

I NTRODUCERED E DY R OG P LANTER I DANMARK

Udbredelsen af dyre- og plantearter er dynamisk. Arter opstår og uddør, og deres geografiske udbredelse udvides og indsnævnes. Det sker bl.a. i takt med at fysiske spredningsbarrierer som bjergkæder og oceaner, og miljøbetingede spredningsbarrierer, som temperatur og saltholdighed, ændrer sig over tid. Ankomst af nye arter til nye regioner er altså en naturlig proces som har været

Af Mads S. Thomsen,
Peter A. Stæhr, Thomas Wernberg,
Dorte Krause-Jensen, Alf B. Josefson
& Ole S. Tendal

og stadig er vigtig for at opretholde den biologiske mangfoldighed på Jorden (fig. 1). Danmark var stort set et ube-

vokset landområde dengang isen trak sig tilbage for ca. 12.000 år siden, så i den tidsskala er alle vores landlevende plante- og dyrearter nyttilkomne. Tilsvarende biologiske omvæltninger fandt sted da vores nuværende marine systemer vekslede mellem at være åbne havområder (Yoldia- og Littorinahavet for henholdsvis ca. 8.000 og 5.000 år siden) og aflukkede ferskvandssøer



1. Den blå krabbe (*Callinectes sapidus*) blev fanget ud for Skagen i 2007. Den er kun én gang før taget i danske farvande, i 1951. Arten stammer fra Østamerika og er indført til Europa hvor den nu findes med faste bestande bl.a. i Holland. Krabben er varmeelskende og vil sandsynligvis spredes nordpå til Danmark såfremt havtemperaturerne fortsat stiger. Det viste eksemplar er fra Virginia. Desuden ses de to japanske tangarter, gaffelgrenet physalge (*Codium fragile*) og brunlig gracilariatang (*Gracilaria vermiculophylla*), der begge er invasive i både Virginia og Danmark. (M.S. Thomsen)





2. Tangplanter kan transporteres rundt mellem fjorde med små både, fx viklet ind i skruer (her brunlig gracilariatang, sammenlign de to fotos). Gracilariatang kan danne nye bestande fra sådanne små fragmenter. Længere afstande kan tilbagelægges når organismerne spredes via begroning på skibssider, i skibes ballastvand eller med importerede akvakulturarter. (M.S. Thomsen)

(Baltiske issø og Ancylussøen for henholdsvis ca. 10.000 og 6.000 år siden). Disse klimatiske og geologiske ændringer medførte omfattende uddøen og indvandring af arter.

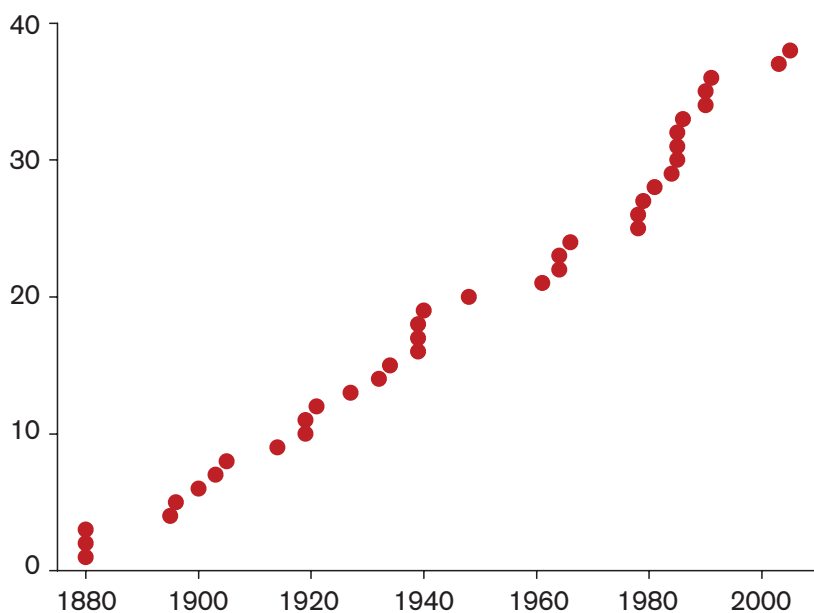
Ankomst af en ny art ændrer på modtagerstedets natur, fordi alle arter vekselvirker med andre arter og derved påvirker det fysiske og kemiske miljø bl.a. via deres stofskifteprocesser. Når en art, fx ved menneskets hjælp, indføres til et nyt levested og har held til at etablere sig i et område med færre naturlige fjender, har den mulighed for at skabe store lokale bestande. Derved forårsages bl.a. omfattende ændringer af det oprindelige stofkredsløb, og muligvis sker der en udkonkurrering af eller prædation (fortæring af) på de oprindelige arter. Menneskets aktiviteter har gennem årtusinder nedbrudt naturlige fysiske barrierer, og mennesker har via rejser transporteret arter. Antallet af disse menneskerelaterede indvandring er steget voldsomt i takt med at både befolkningstætheden,

