



Från dinosaur till människa – Den stora kraschen

Filmen skildrar den europeiska kontinentens dramatiska historia – från karbontiden för 300 miljoner år sedan till utrotandet av dinosaurierna för 65 miljoner år sedan. Under den långa period då Europa uppstod, genomgick kontinenten flera olika klimatfaser och formades av naturens krafter samt kolliderade med andra kontinenter. Dinosaurier hade också sitt hem här – fram till den stora kraschen.



Speltid: 52 min

Från: 10 år

Ämne: Geografi, Biologi, Historia

Produktionsland:
Tyskland och Frankrike, 2017

Svensk version:
© Cinebox, 2017

Ansvarig utgivare:
Ann Nordström

Filmnr: EDU0018

**För ytterligare
källinformation:**
Kontakta Cinebox
08-445 25 50

Sammanfattning

Under perioden vi kallar karbon steg den landmassa som en gång skulle bli Europa upp ur havet. Den låg då tusentals kilometer söderut, vid ekvatorn. Klimatet var hett och fuktigt men i skogen rådde en märklig atmosfär och det fanns ännu inga fåglar. Stjärtgroddjur kom så småningom upp på land efter att under några miljoner år ha utvecklat ben och lungor. Deras släktingar som finns idag har inte förändrats mycket jämfört med förfäderna som levde då, och att betrakta grodyngel växa upp är nästan som att se evolutionen snabbspolas. Efter att växter och djur erövrade land utvecklades även flygförmåga.

Vid den här tiden låg Europa där två stora landmassor möttes. När de kolliderade skapades berg lika höga som Alperna, som emellertid började vittra sönder så fort de hade bildats. När topparna eroderade fylldes dalarna av vittrat berg. Det som återstår är de låga bergen i södra, östra och västra Europa, Sudeterna, Rhenska skifferbergen och Ardennerna. Det växte upp skogar, och vatten samlades i dalbottenarnas vattentäta lerlager. Sjöar bildades. Skogarnas träskmarker begravdes under söndersmulat berg när kontinentalplattorna rörde sig.

En gång täcktes allt land i Europa av detta, från dagens Baltikum, över Polen och ända bort till Nederländerna. Utan syre ruttnade inte växterna, istället omvandlades de till torv, därefter till brunt kol och slutligen till svart kol. Energin fördes åter upp i ljuset för 700 år sedan när kolbrytningen inleddes i England.

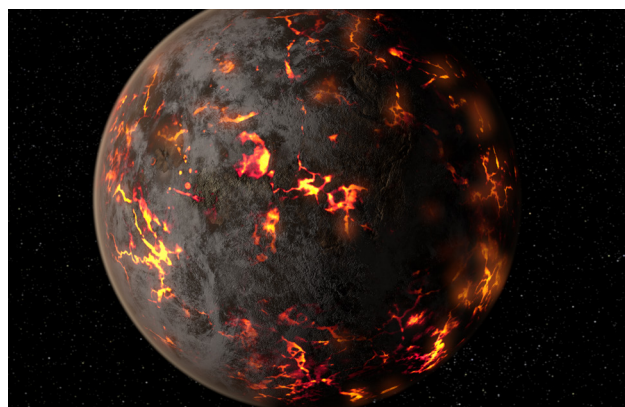
Groddjuren överlevde och anpassade sig till att inte torka ut trots att det rådde varmt ökenklimat i Europa, och så småningom utvecklades de vidare till djurgruppen reptiler. Reptilerna utvecklades i sin tur till dinosaurier och kom att dominera djurlivet på jorden under 150 miljoner år. Inget tydde på att en stor katastrof skulle inträffa efter karbonperioden för 65 miljoner år sedan. Men i slutet av perm hade 80 % av alla djur på land och i havet dött ut. Det troliga är att en serie vulkanutbrott ledde till deras undergång.

Även växtligheten förändrades. Över hela Europa har trädormbunkarna ersatts av andra arter som gran, bok, ek och tall. Skogen kan verka enahanda men den är full av överraskningar. På en del platser har drömmen om den gamla skogen dock blivit en mardröm. Längre har kolet från karbonperiodens skogar stigit upp ur eldstäder och skorstenar. Det har drivit på både klimatförändringar och industrier.

