



Foto: Pär Eriksson

Med ett stort kliv in i klassrummet

Text: Helen Rundgren, UR

Dinosaurier! Jag gjorde en gång en intervju bland lärare i årskurs 2 om hur de använde dinosaurier i sin undervisning. Några tyckte att det var ett skönt pausämne. Barnen älskar det och kan leka själva en stund och sitta och rita sina älsklingar. Andra lärare hade mer ambitiösa planer. Några använde dinosaurier i undervisningen i olika ämnen. Främst då i matematik. Stora som hus, långa som bussar och tunga som ett antal elefanter. Det finns naturligt nog en hel del att räkna på! Men vad kan man använda dinosaurierna till mer? För den som inte själv är så intresserad av dinosaurier och därför inte funderat på saken så kommer här lite tips och fakta från en som är minst lika intresserad som barnen.

Många frågar mig varför barn har en period av dinosauriefrälsning. Varför dinosaurier drar förbi som vattkoppor ungefär. Svaret kan nog

ges på flera plan men intresset har alltid följt medieintresset som i sin tur följt nya rön och forskning. Framförallt har intresset ökat när medieintresset resulterat i populärvetenskap, exempelvis böcker, filmer, utställningar och tv-program. Men varför blir just barn så extra intresserade? Dinosaurier är spännande djur, de är stora och farliga. De finns inte men har funnits och är spöken och skelett samtidigt. De kommer i grabbiga monsterplastversioner med ljus och ljud och mer flickiga varianter med rosa ludd. Det finns dinosaurier för alla. Just det har marknaden sett till...

Fakta om dinosaurier

Barn vet en del om dinosaurier men de vet oftast lite mindre än vuxna tror. Det är alltså bra att som lärare ha lite koll om djuren ska kunna användas i undervisningen

Vad är en dinosaurie?

Dinosaurier är en utdöd djurgrupp med landlevande djur av alla de former. Det fanns stora flockar av växtätare, köttätare och rovdjur –

snabba och långsamma, stora och små. Men de fanns inte i luften eller i haven. Där flög flygande reptiler och simmade havslevande reptiler. De djurgrupperna hamnar alltid i samma film och i samma påse med leksaker.

Dinosauriers namn

De konstiga namnen är ofta uppbyggda kring egenskaper, platser de hittats på eller personer som hittat dem. "Dinosaurier" var ett namn de fick på 1800-talet och det betyder "deinos", förskräcklig och "sauria", ödla. Skräcködla alltså. Ett lite knepigt namn eftersom dinosaurier inte är nära släkt med de vi idag kallar ödlor, se figur ovan till höger.

Fåglar

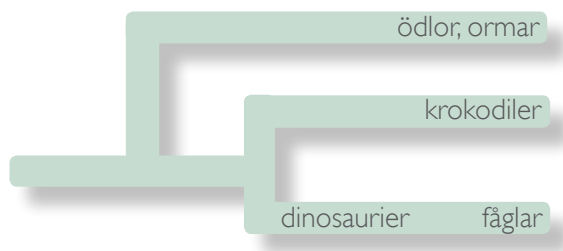
När dinosaurieforskaren ska sätta upp gränser för vad som är en dino och inte, byggt på hur skeletten ser ut, så händer det mystiska att dinosaurier inte är utdöda. Fåglarna är nu levande släktingar och det finns små former av dinosaurier som är väldigt lika fåglar. Att det var så såg man redan för hundra år sedan men bevisen har hopat sig de senaste åren när man gjorde fynden av små dinosaurier med tidiga former av fjädrar och dun i Kina.

Tiden

Dinosaurier levde så ofantligt länge på jorden. Det är tidsrymder som vi knappt kan förstå och barn kan absolut inte få grepp om det. De började dyka upp för nästan 230 miljoner år sedan och försvann för 65 miljoner år sedan. Djurgruppen fanns alltså i cirka 165 miljoner år! Det gäller de stora ickeflygande dinosaurierna. Under den tiden kom och gick mängder av olika former. Många kända dinosaurier fanns absolut inte under samma tidsperiod och har aldrig setts mer än i barnfilmer. En *T. rex* från sen krita åt inte diplodocusungar från juratiden.

