

# Sammanfattning av kritiken mot Mats Moléns bok ”Vårt ursprung?”

Av Dan Larhammar  
Professor i molekylär cellbiologi, Uppsala universitet

Läraren Mats Molén från Umeå utsågs till Årets förvillare 2001 av Föreningen Vetenskap och Folkbildning efter att han givit ut en ny upplaga av sin evolutionskritiska bok *Vårt ursprung?*. Boken innehåller en lång rad felaktiga och vilseledande påståenden om evolutionen baserade på mängder av orimliga tolkningar och selekterad information från såväl geologi och astronomi som evolutionsbiologi. Det är viktigt att de som kommer i kontakt med boken, i synnerhet ungdomar, blir uppmärksammade på dessa lögner och missförstånd.

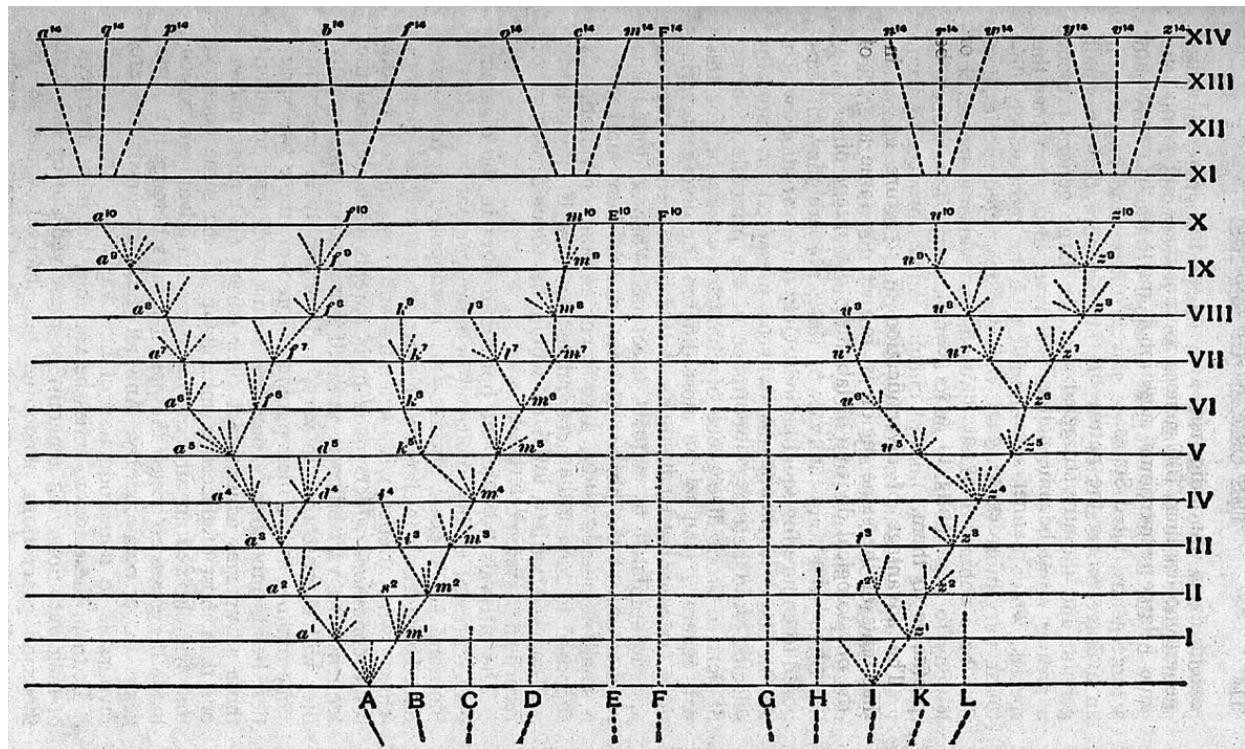
Mina recensioner av både den nya och den tidigare upplagans kapitel om evolutionsbiologi samt den efterföljande debatten med två inlägg vardera från Mats Molén och undertecknad finns tillgängliga på hemsidan <http://www.physto.se/~vetfolk/molen/>. Där finns även en recension av bokens geologiska kapitel av Åke Johansson från Naturhistoriska Riksmuseet och den efterföljande replikväxlingen mellan Molén och Johansson. Vidare finns där också debattinlägg som försöker försvara Molén, nämligen från ordföranden i den skapelsetroende föreningen Genesis, Anders Gärdeborn, och från styrelseordföranden i det förlag som givit ut Moléns bok, Tommy Lindén från XP Media. Inläggen har bemötts av undertecknad.

Eftersom debatten blivit mycket omfattande och delvis kommit att handla om ingående tekniska aspekter på evolutionära jämförelser, ger jag här en kort sammanfattning av kritiken i mina recensioner och replikskiftet.

