

ONDERWATERWERELD VAN DE WADDENZEE

VERBORGEN DIVERSITEIT COMMUNICEREN

Hand-out
voor voorlichters
en gidsen

De samenstelling van deze onderwater-soortenkaarten is gebaseerd op een tot nu toe ongepubliceerd project van de Beheerautoriteit Nationaal Park Waddenzee Sleeswijk-Holstein, met steun van Schutzstation Wattenmeer. Het idee, de meeste foto's en teksten zijn beschikbaar gesteld aan de International Wadden Sea School voor de ontwikkeling van een werelderfgoed-editie voor het waddengebiedbrede educatieve werk.

International Wadden Sea School
WWF Deutschland
Wattenmeerbüro
Hafenstraße 3, D-25813 Husum
www.iwss.org



EDUCATION &
INTERPRETATION
FOR THE
WADDEN SEA
WORLD HERITAGE



UNITED FOR



Redacteur: Anne Segebade (Beheerautoriteit Nationaal Park Waddenzee Sleeswijk-Holstein),
Anja Szczesinski (WWF Deutschland),
Dr. Hans-Ulrich Rösner, (WWF Deutschland),

Deskundig advies: Rainer Borcharding (Schutzstation Wattenmeer),
Dr. Sabine Schückel (Beheerautoriteit Nationaal Park Waddenzee Sleeswijk-Holstein)

Contact: anja.szczesinski@wwf.de

Foto omslag: Dr. Martin Stock

Ontwerp: Liebmann Feine Grafik

Bron: Het bestand is gratis te downloaden voor voorlichters en gidsen op
www.iwss.org/resources..

Financiële steun:



2e editie 2026



www.waddensea-worldheritage.org/nl
www.nationalpark-wattenmeer.de
www.wwf.de/watt
www.iwss.org

Bron:

Borcharding, Rainer (2013): Naturführer Wattenmeer.
Neumünster/Hamburg

Gershwin, Lisa-ann (2016): Quallen. Von der Faszination einer
verkannten Lebensform. 1. Auflage. Bielefeld

Rudolph, Frank (2011): Strandfunde. Sammeln & Bestimmen
von Tieren und Pflanzen an Nord- und Ostseeküste. 5. Auflage.
Wachholtz

www.schleswig-holstein.nabu.de/tiere-und-pflanzen/

www.beachexplorer.org/arten/

www.schutzstation-wattenmeer.de/wissen

www.wwf.de/watt/unterwasser

Soortenportretten ter kennismaking met de onderwaterwereld van Werelderfgoed Waddenzee

De Waddenzee herbergt een rijke en fascinerende onderwaterwereld: schol, haring, garnalen en vele andere soorten leven verborgen in de Waddenzee en de aangrenzende Noordzee. Allemaal spelen zij een essentiële rol in het functioneren van dit unieke ecosysteem. Als kraamkamer, voedselgebied en schuilplaats is de Waddenzee onmisbaar voor tal van zeedieren. Dit is één van de redenen waarom het gebied door UNESCO tot werelderfgoed is uitgeroepen.

Tijdens excursies, aquariumbezoeken of bij het oversteken van een geul tijdens een wadlooptocht kunnen bezoekers deze verborgen leefwereld van dichtbij ervaren. De hier verzamelde soortenportretten maken het mogelijk om kenmerkende soorten op een toegankelijke en boeiende manier te presenteren. Ze helpen voorlichters en gidsen om nieuwsgierigheid op te wekken, ecologische verbanden te tonen en de betekenis van de Waddenzee voor het onderwaterleven duidelijk over te brengen.

Wie deze diversiteit kent, kan zich ook inzetten voor het behoud ervan – bovenop de bescherming die het gebied al geniet als Natura 2000-gebied en UNESCO Werelderfgoed. Want ook het onderwaterleven van de Waddenzee staat onder druk: klimaatverandering, microplastics, overbevissing en andere menselijke invloeden bedreigen vele soorten. Wat ver weg op zee gebeurt, begint vaak in ons dagelijks leven – door onze visconsumptie, het gebruik van plastic of de keuze voor duurzame producten. Als bezoekers tijdens excursies niet alleen verwonderd raken, maar ook de samenhang begrijpen, groeit de bereidheid om zelf verantwoordelijkheid te nemen. Zo kan een ontmoeting met een garnaal of vis leiden tot het besef: elke bijdrage telt – voor de bescherming van de zeeën en het behoud van de unieke onderwaterwereld van de Waddenzee.

Veel plezier bij het gebruik van de soortenportretten!



Anja Szczesinski
WWF Duitsland, Wattenmeerbüro



Michael Kruse
Beheerautoriteit Nationaal Park Waddenzee
Sleeswijk-Holstein



Foto: Jasmin Karl

Tips voor het gebruik van de soortenkaarten

	Sleutelwaarde Werelderfgoed
	Feiten
	Leefgebied
	Levenswijze
	Gebruik & bescherming
	Interessante verhalen / weetjes
	Wist je dat?

Richtlijnen voor de omgang met levende dieren tijdens wad- en zee-excursies

Excursies bieden indrukwekkende inzichten in de fascinerende onderwaterwereld van de Waddenzee. Direct contact met zeedieren kan het bewustzijn voor mariene bescherming vergroten en stimuleren om visconsumptie bewuster te benaderen.

De volgende praktische tips helpen om respectvol en verantwoord met de dieren om te gaan.

Voor de vangst – informeer de gasten:

- Dieren worden tijdelijk van de zeebodem gehaald om zichtbaar en beleefbaar te maken.
- We zetten de dieren weer levend terug.

Belangrijke principes:

- **Snel en voorzichtig:** kijk snel naar gevoelige dieren en zet ze direct weer terug.
- **In het water houden:** transparante bakken maken natuurlijk en voorzichtig observeren mogelijk.
- **Beperkt aanraken:** laat alleen sterke soorten aangeraakt worden (zoals strandkrabben).
- **Koel houden:** bij warm weer (boven 20 °C) vers zeewater bijvullen.
- **Voorzichtig terugzetten:** vanaf een boot bij de achtersteven met zo weinig mogelijk valhoogte (bijv. met een emmer).



Foto: Martin Stock/LKN.SH

Diergroepen

Kort & praktisch

Vissen

- Altijd **als eerste** bekijken – zeer gevoelig!
- **Zo min mogelijk aanraken** (slijm laag op de huid).
- **Rondvissen** (zoals spiering, kabeljauw, grondels) zijn drukgevoelig. Snel en voorzichtig vrijlaten.
- **Platvissen** zijn robuuster. Kort tonen en snel vrijlaten.

Zeesterren & stekelhuidigen

(bijv. zee-egels)

- Liever **onder water houden**, tonen in doorzichtige schaal.
- Zacht **aanraken** onder water is toegestaan.

Kwallen

- **Schijfkwallen** kunnen andere dieren doden – direct verwijderen.
- **Ongevaarlijke soorten** (bijv. ribkwallen) tonen in een bak.

Garnalen

- Erg **gevoelig voor hitte** – koel houden en direct na de vissen vrijlaten.

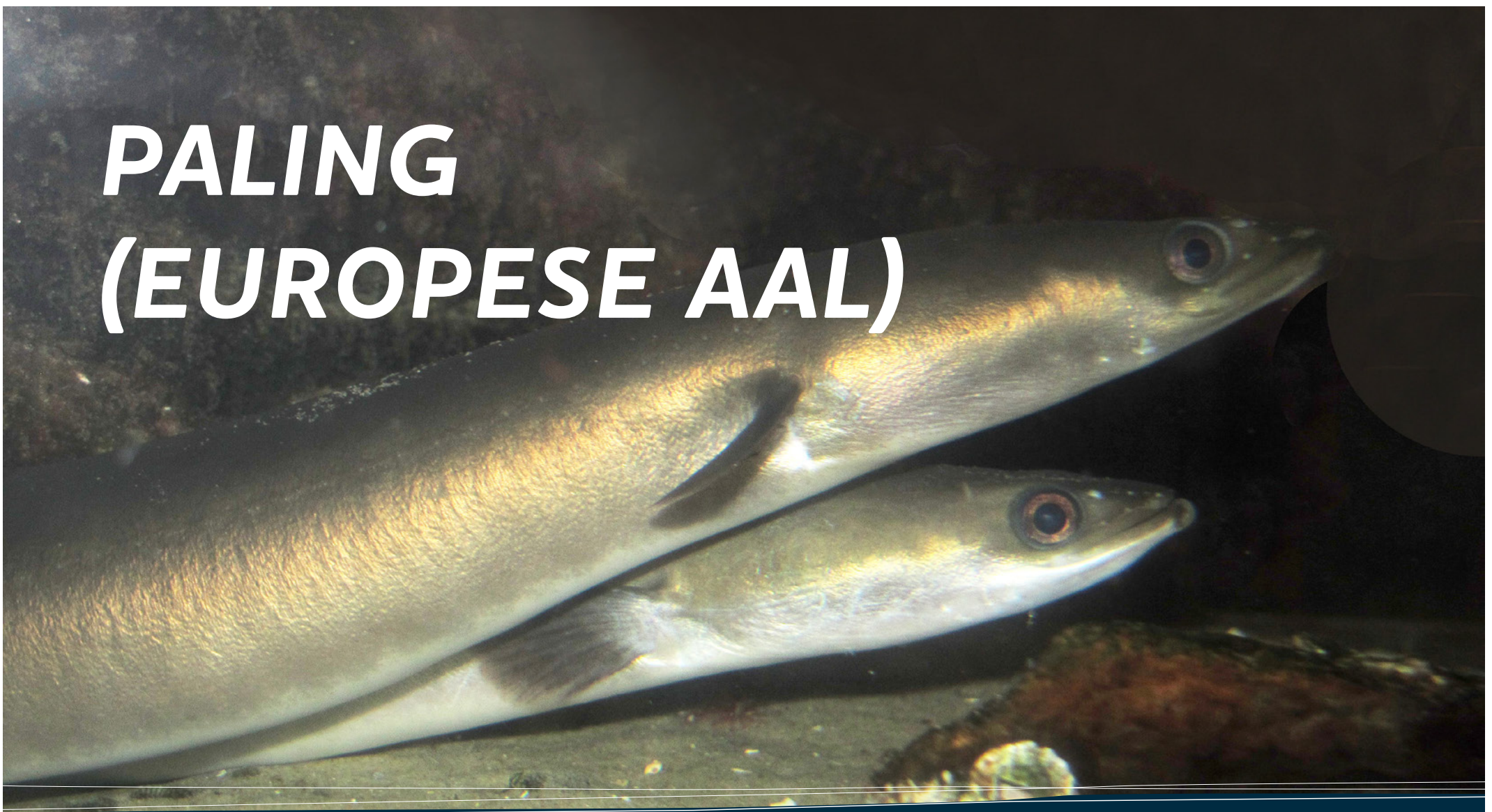
Heremietkreeften

- **Robuust**, maar kunnen hun schelp verlaten – indien mogelijk teruggeven.

Krabben

- Tamelijk **robuust**; kleine strandkrabben zijn geschikt voor kinderhanden.
- Let op: zwemkrabben en noordzeekrabben kunnen hard **knijpen**!

PALING (EUROPESE AAL)



Paling (Europese aal)

Anguilla anguilla



Het Werelderfgoed Waddenzee speelt een belangrijke rol voor de paling als onderdeel van de migratieroute ("Swimway") tussen zoetwatergebieden en de open zee.



European eel



Europæisk ål



Europäischer Aal

Foto: Rainer Borchering

Grootte: ♀ tot 1,4 meter en 6 kg; ♂ max. 0,5 m. Levensduur: meestal 8–12 jaar, > 60 jaar mogelijk (geslachtsrijp ♀ met ~12–15 jaar; ♂ 6–9 jaar). Uiterlijk: slangvormig, langgerekt, rond lichaam; rug-, staart- en aarsvin vormen een doorlopende zoom; bovenstandige bek. Met ongeveer 5.000 km maakt de paling de langste bekende paaiplaatsmigratie van alle vissen.	Verspreiding: Europa, Klein-Azië, Noord-Afrika. Voorkomen: kusten van Atlantische Oceaan, Middellandse Zee, Zwarte Zee en Noord- en Oostzee. Habitat: trekt rivieren op, soms 's nachts over land; oudere palingen jaarrond actief, vooral in de herfst; leeft jarenlang in zoetwater; typische bewoner van overgangsgebieden tussen land en water, ook kleine beken en sloten.	Voeding: roofvis, eet kleine dieren, vissen, aas (vorm en kleur veranderen afhankelijk van voeding > verschil tussen breedkopaal en spitskopaal). Voortplanting: paaïen in de Sargassozee (in de Atlantische Oceaan ter hoogte van Midden-Amerika), migratie van 5.000 km tussen paaigebied en rivieren; volwassen exemplaren migreren waarschijnlijk 1 jaar, energie alleen uit vetreserves; larvenmigratie duurt 3 jaar; na het afzetten van meerdere miljoenen eieren sterven de dieren.	Gebruik: consumptievvis (hoewel momenteel sterk bedreigd). Bescherming: afname sinds 1970 door overbevissing (ook jonge palingen/glasaal) en obstakels in rivieren; de paling is in Noord- en Oostzee "ernstig bedreigd"; kan niet in aquacultuur worden gekweekt; alle uitzetting gebeurt met glasaal, gevangen o.a. in Spanje en Frankrijk; miljoenenhandel in glasaal, groot deel verdwijnt naar Azië.	De paling heeft verschillende namen afhankelijk van de levensfase: glasaal: van larvestadium in de Sargassozee tot intrek in Europees zoetwater in de zomer; gele paling: tijdens groei in zoetwater; zil-verpaling of schieraal: geslachtsrijpe paling op weg terug naar de Sargassozee.

