

VADEHAVETS UNDERVANDSVERDEN

AT FORMIDLE DEN SKJULTE MANGFOLDIGHED

En hånd-
rækning til
formidlere

Sættet med undervands-artsprofiler bygger på et hidtil upubliceret projekt fra Nationalpark Vadehavet i Slesvig-Holsten med støtte fra Schutzstation Wattenmeer. Ideen, størstedelen af billederne og teksterne til artsprofilerne er stillet til rådighed for International Wadden Sea School til udvikling af en verdensnaturarv-udgave med udvalgte arter til brug for uddannelsesarbejdet i Vadehavet.

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



Redaktion: Anne Segebade (Nationalparkverwaltung Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer),
Anja Szczesinski (WWF Deutschland),
Dr. Hans-Ulrich Rösner, (WWF Deutschland)

Faglig rådgivning: Rainer Borchering (Schutzstation Wattenmeer),
Dr. Sabine Schückel (Nationalparkverwaltung Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer)

Kontakt: anja.szczesinski@wwf.de

Titelfoto: Dr. Martin Stock

Layout:: Liebmann Feine Grafik

Tilgængelighed: Filen kan downloades gratis af undervisere og formidlere, der beskæftiger sig med Vadehavet på www.iwss.org/resources

Finansiell støtte:



1. oplag 2025



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

Kilder:

Borchering, 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

Artsprofiler til formidling af undervandsverdenen i Nationalpark og Verdensarv Vadehavet

Vadehavet rummer en rig og fascinerende undervandsverden: Skrubber, sild, rejer og mange andre arter lever skjult i Vadehavet og i den tilgrænsende, åbne Nordsø – og alligevel spiller de en central rolle i det velfungerende økosystem i dette unikke naturområde. Som børneværelse, spisekammer og tilflugtssted er Vadehavet uundværligt for mange havdyr. Det er en af grundene til, at området er udpeget som UNESCO Verdensarv.

Gæster kan opleve denne skjulte verden på nært hold – på havdyrsture, i akvarier eller ved at krydse en pril på en guidet vadevandring. De artsprofiler, der er samlet her, er en hjælp til at formidle typiske arter på en levende og forståelig måde. De bidrager til, at formidlere kan vække nysgerrighed, forklare økologiske sammenhænge og tydeliggøre Vadehavets betydning for livet under vandoverfladen.

Den, der kender denne mangfoldighed, kan også arbejde for dens bevarelse – ud over den beskyttelse, som nationalparker og andre beskyttede områder i Vadehavet allerede yder. For også undervandsverdenen i Vadehavet er truet: Klimaforandringer, mikroplastik, overfiskeri og andre menneskelige påvirkninger belaster mange arter. Hvad der sker langt ude til havs, begynder ofte i hverdagen – gennem forbrug af fisk, brug af plastik eller valg af bæredygtige produkter. Når gæster ikke kun fascineres, men også forstår, hvordan tingene hænger sammen, øges villigheden til selv at tage ansvar. Således kan et møde med en reje eller en fisk føre til erkendelsen af, at hver indsats tæller – for beskyttelsen af havet og bevarelsen af Vadehavets fascinerende undervandsliv.

God fornøjelse med brugen af artsprofilerne!



Anja Szczesinski
WWF Wattenmeerbüro



Michael Kruse
Nationalparkverwaltung Schleswig-Holsteinisches
Wattenmeer



Foto: Jasmin Karl

Symbolforklaring

	Nøgleværdi i Verdensarven
	Fakta
	Levested
	Levevis
	Benyttelse & beskyttelse
	Spændende historier / værd at vide
	Vidste du det?

Vejledning i omgang med levende dyr på havdyrsture

Havdyrsture giver et fascinerende indblik i Vadehavets undersøiske verden. Det direkte møde med havets dyr kan styrke forståelsen for beskyttelse af marine levesteder og inspirere til et mere bevidst forbrug af fisk.

De følgende praktiske tips hjælper med at sikre en forsigtig og ansvarlig omgang med dyrene ombord.

Før fangsten – informer gæsterne:

- Dyr hentes midlertidigt op fra havbunden, så de kan ses og opleves.
- Dyrene skal behandles skånsomt. Gæsterne opfordres til at bidrage ved at lytte og hurtigt række dyrene videre.

Vigtige principper:

- **Hurtigt og skånsomt:** Betragt de sarte dyr hurtigt og sæt dem straks ud igen.
- **Lad dem blive i vandet:** Gennemsigtige beholdere viser dyrene nænsomt på nært hold.
- **Begræns berøring:** Rør fortrinsvis ved robuste dyr (strandkrabber).
- **Hold dem kølige:** Efterfyld med frisk havvand ved varme (over 20 °C i bassinet).
- **Sæt dem skånsomt tilbage:** Over agterstavnen med lav faldhøjde (f.eks. med en spand).



Foto: Martin Stock/LKN.SH

Kort & praktisk

Vejledning til dyregrupper

Fisk

- Betragtes **altid først**– meget følsomme!
- **Rør dem mindst muligt** (hudens slimlag).
- **Rundfisk** (f.eks. smelt, torsk, kutling) er trykfølsomme. Sæt dem hurtigt ud igen.
- **Bundfisk** er mere robuste, vis dem og sæt dem hurtigt ud igen.

Søstjerner & pighuder (f.eks. søpindsvin)

- Lad dem så vidt muligt **blive under vand**, vis dem i en gennemsigtig skål.
- Blid **berøring** under vand er tilladt.

Gopler

- **Brandmænd** fjernes straks – de kan dræbe andre dyr.
- **Mere harmløse arter** (f.eks. ribbegopler) kan vises i en beholder.

Rejer

- **Meget varmfølsomme!** Hold dem kølige og sæt dem ud lige efter fiskene.

Eremitkrebs

- **Robuste**, men kann forlade deres hus i nettet (læg evt. huset tilbage).

Krabber

- Ret **robuste**; små strandkrabber egner sig godt til børnehænder (lad dem løbe hen over).
- OBS: Svømmekrabber og taskekrabber kan **nappe**, så det gør meget ondt!

EUROPÆISK ÅL



Europæisk ål

Anguilla anguilla



Verdensarv Vadehavet spiller en vigtig rolle for ålen som en del af dens vandringsrute ("swimway") mellem de indre farvande og det åbne hav..



European eel



Europäischer Aal



Paling
(Europese aal)

Foto: Rainer Borchering



Størrelse: Hunner op til 1,4 m og 6 kg; hanner maks. 0,5 m.

Levealder: Oftest 8–12 år, mere end 60 år muligt (kønsmodne hunner ca. 12–15 år, hanner 6–9 år).

Udseende: Slangeformet, langstrakt, næsten cylindrisk krop; ryg-, hale- og gatfinne danner en ubrudt finnekant; svagt underbid.



Med ca. 5.000 km foretager ålen den længste, kendte gydevandring blandt alle fisk.



Udbredelse: Europa, Lilleasien, Nordafrika.

Forekomst: Atlanterhavskyster, Middelhavet, Sortehavet samt Nord- og Østersøen.

Levested: Vandrer op ad floder og om natten også over land; ældre ål findes hele året, især om efteråret; lever i årevis/årtier i ferskvand og er typisk hjemmehørende i overgangszoner mellem land og vand. Kan også træffes i små vandhuller, priler og grøfter.