## MOLÉNS MISSFÖRSTÅND AV EVOLUTIONEN

Moléns evolutionskritik grundas på ett antal fundamentala missförstånd av evolutionära processer. En av hans mest grundläggande missuppfattningar är föreställningen att evolutionen måste leda till att den ena arten efter den andra knoppas av sekvensiellt från en utvecklingslinje utan att därefter ge upphov till nya förgreningar. I själva verket beskrev redan Darwins *Origin of Species* hur varje ny utvecklingslinje kan fortsätta att förgrena sig och ge upphov till nya grupper av arter och ”grupper inom grupper” (se bild).

Ett annat av Moléns missförstånd gäller den så kallade molekylära klockan. På 1960-talet gjordes observationer som tydde på att proteiner evolverar med förvånansvärt konstant hastighet (dock stod redan tidigt klart att olika proteiner kan skilja dramatiskt sinsemellan). Evolutionshastigheten föreföll vara konstant över tid snarare än korrelera med antalet generationer. Molén hävdar att eftersom mutationsexperiment visat att hastigheten korrelerar med antalet generationer så motbevisar detta evolutionen (s. 90-92). Men Moléns postulat är våldsamt överdrivna. Förändringar i proteinsekvenser beror på både mutationshastighet, slump och selektion. Jämförelser mellan djurgrupper tyder på att visst samband faktiskt finns med generationstid. Detta måste kompletteras med skillnader i populationsstorlek och genetiska reparationsmekanismer samt positiv selektion, måttligt negativa mutationer och genduplikationer. Oavsett om den molekylära klockan korrelerar bäst med tid eller antal generationer så visar sekvensjämförelser samma rangordning av släktskap mellan arter och organismgrupper som man funnit med andra typer av jämförelser, exempelvis från paleontologi och jämförande anatomi. Sekvensjämförelser ger därför en oberoende bekräftelse av evolutionen.



Figur ur *Origin of Species*.

Molén beskriver endast ett konkret exempel på jämförelser av proteinsekvenser, cytokrom c, baserat på en populärvetenskaplig artikel i *Forskning och Framsteg* 1980. Analyserna visar i huvudsak samma rangordning av släktskap som andra typer av jämförelser trots att detta protein uppvisar extremt långsam evolution i vissa av de 104 positionerna och mycket snabb evolution i andra positioner. Dessa komplikationer beskrevs redan 1976, men Molén använder fortfarande detta protein som exempel. Hans egen analys, där han räknar antalet skillnader mellan de olika klasserna av ryggradsdjur (dvs däggdjur, fåglar, kräldjur, amfibier, fiskar och nejonöga), förleder honom att tro att alla dessa klasser är ungefär lika skilda från varandra och att cytokrom c därmed skulle motsäga evolutionen. Noggrannare analyser där man också tar hänsyn till var i proteinet skillnaderna finns samt förändringarnas karaktär i de olika djurgrupperna visar dock god överensstämmelse med de evolutionära träd som härletts med andra metoder och för andra proteiner. Trädet för cytokrom c är således helt förenligt med evolutionen.

Ett annat protein som Molén påstår inte stämmer överens med det konventionella evolutionära trädet är det lilla peptidhormonet GnRH. Molén baserar sin slutsats på en studie publicerad 1979 som hade använt en relativt oprecis kemisk metod för att jämföra peptiden mellan olika arter. Trots att över 100 artiklar publicerats sedan dess som beskriver evolutionära studier av peptiden hävdar Molén att "inget av vikt har skett". I själva verket har det visat sig att många ryggradsdjur, inklusive människan, har två varianter av GnRH och fiskar har till och med tre. Det finns inget i dessa studier som motsäger evolutionen.

I sin bok skriver Molén om genduplikationer att "[d]et ger mer material där nya mutationer kan ske, men det hjälper inte evolutionen framåt" (s. 45). Detta är fel ty tusentals studier har visat hur genkopieringar kan ge ytterligare information: för det första kan fler genkopior ge större mängd av en produkt och därmed ge en evolutionär fördel (exempelvis ökad storlek), för det andra kan nya genkopior möjliggöra differentierad användning i olika organ och vid olika tidpunkter, och för det tredje kan de olika kopiorna ansamla mutationer och därigenom antingen få mer specialiserade funktioner eller så småningom finna helt nya funktioner.

