

Södertörns Högskola  
Kompletterande lärarutbildning 60 p  
Utbildningsvetenskap

# Tro och vetande

- om evolution och kreationism i skolans  
biologiundervisning

C-uppsats vt 2007  
Författare: Anna Musikka  
Handledare: Elin Gardeström

## **Abstract**

The purpose of this essay is to study the public debate on the subject of creationism, the belief that there is a creator of all life on earth. The study is focused on creationism in different forms in schools and the more general discussion of creationism as an alternative to the theory of evolution. The overall question is what should be taught as the origin of life: Evolution or creationism in various shapes and forms? The essay consists of an overview of previous research in both the USA and Sweden, and an analysis of argumentation on the issue in newspapers. A comparison is made between the USA and Sweden.

The analysis of newspapers shows that there are some arguments for different forms of creationism but there are considerably more arguments against creationism. The arguments for creationism are less well-founded and the results point to the conclusion that creationism in any form should not be considered an equal alternative to the theory of evolution. Compared to Sweden creationism is more widespread and more widely debated in the USA. This study shows that it is very unlikely that the situation in Sweden will come to resemble the situation in the USA.

Keywords: education, biology, evolution, creationism, intelligent design

## Innehållsförteckning

Abstract.....	2
Inledning.....	4
Syfte och frågeställning.....	5
Syfte.....	5
Frågeställning.....	5
Avgränsningar.....	5
Metod.....	6
Bakgrund.....	6
Darwins utvecklingslära.....	6
Kreationism.....	7
Intelligent design.....	8
Tidigare forskning.....	9
Evolutionen i amerikanska skolor.....	9
Kreationism eller evolution i skolan?.....	10
Är kreationism vetenskap?.....	11
”Of Pandas and People”.....	14
Svensk forskning och litteratur.....	14
Den svenska intresseföreningen Genesis.....	16
Styrdokumentet.....	17
Kursplanen.....	17
Läroplanen.....	19
Tidningsstudie.....	19
Syfte.....	19
Genomförande.....	19
Material.....	21
Uppställning av argumenten.....	21
Sammanfattning av tidningsstudiens resultat.....	25
Diskussion.....	27
Referenser.....	31

## Inledning

Naturvetenskapliga teorier debatteras sällan i tidningar och bland allmänheten men det finns ett undantag och det är om livets uppkomst och utveckling. Frågan om hur livet har uppkommit på vår jord är central inom naturvetenskapen och framförallt i biologin, läran om livet. Samtidigt som frågan om hur vi uppstått och varför är central inom de flesta religioner. Även fast det är över 100 år sedan Darwin först lade fram sina teorier om livets uppkomst är det en kontroversiell fråga och många har personliga åsikter. En arbetskamrat, som har forskat inom kemiämnet sa en gång att ”när man studerar cellbiologi och biokemi kan man inte bli annat än religiös” och syftade på den ordning och struktur som finns inuti cellen. Att påstå att detta fantastiska maskineri har skapats genom slump och ”trial and error” kan kännas svårt att greppa. Precis som det för många kan kännas besvärligt att vi alla har uppstått ur en och samma urcell och att vi människor bara är ett djur bland alla andra djur. Då kan de religiösa förklaringarna kännas mer lockande eftersom man med dessa även får ett syfte och mål med livet.

I USA har kreationismen, som baseras på den bibliska skapelseberättelsen, väldigt starkt fäste och i en amerikansk undersökning (Moore 2002) visar det sig att många biologilärare undervisar i kreationism trots att det inte finns med i läroplaner eller kursplaner. Man talar ju ofta om den ”amerikanska kristna högern” och den gruppen i samhället har ett stort inflytande på samhället och vid första anblick anser nog många att det bara är i USA. Men hur är situationen i Sverige, kan det finnas en liknande debatt?

Personligen anser jag att evolutionsläran ska undervisas som den ledande vetenskapliga teorin. Som blivande gymnasielärare i kemi och biologi är detta en diskussion som jag med största sannolikhet kommer att stöta på och jag vill därför försöka reda ut begreppen och vad debatten verkligen handlar om. Då ämnet väcker många känslor och är mycket omdebatterat vill jag klargöra min position.