handelen og rejseaktiviteterne er steget. Udveksling af planter og dyr forekommer derfor i dag langt hyppigere og over længere afstande end hvis den kun skete ved de naturlige spredningsprocesser.

Menneske-relaterede indvandring er har medført dramatiske økologiske ændringer, oftest gennem konkurrence med eller prædation på oprindelige plante- og dyrearter. *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN) anser derfor i dag indførsel af nye arter for at være blandt de største trusler mod den globale biologiske mangfoldighed, sammen med ødelæggelse af levesteder og overfiskeri. For eksempel har indførelse af slanger, katte, rotter og pungrotter til isolerede øer betydet at hundredvis, muligvis tusindvis, af endemiske fuglearter er blevet udryddet. Kaniner der er indført til jagt, og ræve som efterfølgende er indført til at bekæmpe kaninerne, har hurtigt etableret store bestande på næsten hele det australske kontinent,

og det har haft fatale konsekvenser for den oprindelige pungdyrfauna. Herhjemme har kæmpebjørneklo og "dræbersneglen" (Naturens Verden 2006, nr. 1: 2-11) skabt store overskrifter. Haveejere og lokale myndigheder har i dag ansvar for at fjerne bjørneklo, og det er blevet foreslået at sætte hjemmevernet ind i bekæmpelsen af dræbersneglene. For nyligt har "dræbergoplen" (*Mnemiopsis leidyi*) som nytilkommen art i vores marine fauna opnået massiv mediedækning.

Også mindre synlige indvandring – som er de almindeligste – kan medføre dramatiske ændringer. Det gælder fx menneskets spredning af mikroskopiske organismer: En svamp (*Ophiostoma ulmi*) har decimeret bestanden af elm, og en anden svamp (*Cryphonectria parasitica*) har reduceret bestanden af kastanietræer. Bananvirus (*Pentalonia nigronervosa*) som er spredt med indførte bladlus, har mange steder i troperne ødelagt bananhøsten. Indførte arter er således en konstant belastning for skov-



3. Antallet af introducerede arter i danske farvande set over tid. To "gamle arter" (*Mya arenaria* og *Teredo navalis*) er angivet som indført i 1880, men begge er formodentlig ankommet meget tidligere. (Data fra NOBANIS webbaserede database)

og landbrug, og det er beregnet at for USA, England, Australien, Indien, Sydafrika og Brasilien var den årlige samlede udgift i forbindelse med utilsigtede indførsler i 1999 på over 336 mia. amerikanske dollars. I dag ved man at mennesket gennem transport og nedbrydning af fysiske barrierer har forårsaget i hundredtusindvis af sådanne menneskerelaterede indførsler.

Der har i mange år har været fokus på og forskning i indførte, terrestriske arter, specielt i relation til effekter på landbruget. Først for nylig er opmærksomheden også blevet rettet mod akvatiske indførsler. I dag findes over 70 indførte akvatiske arter i Danmark. Denne artikel er indledningen til en række artikler om disse arter og deres historie. Men hvad vil det egentlig sige at en art er indført? Hvornår bliver en art betegnet som invasiv? Og hvilke effekter ses i den modtagende natur?

