

Den Store Plantejagt. Lærers Håndbog.

The Great Plant Hunt Teachers Handbook



Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Indhold

Introduktion	3
Planter	3
Rigtig videnskabelig forskning	4
Materiale	4
Tænketure	6
Den store plantejagt – et projekt for hele skolen	7
Tværfaglige forbindelser	11
Sundhed og sikkerhedsinformation	14
Darwins notatbog	18
Inspireret af Darwin	19
Frøspredning	21
Habitater eller levesteder	23
Frøbank vha. minifrøbanken	25
Retningslinjer for indsamling af frø	28
Dataskema til frøindsamling	30
Sådan presser du planter og laver et herbariumeksempel	31
Sådan laver du en urtepotte af avispapir	35
Om Kews Millennium Seed Bank	40
Om Royal Botanic Gardens, Kew og Wellcome Trust	43
Nyttige referencer	44
Mister Darwin-sangen	46
Tak	47

Klassepjecer

- Darwins udkigsposter (5-6 år)
- Darwins forskere (6-7 år)
- Darwins tænketank (7-8 år)
- Darwins indsamlere (8-9 år)
- Darwins researchere (9-10 år)
- Darwins plantedetektiver (10-11 år)

Introduktion

Den Kongelige Botaniske Have i Kew i England, der er finansieret af den engelske Wellcome Trust, markerede Charles Darwins 200-års fødselsdag ved at starte projektet med titlen Den Store Plantejagt. Dette spændende projekt opfordrer børn til at udforske naturen og skoler til at deltage i det største naturfagsprojekt nogensinde.

Projektet opmuntrer børn til at lade sig inspirere af Charles Darwins liv og arbejde, fordi han på en entusiastisk måde levede og åndede for sin forskning. Darwin var fascineret af naturen, og derfor indsamlede han prøver og data, foretog detaljerede observationer, udførte eksperimenter, udviklede ideer og teorier om, hvordan naturen fungerede, og han fremlagde beviser, som kunne bekræfte hans naturvidenskabelige teorier.

Darwin rejste vidt omkring for at indsamle oplysninger om mange forskellige planter og dyr, men meget af hans livsværk blev skabt hjemme på landet i Kent i England. Darwin udviklede den evolutionsteori, der stadig i dag understøtter forskningen, ved at indsamle og analysere oplysninger om planter og dyr fra naturen omkring sit hus, Down House.

Han foretog mange af sine observationer via de daglige gåture på sin "tænketur". Aktiviteterne i den store plantejagt vil guide børnene gennem flere forskellige videnskabelige processer, give dem en teknisk færdighed og forståelse, hjælpe dem med at foretage metodiske overvejelser og bidrage til, at de får kendskab til videnskabelige metoder og kendskab til arbejdet med bevarelse af plantearter.

Planter

Den store plantejagt giver på en sikker måde børnene mulighed for at foretage skolebaserede undersøgelser af fascinerende planter i den lokale flora.

De plantearter, der behandles i dette projekt, er valgt fordi de:

- ikke er giftige og findes i hele landet.
- blomstrer og bærer frugt om sommeren eller efteråret, mens børnene stadig er i skole.
- har en specifik funktion: de blev brugt før i tiden, de bliver stadig brugt, eller de kan spises.

Det at forstå landets lokale flora, forskellige arter og forskelle på arter og det at forstå, hvordan planter og dyr tilpasser sig deres miljø, er nødvendigt for en bæredygtig bevarelse af kloden. Det er helt afgørende, at en ny generation af forskere lærer at arbejde som Darwin og at finde,

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

pas på og indsamle data om de vilde planter, der vokser omkring os.

Rigtig videnskabelig forskning

Alle børnenes opgaver afspejler den videnskabelige forskning, som plantejægere overalt i verden udfører i dag, og det er samtidig en efterligning af Darwins arbejde.

For børn i 9-10-års alderen er der en helt særlig mission. De bliver nemlig bedt om at bidrage med rigtig videnskabelig forskning.

Alle skoler har mulighed for at opbygge deres eget videnskabelige arkiv, som kan danne grundlag for forskning mange år frem. Børn i alle aldre bliver bedt om at medbringe billeder af almindelige planter og tilføje deres data til hjemmesiden.

Materiale

Håndbogen til den store plantejagt og det tilhørende materiale understøtter en række naturvidenskabelige aktiviteter for børn i folkeskolens yngste klasser, som går på tværs af den undervisningsplan, der er fastsat på landsplan.

Aktiviteterne for hvert klassetrin forløber på 3 trin over 5-6 lektioner. Aktiviteterne anvender de sædvanlige læringsprocesser – der kræves ikke særlige kurser eller kundskab.

Den store plantejagts hjemmeside: www.greatplanthunt.org

Med den store plantejagt følger onlinemateriale på engelsk bl.a.:

- motiverende, lærerige og interaktive udfordringer for børn i alle aldre. De kan bruges af børnene individuelt eller på et whiteboard på klassen.
- materiale af høj kvalitet: billeder, videoklip og PowerPoint-præsentationer.
- PDF-versioner af alt materiale, der kan downloades, samt tips og ideer.
- værktøjer som børnene, under vejledning af lærerne, kan bruge til at dokumentere deres forskning.

Den store plantejagts ID-pakke (x2)

Farvebillederne på kortene i pakken viser den livscyklus og de særlige kendetegn, børnene skal bruge for at kunne identificere nogle af vores mest almindelige planter.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Den (officielle) minifrøbank

Denne forskerpakke er baseret på Kew Millenium Seed Bank (Kews Millenium frøbank i England), som videnskabsmænd bruger til at indsamle og opbevare frø fra hele verden. Via den store plantejagt bliver 9-10-årige opfordret til også at indsamle frø. Pakken indeholder alt, hvad man behøver til flerårig opbevaring af frø.

I Darwins fodspor (højt-læsningsbog)

Udforsk Darwins liv og arbejde igennem højt-læsning ved fællessamling eller i klassen. Hvert kapitel svarer til en af gruppeopgaverne: observation, dokumentation, indsamling, metodisk overvejelse og problemløsning.

Darwins fodspor (plakat)

Plakaten kan bruges til at udstille og fremlægge børnenes arbejde ved fællessamling på skolen. Download og udskriv ekstra fodspor fra: www.greatplanthunt.org.

Endnu mere at finde i skatkisten!

To forstørrelsesglas, en plantepresse og frø til spiringsforsøg.

Tænketure

Det at udvikle sin kritiske sans og bruge den i metodiske overvejelser er en af hovedingredienserne til forståelse af naturfag. Darwin observerede ivrigt alverdens livsprocesser, han indsamlede detaljerede oplysninger og brugte lang tid på sine overvejelser. De beviser, som han kom frem til på denne måde, hjalp ham senere til at underbygge sine teorier.

Et af de steder, hvor Darwin samlede tankerne, var på sin "tænkesti", som bestod af en cirkelformet grussti i baghaven ved sit hus Down House i Kent i England.

Stien snor sig gennem skyggefuld skov og langs med marker, og Darwin gik tur her hver dag. Han havde en bunke flintesten med sig og brugte dem til at holde styr på, hvor mange omgange han gik ved at sparke en sten væk, hver gang han havde gået en omgang. Denne daglige gåtur hjalp Darwin med sin tankeproces. Psykologer mener, at gåture og anden form for motion kan stimulere vores tanker. Det skaber fordybelse og får os til at føle os som en del af det, vi laver, og vi bliver bedre til at fokusere. Derudover giver det os mulighed for at kunne reflektere over det, vi laver.

"Tænketure" er en af projektaktiviteterne i den store plantejagt og giver mulighed for:

- fokuserede og detaljerede observationer og indsamling af data.
- videreudvikling af børnenes evne til at foretage metodiske overvejelser.
- læring fra "det virkelige liv".
- at kunne reflektere over det, børnene har lært.
- at børnene kan arbejde i små grupper på 2 eller 3 personer.
- at integrere læring via aktiviteter uden for klasseværelset i undervisningen.

