Global forurening | I verdenshavene svømmer sildene nu med sodavandsflasker, og pukkelhvalerne med plasticposer. Verdens produktion af plastic er vokset eksplosivt i de seneste 70 år, og det samme er mængden af plastic, der forsvinder i havets bølger. Eksperter er enige om, at verdenssamfundet har været for langsomt til at reagere

Verdenshavene er ved at drukne i plastic

AF BENEDIKTE BIRKKJÆR JUSTESEN
justesen@k.dk

Verdenshavene har i tusindvis af år været hjem for fisk, fugle og hvaler. Her hører de til, og også de har igennem årene måttet tilpasse sig de naturlige forandringer, der er sket. Men siden 1950 har havets dyr fået selskab af noget, der ikke hører til i vandet. Et materiale, hvis brug er eksploderet inden for de seneste årtier, og som nu skaber store problemer for havets fauna og flora: Plastic.

Forskere vurderer, at der lige nu findes 150 millioner tons plastic i verdenshavene, og at det tal øges med otte millioner tons hvert år. Det svarer til, at der hvert minut, døgnet rundt, bliver tømt en skraldebil fyldt med plastic ud i bølgen blå.

Henrik Beha Pedersen er miljøbiolog og stifter af miljøorganisationen Plastic Change, der ønsker at bremse udledningen af plastic i havene. På sine rejser rundtomkring i verden har han kunnet se de direkte konsekvenser, som plasticforurening har for mennesker og dyr. Fugle med plastic i maven. Havdyr viklet ind i gamle fiskenet. Og pælebyggerier i Indonesien, hvor et flere meter tykt lag plastic hober sig op under boligerne i vandet.

"Det er grelt. Folk er plaget af de mange myg, der trives i det sumpede dynd, og man kan se rotterne løbe hen over det massive lag plastic blandet med andet affald. Man kan nærmest tage en gravko og så begynde at grave fra kanten," siger han.

Miljøbiologen mener, at vi længe har betragtet havet som "den blå hylde," hvor man kunne smide ting, der så forsvandt. Især i Asien har han set, at folk bare smider plasticaffald direkte ud i vandet.

"Folk er simpelthen ikke klar over, at det er et problem, for tidligere var det jo forgængeligt materiale som træ, man smed væk på den måde. Men plastic forsvinder bare ikke," siger han.

▲ **På bunden af verdenshavene fylder plasticaffaldet efterhånden rigtig meget, og selvom miljøaktivister som denne dykker udfor havnebyen Shan-Fu på den tawainske ø Xiaoliuqiu samler plasticflasker ind for at rense havene, er det i bogstavelig forstand kun en dråbe i havet. – Foto: Islander Divers/Caters/ritzau.**

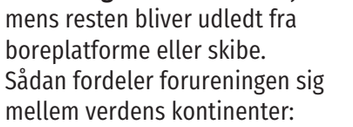
150.000.000 tons plastic svarer til:

▶ **Der er lige nu 150.000.000 tons plastic** i havet. Det svarer til:

750.000 x

eller

8.300.000 x



eller

25.000 x

En blåhval vejer 200 tons.
En bybus med passagerer vejer 18 tons.
Rundetårn vejer 6000 tons.

GRAFIK: BARBARA DAHL POULSEN

Årsagen til den øgede mængde plastic i havene skal findes i, at der generelt bliver produceret mere plastic. Fra 1964 til 2014 steg produktionen af plastic på globalt plan fra 15 millioner tons til 311 millioner tons om året. FN advarer om, at det i 2050 vil være steget til 1124 millioner tons plastic. Det er kendt som et billigt og fleksibelt produkt, som kan bruges til alt fra fjernbetjeninger til vandrør.

Det er også særdeles velegnet til genanvendelse, og samler man de brugte stykker plastic ind, kan det laves til nye produkter. Men ifølge rapporten "Den nye plasticøkonomi", som er udarbejdet af Ellen MacArthur-fonden og World Economic Forum, bliver kun 14 procent af verdens plasticemballage indsamlet til genbrug, og kun syv procent af verdens plasticflasker bliver til nye flasker. I stedet bliver det genanvendelige materiale brændt, smidt på lossepladser og finder vej ud i miljøet og havet. Og ender det først ude i havet, er der ifølge Henrik Beha Pedersen ikke meget at gøre.

"Det er vigtigt, at vi ordner problemet ved kilden og ikke tror, at vi kan rydde op bagefter. For når først plasticen bliver nedbrudt til mikroplastic, er det svært tilgængeligt for mennesker, der gerne vil samle det ind," siger Henrik Beha Pedersen.

Mikroplastic er bittesmå plasticstykker, som er under 4,75 millimeter store. De stammer fra nedbrudt makroplastic, for eksempel en plasticpose, der er blevet revet fra hinanden af bølgerne i havet. Men mikroplastic stammer også fra almindelige hverdagsaktiviteter, som mange ikke tænker over som forureningskilde. Når man slider sine skosåler og bildæk, vrider sin karklud eller vasker sit tøj, slides bittesmå stykker mikroplastic af, ryger ud i afløbet eller kloakken og videre ud i havet.

