

Läroplanerna och ursprungsundervisningen

Läroplanerna är skolans viktigaste styrdokument. De är så kallade förordningar, d.v.s. bestämmelser som beslutas av regeringen.

Även när det gäller grundskolans kursplaner (alltså innehållet i de olika ämnena) är det regeringen som beslutar om dem. För gymnasiet ämnesplaner i ämnen som inte är gymnasiegemensamma är det däremot Skolverket som fattar beslut om innehållet (som exempelvis i biologi och naturkunskap). Enligt läroplanerna ska undervisningen i biologi "vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet" och ge eleverna "inblick i naturvetenskapens världsbild med evolutionsteorin som grund."

VARFÖR LÄROPLANEN SER UT SOM DEN GÖR

Alternativa sätt att se på ursprungsfrågan som kreationism och intelligent design har bara visst, och mycket begränsat, utrymme i läroplanerna, och då framför allt inom religionsämnet. Vetenskaplig evolutionskritik behandlas som om det inte ens existerade. Den främsta orsaken är med all sannolikhet den resolution i Europarådet som antogs i oktober 2007 som rekommenderar just detta förhållningssätt i medlemsländernas utbildningssystem. Theodor van der Waard behandlar denna resolution i en annan artikel. Resolutionen bygger på en rad grundläggande missförstånd om såväl evolutionsteori och evolutionskritik, och ytterst på att politiker – även de på högsta europainivå – tenderar att alltför villigt och okritiskt låta sig övertygas av retoriken hos företrädare för en strängt naturalistisk vetenskapssyn. Den egentliga makten över Europas – och sannolikt världens – utbildningssystem ligger därför hos den naturvetenskapliga, sekulära eliten, som alltför länge tillåtits ha monopol på sanningen.

SKOLVERKET FÖRSTÄRKER EVOLUTIONSTEORINS STÄLLNING

I föregående artikel ifrågasatte jag det lämpliga i att ett statligt verk talar om vilken teori som är den rätta i ett naturvetenskapligt ämne. Tendensen de senaste åren är dessutom att Skolverket lagt en ökande betoning på evolutionsteorins särställning som teori. En del av förklaringen är mediala påtryckningar.

DN Debatt, 11 januari 2016

Debattartikel

Fyra forskare och debattörer:

"Pseudoteorier jämföras med etablerad vetenskap"

Repliker

Göran Schmidt, skapelseföreningen Genesis:

"Låt eleverna diskutera livets uppkomst"

Ulrika Lundqvist och Olof Andersson från Skolverket:

"Skolverket skriver om kommentarerna till kursplanerna"

Slutreplik

Ulf Danielsson, Christina Moberg, Christer Sturmark, och Asa Wikfors:

Wikfors:

"Skolverket har djupa problem"

I januari 2016 fick Skolverket i en debattartikel¹ i Dagens Nyheter utstå stark kritik från tre professorer tillsammans med se-kulärhumanisten Christer Sturmark. De ansåg att Skolverket i sitt kommentarmaterial till biologiämnet inte tillräckligt betonade naturvetenskapens särställning bland vetenskaperna och förfasade sig över hur det i Nobelprisets hemland kunde förekomma att biologilärare kunde signalera till sina elever att det kan finnas alternativ till evolutionsteorin.

Från Genesis sida kunde vi inte hålla tyst, utan skrev en replik som publicerades². (Eftersom DN har lagt en betalningsmur kring debatten finns repliken även att läsa på sidan 20 för den som är intresserad).

Skolverket tog till sig de fyras kritik (nonchalerade inte oväntat Genesis) och skrev sedan en egen replik där man försvarade sina formuleringar, men lovade att "justera och förstärka vissa skrivningar i kommentarmaterialen". Några månader senare presenterade man också ett reviderat sådant till grundskolans kursplan i biologi där man betonade "evolutionsteorins särställning som teoretisk grund för hela biologiämnet".

EN OÖNSKAD KONSEKVEN

Läroplanerna för såväl grundskolan som gymnasieskolan skulle därför kunna tolkas så att de inte ger en biologilärare rätten att antyda för sina elever att det skulle existera några vetenskapliga invändningar mot evolutionsteorin, den enda ursprungsmodell som anses "etablerad" och i enlighet med "beprövad erfarenhet" och "vetenskapens världsbild".

Detta är egentligen ganska anmärkningsvärt eftersom skolan enligt läroplanstexten "... ska vara öppen för skilda uppfattningar och uppmuntra att de förs fram". Skolverket borde därför snarare uppmuntra att argument både för och emot evolutionsteorin presenteras för eleverna. Alternativet vore att Skolverket menar att ►

evolutionsteorin inte får ifrågasättas, men med vilken rätt skulle en statlig myndighet kunna förbjuda kritik av en vetenskaplig teori?