For at sikre at formålet med "tænketurene" bliver opnået, skal man overveje:

- at læreren eventuelt går turen først for at sikre, at den passer til aktiviteten.
- at børnene bør kende formålet med turen og vide, hvilke aktiviteter de skal lave på turen. Aftal eventuelt hvilket antal observationer, tegninger eller planter de skal foretage, lave eller indsamle og dokumentere.
- at der er afsat tid nok til at sikre, at børnene kan nå alle aktiviteterne på turen.

Den store plantejagt

- et projekt for hele skolen

I det følgende er der forslag til, hvordan materialet kan bruges som et projekt for hele skolen ved at bruge fællessamlingerne til at kæde arbejdet fra hver aldersgruppe sammen. Der er en detaljeret oversigt i PowerPoint-præsentationen på www.greatplanthunt.org.

Materialet til fællessamling omfatter: en højtlysningsbog med titlen "I Darwins fodspor", en "Darwins fodspor"-plakat til præsentation af børnenes arbejde samt video- og præsentationsmateriale fra den store plantejagts hjemmeside: www.greatplanthunt.org. Videomaterialet viser de rigtige plantejægers arbejde for frøbanken Kew's Millennium Seed Bank i England, og den er i øjeblikket kun tilgængelig på engelsk.

1. fællessamling

Den første fællessamling er startskuddet til projektet, og her opfordres hele skolen til at deltage i projektet. Hovedvægten skal lægges på at fortælle børnene, at de deltager i det største naturfagsprojekt for folkeskolebørn nogensinde, at projektet er inspireret af Darwin, og at projektaktiviteterne følger rigtige plantevidenskabelige metoder og hjælper med at bevare plantearterne.

Læs det første kapitel i "I Darwins fodspor". Det handler om, at Darwin var en forsker, der har været en inspiration for andre forskere, og introducerer børnene til ideen om, at videnskabelige metoder er brugbare, vigtige og sjove. Hæng den "Darwins fodspor"-plakat op, som vil blive brugt i de efterfølgende fællessamlinger til at fremvise børnenes arbejde.

Download og se til sidst videoen fra den store plantejagts hjemmeside www.greatplanthunt.org. Videoen er kun tilgængelig på engelsk, men viser de virkelige plantejægers arbejde for frøbanken Kew's Millennium Seed Bank i England og fungerer som startskuddet til børnenes aktiviteter.

2.-7. fællessamling

2.-7. fællessamling følger samme fremgangsmåde som den første, hvor de forskellige klassetrin også fremlægger deres arbejde. Projektet kan køre alene via fællessamlingerne eller med fællessamlingerne som en del af det overordnede projekt. Tidspunktet for fællessamlingerne skal tilpasses den enkelte skoles behov, de kan arrangeres, når et klassetrin er parat til at præsentere.

1. Læs det relevante kapitel (2-7) fra "I Darwins fodspor" højt. Der er et kapitel for hvert klassetrins aktiviteter. Kapitlerne er skrevet, så de også kan læses højt til fællessamlingerne i en vilkårlig rækkefølge.
2. Vis videoklippet om plantejægeren fra den store plantejagts hjemmeside www.greatplanthunt.org (kun tilgængelig på engelsk), og læs plantejægerens postkort fra lærerens pjece højt for klassen. Dette giver en udfordring til et andet klassetrin.
3. Bed en klasse, der er færdige med deres aktiviteter, om at præsentere det, de har lavet, og hvordan de greb udfordringerne an.
4. Opklæb noget af det færdige arbejde på den relevante del af plakaten "Darwins fodspor", så alle kan se resultatet. Arbejdet kan præsenteres som en gave for at fejre Darwins liv, eller det kan lægges i skatkisten, så andre klasser kan bruge det i deres undervisning og arbejde i fremtiden.

Afsluttende fællessamling

Den sidste fællessamling skal markere hele skolens resultater.

Læs det sidste kapitel i "I Darwins fodspor", og vis det sidste videoklip om plantejægeren fra den store plantejagts hjemmeside www.greatplanthunt.org (kun tilgængelig på engelsk).

Vis skatkisten med dens væld af skatte, som er indsamlet takket være elevernes arbejde, og præsenter den færdige plakat ved at gennemgå de enkelte klassetrins resultater. De 9-10-årige kan præsentere deres aktiviteter omkring indsamling, bearbejdning og levering af frø fra skolen. Repræsentanter for de enkelte klassetrin kan fremlægge præsentationerne omkring deres klassetrins arbejde og fremhæve nogle af højdepunkterne fra deres projektaktiviteter.

Børnene takkes derefter for alt deres hårde arbejde og bliver bedt om at forpligte sig til at arbejde på projektet igen det følgende år både for at hylde Darwin, den store videnskabsmand hvis fodspor de har fulgt, men også for at fortsætte deres meget vigtige bidrag til videnskaben og bevarelse af plantearter.

Alternative løsninger

Da dette er et projekt for hele skolen, er den bedste løsning at holde fællessamlinger, som angivet ovenfor, men da det ikke altid er muligt, kan lærerne vælge at bruge enkelte elementer fra fællessamlingerne, så det passer ind i undervisningen. Med dette projekt vil vi fokusere på to klassetrin hvert år.

Videomateriale (kun tilgængeligt på engelsk)

- Introduktion: et videoklip, der introducerer projektet, Darwin, nødvendigheden af bevarelse af plantearter, planter og frøbanker, vigtigheden af videnskaben og videnskabelige metoder og en invitation til børnene til at deltage i projektet.
- 6 videoklip til forskellige klassetrin: videoerne kan bruges til at starte aktiviteter for de forskellige aldersgrupper. Videoerne fokuserer på de metoder, som børnene skal bruge i deres arbejde. De viser også starten med postkortet, som er en del af håndbogen til hvert klassetrins aktivitetspakke.
- Konklusion: det sidste videoklip forklarer vigtigheden af arbejdet, som skolen har bidraget med, og giver en tak for deltagelsen og for arbejdet med bevarelse af

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

plantearterne, som børnene har udført. Det opfordrer også børnene til at fortsætte arbejdet fremover.

Tværfaglige forbindelser

Der er mange muligheder for at bruge materialet og aktiviteterne fra den store plantejagt tværfagligt.

Læsefærdigheder

- Darwin førte dagbøger, skrev felt- og forskningsnotater og kommunikerede pr. brev. Materialet fra den store plantejagt kan give inspiration til at træne alle disse skrivemetoder.
- "Darwins notatbog" kan også bruges til at træne læsefærdighed.
- "Tænketurene" og episoder fra Darwins liv, som beskrevet i bogen "I Darwins fodspor", kan også bruges som inspiration til kreative skriveøvelser.

Regnefærdigheder

- Håndtering af data indgår i en stor del af aktiviteterne i den store plantejagt.
- Se de forskellige aktiviteter som omfatter databehandling på den store plantejagts hjemmeside:
www.greatplanthunt.org

Historie

- Materialet om Charles Darwin og hans liv og arbejde kan bruges som et eksempel på en beskrivelse af en berømt person.
- En øvelse kunne være at sammenligne Down House, hvor Darwins familie boede, med de huse, vi bor i i dag.
- En anden øvelse kunne være at sammenligne Darwin-familiens liv med, hvordan vi lever i dag. Hvilket tøj gik de i, hvilken mad spiste de, hvad lavede de i deres fritid, medicin, helbred, transportmidler m.v.

Sund mad

- Planter, som kan spises.

Geografi

- Undersøg det lokale område på en "tænketur".
- Undersøg øer som Galapagos.
- Hvad ville du pakke, hvis du skulle på ekspedition?
- **Få kendskab til** verdenskortet ved at kikke på det sted plantejægerne er eller ved at følge rejsen med HMS Beagle.
- Forbedre skolens miljø som en del af "tænketurene" eller undersøge skolens omgivelser.
- Lav et kort, som viser "tænketurens" rute.
- Kortlæg HMS Beagles rejse, og forstil dig, hvordan det ville være at leve ombord på et skib med mange andre passagerer.

