

Nr 4 2003

GENESIS

**Hästen och
traktorn**

**Reflektioner
kring julen**

**DNA-likheter bevisar
inte evolutionen**



REDAKTÖR OCH LAYOUT

Erik Österlund, tel 0582/165 75, 150 70
PI 5062 B, 694 92 HALLSBERG.
E-mail: redaktion@genesis-vus.se

ANSVARIG UTGIVARE

Anders Gärdeborn, Tel 021/221 81

Respektive artikelförfattares åsikter behöver ej nödvändigtvis överensstämma med redaktionens.

PRENUMERATION

"Genesis" utkommer med 4 nr/år. Man prenumererar genom att sätta in 130 kr på föreningens postgiro (95 kr för studerande).

LÖSNUMMERPRIS: 35,- kr

Föreningen GENESIS

Vetenskap Ursprung Skapelsetro
Föreningen GENESIS är en allkristen sammanslutning som främjar spridandet av böcker, broschyrer och annan information som stöder skapelsetron. Vi granskar och presenterar material som belyser utvecklingslärans karaktär och konsekvenser. Föreningen vill verka för en kristen grundsyn på vetenskaperna och för att den bibliska synen får komma till tals i skola och samhälle.

Internetadress: www.genesis.nu

STYRELSE:

Paul Annala, ordf
Ingegerd Carlsson
Mats Molén
Stefan Halldorf
Joakim Linder
Marcus Rosander
Tomas Widholm

Anette Gustafsson (suppl)
Anders Gärdeborn (suppl)
Bengt Halldorf, kassör (suppl)
Sebastian Ibstedt (suppl)
Lennart Ohlsson
Katrin Rehnström (suppl)

MEDLEMSKAP

Stöd detta viktiga arbete genom medlemskap!
Begär föreningens stadgar.

FÖRENINGSDRESS

Föreningen Genesis, Vetenskap Ursprung Skapelsetro
c/o Anders Gärdeborn, Krakas väg 56, 72355 Västerås. Tel 021/221 81

Manus och tips till tidningen skickas till:
GENESIS, c/o Erik Österlund,
PI 5062 B, 694 92 HALLSBERG

Postgiro:

29 55 88-8 (Sverige)
2 92 15 61 (Danmark)
800011-70845334 (Finland)
7877.08.18744 (Norge)

Tryck: Norra Skåne Offset, Hässleholm

GENESIS trycks på miljövänligt papper



Titelbild: De "miljontals" år gamla livsformerna och dagens är "förvånansvärt" lika. Det tyder inte på evolution. Foton: EÖ/MM.

ISSN 0284-5237

Skapelsens kamp för överlevnad

De olika huvudgrupperna av växter och djur har alltid funnits. Bibeln säger oss att de skapades i tidens gryning. Detsamma visar oss t ex fossilen. Dessa säger oss att redan långt ner i fossillagren finns de olika grupperna av djur och växter representerade.

Varför olika platser (och därmed lager) dominerar av olika slags fossil beror dels på att olika platser dominerades av olika växt- och djurtyper. Då katastrofer som Noas flod överraskar dem och begraver dem till fossil blir det som det blivit. De olika djurens storlek inverkar också så att en skiktning sker då flodens vatten begraver dem. Olika stora djur flydde också olika bra i översvämningens inledningsskede.

De olika livsförhållandena före och efter katastrofer som Noas flod får också till följd att djur- och växtpopulationer anpassat sig på olika sätt. De får därför olika utseende och även delvis olika utseende före och efter en katastrof. En del populationer får sin början i endast ett fåtal individer. Dessa kan i sin anpassning bli mycket särpräglade, speciellt om den yttre miljön är speciell.

Arvsanlagens sammansättning tyder också på att en hel del gener "slås på" först då individerna i en population kommer under stark stress på grund av ett yttre tryck som de måste klara av för att överleva. Proteiner bildas som inte annars skulle ha gjort det och egenskaper framträder som populationen kan använda sig av vid selektionen av de individer som kan anpassa sig bäst. Men

några nya djurgrupper blir det inte, dvs inte en förändring av ett djur till ett annat med mycket annorlunda egenskaper, t ex framben som ombildas till vingar. Bevis för något sådant finns inte. Däremot finns det t ex olika slags fossil som människor med god fantasi kan sätta ihop till s k utvecklingsserier "på ett papper".

Ju mer forskningen går framåt i de olika disciplinerna ju mer upptäcks sådana förhållanden som motsäger s k makroevolution, dvs molekyl till människa-scenariot. Det man däremot upptäcker är hur väl utrustade från början de olika livsformerna är för att möta olika livsförhållanden och ändå överleva.

Inte bara förändrade livsmiljöer är hot mot olika populationer av växter och djur. Människan är nog det största hotet. Hon har jagat många arter till utrotning genom tidernas lopp. Hennes miljöförstöring och exploatering av naturresurser likadant. Gud gav människan i uppdrag att råda över (= vårda) naturen. Vårt misslyckande har lett till svårigheter för hela skapelsen. Den är dock väl utrustad för att klara all stress vi utsätter den för. Men till slut är vi på väg att lyckas väl i ansträngningarna att utrota t o m hela skapelsen. Då säger Bibeln att det är dags för det slutliga ingripandet för att rädda tillbaka skapelsen till dess ursprungssyfte, att ära och upphöja sin Skapare, i gemenskap mellan Skaparen, skapelsen och Skaparens avbild, människan.

Innehåll

Hoppstjärten och andra leddjurs plötsliga uppkomst	Gunnel Molén.....3
Hästen och traktorn	John Woodmorappe.....7
Reflektioner kring julen	Mia Karlsson.....8
Falska anklagelser för rasism	Tomas Widholm.....10
Bevisar DNA-likheter evolutionen?	Sebastian Ibstedt.....12
Svar på Larhammars kritik av min artikel i Biologen 3-02	Göran Schmidt..23
Ny bibelutgåva: Reformationsbibeln	Erik Österlund.....26
Kortnytt	Gunnel Molén.....27

Förnya din prenumeration för 2004 NU!

130 kr (95 kr stud), pg 295588-8, till GENESIS

Ta det inbetalningskort som följer med denna tidning (eller ett på posten) och förnya din prenumeration på Genesis nu! Du försäkrar dig om att inte missa något nummer och du underlättar för oss som gör tidningen!

**ANTINGEN FINNS DET EN SKAPARE
ELLER OCKSÅ HAR VÄRLDEN KOMMIT TILL AV SIG SJÄLV
*Det finns inga andra alternativ!***

Den ställning du och andra tar i den frågan formar förståelsen av dig själv och din omgivning, av gott och ont, av sant och falskt.

Om man inte försvarar och står upp för Skaparen och Hans skapelse, finns det ingen grund för att tro på en återställelse av skapelsen och på människosläktets Frälsare, vars födelse till världen vi firar i juletid.

Hjälptill att sprida sanningen om skapelsen genom att prenumerera på

GENESIS

Hoppstjärten och andra leddjurs plötsliga uppkomst

GUNNEL MOLÉN

En liten vinglös insekt, som i Sverige går under namnet hoppstjärt, har fått forskarna att fundera över släktskapet olika leddjursgrupper emellan. Hoppstjärten klassificeras tillsammans med ett par andra grupper av små vinglösa insekter (trevfotingar och larvborstsvansar) till klassen urinsekter. Den allmänna teorin bland evolutionsforskarna är att dessa utgör en systergrupp till, och delar en gemensam förfader med, den stora grupp som klassificeras som "egentliga insekter" och där alla övriga insekter ingår.

Nu hävdar dock några italienska evolutionsbiologer, som gjort en DNA-analys på några olika leddjurs mitokondrier (cellens "kraftverk"), att hoppstjärterna bara är avlägset släkt med egentliga insekter. Enligt dessa forskares analys skulle hoppstjärterna istället vara mer besläktade med kräftdjur, som saltvattnsräkor och eremitkräftor, vilka var de båda kräftdjur, som ingick i analysen.

Hoppstjärten försvårar insekternas ursprung?

Enligt Franseco Nardi, en av forskarna bakom analysen, utvecklades hoppstjärten under kambrium för över 500 miljoner år sedan. Denna teori bygger han på att den äldsta kända fossila hoppstjärten, som daterats till 415 miljoner år, redan var så pass avancerad att den placerats i samma familj som sina moderna släktingar. Med utgångspunkt från detta anses gruppen som helhet ha utvecklats betydligt tidigare. (Ett resonemang man ofta stöter på då den äldsta funna fossilen i någon grupp redan är högt utvecklad.) Efter hoppstjärterna skall så en annan leddjursgrupp, nämligen kräftdjuren, ha utvecklats och först efter dessa båda grupper kom de "egentliga" insekterna. Dessa utvecklade många liknande kännetecken som hoppstjärterna, fastän helt oberoende av dessa.

Men – som alltid bland evolutionsbiologerna – är tron på en gemensam förfader stark, så andra insektsforskare låter sig inte övertygas direkt av ita-



En nutida eremitkräfta från Havens hus i Lysekil, och en fossil räka på Carnegie museum i Pittsburgh i Pennsylvania, USA - de båda kräftdjur som ingick i den aktuella DNA-analysen. Räknan har hittats i juralager (cirka 150-200 miljoner år gamla enligt evolutionsteorin), men ser ändå ut som nutida räkor. (Foton: Mats Molén.)

lienarnas nya teori. Inte heller Conrad Labandeira, expert på fossila insekter på Smithsonian-institutet i Washington DC, även om han medger att argumenten är starka. Labandeira tror visserligen att insekterna (och möjligen även mångfotingar och spindlar) utvecklades från ett kräftdjur, frågan är dock vilket. Han anser också att det var för dåligt underlag med endast två kräftdjur i den aktuella DNA-analysen, för att få fram ett tillförlitligt resultat.

Anatomisk likhet räcker inte för att avgöra släktskap

Enligt Jeff Hecht på New Scientist är släktskapet mellan olika leddjur svårt att fastställa, eftersom alla grupperna är så högst specialiserade. Detta gör det svårt att härleda dem till varandra endast utifrån anatomin. Till de mer kända leddjuren räknas mångfotingarna och spindeldjuren, dit bland annat skor pionerna räknas. För övrigt finns här en mängd, utdöda och nutida, ofta ganska små och mer eller mindre kända, kanske mestadels, okända djur.

Slående likhet mellan fossila och levande

Men likheten mellan fossila och nutida djur inom de olika grupperna är ofta påfallande, även om de fossila daterats till åtskilliga årmiljoner, enligt evolutionsteorin och den geologiska tidskalan. Det har exempelvis de äldsta fossila mångfotingarna från silur, cirka 410 miljoner år och de äldsta fossila spindlarna från devon, 380 miljoner år. Hos en av dessa, med likheter hos en grupp nutida spindlar, har man dessutom hittat en nästan komplett spinnvårta, vilket visar att även spindlar tidigt i historien framställde spinntrådar. Detta bekräftas ytterligare genom ett fynd av spindeltråd som nyligen gjorts i libanesisk bärnsten och daterats till 130 miljoner år. Spindelfossil är sedan sällsynta upp till den baltiska bärnstenen (cirka 35 miljoner år), där det finns utomordentligt välbevarade fossil där man kan se såväl muskler och hjärta, som tunna silkestrådar sammanhängande med spindlarnas spinnvårtor. En del av dessa är, likt det nygjorda fyndet i Libanon, pärlbandslika som i nutidens klibbrådar. De flesta spindelarterna kan infogas i nutida släkten. De äldsta skorpionerna är daterade till cirka 430 miljoner år, där vissa fossila former kunde bli upp till en meter långa. Bland de nu utdöda havsskorpionerna fanns upp till två meter långa arter, förmodligen de största leddjur som någonsin levat. De flesta arterna var dock mellan 5 och 20 centimeter, och hade för övrigt många likheter med vanliga skorpioner.

Insekternas förfader?

Och hur var det då med insekternas gemensamma förfader, som nu italie-



Enligt evolutionsteorin fick moderna insekter ett uppsving med de gömfröiga växternas uppkomst under krittiden (cirka 65-130 miljoner år). Teorin är byggd på tron att lagerföljden visar den ordning i vilken både djur och växter har utvecklats. Enligt skapelsetron visar lagerföljden den ordning i vilken fossilen dog och begravdes under en världsvid översvämning. Fossil efter djur och växter som skapades med bara ett par dagars mellanrum, för att från första början leva i samspel med varandra. (Foto: Mats Molén.)



Spårfossil från bin är kända från bärnstenslager i mellersta krita, som enligt evolutionsteorin är cirka 100 miljoner år gamla. (Foto: Erik Österlund.)

narna reducerat bort?

Ja, faktum är att ingen heller tidigare vetat vad det var. Om man går till Nationalencyklopedin får man kort och gott veta att insekternas ursprung inte är känt, och att hoppstjärten är den äldsta kända fossila insekten: "Den var redan av modern typ och ger inga antydningar om hur en ursprunglig insekt kan

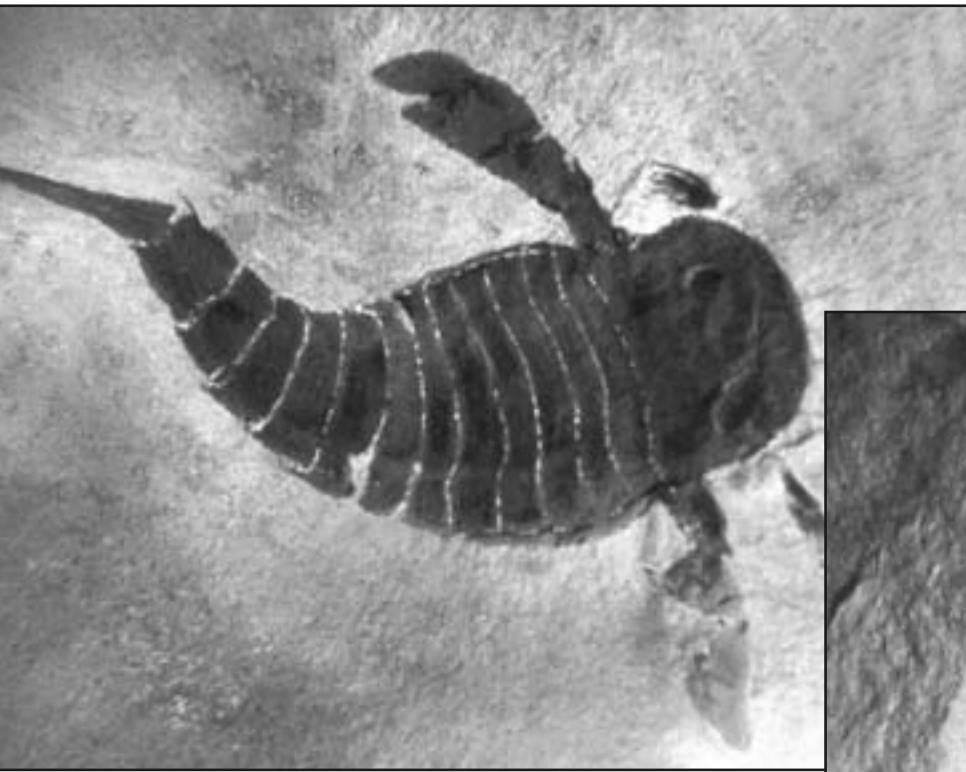
ha sett ut." Man får där också veta hur pass avancerade och lika dagens, som flera olika insektsgrupper var redan i det förgångna. Bland annat om hur "en

Nätbyggandet är spindlarnas främsta kännetecken, även om inte alla arter bygger fångsnät av det silke de producerar. En del arter använder det till att göra gömställen och en säck för äggen. (Foto: Mats Molén.)



De äldsta kända skalbaggar är daterade till cirka 290 miljoner år. Idag utgör skalbaggar den artrikaste ordningen inom djurriket, cirka 30 procent av alla djur. (Foto: Mats Molén.)





Havsscorpioner levde, namnet till trots, i både sött och salt vatten. Forskarna har klassificerat ett tiotal familjer i lager mellan perm och kambrium. (Fossil havsscorpion på Naturhistoriska Museet i Ottawa i Ontario, Kanada. Foto: Mats Molén.)



Mångfotingar är landlevande och sällsynta som fossil. Den mest förekommande fossila faunan är bottenlevande havsdjur, vilket stämmer väl med teorin att de begravts vid en världsvid översvämningsskattastrof. (Fossil tusenfoting på ICR-museet i San Diego i Kalifornien, USA. Foto: Mats Molén.)

mycket mångformig kackerlackfauna tog hand om organiskt avfall, då som nu” och att “vissa syrsaliknande former ... var förvillande lika nutida syrsor”. Om vingade insekter får man veta att de uppträdde under karbon för 325 miljoner år sedan, och att evolutionen trots den snabba artutvecklingen skedde inom snävt begränsade ramar.

Vingar, inga vingar, vingar.....

Beträffande vingade insekter har det nyligen kommit en forskningsrapport om vandrande pinnar. I denna gör man gällande att dessa ska ha utvecklats och förlorat sina vingar flera gånger om, under 300 miljoner år, där de vinglösa perioderna ska ha varat upp till 100 miljoner år. Bland dagens vandrande pinnar finns både vinglösa och vingade arter. De senares stora bakvingar används för glidflykt. De flesta av oss har säkert, antingen själva, eller haft någon i sin bekantskapskrets som haft denna pinn- eller kvistliknande insekt som husdjur. Kanske dock inte de största arterna, som kan bli över tre decimeter långa och är de största av alla nutida insekter.

Många olika hoppstjärter

Tillbaka till hoppstjärternas. De flesta arterna är endast ett par millimeter långa. De har fått sitt namn efter den hoppgaffel, som finns hos de flesta arter med vilken de kan slå mot underlaget.

Deras levnadssätt är mångskiftande. Trots att de saknar vingar transporteras många arter lätt med vinden. Några av arterna är underjordiska, där de ofta lever i myr- och termitbon och anpassar levnadssättet därefter. Flertalet arter lever dock i markens övre skikt, i synnerhet bland multnande växter. De lever i stor utsträckning av döda växter och är viktiga för dessas nedbrytning. Men vissa arter lever även av levande växter, av svampmycel, pollen, lavar och alger.

Skapade för att passa in!

Hoppstjärter kan förekomma i mycket stor täthet. I markens förnaskikt kan det finnas mer än tusen individer per liter, och på stränder och ytan av vattensamlingar kan det förekomma täta mattor av hoppstjärter. Särskilt kända är de så kallade glaciärlopporna, som ibland kan uppträda i mycket stora koncentrationer på glaciärer och snöfält, speciellt i Alperna, där de lever av mikroskopiskt små alger och vinddrivna pollenkorn. Det är fascinerande att tänka

på att dessa, ofta förbigångna småkryp finns i en sådan mångfald och lever ett på sitt sätt märkligt liv. Utvecklade för vad utifrån en förfader som inte lämnat några spår efter sig? Eller skapade enastående för att passa in i en, också för övrigt sinnrik skapelse? Självt tror jag på det senare, och därom vittnar också fossilerna.

Källor: Djurens Värld band 4 sid 114, Förlags-
huset Norden AB, 1972. Nationalencyklopedin,
Bokförlaget Bra Böcker AB 1998. Nature
2003 vol 421 sid 264-267 och 636-637. New
Scientist 2003 vol 177 mars 29 sid 26. Sci-
ence 1989 vol 246 sid 479-481. □

Hästen och traktorn

JOHN WOODMORAPPE

Det var en gång en försäljare som träffade en bonde. Bonden höll belåtet på att använda en hästdragen plog, och försäljaren kom och berättade för honom om dieseltraktorn, som just blivit uppfunnen. ”Jag är här för att berätta för er om en maskin som kan förändra hela ert liv i ett slag”, sade försäljaren.

När bonden hade fått veta hur traktorn fungerade, svarade han: ”Jaha, så traktorn är alltså nånting som hjälper hästen att dra plogen?”

”Inte alls”, sade försäljaren. ”Man använder inte traktorn ihop med hästen. Traktorn ersätter hästen.” Försäljaren förklarade sedan för bonden att traktorn är självdrivande och att det helt enkelt inte behövs någon häst till den.

”Då förstår jag”, sade bonden tankfullt. ”Men då kan jag fortfarande kombinera hästen och traktorn, om jag lägger traktorns växel i friläge och sedan låter hästen dra både den och plogen.”

”Vänta nu ett tag”, sade försäljaren. ”Det är det ju ingen mening med. Varför ska ni låta hästen dra både traktorn och plogen? Om ni ska använda traktorn så låt den gå av egen kraft. Och om ni nu ändå vill använda hästen så låt den plöja själv. Låt inte det stackars djuret dra en tung maskin utan anledning.”

”I så fall”, svarade bonden, ”ska jag köra traktorn och bara använda hästen för nöjes skull. Men när jag kör med traktorn ska jag säga till alla att det egentligen är hästen som drar den.”

Försäljaren skakade förvirrad på huvudet och svarade: ”Ja, ni kan säga vad som helst som känns bra för er att säga. Men kom ihåg att traktorn är självdriven. Hästen har inget med den att göra.”

”Där tar ni allt fel”, sade bonden med övertygelse. ”Bara för att vi inte kan se hästen någonstans runt omkring traktorn betyder väl inte det att hästen inte kan vara där ändå och dra, osynlig.”

Försäljaren suckade och satte på sig rocken. ”Okej då”,

muttrade han och gick mot dörren. ”Vi kommer nog inte så mycket längre. När traktorn är igång och rör sig är hästen där med en inbillad närvaro. Men min herre, faktum är att det inte finns någon som helst skillnad mellan en traktor som går av sig själv och en traktor som dras av en osynlig häst, ingen mer skillnad än att ni säger att det är så.”

Och han gick ut för att söka upp andra kunder.

Moral: dumheten i att kombinera en häst och en traktor är likvärdig med att kombinera Gud och evolutionen i en så kallad teistisk evolution. En naturalistisk, evolutionär förklaring (till exempelvis livets eller de första djurens ursprung) behöver inte någon Gud som gör så allting hålls igång. Precis som hästen är Gud rätt så irrelevant. Om traktorn fungerar ordentligt kan ju hästen ströva omkring på betesmarkerna.

På samma sätt är det meningslöst att inbilla sig en Gud som ”verkar genom” naturalistisk evolution. Om den naturalistiska evolutionen verkligen är en tillräcklig förklaring, kan den gå av egen kraft – den förklarar det vi observerar enbart i termer av naturens krafter och enheter. Vi kanske har andra uppgifter åt Gud (om vi fortfarande har ett behov

av Honom), men att skapa levande organismer hör inte till dem.

Om evolutionen å andra sidan inte är tillräcklig (om traktorn inte fungerar) varför ska man då utnyttja Gud i en sådan förklaring? Varför belasta Gud Skaparen genom att låta honom styra och ”dra” en falsk, för att inte säga grym och slösaktig, evolutionsprocess?

