

**Tema: Evolution**

**Fag: Biologi**

**Målgruppe: 7.-9. kl.**

Titel: Menneskets opståen del 1+2, 2x60 min. Vejledning  
Darwins Farlige Tanker del 1+2

Lærer

## Menneskets opståen del 1 og 2

Darwins farlige tanker del 1 og 2

Den pædagogiske vejledning knytter sig til de to første afsnit af tv-serien "Menneskets opståen" med undertitlerne "Darwins Farlige Tanker del 1 og 2". Hver tv-udsendelse findes på en selvstændig dvd, der er delt ind i kapitler, så det er let at findes frem til det nøjagtige sted på dvd'en, som vejledningen henviser til.

Den pædagogiske vejledning består af:

- En vejledning til læreren med ideer til hvordan tv-udsendelsen kan inddrages i undervisningen i biologi 7-9. klassetrin,
- Et dokument med elevopgaver,
- En oversigt over kapitlerne på dvd'erne med en kort indholdsnote samt en angivelse af kapitlets vigtigste begreber. Denne oversigt kan evt. printes ud til eleverne.

Tv-udsendelserne "Menneskets opståen del 1 og 2" med kapitelinddelingerne til faget biologi i 7.-9. klasse er identiske med tv-udsendelserne til den pædagogiske vejledning "Menneskets opståen del 1 og 2" til faget natur/teknik på 5.-6. klassetrin, mens lærervejledningerne og elevopgaverne er forskellige.

## Fælles Mål

I biologiundervisningen på 7.-9. klassetrin skal der arbejdes med evolution. For at beskrive hvorledes livet udvikler sig, skal eleverne kende forskellige begreber bl.a. fødselsoverskud, variation, tilpasning og "den bedst egnede overlever". Disse begreber er arbejdsredskaber til forståelse af den levende verden. I undervisningen skal der også gives eksempler på, hvordan teorier udvikles i et samspil mellem undersøgelser og modeller. Disse to tv-udsendelser, med deres filmatiserede afsnit af Darwins liv og overvejelser, giver både liv til forståelsen af de grundlæggende begreber og til netop at vise samspillet mellem modeller og undersøgelser.

## Ideer til undervisningen

Udsendelserne "Darwins farlige tanker del 1 og 2" giver en levende beskrivelse af, hvordan den mest revolutionerende naturvidenskabelige teori er blevet til. Udsendelserne består af en filmatisering af Darwins liv, fra hans oplevelser i Sydamerika til han får en statsbegravelse ved siden af Newton. Filmatiseringen krydsklippes med nutidige forskere der kommenterer hændelserne i filmen og viser hvordan forskere i dag arbejder med de samme begreber og bruger evolutionsteorien til at forstå udviklingen af fx HIV.

I biologi i 7. klasse kan man med fordel se de enkelte filmatiserede klip og diskutere indholdet i klassen. Efterhånden, som de centrale begreber optræder i filmatiseringen, kan læreren fokusere på dem og give eksempler på begreberne i anvendelse. De efterfølgende scener med forskere kan springes over. I

**Tema: Evolution****Fag: Biologi****Målgruppe: 7.-9. kl.**

Titel: Menneskets opståen del 1+2, 2x60 min. Vejledning

Lærer

Darwins Farlige Tanker del 1+2

kapitlenoterne herunder beskrives indholdet af kapitlet og hvilke begreber, der kommer i spil. Kapitlet fokuserer på udvikling af teorien og har kun enkelte scener fra hans lange rejse. Det vil derfor være en god idé, at eleverne på anden måde har fået viden om, hvorfor han rejste ud, hvor han rejste hen og hvor længe han var væk.

I biologi i 8.-9. klasse er de filmatiserede klip værdifulde til at fastholde begreberne, men også til at starte en diskussion om, hvorfor Darwins teori var kontroversiel i hans samtid. Klippene med forskerne kan bidrage med viden om brugsværdien af evolutionsteorien, og hvordan genforskning kan bidrage til forståelse af livets udvikling.

Elevernes arbejde med opgaverne kan fremlægges ved at bruge et af de mange gratis on-line-programmer, f.eks. WIX- hjemmeside. Ved afspilning af dvd'en eleverne udvælge og gemme nye skærmbilleder til at fortælle historien om udviklingen af evolutionsteorien.