Utdöendet

Det är nu allmänt accepterat att minst en stor meteorit, kanske flera asteroider, damp ner på jorden för 65 miljoner år sedan. En stor meteorit hamnade vid det som nu är Mexikanska golfen och lagret av damm i atmosfären blev förödande. Man vet också att den här tiden var en tid med mycket vulkanisk aktivitet. Stora förändringar beror också på att landmassorna förflyttas på jordytan, krockar eller bryts upp, vilket medför att klimatet ändras och det kan ge stora svårigheter för livet på jorden. Djuren och allt annat liv har varit nära att dö ut flera gånger under jordens historia. Det märkliga är att så mycket ändå överlevde det mörker och den kyla som följde på meteoritnedslaget och



Närmaste nu levande släktingar till dinosaurier är fåglar och krokodiler och mer avlägsna är ödlor och ormar.

vi har ju denna stjärnmall att tacka för att vi kan berätta den här historien. Hade dinosaurierna tuffat vidare i 100 miljoner år till så hade vi nog inte funnits.

Dinosaurier i skolan

Men denna bakgrundsinformation vill jag också visa att dinosaurier kan passa in i så många sammanhang. De är en del av NO-undervisningen:

- Istider, plattetektonik och geologi, och allt man kan prata om i anslutning till det. Vi har ju också äldre fossil än dinosaurierna på exempelvis Öland och Gotland!
- Djursamhällen och ekologi. Tänk att det funnits en så annorlunda värld där det ändå fanns de som åt växter och de som åt växtätare.
- Astronomi och rymden.
- Människan och vetenskapshistorien. Hur vet man vad man vet om hur dinosaurier levde och såg ut? Hur arbetar forskare? Det finns mycket kvar att ta reda på och forskning är inget färdigt och sant. Det är gåtor som ligger där ute och väntar tills 9-åringarna växt upp och kan ta med sig hackan ut. Det är en stor känsla av nyfikenhet som är fantastiskt om man kan förmedla den. Alla barn vill inte bli paleontologer men alla har rätt till sina framtidsdrömmar.

Tidsapekter – ett snöre längre än 4,6 meter

Att visa jordens tidsåldrar med ett snöre börjar man ofta med redan på förskolan. Men om man gör den klassiska tidslinjen av ett snöre så glöm inte framtiden. Snöret tar inte slut i dag! Vad händer sedan?

Man kan använda ett minst 5 meter långt snöre som får symbolisera tiden från kambrium med 1 centimeter per miljoner år. Ännu bättre är det förstås att ha ett 50 meter långt snöre så att all tid från jordens födelse finns med. (En utförlig övning kring en tidslinje över dinosauriernas tid, lämplig för yngre elever, finns på www.bioresurs.uu.se, i anslutning till Bi-lagan nr 3 2011. Övningen är utformad av Elisabeth Einarsson, Lunds universitet. Red. anm.) ▶

Geologi – randiga berg med begravda dinosaurier

Man kan hitta fossil från dinosaurier i bergarter som bildats av sand, lera, vulkanaska eller annat löst material. Sedimentära bergarter med dino-fossil är ofta randiga – skiktade. Det går lättare att förstå hur det blir så om man gör sina egna sediment. Med en liten snäcka, tecknade fossil eller en plastdino blir principen tydlig.

Här behövs ett litet akvarium eller annan genomskinlig burk. Vanliga syltburkar går bra. Sand, jord, fint grus och "fossil" behövs.

1) Ett illustrativt och bra experiment för stora barn är att verkligen skikta sand och grus i vatten. Låt sand sjunka ner till botten i ett vattenfyllt akvarium. Nästa dag kan ett snäckskal, ett litet fossil eller en plastdino få lägga sig på sanden. Det är det döda djuret som nu ska bli inbäddat. Fyll på med sand av annan färg eller kornstorlek. Lägg till ytterligare ett lager nästa dag så är fossilet begravt och vattnet kan få dunsta bort. Lagren syns på sidan av akvariet och visst vet alla i vilket lager det är värt att leta efter fossil! Det här kan bli lite skräpigt och otydligt om man inte använder tvättad akvariesand med olika kornstorlekar.