Märkligast av allt är dock ändå att hålla fast vid en symbolisk eller strikt retorisk roll för Gud i en process som inte har något behov av honom. Den bonde som trots alla synliga tecken påstår att traktorn går därför att hans osynliga häst drar den, kommer inte att vinna sina grannars förtroende. Istället tycker de säkert synd om honom för hans villfarelse.

”Teistisk” och naturalistisk evolution är identiska till sin funktion. Den enda skillnaden är det tomma teologiska språket som medföljer i det förstnämnda fallet, och som inte gör mer skillnad än en osynlig häst gör för en traktor.

Artikeln har tidigare varit införd i bl a Creation 4-2000. Den är översatt av Carl-Henrik Hammarlund. Artiklar av Woodmorappe inklusive denna finns på <http://www.rae.org/jwindex.html>



Reflektioner kring julen

MIA KARLSSON

Att fira jul är uppriktigt sagt en väldigt radikal och kontroversiell tradition. Vi firar att Jesus föddes till världen – så mycket är säkert de flesta medvetna om – men vad är själva anledningen till att fira jul? Det är inte för att en bebis föddes eller att änglarna sjöng så vackert; vi måste läsa Johannes evangelium kapitel 18, vers 37, för att lyssna till vad Jesus själv sade om den första julen, det vill säga hans födelse: ”Ja, för att vittna om sanningen är jag född, och därför har jag kommit till världen. Var och en som är av sanningen lyssnar till min röst.”

Julen betyder att Jesus kom för att vittna om sanningen. Av detta uttalande kan man dra två slutsatser.

1. Det finns sanning.

2. Jesus är Han som kom för att vittna om denna.

Jag minns när jag för första gången berättade för min fästman att Jesus är den absoluta och oföränderliga Sanningen. Min fästman gjorde klart för mig att han har sin sanning och jag har min – att antyda något avvikande visar brist på respekt och fullkomlig intolerans gentemot andra människor. Jag höll envist fast vid att poängtera att diskussionens innebörd inte handlar om vad han eller jag vill tro, utan om vad som faktiskt är SANNINGEN.

Måhända finns Gud, men vad får mig att tro att jag har en tydligare uppfattning om vad som är sanningen om Gud än någon annan? Var och ens gud/gudar är precis lika bra i jämställdhetens namn! Så förväntar sig samhället av dig att tycka. Samhällets föreställning om vad som är ”god moral” och ”tolerans” utmanas av julens glädjebudskap.

Relativismen som låtsassanning

Relativism är ett sorts ”låtsassanning”, som passar alla, och så har denna relativism kommit att jämföras med moral och respekt. Sanning är vad vi ser och vi ser alla olika saker, så sanningen måste vara relativ. Å andra sidan inne-

håller naturligtvis våra matematik- och fysikböcker diverse absoluta och oföränderliga konstanter. Om jag skriver fel på ett fysikprov kommer jag knappast undan med att hävda att ”du kan inte belasta mig med din sanning, för sanningen är relativ; ditt svar kanske funkar för dig, men jag uppfattar verkligheten annorlunda”. Naturligtvis är det dock en självklarhet att det aldrig skulle komma på fråga att framhålla en moralisk sanning. Resultatet blir att det med relativism som ”sanning” går att rättfärdiga både terrorism och abort.

Cool eller hora

Låt oss föra diskussionen om moralisk sanning till en annan nivå. Föreställ dig

Vi människor har olika åsikter om saker och ting. Det har vi rätt att ha. Vi kan också ha olika åsikter om vad som är sanning. Men åsikter bestämmer inte vad som är sant. Trots relativismens popularitet kan den inte påverka sanningen. Det som är sant är sant oberoende av vad vi tycker om det. (Foto: Elisabeth Ihs.)



att du är i en skola bland tonåringar. Du kommer att finna att relativ moral skapar problem för många. En pojke som är sexuellt aktiv är ofta ”cool”. En tjej kan lätt få rykte om sig att vara en så kallad ”hora”. Detta är en del av spelet utan särskilda regler. Vad andra tycker och tänker om en persons privatliv är förvisso inte av huvudintresse, men försök föreställa dig den förvirring som härskar i varje individs moraliska medvetande. ”Det är OK att ha sex så länge du är med på det och gör det av rätt anledning.” Detta får man höra, vilket ska leda en genom puberteten. Vad finns det för rätta anledningar? Vem bestämmer dem? ”Du själv”, tänker man förmodligen.

Vi vet att det är mer än en människa inblandad, och de kan båda mycket väl ha ”goda avsikter”, men relativismen påminner oss om att deras avsikter kan avvika från varandra; erfarenhet påvisar att tjejer och killar tänker olika. Våldtäkt är en typ av brott som sällan resulterar i att rättvisa skipas – inte behöver man väl påpeka att detta är svårt att beklaga sig över, eftersom det inte finns någon moralisk sanning!?

Tonåringar, och vuxna med för den delen, borde för ett ögonblick lyssna till och fundera över vad Gud – den moraliska sanningen – har att säga: ”Du skall inte begå äktenskapsbrott.” Varför är Han så tråkig? Vi vill njuta av livet! Föreställ dig barn i köket och deras föräldrar som säger: ”Lek inte med kökskniven.” Föräldrarna är inte tråkiga och tjatiga, bara omtänksamma och kärleksfulla!

Gud vet bäst vad du är skapad för och Han vill att du maximalt ska kunna njuta av livet; att vända sig bort från Honom innebär att du börjar vandra längs en egen, destruktiv väg genom livet, och det finns inte mycket Han kan göra för att beskydda dig, eftersom du gjort ditt val. ”Men vi vill ju ha frihet!” Precis – frihet att välja väg har vi, men vi får inte glömma konsekvenserna.

Jesus är Sanningen

Jesus lärde inte ut relativism. Han sade att Han är Sanningen; detta betyder att det enda sättet att någonsin finna den absoluta sanningen är att finna Honom. Det finns ingen ”gråzon” i Bibeln – relativism är inte en biblisk term. Varför inte? Varför är Bibeln så ”intolerant”? Svaret är att Gud rimligtvis inte kan ägna

sig åt självmotsägelser. Jag påstår att det finns en absolut moralisk sanning. Någon talade om för mig att det minsann inte finns något ”svart eller vitt” – jag ska inte komma och tala om att det finns moralisk sanning i livet. Detta påstående hävdar att det inte finns något absolut; det vill säga att det absoluta är att det inte finns något absolut. Relativism påtvingar en absolut sanning, att sanningen är relativ, medan jag hävdar att sanningen är absolut. Denna diskussion varslar om att vi inte kan existera utan en absolut sanning. I dagens samhälle är det rätt så accepterat, ibland även populärt, att vara en ”sökare” och leta efter sanningen om livet, men skulle man råka finna svaret (jag syftar till den oföränderliga konstanten, som man bara känner igen när man hittat den) är du inte längre ”tolerant”, du saknar förmåga att diskutera moraliska frågor ”objektivt” och du har svårt för att ”acceptera” andra människors åsikter. Vad är att visa tolerans – att acceptera andras åsikter eller att acceptera andra människor? Skillnaden är ofantlig. Om den faktiska sanningen vore ”tolerant” per modern definition vore den inte sann.

Jesus sade att Han kom för att vittna. Det enda sättet att ta reda på om detta är sant är att slå sig ner och i lugn och ro läsa de fyra evangelierna. Man behöver bara fråga Gud att om Han finns så ska Han uppenbara sanningen. Jesus tillsammans med författarna till evangelierna var antingen bedragare eller så vittnade de faktiskt om sanningen. I all litteratur som fantiserats ihop av människor finns perspektiv och personligheter som illustrerar mänskliga karaktärsdrag och svagheter, hur olika synvinklarna än må vara. Man bör ställa sig frågan: kunde människor, utan att personligen fått känna Gud, ha kunnat skapa Jesus väsen och auktoritet ur tomma intet? Relativ sanning går ej att finna i vittnesbörderna om Jesus. Relativism erbjuder inte frihet – man är en förvirringens slav. Den absoluta sanningen sätter oss fria.

Om nu Sonen gör er fria, blir ni verkligen fria. (Johannes 8:36)

Alternativ till Gud

Jag berörde ämnet fysik förut, apropå absoluta sanningar. Visst är det intressant att bara för att vi känner till och

kan förklara många vetenskapliga fenomen, har vetenskap smugit sig in som ett alternativ till Gud i många människors liv. Det finns ett enguttryck som säger att in the details”, vilket angud aldrig kan suddas ut, eftersom Han de lagar och företeelser utforskar. Gud är av en disom våra sinnen omöjligt att uppfatta, och därmed finns Han beroende av vår påverkan. Kort sagt – Gud finns vare sig vi tror det eller ej.

Det här är en fråga som borde intressera dem som tror på sk ”vetenskaplig evolution”: i vilken utsträckning kan vetenskapen frambringa den absoluta sanningen? Vetenskapen är i princip konstruerad enligt upplysningsandan som härstammar från 1700-talet, och den utesluter alla möjligheter till existensen av sinnen utöver våra fem, vilket då ger oss en subjektiv världsbild – det du inte kan uppfatta och testa finns inte. Paradoxen med det ”förnuftiga” tänkandet är att man måste fantisera ihop vilt orimliga lösningar för att kunna hålla sig inom ramen för förnuftets gränser, som man själv, utifrån ett subjektivt perspektiv, definierat.

Fortsätt fira jul!

Vetenskap är spännande när den används i praktiska sammanhang, men när man kastar sig ut i resonemang som endast stödjer sig på naturalistiska religionsgrunder, har man missuppfattat och missbrukat vetenskapens betydelse och uppgift. Vetenskap kommer jag att studera i framtiden, men däremot kommer jag aldrig att konvertera till ”evolutionära” religionsuppfattningar. Jag håller fast vid att Jesus är verklighet och att det finns en mening med livet! Jag kommer alltså att fortsätta fira jul. □



tenskap-
skapen
terna-

elskt
”God is
tyder att
ut av ve-
skapade
som vi
mension
kan upp-

Han obe-
roende av vår påverkan. Kort sagt – Gud
finns vare sig vi tror det eller ej.

Falska anklagelser för rasism

TOMAS WIDHOLM

Kritisk granskning är en hörnsten i all verksamhet som vill göra anspråk på att vara vetenskaplig. Kreationismen lägger mycket energi på att kritiskt granska evolutionistiska påståenden. Men även kreationismen själv utsätts för kritisk granskning. Det är bra. Men ibland urartar kritiken till lögnaktiga och falska anklagelser. Nyligen har en av kreationismens främsta förgrundsgestalter drabbats.

För flera av Genesis läsare är forskaren Jerry Bergman bekant. Några av hans artiklar har publicerats i Genesis och år 2000 var han huvudtalare vid skapelsekonferensen i Umeå. Bergman är en av skapelseörelsen mest produktiva författare. Enligt egen uppgift har han publicerat uppemot 600 artiklar.¹ Detta har medfört att skapelsetrons kritiker har fått upp ögonen för Bergman och kritiskt granskat en del av hans texter. Detta är förstås helt i sin ordning.

Anklagelser för rasism

Det som inte är i sin ordning är att Bergman har anklagats för rasism. Anklagelsen kommer i en artikel som publicerats på den skapelsekritiska webbplatsen TalkOrigins.² Förutom Bergman så anklagas även Henry Morris i en annan artikel. Det hela går tillbaka till 1979 när Bergman förlorade sitt arbete vid universitetet Bowling Green. Bergman trodde först att orsaken enbart var hans skapelsetro. Men även en annan förklaring dök senare upp. På den spända situationen när det gäller rasfrågan i USA har det av och till inom olika delar av samhället förekommit kvoteringar till förmån för underrepresenterade grupper. Det verkar som detta också haft betydelse när Bergman förlorade sitt arbete till en färgad sökande.³

Ungefär vid samma tid bedrev Jerry Bergman forskning om rasistiska organisationer och skrev till flera av dem som ett led i informationsinsamlingen. En av dessa, en Ku Klux Klan-grupp, valde att publicera ett av Bergmans brev i sin tidning. Detta har Bergmans kritiker tolkat som att han valt den rasistiska



Jerry Bergman. (Foto: Erik Österlund.)

tidningen som kanal för att publicera sin besvikelse över att ha förlorat arbetet till en färgad person. Förutom den skada artikeln om Bergmans påstådda rasism gör på TalkOrigins webbplats, så har den också utnyttjats som källa av andra skribenter som spätt på med ytterligare beskyllningar.⁴

Jerry Bergman har med kraft tillbakavisat anklagelserna. De är inte bara lögnaktiga utan absurda med tanke på det omfattande arbete han bedrivit mot rasism, bl a genom att klarlägga rasismens ideologiska förutsättningar. Ingen av de skribenter som anklagar Bergman har försökt att ta kontakt med honom för att få hans uppfattning. Anklagelsen om rasism verkar mest av allt vara ett ovanligt fult sätt att misskreditera en besvärlig meningsmotståndare, som man inte kommer åt med sakargument.

Utvecklingsläran och rasismen

Begreppen rasism och rasist är mycket negativt laddat. Att anklaga någon för att vara rasist eller något för att vara rasistiskt är att sätta en stämpel på vederbörande. Det är därför viktigt att inte peka ut människor eller idéer som rasistiska om det inte finns starkt stöd för detta; det visar anklagelserna mot Jerry Bergman.

Utvecklingsläran har redan från första början utnyttjats för att legitimeras rasism i olika former. Här utgör förintelsen under andra världskriget den absoluta kulmen. Men också i Sverige drabbades samer av diskriminering och många andra människor av tvångssteriliseringar, delvis orsakat av rasism baserad på utvecklingsläran. Under de senaste tio åren har flera böcker kommit ut i Sverige som bl a klarlägger sambandet mellan utvecklingsläran och rasismen.⁵

Det är mycket viktigt att kopplingen mellan utvecklingsläran och rasismen lyfts fram ordentligt. Men samtidigt gäller det att se upp. Utvecklingsläran leder inte automatiskt till rasism. Att tro på utvecklingsläran innebär inte nödvändigtvis att man är rasist. Skapelsetroende får inte lockas att dra likhetstecken mellan utvecklingsläran och rasismen i sin iver att kompromettera den förra.

Evolutionister kan känna sig sårade och kränkta av att skapelsetroende insinuerar att de skulle ha rasistiska föreställningar. Det främjar knappast en god debatt. Ett sätt att nyansera synen på rasism och utvecklingsläran är att påminna sig om att rasism fanns redan före utvecklingslärans genombrott.

Äldre former av rasism

Darwins berömda bok *Om arternas uppkomst* utkom 1859. Det var två år innan det amerikanska inbördeskriget bröt ut, där en av stridsfrågorna gällde slaveriet. Slaveriet som då pågick i flera hundra år i Amerika är en av de mest brutala former av rasism som förekommit. Det amerikanska slaveriet visar att rasismen levde och frodades långt innan utvecklingsläran slog igenom.

Uppenbarligen gick det bra för åtskilliga människor att förena sin skapelsetro med att vara rasister och även att äga slavar. Ett intressant exempel är Thomas Jefferson, den viktigaste av upphovsmännen till den amerikanska självständighetsdeklarationen 1776. Det dokumentet tar skapelsetron som grund för alla människors lika värde. Samtidigt var Jefferson slavägare. För en nutida betraktare framstår detta som absurt, men i hans samtid verkar det inte ha väckt någon större förvåning.⁶

Slutsatser

Att anklaga någon för att vara rasist eller något för att vara rasistsikt är ett kraftfullt fördömande. Det är inget man bör dra sig för att göra, när det finns saklig grund för anklagelsen! Det gör det inte i fallet Jerry Bergman, utan han verkar snarare vara offer för ett smutsigt förtalsförsök från några meningsmotståndare. Men låt detta också bli en läxa till oss alla att vara försiktiga med vem eller vad vi anklagar för rasism, oavsett vilken sida vi befinner oss på i debatten om skapelse och evolution.

Noter

- 1 Bergman, Jerry; *Are Jerry Bergman and Henry Morris Racists? An Example of the Irresponsible "Research" of Darwinists* - <http://www.rae.org> 2002-11-30.
- 2 Lippard, Jim; *Creationism and Racism* & Trott, Richard; *Is the ICR's Henry Morris racist?* - <http://www.talkorigins.org/faqs/racism.html> 2002-11-30.
- 3 Bergman.
- 4 Ibid.
- 5 Lindquist, Bosse; *Förädlade svenskar*, Alfabeta, 1997. Kramár, Leo; *Rasismens ideologier*, Nordstedts, 2000. Zaremba, Maciej; *De rena och de andra*, Bokförlaget DN, 1999. Lundmark, Lennart; *Samerna och den svenska rasismen*, Populär historia nr 4-1998.
- 6 För en sammanfattning om äldre rasistiska idéer se: Widholm, Tomas; *Rasteorier före utvecklingslärans genombrott*, 2002-01-26, <http://www.haderech.net/>



Perfekt julklapp!

CD:s med föreläsningarna från 8:e europeiska skapelsekonferensen på Gullbrannagården 2004. Det var god gemenskapen god stämning och hög nivå på föreläsningarna? Alla föreläsningar finns att köpa på CD! Banbrytande teknik med både video och OH-bilder i ett! Titta i vår webshop. <<http://www.genesis.nu>> Pris per CD: 50 kr + porto. Pris för hela konferensen, 28 CD + praktisk väska för alla skivorna: 1000 kr + porto 35 kr.

Vad säger DNA-likheterna om människan och hennes ursprung?

SEBASTIAN IBSTEDT

Denna artikel vill visa att genetisk likhet inte utgör ett särskilt bra argument för evolutionen, samt belysa några nya forskningsresultat som visar att den genetiska skillnaden mellan människor och schimpanser är betydligt större än vad man tidigare har trott och vad som ofta påstås. Dessutom diskuteras vilken betydelse för människans komplexitet som DNA-sekvensen har och vilka slutsatser man kan dra från studierna av vår arvs massa: Är människan "den tredje schimpansen", eller är det mer berättigat att betrakta henne som skapad till Guds avbild och kanske rentav skild från schimpanser och övriga apor?¹

Föreliggande artikel tar inte upp alla argument för människans släktskap med aporna som kan tänkas finnas och inte heller alla argument för detta som baseras på DNA-studier. Fokus i artikeln är istället ett urval av forskningsresultat som jag har ansett vara särskilt intressanta i diskussionen kring människans ursprung och identitet.

DNA-koden beskriver organismers egenskaper och utseende

Den antagligen mest slående likheten hos allt liv är arvs massan, den genetiska koden, som bestämmer egenskaper och utseende (fenotyp) hos alla organismer. Råmaterialet för denna kod är den berömda dubbelspiralkformade jättemolekylen DNA, deoxyribonukleinsyra, som är uppbyggd av fyra olika "bokstäver", s k kvävebaser eller nukleotider. Baserna benämns guanin (G), adenin (A), cytosin (C) och tymin (T) och dessa kodar för sekvensen av aminosyror i proteiner. Alla levande organismer har en unik kombination av dessa fyra baser och det är detta som utnyttjas vid t ex brottsplatser när förövaren har lämnat ett hårstrå eller en blodfläck efter sig. En sekvens av tre kvävebaser kodar för en aminosyra, t ex CTA för leucin, AGG för arginin och GCA för alanin. Sekvensen CTAGCAAGG kodar alltså för tripeptiden leucin, alanin och arginin. Det är med andra ord inte kvävebaserna i sig som utgör själva informationen, utan snarare ordningen mellan dem. G, A, C och T ("bokstäverna") bygger tillsammans upp gener ("ord") som kodar för ett visst protein, eller i vissa fall flera proteiner. Man tror att genomet (den samlade genetiska informationen) hos människan består av ungefär tre miljarder kvävebaser vilket inkluderar drygt 30 000 gener.

Innan informationen i genen omsätts i form av aminosyror, skrivs den om (transkriberas) till en RNA-molekyl (ribonukleinsyra). Olika slags RNA-molekyler ingår i informationsöverföringen från DNA- till proteinform och den som är en direkt

"intermediär" och innehåller informationen kallas för mRNA (messenger RNA – budbärar-RNA). Ofta sker det en del redigering (s k RNA-processning) av RNA-molekylerna, t ex RNA-editing då vissa kvävebaser byts ut, sätts in eller tas bort och splitsning då introner, icke-kodande sekvenser, klipps ut. Ibland kan introner klippas ut på olika sätt (alternativ splitsning) och då kan en gen ge upphov till flera olika proteiner. RNA-processning sker framförallt i högre organismer (eukaryoter), men det finns vissa bakterier som också har introner.

mRNA-molekylen förs sedan ut ur cellkärnan till en ribosom som är ett molekylkomplex uppbyggt av rRNA och proteiner. "Översättningen" (translationen) av informationen från mRNA-form till proteinform sker genom att aminosyror sammanfogas i den ordning som sekvensen av kvävebaser talar om. Detta sker i ribosomerna och ger upphov till proteiner, eller till det som så småningom skall bli färdiga proteiner eftersom det ofta sker en del efterbearbetning (posttranslationell redigering). Den uppsättning av proteiner som uttrycks av genomet kallas för proteomet och är, till skillnad från genomet, variabel eftersom kroppen inte ständigt uttrycker samma proteiner. Genomet talar alltså om vad som är teoretiskt möjligt att uttrycka och proteomet talar om vad som faktiskt finns. Informationsflödet från DNA, via RNA till proteiner kallas för molekylärbiologins "central dogma" och illustreras i figur 1.

Proteiner i sin tur är nödvändiga i nästan alla biologiska processer eftersom de bl a fungerar som katalysatorer, lagrar och transporterar andra molekyler, ger mekaniskt stöd, möjliggör muskelrörelser och styr transport av olika ämnen över cellmembranen. DNA talar alltså om hur proteiner och på högre nivåer hela organ, skall se ut och fungera. I och med detta styr denna molekyl hur människan fungerar fysiologiskt. Men räcker det med att sekvensera DNA-koder för komma fram till vad en människa är och vad som skiljer

henne från djuren? På de följande sidorna skall vi studera detta närmare.

Bevisar likhet evolutionen?