## Menneskets opståen del 1

Tælletal	Overskrift	Vejledningsnote til klippet	Begreber:
00:00-4:30	Sydamerika (Filmatisering)	Indledning til hele serien: Filmatisering af hændelsen hvor Darwin finder et stort fossil. Darwins ideer og betydning opridses af moderne forskere krydsklipset med scener fra Beagle på vej til London.	
4:30-20:00	Fossiler og finker (filmatisering)	Darwin i havnen i London besigtiger sine kasser med fossiler og præparater. Diskuterer med sin bror Erasmus om betydningen af alle fundene og optegnelserne i hans dagbøger. Darwin forelægger sine opdagelser af fossile havdyr i flere km højde for Englands Geologiske selskab. Darwin får en berømt zoolog til at bestemme fossilerne, bl.a. det store bæltedyr. Darwin får finkerne undersøgt og tegnet af en dygtig ornitolog.	Bjergdannelse Uddøde arter Tilpasning
23:05-24:09	Finker og livets træ	Et kort kapitel, hvor man ser de yderste kviste med finkerne på "Livets træ" og derefter zoomer ud så man ser hele træet. Meget flotte tegninger. Man kan med fordel sætte dvd'en på pause og studere næbbene nærmere.	
20:00-32:30	Forskere i felten i dag (forskere)	Vi følger nogle forskere i Sydamerika. Ved undersøgelse af fysiske og genetiske forskelligheder følger de udvikling af nye arter, bl.a. hos kolibrer.	Tilpasning DNA Nukleinsyre Mutation
32:30-41:37	En teori (filmatisering)	Darwin diskuterer avl af nye hunderacer med sin kusine. På vej gennem London bliver der kastet sten efter hans vogn af sultne mennesker. "For mange mennesker – for lidt mad", siger hans bror. I klubben kigger Darwin i Malthus bog om økonomi og læser passagen om "survival of the fittest" (Mennesket kan fordoble deres antal hvert 25. år, men det sker ikke pga. kampen om ressourcerne, sygdomme o.l.) Darwin kæder tingene sammen og har en nu en teori: Nogle gange er det "den grimme ælling", der bedst kan klare sig og derfor formerer sig - sådan udvikles en ny art.	Selektiv avl Fødselsoverskud Variation Tilpasning De bedst egnede overlever Naturlig udvælgelse
41:37-54:30	HIV (forskere)  Uden udpunkt	Hvordan HIV virus kan udvikle nye arter meget hurtigt. Arter, der er resistente overfor medicinen, kan udkonkurreres af den oprindelig vilde art, når patienten holder pause med medicinen.	Virus Resistens Mutation Evolution
54:30-57:24	Confession of a murder (filmatisering)	Darwin diskuterer sit manuskript med sin bror og bliver modstræbende taget med til London. Han udtrykker sin bekymring for at diskutere sin teori med ordene: "Like a confession of a murder".	Dette er overgangen til del 2

## Menneskets opståen del 2

Darwins farlige tanker del 2

Tælleantal	Overskrift	Vejledningsnote til klippet	Begreber:
00:00-4:00	En fælles forfar. (Filmatisering)	Overgang fra del 1	
4:30-14:40	Det uperfekte øje (forskere)	Menneskets øje er langt fra så perfekt som man troede på Darwins tid. Vi følger en maler der får nethindeløsning og hører om hvordan den slags sygdomme opstår pga. af vores uperfekte øje. Øjets evolution beskrives fra det primitive kopøje (fladorm) over det skarpere syn ved øjet med lille hul (blæksprutte) til kameraøjet med linse(pattedyr).	Udvikling Evolution
14:40-26:10	Darwin og religion (filmatisering)	Darwin har begravet sig i arbejde på sit landsted for at indsamle resultater til at underbygge sin teori. Da datteren bliver syg og dør, brydes familieidyllen, og Darwin bliver udfordret på sit forhold til religion.	Tro og viden
26:10-31:15	Naturvidenskab og religion (forskere)	En biolog forklarer, hvordan det er muligt både at være kristen og at arbejde ud fra Darwins teorier. (ikke Intelligent Design forsker)	Naturvidenskab Tro
31:15-46:10	The Origin of the Species (filmatisering)	Året er 1856 og Darwin har endnu ikke publiceret sin teori, men har nu i 30 år samlet resultater til at underbygge den. Darwin læser et udkast til et essay af Wallace og ser dele af sin teori fremlagt – og må nu handle hurtigt. Han indgår en aftale med Wallace, så de udgiver et artikel sammen – og nu skriver han sin bog færdig. Der er stor interesse for bogen, men den vækker stor vrede hos nogle forskere og blandt kirkens folk.	
46:10-54:30	Fælles forfader (forskere)	Mennesket viser sig ved studier af DNA at være nærmest beslægtet med chimpansen. 98 % overensstemmelse tyder på, at den fælles forfader kun ligger få millioner år tilbage i tiden. Flotte DNA modeller viser overensstemmelsen.	
54:30-57:00	Darwin hædret	73 år gammel dør Darwin og får en statsbegravelse ved siden af Newton.	

## Supplerende Materialer

Arne Bjerrum m.fl.: "Ind i biologien – fra ursuppe til functional food", Alinea

Arne Bjerrum m.fl.: "Ind i biologien – Evolution", Alinea

Kay Åbye: "Darwin: Bliv klogere på livet."

**Tema: Evolution**

**Fag: Biologi**

**Målgruppe: 7.-9. kl.**

Titel: Menneskets opståen del 1+2, 2x60 min. Vejledning  
Darwins Farlige Tanker del 1+2

Lærer

Zoologisk Museums Darwin udstilling

Randers Regnskovs hjemmeside om evolution

Experimentariums hjemmeside om evolution

<http://galathea3.emu.dk/biologi/evolution/finker>

<http://www.shoppbs.org/product/index.jsp?productId=3812884> (en anden Filmatisering af Darwins liv)

CFU'erne udlåner læremidler til arbejde med Evolution, søg i deres databaser. Fx forslag til læsning i klassesæt