

voedseldeeltjes opgenomen waarna het water weer uitgescheiden wordt.

Diversiteit

Wereldwijd zijn 33 soorten beschreven (CHAPMAN 2009). In Nederland is één soort vastgesteld: *Branchiostoma lanceolata* (collectie NATURALIS). Het is echter niet zeker of deze soort zich voortplant in Nederlandse wateren en dus een gevestigde soort is.

Voorkomen

Branchiostoma lanceolata komt voor in de Noordzee, maar waarschijnlijk niet dicht bij de kust (gegevens Stichting Anemoon). In zee kunnen dichtheden van 54 individuen per m² voorkomen (COURTNEY 1975).

Determinatie

HAYWARD & RYLAND 1990.

Animalia ► Chordata (fylum) ► Vertebrata (subfylum)

VERTEBRATA - GEWERVELDE DIEREN

ERIK J. VAN NIEUKERKEN

NEDERLAND 396 gevestigd (waarvan 41 exoten)

WERELD 61.940 beschreven



Rondbekken - Cyclostomata



Kraakbeenvissen - Chondrichthyes



Straalvinnigen - Actinopterygii



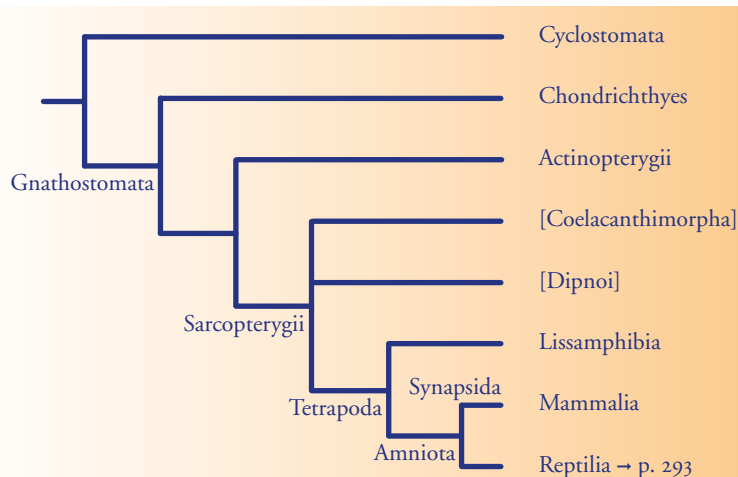
Zoogdieren - Mammalia



Amfibieën - Lissamphibia



Reptielen en vogels - Reptilia



Dieren met een inwendig skelet van kraakbeen of been; een reeks van wervels omgeeft de chorda of vervangt die. Voortbeweging vindt plaats door middel van vinnen of ledematen. Doordat het skelet goed fossiliseert, en vanwege onze belangstelling voor onze eigen verwanten, is relatief veel bekend over de evolutionaire geschiedenis van de gewervelde dieren. Modern moleculair onderzoek heeft veel van die kennis bevestigd, maar soms werden ook verrassende nieuwe inzichten opgedaan. Zo bleken de slijmprikken (Myxiniiformes) en echte prikken (Petromyzontiformes) in tegenstelling tot eerdere studies wel degelijk monofyletisch (MALLATT & WINCHELL 2007, MALLATT ET AL. 2009). De stamboom hier geeft alleen recente groepen; voor stambomen met alle fossiele groepen wordt verwezen naar de website van het 'Tree of Life'-webproject

(www.tolweb.org). De gewervelde dieren worden verdeeld in de klassen rondbekken (Cyclostomata), kraakbeenvissen (Chondrichthyes), straalvinnigen (Actinopterygii), coelacanthen (Coelacanthimorpha), longvissen (Dipnoi), amfibieën (Lissamphibia), zoogdieren (Mammalia) en reptielen en vogels (Reptilia). Coelacanthen (wereldwijd twee soorten) en longvissen (zes soorten) komen niet in Nederland voor, de overige groepen worden hierna besproken.

Animalia ► Chordata (fylum) ► Vertebrata (subfylum) ► Cyclostomata (klasse)

CYCLOSTOMATA - RONDBEKKEN

FRANK SPIKMANS

NEDERLAND 2 gevestigd, 1 doortrekker

WERELD 115 beschreven

Gewervelde dieren met vinnen, een naakte huid en een kraakbenig skelet. De Cyclostomata omvatten twee ordes: de niet-inlandse slijmprikken (Myxiniiformes) en de echte prikken (Petromyzontiformes). In Nederland komen drie soorten voor. Deze dieren hebben geen kaken, maar rondom de mondopening bevindt zich een grote zuignap. Op de tong staan hoornige tandjes waarmee de prik de huid van

andere vissen kan schrapen. Prikken komen in zoet en zout water voor, de voortplanting vindt plaats in zoet water.

Cyclus

Prikken paaien in beken en middenlopen van rivieren. Hierbij worden eieren afgezet die door het mannetje uitwendig bevrucht worden. Uit de eieren komen de larven die enkele

jaren blind in de beek of de rivier doorbrengen (ongeveer 4-8 jaar, maar soms veel langer). Na enkele jaren als larve te hebben doorgebracht metamorfoserend prikken tot een volwassen individu. De zeeprik *Petromyzon marinus* trekt dan naar de zee, de rivierprik *Lampetra fluviatilis* naar riviermondingen en kustwateren en de beekprik *L. planeri* stroomopwaarts in de beek waarin hij leeft. De zee- en rivierprik leven ongeveer drie jaren als adult voordat ze terugmigreren om te paaien en te sterven. De beekprik leeft als volwassen dier slechts enkele maanden, omdat hij na de eerste winter paait en dan sterft.