Kunst, design og teknologi

- At se på frø og planter kan give inspiration til mange forskellige former for kunstprojekter såsom modellering, modelkonstruktion, maleri, print og fotografi.
- Darwin lavede mange samlinger af plante- og dyremateriale, og beholderen kan bruges som inspiration, så børnene kan lave deres egen beholder og samle deres eget materiale.
- Lav en bog, som bruger dele af den stor plantejagt til at skrive historier eller undersøge noget omkring Darwin, hans liv og arbejde.
- Lav dukker til at fortælle nogle af historierne.

Gymnastik, dans og drama

- Skab danse, der er viser sømænd, som arbejder på HMS Beagle med at trække i reb, vaske dæk og flytte forsyninger.
- Skab personer fra HMS Beagle ved hjælp af bevægelsef.eks. skibets kaptajn, kokken eller udkigsmanden.

Musik

- Syng Mister Darwins sang fra dette hæfte, eller syng sømandssange.
- Lyt til lydene fra omgivelserne, når du er på "tænketur".

Religion

- Hvad betyder det at høre til? Hvad betyder det f.eks. at høre til på et skib?
- Diskuter skabelsesteorier og Darwins evolutionsteori.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Samfund

- Planter er altafgørende for liv på jorden og har mange anvendelsesmuligheder.
- Bevarelse af voksesteder.
- Find sunde og hygiejniske vaner og forstå, hvordan man passer godt på sig selv.
- **Bliv en del af fællesskabet og bliv bedre til kommunikation.**
- Hvordan er andre steder? Kom i kontakt med andre skoler som en del af projektet.
- Udvikling og pleje af skolens område.
- Hvad er der i medierne, som kan relateres til projektet?
- Få indsigt i at mange stoffer kan være farlige. Du må f.eks. aldrig røre, smage eller dufte til et ukendt stof.
- Få kendskab til sikkerhedsreglerne vedrørende brug af medicin.

Sundhed og sikkerhedsinformation

Disse retningslinjer kan være en hjælp, når du skal planlægge aktiviteter fra håndbogen.

Udendørsaktiviteter

Aktiviteter i den store plantejagt kan udføres på skolen eller på skolens område, selvom der ikke er meget grønt på skolens grund. Aktiviteter uden for skolens område skal planlægges.

Det er vigtigt at besøge området på forhånd. Lær stedet at kende, og find ud af, hvor du kan få adgang til en telefon (mobiler er ikke altid pålidelige), find gode opsamlingspunkter, og undersøg, hvor den nærmeste skadestue er. Det er en god ide at undersøge, hvor lang tid det vil tage for en ambulance at nå frem, og om stedet et svært tilgængeligt f.eks. grundet smalle gader eller låste porte.

Planlægning er vigtigt for at udendørsaktiviteter kan gennemføres uden problemer. Du bør overveje den sædvanlige logistik med at få børn og hjælpere til og fra stedet i ordenligt tøj og med rette udstyr, og du bør foretage en risikovurdering uanset, om aktiviteten finder sted på eller uden for skolens område.

Risikovurdering for "tænketure"

Her er nogle af de ting, du bør tage i betragtning, når du laver en risikovurdering:

Generalt:

- Børn bør have det rette tøj på.
- Overvej risikoen for at børn falder.
- Overvej risikoen for at børn kommer i kontakt med farligt eller lokalt irriterende materiale.

Arbejde med planter:

- Børnene skal hele tiden være under opsyn.
- Planter er normalt harmløse, men nogle kan fremkalde en allergisk reaktion.
- Nogle planter har torne eller stikkende hår.
- Børnene må ikke spise planterne.
- Børnene må ikke putte plantemateriale (som bær og frø) i mund, næse eller ører.
- Børnene bør undlade at putte deres fingre i munden, da nogle planter er giftige.
- Børnene bør altid vaske deres hænder efter en aktivitet.
- Insekter som bier og hvepse kan være omkring planter.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

- Alle sår bør dækkes med et plaster.

Planterne i guiden over arter og i den store plantejagts ID-pakke, er undersøgt og vurderet, så ingen af planterne er giftige. Udover disse anvisninger bør lærerne også overveje følgende råd, når de skal foretage en risikovurdering for aktiviteter uden for skolens område. Aktiviteterne i den store plantejagt kan udføres i skolen eller på skolens område, selvom der ikke er store grønne områder.

Generelt:

- Området er måske ikke sikkert. Følg venligst myndighedernes retningslinjer for hvor mange børn, hver voksen kan holde styr på.
- Overvej og undersøg det område, hvor I vil undersøge voksesteder. Hvad er faren? Og hvordan kan den fare reduceres?
- Der er måske trafik.
- Der kan være fare i forbindelse med vand - såsom damme, vandløb eller floder.
- Det er muligt at der også findes andre farer og muligvis brændenæller og brombærbuske. Det skal børnene gøres opmærksomme på.
- Overhængende og lave grene kan også være til fare.
- Børnene kan blive nødt til at bære ekstra vand og mad.
- Børnene bør have passende tøj og fodtøj på alt efter vejret. Solidt fodtøj er mere passende end åbne sandaler.
- Regntøj eller solhatte og solcreme bør overvejes.
- Hvis der bruges en planteske eller gaffel til at grave planter op med, så rådgiv børnene om faren ved at få jord i øjnene.

Aktiviteter i klasseværelset

Ved aktiviteter i klasseværelset bør de almindelige sikkerhedsretningslinjer følges.

Når der arbejdes med plantemateriale og jord, bør følgende råd overvejes:

- Planter er normalt harmløse, men nogle kan fremkalde en allergisk reaktion.
- Børnene må ikke putte plantemateriale (som bær og frø) i mund, næse eller ører.
- Børnene bør undlade at putte deres fingre i munden, da nogle planter er giftige.
- Børnene bør altid vaske deres hænder efter en aktivitet.
- Alle sår bør dækkes med et plaster.

Når der presses planter og fremstilles tørrede eksemplarer

Generelle retningslinjer, om hvordan planter håndteres, samt de specifikke råd herunder, bør tages til overvejelse, når planter presses til tørrede eksemplarer.

- Vær sikker på, at barnet ikke klemmer sin finger mellem pressepladerne, når de presses sammen.
- Hvis et bælte bruges til at stramme pressen med, så vær opmærksom på metalspidser på bæltespændet.
- Vær sikker på, at børnene ikke overanstrenger sig, når de lukker pressen sammen.
- Hvis der bruges tunge bøger eller objekter til at presse med, så bør man bruge korrekt løfteteknik.
- Når planterne limes fast på udstillingspapiret, bør man bruge en lim, der ikke er giftig og holde opsyn med børnene.

Etisk regelsæt

Aktiviteterne i den store plantejagt kan gennemføres på skolen eller på skolens område, selvom der ikke er meget grønt. Når der undersøges levesteder for planter og dyr, opfordres børn (og voksne) til at overveje og diskutere, hvordan man bedst opfører sig. Det kan være en god ide at lave et etisk regelsæt som en træningsopgave i klassen, før man begynder aktiviteterne.

Følgende bør overvejes:

- Levesteder er hjem for mange forskellige planter og dyr. Nogle kan være følsomme for larm, forstyrrelser eller skader. Være opmærksom på, at dyr kan blive skræmt af bevægelse eller høje lyde, og planter og dyr kan tage skade af trampen og flytning af sten eller grene.
- Affald kan være skadeligt for dyreliv. Det kan kvæle planter, fange små dyr og skade større dyr, som kan spise eller træde på affaldet. Diskuter holdningen til affald, og find en løsning.
- Det er normalt ikke i orden at opsamle eller fjerne vilde planter fra deres levested. De planter, der er udvalgt til dette projekt, er alle sammen meget almindelige. Vær sikker, på børnene er informerede om, at til dette projekt gælder andre regler end normalt.
- Der er regler vedrørende plante- og dyrelvesteder, som både læreren og børnene bør være opmærksom på. Det er for eksempel ulovligt atgrave vilde planter op uden tilladelse fra jordens ejer.