PUITAAL



Puitaal

Zoarces viviparus



In de onderwaterwereld van het Werelderfgoed Waddenzee vinden standvaste soorten zoals de puitaal een blijvende leefruimte – veel individuen leven waarschijnlijk hun hele leven in dit unieke ecosysteem.



Eelpout



Ålekvabbe



Aalmutter

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 20–30 cm, max. 45 cm. Levensduur: tot 4 jaar oud. Uiterlijk: lijkt op botervis (met rugvlekken); voorlichaam dikker dan paling of botervis.	Voorkomen: jaarrond overall frequent aanwezige standvis; Noordzee; westelijke Oostzee (minimaal 5 % zout); in de winter waarschijnlijk de meest voorkomende vis in het waddenzeegebied. Habitat: op diverse bodems, graag bij mosselbanken of op stenen riffen; standvaste bodemvis.	Voeding: roofvis, eet garnalen en kleine vissen. Voortplanting: levend-barend, na 4 maanden draagtijd worden in januari-maart 30–400 jongen van ca. 5 cm geboren in ondiep water. Ontwikkeling: jongen zijn direct zelfstandig; geslachtsrijp na 1 jaar.	Bedreiging: voornamelijk niet bedreigd, maar gevoelig voor opwarming en zuurstoftekort; vaak bijvangst bij garnalenvisserij.	De Duitse naam voor deze vis is “aalmutter” en komt voort uit een vroegere verwarring: men dacht dat deze soort de moeder van de paling was vanwege uiterlijke gelijkenis en onbekende voortplanting van de paling. Slechts ongeveer 2 % van de beenvissen is levendbarend; in het waddenzeegebied is de puitaal de enige.



De puitaal
baart levende
jongen.

DRIEDOORNIGE STEKELBAARS



Driedoornige stekelbaars

Gasterosteus aculeatus



De stekelbaars is een typische vertegenwoordiger van de onderwaterwereld in het Werelderfgoed Waddenzee. Voor zijn voortplanting is hij afhankelijk van de ecologische verbinding tussen het zoute water van de Waddenzee en de zoetwatergebieden in de aangrenzende polders.



Foto: Rainer Borchering



Three-spined stickleback



Trepigget hundesteijle



Dreistachliger Stichling

Grootte: 4–8 cm, in zee zelden tot 11 cm. Levensduur: meestal slechts 2 jaar, zelden 3; geslachtsrijp na 1 jaar. Uiterlijk: 3 rugstekels. Mannetje wordt in de paartijd in het voorjaar felrood. Lijkt op dwergstekelbaars (10 rugstekels).	Verspreiding: kusten van het noordelijk halfrond van Alaska tot de Zwarte Zee; in zee en zoetwater in heel Europa. Voorkomen: noordzeepopulatie trekt elk voorjaar naar rivieren en beken, in de herfst terug naar zee. Habitat: regelmatige wintergast en doortrekker in het wad; in de zomer nauwelijks aanwezig.	Voeding: actieve jager, eet kleine dieren, viseieren, verscheurt grotere prooien in groep. Voortplanting: ♂ bouwt bolnest van plantenmateriaal, lokt ♀ met baltsdans om eieren af te zetten.	Predatoren: vissen en vogels (ondanks de stekels). Gebruik: soms aquariumvis. Bedreiging: soort niet bedreigd, maar populatiegrootte wordt beïnvloed door sluizen en stuwen die migratie hinderen tussen Waddenzee en zoetwater.	De latijnse naam <i>Gasterosteus aculeatus</i> betekent “stekelige met benige buikplaten”. In zee trekkende stekelbaarzen glanzen zilverachtig – waarschijnlijk ter camouflage. De verspreiding naar kleine wateren gebeurt vermoedelijk via de poten van eenden. Een stekelbaars vindt zijn nest terug van meer dan 10 meter afstand.

De stekelbaars
bouwt nesten en
voert baltsdansen
uit.

HARING



Haring

Clupea harengus



Het Werelderfgoed Waddenzee fungeert als belangrijk groeigebied voor jonge haringen. Ze vinden hier optimale omstandigheden voordat ze naar de open Noordzee trekken. Daarmee levert het Waddengebied een essentiële bijdrage aan het behoud van de haringbestanden.



Herring



Sild



Hering

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 40 cm, in de Waddenzee meestal slechts 10 cm. Levensduur: tot 20–25 jaar. Uiterlijk: lijkt op sprot (buikvin start onder voorzijde rugvin) en sardine (radiale strepen op kieuwen).	Verspreiding: Noord-Atlantische Oceaan, van Groenland tot Bretagne, Noord- en Oostzee tot 6 % zout, veel lokale rassen. Voorkomen: in de Noordzee bestaan verschillende haringrassen met uiteenlopende paaitijden en paaigebieden. Habitat: kraamkamer in de Waddenzee (veel jonge haringen van diverse oorsprong jaarrond in de Waddenzee); soms volwassen exemplaren tijdens paaiseizoen.	Gedrag: scholenvormende planktoneters; 's nachts aan het oppervlak, overdag bij de bodem; vermijden warmte. Voortplanting: tot 50.000 eieren per vrouwtje, afgezet op de zeebodem, vaak aan wieren; geslachtsrijp na 5–8 jaar.	Gebruik: belangrijke consumptieviss, diverse bestanden overbevist. Predatoren: essentieel voedsel voor grotere vissen en zeezoogdieren; voer van levensbelang voor kuikens van sterns. Bedreiging: zeer gevoelig, overleeft vangst in netten niet.	Er bestaan wereldwijd ca. 200 haringachtigen, waaronder sardine, ansjovis en sprot. Een derde van de wereldwijde visvangst bestaat uit deze familie. Jonge haringen spoelen soms in juni aan, vooral wanneer ze in grote scholen aankomen en de getijden nog niet kennen. Bruinvissen eten graag haring; na de inpoldering van het Nederlandse IJsselmeer verdween de lokale haringpopulatie, evenals de bruinvis uit dat gebied.



Haringen houden contact in de school via luchtbellen uit de anus.

SCHOL



Schol

Pleuronectes platessa



Het Werelderfgoed Waddenzee is een belangrijk opgroeigebied voor schol: na het paaien in de open Noordzee trekken jonge vissen naar het ondiepe wad. Daar vinden ze volop voedsel en bescherming tegen roofdieren. Zo levert de Waddenzee een belangrijke bijdrage aan het behoud van deze ecologisch zeer belangrijke vissoort.



Plaice



Rødspætte



Scholle

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: vroeger (bij weinig visserij) tot 1 meter. Leeftijd: tot 50 jaar. Uiterlijk: platvis met oranje vlekken. Vergelijkbare soorten: griet (met bocht in zijlijn bij borstvin) en bot (met huidstekels op zijlijn en bij vinranden).	Verspreiding: kusten van de Noord-Atlantische Oceaan, Noordzee, westelijke Oostzee. Biotoop: paait in de winter in de zuidwestelijke Noordzee; larven bereiken in april via kringstroming het wad, daar vaak als jonge vis (1e, soms 2e jaar).	Voeding: eet garnalen, wormen, dunne schelpen; hinderlaagjager, maar jaagt 's nachts ook in ondiep water. Gedrag: overdag ingegraven in zand, past kleur aan de bodem aan. Voortplanting: ♀ legt 50.000–600.000 eieren; larven zijn symmetrisch, worden platvissen door asymmetrische gezichtsgroei; 1 cm grote jonge schollen vanaf mei in waddenpoelen; beginnen aan getijdenmigratie bij > 23 °C.	Gebruik: belangrijke consumptievis. Bedreiging: veel jonge schollen sterven als bijvangst in garnalenvisserij. Boomkorvisserij van platvis beschadigt de zeebodem in de Noordzee sterk.	De naam <i>Pleuronectes platessa</i> betekent “platte zijzwemmer” – een verwijzing naar de zijwaartse draaiing tot platvis als jonge schol. Schollen migreren tot 30 km per dag. Jonge schollen eten bij voorkeur uiteinden van wadwormen en ademhalingsifons van schelpdieren. Vroeger werd van schollenhuid dun leer gemaakt. Schollen werden vroeger 50 jaar oud, 7 kg zwaar en bijna 1 meter lang; tegenwoordig door visserij zelden ouder dan 5 jaar.

De schol wordt in het Duits ook wel Goldbutt (goudbot) genoemd vanwege de oranje stippen

ZEEDONDERPAD



Zeedonderpad

Myoxocephalus scorpius



De zeedonderpad is een standvis in het Werelderfgoed Waddenzee en verblijft vermoedelijk zijn hele leven hier en in de kustwateren van de Noordzee.



Sea scorpion



Almindelig ulk



Seeskorpion

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: max. 35 cm. Leeftijd: tot 6 jaar. Uiterlijk: lijkend op groene zeedonderpad (die heeft 4 in plaats van 2 kieuwstekels en 1–2 baarddraden aan de mondhoek).	Verspreiding: kustwateren Noord-Atlantische Oceaan van Noord-Spanje tot IJsland en New York, tot 100 meter diep. Biotoop: tussen stenen, mosselbanken, wieren; standvis in de Waddenzee; warmtegevoelig, trekt in de zomer naar dieper water; jonge dieren vanaf 1 cm in de lente bij mosselbanken.	Voeding: vissen, garnalen, strand- en zwemkrabben; hinderlaagjager met grote bek, eet prooien zo groot als zichzelf. Voortplanting: inwendige bevruchting, eiafzetting in de winter, mannetje bewaakt eiklomp 1 maand; larven eerst planktonisch, vanaf maart in de Waddenzee bij mosselbanken.	Populatie: relatief algemeen. Bedreiging: bijvangst in garnalenvisserij.	De latijnse naam <i>Myoxocephalus scorpius</i> verwijst naar zijn gespierde kop met schorpioenachtige stekels. Deze zijn niet giftig zoals die van een schorpioen. Kan zijn huidskleur aanpassen aan de omgeving, lichter of donkerder binnen enkele uren. Soms steekt de staart van een grote prooivis nog uren uit zijn bek, voordat deze verteerd is.



De zeedonderpad heeft stekels, maar is niet giftig.

HARNAS- MANNETJE



Harnasmannetje

Agonus cataphractus



Het harnasmannetje is een standvis van het Werelderfgoed Waddenzee en leeft vooral in de kustzone – en laat daarmee zien hoe waardevol het wad is als blijvend leefgebied voor gespecialiseerde soorten.



Hooknose



Panserulk



Steinpicker

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 12–15 cm. Leeftijd: tot 4 jaar. Uiterlijk: brede voor- kant, grote borst- vinnen, slanke staart; pantser van beenplaten. Soort is onmiskenbaar.	Verspreiding: Noord-Frankrijk tot Noordkaap en IJsland, westelijke Oostzee. Biotoop: getijdengebied tot 300 meter diep; zandbodem met structuur; veel voorkomende standvis in de Waddenzee, trekt weg om te paaien.	Voeding: jaagt op kleine garnalen, krabben, vissen; zoekt ingegraven prooi met baarddraden. VoortBeweging: schiet vooruit met borstvin- nen. Voortplanting: trekt tussen dec.–febr. naar Helgoland; zet tot 2.000 gele eieren vast aan wieren; lange ei-ontwik- keling; geslachtsrijp met 2 jaar.	Bedreiging: geen bekende; overleeft bijvangst waarschijnlijk door beenpantser.	De naam <i>Agonus cataphractus</i> betekent “gepantserde strijder” – een verwijzing naar zijn uiterlijk. In het Duits heet hij “steinpicker”, omdat hij bij voorkeur op de zee- bodem tussen stenen rust; in het Engels “hooknose”, vanwege de haakvormige snuit. Gelijkenis met de eveneens gepantserde steur is puur toevallig; de soorten zijn niet verwant aan elkaar.



