

deel in relatief ondiep water in het kustgebied. Binnendijks kunnen met name de grotere plassengebieden, meren en het rivierengebied met de uiterwaarden en Biesbosch soortenrijk zijn, maar ook schonere boerensloten kunnen soms een rijke tweekleppigenfauna herbergen. De meeste tweekleppigen leven permanent ingegraven in het substraat; de Nederlandse soorten voornamelijk in zachte tot harde modder-, slik- of zandbodems, maar ook in holten en spleten of in zelfgemaakte gangen in hout, veen of steen. Ge-regeld worden er nieuwe soorten voor Nederland gemeld. Invoer met oestermateriaal komt regelmatig voor, terwijl van meerdere soorten aanvoer via larven met ballastwater in schepen vermoed wordt. Dit laatste geldt ook voor brak- en zoetwatersoorten, waarbij bovendien ook invoer met zoetwaterplanten voor aquaria en vijvers een rol kan spelen. Sommige soorten die tot de exoten worden gerekend, zijn al zeer lang ingeburgerd: de strandgaper *Mya arenaria* en de paalwormen *Teredo navalis* en *Psiloteredo megotara* zelfs al honderden jaren (WOLFF 2005). Andere tweekleppigen

hebben pas in recentere tijden ons land bereikt. Vooral de laatste decennia hebben diverse exoten zich in onze wateren gevestigd en soms ontwikkeld tot een plaag. Voorbeelden in het kustgebied zijn de Japanse oester *Crassostrea gigas* (aanvoer via oesterkweek) en de Amerikaanse zwaardschede *Ensis americanus* (via ballastwater). In zoet en brak water is hetzelfde het geval bij de twee korfmossels *Corbicula fluminalis* en *C. fluminea* en de driehoeksmossels *Dreissena polymorpha*, *Mytilopsis cochleata* en *Dreissena rostriformis bugensis*. De laatstgenoemde, recent gearriveerde, soort is momenteel bezig zich snel uit te breiden, evenals in mindere mate de brakwaterstrandschelp *Rangia cuneata*. Vooral de totale openstelling in 1992 van het Rijn-Main-Donaukanaal, zorgt voor een zorgwekkende uitwisseling van watersoorten van Oost- naar West-Europa (en vice versa; WOLFF 2005).

#### Determinatie

GITTENBERGER ET AL. 1998, 2004, DE BRUYNE 2003, DE BRUYNE & DE BOER 2008.

Animalia ► Mollusca (fylum) ► Gastropoda (klasse)

#### GASTROPODA - SLAKKEN

JEROEN GOUD & A.J. (TON) DE WINTER

Weekdieren met één, vaak spiraalvormig gewonden schelp en een gespierde kop-voet. Volwassen slakken variëren in grootte van minder dan 1 mm tot bijna 1 m. De kop draagt een of twee paar tentakels. Karakteristiek voor Gastropoda is het verschijnsel van draaiing of torsie: vroeg in de ontwikkeling (veligerstadium) draaien mantelholte en uitscheidingsorganen over 180°, meestal tegen de klok in. Hierdoor komt de mantelholte met uitscheidingsopeningen naar voren gericht te liggen, waardoor veel inwendige organen inwendig verdraaien. Slakken zijn zeer asymmetrische dieren, ook al lijken sommige groepen, met name allerlei groepen 'napslakken' uitwendig tweezijdig symmetrisch. Alle Gastropoda hebben op enig moment een afsluitplaatje (operculum) al verdwijnt dat bij veel groepen in de loop van hun larvale ontwikkeling weer. Gastropoden werden traditioneel in drie subklassen verdeeld: Prosobranchia, Opisthobranchia en

NEDERLAND ca. 265 gevestigd (waarvan ca. 65 exoten)

WERELD ca. 92.700 beschreven

Pulmonata, maar deze indeling is de afgelopen jaren ingrijpend veranderd en verfijnd. Dit komt door ontdekkingen van nieuwe groepen, nieuwe anatomische kennis en door de enorme toename van kennis van DNA-sequenties. Over de nieuwe hogere indeling bestaat nog de nodige discussie, met name over de rangorde van de onderscheiden hoofdgroepen (BOUCHET & ROCROI 2005, PONDER & LINDBERG 2008). De Nederlandse slakken worden thans ondergebracht in de hoofdgroepen ('clades') Patellogastropoda (schaalhorens), Vetigastropoda (oerslakken), Neritimorpha (nerieten), Caenogastropoda (nieuwe slakken) en Heterobranchia. Deze groepen worden hieronder afzonderlijk behandeld. In totaal zijn ongeveer 92.700 soorten beschreven, maar er worden circa 150.000 soorten verwacht (LINDBERG ET AL. 2004, PONDER & LINDBERG 2008). Gastropoda leven in zoet, brak en/of zout water, en zijn de enige weekdieren die het land hebben weten te koloniseren.

Animalia ► Mollusca (fylum) ► Gastropoda (klasse) ► Patellogastropoda (subklasse)

#### PATELLOGASTROPODA - SCHAALHORENS

JEROEN GOUD & A.J. (TON) DE WINTER

Patellogastropoda zijn een betrekkelijk soortenarme groep. Alle nog levende soorten hebben een typisch napvormige schelp, maar ze zijn vermoedelijk wel ontstaan uit voorouders met een gewonden slakkenhuis. Er worden twee groepen onderscheiden; tot de eerste worden de families Patel-lidae en Nacellidae gerekend en tot de tweede groep de Lotiidae, Acmaeidae en Lepetidae (LINDBERG 1988, 2008). Schaalhorens leven in zout water.

#### Cyclus

Alle schaalhorens hebben een geslachtelijke voortplanting waarbij de individuen van gescheiden geslacht zijn. De dieren leggen eieren kleiner dan 0,1 mm. De grotere soorten

NEDERLAND 1 gevestigd

WERELD ca. 500 beschreven

produceren in het voortplantingsseizoen miljoenen eieren terwijl kleinere soorten gedurende het gehele jaar een veel geringer aantal eieren leggen. De larven ontwikkelen zich via een trochophora- en een veligerstadium alvorens zich te vestigen voor het volwassen stadium. Sommige soorten kennen broedzorg waarbij de eieren na de bevruchting in de mantelholte worden geborgen en daar opgroeien.

#### Ecologie

Schaalhoorns zijn vegetarische grazers. De in Nederland voorkomende gewone schaalhoren *Patella vulgata* graast vooral kiezelwieren en algen op dijken en golfbrekers. Een enkele soort, zoals *Ansatés pellucida*, leeft op grote wieren