Føde: Rovdyr, spiser smådyr, fisk og ådler (kropsform og farve ændrer sig efter fødeindtag – man skelner mellem bred- og spidshovedål).

Formering: Gyder i Sargassohavet (i Atlanterhavet ud for Mellemamerika), vandrer 5.000 km mellem gydeplads og levested i floder. De voksne bruger ca. 1 år på vandringen og overlever kun på kropsfedt. Larverne vandrer i 3 år. Efter gydningen i Sargassohavet (hunnerne lægger millioner af æg) dør de voksne dyr.



Anvendelse: Værdsat spise-fisk (selv om den er stærkt truet).

Beskyttelse: Bestandene er faldet siden 1970 pga. overfiskeri (også af unge ål – glasål) samt spærringer i floderne. I Nord- og Østersøområdet er den europæiske ål stærkt truet. Opdræt er ikke muligt – alle udsætninger sker med glasål, som fanges i f.eks. Spanien og Frankrig. Der eksisterer et stort sort marked for ulovlig handel med glasål; en stor del af de europæiske fangster "forsvinder" til Asien.



Ålen kaldes forskelligt alt efter livsstadie: Glasål fra larvestadiet i Sargassohavet til overgangen om sommeren til europæisk ferskvand; gulål er ål, der vokser op, mens de opholder sig i ferskvand; blankål er kønsmodne individer på vej tilbage til saltvandet i Sargassohavet.

ÅLEKVABBE



Ålekvabbe

Zoarces viviparus



I Verdensarv Vadehavets undervandsverden finder stedbundne fisk som ålekvabben et permanent levested – mange individer af denne art tilbringer sandsynligvis hele livet i dette unikke økosystem.



Eelpout



Aalmutter



Puitaal

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: 20–30 cm, max. 45 cm. Levealder: Op til 4 år. Udseende: Ligner tangspræl (som har rygpletter); tykkere forkrop end ål eller tangspræl.  Ålekvabben føder levende unger.	Forekomst: Hyppig som standfisk hele året i Nord-søen og vestlige Østersø (mindst 5 ‰ salt). Om vinteren givetvis den hyppigst forekommende fisk i Vadehavet. Levested: På forskellige bundtyper, gerne ved blåmuslingebanker eller stenrev. Stedbundet bundfisk.	Føde: Rovdyr, spiser rejer og småfisk. Formering: Levende fødsler. Efter 4 måneders drægtighed føder hunnen i januar–marts på lavt vand 30–400 unger, der er cirka 5 cm lange. Udvikling: Ungerne er straks selvstændige og bliver kønsmodne efter 1 år.	Trusler: Ikke aktuelt truet, men følsom overfor opvarmning og iltmangel. Forekommer ofte som bifangst i rejefiskeri.	På tysk hedder ålekvabben Aalmutter ("ålemor"). Det skyldes, at man ikke kendte ålens oprindelse, og eftersom denne fisk ligner en ål, antog man, at den var ålens mor – deraf det misvisende navn. Kun ca. 2 % af alle benfisk føder levende unger. I Vadehavet er ålekvabben den eneste levende-fødende art. Anvendes i forskning til miljøkemiske tests.

TREPIGGET HUNDESTEJLE



Trepigget hundestejle

Gasterosteus aculeatus



Hundestejlen er en typisk repræsentant for Verdensarv Vadehavets undervandsverden. Til sin formering er den afhængig af fri passage mellem Vadehavets saltvand og levestederne i de tilgrænsende ferske marskområder.



Stickleback



Dreistachliger Stichling



Driedoornige stekelbaars

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: 4–8 cm, i havet sjældent op til 11 cm. Levealder: Lever som regel kun 2 år, sjældent 3; kønsmoden efter 1 år. Udseende: Tre pigge på ryggen. Hannen bliver kraftigt rød i parrings-sæsonen om foråret. Ligner nipigget hundestejle (med 10 rygpigge).	Udbredelse: Kyster på den nordlige halvkugle fra Alaska til Sortehavet; i hav og ferskvand over hele Europa. Forekomst: Bestanden i Nordsøen vandrer hvert forår op i floder og bække, og om efteråret tilbage til havet. Levested: Regelmæssig vintergæst og trækgæst i vaden; næsten fraværende om sommeren.	Føde: Aktiv jæger – spiser smådyr og fiskeæg, kan i flok fortære større bytte. Formering: Hannen bygger en kuglerund rede af plantemateriale og lokker hunnen med parringsdans til at lægge æg i reden.	Fjender: Fisk og fugle (trods piggene). Anvendelse: Af og til som akvariefisk. Trusler: Ikke truet som art, men bestandenes størrelse er påvirkede, fordi sluser og dæmninger forhindrer fri passage mellem Vadehavet og ferskvandet.	Navnet <i>Gasterosteus aculeatus</i> betyder ”pigget med benplader på bugen”. De havvandrende individer er stærkt sølvskinnende, hvilket formentlig fungerer som camouflage i det åbne vand. Hundestejler føres muligvis til småsøer af andefødder. En hundestejle kan uden problemer finde sin rede på over 10 meters afstand.



Hundestejlen bygger rede og danser i parringstiden.

SILD



NATIONALPARK
VADEHAVET

Wadden Sea
National Park



Sild

Clupea harengus



Vadehavet er vigtigt opvækstområde for sild. Her kan de unge fisk vokse op under optimale betingelser, inden de vandrer ud i den åbne Nordsø. Dermed er Vadehavet af væsentlig betydning for bevarelsen af sildebestandene.



 Herring
 Hering
 Haring

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: Op til 40 cm, i Vadehavet typisk kun 10 cm. Levealder: Op til 20–25 år. Udseende: Ligner brisling (bugfinnen begynder under forreste del af rygfinnen) og sardiner (radiære striber på gæller).	Udbredelse: Nordatlanten, fra Grønland til Bretagne, Nord- og Østersøen (op til 6 ‰ salt). Mange lokale bestande. Forekomst: Forskellige bestande i Nordsøen med forskellige gydetider og -områder. Levested: "Børneværelse" i Vadehavet (talrige unge fisk fra mange bestande er her året rundt); voksne forekommer lejlighedsvis under gydevandring.	Adfærd: Stimefisk og planktonæder, om natten nær overfladen, om dagen nær bunden. Undgår varme. Formering: Hver hun lægger op til 50.000 æg, der klistres fast til havbunden, ofte på alger. Bliver kønsmodne efter 5–8 år.	Anvendelse: Vigtig spisefisk. Nogle bestande er overfiskede. Fjender: Vigtigste føde for større fisk og havpattedyr. Livsvigtig for terneunger. Trusler: Meget følsomme – overlever aldrig netfangst.e.	Der findes ca. 200 sildearter i verden – hvortil også hører sardiner og ansjoser. En tredjedel af verdens fiskefangster er sildearter. For tiden er den en af de få Nord søfisk, som man kan spise uden risiko for artens bevarelse. Unge sild strander lejlighedsvis i juni, når de kommer i store stimer og endnu ikke kender tidevandet. Marsvin spiser gerne de fede sild: Efter inddæmningen af IJsselmeer i Holland uddøde den lokale sildebestand – og dermed forsvandt også øresvinet fra området.

Sild holder akustisk kontakt i stimer ved at udskille luftbobler fra endetarmen.

