

Dette undervisningsmateriale bygger på lydclip fra radioprogrammet Vildspor, der sendes på Radio4 og produceres af Videnslyd. Materialet er blevet til med støtte fra Aage V. Jensen Naturfond.

Sommerfugle og vilde bier



*Figur 1: Røddlig perlemorsommerfugl.
Foto: Emil Skovgaard Brandtoft*

**AAGE V.
JENSEN** 
NATURFOND

videnslyd. **RADIO**

Materialet er udarbejdet af
Lærke Sofie Glerup, biolog

Faglige mål

Undervisningsmaterialet kan anvendes til at opfylde følgende faglige mål:

- Anvende fagbegreber og fagsprog, relevante repræsentationer og modeller til beskrivelse og forklaring af iagttagelser og analyse af enkle biologiske problemstillinger
- Indsamle, vurdere og anvende faglige tekster og informationer fra forskellige kilder
- Formulere sig såvel mundtligt som skriftligt om biologiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
- Anvende fagets viden og metoder til vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske, miljømæssige og etiske problemstillinger med biologisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger

Stofområder

Materialet kan benyttes til at dække følgende kerne- og supplerende stof (niveau er anført i parentes)

- Økologi: samspil mellem arter og mellem arter og deres omgivende miljø, biodiversitet (A/B/C)
- Populationsbiologi (A)
- Bæredygtighed og miljøbeskyttelse (A/B/C)
- Bioetik (A/B)
- Biologi som videnskabsfag (A)
- Biologiske databaser og Big Data (A)

Materiale til brug i undervisningen

Det primære materiale til dette undervisningsforløb består af lydsekvenser fra disse podcasts/radioprogrammer:

- Sidste udkald
 - o Time 1: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=sidste-udkald-1-2_ep_16_05_20
 - o Time 2: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=sidste-udkald-22_ep_16_05_20
- Den store bifejde
 - o Time 1: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=den-store-bifejde-12_ep_20_06_20
 - o Time 2: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=den-store-bifejde-22_ep_20_06_20

Desuden suppleres med følgende tekstmateriale:

- Indlæg i Altinget: *Topforskere: Her er fakta i debatten om bier*:
<https://www.alinget.dk/miljoe/artikel/topforskere-her-er-fakta-i-debatten-om-bier>
- Kronik i Politiken: *Vi må redde bierne mens tid er*:
<https://politiken.dk/debat/kroniken/art7337797/Vi-m%C3%A5-redde-bierne-mens-tid-er> (OBS: betalingsvæg – kan evt. hentes via Infomedia)

Derudover vil eleverne selv skulle fremsøge information for at besvare nogle af de foreslåede arbejdsopgaver/opsamlingsopgaver.

Forslag til undervisningsplan

- 1. lektion: De danske dagsommerfugle.
Herunder bl.a. fokus på, hvordan det står til med den danske sommerfuglefauna, og hvad sommerfuglene kan fortælle os om naturens tilstand.
- 2. lektion: Vilde bier
Herunder bl.a. fokus på, hvad de vilde bier kan fortælle os om naturens tilstand og hvordan forholdet er mellem vilde bier og honningbierne.
- 3. lektion: Gruppearbejde med fokus på udvalgte arter
- 4. lektion: Fremlæggelse for de øvrige grupper



Figur 2: Kystmurerbi på kællingetand. Foto: Emil Skovgaard Brandtoft

Forslag til indhold og arbejdsopgaver i de enkelte lektioner

1. lektion: De danske dagsommerfugle

Forberedelse:

Som forberedelse til denne lektion skal eleverne lytte til et interview med ph.d. i biologi Anne Eskildsen, der har forsket i sommerfuglefaunaens udvikling fra slutningen af 1800-tallet og frem til i dag.

https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=sidste-udkald-1-2_ep_16_05_20

Interviewet kan høres 00:00-15:21 samt fra 39:23-55:00

Arbejdsopgaver, der kan besvares mens eleverne lytter til interviewet (enkelte spørgsmål kræver dog yderligere egen-research):

- Hvordan har sommerfuglefaunaen ændret sig siden 1950'erne?
- Hvilke arter er forsvundet?
- Hvad har disse arter til fælles (fx fødegrundlag, levested, flyvetid eller lignende)?
- Hvad er ifølge Anne Eskildsen de største trusler mod sommerfuglene/årsager til tilbagegangen i antallet af arter?

På klassen kan det endvidere diskuteres:

- Hvilken betydning har klimaforandringerne for sommerfuglene i Danmark?
- Hvilke tiltag kan man gøre for at forbedre levevilkårene for nogle af de sjældne sommerfuglearter, der endnu findes i Danmark?
- Hvilke fordele kan der være ved at bruge sommerfuglene som indikatorer for, hvordan naturen i Danmark har det mere generelt?

For at få en større faglig forståelse af programmets indhold, anbefales det også, at eleverne kigger nærmere på følgende:

- I programmet omtales generalister og specialister. Hvad betyder disse termer inden for biologien? Og hvilke fordele/ulemper kan der være, ved at være hhv. generalist og specialist?
- Nogle af de sjældneste sommerfuglearter i Danmark lever i såkaldte metapopulationer. Metapopulationsteorien blev fremsat af Richard Levin i 1969, men hvad betyder det, når en art lever i metapopulationer? Lav evt. en tegning, der kan demonstrere principperne.
 - o Hvilke problemer kan der være (særligt for sommerfugle) ved at leve i fragmenterede metapopulationer?
- I programmet nævnes også *Den danske Rødliste*. Hvad beskriver rødlisten?
<https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/>
 - o Og hvordan ser det ud for dagsommerfuglene?
Link til dagsommerfuglene:
<https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/artsgrupperne/ovrigel-ddyr/dagsommerfugle/>

2. lektion: Vilde bier

Forberedelse:

Som forberedelse skal eleverne lytte til et interview med Beate Strandberg, der er seniorforsker i terrestrisk økologi ved Aarhus Universitet.

https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=den-store-bifejde-12_ep_20_06_20

Interviewet kan høres 29.00-38.26

Arbejdsspørgsmål til interviewet:

- Hvorfor har mange vilde bier det svært i Danmark?
- Hvad er de største trusler mod de vilde bier?
- Hvilke konflikter er der i spillet mellem de vilde bier og honningbierne, der holdes i menneskeskabte bistader?