2) För yngre barn kan det vara enklare och tydligare att göra torra lager och placera in sina fossil i en liten enkel skala. Skapa sen en berättelse om hur de hamnade där.

3) Om man bara vill förstå det här med olika lager så går det att göra sedimentbergarter av ris, salt, linfrön och havregryn också, men slopa då absolut vattnet!

Dinosauriekartor – hur såg världen ut?

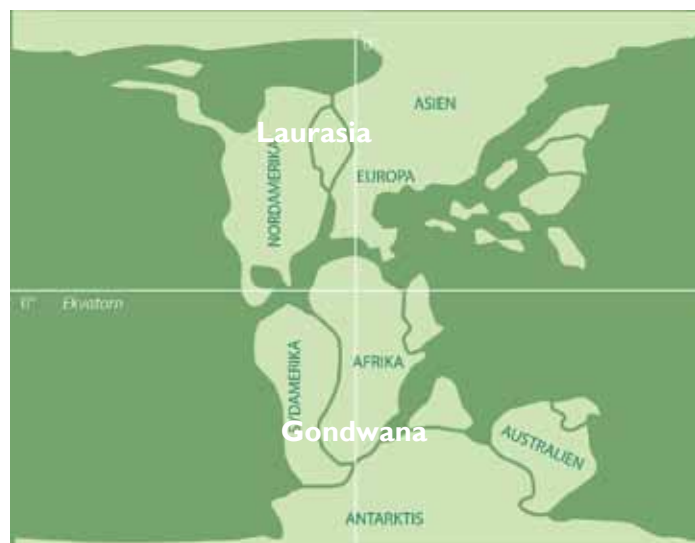
1) Rita av kontinenterna så som de ser ut idag. Det behöver inte vara exakt. Lägg ett pussel av kontinenterna som visar hur landmassorna var placerade under trias och i början av jura. Visa också hur det såg ut vid gränsen mellan jura och krita, när Laurasia och Gondwanaland bildas, och gör också en figur som visar hur det såg ut när dinosaurierna dog ut i slutet av krita. Vattennivån är inte densamma så utseendet på våra kontinenter stämmer inte riktigt men det spelar mindre roll. Rita och placera några dinosaurier som passar på varje karta. Prata om hur det kommer sig att hela landområden flyttar sig.

För de lite äldre eleverna: Titta på en karta över plattorna och se var sprickorna går och hur rörelserna ser ut nu. Hur skulle världen kunna se ut om flera hundra miljoner år? Lek fram en framtidskarta.

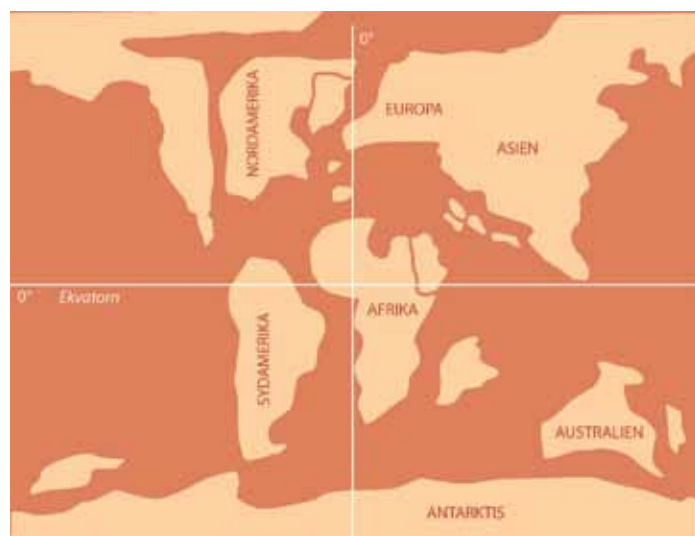
Det går också att hitta kartor om man söker på nätet på karta + Pangea, Laurasia eller Gondwanaland. Det är inte så enkelt att se exakt var till exempel Sverige låg eftersom hela kon-



Trias, 200-251 miljoner år sedan.