RØDSPÆTTE



Rødspætte

Pleuronectes platessa



Verdensarv Vadehavet er et vigtigt opvækstområde for rødspætter: Efter gydning i den åbne Nordsø vandrer de unge fisk ind i det flade vadehav. Her finder de masser af føde og beskyttelse mod rovdyr. Vadehavet yder således et vigtigt bidrag til bevarelse af bestanden af denne også økologisk meget vigtige fisk.



Plaice



Scholle



Schol

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: tidligere (med mindre bifiskeri) op til 1 m. Levealder: op til 50 år. Udseende: flad fisk med orange pletter. Lignende arter er ising (med bue på sidelinjen ved brystfinnen) og skrubbe (med hudpigge på sidelinjen og ved kanten af finnerne).	Udbredelse: Nordatlantiske kyster, Nordsøen, vestlige Østersø. Leveområde: gyder om vinteren i den sydvestlige Nordsø; larver føres med cirkulationsstrømmene ind i Vadehavet i april, hvor de ofte findes som ungfisk (1. og 2. år).	Føde: lever af rejer, orme og tyndskallede muslinger; ligger på lur, men jager også om natten i få centimeter dybt vand. Adfærd: graver sig ned i sandet om dagen og tilpasser farven til underlaget. Formering: Hunnerne lægger 50.000–600.000 æg; larverne er symmetriske, forvandling til fladfisk ved asymmetrisk ansigtsvækst; 1 cm rødspætteunger findes i vandpytter i vaden fra maj og påbegynder tidevandsvandring ved mere end 23 °C.	Udnyttelse: vigtig spisefisk. Trusler: mange unge rødspætter dør som bifangst i rejefiskeri. Bundtrawl fra fladfiskekuttere udøver voldsomme skader på havbunden i Nordsøen.	Rødspætter vandrer op til 30 km om dagen. Unge fisk spiser især enderne af sandorme og enderne af muslingernes åndingsrør. Tidligere fremstilledes tyndt læder af rødspætteskind. Rødspætter blev førhen 50 år gamle, vejede 7 kg og blev næsten 1 m lange; i dag lever de sjældent mere end 5 år pga. fiskeriet.



Navnet *Pleuronectes platessa* betyder “den fladeste sidesvømmer”, en henvisning til dens sidelæns omdrejning til fladfisk som ung fisk.

ALMINDELIG ULK



Almindelig ulk

Myoxocephalus scorpius



Almindelig ulk er en stedbundet fisk i Verdensarv Vadehavets undervandsverden. Den tilbringer formodentlig hele sit liv her og ved de tilstødende kyster i Nordsøen.



Sea scorpion



Seeskorpion



Zeedonderpad

Foto: Rainer Borchering



Klassifikation: tilhører familien skorpionfisk.
Størrelse: maks. 35 cm.
Levealder: op til 6 år.
Udseende: ligner lang-tornet ulk (med 4 i stedet for 2 pigge på gællelåget og 1–2 små skægtråde ved mundvigen).



Udbredelse: ved kysterne i Nordatlanten fra Nordspanien over Island til New York, ned til 100 m dybde.
Leveområde: Mellem sten, muslingebanker, tang; almindelig standfisk i Vadehavet; varmefølsom, trækker om sommeren ud på dybere vand; babyindivider (fra 1 cm) om foråret ved muslingebanker.



Føde: fisk, rejer, strand- og svømmekrabber; ligger på lur med sin store mund, fanger byttefisk op til egen længde og sluger dem hele.
Formering: parring med indre befrugtning, gyder om vinteren, hannen bevogter ægpakken i 1 måned; larver lever først i plankton, fra marts i Vadehavet ved muslingebanker.



Bestand: relativt hyppig.
Trusler: bifangst i rejefiskeri.



Almindelig ulk har pigge, men anses ikke for giftig.



Dens tyske navn "havskorpion" skyldes det pansrede udseende, men i modsætning til de ægte skorpioner har den ingen giftkirtler. Danske fiskere kalder den "københavneren" på grund af den store mund.
Som camouflage kan dens hud blive lys eller mørk i løbet af nogle timer alt efter omgivelserne.
Ved store byttefisk stikker halen til tider ud af munden i timevis, indtil forenden er fordøjet og resten langsomt glider efter.

PANSERULK



Panserulk

Agonus cataphractus



Panserulken er en stedbundet fisk i Verdensarv Vadehavets undervandsverden. Den tilbringer størstedelen af sit liv i kystnære områder – og viser dermed, hvor værdifuldt Vadehavet er som et permanent levested for specialiserede arter.



Hooknose



Steinpicker



Harnasmannetje

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: 12–15 cm. Levealder: op til 4 år. Udseende: bred for-krop, store brystfinner, slank halefinne; panser af benplader. Arten kan ikke forveksles med andre.	Udbredelse: Fra Nordfrankrig til Nordkap og Island, vestlige Østersø. Leveområde: Tidevandszone indtil 300 m dybde; på sandet og strukturrig bund; almindelig standfisk i Vadehavet, trækker væk for at gyde.	Føde: jager små rejer, krabber, fisk; mærker nedgravet bytte med sine skægtråde. Bevægelse: kommer fremad ved hjælp af store brystfinner. Formering: vandrer i december–februar mod Helgoland; fastgør ægklumper med op til 2.000 gule æg på tang; lang ægudvikling; kønsmoden som 2-årig.	Trusler: ingen kendte; overlever formentlig endda bifangst ved rejefiskeri pga. panseret. Udnyttelse: kan i tørret form angive luftfugtigheden som "vindfisk" – hænges op i tråd og bøjer sig afhængig af luftfugtighed.	Det latinske navn <i>Agonus cataphractus</i> betyder noget i retning af "pansret uden led" og refererer til fiskens iøjnefaldende, pansrede udseende. På tysk hedder den "Steinpicker", fordi den hviler mellem sten på havbunden. Den hollandske betegnelse "Harnasmannetje" (lille harniskmand) skyldes den panseragtige krop, og på engelsk kaldes arten "Hooknose" pga. snudens markante, krogede form. Ligheden med støren, der også er pansret, skyldes tilfældigheder og har intet at gøre med panserulkens "oprindelighed".

Panserulken findes ofte mellem sten på bunden.

SMELT



Smelt

Osmerus eperlanus



Smelten er en vandrefisk i Verdensarv Vadehavets undervandsverden. Når den skal gyde, trækker den op i flodmundinger, og den er dermed afhængig af intakte estuarier, dvs. overgangsvandområder mellem hav og indland.



Smelt



Stint



Spiering

Foto: Rainer Borchering

Størrelse: op til 30, sjældent 35 cm lang. Levealder: undertiden op til 9 år. Kendetegn: kan ikke forveksles pga. agurkeduft ("smelten stinker" > engelsk navn efter "smell").	Udbredelse: Atlanterhavet fra Spanien til Norge. Forekomst: kystnært i Nordsøen og Østersøen, også ind i flodmundinger. Leveområde: hele året hyppig i Vadehavet, om foråret talrig i flodmundinger.	Føde: jager rejer, unge og små fisk i frit vand tæt på bunden. Formering: op til 40.000 æg, gyder i april på sandbund i floders nedre løb (f.eks. Elben); kønsmoden ved 2 år; gyder ofte kun én gang og dør derefter, ellers vender voksne fisk tilbage til havet i maj, unge fisk følger om efteråret (6–8 cm).	Fjender: fed fisk, vigtigste føde for ynglende fjordterner ved Elbens munding, hvor den er den hyppigste fisk. Trusler: ofte bifangst i rejerfiskeri, overlever ikke. Tab af gydepladser. Uddybning og opmudring af Elben skaber sedimentblanding og iltmangelzoner, hvilket skader smelten. Udnyttelse: før i tiden massivt konsumfiskeri i Elben, men anvendes også til gødningmiddel, dyrefoder og madding.	Den karakteristiske agurkeduft skyldes samme molekyle, som frigives af skadede agurker: trans-2-cis-6-nonadienal. Stoffet har antibakterielle egenskaber og kan således være en del af smeltens og beslægtede fisks immunsystem.