Det blir ännu mer problematiskt när Skolverket i praktiken klassificerar eventuella alternativa förklaringar till livets mångfald som pseudovetenskap. Därför behöver vi klargöra varför så inte är fallet.

PUDELNS KÄRNA - EVOLUTIONEN ÄR BEVISAD OCH OBEVISAD!

Den största utmaningen för evolutionskritiker är att få såväl biologer som beslutsfattare, allt från Europarådet till Skolverket, att inse att vissa delar av evolutionsteorin tillhör den experimentella vetenskapens domäner och producerar data som kan tolkas i både den ena eller andra riktningen, för eller emot en evolution. Medan andra delar av evolutionsteorin arbetar med hypoteser om historiska skeenden som inte kan upprepas och som därför måste behandlas med andra metoder.

När det gäller den experimentella vetenskapen handlar det om att tolka vetenskapliga iakttagelser. Med utgångspunkten att evolutionen är ett faktum kommer man till vissa slutsatser som praktiskt taget alltid stöder idén om den evolution man förutsatte. Exempelen på detta är många men utelämnas här av utrymmesskal. Med en förutsättningslös utgångspunkt kommer man till andra slutsatser utifrån precis samma data, som i stället pekar mot en design av livet och dess mångfald. Oavsett hur iakttagelserna tolkas täcker denna del ganska väl in det som brukar kallas "mikroevolution", som handlar om levande organismers förändring över tid och anpassning till skiftande miljöförhållanden. Ingen har någon avvikande uppfattning i den frågan.

När det gäller de stora evolutionära perspektiven, som utgör extrapoleringar utifrån de resultat man får i laboratorier och genom fossilstudier, så är de av en annan karaktär. Där handlar det inte om att "bevisa" den ena eller andra tesen, utan i stället om att presentera den *bästa förklaringen* till olika naturliga fenomen. I denna bemärkelse är evolutionsteorin inte "bevisad", utan är på sin höjd en vetenskaplig arbetshypotes. Detta perspektiv på evolutionen går ibland under beteckningen "makroevolution". Det brukar från evolutionärt håll argumenteras för att makroevolutionen helt enkelt utgör summan av mikroevolutionära förändringar under långa tidsrymder, och att om man accepterar mikroevolutionen som ett faktum så måste man med nödvändighet också acceptera makroevolutionen som ett faktum. Men skillnaden ligger alltså inte på principnivå utan på evidensnivå – den är empiriskt säkerställt att levande varelser förändras över tid, men i vilken omfattning det kan ske under (hypotetiska) årmiljarder förblir med nödvändighet en obevisad hypotes som man kan tycka och tänka vad man vill om beroende på vilka förväntningar man har. Bara fossila evidens skulle kunna ge klarhet i denna fråga, men dessa ger inte stöd för kontinuerliga övergångar mellan livsformerna, utan visar tvärt om att dessa, då liksom nu, är diskreta⁴ och den variation som finns ligger



alltid inom ramen för mikroevolutionära förändringar som ju redan bekräftats från experimentell vetenskap.

Makroevolutionen som fenomen förblir därför en hypotes och kan, och borde, därför ställas mot ett designperspektiv även i skolans biologiundervisning. Inom ramen för religions- och filosofiämnen kan man sedan bredda diskussionen och jämförelserna till att även omfatta Biblisk kreationism. Den typen av förändringar av kurs- och ämnesplanerna skulle vitalisera både biologiämnet och de humanistiska ämnena och öppna för mycket engagerande ämnesövergripande arbetsformer. Detta behövs nämligen.

ENDA TILLÅTNA ARENAN FÖR ÖPPEN DIALOG - RELIGIONSKUNSKAP

I grundskolans läroplan omnämns begreppet evolutionskritik, men i ordval som avslöjar en negativ inställning:

"I årskurserna 7–9 är aktuella samhällsfrågor som rör biologi ett centralt innehåll. ...Likaså ifrågasätts evolutionsteorin av olika aktörer och aktualiseras med jämna mellanrum."