Hvem skal ellers involveres

Hvis man skal udforske levesteder uden for skolens område, skal man bruge en tilladelse fra ejeren af jorden, inden I kommer på besøg, med mindre området er et offentligt område. Dette er specielt vigtigt, når det er landbrugsområder. De som ejer jorden og andre lokale er måske interesserede i, hvad I laver og kan måske hjælpe. Lokalsamfundets involvering er gensidigt fordelagtigt - specielt i store projekter som den store plantejagt.

Darwin Doodle Book

Navn: _____ Klasse: _____

I'm a Darwin's



Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Inspireret af Darwin

Darwin var en ekstraordinær mand, der ændrede den måde, som folk forstod verden på.

Hans beslutsomhed, hans nysgerrighed og hans måde at føre præcis optegnelser på er, hvad der fik ham til at skille sig ud som videnskabsmand. Allerede i en ung alder ville Darwin hellere blive udendørs for at samle insekter og forskellige sten og mineraler end at gå i skole. Han blev betragtet som en skuffende elev både i skole og på universitet.

Trods sin ikke alt for lovende start havde Darwin en lidenskab for naturvidenskab og studerede med fremragende forlæsere som Henslow, en planteekspert, og Sedwick, en geologiekspert.

Undervisning fra disse to kom Darwin til god nytte, da han fik tilbudt et job som "officiel naturalist" på en verdensomsejling med skibet HMS Beagle.

Da han overbeviste sine far om at lade ham rejse, sejlede Darwin ud den 27. december 1831 som 22-årig. Han var væk i 5 år.

Fascinationen af naturen og muligheden for at rejse tillod Darwin at udvikle en lang række videnskabelige egenskaber såsom observation, opdagelse, indsamling, notering og at finde logiske forklaringer på de ting, der undrede ham i de beviser, han havde samlet.

Forbløffet over det store antal arter i de tropiske lande lavede Darwin mange fantastiske opdagelser og gik i gang med at indsamle store mængder eksemplarer til nærmere undersøgelse - fra biller til fugle til slyngplanter og fosiler.

Darwin lavede titusindevis af observationer i en serie af notesbøger. Han ville skrive detaljer omkring alle planterne, dyrene og stenene, sine tanker omkring dem og spørgsmål, han ville følge op på senere. Denne fantastiske samling af noter, tanker og fakta gav bevis for det, der senere ville retfærdiggøre processen "transmutation af arter". Det vi nu kalder evolution.

En af grundene til, at Darwins videnskabelige teorier blev så hurtigt accepterede, var alene takket være mængden af bevis, han havde samlet.

Efter sin hjemkomst til England i 1836 fortsatte Darwin sin observation og notering af den naturlige verden indtil sin død i 1882. Han slog sig ned og giftede sig i Kent, han skrev og udgav mange af sine observationer fra rejsen med HMS Beagle. Han fortsatte også med at indsamle beviser og skrev sin evolutions teori.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Darwin var en flittig brevskriver. Han skrev til mange af sine venner og kolleger for at spørge dem om deres mening og observationer af videnskabelige fænomener. Han skrev mange breve til Joseph Hooker, Direktøren for RBG Kew, på det tidspunkt for at diskutere en lang række emner omkring planter.

Andre breve indeholdt kommentarer om Darwins holdning til f.eks. behovet for bevaring - inklusive et til Guvernøren af Mauritius omkring kæmpeskildpadden, der var i risiko for at uddøder.

Darwin brugte området omkring huset Down, hvor han boede, til at eksperimentere med planter og plantevækst. Han var specielt interesseret i levesteder, strukturen af planten og hvordan den reproducerede sig selv. Dette fik ham senere til at undersøge plante struktur og udforske plantefølsomhed i detaljer.

Haven blev brugt som et stort laboratorium, hvor Darwin kunne undersøge ting som, hvordan orme reagerer på musik, eller hvad der ville ske, hvis man dækkede en rose med gase, så den ikke kunne blive forstøvet af insekter! Mange af disse eksperimenter blev diskuteret i en brevveksling med med havemagasiner, hvor han afslørede sin interesse for at løse mysterier.

Frøspredning

Her er nogle idéer til opbygning af modeller i klasseværelset for at vise frø- og frugtspredningsmekanismer i naturen. Efter bygningen af modellerne kan børnene se, hvor effektive de er - for eksempel hvilke frø flyder længst eller bevæger sig over den længste afstand.

Sørger for spredning	Særlig struktur	Plante-eksempler	Model	Nødvendige materialer
Vind	Faldskærm og ballonstrukturer	Følfod, mælkebøtte, horsetidse, hvid blæresmælde (blære-lignende bæger fungerer som ballon)	Håndlavet faldskærm	En bold/kugle af skumplast, et kvadrat af materiale, et stykke tråd, snor eller tape 

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Vind	Vinger eller rotor	Morbærfigen-træ, nåletræ, sølvbirk, havesyre	Frø fra morbærfigen-træ eller -udskæring Rotorapparat	Kort og saks, propel/vinge fra legetøjsforretning eller lign. 
Dyr (fordøjelse)	Tiltrækningskraft (Farverig, velsmagende, saftig)	Tomat, hyld, hvidtjørn, hyrdetaske	Bold dækket med slik	En bold af skumplast, dobbeltpklæbende tape eller lign., små stykker slik 

Dyr (medrejsende på hår eller pels)	Kroge, klistrer på pels som støv, flyttes af dyr	Burresnerre, burre, tidsel, pisang (støv), marguerit (kombination af spredningsmetoder), Hvid tvetand (myrer flytter den med vilje)	Bold dækket med velcro™-kroge	En bold af skumplast, velcro-tape (fra syforretning eller kontorartikelfirma) 
Vand	Flyder	Kokosnød Marguerit (kombination af spredningsmetoder)	Let bold/kugle	Let bold/kugle, som kan flyde på vand 

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Ekspllosion af frugt	Strukturer under tryk	Sprøjtende agurk	Oppustet ballon fyldt med bittesmå perler eller lign.	En ballon, farvestrålende perler eller lignende 
Tyngdekraft	Vægt	Agern (spredes af dyr efter fald til jorden)	Tung perle eller bold	En tung perle eller bold 

Habitater eller levesteder

Botaniske haver er gode steder til at undersøge en række lokale og eksotiske planter. De har normalt en stor mangfoldighed af planter, der viser vigtige tilpasninger til miljøet.

For flere eksempler på planter fra alle nedenstående habitater, kan du gå ind på den store plantejagt på www.greatplanthunt.org og få downloads, PowerPoints og whiteboard-ressourcer.

Habitater (den tempererede zone)

Makro-habitater



Eng

Skovområde

Moseområde

Bjergområder (f. eks. fjelde og bjerge)

Store åbne arealer eller grønne områder

Kirkegårde, stier, brakjord, parker

Kystområder (klitter, strande og klipper)

Ved vandløb eller søer

Mikro-habitater



Rabatter eller vejkanter

Revner i fortovet eller mure

Vej- eller markkanter, i og langs levende hegn

Under træstammer

Langs kanterne af mure eller hegn

Planter, der kan lade andre planter vokse på sig - f. eks. egetræer som bærer efeu

Ekstotiske habitater



Ørken

Regnskov

Sump

Alpint

Middelhavsområde

Frøbank vha. minifrøbanken

Du kan bruge en minifrøbank til at opbevare frø fra skolens have.

Indledende tørring

- Efter høst skal frøene puttes ned i papirposer eller spredes ud på bakker på et tørt og luftigt sted uden gennemtræk eller direkte sollys i 3-4 dage, eller indtil frøene er helt tørre.
- Luftes/rystes dagligt for at fremskynde denne fase.
- Hvis frøene eller frugterne er blevet indsamlet, før de var helt modne, skal de blive i klasseværelset i 7-10 dage for modning. De kan ændre farve, når de modnes.