I en lärobok i biokemi som används vid grundläggande universitetsstudier skriver författarna:

"Den gemensamma användningen av DNA och den genetiska koden hos alla organismer² var en av de främsta upptäckterna det förra århundradet – nämligen att *organismer är anmärkningsvärt uniforma på den molekylära nivån*. Alla organismer är uppbyggda av liknande molekylära komponenter som är särskiljbara genom relativt små variationer. *Denna uniformitet visar att alla organismer på jorden har uppstått från en gemensam förfader.* [kursivering original]"³

Det är mycket tydligt att detta inte är en slutledning av vetenskapliga studier, utan en utgångspunkt för den fortsatta diskussionen i boken. Förespråkare för evolutionsteorin menar att ju större likheterna är mellan två organismers genetiska kod, desto mer nyligen har de separerats från en gemensam förfader och omvänt är släktskapet mer avlägset ju större skillnad det är mellan de två genomen. Eftersom människors och schimpansers DNA länge har ansetts vara väldigt lika varandra, har detta tolkats som att de delar en gemensam förfader som levde för ett antal miljoner år sedan (de exakta siffrorna varierar).⁴ Denna likhet tas som ett av de starkaste argumenten för evolutionen och man har haft uppfattningen att människors och schimpansers DNA-sekvenser är så lika varandra att de har ansetts vara syskonarter.⁵ Vissa forskare menar att schimpanser (*Pan troglodytes*) och dvärgschimpanser (*Pan paniscus*) borde klassificeras i släktet *Homo* tillsammans med människan,⁶ medan andra forskare vänder på det hela och kallar människan för "den tredje schimpansen".⁷

Uppfattningen att likhet hos organismer tyder på ett gemensamt evolutionärt ursprung brukar kallas för homologi,

vilket kommer från de grekiska rötterna *homos* (=samma, liknande, gemensam) och *logos* (=lära, doktrin). Homologi är alltså läran om det som är gemensamt, men ofta förutsätts också ett gemensamt evolutionärt ursprung när man talar om homologi. Begreppet används inom olika vetenskapliga discipliner, t ex matematik, filosofi, lingvistik, kemi osv. Trots att det är ett vanligt begrepp inom biologin och brukas inom t ex morfologin, evolutionsbiologin, genetiken, ekologin osv, finns det allvarliga brister med homologiteorin, vilket evolutionsbiologen Rolf Sattler har påpekat:

”Trots att homologi ofta betraktas som ett väletablerat klassiskt begrepp, är det fortfarande behäftat med svårigheter och fundamentala problem. ... Homologi är fortfarande 'ett olöst problem' och förblir därför en utmaning inte bara för morfologer, utan också för biologer inom andra discipliner som förlitar sig på morfologin.”⁸

Sattler ger ett exempel på hur homologitolkningar kan fungera. Tre organ, A, B och C i figur 2, har liknande utseende och betraktas därför som homologa. På samma sätt anses organen E, F och G vara homologa med varandra men inte med A, B och C. När man försöker passa in organ D i mönstret uppstår ett problem, eftersom det verkar vara homologt med både organen A, B och C och med E, F och G, vilket dock är en omöjlighet eftersom dessa båda grupper inte är homologa med varandra. Antingen måste D vara homologt med A, B och C eller med E, F och G eller med inget av dessa organ. Ett sätt att komma förbi detta problem är se alla organen som homologa med varandra. Denna metod används ibland inom biologin och på detta vis kan organ som verkar väldigt olika bli homologa om det finns mellanformer (eller hypotetiska sådana).

Exemplet visar att användandet av mellanformer vid homologibestämningar kan vålla problem, vilket Sattler påpekar:

”Denna homologisering leder till den absurda slutsatsen att strukturer som inte har någonting gemensamt kan betraktas som i stort sett identiska.”⁹

Ytterligare ett problem som Sattler nämner är att olika kriterier ofta ställs upp för att avgöra vilka egenskaper som ska jämföras med varandra, men ibland motsäger dessa kriterier varandra och ibland kan enstaka kriterier motsäga sig själva. Dessutom är valet av kriterier för att fastställa ett homologt släktskap ofta godtyckligt, vilket förstås lätt leder till att resultaten tycks stödja ens utgångspunkt på ett särskilt bra sätt.

Sattler menar att förespråkare för homologiteorin ofta resonerar i en metodologisk cirkel när gemensamt ursprung inkluderas i homologibegreppet, eftersom gemensamt ursprung brukar baseras på sådan likhet. Även biologen David Hull påpekar detta:

”Det är tautologiskt att säga att homologa likheter indikerar ett gemensamt ursprung, eftersom homologa likheter per definition är likheter som beror på ett gemensamt ursprung.”¹⁰

Cirkelresonemanget är dock, enligt Sattler, möjligt att undvika om man baserar den evolutionära uppfattningen på annat än fylogenetisk homologi, t ex genetik eller biogeografi. Men Sattler erkänner att även detta kan vara ett problem:

”Om vi tar hänsyn till att forskningsresultat från andra discipliner, t ex genetik och biogeografi, också inkluderar homologi, går det att diskutera huruvida ytterligare sådana resultat bryter cirkelresonemanget.”¹¹

Sattler drar slutsatsen att eftersom det ofta inte finns några andra bevis förutom homologi, är homologi opraktiskt även om det rent teoretiskt är möjligt att undvika cirkelresonemang.

Ett exempel på en sådan metodologisk cirkel fanns nyligen i en artikel i den amerikanska vetenskapsakademiens tidskrift, där några genetiker hade skrivit:

”Den ökande mängden data från DNA-studier ger oss en objektiv [sic] icke-antropocentrisk syn på människan i evolutionen. Vi människor framträder som endast marginellt varierade schimpanslika apor.”¹²

Att forskarna inte alls är objektiva visas i själva verket redan i den åtföljande mening:

”Detta är uppenbart när DNA-datan översätts till en fylogenetisk klassificering baserad på principer som först formulerades av Darwin.”

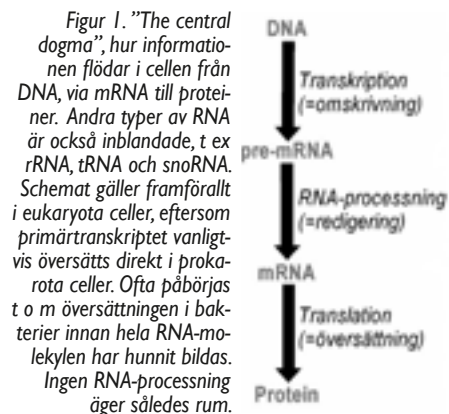
Alltså först tolkas datan i ett evolutionärt mönster och sedan tas tolkningen som bevis för evolutionen! Cirkelresonemanget kan i princip formuleras:

”Eftersom evolutionen är sann, betyder likhet nära släktskap och det nära släktskapet visar att evolutionen är sann.”

Självklart kommer fakta att verka stödja en evolutionär uppfattning om alla andra möjligheter är uteslutna. Vad homologiförespråkarna ofta inte tänker på är att utgångspunkten styr tolkningen av fakta och med en annan utgångspunkt kan man komma fram till helt andra slutsatser. Även skapelsetroende anser att människor och schimpanser har ett gemensamt ursprung, men på ett helt annat plan än det biologiska: Skaparen har gjort dem båda och, som Sverigebekante Stuart Burgess uttrycker det, ”likhet är precis vad man borde förvänta sig av en designer”.¹³

I den biokemiska läroboken som tidigare citerades skriver författarna lite längre fram:

”Proteiner liknar varandra i aminosyrasekvenser endast om de har en gemensam förfader. Följaktligen kan molekylära händelser i evolutionen spåras utifrån a-



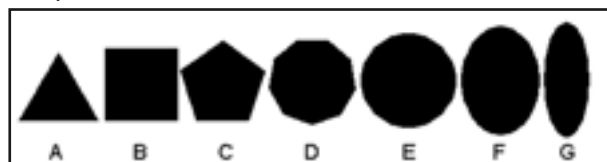
nosyrasekvenser.”¹⁴

Förvisso bör ett släktskap mellan proteiner ge upphov till likheter, men likheter mellan proteiner (och DNA-sekvenser eftersom DNA kodar för proteiner) kan ju ha andra orsaker än ett gemensamt evolutionärt ursprung. *Likhet kan alltså inte tas som bevis för makroevolution, även om evolution bör ge upphov till likhet.* När det gäller de genetiska likheterna mellan apor och människor har det tidigare lyfts fram i *Genesis* att detta ingalunda, av olika skäl, utgör ett bevis för evolutionen.¹⁵

För det första, hur kan två olika bilar, t ex Volvo 740 och Volvo V70 ha så många likheter? Det beror inte på att de har utvecklats från en gemensam förfader, t ex Amazon eller Volvo 240, utan på att de har haft samma tillverkare. Att använda sig av likheter vid design är ett mycket målmedvetet arbetssätt och även för av människor designade produkter kan man konstruera ”evolutionsträd” (figur 3). Om man gör ett sådant träd med avseende på transportfordon, skulle en första förgrening kunna dela upp fordonen i de som färdas i luften och de som färdas på jordytan/i vattnet. De luftburna fordonen skulle sedan kunna delas upp i fordon med rotor och fordon med vingar. De senare skulle i sin tur kunna delas upp i jetplan och propellerplan och därefter i ytterligare undergrupper. Ovanför ”luftgrenen” skulle fordonen kunna delas upp i fordon på jordytan och fordon i vattnet. Båda dessa grupper skulle i sin tur kunna delas upp ytterligare,

Dylika klassifikationsträd kan konstrueras för många människogjorda produkter, men detta innebär inte att de har utvecklats från varandra! Samma situation kanske råder inom den biologiska världen? Istället för att se likheter som ett argument för att organismerna har ett gemensamt

Figur 2. Homologitolkningar av organ och strukturer kan ibland innebära problem, eftersom ett organ (D) kan likna två grupper av organ (A, B, C och E, F, G), trots att dessa båda grupper är mycket olika.



indels än så och hittills talar forskare bland annat om en deletion hos människan på 69 000 baser och hos schimpansen på 128 000 baser. Britten och hans forskargrupp skriver därför i en andra rapport som publicerades i april i år:

”Det verkar troligt att flera stora indels och omarrangerade regioner återstår att observera. Skillnaden på 5% mellan människans och schimpansens DNA som redan har publicerats är därför sannolikt en underdrift, kanske med en faktor två.”²⁹

Den genetiska skillnaden mellan människor och schimpanser skulle alltså, enligt Brittens forskargrupp, kunna vara så stor som 10%.

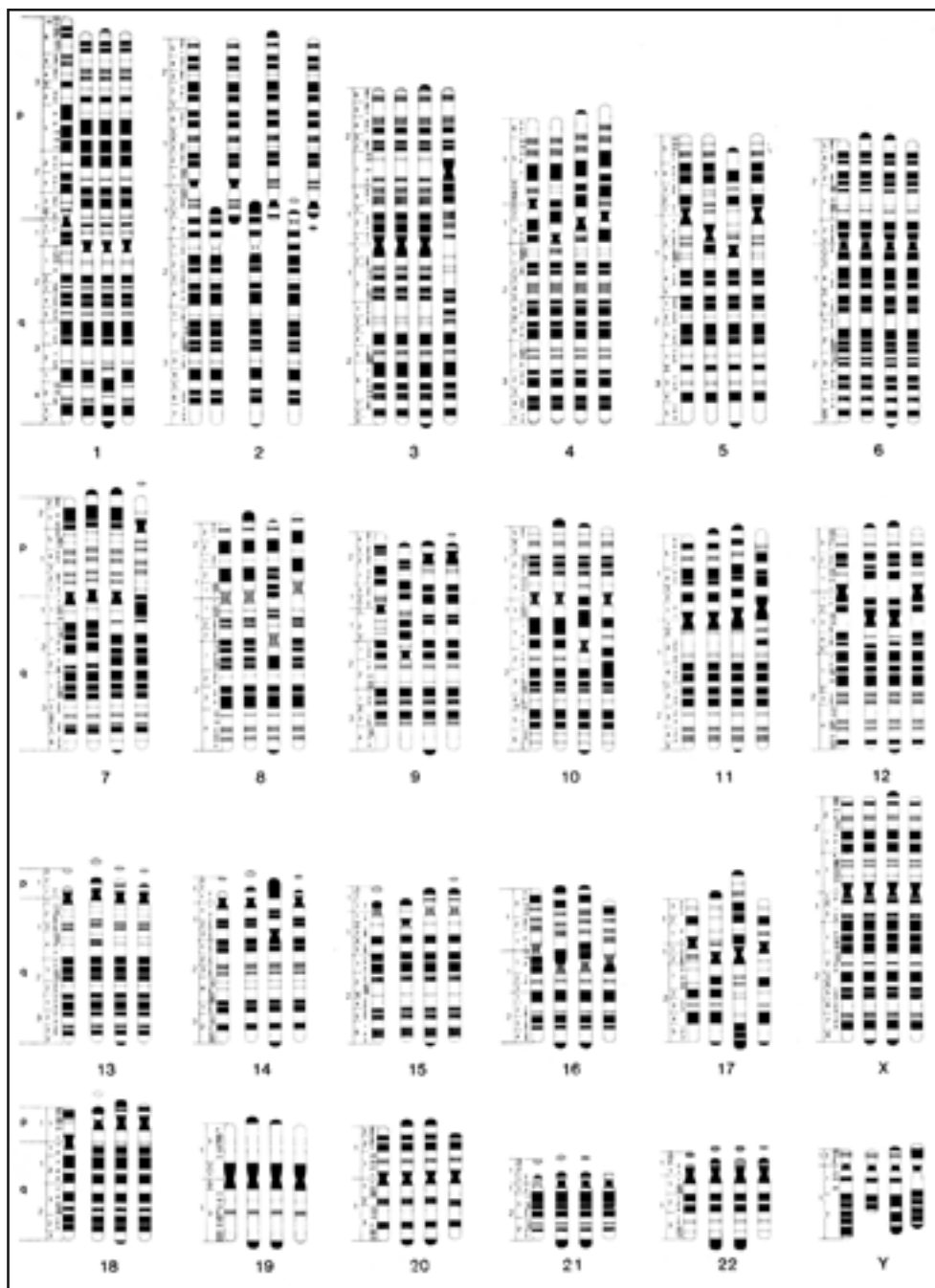
I en avhandling i den amerikanska vetenskapsakademins tidskrift har en annan grupp jämfört delar av en större sekvens på nästan två miljoner baser som kodar för MHC (Major Histocompatibility Complex – en central del i immunförsvaret) hos människor och schimpanser. Det visade sig att om hänsyn endast tas till substitutioner blir den genetiska likheten 98,6%, men om även indels räknas med blir likheten endast 86,7%, dvs en skillnad på 13,3% (1,4% med avseende på substitutioner och 11,9% med avseende på indels). Dessa forskare menar att 86,7% likhet antagligen utgör en mer korrekt representation av människors och schimpansers hela genom och drar därför slutsatsen:

”Vår [dvs forskaretablissemangets, min komm.] tidigare uppfattning om en sekventiell divergens på endast 1% mellan dessa två arter verkar vara felaktig, eftersom detta projekt, tillsammans med andra nyligen publicerade analyser, placerar arterna längre ifrån varandra, mer än 10% här och ungefär 5% i en annan nyligen publicerad studie [här syftar de på Brittens, min komm.]”³⁰

Om skillnaden mellan människors och schimpansers DNA är så stor som 10%, eller till och med ännu större, blir det svårt att använda genetisk likhet som ett argument för att de är nära besläktade. En skapare är dock, som vi har sett, inte beroende av att skapa extrema likheter.

Men om nu skillnaden verkligen skulle vara 10%, innebär detta att människor är schimpanser till 90%? Knappast! 75% av alla mänskliga gener har en motsvarighet även hos ringmaskarna, men detta innebär inte att ringmaskar är människor till tre fjärdedelar.³¹ Hälften av allt DNA hos människan är dessutom identiskt med det hos bananen. Steve Jones, evolutionsbiolog och professor i genetik samt författare till en ny version av *Om arternas uppkomst*, kommenterade detta med att det inte innebär att vi är hälften bananer – varken från midjan och uppåt eller från midjan och nedåt!³²

Att den genetiska skillnaden mellan människor och schimpanser nu visar sig vara större än vad man tidigare har ansett motbevisar inte evolutionen, men det bevisar ju knappast den heller. Dock blir det



Figur 5. Schematiskt organiserade karyotyper där olika regioner av kromosomerna har märkts ut. Från vänster till höger: Människa (*Homo sapiens*), schimpans (*Pan troglodytes*), gorilla (*Gorilla gorilla*) och orangutang (*Pongo pygmaeus*). (Från Yunis, J.J. & Prakash, O., 1982.)

antagligen något svårare för evolutionister att i framtiden använda sig av homologiargumentet och ta ”den extrema genetiska likheten” som bevis för evolutionen.

Fler genetiska skillnader

Förutom direkta skillnader i DNA-sekvenser finns det många genetiska olikheter mellan schimpanser och människor som är svårare att mäta kvantitativt och som inte syns i siffrorna.³³ De kanske mest uppenbara är att människor har 23 par kromosomer medan schimpanser har 24 par och att kromosomerna 1, 4, 5, 9, 12, 15, 16, 17, 18 och 21 är organiserade på olika sätt hos människor och schimpanser (figur 5). Dessutom ser Y-kromosomerna mycket olika ut mellan människor och de större aporna (figur 6)³⁴ och telomererna, de DNA-sekvenser som sitter ytterst på kromosomerna, är mer än dubbelt så stora hos schimpanser och andra

undersökta apor som hos människor (figur 7).³⁵ Korta sekvenser av repeterat DNA (sk mikrosatelliter) upprepas vanligtvis olika många gånger hos människor och schimpanser,³⁶ motsvarande indelssekvenser är nästan alltid olika långa hos människor och de större aporna,³⁷ och man har länge känt till att den genetiska variationen är betydligt större hos schimpanser, gorillor och orangutanger jämfört med hos människor.³⁸

Den hittills enda kända större bioke-miska skillnaden mellan människor och övriga däggdjur består av en gen som hos alla andra däggdjur, även de större aporna, är funktionell, men som evolutionära forskare tror är inaktiv hos människan på grund av en deletion på 92 baser. Denna gen kodar för enzymet CMP-sialinsyrahydroxylas, som adderar en syreatom till kolhydraten sialinsyra, varvid en variant av syran som kallas för *N*-acetylneuraminsyra (Neu5Ac)

omvandlas till *N*-glykolyneuraminsyra (Neu5Gc). Eftersom människans gen är inaktiv, finns endast Neu5Ac, medan alla andra däggdjur har båda varianterna av sialinsyra.³⁹

Sialinsyra sitter på cellytan och därför tror man att människans unika sammansättning av detta ämne kan påverka inte bara cell-cell-interaktioner (och därmed ha betydelse för organens funktion), utan också känsligheten för en mängd olika sjukdomar som orsakas av bakterier och virus, eftersom en del av dessa binder in till sialinsyra på ytan hos värdcellen.⁴⁰ Avsaknaden av Neu5Gc hos människan påverkar också funktionen hos immunförsvarets celler som kallas för makrofager, någonting som man tror har haft stor betydelse för evolutionen.⁴¹

Hos alla däggdjur är koncentrationen av Neu5Gc mycket låg i hjärnan jämfört med i alla andra celler i kroppen. Eftersom Neu5Gc uppenbarligen inte är önskvärd i hjärnan, är en hypotes att den totala avsaknaden av detta ämne i människans hjärna har bidragit till att den är högre utvecklad än andra däggdjurs.⁴² En annan möjlighet är förstås det omvända: Att någon har skapat människans hjärna mer komplicerad och därför innehåller den ingen Neu5Gc!

Vilken betydelse för fenotypen har egentligen organisationen och sekvensen av DNA?

På sistone har flera forskningsresultat visat att organisationen av DNA inte har så stor betydelse för fenotypen som man tidigare har trott. Speciellt tydligt har detta blivit vid studier av klippkängurur i Queensland i Australien. I området finns några olika arter av klippkängurur och enligt *New Scientist* är de så lika till det yttre att endast "kanse fyra personer i hela världen" kan skilja dem åt genom att titta på dem. Samtidigt är deras genetiska organisation så annorlunda, att det verkar som om de skiljdes åt för 100 miljoner år sedan!⁴³

En hybrid mellan två av dessa arter uppvisade stora genetiska egenheter – bl a var några centromerer (de delar av kromosomerna som dras isär vid celledelningen)

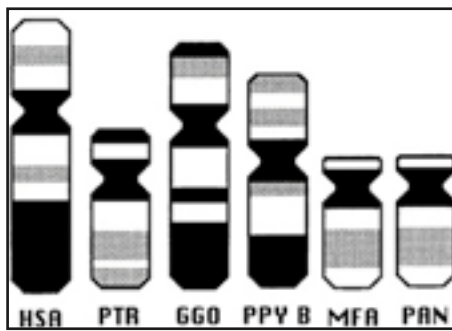


Fig. 6. Y-kromosomernas organisation hos människor och de större aporna skiljer sig från varandra. HSA = Människa, (*Homo sapiens*), PTR = Schimpans (*Pan troglodytes*), GGO = Gorilla (*Gorilla gorilla*), PPY B = Organgutang (*Pongo pygmaeus pygmaeus*), MFA = Makak (*Macaca fascicularis*), PAN = Anubisbabian (*Papio anubis*). (Från Archidiacono, N. et al., 1998)

tio gånger längre än normalt, en del av kromosom 2 hade förflyttats till kromosom 7 och en del av X-kromosomen var vänd "baklänges". Metylering är en metod som används för att styra genaktiviteten, men hybridens DNA var starkt undermetylerad och alltså inte "under kontroll". S k retrovirus-DNA fanns repeterat tusentals gånger och stora förändringar som "vi tidigare trodde tog 50 miljoner år, har nu visat sig kunna ske på fem minuter".⁴⁴ Detta är verkligen enmärkningsvärda forskningsresultat! Trots att "kanse fyra personer i hela världen", kan skilja arterna åt genom att titta på dem, ser de alltså ut att ha skilts åt för 100 miljoner år sedan när man studerar DNA:t. Hur är detta möjligt? Ingen vet säkert, men mer och mer tyder på att faktorer utanför DNA:t, och till och med utanför cellkärnan, har betydelse för en organisms fenotyp. Cytoplasman och vissa organeller nedärvs t ex direkt mellan generationerna.⁴⁵

Detta tyder på att själva DNA-sekvensen kanske inte har så stor betydelse för en organisms fenotyp som man tidigare har trott. Kartläggningen av människans genom har även klargjort detta på ett annat sätt. Resultaten har nämligen visat att genuppsättningarna hos alla däggdjur är så lika varandra, att "det är svårt att förstå hur de kan ge upphov till så olika djur", som en forskare uttryckte det.⁴⁶ Istället måste det vara någonting annat som gör oss till människor, men vad detta skulle vara "förblir en framtida utmaning".⁴⁷ Ett förslag är att det är genaktiviteten i hjärnan som är



Figur 7. Människans telomerer (DNA-sekvenser som sitter ytterst på kromosomerna) är kortare än undersökta apors telomerer. Figuren visar hur mycket telomersekvenser det finns i olika celler från rhesusapa (*Macaca mulatta*), japansk makak (*Macaca fuscata*), schimpans (*Pan troglodytes*) och en sex veckors pojke. (Från Kakuo, S. & Asaoka, K. & Ide, T., 1999.)

förklaringen, eftersom det här finns en stor skillnad mellan människor och schimpanser och detta har helt säkert en viss betydelse för människans unika biologiska egenskaper.⁴⁸ En annan hypotes är att en gen som man tror är involverad i människans tal-förmåga har muterats och därmed bidragit till människosläktets utveckling.⁴⁹ Oavsett vilket, gäller fortfarande vad man kunde läsa i en kort notis i *New Scientist* 1987: "Säkert är att huvudkomponenten i att vara människa är vår skillnad gentemot de andra djuren, inte våra likheter!"⁵⁰

Ytterligare komplexitet på molekylär nivå

Kartläggningen av människans genom har visat att vi endast har ca 30 000 gener, tre eller till och med fyra gånger färre än tidigare spekulationer.⁵¹ Om detta stämmer, har vi ungefär dubbelt så många gener som en bananfluga har.⁵² Men en människa är betydligt mer komplex än en bananfluga. Man uppskattar också att en vanlig rissort innehåller ca 50 000 gener, vilket ju är betydligt mer än vad som finns hos människan.⁵³ Uppenbarligen är det inte antalet gener som bestämmer hur pass "utvecklad" en organism är.