Het harnasmannetje heeft een pantser van beenplaatjes.

SPIERING



Spiering

Osmerus eperlanus



De spiering is een trekkende vis uit de onderwaterwereld van het Werelderfgoed Waddenzee. Voor de voortplanting trekt hij naar riviermondingen en is dus afhankelijk van intacte estuaria – overgangsgebieden tussen zee en binnenwater.



Smelt



Smelt



Stint

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 30, zelden 35 cm. Leeftijd: soms tot 9 jaar. Herkenning: ruikt naar komkommer (“De spiering stinkt”; Engelse naam van “smell”).	Verspreiding: Atlantische Oceaan van Spanje tot Noorwegen. Voorkomen: kustgebieden Noord- en Oostzee, tot in estuaria. Biotoop: het hele jaar door veelvuldig in de Waddenzee; in voorjaar talrijk in riviermondingen.	Voeding: jaagt op garnalen, jonge en kleine vissen in open water dicht bij de bodem. Voortplanting: tot 40.000 eieren; paait in april op zandgrond in riviermonding (zoals Elbe); met 2 jaar geslachtsrijp; paait vaak 1x en sterft dan, anders terugkeer naar zee in mei, jonge vissen volgen in herfst (6–8 cm).	Predatoren: vette vis, belangrijk voor kuikens van visdieven in de Elbemonding. Bedreiging: bijvangst in garnalenvisserij, overleeft dat niet. Verlies van paaiplaatsen. Vertroebeling door baggerwerken schaadt zuurstofvoorziening. Gebruik: vroeger massaal gevangen in de Elbe als voedsel, meststof, veevoer, aasvis.	De komkommergeur komt van trans-2-cis-6-nona-dienal, hetzelfde molecuul dat vrijkomt bij beschadigde komkommers. Werkt antibacterieel – mogelijk deel van het immuunsysteem.



Vers gevangen spiering ruikt naar komkommer.

KOKKEL



Kokkel

Cerastoderma edule



De kokkel komt in grote aantallen voor in het Werelderfgoed Waddenzee en is een goed voorbeeld van de hoge productie van dierlijke biomassa in dit unieke ecosysteem. Als belangrijk voedsel voor veel kustvogels vormt ze een centrale schakel in de vaak korte, maar zeer productieve voedselketens van het wad.



Common cockle



Almindelig
hjertemusling



Essbare Herz-
muschel

Foto: Rainer Borchering

Grootte: tot 7 cm. Uiterlijk: jonge exemplaren vaak geelachtig of bruin met donkere vlekken; oudere dieren hebben een witte schelp, soms met een donker achter eind. Kokkels zijn waarschijnlijk de meest voorkomende schelpdieren in het wad en een favoriete lekkernij van vele vogels.	Verspreiding: van de Noord-Atlantische Oceaan tot de Middellandse Zee. Voorkomen: ondiep water van de Oostzee en riviermondingen tot een zoutgehalte van 3 %. Leefgebied: ingegraven in de wadbodem, tot ongeveer 1,5 keer de schelp lengte diep.	Voeding: filtert plankton uit het water. Voortplanting: ♀ geeft in mei tot 50.000 eieren af in het water; na een larvale fase van drie maanden ontwikkelen ze zich tot jonge schelpdieren.	Populatie: waarschijnlijk het meest voorkomende schelpdier in het wad. Predatoren: talloze kustvogels en mensen. Bescherming: De kokkelvisserij schaadt het wad ernstig en veroorzaakt voedseltekort, bijvoorbeeld voor scholeksters en eidereenden. In de nationale parken in Duitsland is deze visserij verboden; in Nederland is kleinschalige, handmatige vangst nog toegestaan.	Een kokkel van 3 cm filtert ongeveer 2,5 liter water per uur. De twee dicht bij elkaar liggende openingen van de sifons zijn soms zichtbaar in de wadbodem. In de winter groeien kokkels niet; bij strenge ijsvorming vriezen ze dood.

MOSSEL

Mossel

Mytilus edulis



De mossel is in het Werelderfgoed Waddenzee niet alleen een belangrijke voedselbron, maar vormt ook met de door haar gevormde riffen (mosselbanken) waardevolle leefgebieden voor tal van andere soorten. Daarmee draagt ze wezenlijk bij aan de biodiversiteit en ecologische structuur van dit bijzondere mariene ecosysteem.



Blue mussle



Blåmusling



Miesmuschel

Foto: Klaus Janke

				
Grootte: 5–10 cm. Levensduur: 3–5 (tot 10) jaar. Uiterlijk: zwart-blauw-witte schelp, soms ook bruin, af en toe met donkere strepen; binnenzijde met parelmoerlaag.	Voorkomen: Waddenzee, Atlantische Oceaan, Middellandse Zee.	Voeding: filtert plankton uit het water. Voortplanting: ♀ produceert in het voorjaar 5–12 miljoen eieren. Ontwikkeling: larven zweven een maand vrij rond en hechten zich daarna bij voorkeur aan een harde ondergrond; na zes weken kiezen ze een vaste verblijfplaats.	Rol: vormt grote mosselbanken en creëert zo een speciaal leefgebied binnen de Waddenzee. Op harde ondergrond vestigen zich andere dieren en planten dan elders op het wad. Mosselen filteren een groot deel van het plankton uit het water. Ze worden door mensen gegeten en in aanzienlijke hoeveelheden uit delen van de Waddenzee geoogst. Bedreiging: De mosselvisserij beïnvloedt de natuurlijke populaties. Zaadmosselvisserij, waar nog toegestaan, beschadigt nieuwe mosselbanken. Bij import van zaadmosselen kunnen invasieve soorten worden binnengebracht. De meeste natuurlijke mosselbanken in droogvallende delen van het wad zijn inmiddels sterk overgroeid door de ingevoerde Pacifische of Japanse oester. Predatoren: scholeksters, meeuwen, krabben, zeesterren en mensen.	Mosselbanken bieden leefomstandigheden voor talloze andere diersoorten en fungeren daarmee als ecosysteemvormers. Mosselen verankeren zich met byssusdraden, geproduceerd door een klier in de voet, aan elkaar of aan de ondergrond. De parelmoerlaag kan kleine pareltjes vormen als er zand binnendringt.

Mosselen zijn onvervangbare ecosysteemvormers.

NONNETJE



Nonnetje

Macoma baltica



Het nonnetje komt in groten getale voor in het Werelderfgoed Waddenzee en symboliseert, net als de kokkel, de hoge dierlijke biomassa en korte voedselketens van dit dynamische ecosysteem. Als belangrijke voedselbron voor vele kustvogels speelt ze een centrale rol in het ecologische netwerk van het wad.



Baltic tellin



Østersø musling



Rote Bohne

Foto: Hans-Ulrich Rösner

				
Grootte: tot 3 cm. Levensduur: in de Waddenzee tot 7 jaar, in de diepere Noordzee tot 25 jaar. Uiterlijk: meestal van binnen, vaak ook van buiten rood of geel gekleurd – de kleurrijkste schelp in het wad; ijzerverbindingen kunnen groene, blauwe of zwarte kleuring veroorzaken, vaak in ringen.	Ontwikkeling: larven groeien op in het slik; jonge schelpen drijven in de late herfst aan een slijmdraad met de eb-stroom mee naar de Noordzee, waar ze veiliger zijn voor vogels.	Voeding: opname van voedsel (plankton) en ademwater via een uitrekbare, tot 10 cm lange sifon; een tweede sifon stoot het gefilterde water net onder het bodemoppervlak uit – zo is deze sifon beter beschermd tegen predatoren.	Predatoren: belangrijke prooi voor wadvogels, vooral de kanoet, die ze in hun geheel inslikt en in een gespierde maag kraakt. De ademhalings-sifon (steekt uit de bodem) wordt vaak door vissen aangevalen en groeit voortdurend opnieuw.	Het nonnetje groeit en filtert alleen bij temperaturen onder 15 °C. Er kunnen 200–2.000 individuen per vierkante meter wad voorkomen.



Het nonnetje houdt van kou en kan vorst overleven.

AMERIKAANSE ZWAARDSCHUDE

Amerikaanse zwaardschede

Ensis leei (*E. directus*, *E. americanus*)



In het Werelderfgoed Waddenzee is het doel om natuurlijke processen zo weinig mogelijk te verstoren en de inheemse biodiversiteit te behouden. De introductie van invasieve soorten zoals de Amerikaanse zwaardschede druist in de basis in tegen dit streven.



American razor shell



Amerikansk kniv-musling



Amerikanische Schwertmuschel

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 17 cm. Levensduur: tot 5 jaar. Uiterlijk: zwaardschacht-achtige vorm; buitenkant bruin tot roodgrijs met leerachtige huid, binnenzijde parelmoer.	Voorkomen: Noord- en Oostzee. Leefgebied: in de Waddenzee meestal nabij de laagwaterlijn; in strenge winters bevriest hij gauw; leeft op fijne zandbodem van de Noordzee op 3–18 meter diepte.	Voeding: filtert plankton uit het water. Beweging: leeft net onder het bodemoppervlak; bij gevaar trekt het dier zich razendsnel dieper terug met zijn lange voet. Diezelfde voet maakt het mogelijk dat de zwaardschede onder water kan springen en zwemmen.	Predatoren: belangrijk voedsel voor de zwarte zee-eend. Zwaardschedes worden in sommige landen gegeten, maar de vangst is alleen mogelijk door beschadiging van de zeebodem.	De soort is oorspronkelijk afkomstig uit Amerikaanse wateren en werd waarschijnlijk in de jaren '70 als larve via ballastwater van schepen ingevoerd in de Noordzee. In de Waddenzee komt ze nu massaal voor. Sommige zee- en kustvogels hebben geleerd ze als voedsel te gebruiken. In het voorjaar is vaak een massale sterfte van zwaardschedes; de oorzaak daarvan is onbekend.



Zwaardschedes kunnen onder water zwemmen en springen.

JAPANESE OESTER



Japanse oester

Magallana/Crassostrea gigas



De Japanse oester is een uitheemse, invasieve soort waarvan de introductie en massale verspreiding in het Werelderfgoed Waddenzee de bescherming van natuurlijke processen en inheemse biodiversiteit bedreigt.



Pacific oyster



Stillehavsøsters



Pazifische Auster

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 40 cm, snelgroeiend. Levensduur: tot 30 jaar. Uiterlijk: langwerpig, banaanvormig gekromd, scherp van rand, meestal grijs of bruinachtig-groen; schelprand grof gegolfd met meestal 5–7 golven.	Herkomst: uit Oost-Azië (Japan/China), ingevoerd voor aquacultuur in Europa. Voorkomen: in de Noordzee in het getijdengebied, soms ook in dieper water. Leefgebied: vestigt zich op alle soorten harde substraten (schelpen, havenmuren, golfbrekers).	Voeding: filtert plankton uit het water (ca. 1 liter per uur). Voortplanting: paait in juli–augustus bij watertemperaturen boven 22 °C; eieren en sperma worden in het water vrijgelaten en bevrucht; per paaisessie 50–100 miljoen eieren.	Gebruik: wordt wereldwijd veel gekweekt in aquaculturen (in de Waddenzee alleen bij List/Sylt). Effecten: waarschijnlijk de meest problematische uitheemse invasieve soort in de Waddenzee. Nauwelijks bruikbaar voor inheemse soorten, sterke concurrentie met mosselen, die nauwelijks nog mosselbanken zonder Japanse oesters kunnen vormen. Daarnaast worden veel andere exoten meegevoerd op de ruwe schelpen van deze oestersoort.	De wetenschappelijke naam <i>Crassostrea gigas</i> betekent “dikke reuzen-oester” – een verwijzing naar de dikke, onregelmatige schelp van deze oester. Veel exemplaren groeien stevig aan elkaar vast en vormen soms grote riffen. De scherpe schelpranden van de Japanse oester bemoeilijken het wadlopen.



Voor wadlopen zijn vaak schoenen nodig vanwege de Japanse oester.

PLATTE OESTER



Platte oester

Ostrea edulis



De platte oester maakte ooit deel uit van de onderwaterwereld van het huidige Werelderfgoed Waddenzee, maar verdween lang voor de erkenning als gevolg van zware overbevissing. Als herintroductie in de Noordzee lukt en voldoende grote visvrije zones worden ingesteld in de Waddenzee, kan deze ecologisch waardevolle soort ooit terugkeren in zijn oorspronkelijke leefgebied.