Nyfanget smelt lugter af agurk.

LERKUTLING



Lerkutling

Pomatoschistus microps



Lerkutlingen er en stedbundet og almindelig fisk i Verdensarv Vadehavets undervandsverden. Den tilbringer formodentlig hele sit liv i dette unikke levested.



Common goby



Strandgrundel



Brakwatergrundel

Foto: Martin Stock

				
Størrelse: op til 7 cm. Levealder: op til 2 år. Udseende: stigeformet porerække under øjet; det er svært at skelne mellem forskellige kutlingearter. Kutlinger i marskpriler er som regel lerkutlinger, mens det oftest er sandkutling (en lignende art med 8-9 stråler i rygfinnen i stedet for 10-12), der optræder i bifangst fra rejefiskeri.	Udbredelse: Fra Nordafrika til Midtnorge, hele Østersøen. Leveområde: i de mest lavvandede kystområder, også på mudderbund og i brakvand; den er den hyppigste fisk i vaden (op til 15 individer pr. m²) og er en standfisk hele året; trækker først væk til dybere områder ved temperaturer under 5 °C.	Føde: små krebsdyr, unge rejer. Formering: kønsmoden efter 1 år; gyder flere gange fra april til september; æggene fastgøres under muslinger, klækkes efter 9 dage.	Fjender: vigtig fødekilde for kystfugle og større fisk. Trusler: Kutlinger bliver ofte fanget som bifangst i rejefiskeri, hvad de normalt ikke overlever. Samlet set er bestanden dog ikke truet.	Unge sæler siges at kunne lære at fange fisk ved at øve sig på kutlinger. Både kutlinger og hesterejer ses ofte i vadens vandpytter og priler – ved første øjekast kan de let forveksles.  De ubetydelige kutlinger hører i et økologisk perspektiv til de vigtigste fiskearter i Vadehavet.

ALMINDELIG HJERTEMUSLING

Almindelig hjertemusling

Cerastoderma edule



Hjertemuslingen forekommer i stort antal i Verdensarv Vadehavet og er et eksempel på den høje produktion af animalsk biomasse i dette unikke økosystem. Som vigtig føde for mange kystfugle er den en central byggesten i Vadehavets ofte korte, men meget produktive fødekæder.



Common cockle



Essbare Herzmuschel



Kokkel

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: op til 7 cm. Udseende: unge individer ofte gullige eller brunlige med mørke pletter; ældre muslinger har en hvid skal med delvis mørk bagende.	Udbredelse: fra Nordatlanten til Middelhavet. Forekomst: lavvandede dele af Østersøen og flodmundinger, ved saltindhold ned til 3 ‰. Levested: nedgravet i vadehavsbunden, ca. 1,5 gange skallængden i dybden.	Føde: filtrerer plankton fra vandet. Formering: I maj afgiver hunnerne op til 50.000 æg i vandet; efter tre måneders larvestadium forvandles de til unge muslinger.	Bestand: sandsynligvis den mest almindelige musling i Vadehavet. Fjender: talrige kystfugle og mennesker. Beskyttelse: Fiskeri efter hjertemuslinger er stærkt skadeligt for vadehavsbunden og skaber fødemangel for bl.a. strandskader og edderfugle. Fiskeriet er forbudt i Tysklands nationalparker, men stadig tilladt ved håndindsamling i Holland.	En 3 cm stor hjertemusling filtrerer ca. 2,5 liter vand i timen. De to tæt placerede åbninger fra sifonerne kan nogle gange ses på bunden af vaden. Om vinteren vokser hjertemuslinger ikke; ved kraftig isdannelse kan de fryse ihjel.

Hjertemuslinger er sandsynligvis de mest almindelige muslinger i Vadehavet og er mange fugles livret.

BLÅMUSLING



Blåmusling

Mytilus edulis



Blåmuslingen er ikke kun en vigtig fødekilde i Verdensarv Vadehavet, men den skaber også vigtige levesteder for talrige andre arter på grund af de rev (muslingebanker), den danner. Den bidrager dermed væsentligt til den biologiske mangfoldighed og økologiske struktur i dette særlige havøkosystem.



Blue mussle



Miesmuschel



Mossel

Foto: Klaus Janke

				
Størrelse: 5-10 cm. Levealder: 3-5 (-10) år. Udseende: sort-blå-hvid skal, til tider også brun, lejlighedsvis med mørke "stråler"; indersiden med et lag af perlemor.	Forekomst: Vadehavet, Atlanterhavet, Middelhavet.	Føde: planktonfiltrerende. Formering: Hunnerne producerer om foråret 5-12 millioner æg. Udvikling: Larver driver rundt i en måned, hæfter sig derefter så vidt muligt fast til et hårdt underlag og vælger efter ca. 6 uger deres permanente levested.	Betydning: Danner store muslingebanker og skaber dermed et særligt levested i Vadehavet. Andre dyr og planter end ellers i Vadehavet bosætter sig på det hårde underlag. Blåmuslinger filtrerer en stor del af planktonet fra vandet. Blåmuslingerne spises af mennesker og høstes i store mængder i dele af Vadehavet. Trusler: Blåmuslingefiskeri påvirker de naturlige bestande. Hvor det stadig er tilladt, skader udsætningsfiskeriet nyetablerede banker. Import af udsætningsmuslinger kan, hvor det stadig er tilladt, medføre indførsel af invasive arter. De fleste naturlige blåmuslingebanker i den tørlagte vade er stærkt overgroet af den indslæbte stillehavsøsters. Fjender: strandskader, måger, krabber, søstjerner og mennesker.	Blåmuslingebanker giver livsbetingelser for en mangfoldighed af andre dyre- og plantearter og skaber dermed nye økosystemer. Blåmuslinger fæstner sig til hinanden eller underlaget med byssustråde, som produceres i en kirtel i foden. Perlemoret på indersiden af skallen kan danne små perler, hvis sandkorn er trængt ind.

Blåmuslinger
er uadskillelige
økosystemskabere.

ØSTERSØMUSLING



Østersømusling

Macoma baltica



Østersømuslingen forekommer i stort antal i Verdensarv Vadehavet og repræsenterer ligesom hjertemuslingen den store animalske biomasse og de korte fødekæder i dette dynamiske økosystem. Som vigtig fødekilde for mange kystfugle spiller den en central rolle i Vadehavets økologiske struktur.