Under juraperioden härskade dinosaurierna på jorden. Vid den här tidsåldern levde även en märklig varelse som hade kloförsedda fingrar och lång benig svans: Archaeopteryx, som forskare funderat på om det är en släkting till dagens fåglar. Det första spåret av den hittades 1860 i ett kalkbrott – en fjäder! Fyndet väckte nya frågor. Darwins "Om arternas uppkomst" hade just kommit ut. Fossilerna drogs in i en evolutionär dragkamp. Några ansåg att fåglarna hade utvecklats ur dinosaurierna. För andra var fyndet bara en egendomlig avvikelse, och ingen länk mellan olika arter.

Alperna är en relativt ung bergskedja. För bara 200 miljoner år sen låg den fortfarande under vatten. Det skrovliga bergslandskapet skapades vid en krock mellan kontinenter. Afrika pressade på söderifrån mot Europa. Ytterst långsamt sprack jordskorpan och lagren staplades på varandra. Och från att ha legat på havets botten växte kalkstensalperna till hög höjd. På bara några miljoner år har livsmiljön omvandlats och med den djur- och växtriiken.

Hur uppstår arter? Hur fungerar evolutionen? När Alperna långsamt höjde sig inleddes en färgstark revolution. Blommande växter framträdde, och med dem insekter. Vissa var anpassade till en bestämd blomma. Om en av dem inte fanns skulle inte den andra överleva. Insekterna lockades av näringen, och genom att pollinera blommorna såg de till att det kom en ny generation blommande växter. Uppe på höjderna var terrängen oländig och livsmiljön hård. I den ogästvänliga miljön, som nästan inga träd klarade, frodas cembra-tallen. Den växer långsamt och kan leva i upp till tusen år. När kontinenten rörde sig norrut torkade solen ut de grunda haven och omvandlade dem till saltöknar. Perm-periodens hav har också lämnat spår längst söderut i Tyskland. Men varje bergskedja ansätts



av frost, vind och vatten. Rhen, som bildades för över 50 miljoner år sedan, har sin källa i Alperna och flyter genom sex europeiska länder och för med sig sand och grus från den eroderande bergskedjan.

Nyckelord

perm, trias, jura, krita, tertiär, neogen, paleogen, evolution, kontinenter, istid, Pangea, regnskog, massdöd, ryggradslösa djur, groddjur, reptiler, ormbunkar, mossor, svampar, koldioxid, barrväxter, leddjur, krokodil, havsskölpadda, flygödlor, koraller, fåglar, fisködlor, insekter, Tyrannosaurus

Diskussionsfrågor

1. Vilken djurgrupp dominerade på jorden under 150 miljoner år?
2. Var låg den kontinentalplatta som nu är Europa när den först steg upp ur havet?
3. Hur kommer det sig att det bildades ökenklimat i Europa?
4. Hur kommer det sig att många arter knappt har förändrats trots att de uppstod för många miljoner år sedan?
5. Vad är det som får en art att utvecklas? (Hur fungerar Darwins evolutionsteori?)
6. Vilken händelse utrotade nästan 80% av alla djurarter på jorden för 65 miljoner år sedan? (Hur gick processen med massdöd troligtvis till?)
7. Vilka bevis för att fåglar är släktingar till dinosaurier tas upp i filmen?
8. Hur har klimatet i Europa och förändringar hos landskapet haft för inverkan på varandra?
9. Jämför de olika sätten att andas för fiskar (gälar), slamkryp (gälkammare) och däggdjur (lungor). Vilka likheter och skillnader finns?
10. På vilka sätt bidrar skadedjur till mångfald och artrikedom för växt- och djurriket? Vad krävs för en hållbar utveckling?

