

Geologisk tid**– den dybe fortid og den lange fremtid**

Jord-i-hovedet-avisen slår ned på seks tidspunkter i det danske område i tiden for 70 millioner år siden og frem til for 10.000 år siden. Og det er en forsvindende lille del af »den store historie«. Den får du et lille overblik over på siderne her.

**Så langt er dit liv**

To avissider måler 56 centimeter i bredden. I skal have 80.357 aviser på række efter hinanden, hvis det skal svare til afstanden til det tidspunkt, hvor jorden blev skabt for 4,5 milliarder år siden. Og jeres eget liv ville stadig kun fylde en millimeter. Eller der samme som prikken under det her udråbstegn ...

!

Manden med porten til fremtiden

Tiden er **geofysiker Bo Holm Jacobsens** speciale, og han skal hjælpe skoleavisen og 9. A fra Elise Smiths Skole i Århus med at forstå det her med millioner og milliarder af år, og hvad det betyder for vores forståelse af jordskælv, vulkaner, erosion og evolution. På Aarhus Universitet tager Bo os med på en rejse fra universets skabelse til rigtigt langt ind i fremtiden.

»Det skal handle om den dybe fortid og den lange fremtid. Hvor lang er den, og hvordan kan vi vide det? Vi har kun ganske kort tid.«

Det har Bo jo sådan set ret i. I betragtning af at Jorden er 98.550 milliarder timer gammel, er halvanden time til at forklare 21 9.-klasses-elever og skoleavisens udsendte det der med

den lange tid ikke ret meget. Vi har altså ikke rigtig tid til at blive forstyrret. Derfor bliver Bo også lidt flov, da mobilen i hans lomme ringer, men han får den hurtigt slukket.

»Man siger, at unge mennesker kun tænker på sig selv lige nu og her.«

»Så langt tilbage i tiden? Så langt ind i fremtiden? Der vil nogle sikkert sige: »Kan unge mennesker overhovedet forholde sig til sådan noget?« Man siger, at unge mennesker kun tænker på sig selv lige nu og her. Men jeg tror godt, I kan forholde jer til det. Jeg tror faktisk, I kan bruge det, jeg siger, til noget resten af jeres liv. Men det kræver, at man forstår det, og jeg tror,

at længde er nemmere at forstå end tid. Forestil jer tid i længde. Forestil jer en skala, hvor en millimeter er lig med 100 år. Det er cirka så lang tid, I skal leve. Så er en centimeter 1.000 år, og en meter er 100.000 år. Bare med et enkelt skridt kan I altså gå cirka 100.000 år frem eller tilbage i tiden.«

Hvis man er 1,7 meter høj, er man så 170.000 år gammel, tænker avisens udsendte? Men sådan fungerer det vist ikke.

»Det er 650 meter henne ad vejen uden for vinduet.«

»Ti meter er en million år, 100 meter er ti millioner år, og en kilometer er 100 millioner år. 136 kilometer er 13,6 milliarder år, og det tal nævner jeg ikke helt tilfældigt. Der fandt »Big Bang« sted. Dinosaurerne uddøde for 65 millioner år siden. Det er 650 meter henne ad vejen uden for vinduet.«

Der bliver stille i lokalet, men det er ikke, fordi vi keder os. Bos oplysninger om tid og længde giver lidt at tænke over.

»Big Bang ligger 13,6 milliarder år tilbage. Det er i Aalborg.«

»Eller sagt på en anden måde. Vi befinder os nu i Århus, og livet på Jorden opstår for 3,8 milliarder år siden. Det er cirka i Randers. Big Bang ligger 13,6 milliarder år tilbage. Det er i Aalborg. Det er tiden i længde. Det betyder, at hvis I kan fatte

forskellen på én millimeter og afstanden mellem Århus og Aalborg, så kan I forstå forskellen mellem jeres eget liv og universets alder. Og på den måde kan I også forstå, at Jordens alder ikke er en evighed. Det er bare temmelig lang tid.«

Skoleavisens udsendte regner lidt på det. Side 4 i denne avis med kridthav og mosasaur foregår for 70 millioner år siden. Det er altså 700 meter væk. Og ens eget liv er kortere end spidsen på blyanten. Aha. Side 6 med meteornedslaget er 650 meter herfra. Og så må der være 630 meter til danien-tiden på side 8. Afstanden til eocæn og vulkanerne i Nordatlanten på side 10 er 550 meter, og på side 12 styrer hvalerne 100 meter borte.

Men istiden på forrige side, for 10.000 år siden, ligger kun ti centimeter væk! Det burde jo næsten stå på denne side!

»Alle atomer er skabt af en supernova for cirka fem milliarder år siden«

»Men hvordan ved vi det? Hvordan kender vi årstallene? Det er lidt kompliceret. De fleste af vores atomer er skabt af en **supernova** for cirka fem milliarder år siden, og på den måde blev alle de tunge grundstoffer skabt. Også de radioaktive, som uendelig langsomt ændrer sammensætning.

I dag ved forskere, hvor lang tid denne proces tager, og når de finder stoffet, kan man regne den modsatte vej og finde ud af, hvornår grundstoffet fandtes i sin oprindelige form, altså hvornår det blev

Skoleavisen i længde og tid

Var Bo Holm Jacobsens »længde-tid« til at forstå? Her kan du se afstanden til temaerne i avisen, hvis vi ligesom Bo måler tid i længde.



Side 4 om kridttiden, mosasaurer og algeskallerne på havets bund:
Afstand = **700 meter**



Side 6 om meteornedslaget og de katastrofale følger for dyrelivet:
Afstand = **650 meter**

Jordens skabelse:
Afstand = **45 kilometer**