Baltic tellin



Rote Bohne



Nonnetje

Foto: Hans-Ulrich Rösner

				
Størrelse: op til 3 cm. Levealder: op til 7 år i vaden, op til 25 år i den dybere Nordsø. Udseende: oftest rød eller gul indvendig og ofte også udvendig = den farverigeste musling i Vadehavet; kan også have grøn, blå eller sort farve pga. jernforbindelser, ofte i ringe.	Udvikling: Larver vokser op i slikvaden; unge muslinger driver om efteråret ved hjælp af en slimtråd med ebben ud i Nordsøen, hvor de er bedre beskyttet mod fugle.  Østersømuslingen skubber sig fremad ved hjælp af en "fod".	Føde: optager føde (plankton) og åndingsvand gennem et drejeligt, op til 10 cm langt ånderør (sifon); en anden sifon udskiller det filtrerede vand – det sker tæt under overfladen for at beskytte denne sifon mod fjender.	Fjender: vigtigt bytte for vadfugle, især islandsk ryle, som sluger dem hele og knuser dem i kråsen. Indsugningssifonen (som rager op over bunden) angribes ofte af fisk og vokser hele tiden ud igen.	Østersømuslingen foretrækker det koldt: Den kan kun vokse og filtrere ved temperaturer under 15 °C og kan overleve frost. Der kan forekomme 200–2.000 individer pr. m² vade.

AMERIKANSK KNIVMUSLING

Amerikansk knivmusling

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



I Verdensarv Vadehavet er det centrale mål så vidt muligt at lade naturlige processer forløbe uforstyrret og at bevare den naturligt forekommende biodiversitet. Indslæbningen af invasive arter som den amerikanske knivmusling strider principielt mod dette mål.



Foto: Rainer Borchering



American razor shell



Amerikansische Schwertmuschel



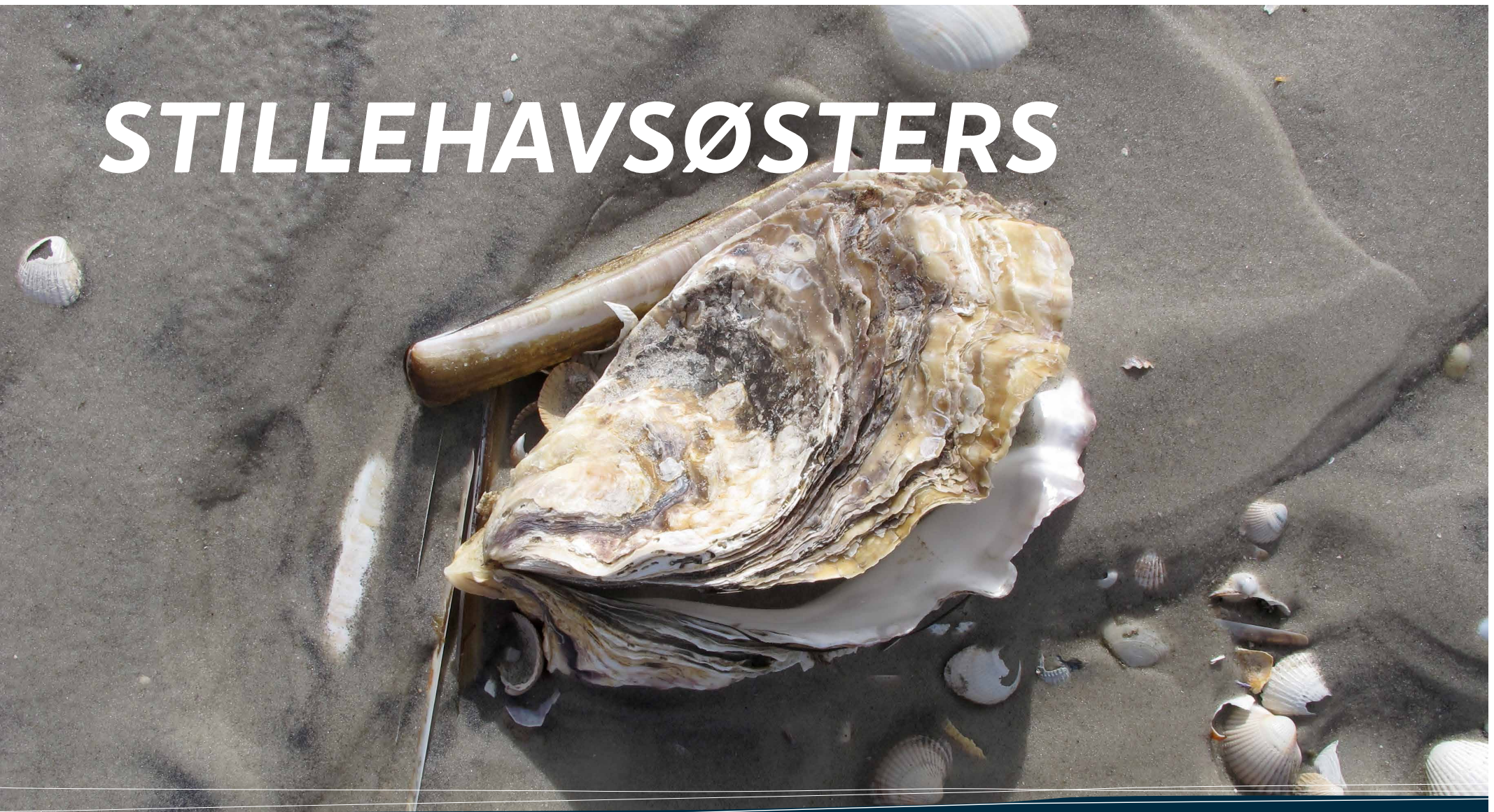
Amerikaanse zwaardschede

				
Størrelse: op til 17 cm. Levealder: op til 5 år. Udseende: sværdskaeftelignende form; ydre brunt til rødgråt med læderhud, indvendig perlemor.	Forekomst: Nordsøen og Østersøen. Levested: i Vadehavet oftest nær lavvandslinjen, fryser let ihjel i isvintre; i finkornet Nordsøbund i 3–18 m dybde.	Føde: filtrerer plankton. Bevægelse: Lever lige under bundens overflade; ved fare trækker den sig lynhurtigt ned i dybere lag med sin lange gravefod. Gravefoden gør det muligt for den at springe langt og svømme under vand.	Fjender: Vigtig føde for sortand. Knivmuslinger spises i mange lande, men fiskeriet lader sig ikke gøre uden at skade havbunden.	Arten stammer oprindeligt fra amerikanske farvande og blev sandsynligvis indslæbt i Nordsøen som larver i ballastvand fra skibe i 1970'erne. Findes nu i massevis i Vadehavet. Nogle hav- og kystfugle har lært at udnytte den som føde. Der ses ofte massedød blandt knivmuslinger om foråret – årsagen er ukendt.



Knivmuslinger kan svømme og springe under vand.

STILLEHAVSØSTERS



Stillehavsoesters

Magallana/Crassostrea gigas



Stillehavsoesters er en ikke-hjemmehørende, invasiv art, hvis massive udbredelse i Verdensarv Vadehavet truer beskyttelsen af de naturlige processer og den naturligt forekommende biodiversitet.