I människans arvs massa utgör våra 40.000 gener endast några få procent av den totala mängden DNA. Andra DNA-segment bidrar till genernas reglering och till kromosomernas organisation och funktion. Men hela 50% av arvs massan består av DNA som saknar specifika

funktioner. Detta utgörs av korta repeterade DNA-segment och defekta kopior av gener (pseudogener), totalt ca 3 miljoner kopior, av vilka många uppvisar släktskap med virus. Pseudogenerna och de repeterade DNA-segmenten skiljer mer än de funktionella generna mellan individer och mellan arter vilket tyder på avsaknad av funktioner utom i några få fall. Många exempel finns på pseudogener som har exakt samma fördärvliga mutation i olika arter varför denna rimligtvis inträffade i arternas gemensamma föregångare. Människa, schimpans och gorilla delar ett flertal sådana pseudogener vilka utgör några av de tydligaste bevisen för evolutionen. Molén spekulerar att även dessa pseudogener har funktioner. Varför har i så fall lungfiskar, salamandrar och granar mycket mer "skräp-DNA" än människor?

Den enda typ av evolution som Molén accepterar är s.k. mikroevolutionen, exempelvis att hunddjur som varg och räv har utvecklats ur en gemensam föregångare. Eftersom människa och schimpans skiljer ännu mindre från varandra än varg och räv borde detta innebära att Molén accepterar att även människa och schimpans evoluerat från en gemensam förfader genom mikroevolution.

Till de nämnda missförstånden och felaktiga beskrivningarna skall läggas Moléns djupa okunnighet om de enorma mängder ny information som presenterats under de senaste 15 åren, inte minst de kompletta sekvenserna för arvsmassan från ett stort antal organismer.

### **MOLÉNS BEDRÄGLIGA STRATEGI**

Molén ger i förordet och inledningen till sin bok sken av att ha en ödmjuk inställning och han uppmanar läsaren till kritisk granskning. Dock är han totalt kallsinnig till påpekanden om faktafel, ologiska resonemang och selekterat eller inaktuellt faktaunderlag. I replikskiftet har han inte redovisat en enda ny referens som styrker hans märkliga slutsatser, han hänvisar enbart till det han skrivit i sin bok.

Liksom andra kreationistister refererar Molén till en mängd vetenskapliga artiklar som vid granskning visar sig vara inaktuella eller till och med motsäger de slutsatser han drar. Jag har varit i kontakt med flera av de forskare till vilka Molén refererar och alla understryker att deras artiklar ingalunda ifrågasätter evolutionen. Flera av dessa forskare är själva troende men finner evolutionen självklar och uppenbar.

De många föråldrade referenserna förstärker intrycket av att Molén sitter fast i vissa förenklade evolutionära hypoteser som presenterades på 60- och 70-talen och att han är synnerligen dåligt insatt i modern evolutionsbiologisk forskning. Eftersom han dessutom i stor utsträckning tycks förlita sig på andra- och tredjehandsinformation blir många av resonemangen ytterst märkliga. Det kan dock vara svårt för den som inte själv följer evolutionsbiologisk forskning att genomskåda Moléns användande av föråldrade och inaktuella referenser.

### **SLUTSATSER**

Kritik är vetenskapens livsluft, det är det ständiga granskandet och ifrågasättande som för utvecklingen framåt och leder till ökad kunskap. Men när kritiken är baserad på ett felaktigt och föråldrat faktaunderlag och när invändningarna är ologiska blir kritiken destruktiv då den kan förleda oinsatta personer att tro att den är berättigad. Eftersom Molén fått flera konkreta påpekanden om felaktig faktabeskrivning och dessutom hävdar att han läst de artiklar som han på ett vilseledande sätt citerar blir slutsatsen ofrånkomlig att han fullt medvetet bedrar läsaren. Det är anmärkningsvärt att lögnen kan vara förenliga med Moléns fundamentalistiska kristna tro.

Om någon forskare kunde redovisa observationer som verkligen skulle kunna ifrågasätta evolutionen så skulle den personen genast få hela forskarvärldens uppmärksamhet. Resultaten skulle hamna på förstasidan i *Nature* och *Science* och många prestigefyllda priser skulle vänta denne forskare, kanske även Nobelpris i fysiologi/medicin eller kemi. Molén tycks uppenbarligen tro att han med sina föråldrade referenser, upprepade missförstånd och ologiska slutsatser är den som kan kullkasta det som hundratusentals forskare inom biologi och biomedicin ständigt bekräftar i sin dagliga forskning.

<http://www.physto.se/~vetfolk/molen/sammanf.pdf>

Det är tragiskt att Molén drabbats av sådan hybris. Det är ännu mer tragiskt att Molén med sin bedrägliga bok kan förleda andra, framför allt ungdomar, att tro på hans missuppfattningar och lögner. Det är därför viktigt att de som kommit i kontakt med hans bok blir uppmärksammade på den vetenskapliga kritik som framförts. Se denna länk: [www.physto.se/~vetfolk/molen/](http://www.physto.se/~vetfolk/molen/).