

# Spåra evolutionen

Text: Britt-Marie Lidesten  
Illustrationer: Jacek Lilpop



Vad kan man lära sig genom att spela ett tärningsspel om evolution? Förvånadsvärt mycket! Förutom att det är ett lekfullt sätt att arbeta med ett krävande ämnesområde ger det en utmärkt bild av organismvärldens utveckling och förståelse för de viktigaste händelserna under utvecklingshistorien.

Spelet *Spåra evolutionen* har tagits fram inom ramen för Volvox, det europeiska samarbetsprojektet där Sverige deltar tillsammans med ett flertal andra länder med avsikt att ta fram nytt och intressant undervisningsmaterial inom biologiområdet. Det material som utvecklats inom Volvox-projektet, och som översätts till svenska, publiceras efterhand i webbtidningen Bioscience Explained.

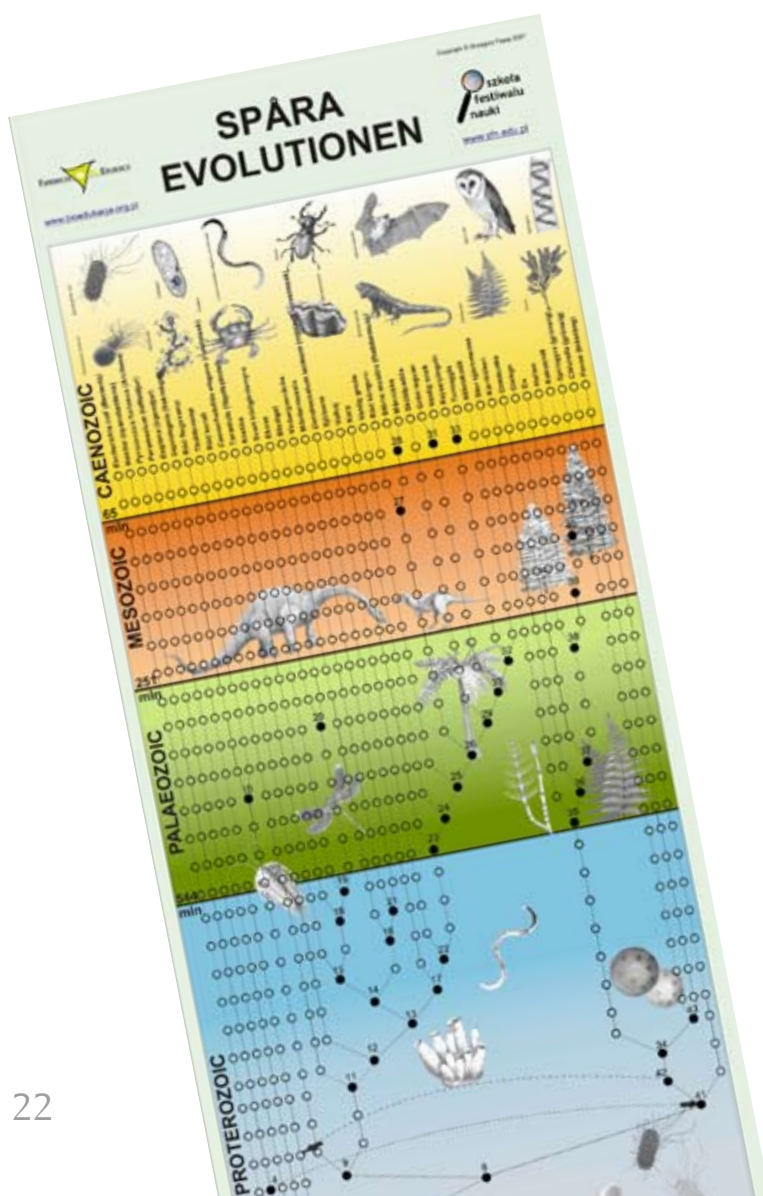
Spelet *Spåra evolutionen* finns i vol. 4, nr 2, se [www.bioscience-explained.org](http://www.bioscience-explained.org). Det har utformats av Grzegorz Papaj och Jacek Lilpop, Laboratory of Bioinformatics and Protein Engineering/Szkoła Festiwalu Nauki, International Institute of Molecular and Cell Biology, Warszawa, Polen.