Rundmasken *Caenorhabditis elegans* innehåller 20 000 gener, alltså två tredjedelar så många som människan, men enligt ett sätt att räkna är människan 10³⁰⁰⁰ gånger mer komplex än rundmasken!⁵⁴ Detta innebär att människans genorganisation måste vara långt mer sofistikerad än vad man tidigare har trott – ursprungligen hade man uppfattningen att varje gen gav upphov till ett protein, men enligt James Watson, en av DNA-spiralens upptäckare, kan vissa gener ge upphov till 50 olika proteiner⁵⁵ och åtminstone ett fall är känt då en gen hos människan kan ge upphov till hela 576 olika proteiner!⁵⁶ Detta beror till stor del på s k alternativ splitsning av mRNA då introner klipps ut på olika sätt. Allt detta tyder på att människans proteom – proteinerna som uttrycks av genomet – trots allt är långt mer komplext än maskars och flugors.⁵⁷

Med detta i åtanke och vad som har skrivits tidigare, inser man att en DNA-skillnad på 5% mellan människor och schimpanser kanske inte säger så mycket.

Tom Bethell, redaktör för tidskriften *The American Spectator*, skriver:

"I kontrast till vad massmedia gör gällande, har genuppsättningen ännu inte blivit kartlagd. Det kommer den kanske aldrig att bli, eftersom genomet nu inte alls visar sig vara en kod i traditionell bemärkelse. ... Föreställ dig att en underrättelsetjänst upptäcker några obegripliga meddelanden som har sänts av en spion. Först antar underrättelseagenterna naturligt nog att de tittar på en kod och de tror att uppgiften att avkoda meddelandet skall vara enkel. Men vid en närmare analys visar det sig att meddelandet betyder en sak om signalen mottagits och inverkas på, en annan om den mot-

tagits och inte inverks på, en tredje om mottagarapparaten inte är påslagen, osv. Istället för en kod, kan meddelandet ses som ett antal regler för ett komplext interaktivt spel. Det finns feedback-loopar,⁵⁸ kretsar inom kretsar, och många saker som händer i cellen men utanför genomet.”

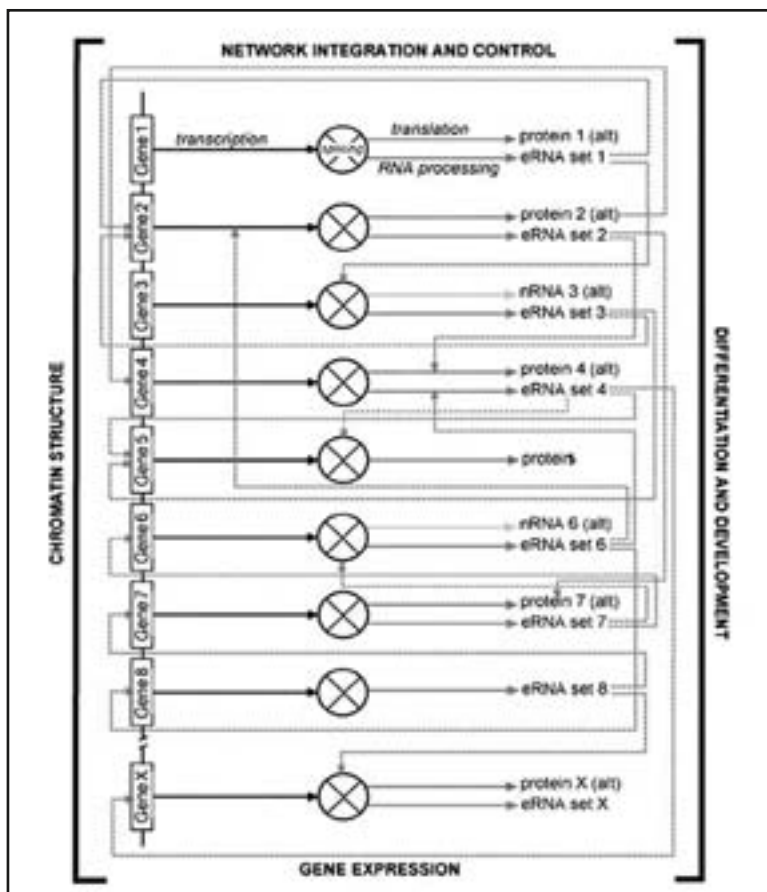
Som nämndes i början av artikeln, finns den genetiska informationen i DNA-form, vilken transkriberas till mRNA och sedan översätts till proteinform. Men det finns också RNA (bl a från introner) som inte medverkar vid translationen. Paradoxalt nog verkar det finnas mer sådant ”icke-kodande” RNA ju mer komplex organismen är och det uppskattas att ungefär 98% av allt RNA i människan inte kodar för proteiner. Av denna anledning har John Mattick, professor i molekylärbiologi vid University of Queensland, formulerat en teori där sådant RNA (som han kallar för efferent RNA – eRNA) fungerar som noder i ett oerhört komplext genetiskt nätverk där detta interagerar med annat RNA av olika slag, DNA och proteiner och på detta sätt styr bl a genaktiviteten ungefär som ett komplicerat datorprogram (figur 8). Enligt Mattick är gener i eukaryota organismer av tre slag: De som uttrycker mRNA och proteiner (vilket är sällsynt), de som uttrycker regulativt eRNA och de som uttrycker både eRNA och mRNA. Sannolikt kommer många forskare att motsätta sig hans teori, eftersom den utmanar ”the central dogma”.

Om en gen definieras som en DNA-sekvens som uttrycker separata transkript och regleras separat, blir dessutom genantalet i människan betydligt högre än 30 000.⁵⁹ Evolutionen skulle aldrig klara av att åstadkomma något så komplicerat icke-reducerbart system eftersom det knappast skulle kunna utvecklas stegvis. Detta har föranlett vissa evolutionsforskare att direkt förkasta hypotesen. Dess evolutionsforskare använder evolutionen som ”bevis” för existensen av ”skräp-DNA” istället för att börja med att undersöka om det verkligen är ”skräp-DNA” man har att göra med och sedan se vad forskningsresultaten säger om evolutionens riktighet. Detta är beklagligt, eftersom en sådan inställning hindrar den vetenskapliga forskningen om RNA-nätverk precis som den tidigare hindrade forskningen om organ som förr ansågs vara rudimentära från ett tidigare evolutionärt stadium men som man idag vet har en funktion.⁶⁰

All denna komplexitet, t ex extragenomisk nedärvning av organeller, feedback-loopar inom synteskedjor och interaktiva nätverk som styr hur generna uttrycks, visar att livet är oerhört komplext på den molekylära nivån. Tom Bethell drar därför följande slutsats:

”Genetiker vill inte ens tala om detta, för de tror att genom att hålla sig till de fyra kvävebaserna, har de lösningen på problemet enkelt i siffror. ... Den gamla drömmen att reducera biologi till fysik, eller att tro att någonting enkelt – fyra kvävebaser

Figur 8. Enligt John Mattick fungerar sk eRNA som noder i ett komplext genetiskt nätverk och interagerar med varandra, annat RNA, DNA och proteiner. Jämför denna modell med ”the central dogma”, figur 1. (Från Mattick, J.S., 2001.)



på en sträng – skulle kunna förklara den stora komplexiteten hos människor (eller andra organismer) har fått ett allvarligt bakslag.⁶¹”

Även om nu människan till sist visar sig vara mer komplex än övriga organismer på molekylärbiologisk nivå (vilket hon ju inte nödvändigtvis behöver vara), så är det ändå i slutändan de högre organisatoriska nivåerna – psykologiska och andliga – som avgör människans verkliga komplexitet. Men detta syns inte när man enbart studerar kemiska reaktioner i cellerna eller gör genetiska analyser. Samtidigt menar många framstående biologer att den fantastiska informationshanteringen i cellerna, icke-reducerbar komplexitet på det biologiska och molekylärbiologiska planet och det faktum att det överhuvudtaget finns liv, vittnar om en designer!⁶²

DNA-studiernas begränsningar

Att på naturvetenskaplig basis nämna en egenskap som är helt unik för människan är inte särskilt lätt. Intelligensen, om intelligens definieras som intellektuell kunskap, är hos apor förstås långt underlägsen den hos människor, men många primatforskare och zoologer menar att förnuft, kultur, moral och annat som betraktas som ”mänskligt” ändå finns i en graderad skala inom djurvärlden.⁶³ Detta innebär naturligtvis inte att de är släkt med människan, utan kan lika gärna tyda på att en designer har lagt ner någonting av sina egna egenskaper i sin skapelse. Något språk i mänsklig bemärkelse är inte känt hos något djur, men det finns apor som har lärt sig att förstå vissa ord. Förhållandena har dock varit helt och hållet artificiella och säger inte särskilt mycket om vad djuren

kan i det fria. Inte heller i laboratorier har något djur lyckats lära sig någonting som kan jämföras med ett språk.⁶⁴ Många evolutionsbiologer menar att det är möjligt att babianer har en viss förmåga till abstrakt tänkande,⁶⁵ men samtidigt hävdar två av världens främsta primatforskare, Dorothy Cheney och Robert Seyfarth (som själva är evolutionister), att denna förmåga är mycket begränsad. Efter 25 års studier av babianer i Afrika har de bland annat kommit fram till att ”en genetisk skillnad på endast några få procent kan motsvara oöverbryggbara artskillnader”. De har också dragit slutsatsen att ”apor inte är medvetna om att andra apor har ett medvetande”. Enligt Seyfarth och Cheney är antropomorfism särskilt vanligt inom primatforskningen, vilket har lett till att apor ofta har betraktats som väldigt mänskliga.⁶⁶

Även om det finns förnuft, kultur och en viss förmåga till abstrakt tänkande bland apor finns det, såvitt man vet, inget djur som har något religiöst beteende och funderar över existentiella frågor, vilket i så fall är en av de få helt unika vetenskapliga egenskaperna som en människa har.

Likheter mellan människor och (andra) djur innebär att det är betydligt svårare för den naturalistiske evolutionisten att svara på frågan vad en människa är, än för den skapelsetroende, eftersom den senare även har tillgång till ett andligt perspektiv: ”Gud skapade människan till sin avbild.”⁶⁷ Någon motsvarighet till detta finns inte hos djuren. Om man från början utesluter Gud, gör man det alltså svårare för sig själv eftersom man också utesluter en nivå att närma sig problemet på. Detta innebär inte att DNA-studier är menings-

lösa men det finns hierarkiskt distinkta (dock ej av varandra oberoende), allt mer komplexa organisationsnivåer hos människan ovanför den genetiska (t ex kulturella, psykologiska eller andliga) som var och en bör undersökas med en lämplig vetenskap eller metod. Dessa nivåer kan vara svåra, eller till och med omöjliga, att studera om man menar att DNA är det enda som kan tala om för oss vad som skiljer människan från schimpansen, s k reduktionism.

Ian Barbour, professor i både fysik och teologi, påpekar att all reduktionism dock inte är av ondo. *Metodologisk reduktionism* är en forskningsstrategi och är ofta både nyttig och nödvändig så länge man studerar någon specifik betingelse. Metoden har givit stora kunskaper kring vårt genetiska arv och är fruktsam så länge den betraktas som enbart en forskningsstrategi och inte används för att förneka behovet av forskning även på högre organisatoriska nivåer.

Epistemologisk reduktionism innebär att lagar på en viss organisatorisk nivå (t ex biologi) kan härledas från lagar på en underliggande nivå (t ex kemi). Åsa Nordén skriver i sin doktorsavhandling om förhållandet mellan religion och naturvetenskap:

”Ord som DNA-molekyl, blodomlopp, kryptogamer, daggdjur, det undermedvetna (om nu psykologin skall räknas till naturvetenskaperna) har ingen relevans inom fysiken och även om fysikens lagar förutsätts gälla inom alla naturvetenskaper, så är inte fysikens språk tillämpligt för att beskriva företeelser inom de olika områden som beskrivs av biokemi, medicin, botanik, zoologi och andra naturvetenskaper. ... De 'krafter' som styr den evolutionära utvecklingen kan inte reduceras enbart till fysikaliska storheter.”⁶⁸

Många framstående evolutionsbiologer, bl a Francisco Ayala och Ernst Mayr, bestriker den epistemologiska reduktionismen och menar att många biologiska koncept inte kan förklaras i kemiska termer, t ex fitness, adaptation och sexualitet. Evolutionens unikhet och oförutsägbarhet menar de måste ses i historiska termer. Om unikhet och oförutsägbarhet gäller för evolutionen så gäller de förstas lika mycket (om inte mer) för skapelse eftersom skapelsen bara har ägt rum en enda gång (åtminstone så som Bibeln beskriver den).

Någonting som är absolut nödvändigt för liv som inte kan reduceras till kvantfysik och inte kan härledas från materia är *information*. Informationen i denna artikel är ju inte atomerna i sig som bokstäverna består av utan ordningen mellan dem. På samma sätt kan inte informationen i DNA härledas från materia i sig eller från kvantmekaniska vågfunktioner.⁶⁹

Den tredje typen av reduktionism, *ontologisk reduktionism*, skiljer sig från de andra två genom att den inte handlar om vetenskapliga forskningsmetoder eller teorier utan om verkligheten som sådan.

Man gör ett metafysiskt materialistiskt (och vetenskapligt omotiverat) påstående att egenskaperna hos allting som finns kan förklaras genom att studera de lägsta organisatoriska nivåerna.⁷⁰ Åsa Nordén kritiserar ontologisk reduktionism:

”De olika naturvetenskaperna beskriver olika delar av den empiriska verkligheten. Detta innebär dock inte att man kan ta för givet att hela denna verklighet kan reduceras till olika sektioner, var och en beskriven av sin särskilda naturvetenskap. Att hävda att naturvetenskapen har svar på alla frågor är ett scientistiskt anspråk.”⁷¹

I *Journal of Molecular Biology* förra året kunde man läsa:

”Ett evolutionärt perspektiv som kombinerar teori och empirisk prövning är den enda synen på naturen som en naturvetare idag kan ha. ... Endast genom att komma förbi varje kluven (eng. splitbrained) syn på människans plats i universum och inte längre anse *Homo sapiens* som en oförklarlig blandning av det naturliga och det övernaturliga, utan som en enda varelse, naturlig från topp till tå, kommer vi att kunna få ett enhetligt, helt och hållet koherent perspektiv på hela naturen, inklusive oss själva.”⁷²

Trots att detta är ett uttalande i en naturvetenskaplig tidskrift, är det knappast ett vetenskapligt påstående. Istället är det ett exempel på ontologisk reduktionistisk metafysik som författaren antagligen omedvetet har maskerat som vetenskap. Det materialistiska perspektivet tvingar författaren att ta till evolutionsteorin som förklaring till vårt ursprung och utesluter därför på förhand skapelse som alternativ till evolutionen.

I ett brev till tidskriften *Nature* för några år sedan stod det:

”Även om alla data pekar på en intelligent designer, måste en sådan hypotes uteslutas från vetenskapen eftersom den inte är naturalistisk.”⁷³

Det är förvisso riktigt att det övernaturliga är uteslutet från vetenskapen eftersom vetenskapsbegreppet har definierats av oss människor till att handla om den fysiska världen och därför inte alls kan uttala sig kring det övernaturliga. Detta är metodologisk reduktionism och är en nödvändighet inom vetenskapen, men det får inte utvecklas till scientism och ontologisk reduktionism genom att likställa verklighetens begränsningar med vetenskapens. Verkligheten existerar ju oberoende av våra filosofiska definitioner av vetenskap. Dessutom är det antagligen så att det ändå bör finnas en plats för design inom vetenskapen – annars kan ju knappast arkeologi betraktas som vetenskap och NASA:s raketforskare som arbetar med design skulle kanske behöva finna sig i att ägna sig åt pseudovetenskap.

Det ontologiskt reduktionistiska påståendet i *Journal of Molecular Biology* om att vi måste bortse från en andlig nivå hos människan för att kunna förstå henne är, förutom att det är osunt eftersom det

begränsar kunskapsområdet, ovetenskapligt: Om vetenskapen inte kan uttala sig kring det andliga, kan den heller aldrig förneka det andliga. Vetenskapen kan alltså aldrig bevisa att det enbart är gener, religiösa riter och traditioner samt kulturella företeelser och inte någonting andligt som gör människan till människa.⁷⁴ Det kan tyckas märkligt att vetenskapliga teorier kan tas som stöd för att människan består av en andlig sida eller att världen är skapad om vetenskapen inte uttalar sig i andliga spörsmål, varken implicit eller explicit. Kopplingarna som görs mellan vetenskapliga teorier och det andliga i denna artikel är dock inte i sig vetenskapliga utan bör snarare ses som metafysiska teorier som baserar sig på eller har anknytning till de naturvetenskapliga teorierna. Dessa kan i sin tur endast relateras till de religiösa utsagor som beskriver ett samband mellan den empiriska fysiska världen och den icke-empiriska andliga världen, t ex att världen är skapad.⁷⁵

En molekylärbilog sade nyligen till tidskriften *Science* om skillnaden i genaktiviteten mellan människor och schimpanser:

”Om vi *inte* hade funnit några skillnader, skulle vi alla behöva gå en kurs i metafysik och religiösa fundamentalister skulle dansa på gatorna [min kursivering].”⁷⁶

Om en materialistisk världsbild baseras på genetiska resultat, brukar det vanligtvis vara likheter, men här tas alltså även olikheter som argument för en sådan syn! Detta trots att de genetiska skillnaderna (eller likheterna) egentligen inte kan tas som stöd för en materialistisk världsbild i sig, utan snarare för evolutionsteorin (man kan ju tro att en övernaturlig intelligens har styrt utvecklingen). Men om både genetiska likheter och genetiska skillnader kan tas som stöd för att människan är släkt med aporna, kan man fråga sig om det överhuvudtaget finns en teoretisk möjlighet att motbevisa homologiteorin.⁷⁷ Om inte, kan den knappast betraktas som vetenskaplig enligt Poppers falsifieringskriterium.

Författaren i *Science* har tydligen inte heller förstått skillnaden mellan vetenskap och verklighet: Det faktum att det *finns* genetiska skillnader, innebär ju inte att det inte finns några andliga skillnader!

Vad säger DNA-sekvensen egentligen?

För 50 år sedan upptäckte Francis Crick och James Watson DNA-spiralens struktur och i samband med detta jubileum har många forskare uttalat sig om vilka konsekvenser för synen på livet, människovärdet och religionen denna upptäckt har haft. Crick själv har t ex sagt att DNA-koden har gjort gudshypotesen misskrediterad och att det var ett förakt för religionen som drev honom till att forska. Watson är minst lika skeptisk och säger att religiösa förklaringar är ”myter från det förflutna” och ”varje gång vi förstår någonting blir religionen mindre sanno-

lik".⁷⁸ London Daily Telegraph skriver att Crick och Watson har använt publiciteten för att attackera religionen och att det finns andra forskare som har en annorlunda syn på det hela.

Kartläggningen av människans genom har utförts av två grupper: Human Genome Organization (HUGO) och Celera Genomics.⁷⁹ HUGO leds för tillfället av en kristen, Francis Collins, som menar att religion och vetenskap kompletterar varandra på ett bra sätt och att Cricks och Watsons inställningar knappast motsvarar alla vetenskapsmäns uppfattningar. Collins – som är en teistisk evolutionist, dvs kristen men tror på evolutionen – anser att forskningen leder till förändring och vördnad inför Skaparen och menar att Gud är den störste vetenskapsmannen.⁸⁰ Gene Myers som satte samman Celeras genomkarta har en liknande uppfattning och sade under en intervju:

"Vi är extremt komplexa på den molekylära nivån. Vi förstår inte oss själva, och det är verkligen häftigt. Det finns fortfarande ett metafysiskt, magiskt element. ... Vad som verkligen förbluffar mig är livets arkitektur – systemet är extremt komplext. Det är som om det vore designat."

Intervjuaren spärrade upp ögonen och frågade:

"Designat? Innefattar inte det en designer, en intelligens, någonting mer än lyckosamma sammanstötningar av kemikalier i ursoppan?"