European oyster



Europæisk østers



Europäische Auster

Foto: Hans-Ulrich Rösner

				
Grootte: 12–18 cm diameter. Levensduur: tot 40 jaar. Uiterlijk: bijna rond tot elliptisch, plat; de linker klep (vastgegroeid aan ondergrond) sterker gebold dan de rechter (kap); meestal lichtgrijs, zelden lichtbruin of groenachtig.	Verspreiding: oostelijke Atlantische kust van Noorwegen tot rond de Middellandse Zee, tot circa 80 meter diepte. Voorkomen: in de Noordzee en Waddenzee uitgeroeid, maar er zijn sinds enkele jaren inspanningen voor herintroductie in de Noordzee. Leefgebied: vereist ten minste 15 °C watertemperatuur en een zoutgehalte van 1,9 ‰.	Voeding: filtert plankton, maar zonder ademhalingssifon. Voortplanting: hermafrodit, wisselt van geslacht afhankelijk van watertemperatuur; tijdelijke ♀ neemt via het ademwater zaadcellen op die de eicellen inwendig bevruchten. Ontwikkeling: larven komen na 2 weken uit, leven eerst vrij in het plankton, hechten zich later aan harde ondergrond.	Bedreigingen: in heel Europa sterk overbevist en bedreigd (Duitsland Rode Lijst: “met uitsterven bedreigd”). Een in Californië ingevoerde parasitaire eencellige (<i>Bonamia</i>) doodt veel inheemse oesters. Soort is gevoelig voor watervervuiling.	De Europese oester stierf ca. 1930 uit in de Waddenzee door overbevissing. Schelpen die men tegenwoordig op het wad vindt, zijn 95 tot 10.000 jaar oud. In 1877 introduceerde professor Karl Möbius uit Kiel het Duitse begrip “Biozönose” (levensgemeenschap) gebaseerd op het oesterref – een belangrijk begrip in de ecologie.

Schelpen van de platte oester zijn herinneringen aan het verleden.

STRANDKRAB



Strandkrab

Carcinus maenas



De strandkrab is een veelvoorkomende bewoner van het Werelderfgoed Waddenzee en vervult er een dubbele ecologische rol: als roofdier van kleinere dieren én als prooi voor vissen en vogels vormt de strandkrab een belangrijk onderdeel van de natuurlijke voedselnetwerken van dit dynamische ecosysteem.



Shore crab



Strandkrabbe

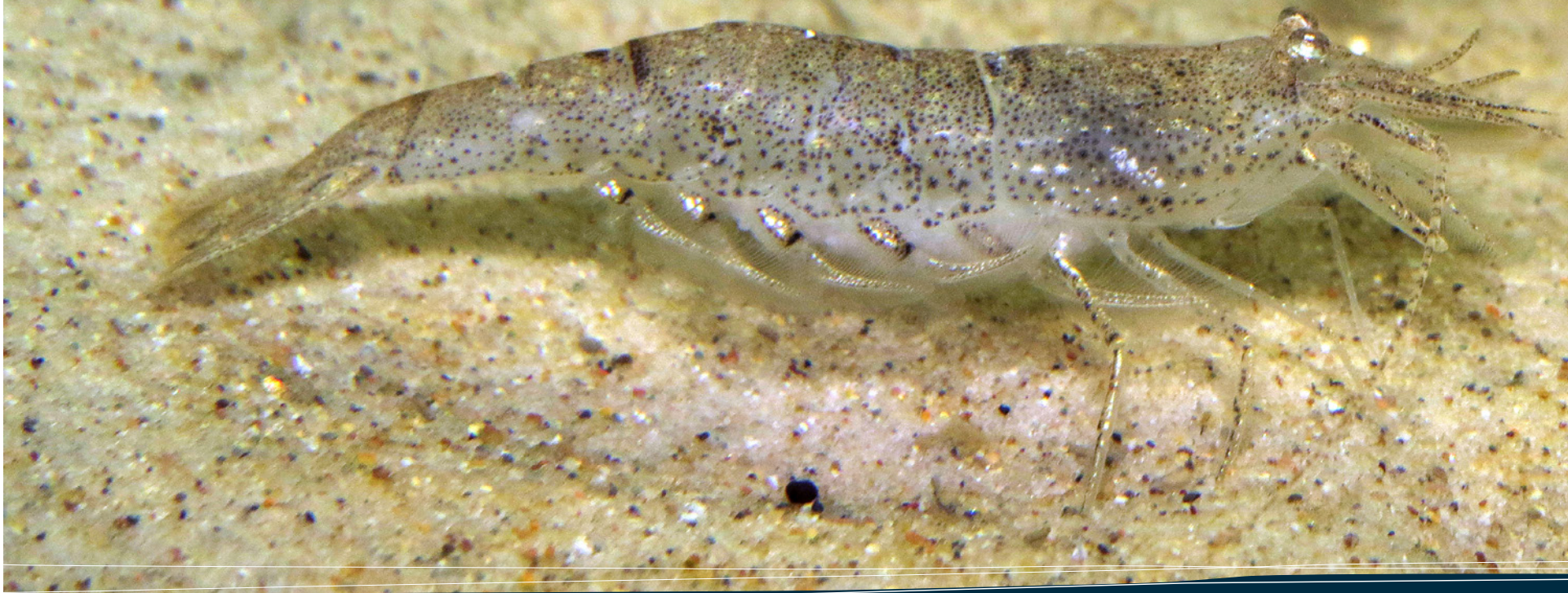


Strandkrabbe

Foto: Hans-Ulrich Rösner

				
Grootte: ♂ tot 7 cm, ♀ tot 5,5 cm. Uiterlijk: mannetjes hebben drie zichtbare segmenten in driehoekige vorm aan de onderkant van hun achterlijf. Vrouwtjes hebben vijf zichtbare, meer afgeronde segmenten. Beweging: lopen meestal zijwaarts.  De strandkrab kan in nood zijn poten en klauwen afwerpen.	Verspreiding: langs alle kusten van Europa, op zandbodem en rotskusten. Samen met de gewone zwemkrab is de strandkrab de meest voorkomende grote inheemse kreeftachtige in de Waddenzee. Leefgebied: 's Zomers trekken ze met de getijstroom de wadplaten op en keren bij eb terug naar de geulen. Overwinteren in dieper water.	Voeding: alleseter, kraakt met scharen bijv. schelpen. Verdediging: kan bij gevaar poten of klauwen afwerpen. Schieten snel weg naar schuilplaatsen, alleen grote mannetjes dreigen agressief. Ontwikkeling: vervelt regelmatig om te groeien. Kan in 2–3 fasen zelfs ontbrekende poten en klauwen regenereren.	De strandkrab is een sleutelsoort in het waddenecosysteem: algemeen voorkomend en een belangrijk roofdier van schelpdieren en andere kreeftachtigen, en tegelijk een broodnodige voedselbron voor kustvogels. Op harde substraten concurreert deze krab met ingevoerde invasieve rotskrabben, die kleiner zijn, maar grotere klauwen hebben.	Typisch is de zijwaartse loopwijze, waarmee de strandkrab even snel is in beide richtingen en zijn vluchtkansen sterk vergroot. De kleur van hun lichaam kan sterk variëren en wordt beïnvloed door de druk van vijanden. Zo passen ze zich aan hun omgeving aan: lichte exemplaren op zand, olijfgroene tussen wierbedden. Jonge strandkrabbetjes tot ca. 1,5 cm kunnen zwemmen door met de poten te peddelen, net als de verwante zwemkrabben.

NOORDZEEGARNAAL



Gewone garnaal

Crangon crangon



De gewone garnaal, ook wel bekend als noordzeegarnaal, is een sleutelsoort van de onderwaterwereld in het Werelderfgoed Waddenzee: ze speelt een centrale rol in het voedselweb – zowel als jager op kleinere dieren als ook als prooi voor vissen en kustvogels. De intensieve en grootschalige visserij staat echter op gespannen voet met de natuurbeschermingsdoelen in het waddenzeegebied, die het behoud van natuurlijke processen en een intacte biodiversiteit nastreven.



Common brown shrimp



Hestereje



Nordsee-garnele

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: max. 9,5 cm. Levensduur: 1–5 jaar. Uiterlijk: geelachtig of bruinachtig gekleurd, maar doorschijnend; 10 pootparen (5 vooraan om te lopen, 5 achteraan om te zwemmen). Vrouwjes zijn iets groter dan mannetjes.	Verspreiding: van de Witte Zee in Rusland tot aan de Atlantische kust van Zuid-Afrika. Leefgebied: in de zomer groeien ze op in het Waddengebied (kraamkamer); in de winter trekt de garnaal zich terug in de open Noordzee in dieper water.	Gedrag: nachtactief, afwachtende jager: wacht tot voedsel (kleine kreeftachtigen, wormen, enz.) naar hem toe komt. Ontwikkeling: moet zich regelmatig vervellen om te kunnen groeien. Voortplanting: vanaf ca. 1 jaar oud, tot 3 keer per jaar. Bescherming tegen roofdieren: ingraven. “Kameleon van het wad”: kan zich via pigmentcellen (rood, zwart, wit) aan de omgeving aanpassen.	De gewone garnaal is een sleutelsoort in het ecosysteem van de Waddenzee: talrijk, een belangrijke jager op kleinere dieren, en tegelijk een belangrijk voedsel voor vissen en kustvogels. Bedreiging: de intensieve garnalenvisserij leidt tot groei-overbevissing, d.w.z. dat de dieren kleiner zijn dan vroeger. De opwarming van de Noordzee door klimaatverandering kan leiden tot veranderingen in de soortengemeenschap, met een duidelijk kleiner bestand aan garnalen.	De meeste noordzeegarnalen worden gepeld in Marokko en daarna weer teruggebracht naar Nederland voor de verkoop. Duurzame garnalenvisserij hoort bij de Noordzeekust – maar omdat deze visserij nog vrijwel overal in het Waddengebied plaatsvindt, staat zij haaks op het doel van een ongestoorde ontwikkeling van de natuur. Een goed evenwicht tussen bescherming en gebruik is hier nog niet bereikt.

De meeste noordzeegarnalen worden gepeld in Marokko.

GEWONE HEREMIETKREEFT



Gewone heremietkreeft

Pagurus bernhardus



In het Werelderfgoed Waddenzee vormen heremietkreeften een karakteristiek onderdeel van de onderwaterwereld. Ze zijn afhankelijk van lege slakkenhuizen als bescherming – een voorbeeld van de complexe onderlinge afhankelijkheden binnen dit ecosysteem.



Hermit crab



Almindelig
eremitkrebs



Gewöhnlicher
Einsiedlerkrebs

Foto: Rainer Borchering

				
Uiterlijk: geel, bruin of rood gekleurd. Kenmerk: rechter-schaar duidelijk groter dan de linker; de binnenrand van het rechter, vaste schaarsegment is roodbruin.	Leefgebied: jonge dieren leven vaker in ondiep water, oudere dieren vaak dieper. Daar komt ook de wulk vaker voor.	Gedrag: leeft in verlaten slakkenhuizen tot maximaal de grootte van de wulk, waarin de heremietkreeft zich bij gevaar terugtrekt. Bij groei zoekt hij telkens een groter huisje om in te wonen. Voeding: filteraar, aaseter en actieve jager. Voortplanting: in het voorjaar legt het vrouwtje 1.000–30.000 eieren, die in het huisje worden bevrucht door binnengestroomde zaadcellen. De larven leven wekenlang in het plankton.	Bedreigingen: geen bekend.	De wetenschappelijke naam “Pagurus bernhardus” verwijst naar de kluizenaar Bernardus van Clairvaux uit de 12e eeuw. Heremietkreeften leven vaak in symbiose met de zeerasp. Die kan de schelpingang vergroten zodat de kreeft minder vaak hoeft te verhuizen. De zeerasp profiteert doordat hij meer voedsel binnenkrijgt door op de schelp mee te liften.



De scharen van de heremietkreeft passen zich aan de schelpingang aan om deze optimaal af te sluiten.

ZEESTER



Zeester

Asterias rubens



De zeester is een belangrijke bewoner van de onderwaterwereld in het Werelderfgoed Waddenzee en speelt als zowel roofdier als prooi een essentiële rol.