## Så här går det till att spela

Spelet består av en spelplan med tillhörande anvisning. Mellan två och sex personer kan spela samtidigt. Alla spelare börjar som *Den sista gemensamma ursprungsorganismen av alla samtida organismer* – en enkel kemoautotrof cell, som får energi genom att oxidera oorganiskt material.

Tärningen visar hur många steg deltagarna ska flytta sina spelpjäser. När någon får en siffra som innebär att en förgrening på släktrådet måste passeras gäller det att studera anvisningarna för att veta åt vilket håll utvecklingen går för just den organism som spelpjäsen motsvarar. Förgreningarna syns som svarta punkter på spelplanen till vänster.

För vissa av spelarna blir det många förgreningar som ska passeras, för andra som hamnar i exempelvis gruppen Bacteria, blir valmöjligheterna få. Alla spelare kommer så småningom att bli en nutida organism av något slag, kanske en cyanobakterie, ett toffeldjur eller en människa.



## Evolutionens mekanismer

Under spelets gång får tärningen slumpmässigt avgöra hur spelpjäsen förflyttas och därmed hur den organism utvecklas som spelpjäsen motsvarar. På det sättet efterliknas evolutionen som ju inte sker enligt någon i förväg bestämd plan och inte heller har något mål för organismernas utveckling. Det är ju också slumpen som ger variationen av egenskaper hos organismerna genom mutationer och omkombination av gener. Det finns däremot inget i spelet som ger förståelse för hur urval och anpassning av organismer går till.

## Tidslinje

Spelet ger förståelse för hur evolutionen av organismvärlden skett. Det ger också en utmärkt översikt över viktiga händelser under evolutionen från den första uppdelningen i grupperna Bacteria och Archea fram till de nu levande organismerna.



# Varför ändras systematiken?

För den som en gång med stor möda lärt sig latinska namn på växter och djur och var organismerna placerade in i det taxonomiska systemet kan det kännas frustrerande att saker och ting inte ser ut som man är van vid när man slår upp en modern lärobok. Istället för prokaryoter och eukaryoter så finns det helt plötsligt tre huvudgrupper (domäner): bakterier (*Bacteria*), arkéer (*Archaea*) och eukaryoter (*Eukarya*). Varför är det så?

Namngivning och taxonomi är en i högsta grad levande vetenskap. Nya data och nya metoder att samla in dem på gör att vi hela tiden får omvärdera gamla kunskaper. Till exempel gäller det gruppen protister. Till eukaryoterna brukar ofta räknas fyra riknen: djur, växter, svampar och protister. Men gruppen protister, som består av encelliga organismer med cellkärna, är mycket problematisk och bör inte betraktas som en grupp. Den är mycket heterogen och de organismer som ingår har inte något gemensamt ursprung.

Framförallt är det DNA-tekniken som har ökat våra möjligheter att skapa bättre hypoteser kring organismernas släktskapsförhållanden. Vi kan nu titta direkt på generna – på det som ärvs från generation till generation. Förändringarna i systematiken kommer med säkerhet att fortsätta och det är ett tecken på att vetenskapen kring namngivning, systematik, lever. Det kan vara viktigt att också påpeka detta för eleverna så att inte de känner sig lurade i framtiden!

På Wikipedia, sökord "domän", finns en intressant översikt över biologisk systematik som visar förändringen från Linnés tid (1735) fram till nutid.

Blåsippan är exempel på en organism där det latinska namnet och därmed den systematiska placeringen ändrats: från *Anemone hepatica* till *Hepatica nobilis* och nu tillbaka igen till *Anemone hepatica*.