Myers svarade:

"Det finns en jättestor intelligens där. Jag kan inte se att det är ovetenskapligt. Andra kan kanske, men inte jag."⁸¹

Duane Gish, biokemist från Institute for Creation Research, betonar detta ytterligare:

"I det mänskliga genomet är genetiken så enormt komplex och så starkt samverkande att det absolut krävs en intelligent källa bakom. Idén att allt detta skulle kunna komma till genom slump, genetiska fel osv är bortom all fattningsförmåga. Jag kan inte förstå hur någon kan tro något sådant."⁸²

En av den materialistiska evolutionismens främsta försvarare, Richard Dawkins, har påpekat att DNA:t i varje mänsklig cell innehåller tre till fyra gånger mer information än vad som finns i alla 30 volymerna av uppslagsverket *Encyclopaedia Britannica*.⁸³ Precis som varje uppslagsverk har författare, är det då inte rimligt att anta att informationen i den levande världen hade en ursprunglig upphovsman?⁸⁴ Detta är precis vad den som inte låter sig begränsas till en materialistisk världsbild kan läsa i Designerns instruktionsbok:

"Ända från världens skapelse ses och uppfattas hans osynliga egenskaper, hans eviga makt och gudomliga natur genom de verk som han har skapat. Därför är det utan ursäkt."⁸⁵

Referenser och noter

Förkortningar:

AJHG = American Journal of Human Genetics

JBC = The Journal of Biological Chemistry
JMB = Journal of Molecular Biology
PNAS = Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
TJ = Tj: The In-depth Journal of Creation, se <www.answer.singenesen.org>

- 1 Artikeln är delvis inspirerad av DeWitt, D.A., 2003. >98% Chimp/human DNA similarity? Not any more. TJ, 17(1): 8-10.
- 2 Man känner dock till att det finns vissa undantag från den genetiska koden (se not 20). Det finns dessutom vissa organismer som kodar för en eller två extra aminosyror förutom de vanliga tjugo som används i proteiner. (Atkins, J.F. & Gesteland, R., 2002. The 22nd Amino Acid. Science, 296(5572):1409-1410, 24 maj.)
- 3 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. & Stryer, L., 2002. Biochemistry, 5th ed. W. H. Freeman and Company, s 7.
- 4 Cela-Conde, C.J. & Ayala, F.J., 2003. Genera of the human lineage. PNAS, 100(13):7684-7689, 24 juni och Wildman, D.E. et al., 2003. Implications of natural selection in shaping 99.4% nonsynonymous DNA identity between humans and chimpanzees: Enlarging genus *Homo*. PNAS, 100(12):7181-7188, 10 juni.
- 5 King, M. & Wilson, A.C., 1975. Evolution at Two Levels in Humans and Chimpanzees. Science, 188(4184):107-116, 11 april. Definition av "syskonarter" enligt Nationalencyklopedin: "Två eller fler arter som utseendemässigt är praktiskt taget identiska. Genom andra kriterier, t ex att de inte kan få fortplantningsduglig avkomma med varandra eller att de har olika levnadssätt, antas de vara skilda arter."
- 6 Goodman, M., 1999. The Genomic Record of Human-kind's Evolutionary Roots. AJHG, 64(1):31-39 och Wildman, D.E. et al., 2003. op. cit.
- 7 Jared Diamond i Gibbons, A., 1998. Which of Our Genes Make Us Human? Science, 281(5382):1432-1434, 4 sept.
- 8 Sattler, R., 1984. Homology – A Continuing Challenge. Systematic Botany, 9(4):382-394.
- 9 Sattler, R., 1984. op. cit.
- 10 Hull, D.L., 1967. Certainty and Circularity in Evolutionary Taxonomy. Evolution, 21(1):174-189, mars. Se även Ghiselin, M.T., 1966. An Application of the Theory of Definitions to Systematic Principles. Systematic Zoology, 15(2):127-130, juni.
- 11 Sattler, R., 1984. op. cit.
- 12 Wildman, D.E. et al., 2003. op. cit.
- 13 Burgess, S., 2000. Hallmarks of Design. Day One Publications, s 89-90. Se även Annala, V., 1996. Evolutionsteorin i skolans läromedel. Genesis, (2):8-14 samt Doolan, R., "Likhet bevisar *inte* evolution" och Kofahl, R.E., "Ett allvarligt problem för homologiteorin" i samma nummer.
- 14 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. & Stryer, L., 2002. op. cit., s 53.
- 15 Batten, D., 1998. Människors och schimpansers DNA. Genesis, (3):11-12.
- 16 Burgess, S., 2000. op. cit.
- 17 Berg, J.M., Tymoczko, J.L. & Stryer, L., 2002. op. cit., s 386.
- 18 Citatet är hämtat från den apokryfiska boken Salomos vishet 13:5.
- 19 Se t ex Psaltaren 8:4-10, 19:2, 50:6.
- 20 Burgess, S., 2000. op. cit., s 101-102. En skapare kan dessutom uppnå en mycket större variation än vad en naturlig utveckling någonsin kan frambringa. Evolutionen kan inte åstadkomma en unik varelse eller unika egenskaper eller processer som helt skiljer sig från allt som tidigare har funnits eller ge upphov till varelser som är mer unika än förhållandena under vilka lever. Trots detta finns det sådana organismer (se t ex Vetter, J., 1992. Mikrobjörnar: Problem för evolutionister. Genesis, (3):6-8). Ett exempel på detta på genetisk nivå är att vissa organismers genetiska kod skiljer sig från den vanliga, t ex kodar AGG ibland för serin istället för arginin. (Elzanowski, A. & Ostell, J., 2000. The Genetic Codes. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Utils/wprintgc.cgi>, 29 okt 2003). Väldigt många proteiner kommer att förändras på en och samma gång om dessa förhållanden förändras. Hur är denna övergång möjlig, hur kan mellanformerna ha överlevt och vad skulle detta ge för överlevnadsfördelar? Dylka exempel är mycket lättare att förklara med en kreativ designer än med slump.
- 21 Se Cyranoski, D., 2002. Almost human... Nature, 418(6900):910-921, 29 aug. och Hacia, J.G., 2001. Genome of the apes. Trends in Genetics, 17(11):637-645, nov. och Normile, D., 2001. Chimp Sequencing Crawls Forward. Science, 291(5512):2297, 23 mars och O'Brien, S.J. & Eizirik, E. & Murphy, W.J., 2001. On Choosing Mammalian Genomes for Sequencing. Science, 292(5525):2264. Det finns forskare som är rädda för att skapelsretroende och andra som ifrågasätter det evolutionära paradigmet skall använda sig av sekvenseringen av schimpansgenomet om de evolutionära forskningsresultaten skulle visa sig vara motstridiga och hänvisar till hur man har vänt historien om den industriella melanismen mot evolutionsteorin. (Carroll, S.B., 2003. Genetics and the making of *Homo sapiens*. Nature, 422(6934):849-857, 24 april.)
- 22 Chen, F. & Li, W., 2001. Genomic Divergences between Humans and Other Hominoids and the Effective Population Size of the Common Ancestor of Humans and Chimpanzees. AJHG, 68(2):444-456 och Ebersberger, I. et al., 2002. Genomewide Comparison of DNA Sequences between Humans and Chimpanzees. AJHG, 70(6): 1490-1497 och Fujiyama, A. et al., 2002. Construction and Analysis of Human-Chimpanzee Comparative Clone Map. Science, 295(5552):131-134, 4 januari och Navarro, A. & Barton, N.H., 2003. Chromosomal Speciation and Molecular Divergence – Accelerated Evolution in Rearranged Chromosomes. Science, 300(5617):321-324, 11 april. Se även Varki, A., 2000. A Chimpanzee Genome Project Is a Biomedical Imperative. Genome Research, 10(8):1065-1070.
- 23 Britten, R.J., 2002. Divergence between samples of chimpanzee and human DNA sequences is 5%, counting indels. PNAS, 99(21):13633-13635, 15 oktober och Britten, R.J. et al., 2003. Majority of divergence between closely related DNA samples is due to indels. PNAS, 100(8):4661-4665, 15 april. Se även Coghlan, A., 2002. Not such close cousins after all. New Scientist, 175(2362):20, 28 sept. och Frazer, K.A. et al., 2003. Genomic DNA Insertions and Deletions Occur Frequently Between Humans and Nonhuman Primates. Genome Research, 13(3):341-346 och Locke, D.P. et al., 2003. Large-Scale Variation Among Human and Great Ape Genomes Determined by Array Comparative Genomic Hybridization. Genome Research, 13(3):347-357.
- 24 Michael Conneally i Pennisi, E., 2002a. Jumbled DNA Separates Chimps and Humans. Science, 298(5594):719-721.
- 25 Detta gäller DNA-sekvenserna som helhet. Skillnaden med avseende på kodande sekvenser är sannolikt lägre enligt Wildman, D.E. et al., 2003. op. cit. Det är dock svårt att veta vad som är kodande respektive icke kodande sekvenser, eftersom man hela tiden upptäcker fler och fler "icke kodande" sekvenser som faktiskt kodar för någonting.
- 26 Anledningen till att Brittens studie gav en skillnad med avseende på substitutioner som var högre än det tidigare värdet på 1,24%, beror på att värdet på 1,4% även inkluderade repeterade sekvenser vilka, åtminstone enligt evolutionära forskare, har en högre mutationshastighet än övrigt DNA, i vissa fall med en faktor 10. (Britten, R.J., 2002. op. cit. och Chen, F. & Li, W., 2001. op. cit. och Ebersberger, I. et al., 2002. op. cit. och Nachman, M.W. & Crowell, S.L., 2000. Estimate of the Mutation Rate per Nucleotide in Humans. Genetics, 156(1):297-304.) Åtminstone några av undersökningarna av mutationshastigheter baserar sig på jämförelser av s k pseudogener hos schimpanser och människor och bör därför tas med en nypa salt av den som inte har evolutionen som utgångspunkt.
- 27 Britten, R.J., 2002. op. cit. Även vid s k polymorfism (inomartslig genvariation) av andra undersökta organismer är betydligt fler baser inblandade vid insertioner/deletioner än vid substitutioner: Mellan olika individer av sjöborrar (*Strongylocentrotus purpuratus*) är t ex 3-4 gånger fler baser inblandade i indels än i substitutioner, för bananflugan (*Drosophila*) är siffran 4,5 gånger fler, för senapsplanta (*Arabidopsis thaliana*) 51 gånger fler, för rundmask (*Caenorhabditis elegans*) 4,2 gånger fler samt för bakterie (*Escherichia coli* O157:H7) 55 gånger fler. Eftersom dessa individer kommer från vitt skilda delar av organismvärlden har man dragit slutsatsen att fler baser i allmänhet är inblandade i indels än i substitutioner för DNA-sekvenser som är någorlunda lika varandra och att indels därför har haft en stor betydelse för evolutionen. (Britten, R.J. et al., 2003. op. cit.)
- 28 Något matematiskt samband mellan längden på indels och antalet indels har ännu inte upptäckts.
- 29 Britten, R.J. et al., 2003. op. cit.
- 30 Anzai, T. et al., 2003. Comparative sequencing of human and chimpanzee MHC class I regions unveils insertions/deletions as the major path to genomic divergence. PNAS, 100(13):7708-7713. Man tror att denna skillnad har ett samband med känsligheten för HIV/SIV (Simian Immunodeficiency Virus), hepatit B och C osv. För en diskussion om MHC, den genetiska skillnaden mellan människor och schimpanser ur ett skapelseperspektiv och återpopulationen efter syndafloden, se Woodmorappe, J., 1996. Noah's Ark: A Feasibility Study. Institute for Creation Research, kap. 26.
- 31 Hopkin, K., 1999. The greatest apes. New Scientist, 162(2186):26-30, 15 maj.
- 32 Jones, S., 2002. Almost Like a Whale. The Science Show (ABC radio, 12 jan. 2002). <http://www.abc.net.au/m/science/ss/stories/s456478.htm>, 12 nov. 2003.
- 33 En genomgång av några av dessa finns i Gagneux, P. & Varki, A., 2001. Genetic Differences between Humans and Great Apes. Molecular Phylogenetics and Evolution, 18(1):2-13, januari. Se även Enard, W. et al., 2002a. Intra- and Interspecific Variation in Primate Gene Expression Patterns. Science, 296(5566):340-343, 12 april och Gilad, Y. et al., 2003. Human specific loss of olfactory receptor genes. PNAS, 100(6):3324-3327, 18 mars och Liu, G. et al., 2003. Analysis of Primate Genomic Variation Reveals a Repeat-Driven Expansion of the Human Genome. Genome Research, 13(3):358-368. Inland analyseras, förutom skillnader i DNA-sekvenser, även skillnader mellan proteinstrukturer och aminosyrasekvenser (se Truman, R. & Heisig, M., 2001. Protein families: chance or design? TJ, 15(3):115-127).
- 34 Archidiacono, N. et al., 1998. Evolution of Chromosome Y in primates. Chromosoma, 107(4):241-246.
- 35 Kakuo, S. & Asaoka, K. & Ide, T., 1999. Human Is a

- Unique Species among Primates in Terms of Telomere Length. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 263(2):308-314.
- 36 Webster, M.T. & Smith, N.G.C. & Ellegren, H., 2002. Microsatellite evolution inferred from human-chimpanzee genomic sequence alignments. *PNAS*, 99(13):8748-8753, 25 juni. Se även Mamedov, I. *et al.*, 2002. Genome-wide comparison of differences in the integration sites of interspersed repeats between closely related genomes. *Nucleic Acids Research*, 30(14-e71):1-6.
- 37 Weber, J.L. *et al.*, 2002. Human Diallelic Insertion/Deletion Polymorphisms. *AJHG*, 71:854-862.
- 38 Arnason, U. & Xu, X. & Gullberg, A., 1996. Comparison Between the Complete Mitochondrial DNA Sequences of *Homo* and the Common Chimpanzee Based on Nonchimeric Sequences. *Journal of Molecular Evolution*, 42(2):145-152 och Deinard, A. & Kidd, K., 1999. Evolution of a HOXB6 intergenic region within the great apes and humans. *Journal of Human Evolution*, 36(6):687-703 och Ferris, S.D. *et al.*, 1981. Extensive polymorphism in the mitochondrial DNA of apes. *PNAS*, 78(10):6319-6323, okt. och Gagneux, P. *et al.*, 1999. Mitochondrial sequences show diverse evolutionary histories of African hominoids. *PNAS*, 96(9):5077-5082, april och Kaessmann, H. & Wiebe, V. & Pääbo, S., 1999. Extensive Nuclear DNA Sequence Diversity Among Chimpanzees. *Science*, 286(5442):1159-1162, 5 nov. och Kaessmann *et al.*, 2001. Great ape DNA sequences reveal a reduced diversity and an expansion in humans. *Nature genetics*, 27(2):155-156, feb. och Kitano, T. *et al.*, 2002. Gene Diversity Patterns at 10 X-Chromosomal Loci in Humans and Chimpanzees. *MBE*, 20(8):1281-1289 och Li, W.-H. & Sadler, L.A., 1991. Low Nucleotide Diversity in Man. *Genetics*, 129(2):513-523, okt. och Ruvolo, M. *et al.*, 1994. Gene trees and hominoid phylogeny. *PNAS*, 91(19):8900-8904, sept. och Wise, C.A. & Sraml, M. & Eastaale, S., 1998. Departure from Neutrality at the Mitochondrial NADH Dehydrogenase Subunit 2 Gene in Humans, but Not in Chimpanzees. *Genetics*, 148(1):409-421, jan. och Yu, N. *et al.*, 2003. Low Nucleotide Diversity in Chimpanzees and Bonobos. *Genetics*, 164(4):1511-1518, aug. Flera av forskarna har studerat både sekvenser på genomiskt DNA (autosomal och på könskromosomerna) och mitokondriellt DNA, med samma resultat. Kaessman och andra forskare menar därför att även om det är möjligt att den låga genetiska variationen hos människan beror på det naturliga urvalet, är detta osannolikt eftersom urvalet i så fall hade fått verka på både genomiskt DNA och på mitokondrierna på samma sätt hos schimpansen, orangutanter och gorillor. Istället menar de att datan tyder på att människans populationshistoria skiljer sig från övriga arters genom en s k flaskhals, då antalet individer plötsligt sjönk drastiskt och mycket genetisk information gick förlorad. Andra evolutionära forskare menar att datan tyder på att människosläktet måste ha uppstått en enda gång för inte så länge sedan. Nelson, C.W., 2003. Genetics and Biblical demographic events. *TJ*, 17(1):21-23 kopplar samman dessa resultat med de bibliska uttågarna om skapelsen, syndafloden och Babels torn.
- 39 Brinkman-Van der Linden, E.C.M. *et al.*, 2000. Loss of N-Glycolylneuraminic Acid in Human Evolution. *JBC*, 275(12):8633-8640, 24 mars och Chou, H.H. *et al.*, 1998. A mutation in human CMP-sialic acid hydroxylase occurred after the *Homo-Pan* divergence. *PNAS*, 95(20):11751-11756, 29 sep. och Gagneux, P. & Varki, A., 2001. *op. cit.* och Hayakawa, T. *et al.*, 2001. Alu-mediated inactivation of the human CMP-N-acetylneuraminic acid hydroxylase gene. *PNAS*, 98(20):11399-11404, 25 sept. och Irie, A. *et al.*, 1998. The Molecular Basis for the Absence of N-Glycolylneuraminic Acid in Humans. *JBC*, 273(25):15866-15871, 19 juni och Muchmore, E.A., Diaz, S. & Varki, A., 1998. A Structural Difference Between the Cell Surfaces of Humans and Great Apes. *American Journal of Physical Anthropology*, 107(2):187-198. Se även Angata, T., Varki, N.M. & Varki, A., 2001. A Second Uniquely Human Mutation Affecting Sialic Acid Biology. *JBC*, 276(43):40282-40287, 26 oktober. Det har emellertid visat sig att en viss mängd Neu5Gc trots allt kan förekomma hos människan, vilket har förväntat forskarna eftersom man inte känner till något annat sätt på vilket Neu5Gc kan syntetiseras, även om vissa teorier finns. En hypotes är att Neu5Gc kan intas via födan (framförallt genom kött, eftersom växter, lägre ryggradslösa djur och bakterier inte heller tillverkar denna sialinsyravariant). En annan förklaring är att genen trots allt i vissa fall kan ge upphov till små mängder Neu5Gc vilket stödjer upptäckten att de små mängder Neu5Gc som har upptäckts framförallt finns hos foster och i vissa tumörceller. (Alper, J., 2001. Sugar Separates Humans from Apes. *Science*, 291(5512):2340, 23 mars och Chou, H.H. *et al.*, 1998. *ibid.* och Muchmore, E.A., Diaz, S. & Varki, A., 1998. *ibid.*)
- 40 Gagneux, P. & Varki, A., 2001. *op. cit.* och Irie, A. *et al.* 1998. *op. cit.* och Muchmore, E.A., Diaz, S. & Varki, A., 1998. *op. cit.*
- 41 Alper, J., 2001. *op. cit.* och Muchmore, E.A., Diaz, S. & Varki, A., 1998. *op. cit.*
- 42 Alper, J., 2001. *op. cit.* och Gagneux, P. & Varki, A., 2001. *op. cit.* och Muchmore, E.A., Diaz, S. & Varki, A., 1998. *op. cit.* Man vet också att neandertalarna saknade detta ämne. (Chou, H.H. *et al.*, 2002. Inactivation of CMP-N-acetylneuraminic acid hydroxylase occurred prior to brain expansion during human evolution. *PNAS*, 99(18):11736-11741, 3 sept.)
- 43 Fox, D., 2002. Wallaby nations. *New Scientist*, 175(2354):32-35.
- 44 Fox, D., 2002. *op. cit.* Se även Jerlström, P., 2000. Jumping wallaby genes and post-Flood speciation. *TJ*, 14(1):9-10.
- 45 Williams, A.R., 2003. Jumping paradigms. *TJ*, 17(1):19-21 och Purdue, P.E. & Lazarow, P.B., 2001. Peroxisome Biogenesis. *Annual Review of Cell and Developmental Biology*, 17:701-52.
- 46 Sue Povey i Pearson, H., 2001. Humanity: it's all in the mind. *Nature Science Updates*, 24 april. <www.nature.com/nsu/010426/010426-8.html>, 4 maj 2003.
- 47 Baltimore, D., 2001. Our genome unveiled. *Nature*, 2001:409(6822):814-816, 15 feb. Se även Balter, M., 2002. What Made Humans Modern? *Science*, 295(5558):1219-1225, 15 feb. och Coppedge, D., 2001. Our Humanity: Gene Sequence, Gene Activity, or Something More? *Creation Matters*, 6(2):8, mars-april och Gibbons, A., 1998. *op. cit.* och Pearson, H., 2001. *op. cit.* och Hopkin, K., 1999. *op. cit.*
- 48 Cáceres, M. *et al.*, 2003. Elevated gene expression levels distinguish human from non-human primate brains. *PNAS*, 100(22):13030-13035, 28 okt. och Enard, W. *et al.*, 2002a. *op. cit.* och Normile, D., 2001. Gene Expression Differs in Human and Chimp Brains. *Science*, 292(5514):44-45, 6 april och Pearson, H., 2001. *op. cit.* och Pennisi, E., 2002b. Gene Activity Clocks Brain's Fast Evolution. *Science*, 296(5566):233-235, 12 april.
- 49 Balter, M., 2001. First Gene Linked to Speech Identified. *Science*, 294(5540):32, 5 okt. och Balter, M., 2002. 'Speech Gene' Tied to Modern Humans. *Science*, 297(5584):1105, 16 aug. och Enard, W. *et al.*, 2002b. Molecular evolution of *FOXP2*, a gene involved in speech and language. *Nature*, 418(6900):869-872, 22 okt. och Zhang, J., Webb, D.M. & Podlaha, O., 2002. Accelerated Protein Evolution and Origins of Human-Specific Features: *FOXP2* as an Example. *Genetics*, 162(4):1825-1835, dec.
- 50 Harcourt, C., 1987. A peculiar primate. *New Scientist*, 113(1550):60, 5 mars.
- 51 Enligt Shouse, B., 2002. Revisiting the Numbers: Human Genes and Whales. *Science*, 295(5559):1457, 22 feb. finns det dock forskare som menar att man har räknat fel och att antalet gener hos människan kan ligga i stoleksordningen 70 000.
- 52 Klug, W.S. & Cummings, M.R., 2003. Concepts of Genetics, 7th ed. Pearson Education, s 502.
- 53 Yu, J. *et al.*, 2002. A Draft Sequence of the Rice Genome (*Oryza sativa* L. ssp. *indica*). *Science*, 296(5565):79-92, 5 april.
- 54 Claverie, J., 2001. What If There Are Only 30,000 Human Genes? *Science*, 291(5507):1255-1257, 16 feb. Det är dock svårt att mäta organismers komplexitet. Se Szathmáry, E. & Jordán, F. & Pál, C., 2001. Can Genes Explain Biological Complexity? *Science*, 292(5520):1315-1316, 18 maj.
- 55 Bethell, T., 2001. A Map to Nowhere: the genome isn't a code and we can't read it. <www.discovery.org/viewDB/index.php3?program=CRSCstories&command=view&id=623>, 18 juni 2003.
- 56 Black, D.L., 1998. Splicing in the Inner Ear: a Familiar Tune, but What Are the Instruments? *Neuron*, 1998;20(2):165-168. Se även Battens, D., 2002. Discoveries that undermine the one gene -> one protein idea. *Creation* 2002;24(4):13.
- 57 Nielsen, F.C., 2003. Det mänskliga namnet och hur gener uttrycks. *Läkartidningen*, 100(43):3415-3418.
- 58 Vid en feedback-loop påverkar en senare produkt i en kedja bildandet av ett tidigare ämne. Om ämne A bildar ämne B, som i sin tur bildar ämne C, kan höga halter av ämne C minska bildandet av ämne B och därmed av sig själv.
- 59 Mattick, J.S., 2001. Non-coding RNAs: the architects of eukaryotic complexity. *EMBO reports*, 21(11):986-991 och Mattick, J.S. & Gagen, M.J., 2001. The Evolution of Controlled Multitasked Gene Networks: The Role of Introns and Other Noncoding RNAs in the development of Complex Organisms. *MBE*, 18(9):1611-1630 och Mattick, J.S., 2002. Noncoding RNAs: a regulatory role? (A985: in press 2002, Author Stylesheet), *Nature Publishing Group* 17 juli 2002 (pers. komm.) och Mattick, J.S., 2003. Challenging the central dogma: the hidden layer of non-protein-coding RNAs in complex organisms. *Bioessays*, 25(10):930-939. Se även Exley, S.R., 2001. Non-coding RNA Genes and the Modern RNA World. *Nature Reviews Genetics*, 2(12):919-929, dec. och Halfon, M.S. & Michelson, A.M., 2002. Exploring genetic regulatory networks in metazoan development: methods and models. *Physiological Genomics*, 10(3):131-143 och Lagos-Quintana *et al.*, 2001. Identification of Novel Genes Coding for Small Expressed RNAs. *Science*, 294(5543):853-858, 26 okt. och Lau, N.C. *et al.*, 2001. An Abundant Class of Tiny RNAs with Probable Regulatory Roles in *Caenorhabditis elegans*. 294(5543):858-862, 26 okt. och Ruvkun, G., 2001. Glimpses of a Tiny RNA World. *Science*, 294(5543):797-799, 26 okt. och Smallridge, R., 2001. A small fortune. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 2(12):867, dec. och Storz, G., 2002. An Expanding Universe of Noncoding RNAs. *Science*, 296(5571):1260-1263, 17 maj.
- 60 Sarfati, J., 2003. DNA: Marvellous messages or mostly mess? *Creation*, 25(2):26-31. Mattick själv tror dock på evolutionen. För mer om vad skapelsetroende har att säga om "skräp-DNA" (introner, pseudogener m m), se Walkup, L., 2000. Junk DNA: evolutionary discards or God's tools? *TJ*, 14(2):18-30 och Woodmorappe, J., 2003. Pseudogene function: more evidence. *TJ*, 17(2):15-18.
- 61 Bethell, T., 2001. *op. cit.*
- 62 Se t ex Behe, M.J., 1996. *Darwin's Black Box. Touchstone* och Gitt, W., 2000. *op. cit.* och Spetner, L., 1998. Not by chance! *The Judaica Press*.
- 63 Att definiera mänsklighet med hjälp av förnuftet har dessutom vissa uppenbara svårigheter eftersom förstånds-handikappade människor och barn i så fall riskerar att bli betraktade som mindre mänskliga. Dessutom borde det vara mer förnuftigt för en apa att uppföra sig som en apa än som en människa. Vissa apor uppvisar också en form av kultur om "kultur" definieras som någonting inlärt som lärs vidare till nästa generation. När det gäller moral finns det ett berömt exempel med ett barn som trillade ner i en apbur och blev "beskyddad" av en apa. Detta tyder på att det kan finnas något slags moraluppfattning hos åtminstone några arter av apor. Å andra sidan kan detta förstås vara en ren reflex och innebär inte nödvändigtvis att apor har någon uppfattning om vad som är moraliskt gott och ont.
- 64 Conniff, R., 2001. Monkey Wrench. *Smithsonian*, 32(7):96-104, okt.
- 65 Motluk, A., 2001. Clever monkey. *New Scientist*, 172(2313), 20 okt.
- 66 Conniff, R., 2001. *op. cit.*
- 67 I Moseboken 1:27.
- 68 Nordén, Å., 1999. Har nutida fysik religiös betydelse? Teologiska fakulteten, Uppsala universitet, s 19-20.
- 69 Gitt, W., 2000. In the Beginning was Information, 2nd ed. *Christliche Literatur-Verbreitung* och Renard, K., 1995. Information, den tredje storheten. *Genesis*, Del 1: (2):22-27, Del 2: (3):21-25.
- 70 Barbour, I.G., 1998. Religion and Science: Historical and Contemporary Issues. *SCM Press*, s 221-249.
- 71 Nordén, Å., 1999. *op. cit.*, s 18.
- 72 Markl, H., 2002. Man's Place in Nature: Evolutionary Past and Genomic Future. *JMB*, 319(4):869-876, 17 juni.
- 73 Todd, S.C., 1999. A view from Kansas on that evolution debate. *Nature*, 401(6752):423, 30 sept.
- 74 Se även Mauron, A., 2002. Genomic Metaphysics. *JMB*, 319(4):957-962, 17 juni och Commission, J.W., 2001. The Human Genome and the Human Soul. (svar publicerat på Internet till Mauron, A., 2001. Is the Genome the Secular Equivalent of the Soul? *Science*, 291(5505):831-832, 2 feb.) och Rose, S.P.R., 2002. The Biology of the Future and the Future of Biology. *JMB*, 319(4):877-884.
- 75 För mer om legitimiteten i att göra sådana kopplingar mellan den vetenskapliga och den andliga världen, se t ex Nordén, Å., 1999. *op. cit.*, kap 1 och 2.
- 76 Edwin McConkey i Pennisi, E., 2002b. *op. cit.*
- 77 Tidigare skrev jag att det finns skäl även för en intelligent designer som inte använder evolutionen att använda sig av både likheter och skillnader. Det går alltså inte att motbevisa att någon skulle ha designat någonting enbart genom att titta på likheter och skillnader, men vetenskapliga fakta kan ju göra det mer eller mindre troligt.
- 78 Highfield, R., 2003. Do our genes reveal the hand of God? *London Daily Telegraph*. <www.telegraph.co.uk/connected/main.jhtml?xml=/connected/2003/03/19/ecfgod19.xml>, 4 maj 2003.
- 79 International Human Genome Sequencing Consortium, 2001. Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature*, 409(6822):860-921, 15 feb. och Venter, J.C. *et al.*, 2001. The Sequence of the Human Genome. *Science*, 291(5507):1304-1351, 16 feb. För en skapelsetroendes kommentar till kartläggningen och resultaten av den, se Wood, T.C., 2003. The Human Genome: A Creationist's Overview. <www.icr.org/headlines/humangenomemap.html>, 18 juli 2003.
- 80 Highfield, R., 2003. *op. cit.* och Woetzel, D.P., 2003. Director of Genome Project Speaks on Origins at Harvard. *Creation Matters*, 8(2):4, mars-april. (Denna artikel blir tillgänglig på <www.creationresearch.org/creation_matters/2003.htm> i januari 2004.)
- 81 Abate, T., 2001. Human Genome Map Has Scientists Talking About the Divine : Surprisingly low number of genes raises big questions. *San Francisco Chronicle*, 19 februari, <www.sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?file=/chronicle/archive/2001/02/19/BU141026.DTL>, 4 maj 2003.
- 82 Brown, J. Researcher: Complexity of DNA Demands 'Intelligent Designer' in the Process. <headlines.agapepress.org/archive/3/32003e.asp>, 4 maj 2003.
- 83 Dawkins, R., 1986. Den blinde urmakaren. Wahlström & Widstrand, s 122. Dawkins skriver också: "Några arter av amöbor, som orävtvist brukar sägas vara primitiva, lagrar lika mycket information i sitt DNA som 1000 *Encyclopaedia Britannica*."
- 84 Sarfati, J., 2003. *op. cit.*
- 85 Romarbrevet 1:20. □