Den positiva sidan av saken är att skrivningen öppnar för diskussion kring skapelse-evolution redan i grundskolan. Enligt gymnasiets ämnesplan för ämnet religionskunskap föreslås att relationen mellan religion och vetenskap diskuteras och analyseras:

"...Eleverna ska ges möjlighet att diskutera hur relationen mellan religion och vetenskap kan tolkas och uppfattas, till exempel beträffande frågor om skapelse och evolution." ("förf. understrykning")

I Skolverkets kommentarmaterial läser vi att i kursen religionskunskap 2 ska:

"Undervisningen ... behandla olika uppfattningar om relationen mellan religion och vetenskap i den aktuella samhällsdebatten. I ämnet religionskunskap kan man spegla hur debatt och diskussion på området förs och kan föras, vilket inbegriper kritisk analys och granskning av olika argument och ståndpunkter. Ett exempel kan vara diskussion och analys i relation till skapelsetro eller kreationism och evolutionism."



Göran Schmidt civ.ing. (KE), biolog, lärare, skolledare, numera föreläsare och ordförande i Genesis. Webbplats: gschmidt.se Mail: ordforande@genesis.nu

Det positiva i skrivningarna är dels att evolutionismen benämns som det den är, nämligen en -ism, vilket borde framgå även i biologiundervisningen. Och dels att diskussionen kring skapelse och evolution anges specifikt. Religion 2 är en kurs som naturvetare sällan har möjlighet att läsa av rent schematekniska skäl, men en flexibel religionslärare, kanske i ämnesövergripande arbete med biologiläraren kan naturligtvis se till att även naturvetarna får möjlighet att diskutera de här spännande frågorna, som garanterat engagerar eleverna.

EN EVOLUTIONSUNDERVISNING I KRIS

Det är välkänt att den nuvarande evolutionsundervisningen har problem, trots kraftfulla åtgärder för att stärka betoningen på evolution i både läroplan, läromedel och genom fortbildningsinsatser för lärarpersonal.

Några strategier för att avhjälpa detta som tillämpats och som i flera fall återspeglas på Skolverkets webbplats är:

1. Utspridning av evolutionsmomenten i hela biologikurserna så att eleverna påminns fortlöpande om "evolutionens faktum"
2. Datorstödda evolutionssimuleringar
3. Användning av åskådliggörande modeller

Vi kunde som en fjärde strategi tillägga Skolverkets förespråkande av teistisk evolution, men den avhandlades i artikeln "Skolverket och världsbilden", så vi nöjer oss här med att kommentera de övriga tre strategierna:

1. UTSPRIDANDE AV EVOLUTIONSMOMENTEN

Traditionellt har evolutionsteorin huvudsakligen behandlats på först efter läroböckernas genetikavsnitt i åk 9 på grundskolan. Även på gymnasiet har evolutionsteorin behandlats samlat på liknande sätt, framför allt i Biologi A, eller numera Biologi 1-kursen. Tanken var, att först då hade eleverna tillägnat sig tillräckliga kunskaper och biologiskt perspektiv för att kunna förstå evolutionens mekanismer. Utan att veta vad en mutation är och ha grundläggande insikter i genetik är det givetvis svårt för en elev att förstå hur evolutionen skulle kunna förändra encelliga organismer till människor och påfåglar.

De förändringar som har skett de senaste åren i åtminstone vissa av läromedlen beror på de förändringar som Skolverket vidtagit i kurs- och ämnesplanerna. I Kommentarmaterial till kursplanen i Biologi s. 24 formulerar man det så här:

"Evolutionsteorin är den teoretiska grund som biologiämnet tar avstamp i. Därför finns det kopplingar till evolutionsteorin på flera ställen i det centrala innehållet."

Konsekvensen av denna strategi blir att "evolutionens faktum" påtvingas eleverna långt ner i åldrarna och presenteras dem utan någon möjlighet till att själva kunna pröva eller ifrågasätta. Upp-

repningar utan möjlighet till ifrågasättande är en klassisk indoktrineringssystem, som egentligen borde vara fjärran från ett utbildningssystem med ambitionen att skapa nobelpristagare.

2. EVOLUTIONSSIMULERINGAR

I ämnesplanen för Biologi 1-kursen på gymnasiet anges under det centrala innehållet *"Simulering av evolutionära mekanismer, till exempel naturligt urval."*

Det finns ett antal trevliga simuleringarprogram tillgängliga på nätet som bygger på principen att vissa "individer" är bättre anpassade (har högre "fitness") än andra och får tillfälle att få större "avkomma" än dessa, vilket leder till "organismpopulationer" som utvecklas på datorskärmen. Avsikten med programmen är att illustrera hur mutationer och naturligt urval påverkar organismpopulationer och kan förändra dem över tid.

Detta är ju helt sant, och det är viktigt att elever förstår att det vi kallar "arter" inte är konstanta och oföränderliga, utan har en inneboende förmåga till anpassning och förändring. De här datorprogrammen illustrerar just den här egenskapen hos levande varelser.