# Syfte och frågeställning

## **Syfte**

Läran om livets uppkomst spelar en mycket central roll inom ämnet biologi då det är basen för hela ämnet men diskuteras ändå livligt och anses ibland vara felaktig och utbytbar mot olika former av skapelseberättelser. Utan undervisning om livets uppkomst och utveckling på jorden reduceras biologiundervisningen till beskrivande och kategoriserande studier utan djupare analyser. Huvudsyftet med den här uppsatsen är således att undersöka om kreationism i olika former har något existensberättigande i den svenska skolans biologiundervisning.

## **Frågeställning**

Den övergripande frågeställningen i den här uppsatsen är frågan om man ska undervisa kreationismen som ett alternativ till evolutionen i ämnet biologi. Men den fråga som jag kommer att undersöka av rent utrymmes- och tidsmässiga anledningar är hur debatten förs i Sverige. Hur problematiken beskrivs och vilka argument som finns för och emot undervisning av kreationism och kreationismen som eventuellt jämbördigt alternativ till evolutionsläran. Vidare är det intressant att jämföra läget i USA och Sverige och se om en liknande utveckling skulle kunna ske i Sverige som den i USA. Att jämföra just med USA kan vara intressant då mycket av litteraturen och forskningen kommer från USA.

## **Avgränsningar**

Uppsatsen kommer endast att ta upp kreationism och skapelseberättelsen från kristendomen då detta är det som diskuteras främst i Sverige. Det finns skapelseberättelser i alla religioner och problematiken blir densamma vilken man än diskuterar. Uppsatsen kommer inte heller ta upp hur man praktiskt ska bedriva undervisningen eller hur man ska bemöta elever med skilda trosuppfattningar. Det skulle bli ett alldeles för stort område.

## Metod

Studien kommer att inledas med en genomgång av vilka idéströmmar som finns om livets uppkomst, samt en diskussion kring tidigare forskning. Därefter följer en litteraturstudie av svenska tidningsartiklar för att följa hur tankarna går i dagens samhälle och skola. Valet av tidningsstudie som metod beror på att det finns mycket skrivet om ämnet då det är ett mycket omdebatterat ämne. Tidningsartiklar är texter som alla kan komma i kontakt med och har därför en väldig slagkraft i opinionsbildning och detta är ytterligare en anledning till att jag har valt att göra denna studie.

Tidningsstudien kommer att genomföras i form av en argumentationsanalys baserad på Naess pro et contra-analys för att ta reda på hur argumenten ser ut för och emot undervisning kring andra teorier än Darwins utvecklingslära i Sverige (Bergström & Boréus 2000, kap 3).

Materialet har främst samlats in via Miks (Södertörns högskolas biblioteks katalog) samt SUB (Stockholms universitets bibliotek) genom sökorden evolution, kreationism och intelligent design. Sökmotorn Google Scholar har också använts. Artiklarna från dagstidningar har jag samlat in genom att använda sökmotorn presstext med hjälp av sökkombinationen ”kreationism OCH undervisning” samt ”intelligent design”.

## Bakgrund

### ***Darwins utvecklingslära***

Charles Darwin för i sin bok *Om arternas uppkomst* år 1859 fram de teorier som står till grund för dagens evolutionsteori. Han hade under sina resor observerat olika arters anpassningar till sin omgivning och dragit slutsatsen att förändringar hos en individ som gynnar individen kommer att hjälpa till att bevara den och ge den större chans att fortplanta sig och föra vidare dessa gynnsamma förändringar. Detta kallar Darwin det ”naturliga urvalet” (Darwin 1859/1980, s.66). Vidare påpekar Charles Darwin att det naturliga urvalet inte är någon aktiv kraft eller gudom utan en effekt och produkt av samverkande naturlagar (s 75). Vad som gör att förändringar uppstår som kan gynna en