Common starfish



Almindelig søstjerne

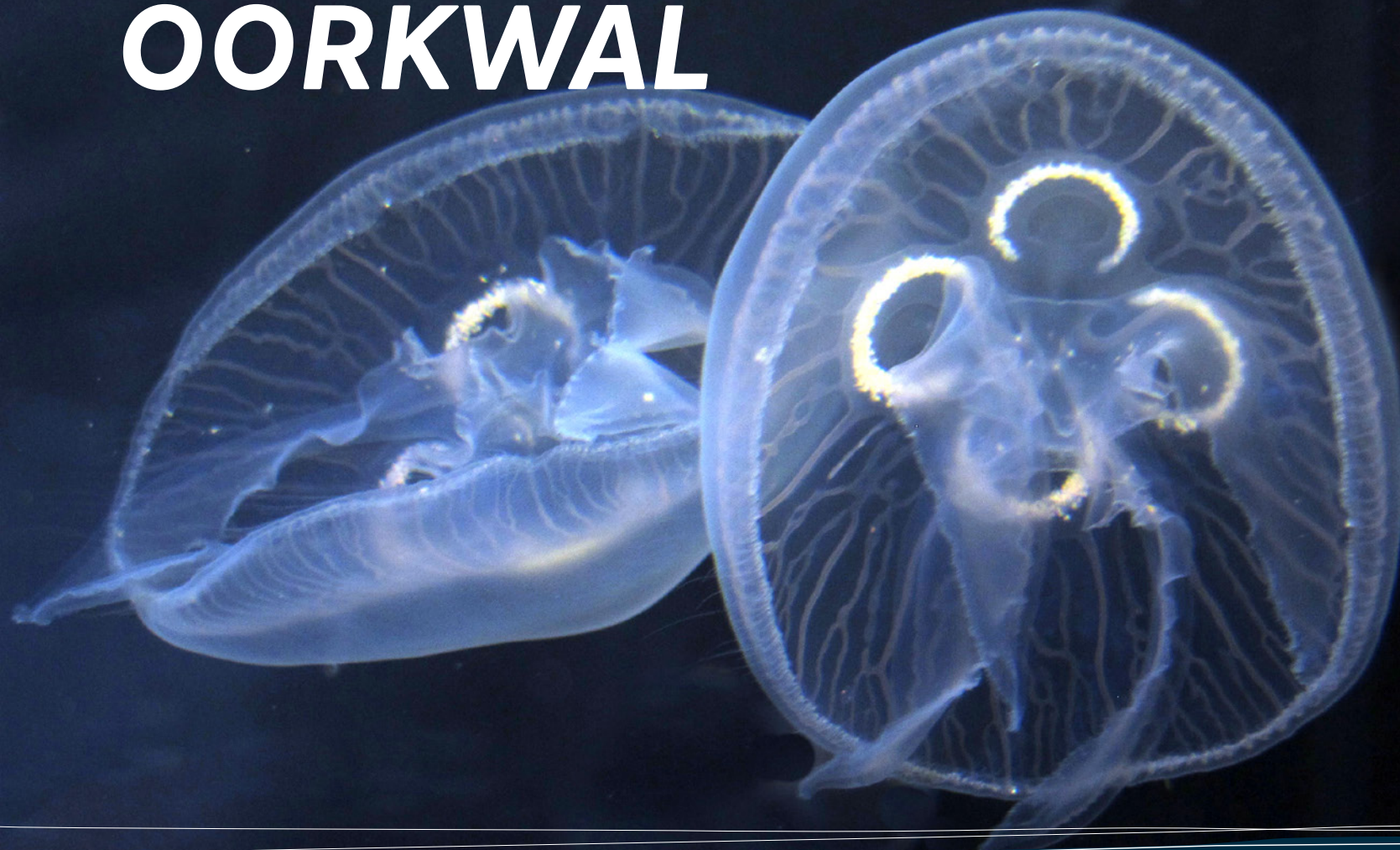


Seestern

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 50 cm; tot 6 kg. Levensduur: tussen 5 en 30 jaar; geslachtsrijp rond 2–4 jaar. Uiterlijk: meestal vijfarmig; kleur meestal oranje-rood, regionaal ook blauw-violet, soms bruinachtig. Zeesterren kunnen “zien” met hun armen.	Verspreiding: Atlantische kusten van Europa en Amerika, ook in het westen van de Oostzee. Leefgebied: in het Waddengebied in het permanent met water bedekte gebied, bij voorkeur op mosselbanken. In droogvallende delen alleen verstopt, bijvoorbeeld onder mosselen.	Voeding: actieve jager op mosselen, slakken, soms ook (onvoorzichtige) kreeftachtigen of vissen. Opent mosselen met een korte, krachtige ruk met zijn armen of door langdurig openwrikken. Verteert zijn voedsel buiten het lichaam: stulpt de eigen maag via de mond in de geopende mossel en lost deze op met verteringssappen. Ontwikkeling: gescheiden geslachten; afgifte van voortplantingscellen in het voorjaar; planktonfase van 3 maanden.	Vijanden: meeuwen, eidereenden, grotere soortgenoten, zonnester. Concurrentie: onbemand bij mosselkwekers, omdat ze veel mosselen eten.	Zeesterren hebben geen hersenen, alle organen zijn ring- of stervormig gerangschikt, alle armen zijn gelijkwaardig. Aan het uiteinde van elke arm bevindt zich een klein donker oogvlekje dat licht en donker kan onderscheiden. Zeesterren kunnen verloren armen regenereren, maar sterven toch vaak als gevolg van verwondingen bij sleepnetvisserij. Verschillende soorten zeesterren hebben verschillende aantallen armen (de doornenkroon bijvoorbeeld heeft tot 23 armen). Bij voedselgebrek kunnen zeesterren “negatieve groei” vertonen, d.w.z. krimpen.

OORKWAL



Oorkwal

Aurelia aurita



De oorkwal is een bewoner van de onderwaterwereld in het Werelderfgoed Waddenzee en vormt een directe verbinding tussen dit unieke kustecosysteem en de open Noordzee.



 Moon jellyfish

 Øregople

 Ohrenqualle

Foto: Rainer Borcherdig

				
Systematiek: Schijfkwallen. Grootte: 20–30 cm. Levensduur: tot 1 jaar. Uiterlijk: platte, doorzichtige, kleurloze schijf; 4 oorvormige geslachtsorganen (“oren”) zijn wit bij mannetjes en rood bij vrouwtjes; 4 geleachtige mondlobben, korter dan de rand van de schijf. De randtentakels bevatten veel netelcellen. Bestaat voor 98 % uit water.	Verspreiding: Noordzee, Oostzee tot aan de Åland-eilanden; in de Oostzee vaak massaal aanwezig. Zoals alle schijfkwallen komen oorkwallen alleen voor in het zomerhalfjaar.	Ontwikkeling: larven ontwikkelen zich tot bekerachtige poliepen van 2–3 mm groot, die zich vastzetten op de zeebodem. In het voorjaar snoert de poliep 10–20 platte schijfjes af van zijn lichaam – dit zijn de jonge kwallen. VoortBeweging: kwallen zijn zeer trage, door stroming aangedreven zwimmers. Elegante, pulserende zwembewegingen met golvende randtentakels. Voeding: vangt zoöplankton.	Bedreiging: geen bekend. Massale voortplanting is echter een teken van overbemesting (veel plankton als voedsel) en overbevissing (weinig vissen als natuurlijke vijand) van de zee.	Oorkwallen komen wereldwijd voor in meerdere soorten, die alleen genetisch van elkaar te onderscheiden zijn. Aan de rand van de schijf bevinden zich 8 kleine zintuigpunten met kelkachtige oogjes, tegenover de monding ligt een evenwichtsorgaan. Oorkwallen zijn ongevaarlijk voor mensen. Bij andere kwalsoorten in de Noordzee, zoals de gele haarkwal en de blauwe haarkwal, is voorzichtigheid geboden: hun netelcellen kunnen bij aanraking pijn veroorzaken.

Kwallen zijn er alleen in de zomer – in de winter zitten ze als poliepen op de zeebodem.

ZEEPADDENSTOEL

Zeepaddenstoel

Rhizostoma octopus



In Werelderfgoed Waddenzee is de zeepaddenstoel een indrukwekkende zomergast die de hoge productiviteit van de planktonrijke Noordzee weerspiegelt.



Barrel Jellyfish



Lungegople



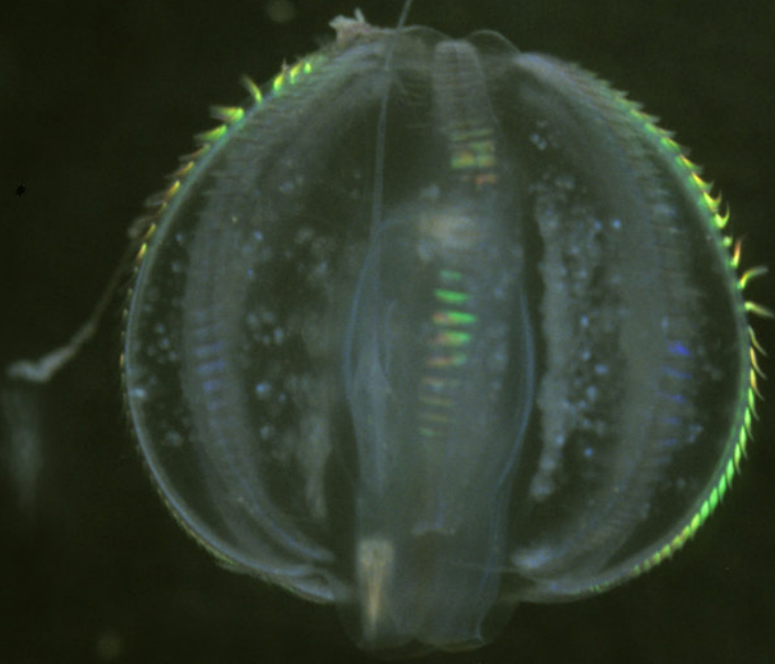
Wurzelmundqualle

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: ≥ 30 cm. Levensduur: 6 maanden. Uiterlijk: De hoed is kraakbeenachtig, blauw met een paarse rand en sterk gewelfd. Onder de hoed draagt deze kwal een dikke bos van acht gekrulde mondarmen. Bestaat voor ca. 98 % uit water.	Verspreiding: Noordzee, Skagerrak en noordelijke Kattegat. Vaak in de zomer. Habitat: Vrij water; in de Waddenzee vaak aanspoelend. De ruststadia (poliepen) leven op de bodem op stenen.	Voortbeweging: Zeer langzame, door stroming aangedreven zwemmers. Voeding: Een filterapparaat van slijmerige mondarmen vangt de kleinste planktonorganismen. Ontwikkeling: De meerjarige poliep van 5 mm leeft vastgehecht op de zeebodem en vormt in het voorjaar de schijfkwallen (medusen), die in enkele maanden uitgroeien tot grote kwallen.	Niet gevaarlijk voor mensen. Het geleachtige bindweefsel in de hoed lijkt sterk op menselijk collageen en zou mogelijk een medische toepassing kunnen krijgen. Een verwante kwalsoort wordt in Thailand zuur ingelegd en in reepjes gegeten.	De parasitaire kwalvlo <i>Hyperia galba</i> is in de zomer doorzichtig en laat zichzelf meevoeren door de zeepaddenstoel. In de winter is hij bruin en leeft hij op de zeebodem.

De zeepaddenstoel wordt ook wel bloemkoolkwal genoemd, vanwege haar dikke, bloemkoolachtige mondarmen.

ZEEDRUIF



Zeedruif

Pleurobrachia pileus



De zeedruif behoort tot de ribkwallen, een belangrijk onderdeel van het plankton in de Noordzee en in het Werelderfgoed Waddenzee.



Sea gooseberry



Stikkelsbærgople



Seestachelbeere

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 2 cm. Levensduur: tot 1 jaar. Uiterlijk: Ovaal tot bolvormig en doorzichtig; beweegt zich voort met acht verticale ribben waarop zich zwemplaatsjes met trilhaartjes bevinden; 2 tentakels kunnen zijdelings in het lichaam worden ingetrokken. Relatief stevig, behoudt ook buiten het water aanvankelijk zijn vorm.	Verspreiding: Atlantische Oceaan, Noordzee en Oostzee tot aan de Åländeilanden (Zweden). Habitat: Soms talrijk in de Waddenzee; kan in grote hoeveelheden aanspoelen.	Voeding: Vangt planktonkreeftjes met 2 lange tentakels, die 100 tot 200 fijne zijdraden met kleverige “lassocellen” dragen. De tentakels functioneren als kleverige vliegenvangers, waarna de zeedruif zichzelf omrolt om de prooi naar de mondopening te brengen. Voortplanting: Tweeslachtig; voortplanting begint al bij 1 mm grootte met weinig eieren, later vanaf 1 cm grootte opnieuw met veel eieren en sperma.	Veelvoorkomend; kan het zoöplankton wegvangen dat vislarven nodig hebben.	De peddelende zwemplaatsjes breken het zonlicht tot regenboogkleuren (prisma-effect). In tegenstelling tot veel andere ribkwallen kan de zeedruif 's nachts geen licht geven (bioluminescentie). Belangrijkste vijand is de meloenkwal <i>Beroe</i>, die ribkwallen tot aan haar eigen grootte opeet.



De zeedruif “ruikt” de aanwezigheid van heremietkreeft, garnaal en strandkrab en blijft dan uit de buurt van de zeebodem.

