

Fakta

I dette afsnit redegøres kort for de væsentligste fakta i forbindelse med plastforurening. Dette er input til din faglige baggrundsviden og kan danne udgangspunkt for videreformidling til eleverne. Endvidere finder du i afsnittet et 'læringsredskab', vi har udviklet, en plakat hvorpå de mest aktuelle fakta er illustreret. Denne plakat kan du benytte som et samtaleværktøj eller helt simpelt hænge op, hvor eleverne kan orientere sig i den.



Plastforurening er en fælles betegnelse for op-hobning af plast i naturen. Plasten nedbrydes med tiden til stadig mindre plastpartikler. De nedbrudte plaststykker inddeles i megaplast, makroplast, mesoplast, mikroplast og nanoplast. Siden plast blev almindeligt tilgængeligt, er forureningens omfang tiltaget. Denne tendens er blevet forstærket af, at plast er billigt og et materiale, der nedbrydes langsomt i miljøet.

Nedenfor finder du de mest aktuelle spørgsmål og svar om plastforurening samt eksempler på helt ny og anderledes viden om plastforurening.

Find illustrationen 'Fakta om plastforurening' som Pdf [her](#). En plakat med disse fakta er vedlagt materialekittet, som du får tilsendt i uge 35.

Plast eller plastik?

Der er for så vidt ingen forskel på plast og plastik. Ordene beskriver det samme: Et syntetisk materiale, som under forarbejdning kan blive plastisk, så det kan formes, og som kemisk er opbygget af meget store organiske molekyler (polymerer). Ordene har deres oprindelse fra det græske ord plastikos, der betyder, "som kan formes". Plast er det oprindelige danske ord, og det mest korrekte faglige ord. Det er derfor også det ord, plastindustrien benytter, og det ord, vi i Masseeksperimentet bruger. Se '[Introduktion til plast og polymerer](#)'



Du kan finde mere viden om og inspiration til undervisningen i plastforurening her:

naturvidenskabsfestival.dk/masseeksperiment/faglig-viden
naturvidenskabsfestival.dk/masseeksperiment/tilundervisningen
faktalink.dk/plastforurening-havet

Fakta om plast og plastforurening

Plast

Plast er oftest fremstillet af råolie. Derudover indgår cellulose, kul, naturgas og salt. Råolie er en blanding af mange forskellige stoffer og for at kunne udnytte dem, skal olien raffineres i store anlæg. Plast er opbygget af organiske polymerer. En polymer er et stort molekyle bygget op af kæder eller ringe af flere, små ens molekyler kaldet monomerer. Plast er et alsidigt materiale, der har mange egenskaber: Forskellige former, teksturer, farver, holdbarhed og let at holde sterilt.

Plasttyper

Der er mange tusinde forskellige plasttyper med forskellige materialeegenskaber. Plast kan inddeles i to hovedgrupper: Termoplast som bliver blødt, når det varmes op og hårdt igen, når det køles ned. Hærdeplast som aldrig bliver blødt igen, når det først er formet. Nogle af de mest anvendte plasttyper er polyethylen (fx bæreposer), polystyren (ex. to-go kopper), polypropylen (fx plastemballage) og polyethylenterephthalat (ex. sodavandsflasker).

Megaplast, makroplast, mesoplast, mikroplast og nanoplast

Der er ikke vedtagne mål for plaststykker af forskellige størrelse. Mange bruger dog denne definition: Mega: Over 1 meter. Makro: 1 meter til 2,5 cm.. Meso: 2,5 cm. til 5 mm Mikro: 5 mm til 1000 nm. Nano: under 1000 nm.

Mikroplast

Vi skelner mellem flere typer af mikroplast: Fragmenter (stykker af plast), pellets (kugler af råmateriale), fibre (ex. fra tøj), liner (ex. fiskesnøre), film (blødt afdækningsplast) og skumplast (ex. flamingo).

Primær og sekundær mikroplast

Primær mikroplast er partikler, der i deres oprindelige form er under 5 mm. Ex. råmateriale som vi kalder 'pellets'. Sekundær mikroplast er mindre stykker af plast, der oprindeligt har været større. Plast nedbrydes over tid fysisk eller kemisk, enten på land eller i vand. Nedbrydningen fører på sigt til, at plasten knækker i mindre stykker.

Plastproduktion

Siden 1950'erne er den globale plastproduktion øget 200 gange, så der i dag produceres godt 325 millioner ton plast om året. Plast bruges til utrolig mange formål, ex. hospitalsudstyr, fødevareremballage og engangsservice.

Nedbrydning af plast

Plast er et meget stabilt materiale og kan være mange år om at blive nedbrudt. Mekaniske bevægelser knækker plasten i mindre stykker, og UV-stråling fra solen kan ødelægge plastens stabilitet, hvilket kaldes fotodegradering. Omgivelsernes indhold af ilt, vand og andre stoffer kan reagere kemisk med plastens overflade. Endelig kan polymererne omsættes af mikroorganismer som svampe og bakterier.



Plastforurening

I løbet af tre generationer har vi forurenet naturen med plast globalt i en sådan grad, at der i dag findes mikroplast i al natur – fra havets bund til toppen af et bjerg. Plastforurening er et af de mest hastigt stigende miljøproblemer, vi har i dag.

Plastaffald i havet

Der udledes årligt 8-10 millioner tons plast i verdenshavene. Plastaffald udgør 80 % af det affald, vi finder i havene. Langt det meste af plastaffaldet ender på bunden af havet, og en lille del ligger i strandzonen. Så det er kun en meget lille del, vi kan se flyde rundt i overfladen af havet.

