

397, 398 *Acroloxus lacustris*,
recent, zij- en boven-
aanzicht, 6x

399, 400 *Ancylus fluviatilis*,
recent, zij- en boven-
aanzicht, 6x

401-408 *Ferrissia wautieri*
recent

401, 402 ancyloïde vorm, 18x

403-405 postseptifer vorm, 18x

406-408 postseptifer vorm,
20x



397



398



399



400



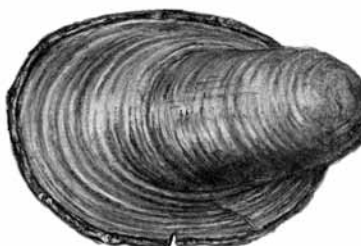
401



402



403



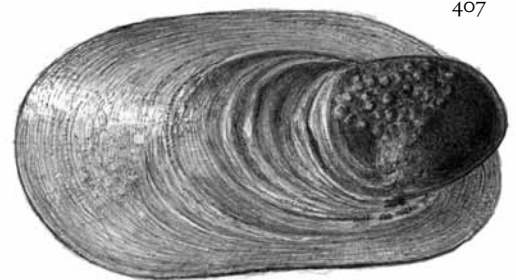
404



405



406



407



408

Een commensaal is de oligochaete worm *Chaetogaster limnaei limnaei*, die zich op de slak hecht en zich met waterdierjes voedt (STREIT 1974).

Voedsel

De slakken grazen algen van stenen. Er is een duidelijke voorkeur voor diatomeeën, terwijl groen- en blauwwieren nauwelijks gegeten worden (CALOW 1973, CALOW & CALOW 1975).

Biotopen

A. fluviatilis komt voor op stenen, of een ander hard substraat, zoals hout of (zelden) waterplanten als de gele plomp, in snel stromend zoet water van beekjes en grote rivieren en op aan wind, golfslag en stroming blootgestelde oevers van plassen en kanalen. Sissingh (1964) trof de soort aan in Zuid-Limburgse bronnen en beken op diepten van 0-3 m. Uit Duitsland is het voorkomen in meren tot op 30 m diepte gemeld. *A. fluviatilis* kan ook bij koelwateruitlaten van bijv. elektriciteitscentrales voorkomen (HADDERINGH ET AL. 1987). Zuurstofarme omstandigheden worden slecht verdragen (BERG 1952); in zulk water kruipen de slakken tot dicht aan het oppervlak (SISSINGH 1964). De slakken hebben een voorkeur voor de onder- en zijkanten van 'kale' stenen, liefst op de halfdonkere gedeelten, waar zich diatomeeën ontwikkelen; ze ontbreken op stenen met een dichte (groen)algenvegetatie. In wateren met een modderbodem of een bodem met veel plantenresten zijn ze ook niet te vinden, vermoedelijk door hun gebrekkige ademhaling (SISSINGH 1964). Zoutgehalte tot 0,5‰ (tot 4‰) (JAECKEL 1962).

Recente verspreiding fig. 409, 410

In grote delen van Nederland, maar niet in Zeeland, op de Waddeneilanden en in het noordwestelijk deel van het land.

Areaal

De soort komt in Afrika ten noorden van de Sahara en heel Europa voor, met uitzondering van de meest noordelijke delen (HUBENDICK 1972). Niet verder oostwaarts dan Turkije en het Kaukasus-gebied.

Fossiel voorkomen

A. fluviatilis is als fossiel in Nederland bekend van het Holocene, het Eemien, de gematigd warme periode(n) van het Saalien, het Holsteinien, het Interglaciaal van Bavel en het Laat-Tiglien (Klei van Tegelen).

Ferrissia (Ferrissia) wautieri (Mirolli, 1960) Smurfslak

Schelp

Kapvormig, verder erg variabel, met zowel hoge als lage exemplaren en dat soms per populatie verschillend (REISCHÜTZ 1983). Schelpbasis langwerpig met een min of meer onregelmatig gebogen omtrek; voorrand symmetrisch afgerond, achterrand enigszins scheef. De kromming van de basislijn naar de achterste punt begint eerder aan de rechterdan aan de linkerzijde; soms is de linker- of de rechterzijde gedeeltelijk recht, gevolgd door een duidelijke hoek daarachter. Top stomp, weinig geprononceerd, iets rechts naar achteren gebogen. Bij jonge exemplaren is de top tussen ¼ en ½ van de schelp lengte van de achterrand verwijderd; naarmate de schelp groeit, komt de top relatief dichterbij

de achterrand, om bij bepaalde vormen zelfs over de achterrand van de schelp uit te steken. Er is een concentrische sculptuur van fijne groeilijnen, die dicht bij de top gekruist worden door een fijne sculptuur van kronkelige groefjes, die naar de schelprand toe steeds fijner worden (vergroting 20x). De top zelf is vrij van deze sculptuur en zwak verdiept. Schelp mat glanzend, bruin tot lichtbruin; binnenzijde onregelmatig, haaks op de basisrand gerimpeld.

De schelpvorm kan gedurende de levenscyclus opvallend veranderen door de vorming van een septum. Op basis van de schelpvorm kunnen ancyloiden, septifers en postseptifers worden onderscheiden (zie onder 'Levenscyclus'). Tot op heden zijn in ons land voornamelijk ancyloiden aangetroffen; septifers en postseptifers, vooral te verwachten in semi-permanente wateren, zijn schaars (VAN DER VELDE 1990).

Afmetingen: lengte tot 6,0 mm, breedte tot 3,0 mm, hoogte tot 1,2 mm. Lengte/hoogte 2,0-5,0; lengte/breedte 1,2-2,0 (ancyloiden).