KOMPASKWAL



Kompaskwal

Chrysaora hysoscella



De kompaskwal is een markante vertegenwoordiger van de onderwaterwereld in het Werelderfgoed Waddenzee. Het is een seizoensgebonden trekkende kwalsoort die profiteert van de voedselrijkdom van de Noordzee.



Compass jellyfish



Kompasgople



Kompassqualle

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 20 cm. Levensduur: tot 1 jaar. Uiterlijk: Hoed geelachtig met lichtbruine rand, V-vormige markeringen, lange tentakels en lange, licht roodachtige mondarmen. Bestaat voor ca. 98 % uit water.	Verspreiding: Spoelt in de zomer vooral bij oostenwind aan, doordat dieptewater voor de kust opstijgt en grote kwallenzwermen meebrengt. Habitat: Op het wad en op het strand vaak aanspoelend. De larven leven op de bodem op stenen of schelpen.	Ontwikkeling: Begint als zwemmende larve en hecht zich dan vast om zich tot poliep te ontwikkelen. De kleine poliep splitst zich in het voorjaar in ca. 20 platte schijven, en elke schijf wordt een kwal.	De kompaskwal verschijnt steeds vaker en vroeger, wat duidt op opwarming van de zee.	Een Arctische verwant van de kompaskwal wordt tot twee meter in diameter.



Jonge horsmakrelen verschuilen zich tussen de tentakels van de kompaskwal, net zoals clownvissen in de tentakels van zeeanemonen.

GELE HAARKWAL



Gele haarkwal

Cyanea capillata



De gevreesde gele haarkwal behoort tot het plankton van de onderwaterwereld van de Noordzee en Werelderfgoed Waddenzee.



 Lion's mane jellyfish

 Rød brandmand

 Gelbe Nesselqualle

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 35–50 cm diameter, in het noordpoolgebied tot 2 meter hoedbreedte. Uiterlijk: De hoed is achtlobbig. De ca. 800 tentakels kunnen tot 15 keer de hoeddiameter bereiken – in de Noordzee dus tot ongeveer 5 meter! De hoed bestaat voor 99 % uit water en is glashelder, behalve een dunne laag met intense kleur in het midden, variërend van geel tot rood; soms komen geheel witte dieren voor.	Verspreiding: Eén of meerdere soorten met dit uiterlijk komen voor in koele kustgebieden van de Atlantische en Pacifische Oceaan in Amerika, Australië en Europa, tot in de westelijke Oostzee en het Noordpoolgebied. Verschijnt alleen in de zomer, op zijn vroegst vanaf februari.	Voeding: Het netelgif verlamt de prooi, die naar de centrale mondopening wordt getransporteerd en verteerd. Ontwikkeling: De poliep leeft jarenlang op de zeebodem en produceert meerdere keren jonge kwallen.	De gele haarkwal kan het zwemplezier in de zomer pijnlijk beëindigen; huid die in contact komt met de doorzichtige tentakels kan gedurende uren rood en pijnlijk worden. Meestal helpt: aangetaste plek met zeewater spoelen en vervolgens met scheerschuim bedekken (meestal bij strandwachten verkrijgbaar). Aangespoeld trekt de kwal haar tentakels aan de onderzijde samen; aanraking van de bovenkant is veilig. Israëlische onderzoekers hebben een remstof tegen alle netelcellen ontwikkeld, die aan zonnebrandcrèmes wordt toegevoegd om zwimmers te beschermen tegen kwal-tensteken.	De tentakels kunnen ook zonder de kwal pijn doen. Diverse jonge vissen, die door slijm beschermd zijn, leven tussen de tentakels van de gele haarkwal en stelen zelfs prooien van haar. In een Sherlock-Holmes-verhaal verschijnt de gele haarkwal als moordenaar van man en hond, hoewel ze in het echt niet dodelijk giftig is. Bij de explosie van netelcellen wordt de harpoendraad met een versnelling van 50.000 km/s^2 afgeschoten, bijna vijftig keer sneller dan een geweerkogel. Zo kan de microscopisch kleine cel zelfs pantsers van kreeften doorboren.

De explosie van netelcellen is de snelste bekende natuurlijke reactie.

BLAUWE HAARKWAL



Blauwe haarkwal

Cyanea lamarckii



De blauwe haarkwal is een typisch onderdeel van het plankton in de Noordzee en in het Werelderfgoed Waddenzee.



Blue jellyfish



Blå brandmand



Blaue Nesselqualle

Foto: Rainer Borchering

Grootte: 15–20 cm diameter, zelden tot 30 cm. Uiterlijk: De kwal heeft een achtlobbige hoed en is blauw, bruin, groen, geelachtig of bijna kleurloos. De circa 400 tentakels kunnen volledig uitgestrekt tot 1 meter lang worden. De hoed bestaat voor 99 % uit water en is glashelder, behalve een dunne laag met intense kleur in het midden van het dier.	Voorkomen: Europa tot in de westelijke Oostzee en het Noordpoolgebied. Verschijnt meestal in de vroege zomer, soms al vanaf februari. De explosie van netelcellen is de snelste bekende natuurlijke reactie.	Voeding: Spreidt de tentakels uit en laat zich zakken om zo zoöplankton te vangen, vooral kleinere kwallen. Ontwikkeling: De poliep leeft meerdere jaren op de zeebodem en produceert meerdere keren jonge kwallen.	Steekt minder pijnlijk dan de gele haarkwal, maar kan in juni het zwemgenot verstoren wanneer kwallen en afgebroken tentakels in het kustwater drijven. Komt vooral voor bij oosten- of zuidenwind, wanneer oppervlaktewater wordt weggedrukt en diep water met kwallen voor het strand omhoog komt.	Het was lang onduidelijk of alle bontgekleurde haarkwallen één soort waren, maar de gele haarkwal heeft 8×100 tentakels, de blauwe slechts 8×50 – het zijn dus twee soorten. In de binnenkant van de netelcellen heerst vermoedelijk een osmotische druk van 140 bar. Een autoband heeft 2,4 bar. Bij de explosie van netelcellen wordt de harpoendraad met een versnelling van 50.000 km/s^2 afgeschoten, bijna vijftig keer sneller dan een kogel. Hierdoor heeft de microscopische cel genoeg kracht om zelfs pantsers van kreeftachtigen te doorboren.

RUWE ZEERASP

Ruwe Zeerasp

Hydractinia echinata



Het samenleven van de ruwe zeerasp en de heremietkreeft is een treffend voorbeeld van symbiose tussen twee diersoorten in het Werelderfgoed Waddenzee.



Rough hydroid/
Snail fur



Pindvinepolyp



Stachelpolyp

Foto: Rainer Borchering

Grootte: kalkstekels 1 mm hoog, poliepen 2–4 mm hoog. Uiterlijk: Bruine, stekelige korst op slakkenhuizen die door heremietkreeften worden gebruikt; kan het huisje volledig omhullen en zelfs vergroten. Levende kolonies dragen dicht opeenstaande roze poliepkopjes.	Voorkomen: West- en Oost-Atlantische Oceaan, Middellandse Zee, westelijke Oostzee, Noordzee. Leeft bijna altijd in symbiose met de heremietkreeft op diens slakkenhuis.	Ontwikkeling: Larven vestigen zich uitsluitend op een slakkenhuis waarin een heremietkreeft leeft. De larve herkent een geschikt huisje aan de geur van bacteriën die samenleven met de heremietkreeft. Voeding: De kolonie vormt voedselpoliepen die kleine bodemdieren grijpen terwijl de kreeft rondkruipt.	Symbiose: De zeerasp kan de ingang van het slakkenhuis vergroten, waardoor de heremietkreeft minder vaak hoeft te verhuizen; de kreeft draagt de zeerasp mee, wat zorgt voor een betere voedseltoevoer voor de kolonie. Voeding: De kolonie vormt voedselpoliepen die kleine bodemdieren grijpen terwijl de kreeft rondkruipt.	De stekels van de poliepkorst beschermen de kolonie tegen een gespecialiseerde kleine zeenaaktslak (<i>Cuthona nana</i>), die de poliepen afraspt maar niet tussen de stekels kan komen. Daar kunnen de poliepen zich snel herstellen.

Zeerasp en heremietkreeft zijn echte partners – een zeldzaamheid in de natuur.

SLANGSTERREN

Slangsterren

Ophiuroidea



Slangsterren zijn geheimzinnige bewoners van de onderwaterwereld van het Werelderfgoed Waddenzee.



Brittle stars



Slangestjerner



Schlangensterne

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 12–13 cm. Levensduur: tot 5 jaar. Uiterlijk: kleine centrale schijf met 5 lange, smalle armen. 3–4 soorten in kustgebied (<i>Ophiura</i>, <i>Ophiotrix</i>, <i>Amphipholis</i>).	Voorkomen: Slangsterren mijden droogvallend wad, maar kunnen vanuit diepere geulen op wadplaten of op het strand aanspoelen. De brokkelster (<i>Ophiotrix</i>) kan op aangespoelde brokken zeespons zitten.	Voeding: Verstoppelen zich overdag in het zand, 's nachts gaan ze op zoek naar voedsel. Bodembegroeiing, aas en plankton worden met zuignapjes naar de mond in het midden van de schijf gebracht. Sterke tanden in de monding opening vermalen het voedsel, resten worden uitgespuugd. Voortbeweging: Kruipen over de zeebodem door zich met de armen af te zetten.	Op sommige zeebodems in dieper water zeer talrijk; dienen als voedsel voor enkele vissoorten en voor zeesterren.	Slangsterren hebben kliercellen die licht afgeven wanneer een arm wordt afgebeten. Vijanden schrikken hiervan. Afgebeten armen groeien binnen enkele maanden terug. Sommige soorten hebben broedkamers in de hoeken tussen de armen, waarin ze per kamer vijf volledig ontwikkelde jongen "uitbroeden". Soms spoelen ze door een storm met duizenden tegelijk aan en kruipen deels terug naar zee.



Als je een slangster ondersteboven op je hand legt, draait hij zich vanzelf weer om.

GEWONE ZEEAPPEL

Gewone zeeappel

Psammechinus miliaris



De gewone zeeappel is een zee-egel en een typische bodembewoner van de onderwaterwereld van het Werelderfgoed Waddenzee en geeft de voorkeur aan stevige bodems.



Green sea urchin



Tangborre



Strandseeigel

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 3–5 cm. Levensduur: vermoedelijk 3–5 jaar. Uiterlijk: afgeplatte schaal, stekels groen-bruin en stomp. In de Waddenzee vrijwel niet te verwarren met andere soorten.	Voorkomen: Europese kusten van Portugal tot Noorwegen. Leefgebied: in de Waddenzee vooral in diepere geulen met stevige bodem.  Stekelig, maar onschadelijk voor mensen.	Voeding: Schraapt met scherpe tanden algen, zeepokken en andere begroeiing van stenen. Voortbeweging: loopt op beweeglijke stekels als op stelten of kruipt met de vele buisvoetjes. Ontwikkeling: in het voorjaar geven vrouwtjes en mannetjes tegelijkertijd eicellen en zaadcellen in het water af.	Wordt gegeten door vissen met een krachtig gebit en door grote kreeften. Vermoedelijk negatief beïnvloed door boomkor- en andere bodemberoerende visserij. Voor mensen ongevaarlijk, heeft geen scherpe of giftige stekels zoals sommige tropische soorten.	Heeft geen echt brein, slechts een verdikte ring van zenuwcellen. Complex kauwapparaat met vijf voortdurend groeiende en zichzelf slijpende tanden, de “lantaarn van Aristoteles”, genoemd naar Aristoteles die het als eerste beschreef. Draagt graag mosselschelpen als camouflage met zijn lange buisvoetjes. Tussen de stekels zitten beweeglijke borsteltjes met kleine tangetjes die het stekelpak schoonhouden.

GEWONE ZWEMKRAB



Gewone Zwemkrab

Liocarcinus holsatus



Common swimming crab



Glat svømmekrabbe



Schwimmkrabbe

Foto: Rainer Borchering



De behendige gewone zwemkrab behoort tot de belangrijkste rovers in de onderwaterwereld van het Werelderfgoed Waddenzee.

Grootte: tot 6 cm pantserbreedte. Levensduur: 3–5 jaar. Uiterlijk: pantser grijsroze tot blauwachtig; scherpgetande scharen; eindlid van de achterste looppoten is peddelvormig verbreed.	Voorkomen: Europese kusten van Griekenland tot IJsland. Leefgebiedt: Noordzee-bodem tot aan de laagwaterlijn; vermijdt droogvallen. Resten van zwemkrabben worden vaak gevonden in braakballen van meeuwen.	Voeding: Roofzuchtig; eet bodemdieren zoals schelpdieren en wormen, maar ook garnalen en vissen. Wacht vaak ingegraven in het zand op prooi, alleen de ogen steken uit; vangt vissen door van achteren en van onderen naar ze toe te zwemmen. Voortplanting: Vrouwtjes leggen in de zomer tot 15.000 oranje eieren, die onder de omgeklapte staart worden uitgebroed.	Zwemkrabben komen veel voor als bijvangst in de garnalenvisserij.	Wanneer men haar bij beide scharen vasthoudt, probeert ze wild peddelend in “achteruitstand” te ontsnappen – vandaar de Engelse bijnaam “flying crab”. Jonge zwemkrabben vindt men soms tussen gekookte garnalen.