Svar på Dan Larhammars kritik av min artikel i Biologen 3-02

GÖRAN SCHMIDT

I Genesis 1-03 publicerades en artikel av Göran Schmidt som varit införd i nr 3-02 av "Biologen", en tidskrift för lärare. I nummer 1-03 av denna tidskrift fanns ett genmäle mot hans artikel av Dan Larhammar, Uppsala. Här svarar Göran Schmidt på kritiken. Hans svar är i grunden en artikel införd i "Biologen" 2-03. Nödvändiga citat från Larhammars kritik i "Biologen" 1-03 är här insprängda i texten.

Red

Biologen publicerar i nr 1/03 ett svar av professor Dan Larhammar på en av mina artiklar i nummer 3/02. Det är ingen hemlighet att han är en bland dem som hyser ett stort förakt för naturvetare som dristar sig att kritisera evolutionsläran och därför avstår jag från att kommentera hans många nedsättande omdömen av kreationister. Men eftersom hans inlägg därutöver innehåller en rad nedsättande omdömen om mig själv som person, både när det gäller mina uppsåt och mina ämneskunskaper, så måste jag få tillfälle att bemöta anklagelserna.

Vad jag hävdade i min förra artikel var framför allt att evolutionsteorin saknar en tillfredsställande informationsteoretisk underbyggnad. Larhammar bemöter detta med ett antal påståenden som jag inte kan låta stå oemotsagda. Jag väljer att kommentera hans påståenden i tur och ordning.

Larhammar skriver i sitt genmäle:

"Han [Schmidt] illustrerar detta [Schmidts invändning mot evolutionen att genduplikationer inte tillför ny information] med att låta en bok innehålla ytterligare en kopia av ett och samma kapitel. Denna analogi är grovt vilseledande. Biologi är nämligen kvantitativ varför ytterligare genkopior kan ge större mängd av en produkt och därmed en evolutionär fördel genom exempelvis ökad generell storlek eller förändrad kroppsform.

För det andra kan nya genkopior möjliggöra differentierad användning av de olika kopiorna i olika organ och vid olika tidpunkter.

För det tredje kan de olika kopiorna ansamla mutationer och därigenom

antingen få mer specialiserade funktioner eller så småningom finna helt nya funktioner.

Konkreta exempel finns på alla dessa mekanismer. De mest dramatiska exemplen är alla de organismer som fördubblat hela arvsmassan genom allo- eller autotetraploidisering vilket gäller kanske hälften av alla växter."

"Genduplikationer tillför ny information till genomet eftersom detta kan leda till större mängd av en genprodukt."

Givetvis är det inte så! Genduplikationen i sig tillför samma information en gång till! Skillnaden är kvantitativ och inte kvalitativ. Vi är helt eniga om att en genduplikation som medför en större mängd genprodukt kan innebära en adaptiv fördel på mikroevolutionär nivå. Däremot kan inte (makro)evolutionen i det långa loppet bygga på principen "mera av samma". Detta gäller även de av Larhammar citerade exemplen på polyploidi som utgör en storskalig variant på just detta.

"Genkopior kan möjliggöra differentierad användning av de olika kopiorna i olika organ och vid olika tidpunkter."

Larhammar uppger att sådana exempel finns, men nämner inget. Han bör återkomma med något dokumenterat fall där man faktiskt kunnat iaktta att duplicerade gener tagits i bruk på detta vis. Att en gen förekommer i flera upplagor i ett genom utgör härvidlag inte med nödvändighet ett bevis på att en genduplikation verkligen har ägt rum i det förflutna. Möjligen ett indicium, genom att en rekonstruktion är möjlig utifrån ett känt sluttillstånd. Jag kan som en jämförelse konstatera

att instrumentpanelen på min bil är försedd med ett antal identiska reglage för olika ändamål. Detta är ett faktum, och dessutom funktionellt, men det förklarar inte *hur* de en gång hamnade där. Det är nämligen just detta som sakfrågan handlar om.

"Kopiorna kan ansamla mutationer och därigenom få mer specialiserade eller nya funktioner."

Larhammar uppger att även sådana fall existerar, men nämner inte heller här något exempel. Finns det verkligen något dokumenterat fall där man kunnat följa hur en gen ansamlat mutationer och förvärvat en sådan funktion? Det skulle vara spännande att ta del av.

En genduplikation tillför "livets bok" ytterligare en textsida. Vi kan känna oss nog så säkra på att denna textsida med tiden får ett kvalitativt nytt innehåll genom slump och selektion, men frågan är om denna övertygelse är empiriskt grundad eller ej.

Larhammar skriver vidare:

"Schmidt säger sig ha svårt att se varför pseudogener styrker evolutionen. Jo, genom att pseudogener inaktiverats på exakt samma sätt i flera närbesläktade organismer trots att det finns miljontals sätt att förstöra en gen."

"Att olika organismer ofta innehåller pseudogener som är inaktiverade på samma sätt tyder på gemensamt ursprung."

Inom evolutionsteorins tolkningsram är huvudregeln att såväl morfologiska, embryologiska och biokemiska likheter mellan organismer tolkas som

tecken – eller ”bevis” – för fylogenetiskt släktskap. Pseudogenerna utgör inget undantag.

Att pseudogener, såväl som andra gener, hos morfologiskt liknande organismer – som t ex schimpans och människa – är lika eller snarlika är knappast förvånande. Yttre likheter går som regel hand i hand med biokemiska likheter. En iakttagelse som rymms inom både den evolutionära och designteoretiska ramen.

Troligen är det förhastat att avfärda alla pseudogener som ”skräp-DNA”, liksom den övriga arvsmassa som vi idag inte förstår funktionen av. Brist på funktion brukar i realiteten vara brist på kunskap. Det finns i litteraturen flera exempel på ”pseudogener” som visat sig vara funktionella, och antalet torde öka med tiden.

Det är också sedan länge känt att det hos åtminstone mikroorganismer som *Salmonella*¹ och *Escherichia*² tycks vara så att punktmutationer och inversioner uppträder under ”kontrollerade former” och leder till att slumrande gener aktiveras genom inducering av miljön till gagn för mikroorganismen. Kanske kommer det att visa sig att pseudogener är en del i en sådan ändamålsenlig potentiell beredskap även hos mer komplexa organismer? Vi får se.

Nästa invändning av Larhammar:

”Schmidts andra invändning mot evolutionen är att mutationer som minskar enzyms specificitet skulle vara exempel på minskat informationsinnehåll. Återigen har han lurats av en falsk analogi.

Minskat specificitet, med andra ord breddad substratrepertoar, kan innebära enorma fördelar för en organism eller art, exempelvis om substraten är toxiner som ska oskadliggöras eller näringsämnen som ska användas för energiförsörjning.”

”Minskad specificitet hos biomolekyler innebär inte minskat informationsinnehåll.”

Att hög specificitet svarar mot ett högt informationsinnehåll är ett så grundläggande förhållande att det rimligtvis borde vara ställt utom allt tvivel, men jag får väl ändå förtydliga mig:

Ordet KANOT är entydigt specificerat genom dess fem informationsenheter (bokstäver). Betraktar vi i stället

den mängd av alla svenska ord på fem bokstäver som har det gemensamt att de kan skrivas KANxx (som t ex KANin, KANyl, KANel, för att nämna några) så är denna mängd mindre specificerad och det erfordras endast tre bokstäver för att täcka in dem alla. Ju fler frihetsgrader som tillåts, desto mindre informationsmängd krävs för att definiera sekvensen och vice versa.

Enzymer är mycket specifika biomolekyler. Ofta förändras enzymets egenskaper om en enda aminosyra i sekvensen byts ut. En sådan förändring svarar mot en förändring i DNA. Följaktligen är den gen som kodar för enzymet i motsvarande grad specifik (även om det som regel finns fler än en tripplett för en och samma aminosyra).

Vi kan ta streptomycinresistens hos bakterier som exempel. Streptomycinmolekylen fäster normalt till en specifik plats på bakterieribosomen. Väl på plats stör den bakteriens proteinsyntes så att bakterien inte kan växa. Förändras bakterieribosomens bindningsplats genom en av flera olika rapporterade förändringar i ribosomproteinets aminosyrasekvens passar inte streptomycinmolekylen längre. Den kommer inte att fästa vid ribosomen och bakterien har blivit resistent. Detta är en stor fördel för bakterien. Men observera att detta är en värderande utsaga utifrån bakterieperspektiv. Objektivt sett är det mer rättvisande att säga att mutationen har lett till att bakteriens *känslighet* för streptomycin har *minskat*. Detta eftersom det finns flera olika mutationer som alla leder till det önskade resultatet.

Låter resonemanget långsökt kan vi göra jämförelsen med en ytterdörr till vars lås det bara finns en enda nyckel som passar. Dessvärre har en inbrottstjuv kommit över nyckeln, och vi har fått reda på saken. Eftersom det är helg och alla låssmeder är lediga eller upptagna beslutar vi oss för att ta saken i egna händer. Genom att stoppa in ett trubbigt föremål i nyckelhålet och bända runt lyckas vi förändra låsmekanismen så att inbrottstjuvens (ja, alltså, vår) nyckel inte längre passar. Denna åverkan kan göras på många olika sätt, vilka alla leder till det önskade resultatet. Fördelen är uppenbar – tjuven kommer inte in i vårt hus för att stjäla (bakterien undviker att duka

under på grund av blockerad proteinsyntes). Men det finns ett pris. Låset är delvis förstört. Den specificitet som tidigare rådde mellan lås och nyckel har nu minskat (bakteriens genom har förlorat information).

Larhammars argumentation skulle bli mer övertygande om han kunde ge exempel på åtminstone *en* (1) mutation som bevisligen leder till ökad specificitet (och därmed informationsinnehåll) hos ett enzym.

Vidare av Larhammar:

”Konkreta exempel på breddad molekylär repertoar är de komplexa blandningar av toxiner som många organismer producerar och som sammantaget ökar möjligheterna att förlama bytesdjur, exemplifierat av såväl kobror som kägelsnäckor (*Conus*). Schmidt erkänner att sådana förändringar ökar överlevnadschanserna men anser att detta är ”en annan fråga”. Huruvida detta enligt informationsteori skulle kunna beskrivas som minskat informationsinnehåll kan verkligen diskuteras och är naturligtvis egalt för den organism som på detta sätt ökar sin överlevnads- och reproduktionsförmåga och därmed sprider sina gener vidare i evolutionen.”

”En mutation som leder till minskat informationsinnehåll innebär en fördel för den organism som gynnas av den.”

Det kan naturligtvis kvitta ur den enskilda bakteriens perspektiv huruvida den mutation som möjliggör dess överlevnad ökar eller minskar dess informationsinnehåll, men det förvånar mig att Larhammar tänker på individnivå. Det är ju allmänt bekant att evolution ska förstås på populationsnivå. Och det är enkelt att övertyga sig om att det för populationen i dess helhet innebär en förlust att tvingas genomgå en sådan ”flaskhals” som det innebär att vara ensam överlevande av sin population.

Antag att en bakterie råkar ut för en punktmutation som leder till att ett visst enzym blir mindre specifikt med avseende på sitt substrat. I en extrem situation skulle detta kunna möjliggöra att den muterade cellen överlever medan alla övriga individer i populationen slås ut. Från denna ensamma överlevande grundas så en ny population, vars medlemmar alla bär på den muterade genen.

Jämför vi nu ursprungspopulationen

med den nya populationen så har den sistnämnda fått ett kvalitativt tillskott på (högst) en informationsenhet. Men samtidigt har ett stort antal andra adaptiva anlag försvunnit i och med att deras bärare i ursprungspopulationen slagits ut under miljöförändringen. Med andra ord en vinst på (högst) en informationsenhet och en samtidig förlust av ett avsevärt (men obekant) antal. På individnivå alltså en vinst, men på populationsnivå - det är denna som är relevant för makroevolutionen - en förlust.

Larhammar om icke optimala system:

"Kanske har Schmidt blivit vilseledd av den vanliga kreationistiska vanföreställning att biologiska organismer, i synnerhet människan, skulle vara optimalt designad.

I själva verket torde mycket få biologiska system vara "optimala" och det som kan förefalla optimalt vid en viss tidpunkt eller i en viss situation kan vara i högsta grad suboptimalt vid en annan tidpunkt eller i en annan situation. Evolutionen kan som bekant inte blicka framåt. Kreationisternas klassiska exempel på ett optimalt system, människans öga, kan givetvis inte vara optimalt i alla de avseenden som vore önskvärda eftersom de fysiska lagarna har sinsemellan konkurrerande begränsningar."

"Biologiska system är suboptimala."

Visst skulle det vara fullt möjligt att skära gurka med hjälp av en laser och att ha ett atomur till äggklocka, men för det mesta duger IKEA-redskapen alldeles utmärkt. Med detta vill jag säga att det inte alltid är de mest komplexa och utpräglade strukturerna som är de optimala i en given situation. Nej en optimal struktur är detta ofta just på grund av sin enkelhet. Det stämmer för föremål i vår vardag som pappersklämmor och köksaxar och gör det även för biologiska strukturer. Och så misslyckat är väl ändå inte det mänskliga ögat som trots sin "bakvända" näthinna har en känslighet som lär räcka till för att registrera en inkommande enskild foton!

Larhammar tycker inte om Rembrandt-metaforen:

"Ytterligare ett exempel på falsk analogi är metaforen med Rembrandts olika verk.

Konstverk är inte självreproducerande. Det är däremot levande organismer, dessutom är de icke-perfekt självreproducerande. Bara för att människan kan skapa föremål innebär det inte att allt levande behöver vara skapat. Rembrandtmetaforen är på så sätt en praktfull tavla."

*"Min Rembrandt-metafor är en tavla"*³

Dan Larhammar "måste" utifrån sin ateistiska syn på tillvaron med nödvändighet tolka biologiska likheter som fylogenetiskt släktskap. Med min "tavla" ville jag visa att likheter mellan mänskligt konstruerade föremål i vår vardag inte brukar tolkas på det viset. Extrapolationen från mänsklig design till den biologiska världens objekt bygger inte alls på någon "falsk metafor" utan är en rationell och väl beprövad metod för att förstå den verklighet i vilken vi lever. På samma sätt som hjul i olika varianter återfinns i en mångfald av skapade företeelser i vår omvärld, alltifrån skate-boardar till rymdfärjor, så återfinns t ex ribosomer och mitokondrier i hela den levande världen. Larhammars omhuldade datorsimuleringar à la Dawkins och tärningskast à la Fagerström är ju heller ingenting annat än just sådana - om än mindre lyckade - metaforer.

Larhammar om Dawkins och Fagerström:

"Schmidt kritiserar även Dawkins exempel på selektion.

Denne visade att även ett i förväg önskat specifikt mål i form av en viss sekvens kan nås på mycket få försök. Jämför Torbjörn Fagerströms metafor med Yatzy-spel i boken "Den skapande evolutionen": de tärnningar som är användbara behålls medan de som inte passar kastas ånyo."

"Dawkins och Fagerströms simuleringsförsök visar att evolutionen är sannolik."

Jag vidhåller att både Dawkins och Fagerströms exempel är fullständigt irrelevanta som paralleller till evolutionen i termer av mutationer och selektion. Däremot fullt relevanta för att illustrera en skapelseakt. Båda försöken utgör konstruktionsmetoder för en slutprodukt som redan från början finns i konstruktörens sinne. Det är ju faktiskt precis så både jag och Dan Larhammar gör när vi författar våra artiklar. Vi väljer bland en uppsjö av

ord, och när vi finner den synonym som stämmer bäst med vad vi vill uttrycka så ser vi till att snabbt få den på pränt och spara den på hårddisken. "Slumpen" (hjärnstammen?) genererar orden och vi själva selekterar fram de som är mest "adaptiva".