Endvidere kan eleverne læse disse to artikler/kronikker:

- Indlæg i Altinget: *Topforskere: Her er fakta i debatten om bier:*
<https://www.alinget.dk/miljoe/artikel/topforskere-her-er-fakta-i-debatten-om-bier>
- Kronik i Politiken: *Vi må redde bierne mens tid er:*
<https://politiken.dk/debat/kroniken/art7337797/Vi-m%C3%A5-redde-bierne-mens-tid-er> (OBS: betalingsvæg – kan evt. hentes via Infomedia)

Hjemmeopgave til kronikkerne:

- Ved at læse de to indlæg, der begge er skrevet af danske forskere, bliver det tydeligt, at der ikke er helt enighed blandt forskerne om konsekvenserne af at holde honningbier i Danmark. Sammenlign de to artikler og find eksempler på, at forskerne er hhv. enige og uenige.

På klassen diskuteres de to artikler efterfølgende.

Ekstra til næste lektion:

Inden 2. lektion afsluttes, inddeles eleverne i 6-7 grupper, der hver skal arbejde med en specifik sommerfugle- eller biart. Eleverne forbereder sig hjemmefra (se indhold i næste lektion) og arbejder efterfølgende sammen i deres gruppe for at besvare arbejdsspørgsmålene.

Arterne er som følger (alt efter klassens størrelse kan der vælges et antal arter, men det anbefales, at der både arbejdes med sommerfugle og bier):

Dagsommerfugle: rødlig perlemorsommerfugl, sortpletet blåfugl, komcabredpande

Bier: kystmurerbi, blåhathvepsebi, langhornsbi, stor blodbi

3. lektion: Gruppearbejde med fokus på en art

Forberedelse:

Som forberedelse til gruppearbejdet skal eleverne forsøge at finde information om den art, de skal arbejde med.

Som forslag kan anvendes nedenstående arter, men andre kan selvfølgelig udvælges. Nedenstående arter optræder dog i større eller mindre grad i de to Vildspor-afsnit "Sidste udkald" (om sommerfugle) og "Den store bifejde", hvorfor feltreportagerne også kan bruges til at finde informationer om arterne.

Dagsommerfugle: rødlig perlemorsommerfugl, sortpletet blåfugl, kommagredpande,

Bier: kystmurerbi, blåhathvæpsebi, langhornsbi, stor blodbi

Forslag til steder at søge information:

- Naturbasen.dk
- iNaturalist.org
- Den danske Rødliste
- Diverse faglitteratur
- Arter.dk (OBS: Kører foreløbigt i beta-version)
- Feltreportagerne fra de to Vildspor-afsnit
 - "Sidste udkald": særligt med fokus på rødlig perlemorsommerfugl
 - Time 1 fra 15:51-39:23: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=sidste-udkald-1-2_ep_16_05_20
 - Time 2 fra 00:43-25:12: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=sidste-udkald-22_ep_16_05_20
 - "Den store bifejde": særligt med fokus på kystmurerbi, men dog også en del omtale af langhornsbi, blåhatjordbi, blåhathvæpsebi og guldmurerbi
 - Time 1 fra 04:37-29:00: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=den-store-bifejde-12_ep_20_06_20
 - Time 2 fra 16:55-38:29: https://www.radio4.dk/program/vildspor/?id=den-store-bifejde-22_ep_20_06_20

Gruppearbejdet i 3. lektion:

Eleverne arbejder i grupperne med nedenstående spørgsmål. Det foreslås, at eleverne producerer en form for visuel præsentation og fremlægger for hinanden i 4. lektion.

- Beskriv jeres art:
 - Hvordan ser den ud? Særlige kendetegn, størrelse, farver med mere? Suppler med billeder af arten
 - Hvor lever den i Danmark? Suppler med et udbredelseskort hvis muligt
 - Hvordan ser artens livscyklus ud? Tegn et "årshjul", der viser, hvornår arten er æg, larve, puppe og voksen.
 - Hvad lever arten af? OBS: det er sandsynligvis ikke samme føde i alle livsstadier
 - Hvilken status har arten på *Den danske Rødliste*?

- Hvad er de værste trusler for arten? OBS: der kan være forskellige trusler i de forskellige livsstadier
- Hvilke forbedringer vil fremme vilkårene for jeres art?

4. lektion: Fremlæggelser på klassen

Forberedelse:

Der er ikke yderligere forberedelse end at grupperne skal være færdige med deres præsentationer.

Fremlæggelserne:

Hver gruppe får 8-10 minutter til at præsentere deres art for de andre grupper.

Hvis der er tid til det, når alle har fremlagt, kan nogle af disse spørgsmål evt. diskuteres i plenum:

- Hvilke ligheder eller forskelle bed i mest mærke i mht. de faktorer, der truer de udvalgte arter?
- Hvordan kan viden om disse arter bruges til at træffe beslutninger om dansk naturforvaltning?
- Hvad har overrasket jer mest ved at dykke ned i arbejdet med en bestemt dansk sommerfugle- eller biart?



Figur 3: Kommabredpande på blåhat. Foto: Emil Skovgaard Brandtoft