Ecologie

De larven van prikken zijn blind en leven in de waterbodem waar ze met hun kop bovenuit steken om voedsel uit het water te filteren. Dit voedsel bestaat uit allerlei een- en meercellige waterorganismen, soms ook grotere ongewervelden en vaak ook detritus. Volwassen zeeprikken en rivierprikken voeden zich ecto-parasitair door zich met hun kaakloze zuigmond vast te zetten op de huid van vissen, waarbij met de rasptong weefsel los wordt geschrapt. Volwassen beekprikken hebben een gedegeneerd maag-darmstelsel en eten niet meer. Alle drie in Nederland voorkomende prikken zijn Habitatrichtlijnsoorten waarvoor speciale beschermingszones moeten worden ingericht.

Diversiteit

Wereldwijd zijn 115 soorten beschreven, 73 slijmprikken en 42 prikken (ESCHMEYER & FRICKE 2010). In Nederland zijn twee gevestigde soorten bekend: beekprik *Lampetra planeri* en rivierprik *L. fluviatilis* (DE NIE 1997). Eén soort, de zeeprik *Petromyzon marinus*, wordt wel in Nederland aangetroffen, maar heeft hier waarschijnlijk nooit paaiplaatsen gehad (niet-gevestigde soort) (DAAN 2000), al zijn er aanwijzingen dat hij zich nu wel voortplant in de Roer (VAN KESSEL ET AL. 2009).



Voorkomen

De zee- en rivierprik worden in lage dichtheden aangetroffen in het rivierengebied en het IJsselmeer waar ze doortrekken om paaiplaatsen te bereiken (DE NIE 1997). De rivierprik, waarvan tot voor kort werd aangenomen dat deze zich in Nederland niet voortplant, blijkt op diverse locaties toch te paaien in beken en middenlopen van Nederlandse rivieren. Voor de zeeprik zijn er aanwijzingen dat voortplanting in de Roer plaatsvindt (VAN KESSEL ET AL. 2009). De beekprik komt voor in enkele schone en snelstromende beken in Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Daar kunnen ze in hoge dichtheden voorkomen: in de beek de Keersop (NB) zijn op een traject van 1300 m 1336 larven en adulten gevonden (NOORDIJK ET AL. 2010).

Determinatie

SPIKMANS & KRANENBARG 2006, KOTTELAT & FREYHOF 2007.

▲ Rivierprik
Lampetra fluviatilis

Animalia ► Chordata (fyllum) ► Vertebrata (subfyllum) ► Chondrichthyes (klasse)

CHONDRICHTHYES - KRAAKBEENVISSEN

HENK J.L. HEESEN & NIELS DAAN

NEDERLAND 3 gevestigd, 20 doortrekkers
WERELD 1170 beschreven

Gewervelde dieren met vinnen, een kraakbenig skelet en kaken. De huid is bedekt met schubben die elk een stekeltje dragen. De grootste soort, de reuzenhaai *Cetorhinus maximus*, kan een lengte van maximaal 8 m bereiken. Tot de kraakbeenvissen behoren voor zover het Nederland betreft alleen haaien en roggen (Elasmobranchii), die alle in zout en soms brak water voorkomen.

Cyclus

Bij haaien en roggen vindt een paring met inwendige bevruchting plaats. De bevruchte eieren kunnen zich op diverse wijzen ontwikkelen. De meeste haaiensoorten zijn eierlevendbarend; de bevruchte eieren ontwikkelen zich in het vrouwtje, waarbij de jongen eerst van de inhoud van de dooierzak leven, maar later voedsel opnemen uit een baarmoederachtige eileiderwand. De meeste roggen, en ook bijvoorbeeld haaien uit het genus *Scyliorhinus*, produceren eieren in een stevig omhulsel met draadvormige aanhangels

die zich aan substraat op de bodem kunnen vasthechten. Na het uitkomen blijven deze eikapsels nog lang bestaan en spoelen niet zelden aan op het strand. Sommige soorten haaien zijn levendbarend, waarbij de jongen via een placenta voedsel opnemen. In vergelijking met de beenvissen, die meestal een enorme hoeveelheid eieren (viskuit) produceren, hebben haaien betrekkelijk weinig nakomelingen. In uitzonderlijke gevallen kunnen haaien nakomelingen voortbrengen door middel van onbevuchte eieren (parthenogenese; CHAPMAN ET AL. 2008). Veel roggen- en haaiensoorten kunnen tot wel 30 jaar oud worden. De reuzenhaai *Cetorhinus maximus* kan zelfs een leeftijd van meer dan 100 jaar bereiken.

Ecologie

Roggen bewegen zich vaak over het bodemoppervlak en zoeken hier met hun goede reukvermogen naar voedsel: allerlei wormachtigen, weekdieren, kreeftachtigen, stekelhuidigen