EN INDFØRT ART

Den videnskabelige terminologi er ofte modsætningsfyldt og kan skabe forvirring blandt lægfolk, forvaltere, politikere og videnskabsfolk. Det er derfor vigtigt at præcisere terminologien. En indført art kan defineres som *en art der som følge af menneskelig aktivitet findes uden for sit oprindelige geografiske udbredelsesområde og uden for rækkevidden af sit spredningspotentiale* (oversat fra Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss due to Biological Invasions, IUCN 1999). Hermed defineres det at menneskelig aktivitet står i modsætningsforhold til naturlige processer og fordelinger. Et andet forhold man skal lægge mærke til ved denne definition er at den fokuserer på ordet "art", selvom det ikke er *hele arter* der spredes, men kun en delbestand med et udvalg af artens

genetiske materiale. Den indførte "art" kan derfor potentielt opføre sig anderledes end arten gør i sit oprindelige udbredelsesområde; dette beskrives i faglitteraturen som *founder effect* og *genetisk flaskehals*. For eksempel danner visse indførte myrer større kolonier og er mere aggressive end deres oprindelige artsfæller; mekanismer der formodentlig skyldes at nogle af artens "hæmmende konkurrencegener" ikke kommer til udtryk i det nye levested.

Størstedelen af faglitteraturen er i dag på engelsk, og det er derfor vigtigt at kende både engelske termer og danske oversættelser. På engelsk benyttes *introduced*, *alien*, *new*, *non-native*, *exotic* og *non-indigenous species* (NIS; en af de mest benyttede termer), mens de mest benyttede tilsvarende danske ord er *introduceret*, *indført*, *fremmed*, *nytilkommen*, *ikke-oprindelig* og *eksotisk*. Desværre giver *alien*, *eksotisk* og *fremmed* associationer til henholdsvis science fiction-agtige uhyrer, "positive" ferieminder, og "negative" kultursammenstød, *nytilkommen* refererer ikke i sig selv til menneskelig aktivitet, og *indført* kan forlede en til at overse de arter der er ankommet ved egen kraft. Vi foretrækker i stedet begrebet *introduceret* der er relativt neutralt og ikke nødvendigvis henviser til bevidste handlinger. Introduktioner kan således både være tilsigtede (fx indførsel af landbrugsafgrøder) og ikke-tilsigtede (fx blinde passagerer og parasitter). Tilsigtede introduktioner er ofte af stor økonomisk betydning; fx vil verdens fødevarereproduktion bryde sammen hvis samtlige introducerede arter fjernes med dags varsel. I øvrigt er det kun ganske få arter – alle indført fra en af nogle ganske få oprindelsesregio-



ner – som er basis for størstedelen af verdens fødevarerproduktion. Dette gælder fx majs, hvede, ris, kylling, ko, gris, ged og får. Andre tilsigtede introduktioner har været af mere rekreativ eller kulturel karakter, fx hvor jægere og fiskere har udsat kaniner, hjorte, ørreder, laks og krebs eller hvor immigranter har medtaget frøsamlere for at genskabe hjemlige kulturelle landskaber. I mange tilfælde er der uenighed om, hvorvidt en introduktion er ønskelig eller ej. Et eksempel af nyere dato på modstridende interesser var konflikten mellem naturinteresserede der ville genudsætte bævere i Danmark, og landmænd der var bekymrede over mulige negative effekter på deres (introducerede) afgrøder. En vurdering af om en introduceret art er problematisk eller ej, afhænger således af hvilken interesse man har i at arten er til stede, samt hvilket natursyn man har.

Introducerede arter ankommer til modtagerregioner gennem *menneske-assisteret spredning* eller *menneske-assisteret nedbrydning af fysiske barrierer*. Førstnævnte type hvor arterne transporteres med fx fly, bil eller skib (spredningsvektorer, *fig. 2*) er mest velkendt. Men arter ankommer også ved egen mobilitet gennem menneskeskabte korridorer såsom broer over havområder og dale og tunneller gennem bjerge. Nedbrydningen af fysiske barrierer har haft specielt stor betydning for marine introduktioner fordi der er gravet utallige kanaler, som forbinder økosystemer der ellers har været isolerede over lange geologiske tidsrum. De mest velkendte er Suezkanalen som i dag forbinder Middelhavet med det Røde Hav, Panamakanalen som forbinder