Dawkins gör i sin evolutionssimulering ett antal mycket grova "förenklingar":

- en naturlig mutationsfrekvens på $1/10^{10}$ byts ut mot $1/28$.
- organismens genom reduceras till en bråkdel (28 informationsenheter).
- en under naturliga förhållanden okänd men som regel mycket liten selektionschans för en positiv mutation byts ut mot en hundraprocentig sådan.
- varje selektion ökar textsträngens informationsinnehåll med en enhet. Detta är i verkligheten ytterst osannolikt. (Men i realiteten finns, som tidigare påpekats, informationen redan inbyggd i form av den målsekvens som "selektionen" hela tiden relaterar till).

Det är dessa förenklingar som gör att Dawkins metod fungerar. Utan dessa förenklingar är det enkelt att visa att Dawkins dator skulle behöva mer tid på sig än de $13,7 (\pm 0,1)$ miljarder år som Big Bang-teorin medger. Ett analogt resonemang går att tillämpa på Fagerströms tärningslek.

Larhammar argumenterar med många mutationer:

"Om man till detta lägger att många olika mål är tänkbara och att varje generation organismer består av ett mycket stort antal individer så blir evolutionen genast begriplig. I en population på 10.000 individer har på 1 miljon år varje position i arvsmassan förändrats 50 gånger med de mutationshastigheter som är kända. Med andra ord, det finns 50 chanser per miljon år och position att selektera fram en förändring."

"Organismernas mutationshastigheter gör evolutionen begriplig."

Nej, evolutionen blir inte ett dugg mer begriplig genom Larhammars exempel. Han vill få organismernas arvs massa att framstå som veritabla Bingo-lotto-snurror för att förmedla en

illusion av att vad som helst är möjligt. Men skenet bedrar. Han ”glömmer” att beakta åtskilliga fundamentala aspekter i sitt resonemang. Jag ska nämna några:

För det första tycks han bortse från att evolutionsteorin i sin nydarwinistiska tappning beskriver en långsam och stegvis process där adaptiva (”fördelaktiga”) punktmutationer ackumuleras från generation till generation. Typiska exempel ur evolutionistisk litteratur är 500 mikroevolutionära steg för utvecklandet av en ny art⁴. För att kunna värdera substansen i hans räkneexempel baserat på kända mutationsfrekvenser måste grundläggande gymnasiestatistik tillämpas:

Låt oss säga att chansen för att en ny art - vilken som helst - ska utvecklas under en neodarwinistisk utvecklingsprocess med 500 delsteg, där varje steg motsvaras av en adaptiv mutation som sprids i populationen, är en på miljonen. Hur stor är då sannolikheten för varje delsteg i denna process?

Svaret får vi genom att lösa ekvationen $p^{500} = 0,000001$. Lösningen blir $p \approx 0,9727$, vilket betyder att det vid varje selektionstillfälle i medeltal måste vara drygt 97 % sannolikhet att det ska uppkomma en adaptiv mutation och att denna ska spridas i populationen. Det går att visa att detta i genomsnitt kräver ett hundratal potentiellt fördelaktiga mutationer per gen. Ingen kan idag säga med säkerhet om det existerar ens någon!

För det andra bortser han från att också då en positiv mutation verkligen inträffar har den en tämligen liten chans att ”överleva” och spridas i en population, i synnerhet om populationen är stor⁵. I medeltal behövs det inte mindre än 500 positiva mutationer med en selektiv fördel på 0,1 % (ett vanligt förekommande värde i litteraturen) för att uppnå den erfordrade sannolikheten på 97 % i ett enda delsteg. Observera att detta inte är sannolikheten för en viss specifik mutation, utan för en positiv mutation vilken som helst.

För det tredje är som regel en muterad gen recessiv, men som sådan är den utom räckhåll för selektionen såvida inte samma mutation av en händelse skulle ske i två individer av olika kön som därtill blir förälskade i varandra och får avkomma tillsammans. Och

den chansen är naturligtvis närmast försumbar med tanke på hur astronomisk genomets variationspotential är.

För det fjärde: Larhammar vill understryka sin ståndpunkt med att ”många olika mål är tänkbara” och tar upp jämförelsen med HIV-virus. Parallellen är talande. Omräknat innebär hans exempel att det på fem dagar uppträder lika många punktmutationer i blodet hos en HIV-smittad person som det för andra organismer i en population gör under loppet av en miljon år. Detta innebär att HIV-virusen i en människokropp under en knapp mansålder simulerar hela jordens evolutionära historia. Uppenbarligen har virusens mutationsbenägenhet en (för dem själva) livsbevarande funktion. Men inget tyder på att mutationerna tenderar att förvandla dem till någonting annat än de virus de faktiskt är. Därför är även HIV-exemplet ytterst irrelevant för evolutionsfrågan.

Ju fler ”mål som är tänkbara”, desto mindre är dessutom sannolikheten för att så kallad konvergent evolution av analoga strukturer skulle ha kunnat ske. Men sådana är snarare regel än undantag i den biologiska världen, t ex vad gäller ekolokalisation hos åtminstone valar, fladdermöss och vissa fågelarter.

Sist men inte minst – den positiva mutationen måste tillföra genomet ny information. Någon sådan mutation har i enlighet med vad jag tidigare hävdat ännu inte empiriskt kunnat påvisas. Antingen förstör mutationerna befintlig information eller så tillför de mer än vad som är teoretiskt möjligt, vilket måste tolkas som att de kopplat på någon redan existerande men inaktiv gen

Larhammar kritiserar böckerna ”Icons of Evolution” av Jonathan Wells och Mike Behe’s ”Darwin’s Black Box”, böcker som kritiserar evolutionsteorin och som stöder intelligent design-teorin.

”Jonathan Wells och Michael Behe’s böcker har kritiserats av anhängare av evolutionsteorin.”

Att evolutionskritisk litteratur som Behe’s ”Darwin’s black box” eller Jonathan Wells ”Icons of Evolution” kritiseras av evolutionsanhängare, vare sig kristna eller ateister, finner jag inte heller direkt förvånande. Det ligger ju

i sakens natur.

Jag rekommenderar den intresserade läsaren att inte bara ta del av den kritik som riktas mot de nämnda böckerna, utan även av Wells respektive Behe’s svar på kritiken⁶.

Mitt syfte med mina litteraturreferenser var att ge tips på var Biologens läsare kan hitta lättläst och underhållande litteratur i ämnet modern evolutionskritik. Jag misstänker att orsaken till att jag anses okritisk i Dan Larhammars ögon inte så mycket beror på mitt val av litteraturreferenser som på att jag kritiserar(!) evolutionsteorin.

Larhammar ger uttryck för att jag inte borde få undervisa i biologi.

”En skapelsetroende naturvetare ska inte få undervisa i biologi.”

Skulle en person med vänsterpartistiska sympatier kunna vara verksam som samhällskunskapslärare? Skulle en ateist eller agnostiker kunna undervisa i religionskunskap?

Varför inte?

Att Larhammar insinuerar att sådana som undertecknad inte skulle tillåtas undervisa i biologi är ett synnerligen anmärkningsvärt uttalande. Tänker sig Larhammar ett scenario där blivande NO-lärare avkrävs en trohetsed till hans egen materialistiska världsåskådning för att kunna få sin lärarlegitimation? Är detta förenligt med svensk lagstiftning om åsikts- och religionsfrihet? Varför inte låta pröva saken rättsligt? Kanske vi närmar oss dagen då vi får en ny, men omvänd, ”Scopes-rättegång”⁷ vid Göteborgs eller Uppsala tingsrätt?

Larhammar menar att evolutionen är uppenbar, logisk och självklar.

”Evolutionsteorin är ett av naturvetenskapens mest välunderbyggda koncept.”

I bemärkelsen att teorin har många anhängare – Ja. Vad avser ”mikroevolutionära förändringar” – i viss mån. När det gäller den empiriska underbyggnaden för makroevolutionära processer – ett tveklöst Nej, såväl ur informationsteoretiskt som paleontologiskt perspektiv.

Larhammar tror också att det inte finns några vetenskapliga invändningar mot evolutionen och att kreationisters evolu-

tionskritik är pseudovetenskaplig.

”Larhammar anser sig uppenbarligen ha tolkningsföreträde när det gäller vad som kvalificerar en invändning för att kallas vetenskaplig.”

Påståendet måste i detta fall förstås utifrån hans syn att en evolutionskritisk utsaga per definition är ovetenskaplig. Det vore ärligare att säga att det inte finns några *evolutionära* invändningar mot evolutionen. Strategin att på detta sätt försöka ”bortdefiniera” både meningsmotståndare och sakargument brukar i längden visa sig kontraproduktiv.

Kreationisters evolutionskritik kan med rätta kallas pseudovetenskaplig när teologiska spörsmål blandas in i diskussionen. Men inte annars. Frågan är om inte ett oreflekterat försanthållande av en icke empiriskt belagd makroevolution är lika pseudovetenskapligt till sin natur.

Slutord

Evolutionsdidaktiker måste lägga ner mycket tid och energi för att få studenterna att förstå evolutionsteoriens mekanismer. Personligen tror jag inte att motvinden huvudsakligen härrör från kreationistiskt inflytande, men desto mer på att evolutionsidén strider mot såväl logikens principer som vanlig hederlig vardagsintuition. Informationsresonemanget som jag presenterat är helt enkelt ett uttryck för detta.

Noter

- 1 Griffiths et al 1993, An introduction to Genetic Analysis s 572-73
- 2 Cairns et al. (1988) "The origin of mutants" Nature, vol 335 s 142-145
- 3 Fyndigt!
- 4 Stebbins (1966) Processes of Organic Evolution, Englewood Cliffs: Prentice-Hall
- 5 Fischer (1958) The Genetical Theory of Natural Selection, Oxford. Second revised edition, New York: Dover. Om populationen är liten är i och för sig chansen större att den inte "dränks" i den stora mängden av andra alleler, men i gengäld är risken större att hela populationen slås ut vid någon form av lokal miljöförändring. Och dessutom är naturligtvis sannolikheten att mutationen ifråga över huvud taget uppkommer mycket mindre i en liten population. Så sammantaget är nog chanserna till "överlevnad" trots allt störst i den stora populationen.
- 6 www.arn.org/docs/wells/cl_iconsstillstanding.htm
www.arn.org/docs/behe/mb_philosophicalobjectonsresponse.htm
- 7 Den unge biologiläraren John Thomas Scopes ställdes 1925 till svars anklagad för att ha trotsat delstaten Tennessee's förbud mot att undervisa om utvecklingsläran. Han dömdes till böter och avskedades från sin lärartjänst. □

VÅRT URSPRUNG?

Om universums, jordens och livets uppkomst samt historia
av Mats Molén

Den efterfrågade
reviderade upplagan!

Du som bara har tillgång till de tre första upplagorna saknar mängder av nya fakta! (Se beskrivning i Genesis nr 2 2000.)

Boken är dessutom uppdaterad med flera hundra nya referenser, exempelvis ca 110 referenser om biokemi i stället för ca 35 i upplaga tre (1991), varav flera från år 2000. Du kan vara säker på att det mesta av det allra senaste inom vetenskapen kommer med! Mycket fakta även för forskaren på sitt respektive område!



Vårt ursprung? 340 sidor – 220 kr

Enhetsporto oberoende av antal böcker: 35 kr

Info och beställningar från: Bokbordet på Genesis hemsida:
www.genesis.nu eller Dan Nilsson, Leksandsg 4, 78465 Borlänge

Köp RABATTPAKET med äldre årgångar av Genesis!

Använd som uppslagsverk!

RABATTPAKET – 1999, 2001, 2002 + 20 tidningar av äldre datum –

360 kr inkl porto

Betala in summan på Genesis postgiro 295588-8.
Ange RABATTPAKET på inbetalningskortet. Glöm inte att skriva namn och adress!

NY Internetbokhandel!

Nu har Genesis Internetbokhandel öppnat. Alla böcker, filmer, CD mm vi har i lager + alla nummer av tidningen Genesis!

Leta under olika ämnesrubriker eller författare, eller utnyttja fritextsökningen!

Beställ enkelt genom att klicka på det du vill ha och fyll i dina adressuppgifter, så kommer din beställning inom kort. Vi skickar med faktura och inbetalningskort.

www.genesis.nu

Faktura på prenumerationen?

Vill du ha en faktura på din Genesis-prenumeration? Beställ den i så fall via vår nya Internetbokhandel!

Gå in under fliken Tidningen Genesis, och beställ önskad prenumeration. Samtidigt med din faktura och inbetalningskort får du tidigare nr av Genesis från i år!

Det går också bra att beställa böcker, filmer mm samtidigt som du beställer din prenumeration.

www.genesis.nu

Ny bibelutgåva Reformationsbibeln

En jubileumsutgåva 1703-2003, 300 år

SRB, Box 1098, 5071 | Borås. 033-412250,

e-post: post@srbibeln.se

Hemsida: www.reformationsbibeln.se

Ytterligare en bibelöversättning har kommit på svenska. Den kallas för Reformationsbibeln och är en revidering av Karl XII:s Bibel. Efter drygt nio års arbete har nu Nya Testamentet kommit. Om ytterligare några år beräknas hela Bibeln vara klar.

Utgivare är Svenska Reformationsbibelsällskapet, som inte har någon koppling till ett specifikt samfund utan deltagarna i arbetet kommer från olika kristna sammanhang bland annat, laestadianer, pingstvännen och baptister. Flera av deltagarna är utbildade i grundtextspråken. Eftersom denna revidering bygger på samma grundtext som *King James Version* och *Luthers Bibel*, så innebär det att denna utgåva blir den Bibel på nutidssvenska som mest liknar *King James Version*, världens mest lästa bibelöversättning. *King James Version* innehåller flera verser och ord än i de svenska biblarna som kommit ut på senare tid. Orsaken är att reformationsbiblarna från 1500- och 1600-talet har använt en gammal grundtext, dvs den bysantinska texten.

”På grund av sin utbredning har den fått namnet ’rikstexten’. Den har också kallats den traditionella eller traderade texten, då den under alla århundraden i Europas kyrkor har betraktats som Nya Testamentets erkända grundtext. Som sådan blev den också underlag för de första tryckta textutgåvorna bl a den berömda *Textus Receptus*, ’den godkända texten.’” (citrat ur *Studiebibeln*, utgiven av Normans förlag 1978 fem band)

Karl XII:s Bibel som gavs ut 1703 är egentligen en revidering av *Gustav Vasas Bibel* som kom ut på 1500-talet. Ända sedan slutet av 1700-talet har det funnits en vision hos många svenska

kristna att en revidering av *Karl XII:s Bibel* skulle kunna ges ut. Men de olika statliga bibelkommissioner som avlöste varandra under 1800-talet resulterade istället i att Sverige fick en nyöversättning som gavs ut 1917. Denna nyöversättning valde att använda en ny grekisk grundtext som hade getts ut 1881. Den nya grekiska grundtexten var ett försök att restaurera den grekiska text, som man förmodade var i bruk på 300-400-talet efter Kristus.

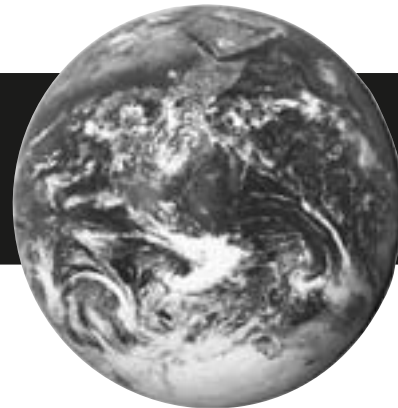
Genom att 1917 års kyrkobibel byggde på den nya grundtexten så övergav man därigenom den gamla texten som fanns i den svenska reformationsbibeln. Skillnaden mellan den gamla och den nya grundtexten skiftar beroende på vilken översättning som jämförs, men omfattningen är minst 1000 skillnader i Nya testamentet! Efterföljande svenska bibelöversättningar såsom Hedegård, Giertz, Bibel 2000 och Folkbibeln har fortsatt att bygga vidare på de nya framställningar som kom 1881, fast man har använt senare utgåvor av den grekiska grundtexten. Bibel 2000 har använt UBS tredje utgåva, 1975, och Folkbibi-



beln Nestle/Aland version 26, 1979.

Bibelutgåvan kommer att vara i ett traditionellt, klassiskt utförande, det vill säga, med två spalter på varje sida. Varje ny vers börjar i vänstermarginal och bibelhänvisningarna och eventuella fotnoter kommer att finnas direkt under respektive vers. Bibeln är i A5-format, 415 sidor. På deras hemsida finns mer att läsa om orsaken till att Reformationsbibeln ges ut.

EÖ



EVOLUTIONSPROTEST MOT KULTURFOLKS KRAV PÅ SINA FÖRFÄDERS BEN

Den brittiska regeringen väntas lämna in ett förslag som gör det lagligen möjligt för de länder, där man hittat fossil från förhistoriska människor, att begära tillbaka dessa. Det gäller tusentals ben och skallar, bland annat från många infödda folkgrupper i Nordamerika och Australien, som samlats in under 1900-talet och lämnats till Brittiska Museet i London.

Men antropologerna är inte glada över förslaget, utan menar att det kan innebära ett dråpslag för evolutionsforskningen om dessa mänskliga kvarlevor lämnas tillbaka till sina hemländer.

“Samlingen är viktig för att förstå människans evolution och migrationer” och för att “förstå hälso- och sjukdomsbilden hos tidigare populationer”.

Nu omges väl inte alla de cirka 20 000 fossil som samlingen rör sig om, med samma rigorösa säkerhetsbestämmelser som de mest berömda hominid-fossilerna, som länkas till teorin om människans evolution och ursprung. För faktum är att det är oerhört få som sett originalen till många av de fynd, som brukar betraktas som våra direkta förfäder. Allting som visas är avgjutningar eller någon form av kopior. Till och med foton som visas av fynden är foton på dessa kopior, inte på själva originalen. De flesta av de antropologer som undervisar om människans utveckling på universiteten världen över har inte heller de sett några original. Själva originalen ligger som regel i låsta lådor, bakom robusta ståldörrar, med säkerhetsbestämmelser som inte ligger de säkraste bankerna efter.

Riktigt så betydelsefulla för vetenskapen räknas nu väl inte alla de fossil, som det brittiska lagförslaget gäller. Frågan är väl hur mycket forskning som görs på alla de ben det är frågan om, och hur betydelsefull den forskningen egentligen är. Borde det inte vara av större vikt att respektera idag levande människor och deras önskemål, än att försöka utröna diverse detaljer om människors liv i det förgångna, som kanske inte har någon större betydelse för oss som lever idag? I annat fall har man kanske förlorat perspektivet.



De flesta original av hominid-fynd har inte likt Pekingmänniskan försvunnit. Men beträffande hur fantasifullt de framställts, i olika typer av konstverk, skiljer det inte så mycket, antingen originalen finns kvar eller ej. (Modell av Pekingmänniskan på Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. Foto: Emil Molén.)

Källa: Lubenow “Bones of contention” 1993 kapitel 1. Nature 2003 vol 423 sid 374.

TRILOBIT MED ÖGONSKYDD

Att vissa trilobiter hade komplicerat byggda facettögon har varit känt sedan länge. Nu har det dessutom visat sig att det fanns trilobiter med fint uppbyggda skydd kring ögonen. Det är en nyupptäckt trilobit från Marocko, som visat sig ha både ovanligt komplexa ögon, och visirliknande skydd runt dessa.

De en gång så talrika trilobiterna fanns i en mängd olika arter i varierande storlekar. Troligen hade de också ett tämligen varierat levnadsmönster, vilket man bland annat kan se av att en del trilobiter helt och hållet saknade ögon, medan andra tydligt hade behov att skydda dem mot ljuset. Likt denna nyupptäckta trilobit från Marockos devonlager, som till lycka för forskarvärlden (och även oss andra)

Facettögat hos en trilobit som nu finns på naturhistoriska museet i Cleveland, USA. (Foto: Mats Molén.)



var så välbevarad att så många olika detaljer fanns kvar att studera.

Källa: Science 2003 vol 301 sid 1689.

DESIGNA BARN INTE MER FEL ÄN ATT DESIGNA KLÄDER, ANSER KÄND FORSKARE

Det är inget fel att designa barn. Det anser forskaren James Watson, mest känd för upptäckten av DNA-strukturen för femtio år sedan. En upptäckt som tillsammans med Francis Crick gav honom nobelpriset 1962. Watson, som inte ser något större fel med att designa bebisar än att designa kläder, menar att vi går emot den mänskliga naturen om vi inte försöker att förbättra oss själva.

Watson är känd för sina bestämda och kontroversiella åsikter, bland annat för sin liberala och kritiserade hållning till genmanipulation. Han anser det fel att staten ska bestämma reglerna för hur vi ska använda genetisk kunskap. “Vi är enbart en produkt av våra gener. Ingen annan än vi själva kommer att ta ansvar för oss eller ge oss regler för hur vi ska bete oss.” Watson anser att förklaringen till livets uppkomst måste finnas på molekylärnivån, och tycker att han haft tur som uppfostrades av en far utan religiös övertygelse. “Jag har inte något sådant komplex” säger Watson och fortsätter “Jag tror att människan kan reduceras till ytterst små byggstenar, som kan förbättras med hjälp av ny teknik.” En teknik som alltså i framtiden ska kunna användas för att specialdesigna de barn vi vill ha.

Källor: Biotech Sweden 2003 nr 4 sid 4. Scientific American 2003 vol 288 nr 4 sid 49-51.

NYA FOSSILFYND VITTNAR OM VARMA PERIODER I ARKTIS OCH ANTARKTIS

Flera fossila ledtrådar, som indikerar ett varmare Antarktis än det av idag, har gjorts genom åren. Och nu har det kommit ännu en - en fossil fluglarv, eller närmare bestämt en bit av en puppa. Puppen har klassificerats till samma underordning som moderna husflugor.

I arktiska Kanada har gjorts nya fynd som pekar på ett tidigare varmare klimat även här. Förvånansvärt välbevarade fossil av metasequoia, både trä och kottar, daterade till 45 miljoner år enligt evolutionsteorin och den geologiska tidsskalan. Forskarna beräknar att de träd som fossilen härstammar ifrån har vuxit i ett liknande klimat som idag råder vid Nordamerikas Stillahavskust där släktingar till metasequoia - de stora redwoodträden - växer.

Metasequoia var endast kända som fossil fram till 1941, då man fann en isolerad dunge med levande träd i Kina. Kinesisk sekvoja, som trädet nu ofta kallas, har sedan kultiverats och finns bevarat på olika arboretum och botaniska trädgårdar världen över. I sitt hemland kan de idag bli upp till 50 meter höga.