Jura, 145-200 miljoner år sedan.



Krita, 65-145 miljoner år sedan.

Uppifrån och ned visas kartor ritade över hur landmassorna var placerade under tidsålderna trias, jura och krita. Pangea var en superkontinent där Laurasia och Gondwana ingick som delar.
Kartor: Maria Beskow.

tinenter flyttat sig och ibland ligger olika delar under vatten. (Se www.scotese.com och artikeln "Plattektonik och livets historia" i Bi-lagan nr 3 2008. Red. anm.)

Zoologi, systematik – sortera dinosaurier

Låt barnen ta med plastdinosaurier. Troligen kan ni få ihop en hög. Det går också att få tag i dinosaurier billigt när barn har loppmarknad eller på nätet. Begagnade små plastdinosaurier har inte så högt andrahandsvärde.

Låt barnen arbeta i mindre grupper och sortera och fundera. Låt dem först sortera som de vill och sen kan ni fundera på vilka som överhuvudtaget är dinosaurier. Flygödlor och *Dimetrodon* ska bort ur högarna. Långhalsar, therapoder, rovdjur på två ben och andra uppriktade växtätare bör gå att sortera i grupper. Eller sortera bara i växtätare och rovdjur. Lite äldre barn, eller väldigt intresserade, kan försöka placera dem ungefärligt i tid. Här är några exempel:

Trias – de tidigaste finns knappast i plast. Möjligen *Coelophysis*.

Jura – *Allosaurus*, *Stegosaurus*, *Brachiosaurus*, *Diplodocus*, *Ankylosaurus*

Krita – *Hadrosaurus*, *Iguanodon*, *Triceratops*, *Deinonychus* och *Tyrannosaurus rex*

Diorama

Bygg egna landskap från trias, jura eller krita. Gör egna dinosaurier av modellera. Uppgiften blir att göra en viss dinosaurie och utrusta den

med lämpliga vänner och rätt växter:

Trias – barrträdsgrönskogar, ormbunkar, några former av dinosaurier finns, men även insekter, groddjur och andra reptiler.

Jura – trädormbunkar, kottepalmer, mängder av dinosaurier finns att välja på, exempelvis långhalsarna. Fåglarna kommer under tidsperioden.

Krita – de som absolut vill ha med en *T. rex* får göra ett "krittids-diorama". Gräs och blommor kan *T. rex* också få ha sällskap av.

Magstenar – så funkar det

En hel del växtätande dinosaurier som bara rev ned växtligheten och svalde istället för att tugga använde magstenar – stenar som malde maten i magen precis som en del fåglar har idag. De äter stenar helt enkelt. Funkar det?

Plocka blad eller använd salladsblad. Lägg dem i en plastlåda med lite vatten och några mindre stenar. Skaka. Låt lådan gå runt i klassen. Hur ser salladen ut? Prova med lite grövre växtdelar också. De mals ganska snabbt!

En dino lång som korridoren

Den allra längsta långhalsen var nog uppemot 40 meter lång, det krävs rejält med utrymme för att måla en sådan i naturlig storlek, så kanske bara ett ben av en *T. rex* eller halsen av en *Mamenchisaurus* kan räcka. Hur högt når barnen på en *T. rex* eller en *Apatosaurus*?

Mått: *T. rex* fot är 85 cm lång och cirka en halv meter bred. Steglängden kan ha varit hela tre meter. ■



Foto: Tommy Westberg

På Evolutionsmuseet i Uppsala finns Nordens största samling av äkta dinosaurier tillsammans med mineral och andra fossil från hela världen. Skelettet från långhalsen *Euhelopus zdansky* är från tidig krita (cirka 130-112 miljoner år sedan) och hittades i nordöstra Kina.