4. Butblæret sargassotang (*Sargassum muticum*) blev fundet første gang i Nissum bredning i 1983. I dag er sargassotang den klart mest dominerende tangplante i hele Limfjorden. Sargassotang har en stor, tæt krone der er levested for adskillige dyrearter, men samtidig konkurrerer arten med andre tangarter om plads og lys. (M.S. Thomsen)

Atlantehavet og Stillehavet samt et utal af kanalsystemer der forbinder Sortehavet med Østersøen. På meget mindre skala har vi herhjemme Kielerkanalen der forbinder Nordsøen og Østersøen, samt åbningen af tangen i Thyborøn der forbinder Nordsøen med Limfjorden. Sådanne kanaler baner vej for at marine organismer kan sprede sig ved egen kraft (eller drift) til nye regioner. Et hjemligt eksempel er brakvandskøllepolypen (*Cordylophora caspia*) der stammer fra Sortehavet, men i dag er forholdsvis almindelig i Danmark.

Introducerede arter kan ankomme ved *primær* eller *sekundær* spredning. Primære introduktioner er de arter der

er kommet direkte fra deres oprindelsessted, mens sekundære introduktioner først er kommet til en tilstødende region, og siden har spredt sig videre til de omkringliggende regioner. De fleste introducerede marine arter i de danske farvande er sekundære, dvs. de er først fundet i en naboregion. Dette er en vigtig forvaltningsmæssig erkendelse da multilaterale aftaler dermed er den eneste mulighed for eventuelt at kontrollere antallet af introduktioner.

En speciel type af introduktioner, man ofte glemmer, er etableringen af nye arter der ankommer ved *egen spredning*, men kun kan overleve i modtagerregionen pga. menneskeskabte miljøændringer, dvs. de er defineret





5. Brunlig gracilariatang (*Gracilaria vermiculophylla*) har forvandlet vegetationsløse mudderflader (A) til produktive "tangenge" (B) langs den amerikanske østkyst. Den samme art er for nylig fundet i Danmark. Gracilaria-måtter kan om natten forårsage iltvind og dermed svære livsbetingelser for bundlevende muslinger, orme, krebsdyr og snegle. (M.S. Thomsen)

gennem menneskeassisteret nedbrydning af miljømæssige barrierer. I Danmark forekommer der således af og til ansjoser, som er svømmet til fra sydligere regioner. Denne varmeel-

skende art vil formodentlig etablere faste bestande i takt med, at den menneskeskabte forøgede drivhuseffekt skaber et varmere klima. Hvorvidt disse nye arter, etableret gennem men-

neske-assisteret nedbrydning af miljømæssige barrierer, skal betegnes som "ægte" introducerede arter debatteres dog aktivt blandt videnskabsfolk.

HVAD ER EN INVASIV ART?

En invasiv art kan defineres som en introduceret art, der enten (1) har spredt sig hastigt i en ny region, hvor den har etableret store bestande, eller (2) har haft "skadelige" effekter på oprindelige arter og det modtagende økosystem. Ofte benytter forskere den første og forvaltere den anden definition. I forbindelse med den forvaltningsmæssige ordbrug er der behov for at definere hvad der er en effekt, og hvad der er skadeligt, og dermed også for at opdele i "ønskede" og "ikke-ønskede" arter. Filosofen David Hume erkendte for mere end 200 år siden at man ikke kan argumentere logisk fra hvordan noget *er* til hvordan noget *bør være*. Definitionen af skadelige effekter og uønskede arter kan derfor ikke afledes direkte af videnskabelige data, men kræver etiske, moralske, økonomiske, kulturelle og politiske argumenter. Vurderingen af om en art er ønskelig eller ej er typisk *personlig* og *kontekst-afhængig*. For eksempel betragter svineproducenter vildsvin som en trussel mod deres erhverv, mens andre ser dem som en berigelse af den naturlige fauna. En introduceret art kan også have både negative og positive effekter på oprindelige arter. Eksempelvis har butblæret sargassotang (*Sargassum muticum*, fig. 4) og brunlig gracilariatang (*Gracilaria vermiculophylla*, fig. 5 & 6) formodentlig medført øgede bestande af små dyr og planter der



lever imellem og på tangplanterne, men en tilbagegang for andre større tangarter der konkurrerer om plads, lys og næringsalte.