Dier

Anatomisch wordt de soort gekenmerkt door een bijna rudimentaire penis en penisschede. De pseudo-kieuw in het anale gebied beneden de mantelkraag, aan de linker achterzijde van het lichaam, is enkelvoudig (HUBENDICK 1972). De anale en de genitale openingen liggen aan de linkerzijde van het lichaam. Een uitvoerige beschrijving van de inwendige anatomie van *F. wautieri* geven Wautier *et al.* (1966).

Levenscyclus

De dieren leggen afzonderlijke eikapsels (fig. 275), met een diameter van 0,7 mm, die gewoonlijk elk één ei bevatten (WAUTIER 1977). Uit het ei komt een slakje met een schelp lengte van 0,6 mm, een zogenaamde ancyloid. Deze ancyloiden kunnen groeien en zich voortplanten. Soms echter ontstaan er de zogenaamde septifers; de groei stopt dan en er vormt zich een septum (schot) in de schelp, zoals dat voorkomt bij het muiltje (*Crepidula fornicata*), een zeeslak. Als daarna de groei weer verder gaat, spreken we van postseptifers. Richardot (1974, 1977A-B, 1978) bestudeerde de oecologische factoren die septumvorming kunnen veroorzaken. Het uitdrogen van een water in de zomer leidt tot septumvorming en dus is het wellicht te beschouwen als een aanpassing aan droge omstandigheden. Septumvorming wordt ook geïnduceerd door een hoge temperatuur, een lange periode met veel licht, en door een bepaalde waterkwaliteit (weinig zuurstof in combinatie met een hoog organisch gehalte van de bodem). In permanente wateren blijft *F. wautieri* in het ancyloide stadium gedurende de hele levenscyclus. Bij solitaire individuen vindt voortplanting plaats door zelfbevruchting (WAUTIER & TACHET 1973). Aangezien slechts 4% van de individuen een volledig ontwikkeld genitaalapparaat bezit (bij 96% ontbreekt het mannelijke gedeelte: afallie), moeten we aannemen dat zelfbevruchting veel voorkomt. De voortplanting vindt vooral gedurende de maanden juni, juli en augustus plaats, in elk geval niet in maart en april. De grootste exemplaren worden in de periode maart-mei gevonden; ze sterven na eieren gelegd te hebben (VAN DER VELDE 1990).

Voedsel

De slakken eten algen, die van planten en stenen worden gegraasd.

Figuur 401-408



Biotopen

De soort komt voor in voedselrijke, stilstaande of traag stromende, meestal tamelijk grote wateren, zoals plassen en kanalen, en voedselrijke, niet te zure vennen. Zoutgehalte tot 1‰ (VAN DER VELDE & HADDERINGH 1981).

De slakken kunnen worden gevonden op verschillende substraten, vooral op planten (bijv. waterlelies en lisdodde) en stenen, en op de modderige bodem. De populaties bereiken hun grootste dichtheid bij de uitlaten van elektriciteitscentrales waar verwarmd koelwater wordt geloosd. De soort kan dus thermofiel worden genoemd (HADDERINGH ET AL. 1987).

Recente verspreiding fig. 4II, 4I2

Deze soort is in Nederland pas laat herkend, maar blijkt toch wijd verspreid te zijn in zoetwatergebieden (VAN DER VELDE 1990) en is mogelijk algemener dan het verspreidingskaartje laat zien. Verwisseling met *A. fluviatilis* en *Acroloxus lacustris* valt niet uit te sluiten. Nog niet gemeld uit Zee-land.

Areaal

Sporadisch over Europa verbreid (WAUTIER 1977).

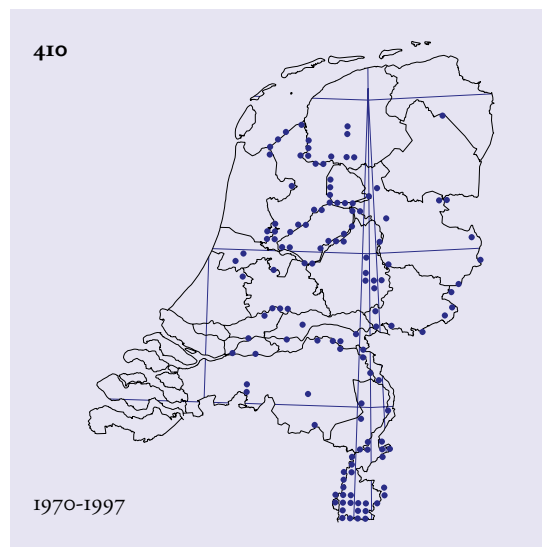
Fossiel voorkomen

F. wautieri is in Europa bekend vanaf het Pliocen (Rhodanien, Frankrijk) (WAUTIER 1975). In Nederland is de soort aangetroffen in interglaciale (Midden- en Laat-Tiglien, Waalien en Eemien) en holocene afzettingen (MEIJER 1987B). Dit bewijst dat *F. wautieri*, ondanks de late ontdekking in ons land, hier geen recente immigrant is (VAN DER VELDE & ROELOFS 1977).

Opmerkingen

Volgens Hubendick (1970) is *Ferrissia wautieri* op basis van schelpkenmerken niet te onderscheiden van een tweetal *Ferrissia*-soorten die uit Egypte beschreven zijn en oudere namen dragen. Mogelijk moet daarom de naam *F. wautieri* veranderd worden in *F. isseli* (Bourguignat, 1853) (ZIE KINZELBACH 1984).

Figuur 409-412
Verspreiding Ancyliidae
409, 410 *Ancylus fluviatilis*



4II, 4I2 *Ferrissia wautieri*