Plast i havet og dyrelivet

1 million havfugle og 100.000 marine dyr dør hvert år pga. plastforurening. Der er fundet plast i eller på mere end 700 forskellige arter af marine dyr. I vores egne farvande har 95 % af alle fugle af arten mallemukker plast i sig, og ca. 20-40 % af danske torsk og 10-20 % af danske sild indeholder plastpartikler. Vi ved endnu ikke, hvad alt det har af betydning for bestanden eller forholdet mellem arterne.

De hyppigst mest fundne plastgenstande

Helt almindelige plastprodukter udgør 70 % af det affald, vi finder i og ved europæiske strande. På listen er: Engangsservice, sugerør, plastikopper og låg, vatpinde, sanitetsprodukter, slikpapir, chipsposer, fødevarer beholdere, cigaretskod, plastflasker, plastikposer og balloner/ballonpinde.

Lovgivning

EUs nye plastdirektiv betyder, at der bliver et forbud mod at sælge en række typer af engangspast som tallerkener, bestik, sugerør og vatpinde. Regeringens plathandlingsplan indeholder bl.a. sortering af plast, pant på juice- og saftflasker, forbud mod tynde plastposer, og mikroplast i kosmetik.

Bioplast

Bioplast er et alternativ til traditionel plast, der er fremstillet af olie og gas. Bioplast er produceret af fornybare materialer som fx biomasse af majs, sukkerroer og halm. Bioplast er som udgangspunkt præcis lige så svært nedbrydeligt som traditionel plast, fordi det har samme kemiske struktur. Bioplast må derfor aldrig smides i naturen og skal altid indgå i den almindelig affaldshåndtering.

Bionedbrydeligt plast

Betegnelsen bionedbrydeligt plast dækker over plast, der er fremstillet, så det lettere og hurtigere bliver nedbrudt i naturen. Det kan både være fremstillet af biomasse eller traditionelt fremstillet af olie og gas. Bionedbrydeligt plast kan fx nedbrydes af mikroorganismer til vand, biomasse, CO₂ og/eller metan.

Biokomposterbar plast

Kan under særligt kontrollerede betingelser nedbrydes til vand, CO₂, biomasse og metan i løbet af 10 uger. Fugtighed og temperatur skal styres, og de rette mikroorganismer skal være til stede. Denne form for kompostering kan ikke anvendes hos private forbrugere men udelukkende i kommercielle anlæg.

Brændværdi

De mest almindelige plasttyper har en brændværdi på omkring 40 MJ/kg svarende til andre olieprodukter. Kul har ex. en brændværdi på ca. 28 MJ/kg, mens træ ligger på ca. 10, halm på ca. 14 MJ/kg, og husholdningsaffalds brændværdi er på 9 MJ/kg.





Helt ny og anderledes viden om plast

Plastisphere Plastisphere er en nyopdaget økologisk niche, hvor mikroorganismer som fx bakterier og andre organismer trives på det plastaffald, der findes i det marine miljø.

Feedstock recycling Feedstock recycling er en ny teknologi, hvor kæder af polymerer spaltes i mindre stykker, der kan bruges som råplast til produktion af ny, ren plast. Teknologien findes i dag kun i Tyskland.

'Plast supper' Betegnelsen 'plastsupper' dækker over større samlinger af plastaffald, der er ført sammen af havstrømmene. 'Supperne' cirkulerer og spredes i vandmassen. De udgør tilsammen et areal svarende til Afrika, og koncentrationen af et sådant areal er på flere hundrede tusinde plaststykker. Betegnelse plastøer benyttes om det samme fænomen, men vi kalder det ikke øer, da det ikke er arealer, man kan gå på.

Bæredygtige indkøbsposer Bæredygtige indkøbsposer fx af stof skal genbruges 78 gange, før de er mere bæredygtige end en plastpose.

500 billioner om året På verdensplan benyttes der årligt 500 billioner plastkrus, de såkaldte 'to go kopper'. Disse plastkrus ligger meget højt på listen over affald, der smides på gaden eller i naturen.

Havskildpadde på Bermuda En ung havskildpadde, der strandede på Bermuda, havde næsten 2300 stykker mikroplast i maven, hvilket forårsagede dens død. Den store mængde plast gav den en mæthedsfornemmelse, så den endte med at dø af underernæring.

Én tandbørste Til produktionen af én tandbørste skal der benyttes 8 forskellige slags plast!

Coca-Cola flasker På verdensplan bliver der årligt brugt 128 millioner Coca-Cola flasker. Coca-Cola er det selskab i verden, der generer mest plast i forbindelse med deres produktion: 3 millioner ton om året. Hvis man altså ser på de firmaer, der vil oplyse deres forbrug af plast!

Pleje produkter Mikroplast anvendes især som slibemiddel i skrubbecremer, men det findes også i ex. tandpasta. Her er det dog ikke slibemiddel, men udgør de små farvede korn.

Angel Tears Angel Tears er en betegnelse for de 'plastgranulater', der benyttes som råmateriale i plastindustrien. Granulaterne er ofte en stor kilde til plastforurening, og de er gennemsigtige - deraf navnet. Disse kaldes også 'nurdels' eller 'pellets'.

Kortfilm der gik verden rundt

Naturfotografen Chris Jordan dokumenterer, hvordan plastaffald i havet påvirker en koloni af albatrosser på Midway Island i Stillehavet. Se en af hans film [her](#)