Begrebet *invasion* er ikke neutralt; det giver typisk associationer til krigsførelse og andre former for aggressivitet. Dette er uheldigt, fordi det skaber en foruddannet (og i visse tilfælde forkert) opfattelse af de effekter, introducerede arter har i deres nye omgivelser. Eksemplet med sargassotang og gracilariatang viser netop at introducerede arter ikke kun indgår i begrænsende biologiske vekselvirkninger (konkurrence, prædation, parasitisme) med den oprindelige flora og fauna, men også i fremmede vekselvirkninger (mutualisme, facilitering, symbiose). Denne erkendelse er først blevet alment accepteret inden for de sidste 10 år, mere end 50 år efter at invasionsvidenskaben startede. Der findes ikke noget bredt benyttet alternativ til termen *invasion*, og derfor benytter vi den stadig (primært i den videnskabelige betydning), men med erkendelse af at *alle* former for vekselvirkninger mellem introducerede og oprindelige arter kan forekomme. Endelig skal det bemærkes at biogeografer og geologer ofte benytter ordet invasion til også at dække oprindelige arter der spreder sig naturligt og øger deres forekomster dramatisk i nye regioner. Dette kan ske som følge af klimaændringer og efter geologisk aktivitet som kontinentale sammenstød og ø-dannelser. Det er derfor hensigtsmæssigt at præcisere om man refererer til invasion af introducerede arter, oprindelige arter faciliteret af menneskelig aktivitet eller oprindelige arter hjulpet af "naturlige" processer.



6. I Horsens fjord skylles store mætter af brunlig gracilariatang af og til op på stranden hvor de danner levested og føde for små landlevende dyrearter. I strandzonen nedbrydes tangen og bidrager dermed med næringsalte til denne næringsfattige zone. (M.S. Thomsen)

INVASIONSEFFEKT – NATURLIGE OG MENNESKE-RELATEREDE

To grundlæggende parametre beskriver invasionseffekter: høj lokal abundans (A = mange individer pr. areal) og stor geografisk udbredelse R (for *range* = udbredt over stort areal). Der er ikke enighed om hvorvidt det er A eller R der er vigtigst, men det er klart at arter der opfylder begge kriterier, som fx sandmusling (*Mya arenaria*), har den største effekt på økosystemet og dermed er mest invasive. Dertil kommer så en specifik effekt af den introducerede organisme: er arten

stor? Æder den andre? Ændrer den fødekæderne og de biogeokemiske kredsløb? Konkurrerer den med hjemlige arter om resurser? Og så videre. I simpel modellform skrives:

$$\text{Effekt}_{\text{total}} = R \times A \times \text{Effekt}_{\text{specifik}}$$

Dette er selvfølgelig en simplificering da effekter ofte er synergistiske, og R og A er ikke konstanter da arters specifikke effekter afhænger af tidslige, rumlige og demografiske omstændigheder. For eksempel har sargassotang større konkurrenceeffekt om sommeren end om vinteren hvor den taber sin skyggende tangkrone.





7. Den almindelige strandkrabbe (*Carcinus maenas*) er blevet transporteret fra Europa til Nordamerika, Afrika og Australien hvor den betragtes som en glubsk, invasiv altæder. (M.S. Thomsen)



8. Sargassotang har mange flydeblærer der medfører at arten, såfremt den bliver løsrevet fra sit substrat under storme, kan drive mellem lokaliteter (dvs. en effektiv sekundær spredning). (M.S. Thomsen)

Man kan også teste effekten af en invasion ved at sammenligne udvalgte parametre før og efter invasionen. Det kan fx være udbredelsen af andre tangarter før og efter invasionen af sargassotang. Man benytter kvantitative målinger, eksperimenter og statistiske metoder til at vurdere størrelsen af effekten. I videnskabelig forstand henviser invasionseffekt dermed til en talstørrelse der kan være negativ, positiv, eller ubetydelig i forhold til tilstanden før invasionen. Den videnskabelige undersøgelse kan fx vise om invasionen af sargassotang har hæmmet eller fremmet udbredelsen af andre oprindelige tangarter. Problematikken om hvorvidt dette er skidt eller godt er det herefter ofte op til miljøforvaltere, politikere og lokale interessegrupper at vurdere.