AASGARNAAL

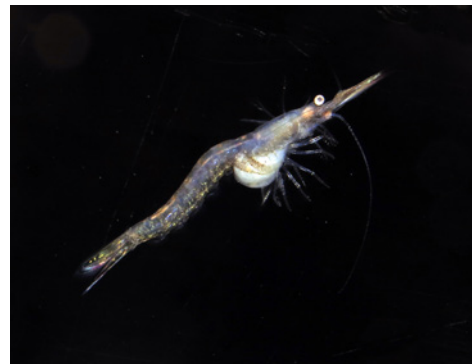


Aasgarnaal

Mysis spec.



Aasgarnalen zijn lastig te zien, maar vormen een belangrijke schakel in het voedselweb van Werelderfgoed Waddenzee.



Mysid shrimp



Pungreje



Schwebegarnele

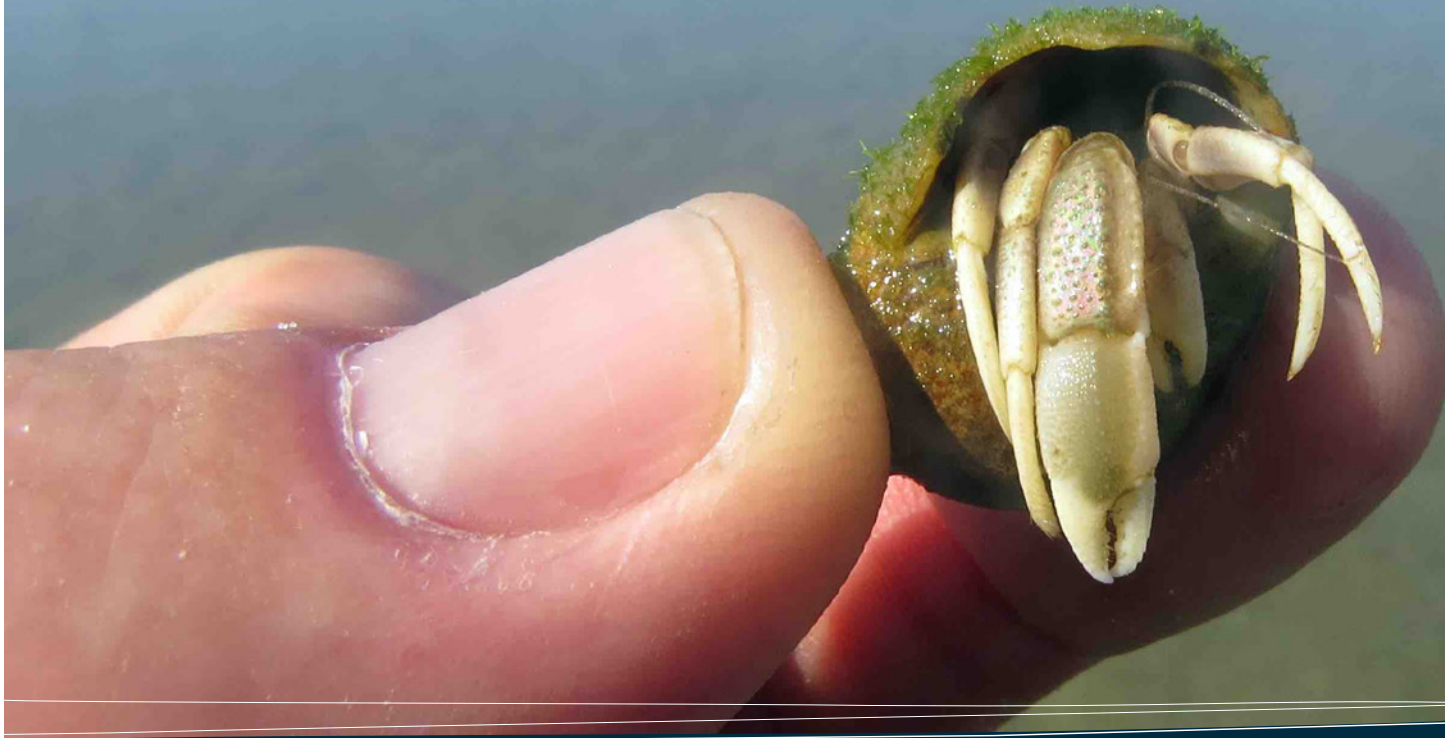
Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 0,3–2,5 cm. Uiterlijk: glasachtig transparant	Leefgebied: in zwermen tussen zeegras en algen.	Voeding: filteren kleinste organische deeltjes en levende organismen. Ontwikkeling: eieren en jongen groeien op in de beschermende broedbuidel.	Onderdeel van het zoöplankton en belangrijke voedingsbron voor vissen. Aasgarnalen zijn als diepvroren aquariumvoer zeer populair en veel gebruikt.	Lijken in uiterlijk en levenswijze op krill uit de Arctische Oceaan, maar die worden tot 7 cm groot en zijn niet nauw verwant.



Terwijl garnalen vaak over de bodem wandelen en zich ingraven, brengt de aasgarnaal zijn leven vooral zwemmend door.

GEMASKERDE HEREMIETKREEFT



Gemaskerde heremietkreeft

Pagurus longicarpus



In Werelderfgoed Waddenzee is het een centraal doel om natuurlijke processen zo min mogelijk te verstoren en de inheemse biodiversiteit te behouden. De introductie van invasieve soorten zoals de gemaskerde heremietkreeft staat daar haaks op.



Foto: Rainer Borchering



Long-clawed hermit crab



Langhåndet Heremitekreb



Langarm-Einsiedlerkreb

				
Grootte: 2,5 cm. Uiterlijk: grijs, groen of wit; leeft meestal in de schelpen van zeeslakken. Kenmerk: tweede segment van de rechter schaar verlengd; de poten hebben een iriserende glans als het dier leeft; de scharen zijn geheel wit aan de uiteinden.	Oorspronkelijk voorkomen: Noord-Amerikaanse Atlantische kust. Herkomst: oorspronkelijk West-Atlantisch ("Amerikaanse heremietkreeft").	Voeding: aas, kadavers, algen; omnivoor; detritus. Voortplanting: eind maart–oktober (hoogtepunt april).	Wordt gegeten door vogels, slakken, inktvissen en andere krabben.	Eerst gevonden in de Jadeboezem in 2018, in het waddengebied van Sleeswijk-Holstein in 2020. De introductie in het gebied gebeurde waarschijnlijk als larven in ballastwater van schepen. Voor heremietkreeften is de juiste schelpmaat cruciaal: te groot = te zwaar; te klein = onvoldoende bescherming en geen groei mogelijk > sterke intraspecifieke concurrentie.



Gemaskerde heremietkreeften vechten met andere heremietkreeften om mooiere en grotere slakkenhuizen.

STRANDGAPER



Strandgaper

Mya arenaria



De strandgaper leeft diep ingegraven in de bodem van Werelderfgoed Waddenzee en filtert grote hoeveelheden water op zoek naar plankton als voedsel.



Sand gaper



Almindelig Sandmusling



Sandklaffmuschel

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 15 cm > grootste inheemse schelpensoort; tot 240 g. Levensduur: tot 20 jaar. Uiterlijk: schelpen zijn eivormig; verse schelpen hebben een dunne grijze opperhuid, oudere zijn sneeuwwit of door ijzer-verbindingen geel, bruin of grijs. Linker klep met lepelachtige tand, rechter klep met overeenkomstige holte.	Voorkomen: alle gematigde kusten van het noordelijk halfrond. Oorsprong: Japan; komt veel voor in Noord-Amerika; waarschijnlijk rond 1050 door Vikingen naar Europa gebracht. Leefgebied: zandige wadbodems en ondiep water; leeft tot 30 cm diep; heeft weinig zuurstof nodig.	Voeding: met een tweebuizige intrekbare sifon wordt planktonrijk water aangezogen en gefilterd water weer uitgestoten.	In New England (VS) is de strandgaper een traditionele delicatessie en intensief bevestigd; neemt af door klimaatverandering en invasieve strandkrabben. Vijanden: jonge strandgapers zijn nauwelijks beschermd en daarom een geliefde prooi voor strandkrabben, zeesterren en vogels. De uiteinden van de sifonen worden graag afgebeten door jonge platvissen (schol, bot).	Vanwege de fontein die ze spuit bij het intrekken van de sifon heet ze in Noord-Duitsland “Pisser”. Ze heeft vier jaar nodig om een sifon van 16 cm te vormen – dan kan zelfs de wulp er niet meer bij. Vanaf ca. 5 jaar (5 cm lengte) kan ze zich niet meer opnieuw ingraven.

In het hongerjaar 1946 werd in Cuxhaven in het Duitse waddengebied “mosselworst” van strandgapers gemaakt – die echter tussen de tanden knarste en weinig populair was.

WULK



Wulk

Buccinum undatum



De wulk is een van de grootste slakkensoorten in Werelderfgoed Waddenzee. Ze leeft als rover en aaseter.



Common whelk



Konk



Wellhornschncke

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: tot 12 cm. Levensduur: tot 15 jaar. Uiterlijk: spits, gedraaid huisje met golvende groeiribbels; aangespoelde huisjes variëren van grijs en bruin tot blauw.	Voorkomen: Noordzee, westelijke Oostzee, Noord-Atlantische Oceaan, Middellandse Zee. Leefgebied: in de Waddenzee in permanent door water bedekte zones.	Voeding: eet aas en schelpdieren met een ver uitstreekbare snuit; vindt prooi via reuk; gebruikt de schelprand om tweekleppige schelpdieren open te wrikken. Voortplanting: ♂ wordt door feromonen van ♀ aangetrokken; ♀ plakt grote pakketten van ca. 2000 kapsels (met elk 200–300 eieren en voedingskapsels) op harde ondergrond; slechts 1–2 % ontwikkelt zich tot jonge slakken, de rest dient als voedsel.	Populaire strandvondst; aan het oor gehouden “hoor je de zee” (eigenlijk je eigen bloedstroom). In de Noordzee met bodemsleepnetten bevestigd, in Engeland en Frankrijk gegeten. Bedreiging: het gif tributyltin in scheepsverf veroorzaakte hormoonstoornissen en onvruchtbaarheid. Daardoor verdween de wulk uit de zuidelijke Waddenzee tot het verbod in 2008.	De eipakketten bestaan uit perkamentachtige bellen, elk met ca. 200 eieren; de eerste 2–3 jongen eten de rest op. De mondopening zit aan het uiteinde van een bijna lichaamslange snuit die diep in spleten kan worden gestoken. Kan verrassend snel kruipen: ca. 14 cm per minuut.

Met wat geluk vind je lege wulkuizen in de vloedlijn.

MUILTJE



Muiltje

Crepidula fornicata



In de Waddenzee is het doel natuurlijke processen ongestoord te laten verlopen en inheemse biodiversiteit te behouden. De introductie van invasieve soorten zoals het muiltje werkt dit tegen.



Common
slipper shell



Tøffelsnegl



Pantoffelschnecke

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: 2–5 cm. Levensduur: tot 10 jaar. Uiterlijk: grijze schaal, soms bruin gespikkeld; binnenin een vlakke plaat (septum) waaraan het dier vastzit; vormt gebogen torentjes van 10 of meer individuen.	Voorkomen: Atlantische Oceaan, Noordzee, westelijke Oostzee. Waarschijnlijk rond 1890 met de Japanse oester uit de VS ingevoerd; in 1934 voor het eerst waargenomen in de Duitse Bocht. Leeft op harde bodems, mosselbanken en palen.	Voeding: volwassen dieren zitten vast en filteren plankton met hun kieuwen. Voortplanting: jonge dieren zijn mannelijk; zoeken een vrouwtje om zich aan te hechten; bij ca. 1,5 cm veranderen zij in een vrouwtje (duurt ca. 6 weken). Verdediging: trekt zich bij gevaar strak in het huisje; kan niet vluchten.	Kan oesterbanken, waarop ze massaal leven, uithongeren door hoge filtratie. Strengere winters drukken de aantallen sterk.	Gevreesd in de schelpdierkweek omdat ze het plankton “wegfilteren” van de kweekmosselen. Kan sperma maanden opslaan; soms hebben larven twee moeders, omdat de spermadonor intussen zelf een vrouwtje is geworden.