Ude i oceanerne samler havstrømmene de delvist nedbrudte mikroplasticstykker i strømhvirvler, der får en meget høj koncentration af plastic. Disse områder blev i slutningen af 1990'erne døbt "affaldsøer," men ifølge forskere er det navn misvisende, da der ikke er tale om en solid masse af store stykker plastic, som man kan se fra rummet eller direkte gå på. Plasticen ligger i stedet lige under havoverfladen, skjult for det blotte øje.

"Mikroplasticen ligger som en supertynd suppe derude. Hvis man kører en sigte igennem de områder, for eksempel i Stillehavet ud for naturskønne Hawaii, vil den være fuld af nedbrudt plastic. Det er et af de steder, hvor det gik op for mig, hvor voldsom en udfordring vi står med," siger Henrik Beha Pedersen.

Mikro- og makroplastic

▶ **Makroplastic** er betegnelsen for alle stykker plastic, der fylder mere end 4,75 millimeter. Det gælder for eksempel plasticflasker, poser, fiskenet eller store stykker emballage.

▶ **Mikroplastic** er bittesmå plasticstykker under 4,75 millimeter.

▶ **Der er to kategorier** inden for mikroplastic: Primær og sekundær mikroplastic. Primær mikroplastic er de plasticstykker, der bevidst er fremstillet i mikrostørrelse, for eksempel til skrubbecremer eller spuling af skibe. Sekundær mikroplastic er de stykker, der starter som makroplastic, men som bliver nedbrudt til mikrostørrelsen i miljøet.

KILDE: KRISTIAN SYBERG, FORSKER I MIKROPLASTIC, RUC

▲ **Store stykker plastik bliver med tiden nedbrudt til fragmenter, der er svære at indsamle. – Foto: Erica Cirino/Plastic Change.**

Kristian Syberg er forsker i mikroplastic på Roskilde Universitet. Han forklarer, at det først er i de seneste 10 år, at verden er begyndt at interessere sig for mikroplastic og de potentielle skadelige virkninger, det kan have.

"Et eller andet sted har vi som samfund sovet i timen. Alvoren af plasticforureningen er først gået op for folk for cirka 10 år siden, og det er en meget kort tidshorisont i forskningsmæssig forstand," siger han.

Forskerne ved dog, at mikroplastic har effekter på miljøet. For eksempel binder mikroplastic andre miljøgifte til sig, og det kan derfor virke som et transportfartøj for miljøgift ind i havets organismer. Man ved også, at mindre havdyr kan få gællerne viklet ind i små plasticfibre.

"I denne type miljøforskning er man, lidt kynisk sagt, ikke så interesseret i det enkelte dyr, men går mere op i, om populationerne overlever. For der er slet ingen tvivl om, at plasticstykkerne er skadelige, men vil naturen kunne klare det og genskabe sig selv? Det kan vi ikke svare på endnu," siger Kristian Syberg.

Et andet spørgsmål, der optager Kristian Syberg og hans kolleger rundtom i verden, er, hvor plasticen bliver af. For selvom 150 millioner tons plastic er meget, er der ifølge Kristian Syberg blevet udledt utrolige mængder plastic i miljøet, som ikke kan genfindes. En af hypoteserne er, at det er sunket ned på havets bund. Men der er også en anden hypotese, som giver håb for verdenshavene.

"Plastic er lavet af olie, hvilket gør det til et organisk materiale. Det betyder, at det er en fødekilde, hvis man kan finde ud af at spise det. Det er der endnu ingen, der har kunnet finde ud af, og det er også derfor, plastic har været så bestandigt i miljøet. Men sådan kommer det ikke til at være for altid. Der kommer til at være bakterier, der adapterer sig til at spise plastic," siger Kristian Syberg.

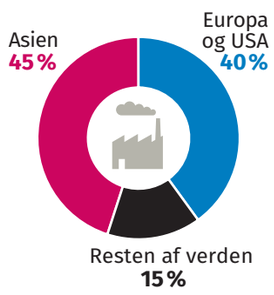
For to år siden lykkedes det japanske forskere at få en bakteriestamme til at spise en bestemt type plastic. Et forskningsmæssigt gennembrud, som blev beskrevet i magasinet Science. Det betyder dog ikke, at vi kan læne os tilbage og vente på, at bakterier spiser de store mængder plastic. Ifølge Kristian Syberg findes der nemlig endnu ingen dokumentation på, at bakteriestammer naturligt har fået øjnene op for plastic som fødekilde, og spørger man Henrik Beha Pedersen, har plastic allerede forårsaget så stor skade, at vi er nødt til at handle omgående.