individ hade inte Darwin helt klart för sig; antingen uppstod det förändringar av helt okända orsaker som sedan gynnades och bevarades genom generationerna eller så var det klimatet och omgivningen som gav upphov till anpassningarna (s.95). Läser man i en nutida lärobok om evolutionsbiologi är det en självklarhet att dessa förändringar är slumpmässiga och att de på intet sätt är adaptiva till den miljö organismen befinner sig i (Futuyma 1998 s.282). Ett av de största problemen Darwin hade med sin teori var att han trodde att de gynnsamma förändringarna skulle behöva uppstå kontinuerligt eftersom de borde spädas ut genom generationerna (Darwin 1859/1980,s.77-78). Ända sedan Mendel gjorde sina berömda korsningsförsök, där han korsade ärtplantor och kunde se att specifika egenskaper som färg och höjd ärvdes på ett specifikt sätt, vet man att genetiska egenskaper ärvs från generation till generation utan att försvinna och med dagens stora kunskaper om genetik är detta problem löst. Dessa slumpmässiga förändringar sker i form av mutationer eller andra former av DNA-förändringar och om förändringarna sker i könsceller kommer de att föras vidare till nästa generation. (Futuyma 1998 s.267). Darwin finner flera problem i sin teori, t ex hur ett så fulländat organ som ett öga kan ha utvecklats genom små kontinuerliga förbättringar. På detta har Darwin inget svar men lyfter fram flera olika stadier av synfunktioner från allra enklast ljusreceptorn hos klassen *Arthropoda* till däggdjurens avancerade ögon (Darwin 1859/1980 s. 111-112). Svårigheten med att förklara hur exempelvis ett öga har evoluerats fram är något som än idag skapar debatt. Den oerhörda komplexiteten, inte minst i de biokemiska mekanismerna som styr så många av kroppens funktioner är grunden till mycket av dagens kritik mot utvecklingsläran. Men evolutionsteorin står fast som den bästa teorin i dagsläget och kommer med största sannolikhet att förfinas och förbättras i framtiden.

### **Kreationism**

Kreationism är ett begrepp som syftar på att det finns en skapare i enlighet med skapelseberättelsen. Det finns lika många varianter av kreationism som det finns personer som tror på det. Den allra mest bokstavstroga varianten kallas Young Earth Creationists (YEC) och i enlighet med den skapade Gud jorden och allt liv på sex dagar för ca 6000 år sedan. I vidare bemärkelse är kreationism en tro på att Gud skapade himlen, jorden och livet från ingenting utav egen fri vilja. Gud är även hela tiden

involverad och om skaparen skulle sluta ta hand om skapelsen skulle den avstanna eller försvinna. Gemensamt för alla kreationister är att de motsätter sig evolutionsteorin (SEP).

### ***Intelligent design***

Att de komplexa biokemiska reaktionerna i kroppen är för komplicerade för att kunna ha uppkommit av slumpen finns det många som anser. I boken *Darwin's black box* diskuterar författaren och biokemisten Michael J. Behe ett flertal komplexa system och han myntar termen ”irreducible complexity”. Med detta menar han ett system uppbyggt av flera komplexa delar som tillsammans har en specifik funktion och om man skulle ta bort en av delarna skulle hela funktionen försvinna (Behe 1996, s.39). Som exempel på vad han menar med ”irreducible complexity” tar han en råttfälla som utan alla sina delar skulle sluta fungera och eftersom alla delar behövs kan det inte finnas någon funktionsduglig föregångare (s. 42 f). Med detta resonemang menar Behe att evolutionen inte kan vara förklaringen till de biokemiska systemen eftersom den bygger på att livet på jorden har utvecklats via små förändringar. Vidare menar författaren att utifrån detta kan man dra slutsatsen att någon har designat dessa komplexa biokemiska system. Slutsatsen om design kommer inte från några heliga skrifter utan är en helt vetenskaplig slutsats av vad verkligheten visar, menar Behe. Precis som vi varje dag drar slutsatsen att saker omkring oss är designade och även om man kanske inte tror det vid första anblicken så kan design vara fallet ändå (s. 193). Detta är grunden till den teori som brukar kallas intelligent design. Michael J. Behes slutsats är alltså att det finns någon större makt eller kraft som ger evolutionen mål och mening.

Intelligent design kan anses vara en form av kreationism även om den är maskerad av vetenskapliga slutledningar och metoder. I grund och botten är det ändå en tro på att det är en designer som har skapat jorden och livet med ett viss specifikt syfte. Anhängare av intelligent design motsätter sig dock inte evolutionsteorin helt och hållet utan menar att efter det att designern har skapat de komplicerade biokemiska systemen kan mutationer och naturligt urval spela en roll, så länge de grundläggande systemen finns tillgängliga (Behe 1996 s. 228).