De naam “muiltje” komt van de pantoffelvorm van de schelp.

GEWONE KEVERSLAK



Gewone keverslak

Lepidochitona cinerea



De keverslak is een onopvallende maar typische bewoner van harde ondergronden in de Waddenzee. Ze staat voor de aanpassingskracht van kleine soorten aan stroming en getij.



Grey chiton



Variabel skallus



Rändel-Käferschnecke

Foto: Rainer Borchering

Grootte: tot 2,8 cm (meestal kleiner). Levensduur: tot 5 jaar. “Oudheid” van de soort: ca. 500 miljoen jaar. Uiterlijk: rugpantser van 8 ruwe, beweeglijke platen; geel, roodbruin of groen gevlekt.	Voorkomen: Middellandse Zee, Atlantische Oceaan, Noordzee, westelijke Oostzee. Leefgebied: op mosselbanken en kunstmatige steenwerken in ondiep water.	Voeding: eet plantaardige en dierlijke aangroei; tentakelachtige uitsteeksels aan de mantelrand helpen bij prooivangst; beweeglijke prooidieren worden onder de schaal gedrukt en opgegeten. Voortplanting: gescheiden geslachten; afgifte van eieren en sperma in het water, bevruchting extern.	Weinig predatoren; kunnen zich sterk vastzuigen door de “buik” in te trekken > goede bescherming.	De keverslak is zo primitief dat ze nauwelijks verwant is aan slakken en mosselen. Keverslakken bezitten vele minuscule “ogen” in de schaal en kunnen schaduw en beweging waarnemen.

Keverslakken zijn een van de meest primitieve groepen weekdieren die nog niet zijn uitgestorven.

FILIPIJNSE TAPIJTSCHHELP

Filipijnse tapijtschelp

Ruditapes philippinarum



In de Waddenzee wil men natuurlijke processen beschermen en inheemse diversiteit behouden. De introductie van invasieve soorten zoals de Filipijnse tapijtschelp werkt dit tegen.



Manila clam



Manila musling



Manila-
Teppichmuschel

Foto: Rainer Borchering

Grootte: 5–8 cm. Levensduur: 7–8 jaar. Uiterlijk: ronde tweekleppige schelp met “gerasterde” structuur; vaak bruine patronen; zeer variabel; korte, brede mantelholte die niet verder dan halverwege de schelp reikt	Voorkomen: oorspronkelijk noordwestelijke Stille Oceaan (van zuidelijke Koerilen en Sachalin tot Sri Lanka en Filipijnen); warmteminnend; wereldwijd gekweekt. Leefgebied: in de bodem van (slikkig) zandwad in het getijdengebied en ondiep sublitoraal.	Voortplanting: bij 24–35 ‰ zoutgehalte tot 2 miljoen eieren; bij 12–14 °C meerdere keren per jaar; larven 4 weken in plankton > grote verspreiding. Voeding: filtert plankton.	Wereldwijd belangrijke aquacultuursoort. In de Waddenzee waarschijnlijk nog toenemend; tot nu toe geen grote ecologische gevolgen bekend.	In de jaren 1970/1980 voor aquacultuur naar Europa gebracht; in 1994 was de eerste wilde vondst in het Verenigd Koninkrijk; in 2016 werd een schelp gevonden bij Hallig Langeneß, in 2020 werd een levende exemplaar gevonden in de noordelijke Waddenzee bij Sylt. In de lagune van Venetië ooit belangrijk voor de visserij, maar in 2023 door de uit Florida geïntroduceerde blauwe krab bijna uitgeroeid.

Ongeveer 4 miljoen ton Filipijnse tapijtschelpen worden jaarlijks geproduceerd in aquaculturen, wat neerkomt op ongeveer 150 miljard schelpen.

BOT



Bot

Platichthys flesus



In Werelderfgoed Waddenzee groeit de jonge bot na het paaïen op in de kustwateren. De Waddenzee biedt voedsel en bescherming – ideale omstandigheden voor deze aanpassingsvaardige platvissoort.



 Flounder

 Skrubbe

 Flunder

Foto: Rainer Borcharding

				
Grootte: 25–30 cm, zelden tot 50 cm. Levensduur: tot 15 jaar. Uiterlijk: huidtandjes langs de basis van de vinnen, de zijlijn en het kieuwdeksel. Lijkt op schol (botten kunnen oranje vlekken hebben, maar de zijlijn voelt bij schol glad aan).	Voorkomen: Noordzee en Oostzee, vooral in brak water; verdraagt zoet water en trekt rivieren op. Leefgebied: in de Waddenzee soms standvis, vaak in estuaria of als jonge vis (1e jaar).	Voeding: nachtactieve jager, ligt overdag ingegraven; trekt met het tij het ondiepe water in. Voortplanting: tot 2 miljoen eieren per vrouwtje. Ontwikkeling: larven van 2–3 mm na een week; symmetrisch tot ca. 1 cm, daarna metamorfose tot platvis met asymmetrische kop; geslachtsrijp na 3–4 jaar.	Belangrijk voedsel voor vogels en zeehonden. Bijvangst in de garnalenvisserij.	Vroeger ving men botten bij laag water lopend door de prielen. Uitdrukking in het Engels: “flat as a flounder” (plat als een bot).



95 % van alle botten ligt op de linkerkant, maar enkele op de rechter.

SCHAR



Schar

Limanda limanda



De schar vindt in de Waddenzee een beschermd leefgebied met een rijke bodemfauna. Ze toont hoe belangrijk ondiepe kustzones zijn als kraamkamer voor vele vissoorten.



Dab



Ising



Kliesche

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: meestal 15–20 cm, maximaal 40 cm. Levensduur: tot 12 jaar Uiterlijk: lijkt op schol, maar zonder bocht aan de borstvin	Voorkomen: kusten van de NO-Atlantische Oceaan: Frankrijk tot Noordkaap, IJsland, Oostzee. Leefgebied: in de Waddenzee vooral vanaf 2 meter diepte; vervangt schol bij sterke bevissing; veel als jonge vis en zomergast gezien, hoogste aantallen in oktober.	Gedrag: bodembewonend, vaak in scholen. Voeding: garnalen en andere kleine kreeftachtigen, wormen, ook aas in de sleepgeul van viskotters; slikt prooi ongekauwd door. Voortplanting: geen paaitrek; grote vrouwtjes leggen tot 1 miljoen eieren.	Predatoren: vissen en zeehonden Gebruik: meestal te klein; vanaf 23 cm verkocht voor consumptie.; vroeger luchtgedroogd voor eigen gebruik ("Finkenwerder Schinken"). Onderzoek: belangrijke monitoringssoort, zeer gevoelig voor verontreinigingen	Waarschijnlijk de algemeenste platvis van de Noordzee.



De schar is als consumptievvis weinig gewild, waardoor 90 % van de als bijvangst gevangen scharren dood wordt weggegooid.

TONG



Tong

Solea solea



De tong gebruikt de Waddenzee als waardevol opgroei gebied. Jonge tongen vinden hier optimale omstandigheden voordat ze naar diepere delen van de Noordzee trekken.



Sole



Tunge



Seezunge

Foto: Rainer Borchering

				
Grootte: vroeger tot 60 cm, tegenwoordig kleiner (overbevissing). Levensduur: tot 25 jaar. Uiterlijk: lang ovaal, met baarddraden als tastorganen; fijn netpatroon van schubben; lijkt op: dwergtong (met enkele zwarte vinstralen).	Verspreiding: oostelijke Atlantische Oceaan van Middellandse Zee tot westelijke Oostzee; overal in de Noordzee. Leefgebied: zand- en slibbodems in 10–60 meter diepte; 's winters tot 100 meter diep.	Voeding: wormen, kreeftjes, kleine vissen; nachtactief. Gedrag: tijdens trek naar paaigebieden 's nachts vrijzwemmend; maakt gebruik van stroming; kan zich vastzuigen aan harde oppervlakken (zelfs in aquaria). Voortplanting: eitijd in lente en zomer nabij de kust; larven in plankton; overgang naar het wad bij 15 mm, paait vanaf 3–5 jaar (ca. 25 cm).	Gewaardeerde consumptievis, zwaar bevestigd. Bodemsleepnetten beschadigen de zeebodem en veroorzaken veel bijvangst. Jonge tongen komen zelf als bijvangst in de garnalenvisserij terecht.	Tongen kunnen oud worden, maar belanden tegenwoordig vaak kort na de minimale maat (24 cm) op het bord. Bij dreiging spreidt de tong de borstvin omhoog uit het zand. Door een donkere vlek lijkt dit op de giftige rugstekel van de grote pieterman.



Tongen hebben baarddraden waarmee zij 's nachts prooi opsporen.

KLEINE ZEENAALD

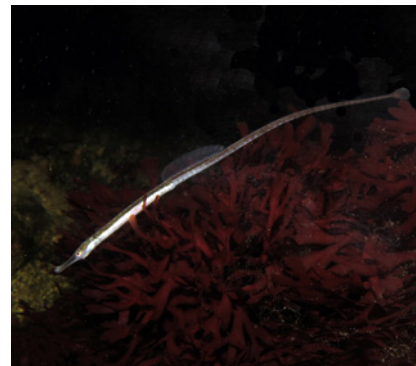


Kleine zeenaald

Syngnathus rostellatus



De kleine zeenaald is een vaste bewoner van de Waddenzee. Met haar bijzondere lichaamsvorm en de broedzorg door het mannetje staat zij symbool voor de diversiteit aan gespecialiseerde levenswijzen.



Lesser pipefish



Lille tangnål



Kleine Seenadel

Foto: Rainer Borchering

Grootte: meestal 10 cm, maximaal 18 cm. Levensduur: tot 2 jaar. Uiterlijk: staafvormig lichaam met zeepaardjes-achtige snuit; schubloos; met benige platen in 13–15 ringen (kop tot rugvin); lijkt op: grote zeenaald (18–21 ringen).	Voorkomen: verdraagt laag zoutgehalte, daarom ook veel in estuaria. Leefgebied: zeegrasvel-den en algenzones langs de kust; mei–september in ondiep wadwater; in diepe prielen het hele jaar aanwezig.	Voeding: zuigt prooidiertjes op via de pijpvormige snuit. Voortplanting: geslachtsrijp na 1 jaar; bij paring omstren-gelen ♂ en ♀ elkaar; ♀ legt eieren in broedbuidel op buik van ♂; ♂ broedt van mei tot augustus.	De kleine zeenaald belandt vaak als bij-vangst in de garna-lenvisserij.	Bij voedseltekort voeren visdieven soms zeenaald-jes aan hun kuikens, die daarvan echter onvol-doende voeding krijgen.



Zeenaalden zijn
nauw verwant
aan zeepaardjes,
maar hebben geen
grijpstaart.

DIKKOPJE / BRAKWATERGRONDEL



Dikkopje/ Brakwatergrondel

Pomatoschistus minutus & P. microps



Beide grondelsoorten zijn veelvoorkomende en belangrijke bewoners van Werelderfgoed Waddenzee. Als basisvoedsel voor talloze vissen en zeevogels spelen zij een centrale rol in het ecologische netwerk van de Waddenzee.



Foto: Rainer Borchering



Sand goby/
Common goby



Sandkutling/
Lerkutling



Sand- und
Strandgrundel

				
Grootte: 4–10 cm. Levensduur: 2–3 jaar. Uiterlijk: zeer moeilijk te onderscheiden, slechts onzeker op kopvorm; in de Waddenzee komen beide soorten veel voor.	Verspreiding: oostelijke Atlantische Oceaan, van Gibraltar tot Noordkaap, inclusief Oostzee. Leefgebied: zandige kusten, ook in brak water maar niet in zoetwater; op het wad het hele jaar door; 's zomers ook in plassen en zeer ondiepe geulen, 's winters dieper; de meest voorkomende standvissen van het wad.	Voeding: eten kleine kreeftachtigen, schelpdieren en viseieren; belangrijke predatoren van kleine bodemdiertjes. Voortplanting: op éénjarige leeftijd geslachtsrijp; paaitijd maart–juli; mannetje graaft broedholte onder mossel-schelp, vrouwtje plakt tot 3.000 eieren aan het “plafond”. Gedrag: zwemmen veel rond als ze honger hebben en 's nachts.	Belangrijke prooivissen voor andere vissen en zeevogels; hoge voortplantingsratio, niet bedreigd.	Jonge zeehonden oefenen het vissen vangen met grondels. Bij visgebrek jagen bruinvissen gericht op grondels en vangen gemiddeld 500 per uur, ongeveer elke 7 seconden één.



Veel vogels pikken met grote behendigheid grondels uit slik- en wadpoelen bij laag water.