Sådan behandles frø fra indsamlede planter

Rengøring af frø

- Med undtagelse af kødfulde frugter (f.eks. hyld eller hvidtjørn) kan frø ofte fjernes fra kapsler eller bælg ved forsigtigt at ryste frøhovederne (se billedet ovenfor) eller åbne kapslerne.
- Hos de fleste arter er det lettere at åbne frøhovederne efter første tørring.
- Modne, kødfulde frugter - såsom tomat - skal åbnes forsigtigt med en kniv og kernerne skrabes forsigtigt ud i en si holdt under rindende vand for at fjerne frugtkødet.
- Udvundne frø skal derefter gennemgå en første tørring inden den egentlige tørring.

Tørring vha. minifrøbank

- Silicagel absorberer vand fra luften. Det anvendes i minifrøbanken til at udtørre luften og frøene. Tørrede frø kan holde i årevis i minifrøbanken.
- Klargøring af tørrekasse (hovedkasse): Åbn den store pose med klar silicagel (tørremiddel). Hæld den i den tomme kasse. Tilføj indholdet af den orange (tørre) indikatorsilicagelpose og bland.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

- Mærk hver frøpotte med artsnavn og dato.
- Hæld de rensede frø i mærkede frøkrukker. Tilføj en grøn (fugt) indikatorpose til hver krukke, og sæt den åbne krukke ind i minifrøbanken oven på tørremidlet.
- Lad krukkerne være åbne under frøtørringen, men forsegl kassen igen for at skabe et lufttæt tørremiljø. Opbevares køligt og mørkt og ikke i direkte sollys (stuetemperatur er ok).
- Åbn kassen, og kontroller farven på de grønne indikatorposer inden i krukkerne hver 3.- 4. dag. Ryst forsigtigt krukkerne med frø, hver gang de kontrolleres, for at blande frøene og lade dem tørre jævnt. Frøene er tørre, når den grønne indikatorlampe lyser orange. Tørretiden varierer afhængigt af mængden og oprindeligt vandindhold i frøene.
- Sæt lågene på krukkerne med de tørre frø med en orange indikatorpose i hver krukke, og luk låget tæt.
- **Tørremidlet** Silicagel i hovedkassen skal tørres igen med jævne mellemrum i en ovn, når indikatorperlerne, som er blandet ind i, begynder at blive grønne.



Frø, der tørrer i minifrøbanken



Poser med våd og tør silicagel i krukker med frø

Opbevaring



Forsegling af krukker, der er klar til opbevaring

- Alle forseglede og mærkede frøkrukker kan nu opbevares sikkert i minifrøbanken og opbevares et køligt sted.
- Hvis minifrøbanken er placeret i et køleskab eller fryser, kan frøene holde sig i live i mange år.
- I indsamlingssæson, når minifrøbanken bruges til at tørre frø, kan de forseglede frøkrukker stå på en hylde i køleskabet og blive sat tilbage i kassen, når den bliver tilgængelig.

Retningslinjer for indsamling af frø

Frø skal indsamles, når de er helt modne. Varmt og tørt vejr egner sig bedst til indsamling.

1. Få tilladelse

Det er ulovligt at rykke vilde planter op med røde uden grundejerens tilladelse. Det er ikke ulovligt at indsamle frø, men af almindelig høflighed bør man spørge grundejeren.



2. Identifikationsværktøjer

Brug den store plantejagts ID-pakke til at identificere de planter, man med fordel kan indsamle frø fra.

3. Find en egnet bestand

En enkelt plante giver sandsynligvis ikke nok frø til en undersøgelse, og du vil i så fald kun have begrænset genetisk diversitet. Indsaml frø fra så mange forskellige planter af samme art som muligt (f.eks. fra tyve forskellige margueritplanter). Det hjælper til at maksimere genetisk variation i indsamlingsmaterialet.

4. Vurdér modningsgraden

- Det er vigtigt at foretage indsamlingen på det rigtige tidspunkt. For tidligt og frøene har ikke modnet tilstrækkeligt. For sent og frøene er væk!
- Besøg indsamlingsstedet flere gange for at holde øje med udviklingen af frøene. Prøv at skære nogle op for at sikre, at de ikke er tomme - nogle arter producerer ofte tomme frø.

- Når frø og frugter når tidspunktet for naturlig spredning, ændrer de ofte farve. Gør dig fortrolig med farven på målplantens modne frø.
- Giv frøene lov til at modnes helt på planten, hvis det er muligt. For kødfulde frugter, såsom hyld og hvidtjørn, er det efter, frugterne skifter farve (henholdsvis grøn til sort og grøn til rød).
- Andre arter i ID-pakken har tørre frø og frugter. Kapsler eller bælg skal blive på planterne, indtil de bliver brune eller stråfarvede og føles tørre, rasler eller begynder at revne. På det tidspunkt i deres udvikling bliver frøene mere løstsiddende på moderplanten og er nemmere at fjerne.
- Hvis ikke det er muligt at vente, indtil frøene eller frugterne er helt modne, så indsaml dem, som ser mest modne ud. Følg instrukserne for "første tørring" for at fremme modningen i klasseværelset.

5. Lav din samling

- Undgå indsamling af frø i plastposer - brug papirposer.
- Tag en prøve med frø fra hver af dine målplanter. Du må ikke tage mere end 20 % af frøene på dagen, så du sikrer populationens fortsatte overlevelse.
- Pas på ikke at beskadige eller trække planter op på nogen måde, fjern modne kapsler, bælg og frugter i hånden eller ved beskæring med saks eller beskæresaks.
- Hav datablade til mærkning af indsamlingerne klar, og udfyld dem.
- For at regenerere tørremidlet spredes det på en bageplade og sættes i ovnen ved 100°C i 1-2 timer, eller indtil indikatorperlerne har skiftet farve fra grøn til orange. Undgå for meget varme, da det misfarver indikatoren.
- Lad tørremidlet silicagel afkøle lidt, inden du igen anbringer det i bunden af plasttørrekassen og lukker låget. Men lad det ikke ligge i fri luft i mere end et par minutter, da den varme silicagel hurtigt absorberer fugt.

Dataskema til frøindsamling

Det er den type indsamlingsdata, en videnskabsmand kan færdiggøre på eller lige efter en indsamlingstur. Afrivningsmærkatet nedenfor giver dig også mulighed for at lægge referenceoplysninger ind i den samme beholder som de indsamlede frø.

DATASKEMA TIL FRØINDSAMLING

Genus	
Species	
Common name	
Date collected	
Collector(s)	
Site name	
Postcode	
County	
COUNTRY	
Latitude/longitude or OS Grid Ref	(Please indicate which)
Habitat	
Number of plants found in wild	
Number of plants sampled	

Afrivningsmærkat

(til at anbringe inden i en frøbeholder med frø til tørre)

..... ✂

Species:	
School / Class:	
Location:	Date:
Comments:	

(

Sådan presser du planter og laver et herbariumeksemplar

Når du presser planter, kan du bevare dem til evig tid. På den måde kan vi undersøge rødder, blade, blomster, stængler og frugter hele året rundt. Tørring og presning af planter er den måde, forskere skaber materiale til at danne et herbarium. For botaniske haver eller naturhistoriske samlinger er et herbarium det referencebiblioteket, som forskere bruger til at sammenligne planteeksemplarer og identificere dem.

Sådan bruges en presse

For at tørre og presse eksemplarer skal du bruge følgende:

- En plantepresse (tilføj plader af bølgepap).
- Flere ark avispapir eller køkkenrullepapir.
- Trælim og pensler, så eksemplaret kan sættes fast på papir.
- A4-papir til at lime eksemplarerne på til udstilling.

Hvad kan presses?

Plantemateriale, der bliver presset, omfatter som regel stængel med blomst (eller frugt) og evt. blade.

- Hvis bladene i bunden af stænglen er forskellige fra bladene højere oppe på stænglen, så indsamle og pres også nogle af dem.
- Forsøg at presse hele planten.
- Hvis der er ekstra eller løse blomster eller frugter, så pres dem sammen med planten. De kan bevares sammen med eventuelle frø i en konvolut eller en pakke sat fast på bilaget.

Sådan arrangeres planterne i pressen

- Børn bør presse hver plukket planteeksemplar mellem to stykker avispapir.