Biogeografer har påpeget at der ikke er fundamentale forskelle mellem de naturlige og de menneskeassisterede invasioner. Det bestrides dog af mange økologer der henviser til at menneskeassisterede invasioner typisk er hurtigere, forekommer over større afstande og overskrider anderledes miljøbarrierer samt favoriserer andre karaktertræk.

Menneskeassisterede invasioner kan være meget hurtige. Typisk transporteres organismer nu kloden rundt med moderne transportmidler på dage eller uger i modsætning til tidligere ved naturlig spredning i løbet af måneder, år, årtier eller længere (fig. 7). Hurtigere transport kan dog også virke modsat; for de marine arter som transporteres fastsiddende på skibssider, kan en fortsat teknologisk udvikling mod højere sejlhastigheder medføre øget vandmodstand og dermed øget sandsynlighed for at blive revet af under transporten.





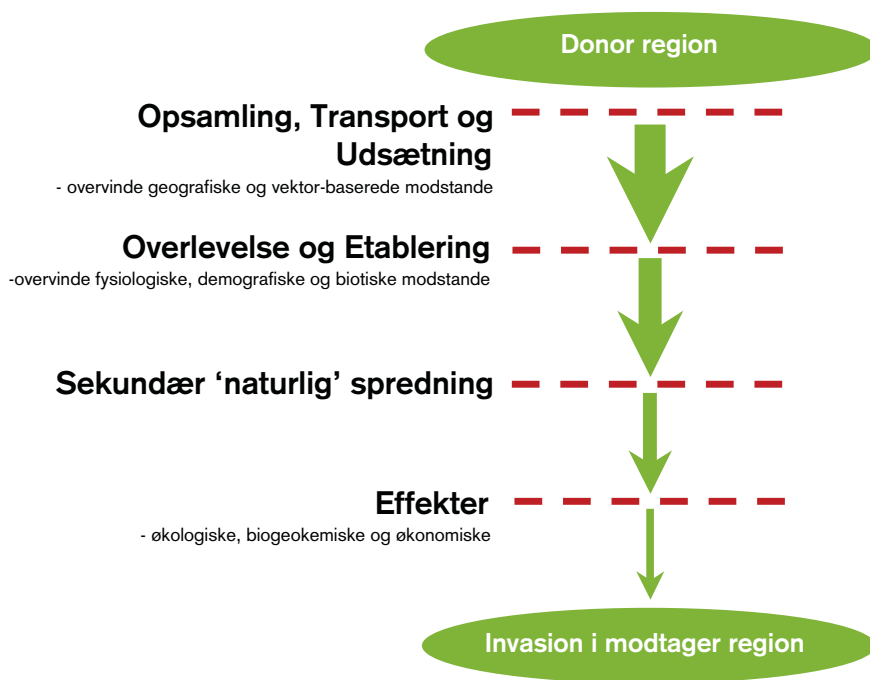
9. Almindelig søstjerne (*Asterias rubens*) er en potentiel fremtidig spredningskandidat fra Danmark. En søsterart (*Asterias amurensis*) fra Japan med et lignende udseende er indført til Australien hvor den på få år har etableret store bestande og medført nedgang i lokale muslingebestande. (M.S. Thomsen)

Menneskeassisterede invasioner kan forekomme over alle afstande og overskride alle miljøbarrierer. Naturlige invasioner af nye arter er begrænset til spredning mellem geografisk tilstødende regioner hvor arten skal overleve alle de miljøbetingelser der findes i donor- og modtagerregionerne samt i de mellemliggende regioner. Således har de nye tangarter der af og til findes opskyllet ved Vesterhavet (fx *Alaria esculenta*, som kan være drevet fra nærliggende sydvestlige kystområder), kun skullet overvinde små temperaturforskelle og relativt korte transporttider. Oftest vil nyankomne tangarter ikke etablere faste bestande pga. uegnede substratforhold, lav saltholdighed eller mangel på artsfæller at reproducere sig med. I modsætning hertil kan menneskerela-

terede invasioner overskride utallige geografiske og miljøbetingede barrierer. Et godt eksempel er sargassotang der er introduceret fra Japan til Nordeuropa som blind passager med østers importeret til opdræt (fig. 4). Herved overskrides både enorme geografiske og miljømæssige barrierer (lave temperaturer omkring Sydafrika, høje temperaturer i troperne, lave næringssaltkoncentrationer i åbent hav, modgående strømme), i klar modsætning til naturlige invasioner.