Utän att gå in på informationsteoretiska diskussioner kan man säga att både de levande systemen och de program som simulerar dem tillåter varelser att anpassa sig till skiftande miljöer. Skälet till att datorprogrammen kan det, är att de är avsiktligt programmerade av intelligenta varelser (dataingenjörer, biologer) för precis detta syfte. På samma sätt förefaller de levande varelserna "förprogrammerade" till att anpassa sig till skiftande miljöförhållanden, och därför kan man säga att om det är någonting programmen illustrerar så är det just nödvändigheten av en livets Programmerare. Utan programmering blir det nämligen vare sig liv eller datorprogram.

3. ANVÄNDNING AV ÅSKÅDLIGGÖRANDE MODELLER

"Självorganisering är ett nyckelbegrepp" lyder en rubrik i en artikel under Skolverkets forskningsavdelning⁵, och författaren skriver:

"Självorganisering är en mycket viktig process inom biologin. Exempel på självorganisering är när ett biologiskt membran bildas eller när två DNA-strängar binder till varandra. Vissa forskare menar att självorganisering är en av den moderna naturvetenskapens "big ideas". Därför är det av stor vikt att lärare och elever får tillgång till detta begrepp."

Artikeln är ett referat av en avhandling av Caroline Larsson vid Linköpings universitet och beskriver en laboration som illustrerar hur ett virus kan självorganisera sig (läs: montera sig själva) genom att de olika delarna (proteinmolekylerna) spontant "hittar varandra" genom att de kastas hit och dit genom slumpmässiga moleky rörelser och "klibbar fast vid varandra" så att de till sist bygger upp ett komplett virus-skål. I stället för sub-mikroskopiska proteinmolekyler låter ►



Caroline eleverna arbeta med plastbitar med magneter utplacerade längs kanterna.

Precis som datasimuleringarna under föregående rubrik är Carolines modell för hur virus kan självorganisera sig både korrekt och illustrativ. Men om Caroline eller någon annan gör anspråk på att den skulle illustrera hur livets strukturer skulle kunna uppstå ur icke-liv genom någon sorts automatisk process så handlar det inte om någonting annat än om att vilseleda eleverna.

Anledningen till att ett virus eller ett cellmembran eller någon annan biologisk struktur kan montera sig själv är nämligen ett resultat av att de olika delarna är så finurligt konstruerade att det bara finns en enda produkt som de kan sätta samman sig till, och att varje enskild del har den specifika konstruktion som möjliggör just detta. Caroline har utan tvivel fått lägga mycket tankearbete och experimenterande innan hon fick till rätt utformning på de delar som när de skakades satte ihop sig till en rund boll, vilket var målet för projektet. Livets biomolekyler måste ha rätt form och rätt elektrisk laddning på rätt ställen, och Carolines plastbitar måste ha rätt form och rätt polriktning och placering på sina magneter för att det ska fungera. Vad experimentet visar är alltså, i analogi med förra exemplet, att intelligent design är en förutsättning för såväl de här plast-

bollarna som för alla de biologiska strukturer som betar sig på det här viset!

VÄGEN TILL BÄTTRE FÖRSTÅELSE FÖR EVOLUTIONSTEORIN - PROBLEMATISERA!

Det är, som redan nämnts, ett välkänt faktum att många elever inte förstår evolutionen. Troligtvis biter sig nitiska evolutionsförsvare i svansen genom att motsätta sig en mer allsidig belysning av teorin där också evolutionskritiska forskares fakta och argument presenteras för eleverna. Förmodligen skulle förståelsen för teorin öka om eleverna fick tillfälle att bekanta sig med, och diskutera, även evolutionens problemområden. Det framstår som självklart att ju fler sidor man får tillfälle att betrakta av ett objekt, desto bättre blir perspektivet och förståelsen. Varför skulle just evolutionsteorin vara ett undantag? Redan det faktum att det existerar ett motstånd mot en allsidig belysning av ursprungsfrågorna genom öppna diskussioner och debatter bevisar att det finns all anledning till diskussion.

Jonathan Osborne, professor i science education vid Stanforduniversitetet, USA, skriver i tidskriften *Science*⁶ med udden mot det amerikanska utbildningssystemet:

"Argumentation och debatt är vanligt förekommande inom naturvetenskapen, men ändå lyser det praktiskt taget med sin frånvaro inom den naturvetenskapliga utbildningen ... ett av vetenskapsmannens adelsmärken är kritisk, rationell skepsis. Bristen på möjligheter att utveckla förmågan att resonera och argumentera vetenskapligt förefaller vara en anmärkningsvärd svaghet i vår nuvarande utbildningspraxis. Kort sagt, att veta vad som är fel är lika viktigt som att veta vad som är rätt." (förf. övers.)