- Det gør ikke noget, at eksemplaret er foldet, når du lægger det for at presse og tørre det. Planteeksemplaret skal bare ligge sådan, at det ikke stikker ud over kanten på et stykke A4-papir, når det er tørret og blevet fladt.

- Alle dele skal være synlige. Mærk hvert ark med navnet på planten (hvis navnet er kendt), den dato, planten blev indsamlet, hvor den blev indsamlet og af hvem.



Her arrangeres en plante inden presning

- Hvis eksemplaret er meget stort, kan det være gavnligt at dele det i "øvre del" og "nedre del" og presse hver halvdel for sig. Sørg for at opbevare de to halvdele sammen og mærke dem præcist. For at undgå at plantesektionerne bliver adskilt, bør mærkningen sige noget i retning af: "Bellis perennis, øvre del (1), indsamlet af Sofie Jensen, 12. juni 08" og "Bellis perennis nedre del (2), indsamlet af Sofie Jensen, 12. juni 08".

- Det kan være godt at vende nogle af bladene, så både forsiden og bagsiden af bladene kan ses.

- Glem ikke at presse blomster, frugter eller grundblade mellem avispapir.

- Nogle dele af eksemplaret kan være lidt bulede, især hvis du har fået lov at grave planten op, og rødderne også skal presses.

- For at "udjævne" processen med tørring og presning kan du krølle noget ekstra avispapir sammen omkring ydersiden af den bulede del af planten for at løfte det op til den øverste del af planten.



Organisering af de forskellige lag

Sådan presses planterne

- Læg eksemplarerne i deres avispapir oven på hinanden, og hold dem adskilt med ekstra ark avispapir, der kan opsuge fugt, og læg bølgepap (hvis du har det) mellem et par planteeksemplarer ad gangen. Bølgepap er ikke afgørende, men hjælper på tørringen, fordi der kan komme luft ind mellem eksemplarerne.



Her arrangeres planter i en presse uden for

- Læg plantepressens ender oven på og neden under de pressede eksemplarer.
- Pres arkene sammen ved at skrue på vingemøtrikkerne for at spænde dem.
- Du kan også bruge noget stærk snor eller sejlgarn til at spænde sammen med eller sætte remme på – det er især godt, hvis du presser mange lag af planter. Brug gamle bæltter med ekstra huller, og spænd dem for at presse sammen.
- Komprimér bunken med tunge bøger.
- Sørg for, at pressen er presset godt sammen. Hvis du bruger bælte, remme eller snor, så bed et barn om at sidde på pressen for at trykke den godt sammen, mens du spænder!



Sådan spændes en presse

Presseprocesser

- Kontrollér pressen regelmæssigt for at se, hvordan planteeksemplarerne tørrer – ideelt set tørrer de forholdsvis hurtigt og jævnt. Hvis det tager for lang tid for eksemplarerne at tørre, kan de blive mugne. For at forhindre dette skal du dagligt fjerne tørre eksemplarer for at mindske bulerne og skifte avispapir, når der er gået nogle dage. Alternativt kan du opbevare pressen på en radiator eller et varmt tørt sted.
- Efterhånden som planter tørrer, så skrumper og krøller de, og derfor skal du opbevare dem presset godt sammen, så de forbliver meget flade. Hvis du bruger snor eller remme til at komprimere pressen, så huske at tjekke hver dag, om de stadig er stramme.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Sådan laver du et herbariumeksemplar

- Efter ca. 10 dage burde alle planterne være tørre og flade eller måske tidligere, hvis du har brugt en radiator eller et tørreskab.
- Sæt planterne op til udstilling ved at klistre hvert eksemplar på et stykke rent A4-papir.
- Overfør alle oplysninger om, hvornår, hvor og af hvem hver plante blev indsamlet.
- Hvis der er overskydende eller ekstra plantedele, så lav en lille konvolut eller pakke, og put materialet i, og lim den fast på arket.
- Hvis planten er lidt bulet, så prøv at lægge en lille pose med tørrede bønner eller lignende over den limede plante for at holde den fast, mens limen tørrer.
- Herbariumeksemplaret kan nu bruges i en udstilling eller som referenceelement.



*Et nutidigt
herbariumeksemplar*

Sådan laver du din egen presse derhjemme!

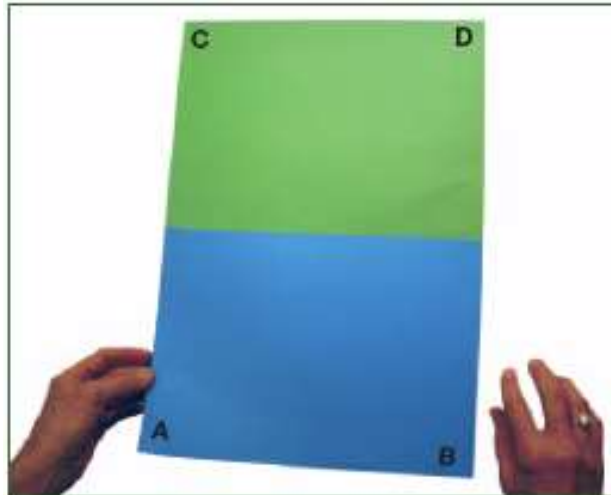
Du skal bruge:

- To stive plader eller tykt pap.
- Bølgepap skåret til i samme størrelse som de ydre plader/stykker pap.
- Flere stykker avispapir eller køkkenrullepapir.
- Stærkt sejlgarn eller snor til at komprimere pressen stramt med; alternativt kan du bruge to bælter med spænder og ekstra huller, eller en bunke tunge bøger.
- Trælim og pensler til at lime eksemplaret fast på et stykke udstillingspapir.
- A4-papir til at lime eksemplarerne på til udstilling.
- Hvis det ikke er muligt at lave eller få fat i en presse, så brug en gammel telefonbog og køkkenrullepapir. Åbn telefonbogen, og læg et stykke køkkenrulle på den åbne side. Placer planteeksemplaret nedad på køkkenrullen, og læg et andet stykke køkkenrulle oven på planten. Luk bogen. Læg noget tungt oven på telefonbogen.

Sådan laver du en urtepotte af avispapir

Se også instruktionvideoen på www.greatplanthunt.org

1) Tag et helt stykke avispapir eller halvdelen af en hel avisside. Du skal bruge noget med samme størrelse et stykke A4-papir. Drej papiret, så de korte sider vender hen mod dig. at gøre det nemmere at forstå denne vejledning har vi brugt farvet papir med bogstaver. Du kan skrive bogstaverne i de fire hjørner af et stykke avispapir for at gøre det nemmere.



som
en af
For

2) Fold side A/B, så den ligger over side C/D.



3) Fold igen på midten, fra venstre mod højre.

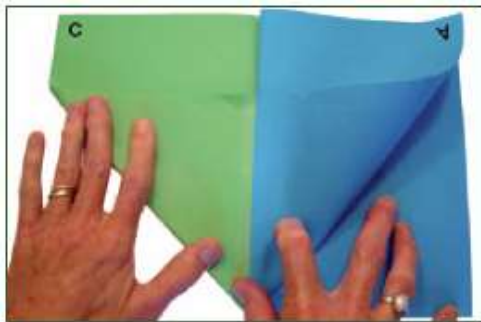


Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

4) Fold ud igen, og læg hjørne A mod hjørne B.



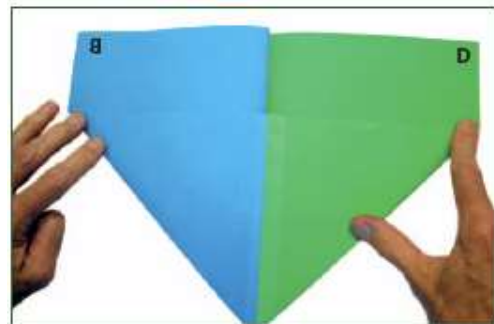
5) Fold som vist på billedet.



6) Læg A oven på C som vist på billedet.



7) og 8) Gentag denne proces på højre side.