Pacific oyster



Pazifische Auster



Japanse oester

Foto: Rainer Borchering

Størrelse: op til 40 cm, hurtigt voksende. Levealder: op til 30 år. Udseende: aflang, bananagtig krum, skarpe kanter, for det meste grå, brunlig-grønlig; skalkanter groft bølgede med normalt 5–7 bølger.	Oprindelse: fra Østasien (Japan/Kina), indslæbt i Europa med henblik på akvakultur. Forekomst: i Nordsøens tidevandszoner, til dels også i dybere vand. Levested: sætter sig på hårdt grundlag af enhver art (muslingeskaller, havnemoler, høfder).	Føde: filtrerer plankton fra vandet (ca. 1 l pr. time). Formering: gyder i juli-august ved vandtemperaturer over 22 °C; æg og sæd frigives i vandet og befrugtes der, pr. gydning: 50–100 millioner æg.	Anvendelse: Dyrkes i stor skala i akvakulturer globalt (i Vadehavet "kun" ved List på øen Sild). Påvirkning: Formentlig den mest problematiske ikke-hjemmehørende, invasive art i Vadehavet. Næppe nyttig for naturligt forekommende arter, stærk konkurrent til blåmuslingen, som nærmest ikke længere kan danne banker uden stillehavsoesters. Desuden spredning af mange andre ikke-hjemmehørende arter via denne arts ru skaller.	Artsnavnet <i>Crassostrea gigas</i> betyder "kæmpetyk østers" – en henvisning til den tykke, uregelmæssige skal. Mange individer vokser sammen og danner til dels store rev. De skarpe kanter på Stillehavsoestersens skaller gør mange steder vadeture besværlige, da de kan skade fødder og sko.

På grund af Stillehavsoestersen har man ofte brug for sko, når man færdes i Vadehavet.



EUROPÆISK ØSTERS



NATIONALPARK
VADEHAVET

Wadden Sea
National Park



Europæisk østers

Ostrea edulis



Den europæiske østers var engang en del af undervandsverdenen i det nuværende Verdensarv Vadehavet, men forsvandt længe før udpegningen på grund af stærkt overfiskeri. Hvis genudsætningen i Nordsøen lykkes, og der skabes tilstrækkeligt store fiskerifri zoner i Vadehavet, kan denne økologisk vigtige art måske en dag vende tilbage til sit oprindelige levested.



European oyster



Europäische Auster



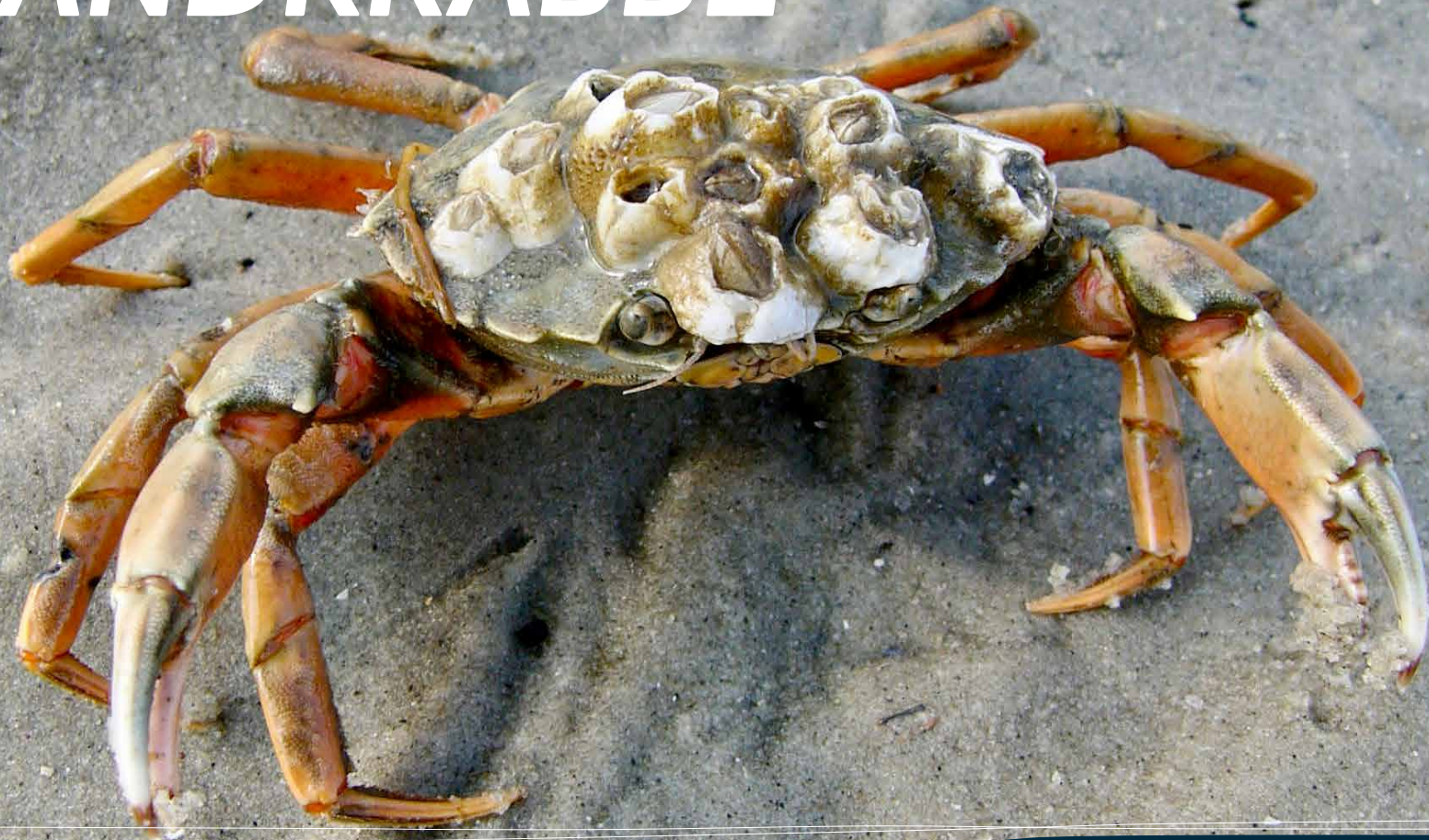
Platte oester

Foto: Hans-Ulrich Rösner

				
Størrelse: 12–18 cm i diameter. Levealder: op til 40 år. Udseende: næsten cirkulær til elliptisk, flad; venstre skal (vokset fast til underlag) mere hvælvet end højre (låg). Oftest lysegrå, sjældnere lysebrun eller grønlig.	Udbredelse: Østlige Atlanterhavskyst fra Norge til ud for Middelhavet, ned til ca. 80 m dybde. Forekomst: Tidligere udryddet i Nordsøen og Vadehavet; i de senere år er iværksat genudsætningsprojekter i regi af BfN (Bundesamt für Naturschutz) og AWI (Alfred-Wegener-Institut). Levested: Kræver minimum 15 °C vandtemperatur og 19 ‰ saltholdighed.	Føde: filtrerer plankton, men uden ånderør. Formering: hermafrodit, skifter køn afhængigt af vandtemperaturen; midlertidig hun opsuger sædceller via åndingsvand, befrugtning af æg sker indvendigt. Udvikling: larver udvikles efter 2 uger, lever først i plankton, vokser derefter fast på hårdt underlag.	Trusler: Stærkt overfisket og truet i hele Europa (Rødlisten i Tyskland: "truet af udryddelse"). En indslæbt parasitisk encellet organisme fra Californien (<i>Bonamia</i>) dræber mange af de naturligt hjemmehørende individer. Arten er følsom over for vandforurening.	Den europæiske østers blev udryddet i Vadehavet omkring 1930 pga. overfiskeri. Skaller, der i dag findes i opskyllede strandvolde, er 95 til 10.000 år gamle. Professor Karl Möbius fra Kiel indførte i 1877 med udgangspunkt i en østersbanke begrebet "biocénose" (livsfællesskab) – et vigtigt begreb i økologien.