I boken *Big Bang eller varde ljus* menar Maria Gunther Axelsson att grunden till intelligent design-rörelsen är att den konservativa kristna högern i USA vill sprida den kristna tron och motsäga evolutionsteorin. Med en utåt sett mer vetenskaplig framtoning som intelligent design-teorin ger, skulle de få lättare att införa kreationismen i skolorna. Maria Gunther Axelsson är vetenskapsjournalist och doktor i partikelfysik och en före detta kristen kreationist. Dock påpekar anhängare av intelligent design-teorin att ursprunget till teorin inte är densamma som kreationisterna, utan har sitt ursprung i molekylärbiologin (Ibstedt 2006), vilket också Behe ger intryck av.

## **Tidigare forskning**

Mycket av litteraturen om huruvida man ska undervisa kreationismen eller evolutionen kommer från USA eftersom det är där tycks finnas flest anhängare till andra teorier än evolutionen. Viss svenska litteratur berör frågan men den handlar mer om hur man ska undervisa om evolutionsteorin och inte i huvudsak om man ska undervisa den eller någon annan teori.

### ***Evolutionen i amerikanska skolor***

Amerikanska skolböcker och kursplaner i biologi har varit ett hett ämne enda sedan 1920-talet då moralisterna startade sin kamp mot att evolutionsteorin fanns i biologiböckerna. Mycket av debatten har sin grund i den berömda Scopes-rättegången 1925 då läraren John Scopes stämdes för att ha undervisat evolutionsteorin. Efter det ville varken skolboksförläggare eller skolstyrelser befatta sig med evolutionen. På 30- och 40-talen fanns knappt några böcker där evolutionen spelade en central roll och samma utveckling fortsatte på 50-talet då evolutionen inte ansågs vara en viktig del av biologiundervisningen utan religiösa traditioner fick större plats. Men 1957 då ryssarna skickade upp Sputnik insåg man i USA att undervisning i naturvetenskaperna måste få större utrymme och bli mycket bättre. En utredning sattes i gång och kommande biologiböcker lade stor vikt vid evolutionen men de kristna samfundet är mycket starka i USA och sedan dess har striden om evolutionens vara eller icke vara i biologiböckerna rasat (Moore 2001).

Ett exempel som kan ges är att så sent som åren 1996-2001 fanns det en speciell varningstext i alla biologiböcker i Alabama, USA som inleddes: ”This textbook discusses evolution, a controversial theory some scientists present as a scientific explanation for the origin of living things, such as plants, animals and humans.” (Numbers 2006, s.3). Sedan följer ett antal exempel på frågor som evolutionen inte kan svara på och ett stycke om hur dåligt med bevis det finns för evolutionen.

Amerikanska undersökningar om lärarattityder visar att många lärare undervisar det som de själva tror på oberoende av vad läroplaner och lagar säger. En klassificering har gjorts av de amerikanska staterna utifrån deras läroplaner kring hur evolutionsteorin ska undervisas och de har tilldelats olika betyg. I en av de stater som har fått det högsta betyget anser ca en tredjedel av lärarna att evolutionsteorin inte är central inom ämnet biologi. I en annan stat som fått den näst högsta graderingen anser 39 % att kreationism ska undervisas inom ämnet biologi (Moore 2002).

### ***Kreationism eller evolution i skolan?***

Filosofen Robert T. Pennock (2002) ställer sig frågan ”Should Creationism be Taught in the Public Schools?” och kommer fram till svaret: Nej. Pennock menar att det finns många orsaker till att man inte ska undervisa om kreationismen, men att det även kan finnas några anledningar att ta upp kreationism i skolan under vissa förutsättningar.

Kreationisterna har genom åren försökt flera strategier för att få in kreationism i de amerikanska läroplanerna för biologiundervisningen. En strategi har varit att åberopa lagen om allas rätt att utöva sin religion men rättegångsbeslut har visat att undervisning i evolution inte krockar med religionsfriheten. Vidare försök gick ut på att kalla kreationism för en vetenskap jämförbar med evolutionen och begreppen ”creation-science” och ”evolution-science” myntades. Men det fastslogs i en rättegång att ”creation-science” inte var vetenskap utan en religiös åsikt. Andra aspekter på vad som ska undervisas om är rättvisa och censur: Är det inte orättvist att bara evolutionen ska undervisas i, borde inte eleverna få höra alla teorier och sedan dra sina egna slutsatser och varför ska kreationismen censureras på bekostnad av evolutionen? Det vanligaste är att man förespråkar att undervisningen läggs upp som en jämförelse mellan evolutionen

och kreationismen. Enligt Pennock framställs då evolutionsteorin oftast som osäker och full av luckor. Men eftersom den enda accepterade vetenskapliga teori som finns idag är evolutionsteorin finns det endast rum för den på biologielektionerna och på den nivå som man lär ut i skolan är utvecklingsläran väldigt accepterad och oifrågasatt. Skulle man, vad gäller livets ursprung, lyfta fram alla andra möjliga teorier och låta eleverna bilda sin egen uppfattning, borde man även göra det med en mängd andra ämnen där det finns olika åsikter t ex månlandningen och judeförföljelse under andra världskriget. (Pennock 2002)