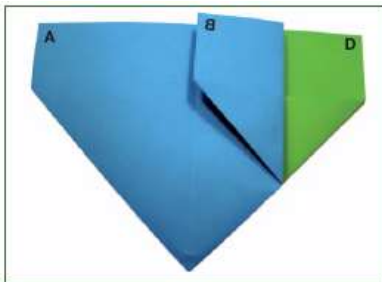


Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

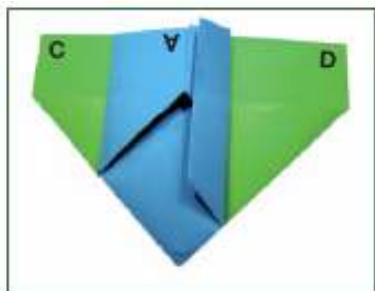
9) Fold B hen over D.



10) Fold B ind til midten.

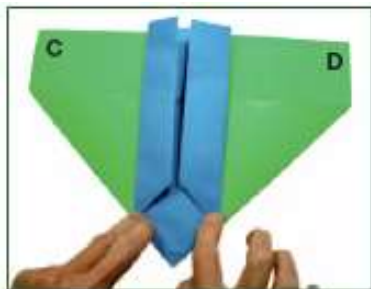


11) Og fold én gang til.

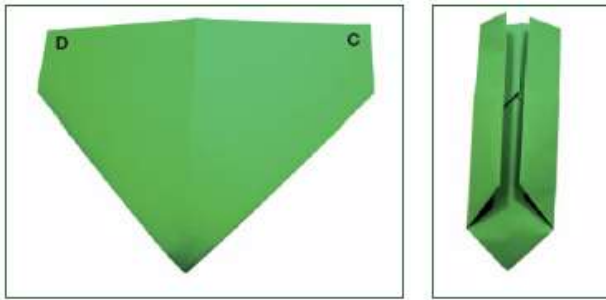


12) Fold A ind til midten.

13) Fold igen.



14) og 15) Vend og gentag trin 10-13.



16) Fold den øverste del ned på begge sider.



17) Åbn urtepotten.



18) Skub bunden på plads.



19) Nu har du en færdig urtepotte!



20) Den kan sættes sammen med andre og bruges til et gruppeforsøg.



Om Kew's Millennium Seed Bank

At gemme plantefrø er ikke en stor investering men er en god forsikring langt ud i fremtiden mod de trusler, der findes mod planter, i form af klimaforandringer, voksesteder, der forsvinder, overudnyttelse og invasive, fremmede arter.

Frø er mere effektive at gemme end planter – de er små, og de gennemgår en naturlig vækstdvaleperiode.



På plantejagt i Mali

Forskere ved Royal Botanic Gardens i Kew nær London begyndte at indsamle frø af truede planter i 1970'erne som en del af deres arbejde med at bevare planter. Samlingen voksede, og Millennium Seed Bank (MSB) åbnede i 2000.

Indtil videre har MSB indsamlet 98 % af alle 1400 naturligt forekommende plantearter i England, herunder 300 truede arter. Målet for 2010 var at skabe et fristed for 24.000 arter svarende til 10 % af verdens frøbærende flora.

MSB samarbejder med forskere i cirka 20 lande med at prioritere planter, der kan være endemiske, truede eller økonomisk nyttige. Kew-indsamlere og lokale partnere indsamler ved hjælp af teknologier som GIS og minifrøbanker som dem i skatkisten.

Frøene "opspares" i MSB men forbliver værtslandets ejendom. Der skal søges om tilladelse fra værtslandet, hvis reservefrø skal anvendes til forskningsformål.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Hvordan genplantes planter?

I MSB's laboratorier er de betingelser, der fremmer spiring i naturen, gengivet så nøjagtigt som muligt. Disse oplysninger omfatter lyskvalitet (lysåbne steder snarere end skyggefuldt under vegetation), langvarige perioder med fugtig opbevaring ved lave temperaturer (overvintring i naturen) og vekslende temperaturer hen over dagen (starten på foråret og efteråret).



Frø fra MSB



Indsamling af frø til MSB



Opbevaring af frø til fremtidig



Frø – en pladsbesparende måde at redde planter på

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Frøbanker giver langsigtede fristeder for arter ved at fjerne dem fra trusler i deres naturlige miljø. Men hvordan kan vi så bruge frøene godt? Når en række juridiske og miljømæssige betingelser er opfyldt, kan frø distribueres til ikke-kommercielle formål ved en særlig ordning.

Mellem år 1999 og 2006 blev over 3000 samlinger fordelt over hele verden. Mere end 1000 samlinger blev distribueret uden for Europa.

Nogle eksempler nedenfor viser de mulige virkninger, MSB håber på at opnå.

- I Australien er 197 samlinger blevet undersøgt for at se, om de kan modvirke forsøltning af tør jord. Dette ville kunne hjælpe med at genoprette produktiviteten på næsten 6 millioner hektar forringet jord.
- I Pakistan er 24 samlinger hovedsagelig bestående af græs og bælgeplantearter blevet undersøgt med henblik på indførsel og tilpasningsevne. Potentielt set kunne 93,5 millioner husdyr og deres ejere spise bedre.
- I USA er 32 samlinger blevet screenet for, hvor effektive deres fotosyntetiske processer er som en mulig måde at øge produktionen af afgrøder på og holde forsyningen af mad i takt med den stigende befolkning.
- I Canada var 4 arter af astragal involveret i undersøgelser for at forstå, hvordan man afhjælper husdyrforgiftning af giftig astragal, hvilket i øjeblikket koster landmændene omkring USD 4,5 millioner om året.
- På De Britiske Jomfruøer blev tidligere opbevarede samlinger af en kritisk truet akacie brugt som en del af et artsrestaureringsprogram iværksat af JR O'Neal Botanic Garden. En endemisk art bevaret i naturen – uvurderligt.

Om Royal Botanic Gardens, Kew

At gemme plantefrø er en billig og langsigtet løsning. Royal Botanic Gardens, Kew, blev grundlagt i 1759 og har indsamlet, katalogiseret, studeret og stillet oplysninger til rådighed om planter og svampe i århundreder.

Kew er et globalt depot for plantevidenskab og opbevarer mere end 7 millioner tørrede og pressede planteeksemplarer, mere end 35.000 levende planterarter og mere end 1 milliard frø i Millennium Seed Bank. Kew blev tildelt status som Verdensarvssted i 2003 – den første botaniske have i verden, der modtog denne status og anerkendelse af dens bidrag til naturarven.

Kews viden og ekspertise om taksonomi i kombination med deres forståelse for den afgørende betydning af planter og deres levesteder har været medvirkende til at gøre Kew verdensførende i plantebevarelse. Kew støtter specialister i at dokumentere, bevare og fremme bæredygtig udnyttelse af vores dyrebare ressourcer. Men vi kan alle hjælpe til. Med dette projekt sigter Kew mod at opfordre fremtidige generationer til at gøre det samme og følge i Kew-forskernes og -entusiasternes fodspor og hjælpe med at lede efter planter.

Om Wellcome Trust

Wellcome Trust er den mest forskelligartede, biomedicinske velgørenhedsforskningsfond i verden, og den bruger omkring GBP 600 millioner hvert år både i Storbritannien og internationalt til at støtte og fremme forskning, der har til formål at forbedre sundheden for mennesker og dyr. Fonden er engageret i at gå i dialog med offentligheden om videnskab og har en stærk interesse i at støtte naturvidenskabslærere gennem initiativer som National Science Learning Center (<http://www.sciencelearningcentres.org.uk>).

For at fejre Charles Darwins 200-års fødselsdag bestilte, udviklede og finansierede Wellcome Trust et antal unikke og ambitiøse projekter for at nå bredt ud i den britiske befolkning med fænomenet Darwin, hans ideer og hans indflydelse på moderne videnskab og kultur.