"Jeg synes, at der påhviler industrien og politikerne er stort ansvar for at sætte et system i værk. Hvis de vil have et produkt på markedet, der er så uforgængeligt, må der følge lukkede systemer, pant og afgifter med. Vi har haft en plasticfest i de sidste 50 år, og vi er kommet bagud, for vi har været blinde. Vi har bare brugt løs, og det har været nemt for os, at vi bare kan pakke 15 kiks ind og transportere det nemt rundt. Der er bare ikke rigtig nogen, der har tænkt på de økologiske konsekvenser. Men mennesker er smarte og hurtige til at udvikle teknologier, så jeg tror på, at vi nok skal få problemet løst. Vi skal bare komme i gang nu, inden det bliver for voldsomt for vores fødekæde," siger Henrik Beha Pedersen. ■

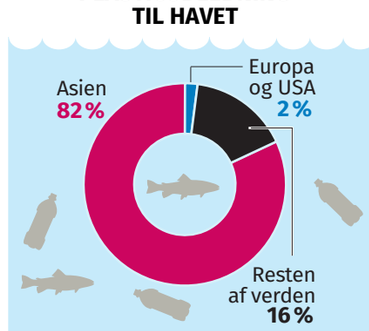
Hvorfra stammer plasticforureningen?

▶ **80 procent af havets plasticforurening** stammer fra landjorden, mens resten bliver udledt fra boreplatforme eller skibe. Sådan fordeler forureningen sig mellem verdens kontinenter:

PLASTICPRODUKTION



PLASTICUDLEDNING TIL HAVET



Kilde: "Den nye plastikøkonomi" af EllenMcArthur Fonden og World Economics Forum

Tænketank: Pantsystem kan reducere affald i havet

Ifølge analyse fra den britiske tænketank Green Alliance kan pantsystemer bremse en tredjedel af den plastic, der lige nu ender i verdenshavene

AF BENEDIKTE BIRKKJÆR JUSTESEN
justesen@k.dk

Lige nu supper 150 millioner tons plastic rundt i verdenshavene, og ifølge FN bliver det antal øget med cirka otte tons hvert år. En stor del stammer fra plasticposer, industri og efterladte fiskenet, men spørger man den britiske miljøtænketank Green Alliance, er det flasker, der er det helt store problem.

Tænketanken har fremlagt en analyse, hvor der blandt andet er brugt data fra den australske miljøparaplyorganisation Boomerang Alliance, og den konkluderer, at hele 33 procent af al plasticaffald i verdenshavene stammer fra flasker. På den baggrund anbefaler Green Alliance, at man i Storbritannien indfører et pantsystem, der minder om det, man ser i mange lande i Europa, blandt andet i Danmark. Her får man et mindre beløb tilbage, når man afleverer flasker eller dåser i en godkendt flaskeautomat. Med sådan et system kan Storbritannien ifølge Green Alliance indfange og genbruge 95 procent af de flasker, der ellers ville blive til skrald i verdenshavene .

Den anbefaling ser Jakob Hartvig Simonsen, direktør i Dansk Affaldsforening, som en del af en god løsning på klodens aktuelle forureningsproblem.

"Et pantsystem er uhyre effektivt til at forhindre forurening, fordi flaskerne naturligvis bliver returneret, når det er penge værd," siger han.

Men selvom Dansk Affaldsforening anbefaler pantsystemer, mener Jakob Hartvig Simonsen også, at pant er symptombehandling på verdenshavenes plasticproblemer.

"Affaldshåndteringen er ikke fulgt med udviklingen af plastic. Vi har på under 100 år formået at plastre kloden til med plastic, og selvom affaldssystemer kan gøre meget, er vi nødt til at se på selve plasticen, hvis vi for alvor skal knække halsen på forureningen. Det vil sige, at vi skal få producenterne til at lave plastic, der er bionedbrydeligt. For det kan godt lade sig gøre," siger Jakob Hartvig Simonsen.

Hos Plastindustrien, brancheforeningen for danske plastvirksomheder, mener direktør Thomas Drustrup ikke, at bionedbrydeligt plastic er den endelige løsning på forureningsproblemerne.

"For nogle produkter kan bionedbrydeligt plastic være en del af løsningen, men der er områder, hvor de nødvendige tekniske egenskaber ikke findes i bionedbrydeligt plastic. For eksempel produkter til hospitaler eller køkkenudstyr. Desuden mener jeg ikke, at det er den bedste brug af naturens ressourcer, hvis plasticen nedbryder sig selv efter brug," siger han.

Han peger derfor tilbage på det, som Green Alliance også anbefaler: Udvikling af flere systemer, hvor plastic bliver indsamlet og genanvendt.

"Jeg tror ikke, at der kun findes én løsning. Der skal sættes ind på mange områder for at komme sådan noget som plastic i havet til livs, og her giver det god mening at se på cirkulære løsninger med mere genanvendelse og bedre affaldshåndtering, så vi kan bruge de samme ressourcer flere gange. Bionedbrydeligt plastic vil også være en løsning i nogle tilfælde, men det er ikke et *quickfix*," siger Thomas Drustrup.

Ifølge en analyse lavet af Ellen MacArthur-fonden bliver kun 14 procent af al plasticemballage indsamlet til genbrug på verdensplan, og kun fem procent bliver reelt genbrugt. Den manglende genbrug af plastic vurderes til at koste mellem 500 og 750 milliarder kroner om året i materialetab. ■