Källa: New Scientist 2003 vol 178 maj 10 sid 24 och Science 2003 vol 300 sid 1343.

DEN ÄLDSTA SAUROPODEN - ELLER DEN DJUPAST BEGRAVDA?

I Sydafrika har resterna av en sauropod, den grupp dit de största dinosaurierna räknas, hittats djupt ned i de sedimentära lagren. Så djupt ned att den enligt evolutionsteorin rankas som den äldsta sauropoden, runt 215 miljoner år.



Modell av Plateosaurus, en prosauropod, på Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm. (Foto: Mats Molén.)

Metasequoias nuvarande släktingar i Nordamerika, de berömda redwoodträden, är den nuvarande världens högsta, och till volymen största träd. De kan bli 80 till 120 meter höga, och har en stamdiameter på 3 till 4 meter. (Foto: Erik Österlund.)



Nu är denna Antetonitrus ingenipes, som den kallas, ingalunda så stor som giganterna i detta släkte. Den beräknas "bara" ha vägt omkring två ton och varit 10-12 meter lång. Detta att jämföra med exempelvis Brachiosaurus, som kunde väga upp till 50 ton och bli 25 meter lång. Denna och andra, ännu större sauropoder har ibland kallats "åsködlor", eftersom forskarna tror att marken dundrade där de gick fram, på grund av tyngden. Antetonitrus betyder just "före dundret" och namnet har den fått utifrån teorin att den var en föregångare till de större sauropoderna, som hittats högre upp i lagren.

Då benen av Antetonitrus ingenipes först hittades trodde forskarna att det rörde sig om en Euskelosaurus, en så kallade prosauropod, som sägs ha levt före sauropoderna. Men då forskarna bland annat fann att ryggraden var uppbyggd på ett, för

sauropoder specifikt sätt klassades den som en sådan. Euskelosaurus sorterar under en grupp prosauropoder, kallad plateosarier och "kan ha varit samma sorts dinosaurie som en melanosaurie" (Lambert, Bokförlaget Forum 1984.) Dessa båda grupper sorterar annars i två olika familjer. Men som ofta annars - av helt naturliga skäl - råder en viss röra bland benknotorna.

Om nu de "egentliga" sauropoderna utvecklades från prosauropoderna råder det lite olika meningar om bland forskarna. En del forskare tror att det bara rörde sig om två närbesläktade grupper som utvecklats från samma förfäder. Skapelsetroende forskare ser dem som olika typer av dinosaurier, som begravts på olika djup i de geologiska lagren.*

Källa: New Scientist 2003 vol 178 juli 5 sid 13.

* Lager där den nyupptäckta sauropoden i Sydafrika hittats är ovanligt djupt ned för sauropoder, enligt den geologiska tidsskalan. Däremot kan själva fynden ligga ytligt, även om lagren anses gamla. I Sverige anses exempelvis de ytligaste lagren på olika platser vara allt från nutida och ända till miljarder år gamla, enligt den geologiska tidsskalan. Lagren dateras med hjälp av fossil, och inte av hur djupt ner de hittas.

UNIKT ÖRA HOS ICHTHYOSTEGA

Med nyinsamlat material, och nya metoder att undersöka även äldre insamlat material har forskarna gjort nya intressanta upptäckter hos ichthyostega, den så kallade "fyrbenta fisken". Speciellt området kring hjärnan och öronen tilldrar sig forskarnas intressen. Det har nämligen visat att ichthyostega hade ett unikt och speciellt konstruerat öra, som tycks ha varit mera anpassat att höra under vatten än i luften.

Ichthyostega, vars första fossil hittades i början av 1930-talet, har blivit berömd som en övergångsform mellan kvastfeniga fiskar och fyrfotadjur. Men morfologin förbryllade och förbryllar fortfarande, då den inte motsvarar vad man förväntar sig av ett så primitivt groddjur, som detta anses vara. Och då den var så uppenbart specialiserad har den blivit betraktad som ett numera utdött sidoskott på groddjurens utvecklingsträd. Denna specialisering bekräftas nu ytterligare genom upptäckten av det sinnrikt konstruerade öra, som för ichthyostega än längre bort från det primitiva groddjur som sägs ha kravlat upp på land i ryggradsdjurens gryningstimma.

Källa: Nature 2003 vol 425 sid 65-69.

NYA UPPTÄCKTER I HAVSDJUPEN

En något ovanlig fångst har några havsforskare från Nya Zeeland och Australien fått i Tasmanska havet. De har där genomfört en gemensam expedition för att undersöka djuphavsfaunan och dess levnadsmiljö, runt ett par vulkanöar – Lord Howeön och Norfolk Island. Bland de arter som forskarna samlat upp från 1200 meters djup fanns flera nya former, som ingen av dem tidigare sett.

Vid beskrivningen av dem tycks det dock röra sig om redan kända djur, men med ganska speciella särdrag. Där fanns exempelvis en hummer med ett skyffelliknande framparti. En bläckfisk med ett jätttestort vänsteröga, för att se uppåt och ett litet högeröga för kollen bakåt. Några svarta koraller omgavs av ormstjärnor, som tycks agerat som några slags hushållerskor. Olika karaktärsdrag som visar hur denna fauna tycks haft en inbyggd förmåga att anpassa sig till ett liv långt ner i havsdjupen. Men ändå fortfarande samma slags djur som deras släktingar högre upp i havszonerna.

Även på andra platser runt världen bedriver forskarna djuphavs forskning av liknande slag.

Ett nyvaknat intresse har uppstått för att



Bläckfiskar har cirka 600 nu levande, kända arter. Därtill kommer alla de idag utdöda, som exempelvis ortoceratiter och ammoniter, vilka finns bevarade som fossil. Hur många arter finns där, ännu okända i havsdjupen? Samma fråga är naturlig att fråga även för andra havsdjur. Modell av ortoceratit på Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. (Foto: Mats Molén.)

undersöka de undervattensberg, som reser sig upp till 4000 meter över havsbotten. Och även om man undersöker bergen rent geologiskt, är en av anledningarna till expeditionerna just att man börjat förstå att dessa berg utgör hemvist för många ovanliga och okända organismer. Biologerna vill

Barn kan lära sig att se tydligt under vattnet. För Mokenfolket är det livsviktigt. Svenska forskare har visat att också svenska barn kan lära sig detsamma. (Foto: Corel.)



I svenska nationalencyklopedin beskrivs ichthyostega fortfarande som "en god 'felande länk' som demonstrerar hur utvecklingen av fyrfotadjur från fiskar gått till". Några mellanformer bland fossilen som visar detta har man dock inte hittat. (Rekonstruktion på Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. Foto: Mats Molén.)

också dokumentera ekosystemen runt bergen innan de – som man fruktar – förstörs av fisketrålar och andra mänskliga aktiviteter. Många röster höjs nu för att få både FN och enskilda regeringar att bevara dessa – alla över 1000 meter höga – bergstoppar.

Men då bergstopparnas antal beräknas till cirka 30 000, och endast en handfull blivit noggrant undersökta, är det nästan svindlande mycket arbete som återstår. Ett arbete som man kan förvänta ge mycket värdefull kunskap om en idag till stora delar okänd undervattensbiologi.

Källa: Science vol 301 sid 43 och 1034-1037.

GER TRÄNING AV ÖGAT BÄTTRE SYN UNDER VATTNET?

En sydöstasiatisk folkgrupp kallad Mokenfolket – ett halvnomadiskt sjöfarande folk som lever av fiske och dykning – ser dubbelt

så bra under vattnet som europeer. Det har konstaterats av en grupp svenska forskare från Lunds universitet, under ledning av Anna Gislén, som jämfört barn från Moken-folket med semestrade europeiska barn.

Som bekant ser de flesta av oss ganska grumligt under vattnet, men i studien visade det sig att Moken-barnen kunde urskilja föremål mindre än 1,5 millimeter i diameter, och plocka upp snäckor, musslor och sjö-gurkor på 3-4 meters djup. De kunde också avgöra skillnaden mellan olika linjer – som exempelvis horisontal – eller vertikalläge – under vatten dubbelt så bra som de europeiska barnen. På land fanns ingen skillnad på synen hos de båda barngrupperna. Det svenska forskarteamet tränar nu svenska barn, för att se om dessa kan förbättra sin syn under vattnet.

Det är intressanta perspektiv och frågeställningar som denna forskningsstudie ger. Såg kanske Adam och Eva och deras närmaste ättlingar obehindrat, då de dök i klara vatten på en nyskapad jord? Och ligger denna kapacitet fortfarande slumrande i det mänskliga ögats förunderliga uppbyggnad, så att förmågan kan tränas fram ännu idag?

Källor: Nature 2003 vol 423 sid 395. New Scientist 2003 vol 178 maj 17 sid 14. Science 2003 vol 300 sid 1231.

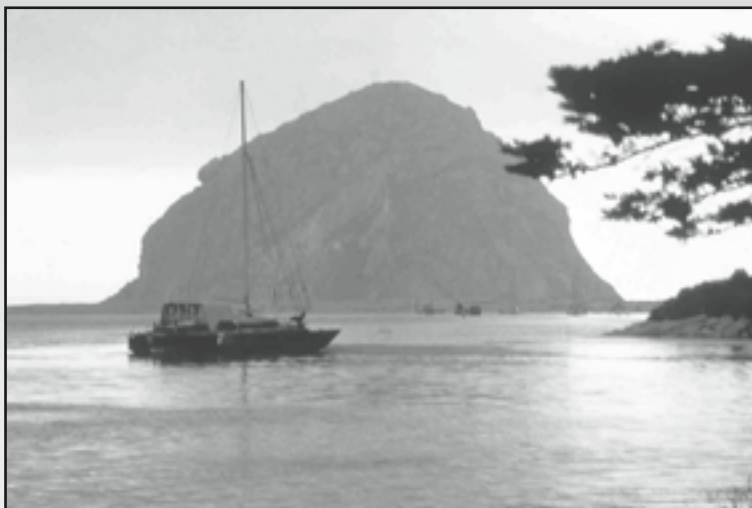
NY ART AV JÄTTEMANET

En ny art av jättemaneten har upptäckts och beskrivits av ett team marinbiologer i Kalifornien. Maneten mäter en meter i diameter och går populärt under namnet "big red". De första glimtarna av denna jättemaneten fick man först för tio år sedan, på över 600 meters vattendjup. Men först fem år senare kom dessa kaliforniska marinbiologer tillräckligt nära för att inse att den kunde vara ny för vetenskapen. Och nu har maneten alltså beskrivits i en vetenskaplig rapport och klassificerats. Faktiskt inte bara som en ny art – *Tiburonia granrojo* – utan som en helt ny underfamilj – *Tiburoniinae*.

Maneter finns i alla hav runt jorden i cirka 200 olika arter, uppdelade på flera olika ordningar. Förutom bägarmaneterna, som fäster sig vid underlaget med ett skaft, simmar maneterna fritt. Maneterna flyter dock inte planlöst omkring utan är både starka och eleganta simmare. När den klockformade kroppen sluter sig pressar den ut vatten som driver maneten framåt. Maneterna väntar inte heller bara på att något ätbart ska flyta förbi, utan arbetar målmedvetet för att kunna fånga sitt byte. Då de känner lukten av exempelvis räkor, sträcker de ut sina tentaklar mot lukten för att försöka fånga bytet. Att de använder just luktsinnet upptäcktes ganska nyligen i ett forskningsprojekt, även det i Kalifornien.

Den nyupptäckta jättemaneten har istället för de tunna tentaklarna hos andra maneter, något liknande knubbiga armar de fångar sitt byte med. Nu är inte denna, för

Den kaliforniska kuststräckan med sitt rika marina liv inbjuder till givande forskningsprojekt, och flera havsforskningsinstitut har här slagit upp sina portar. (Foto: Gary Parker.)



vetenskapen nyupptäckta maneten den mest gigantiska av alla. Den vanliga brännmaneten som på svenska västkusten blir 25 till 40 cm tvärsöver den så kallade klockan, kan i arktiska hav bli upp till 2 meter diameter och få upp till 10 meter långa fångstarmar. Även lungmaneten är en ganska stor manet. De flesta maneter är dock betydligt mindre.

Fossila maneter liknande dagens lungmanet har hittats, tillsammans med andra maneter i Solnhofens berömda lager med utomordentligt välbevarade fossil från jura. Mest känd från dessa lager är den så kallade urfågeln *Archaeopteryx*. Men över 600 olika arter av fossil har hittats här av både djur och växter från olika livsmiljöer. Eftersom maneter saknar mineraliserade hårddeklar är de annars sällsynta som fossil. Att de ändå förekommer som fossil i den omfattning de gör vittnar om hur snabbt de begravs och förstenats.

Tillbaka till den nyupptäckta jättemaneten. Nu frågar sig forskarna hur den så länge kunnat passera obemärkt inför vetenskapens utforskning av världshaven. Och den fråga som automatiskt dyker upp då man tar del av rapporten är givetvis hur mycket det finns kvar att upptäcka. Inte bara i havet utanför Kaliforniens Stilla havskust, utan lite varstans i världshavens, både djupa och mörka vatten.

Källor: Nature 2003 vol 423 sid 214. New Scientist 2000 vol 168 nov 25 sid 27.

BEN TILL DMANISISKALLARNA I GEORGIEN

Nu har de skallar som hittats i Dmanisi i Georgien, och som vi berättat om tidigare, fått ben (se Genesis nr 2 2000, nr 4 2002 och nr 3 2003). Närmare bestämt ett skenben och ett av vristsen ben, det så kallade talus eller språngebenet, som bland annat leder upp mot skenbenet.

Då forskarna hitintills varit osäkra på vilken människotyp fossilen i Dmanisi representerar, bland annat på grund av att man hittat både små och stora skallar, är det med stor spänning man väntar på vilka fakta som de nyfunna benen skall uppen-

bara. Enligt tidskriften Science är det särskilt frågan om huruvida det rör sig om "kortare ben som hos de stora aporna" eller om längre ben som "hos senare människor". Att härleda människans ursprung från Afrikas savanner tycks vara lika angeläget bland dagens paleontologer som någonsin. Och att det är just ut ur Afrika de ben, som nu grävs fram ur Georgiens geologiska lager, har vandrat tycks man se som ovedersägligt. (Eller åtminstone benen till de nära förfäderna.) Även om det inte finns något i fossilen i sig, som berättar något om Afrika. Bara den icke bevisade, men omhuldade hypotesen, som lägger människans ursprung där.

De fynd som tidigare gjorts i Dmanisi har i huvudsak rört sig om skallar, vilka de flesta forskare identifierat som *Homo erectus*. Klassificeringen är dock ännu inte klar och David Lordkipanidze, som leder utgrävningarna i området, har vid ett möte nyligen i Arizona presenterat dem under ett nytt vetenskapligt namn – *Homo georgicus*. (Se Genesis nr 3 2003.) Några detaljer om de nya fynden vill dock Lordkipanidze inte ge förrän hans team har rengjort och analyserat dem.

Källa: Science vol 301 sid 1469.

Skapelsefilmen Origo beställs genom

www.genesis.nu

eller

Dan Nilsson,
Leksandsgatan 4,
784 65 Borlänge

E-mail:

bokbord@genesis-vus.se

Stoppdatum

för artiklar i GENESIS

nr 1 2004, 1 jan – nr 2 2004, 1 maj

Skribenter i detta nummer:

**Målsättning för
utgivningstider för Genesis**
Nr 1 – före mars månads utgång
Nr 2 – före juli månads utgång
Nr 3 – före oktober månads utgång
Nr 4 – före december månads utgång

Efterbeställningar!

Det mesta av arbetet på tidningen sköts ideellt. När du gör en efterbeställning av äldre nummer av Genesis räkna med att det kan ta några veckor. Vi försöker se till att ingen skall behöva vänta längre än 4 veckor. Undrar du över din beställning? Ring Sinikka Ekfjorden 031/883254.

Stöd Genesis – annonsera!

Om Du sätter in en annons i GENESIS kommer den inte bara att vara aktuell just för tillfället utan under flera års tid! Ring till vår redaktör i Hallsberg och beställ plats! Erik Österlund, tel 0582/16575. Adress: PI 5062 B, 69492 Hallsberg. E-mail: erik.osterlund@elgon.t.se

Annonspriser

1/1 sida 2200 kr, 1/2 sida 1100 kr, 1/4 sida 650 kr, 1/8 sida 350 kr,
1/16 sida 250 kr, 1/32 sida 200 kr, minipris 150 kr

Webbplats för Genesis: www.genesis.nu

**På grund av kraftiga portohöjningar har tyvärr priset
ökat för prenumeranter i våra nordiska grannländer**

Postgiro och pris i våra grannländer!

Inga besvär med växlingsavgifter o dyl, enkelt att prenumerera!

Prenumerationsavgiften i respektive lands valuta:

Danmark: 170 kr (130kr för studerande). *Danskt postgiro: 2 92 15 61*

Finland: 19 euro (15 euro för studerande). *Postgiro: 800011-70845334*

Norge: 170 kr (130 kr för studerande). *Norskt postgiro: 7877.08.18744*

OBS!!! Vid beställning av böcker, gamla nummer av Genesis el dyl över postgiro i Danmark, Finland eller Norge: Räkna ut det ungefärliga priset i svenska kronor och lägg till 2 euro/20 kronor. Vi får nämligen betala en hög avgift (50:-) per överföring när vi får pengarna till svenskt postgiro!



Mia Karlsson studerar på naturvetenskapsprogrammet i Hallsberg med sikte på att bli läkare och har studerat på Royal Academy of Music i London (violin).



Sebastian Ibstedt studerar molekylärbiologi och är intresserad av apologetik och skapelsefrågor.



Göran Schmidt är civilingenjör och adjunkt i Göteborg. Han föreläser om skapelsetro och evolution.



Gunnel Molén har studerat geovetenskap. Arbetar med Mats Molén på skapelsetret i Umeå.



Tomas Widholm arbetar som lärare på Komvux i Hofors i historia, religionskunskap och filosofi. Han har fil mag. i historia och har läst arkeologi.

John Woodmorappe undervisar i naturvetenskap, är utbildad geolog och biolog. Han har skrivit böcker och artiklar om bl a Noas ark, flodgeologi och radioaktiva dateringsmetoder.

EXTRAPRIS!!!

BESTÄLL EXTRA NR av nr 4 -03. INKL

PORTO:

1 ex 30 kr, 2 ex 53 kr, 3 ex 70 kr, 4 ex 80 kr,
5 ex 90 kr, 9 ex 120 kr.

Sätt in på pg 295588-8 så kommer de på posten.

Prenumerationsavgiften

för "GENESIS - en tidning om ursprung" är endast 130 kr (stud: 95 kr).

Tillägg för porto i Europa är 60 kronor och utanför Europa 100 kronor .

Pgnr: 29 55 88-8 (Sverige)

Vill man ytterligare stödja verksamheten kan man, förutom att bara prenumerera, bli **medlem i Föreningen Genesis**. Medlemsavgiften är 100 kr per år (studerande: 50 kr). Begär föreningens stadgar!

Avsändare:
GENESIS,
Sunknäsv.
26 793 40
INSJÖN



Sprid tidningen till nya prenumeranter!

Betala din prenumeration för 2004 nu!

Ta inbetalningskortet som medföljer denna tidning eller ta ett på posten. Du kan också betala via Internet till GENESIS pg 295588-8. 95 kr. Ange prenumeration för 2004 och glöm inte namn och adress.

Hur vet du att du betalt din prenumeration?

Längst upp till höger på adressen här ovan i högra hörnet står en bokstav och två siffror. Första tecknet visar om du är Prenumerant, Medlem, Skola mm Andra tecknet visar det år för prenumerationen, t ex 1 = 2001, 2 = 2002 Tredje tecknet visar om Du är medlem och i så fall vilket år Du betalade medlemsavgiften senast. N står för ej medlem.

Har du prenumerationsfrågor kan du ringa Pär Andersson 0247-40609 på kvällstid.

Beställ extranummer av GENESIS

nr 1 -88, nr 1, 3, 4 -89, nr 1, 3, 4 -91, nr 1, 2 -92, nr 3, 4 -93, nr 1-4 -94, nr 2-4 -95, nr 1-4 -96, nr 1-4 -97, nr 2-4 -98, nr 1-4 -99, nr 2-4 -00, nr 1-4 -01, nr 1-4 -02, nr 1-3 -03: 25 kr/st. Lägg till porto + exp.avg: 1-3 tidningar: 15 kr. 4 eller fler portofritt. Hela årgångar kostar normalt inkl porto 100:-. **Betala in på vårt pg 29 55 88-8 (till GENESIS) och ange din beställning på talongen. För PRENUMERATION är priset 130 kr (95 kr för stud.) för 2002 (i Sverige). Beställ prenumeration genom att betala in på vårt postgiro.**

OBS! Adressändringar

**görs till tel 0247-40609
Pär Andersson,
Sunknäsv, 26 793 40 INSJÖN
par.andersson@mbox3.swipnet.se**

Föredrag – Seminarier – Undervisning

Flera av medlemmarna i FBS kan i mån av tid hålla föredrag om ursprungsfrågor i olika grupper, på skolor, universitet, kyrkor och olika offentliga platser. Alla föredragshållare anknyter till frågor som rör Bibeln och dess trovärdighet.

Ring och boka!

Föreläsningar med Mats Molén:
29/12-1/1 Vasa/Karleby, 14-16/1
Stockholm, 15-16/7 Piteå.

Följande personer finns till förfogande:

Namn	Ämne	Telefon
Vesa Annala	Naturvetenskap, teologi	0410/41792 070/5765319
vesa.annala@telia.com		
Anders Gärdeborn	Bibeln och naturvetenskap	021/221 81
gardeborn@telia.com		
Mats Molén	Naturvetenskap, biologi, geologi	090/138466
mats.molen@swipnet.se		
Lennart Ohlsson	Allmänt om naturvetenskap	090/178833
Göran Schmidt	Naturvetenskapen & kristen tro	031/403089
goran.schmidt@gothnet.nu		
Krister Renard	Tro och vetande	018/254294
krister.renard@telia.com		

Prenumeration och beställn. till Finland!

Postgirot i Finland ger oss inte din adress och dina meddelanden från postgiroinbetalningskortet, t ex vad du beställt. Endast ditt namn och hur mycket du betalt till oss får vi veta. **Därför måste du samtidigt med din inbetalning på postgirot skicka ett brev till Genesis, c/o Pär Andersson, Sunknäsv. 26, 79340 Insjön, Sverige.** eller e-mail: genesis.prenumeration@swipnet.se **Meddela: 1. Namn och adress 2. Vad du beställt. 3. Summan och datum för inbetalningen.**