Den europæiske østers er et tidsvidne fra fortiden.

STRANDKRABBE



Strandkrabbe

Carcinus maenas



Strandkrabben er en hyppig beboer i Verdensarv Vadehavets undervandsverden og spiller her en dobbelt økologisk rolle: som rovdyr, der jager smådyr, og som bytte for fisk og fugle er den en vigtig bestanddel i dette dynamiske økosystems naturlige fødekæde. .



Shore crab



Strandkrabbe



Strandkrab

Foto: Hans-Ulrich Rösner

				
Størrelse: ♂ op til 7 cm, ♀ op til 5,5 cm. Udseende: Hanner har tre synlige led i trekantformet bagkrop, der ofte er klappet ind under undersiden. Hunner har fem synlige led, som er rundere end hos hannerne. Bevægelse: Bevæger sig for det meste sidelæns.	Udbredelse: Ved alle Europas kyster, på sandbund og klippekyster. Sammen med svømmekrabben er strandkrabben den mest almindelige, naturligt forekommende krebs i Vadehavet. Levested: Vandrer om sommeren ind på vaderne med tidevandet og ved ebbe tilbage til prilerne. Overvintrer i dybere vand.	Føde: altædende, knækker f.eks. muslinger med klørne. Trusler: Kan smide ben eller klør i faresituationer; flygter hurtigt i skjul, når den er truet; kun store hanner gør sig klar til kamp. Udvikling: skifter regelmæssigt skal for at vokse; kan i 2–3 hudskifter også regenerere tabte ben og klør.	Strandkrabben er en nøgleart i Vadehavets økosystem: den er et almindeligt forekommende, vigtigt rovdyr i forhold til muslinger og krebsdyr – og er samtidig vigtig føde for kystfugle. På hårdt underlag konkurrerer den med invasive klippekrabber, som er mindre, men har større klør.	Krabbens iøjnefaldende sidelæns løb gør, at den hurtigt kan flygte i begge retninger og dermed forbedrer sine flugtchancer betydeligt. På plattysk hedder den da også "Dwarslöper" ("tværløber"). Farven varierer meget og tilpasser sig omgivelserne: Lyse krabber findes især på sand, de olivengrønne findes snarere i tangbanker. Unge strandkrabber på op til 1,5 cm kan desuden svømme som svømmekrabber ved at padle med benene.

Strandkrabben er krebsenes "tværløber".

HESTEREJE



Hestereje

Crangon crangon



Hesterejen er en nøgleart i Verdensarv Vadehavets under-vandsverden: Den spiller en central rolle i fødekæden – både som rovdyr i forhold til mindre dyr og som bytte for fisk og kystfugle. Det intensive fiskeri er dog i konflikt med målene for beskyttelse af Vadehavet, som søger at bevare naturlige pro-cesser og en intakt biodiversitet.



Common
brown shrimp



Nordseegarnele



Gewone garnaal

Foto: Rainer Borchering

				
Størrelse: max. 9,5 cm. Levealder: 1–5 år. Udseende: gullig eller brunlig, men gennemsigtig; 10 par ben (5 til gang, 5 til svømning). Hunnerne er noget større end hannerne.	Udbredelse: fra Hvi-dehavet i Rusland til Sydafrikas Atlanter-havskyst. Levested: vokser op i Vadehavet om som-meren ("børnevæ-relse"!); trækker om vinteren ud på dy-bere vand i den åbne Nordsø.	Adfærd: nataktiv, ligger på lur – venter på, at føden kommer forbi (små krebsdyr, orme osv.). Udvikling: regelmæssigt hudskifte er nødvendigt for dens vækst. Formering: fra ca. 1 år, op til 3 gange årligt. Forsvar mod fjender: Gra-ver sig ned. "Vadehavets kamæleon": kan tilpasse sig omgivelsernes farve ved hjælp af pigmentceller (rød, sort, hvid).	Hesterejen er en nøgleart i Vadehavets økosystem: almin-deligt forekommende, vigtigt rovdyr i forhold til mindre dyr og samtidig en vigtig fødekilde for fisk og kystfugle. Trusler: Det intensive rejefi-skeri fører til "vækstoverfiske-ri", dvs. rejerne er mindre end før. Opvarmningen af Nord-søen pga. klimakrisen kan føre til en ændring af artssammen-sætningen med en betydeligt reduceret bestand.	Hesterejen har mange regi-onale navne, f.eks. "Granat" eller "Porren". Mest kendt som "Krabbe", når den ligger pillet i et rundstykke. Den kommer langvejs fra, for de fleste bliver pillet i Marokko. Et bæredygtigt rejefiskeri hører hjemme langs Nordsø-kysten – men da dette fiskeri stadig foregår i næsten hele Vadehavet, er det i modstrid med målet om en uberørt udvikling af naturen. Her er balancen mellem beskyttel-se og udnyttelse endnu ikke opnået.

På tysk kaldes hesterejen oftest "krabbe".

ALMINDELIG EREMITKREBS



Almindelig Eremitkrebs

Pagurus bernhardus



I Verdensarv Vadehavet er eremitkrebsene en karakteristisk bestanddel af undervandsverdenen. De er afhængige af tomme sneglehuse som beskyttelse – et eksempel på det komplekse samspil i dette økosystem.



Hermit crab



Gewöhnlicher
Einsiedlerkrebs



Gewone
heremietkreeft

Foto: Rainer Borchering

				
Udseende: gul, brun eller rødlig i farven. Kendetegn: højre klo er tydeligt større end venstre; den faste del af den højre klo har en rødbrun kant.	Levested: Unge dyr lever primært i lavt vand, ældre dyr snarere på dybere vand. Her forekommer også et stigende antal konk-snegle.	Adfærd: Lever i tomme sneglehuse op til størrelsen på konk-sneglehuse; ved fare trækker den sig tilbage i huset. Når den vokser, udsøger den sig et større sneglehus, hvor den flytter ind. Føde: filtrering, ådselæder og rovdyr. Formering: Om foråret lægger hunnen 1.000–30.000 æg, som befrugtes af sædceller, der strømmer ind i huset. Larverne lever i ugevis i plankton.	Trusler: ingen kendte.	Det latinske navn betyder “Bernhard Fedthale” og er en henvisning både til artens bløde bagkrop og til eremitmunken Bernhard af Clairvaux i 1100-tallet. Eremitkrebs lever ofte i symbiose med pindsvinepolyp. Den kan forstørre åbningen på sneglehuset, så krebsen ikke behøver flytte så ofte. Fordelen for pindsvinepolyppen er, at den bliver bedre forsynet med føde, fordi den transporteres rundt.



Eremitkrebsens kløer tilpasser sig husets åbning, så den lukker optimalt.

ALMINDELIG SØSTJERNE



Almindelig søstjerne

Asterias rubens



Søstjernen er en vigtig beboer i Verdensarv Vadehavets undervandsverden og spiller en betydningsfuld rolle både som rovdyr og som byttedyr.