Situationen i Sverige är nog snarlik, i synnerhet när det kommer till ursprungsfrågorna. Låt oss förändra det.

TILL SIST - FÖRÄLDRAR OCH REKTORER KAN OCKSÅ BIDRA

Enligt läroplanen för grundskolan ska:

"Alla som arbetar i skolan ... samarbeta med elevernas vårdnadshavare så att man tillsammans kan utveckla skolans innehåll och verksamhet."

Som förälder kan man alltså medverka till att få ursprungsfrågorna allsidigt belysta i skolan genom att upprätthålla en god kontakt med skolans lärare, och t ex genom att förse dem med materialtips (som t ex de senaste numren av tidningen Genesis).

Den som är verksam som rektor har enligt läroplanen ett särskilt ansvar för att:

1. undervisningen i olika ämnesområden samordnas så att eleverna får möjlighet att uppfatta större kunskapsområden som en helhet.
2. personalen får den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sina uppgifter.

De formuleringarna ger rektorn stöd för att uppmantra sina lärare till att integrera naturvetenskapliga och religiösa/filosofiska perspektiv på ursprungsfrågorna. För att säkerställa kravet på undervisningens saklighet och allsidighet bör lärarna i NO-ämnen kompetensutvecklas i de argument och evidens som modern evolutionskritik lyfter fram. Och religions- och filosofilärarna bör få insikt i hur teistiska (Gudstroende) forskare resonerar kring uppkomsten av världen och livets mångfald. Detta inkluderar Intelligent Design- och kreationistiska perspektiv, vilket de troligtvis inte har med sig någonting av från sina högskoleutbildningar.

1. <https://www.dn.se/debatt/pseudoteorier-jamstalls-med-etablerad-vetenskap/>
2. <https://www.dn.se/debatt/replikor/lat-eleverna-diskutera-livets-uppkomst/>
3. Egentligen talar man inte om bevis i egentlig mening inom naturvetenskapen. Sådana hör matematiken till. I stället använder man hellre "evidens". Därav citationstecknen i texten.
4. "Diskreta" i bemärkelsen avgränsade från varandra.
5. <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/forskning/hon-skakar-fram-en-forstaelse-for-molekylers-sjalvorganisering>
6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20413492>

Lätilläst sammanfattning

För ett par år sedan fick Skolverket kritik i en dags-tidning för att de inte var tillräckligt tydliga med hur viktig naturvetenskapen och evolutionsteorin är. Vi på Genesis fick också säga vad vi tyckte, att man också måste kunna ifrågasätta evolutionsteorin i skolan. Skolverket brydde sig inte om vad vi skrev utan skrev i stället ännu tydligare om hur viktig evolutionsteorin är, för att elever och lärare inte ska tvivla på den.

De flesta forskare, och därför också Skolverket, menar nämligen att evolutionsteorin är självklar. Det beror på att de inte inser att evolutionsteorin består av vissa delar som är "bevisade" (att levande varelser kan förändras och anpassa sig) och en annan del som inte är det (att de kan förändras hur mycket som helst). De tar för givet att hela evolutionsteorin måste vara sann bara för att djur och växter är anpassningsbara här och nu. Det finns tvärt om många goda skäl att inte tänka så, men tyvärr har Skolverket skrivit på ett sätt som gör det svårt för lärare att berätta det för eleverna.

För att hjälpa lärarna att övertyga eleverna om evolutionen har Skolverket lagt ut en del texter med tips på sin webbplats. Där kan man t.ex. läsa att det är bra att prata ofta om evolutionen så att det upprepas hela tiden. Där finns tips på datorprogram som kan "härma" evolutionen och göra så att eleverna lättare kan tro på den. Och man tipsar om laborationer man kan göra som visar hur självklart det är med evolution.

Men att få någon att tro på något genom att prata mycket och ofta om det är mer hjärntvätt än utbildning. Och datorprogrammen och laborationerna förenklar evolutionen så mycket att de inte har med verkligheten att göra. Det blir tvärtom så att de bevisar att det behövs design för att skapa någonting bra, och det var ju inte riktigt deras avsikt.

Det står i läroplanen att alla som har med skolan att göra har möjlighet att påverka skolan. Det gäller föräldrar, rektorer, lärare och elever. Det är viktigt att vi alla hjälps åt med det så att undervisningen om skapelsen blir så bra som möjligt. Det vill ju egentligen Skolverket också.