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Nyttige referencer

Hjemmesider

Den store plantejagt: www.greatplanthunt.org (indeholder flere nyttige kilder)

Wellcome Trust: www.wellcome.ac.uk

Darwin 200: www.darwin200.org

Royal Botanic Gardens, Kew og Wakehurst Place: www.kew.org

Undervisning om planter: www.growingschools.co.uk

Royal Horticultural Society: www.rhs.org.uk

Bøger

Plant (2004) Royal Botanic Gardens, Kew/Dorling Kindersley

Plant (Eyewitness Guides-serien, 2003). Dorling Kindersley Lewington, A.

Plants For People (2003). 2. udgave, Eden Project-bøger.

Charles Darwin

<http://Darwin-online.org.uk/>

<http://www.aboutdarwin.com/>

<http://www.englishheritage.org.uk/server/show/NAV.14922>

<http://www.darwinforum.org.uk/>

<http://Science.rollsroyce.com/Resources/Darwin/Darwin.php>

Evolution

Evolution MegaLab – et masseobservationeksperiment, der undersøger tilpasning:

<http://www.evolutionmegalab.org>

Survival Rivals – <http://www.survivalrivals.org>

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Sundhed og sikkerhed

<http://www.kew.org/education/wildlifezone>

Planter og mennesker

<http://www.plantcultures.org/>

Plantevidenskabshjemmesider for skoler

<http://plantscave.net/en/Home.htm>

<http://www.saps.plantsci.cam.ac.uk/index.htm>

Vilde planter/levesteder i England

<http://www.kew.org/education/wildlifezone>

<http://www.bbc.co.uk/breathingplaces/schools/>

<http://www.nhm.ac.uk/natureonline/life/plants-fungi/postcode-plants>

<http://www.woodlandtrust.org.uk/learning/index.htm>

<http://www.wildlifewatch.org.uk>

Frø

<http://theseedsite.co.uk/> og <http://theseedsite.co.uk/weeds4.html>

<http://tomclothier.hort.net/>

Mister Darwin-sangen

af David Haines/Singtastic.com © David Haines

med hjælp til teksterne fra Khairoun Abji, Sue Blake og Megan Gimber

Mister Darwin on the Beagle sailed the oceans and seas
To South America and Tahiti and New Zealand, Maldives
To Australia and Tasmania, Keeling Island and Saint Helena
To Ascension and Mauritius and Brazil, de Verdes and Galapagos Islands
Mister Darwin on the Beagle sailed away for five years.

Mister Darwin on his journey watched the plants, beasts and birds
He drew pictures, gathered samples, kept a journal full of words
Looked at beetles, finches, mocking birds, giant tortoises, flightless cormorants
Studied daisies, prickly poppies, climbers, cactuses, cassava, coconut and cress
He wondered where they came from and he soon had ideas.

Now let's go out on a plant expedition
Look at things closely, draw, measure, think, talk
You can be part of botanical tradition
Join The Great Plant Hunt, let's think as we walk!

Mister Darwin, when he got home, wrote these new ideas down
But he didn't like to offend so didn't share them around
Twenty years passed, Mister Darwin got a letter from a Mister Wallace
Now this young man had discovered just the same thing Mister Darwin found
Aboard the Beagle Mister Wallace had the self same ideas.

Mister Darwin and Mister Wallace formed a team for some time
But Mister Darwin wrote his big book in eighteen hundred and fifty nine
"On The Origin of Species by Natural Selection"
Everybody read the book, everybody had an opinion
Some people praised it, others damned it, Mister Darwin's big book.

Mister Darwin sent some samples to the scientists at Kew
Some were added to the great collection, some were planted then grew
Still today Plant Hunters journey, collecting samples, writing words
Sending specimens to Kew, investigating how to save their habitats and still we ponder many questions, these are questions for you!

Now let's go out on a plant expedition
Look at things closely draw, measure, think, talk
You can be part of botanical tradition
Join The Great Plant Hunt, let's think as we walk!

Singtastic.com © David Haines. Find flere videnskabssange på www.Singtastic.com
Find videoer inkl. klaverdelen til denne sang på www.greatplanthunt.org

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust

Tak

Udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew, bestilt og finansieret af Wellcome Trust.

Fra Wellcome Trust:

Clare Matterson, direktør for medicin, samfundsforhold og historie; Daniel Glaser, leder af særlige projekter; Amy Sanders, projektleder, Darwin 200; Eleanor Boddington og Sabien Khan, jurister.

Fra Royal Botanic Gardens, Kew:

Administrerende Producer

Angela McFarlane

Forfatterne

Lærerhåndbogen

Gail Bromley MBE

Susan Allan

I Darwins

fodspor

Aileen O'Riordan

Pat Triggs

Projektleder, Seniorproducent

Khairoun Abji

Producenter

Sarah Bell, Megan Gimber

Bidragydere, forskere

Sarah Bell, Sue Hunt, John Adams, Steve Alton, Gemma Bramley, Wolfgang Stuppy, Rebecca Howarth, Robin Probert, Lindsay Robb, Kiri Ross-Jones, Mary Smith, Roger Smith OBE, Megan Gimber

Undervisningskonsulenter

Helen Raynsford, Veronica Moore, Sally Jones, Astrid Krumins, Sue Hunt

Markedsføring

Graham Thomas, Harriet Williams, Bronwyn Friedlander, David Yard, Jennifer Bailey, Chloe Kembery

Fotografering

Herbiseed, Arthur Hoare
Sarah Bell, Andrew McRobb
Wolfgang Stuppy, Gemma Bramley, Steve Alton, John Adams, Lindsay Robb
Ekstra billeder:
©John Bebbington FRP,
©Jonathan Drori CBE,
©Patrick Roper, ©Cliff Webb,
©Christine Hanrahan,
©James Lindsey, ©Trevor Grant, ©Nancy L. Foote
(se www.greatplanthunt.org for billedreferencer)

Illustrationer

Mælkebøttens livscyklus ©Anne Bebbington; side med bladskabeloner ©Anne Bebbington;

Lily, Ash og Joseph
-karaktererne: Jamie Lenman;
I Darwins fodspor/regneark:

Guy Allen; *Charles Darwin-figures:* Sophie Allsopp

Projektets styregruppe

Angela McFarlane,
Michael Reiss, Amy Sanders,
Ruth Bartholemew,
Paul Smith, Christine Newton,
Robin Probert, Tom Jackson,
Gina Fullerlove, Mike Saunders, Anna Quenby

Konsulenter

Monique Simmonds,
Paul Smith

Printdesign og forarbejdning (The Templar Company Ltd)

Jonathan Lambert, Caroline Reeves, Rachel Ellen Parker, Sophie Allsopp

Frø i minifrøbank sponsoreret af Herbiseed.

Interaktivitet og designudvikling

(Guardian Professional)

Rupert Bates, udvikling
Manager; Nick Cassidy,
Producent; Tom Grinstead,
Designchef; Tom Jackson, leder af indhold & produktion; Natalie Jude, Kundeansvarlig direktør, Jamie Lenman, Illustrator; Gwyn Lockett, QA-ingeniør; Jonathan Pagel, Webudvikler; Rachel Turner,

Webdesigner; Emma Whitehead, Chef for forretningsudvikling

Plant Hunter-videoer (largeblue)

Ade Thomas, Administrerende
Producer; Verity Cowper,
Producer/instruktør;
Marianne Huet, Redaktør; Charlie Stanfield, Kameramand, Marc Stevenson, Animator

Optagelse af film på lokation

Bjørn Rudner (Sydafrika og Botswana), Tanya Petersen (lokationer i Australien)

Plantejægere

Fiona Hay, Dan Duvall, Carly Cowell, Richard Johnstone, Cecilie Kruger, Moctar Sacande. Tak til Kew's Millennium Seed Bank, New South Wales Seedbank i Mount Annan Botaniske Have, South African National Biodiversity Institute og Seed Conservation Centre i Adelaide Botaniske Haver

Juridisk bistand

Catherine Daniels

Den Store Plantejagt var 'Wellcome Trusts Darwin 200' gave til folkeskoler. Den Store Plantejagt var udviklet af Royal Botanic Gardens, Kew og bestilt og finansieret af Wellcome Trust