Common starfish



Seestern



Zeester

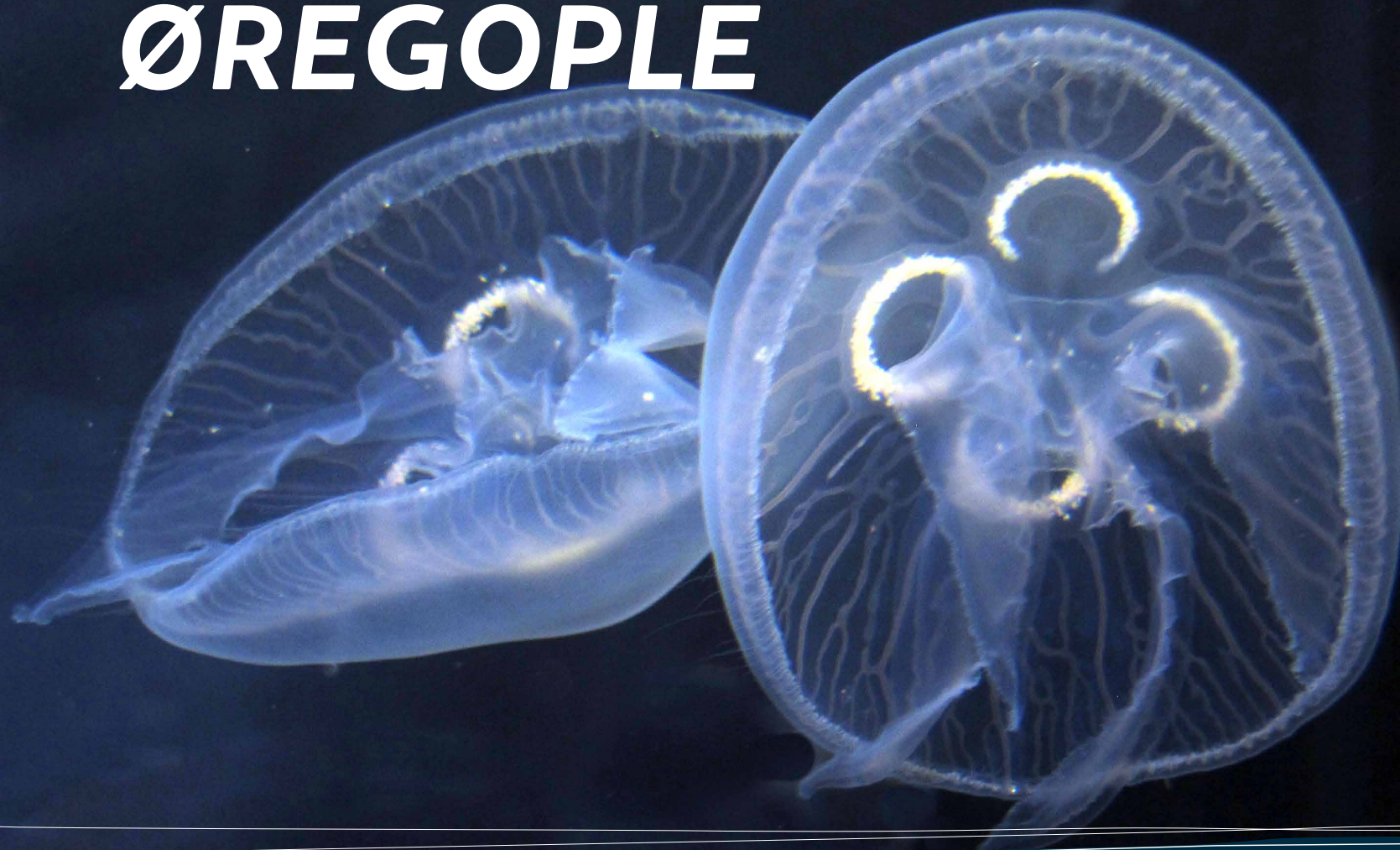
Foto: Rainer Borchering

Størrelse: op til 50 cm i diameter; arme op til 6 cm. Levealder: 5–30 år; kønsmoden ca. 2–4 år gamle. Udseende: som regel 5 arme; farven oftest orange-rød, regionalt også blå-lilla, tit brunlig.	Udbredelse: Atlanterhavskyster i Europa og Amerika, også vestlige Østersø. Levested: I Vadehavet i områder, som altid er dækket af vand, helst på muslingebanker. I tørlagte områder kun skjult, f.eks. under muslinger.	Føde: rovdyr i forhold til muslinger, snegle og (uforsigtige) krebs eller fisk. Åbner muslinger med en kort kraftig armbevægelse eller ved i timevis at tvinge skallerne op. Fordøjer madden uden for kroppen: den skubber maven ud gennem munden og opløser den åbnede musling ved hjælp af enzymer. Udvikling: særkønnet; kønsceller frigives om foråret; planktonfase på 3 måneder.	Fjender: måger, edderfugle, større søstjerner og søsol. Konkurrence: Ikke populær blandt blåmuslingeopdrættere, da søstjerner æder mange blåmuslinger.	Søstjerner har ingen hjerne. Alle organer er ring- eller stjerneformede, og alle arme er ligestillede. I spidsen af hver arm ses en lille mørk øjeplet, der kan skelne mellem lys og mørke. Søstjerner kan regenerere mistede arme, men dør dog ofte af skader fra trawlfiskeri. Forskellige søstjernerarter har forskelligt antal arme – f.eks. har tornekrone-søstjernen op til 23 arme. Ved fødemangel kan søstjernen "krympe" – det kaldes negativ vækst.



Søstjerner kan "se" med deres arme.

ØREGOPLA



Øregople

Aurelia aurita



Øregoplen, der også kaldes vandmand, indgår i Verdensarv Vadehavets undervandsverden og forbinder dette unikke kyst-økosystem med den åbne Nordsø.



 Moon jellyfish
 Ohrenqualle
 Oorkwal

Foto: Rainer Borchering

				
Klassifikation: Scyphozoa (ægte gopler). Størrelse: 20–30 cm. Levealder: op til 1 år. Udseende: flad, gennem-sigtig og farveløs skærm. Fire ringformede køns-organer ("ører") – hvide hos hannen og røde hos hunnen. Fire geleagtige mundarme, kortere end til skærmens kant. Rand-tentakler med mange nældeceller. Består af 98 % vand.	Udbredelse: Nord-søen, Østersøen op til Ålandsøerne, i Østersøen ofte i store mængder. Som alle gopler forekommer den kun i sommer-halvåret.	Udvikling: Larver udvikler sig til bægerformede, 2–3 mm store polypper, som sidder på havbunden. Om foråret afsnører polyppen 10–20 flade skiver fra kroppen – de unge gopler. Bevægelse: meget lang-somme svømmere, drives af strømmen (plankton: "det, der driver rundt"). Elegant pulserende svømmebevægelse med "vajende" rand-tentakler. Føde: Fanger zooplankton.	Trusler: Ingen kendte. Masseforekomst indikerer overgødskning (meget plankton som føde) og overfiskeri (få fisk som rovdyr i ha-vet).	Vandmænd er udbredt over hele verden og består af fle-re arter, som kun kan skelnes genetisk. På kanten af skærmen sidder 8 små sensorer med bægerøj-ne; modsat munden sidder et ligevægtsorgan. Vandmanden er harmløs for mennesker. Men man skal pas-se på andre gopler i Nordsøen, f.eks. den røde brandmand og den blå brandmænd: De-res nældeceller kan forårsage smerte ved berøring.

Gopler findes kun om sommeren – om vinteren sidder de som polypper på havbunden.