Menneskeassisterede invasioner favoriserer andre karaktertræk. Bestemte karaktertræk fremmer naturlig spredning over lange distancer. Således skal migrerende fugle der "flyver forkert", have karaktertræk der sikrer overlevelse undervejs, og drivende tangplan-

ter må have flydeblærer for at kunne forblive i havoverfladen hvor der er lys (fig. 8). Omvendt har fugle og akvarieplanter der bevidst er indført og udsat, en kort transporttid og er blevet plejet omhyggeligt undervejs. Her er de karaktertræk der evolutionært forebygger trusler under langdistance-spredning ikke længere nødvendige. Ligeledes er ikke-bevidst introducerede organismer karakteriseret ved at være gode til at "klare" menneskerelaterede transportmekanismer (de har vektor-traits). For marine organismer drejer det sig om enten at kunne overleve i mørkt ballastvand, på skibssider med kraftig vandstrømning og belagt med giftig maling, eller at besidde karaktertræk der matcher de arter der er indført til akvakultur, så de kan



10. Invasioner af introducerede arter kan analyseres som trininddelte processer hvor forskellige typer af fysiske, miljømæssige og biotiske modstande skal overvindes, før arten kan etablere store bestande og forårsage dramatiske effekter på oprindelige plante- og dyresamfund.

rejse som blinde passagerer med de importerede akvakulturarter.

KONKLUSIONER OG PERSPEKTIVER

Begrebsafklaring er vigtigt for at undgå misforståelser. En introduceret art defineres som en art der findes uden for sit naturlige geografiske udbredelsesområde og uden for områder, den selv kan nå i kraft af sit naturlige spredningspotentiale. Introducerede arter ankommer til modtagerregionen gennem menneskeassisteret spredning, eller gennem menneskeskabt nedbrydning af naturlige geografiske eller

miljømæssige barrierer (fig. 9). Introduktioner kan være tilsigtede eller utilsigtede, og kan komme via primær eller sekundær spredning. En introduceret art skal overvinde en lang række af "modstande" før den kan etablere sig i en modtagerregion hvorefter den betegnes som invasiv hvis den formår at sprede sig hurtigt og etablere store bestande og/eller medfører skadelige effekter på oprindelige arter (fig. 10). Alle former for vekselvirkninger kan forekomme mellem introducerede og oprindelige arter, herunder både processer der fremmer og begrænser udbredelsen af de oprindelige arter. Videnskabelige målinger, kontrollerede eksperimenter og statistiske tests er

nødvendige for at afklare disse komplicerede forhold. Jo mere udbredt, jo højere tætheder og jo større effekt per enkelt introduceret individ, desto større er den totale effekt på hele det oprindelige biologiske samfund. Økologer påpeger at i modsætning til planters og dyrs spredning til nye regioner på naturlig måde, er de menneskeassisterede introduktioner og invasioner typisk hurtigere, forekommer over større afstande, overskrider andre typer af miljøbarrierer, favoriserer andre organismekarakterer og forekommer i antal, der ikke er set tidligere i Jordens geologiske historie. Mange introduktioner har været bevidste og vigtige for vores fødevarerproduktion og kultursyn. Men det er desværre et faktum at introduktioner også har ført til enorme økonomiske omkostninger og uddøen af tusindvis af endemiske arter, specielt fra isolerede områder. Derudover er invasioner typisk "irreversible", medfører *global biotisk homogenisering* samt ændrer oprindelige plante og dyresamfund og økosystemprocesser på utallige rumlige og tidlige skalaer.

På grund af disse forhold har de fleste videnskabsfolk og forvaltere i dag en *skyldig til det modsatte er bevis*-holdning til introducerede arter, dvs. at introduktioner som udgangspunkt bør undgås, begrænses og kontrolleres. I Danmark har vi i dag kendskab til ca. 70 akvatiske introducerede arter, men kun et fåtal af disse er undersøgt videnskabeligt. I kommende artikler i Naturens Verden beskriver en række danske forskere disse introduktioner, deres mulige effekter, og hvad der bør undersøges i fremtiden.