Här kan du hämta mer information

Träna NO: <http://www.studera.com/tranano/biologi/index.html>

Naturhistoriska riksmuseet: <http://www.nrm.se/forskolor/studiematerial.115.html>

Gymnasiebiologi 1: <http://ehinger.nu/undervisning/kurser/biologi-1/lektioner/evolution-och-systematik.html>

Gymnasiebiologi 2: <http://ehinger.nu/undervisning/kurser/biologi-2/lektioner/vaxt-och-svampfysiologi/5699-introduktion-till-vaxtfysiologin.html>

Livets utveckling, Linköping Universitet: <https://www.ifm.liu.se/edu/coursescms/BBL110/lectures/Forelasning-Vaxtrikets-historia.pdf>

Naturvetenskap i skolan: <http://www.skolvision.se/SVWebNkA/NkA017Plants039041.html>

Elevarbeten: <http://www.mimersbrunn.se/article?id=9662>

Ugglans NO: <http://biologi.ugglansno.se/>

Naturskyddsföreningen: <https://www.naturskyddsforeningen.se/>

Wikipedia: <https://sv.wikipedia.org/>

Nationalencyklopedin: www.ne.se

En sökmotor som inte spårar dig: <https://duckduckgo.com/>

Cinebox hemsida: <http://www.cinebox.se/>

Filmtips att önska från din AVC eller se på Film och Skola:

<https://www.filmochskola.se/Filmer/E/evolutionsbiologins-grunder-och-teorier/>

<https://www.filmochskola.se/Filmer/A/alger-mossor-och-ormbunkar/>

Just so Darwin: <https://www.filmochskola.se/Sok?search=%22just+so+darwin%22&q=%22just+so+darwin%22&context=>

<https://www.filmochskola.se/Filmer/I/Istidens-giganter/Istidens-giganter---Sabeltandens-rike/>

<https://www.filmochskola.se/Filmer/E/Evolution---storlek-och-form-1/>

<https://www.filmochskola.se/Filmer/E/Evolution---storlek-och-form-2/>

Filmen *Från dinosaur till människa – Den stora kraschen* passar bra för undervisning i de naturorienterande ämnena i grundskolan, men även i gymnasiet. Här enligt några exempel ur det centrala innehållet i Lgr11 och Gy11, se www.skolverket.se.

Ur syftestexten Biologi, Lgr 11:

Undervisningen ska skapa förutsättningar för eleverna att kunna skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra omvärlden. Genom undervisningen ska eleverna få inblick i naturvetenskapens världsbild med evolutionsteorin som grund samt få perspektiv på hur den har utvecklats och vilken kulturell påverkan den har haft.

I årskurs 4-6, Lgr 11 ur centralt innehåll:

Natur och samhälle:

- Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. Ekosystemtjänster, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.
- Djurs, växters och andra organismers liv. Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband och vilken betydelse kunskaper om detta har, till exempel för jordbruk och fiske.

Biologin och världsbilden:

- Några historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.

CINEBOX

En del av Swedish Film AB

Box 6014 • 171 06 Solna • SWEDEN • Tel: 08-509 025 63 • Fax: 08-445 25 60
info@cinebox.se • www.cinebox.se

I årskurs 7-9, biologi, lgr11:

Syftestexten:

Genom undervisningen i ämnet biologi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att:

använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet,

genomföra systematiska undersökningar i biologi, och

använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.

Natur och samhälle:

Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster.

Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt.

Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem. De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem.

Biologin och världsbilden:

Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst. Livets utveckling och mångfald utifrån evolutionsteorin.

De biologiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.

Biologins metoder och arbetssätt:

Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

I årskurs 7-9, Geografi, lgr11:

Syftestexten:

analysera hur naturens egna processer och människors verksamheter formar och förändrar livsmiljöer i olika delar av världen,

utforska och analysera samspel mellan människa, samhälle och natur i olika delar av världen,

göra geografiska analyser av omvärlden och värdera resultaten med hjälp av kartor och andra geografiska källor, teorier, metoder och tekniker, och

Livsmiljöer:

Klimatförändringar, olika förklaringar till dessa och vilka konsekvenser förändringarna kan få för människan, samhället och miljön i olika delar av världen.

I gymnasiet, Naturkunskap 1, lgy11:

Centralt innehåll:

Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.

I gymnasiet, Biologi 1, lgy11:

Ekologi

Ekosystemens struktur och dynamik. Energiflöden och kretslopp av materia samt ekosystemtjänster.

Naturliga och av människan orsakade störningar i ekosystem med koppling till frågor om bärkraft och biologisk mångfald.

Ekologiskt hållbar utveckling lokalt och globalt samt olika sätt att bidra till detta.

Evolution:

Organismers beteende samt beteendets betydelse för överlevnad och reproduktiv framgång.

Organismens funktion:

Samband mellan evolution och organismernas funktionella byggnad och livsprocesser.