I essäen "What Has Science Come to" beskriver Arp (2000) sin syn på hur dagens vetenskap bedrivs. Han menar i sin kritik mot vetenskapens sätt att lägga fram sanningar att bevis och argument från alla sidor ska läggas fram och diskuteras i skolan. Sedan kan varje elev själv komma fram till vad de tror är det mest sannolika.

På vilket sätt kan det då vara bra att lyfta fram och undervisa om kreationismen? En möjlighet, anser Pennock, är att undervisa under ämnet religion som en jämförelse mellan olika religioners skapelseberättelser, för att ge eleverna en större kulturell inblick. Men de är inte där kontroversen ligger utan i att kreationism-förespråkare vill att ämnet ska undervisas i ämnet biologi och ges lika stor vikt som evolutionen. Vidare menar Pennock att kreationismen kan användas som exempel på vad som inte kan räknas som en beprövad vetenskaplig teori. För att föra bra vetenskapsundervisning måste man även undervisa vetenskapliga metoder och tankesätt där vetenskapliga sanningar måste ses som approximationer som baseras på de fakta som finns. Därför är det viktigt att inte undervisa vetenskap på ett dogmatiskt vis utan som slutledningar dragna från de fakta och bevis som finns (Pennock 2002).

### ***Är kreationism vetenskap?***

När man diskuterar om olika former av kreationism ska tillhöra undervisningen i biologi hamnar man snabbt i en annan diskussion, nämligen i den om vad vetenskap är. Ett av de främsta argumenten mot undervisning i kreationism är ju att det inte är vetenskap och därför inte hör hemma i naturvetenskapliga ämnen i skolan.

Intelligent design-förespråkare menar ju att deras slutsats om att det är en designer som skapat livet är grundad i vetenskapliga fakta som går att observera. Men hur avgör man utifrån dessa fakta att det verkligen handlar om design? Behe (1996) menar att saker som inte verkar vara designade kan vara det i alla fall (ett exempel med en arrangerad bilolycka beskrivs s. 193). Slutsatsen blir att vi därför inte heller kan veta att något *inte* är designat. Man kan vara säker på att det handlar om design om ett system uppfyller kraven för "irreducible complexity" (Behe 1996, s. 194). Shanks och Joplin (1999) beskriver i en kritisk analys av intelligent design kemiska reaktioner som uppfyller Behes krav på komplexitet och menar att det absolut finns naturalistiska förklaringar till uppkomsten av komplexa biokemiska system och att detta därför inte nödvändigtvis är bevis på att en designer har skapat livet. Behe (1996) menar vidare att man inte heller behöver veta vem designern är för att kunna dra slutsatsen att det är designat (s 196). Om man till exempel hittar en klocka i skogen drar man slutsatsen att den är gjord av någon men man vet inte av vem. Skillnaden mellan dessa två slutledningar, anser jag, är att en klocka man hittar i skogen kan man föreställa sig hur den har gjorts, av vem och när, men när det gäller skapelsen av jorden och livet kan detta vara svårare.

Niall Shanks beskriver i sin bok *God, the Devil, and Darwin* flera av de antagande som intelligent design bygger på och förklarar varför de inte stämmer. Termodynamikens andra lag säger att entropin (oordningen) alltid ökar i ett system och detta har kreationister använt som ett tecken på att evolutionen inte kan ha ägt rum eftersom entropin på vår jord har minskat. Men så är inte fallet då vi måste se systemet som större än bara vår planet eftersom det finns ett energiflöde mellan vår planet och dess omgivning (Shanks 2004, s.93). Vidare diskuterar Shanks de mekaniska metaforer som Behe använder sig av och menar att bara för att man jämför ett biokemiskt system med tex en klocka eller råttfälla betyder det inte att det är en mekanisk sak eller en maskin skapad av någon högre makt. För att man ska kunna hävda ett sådant påstående krävs bevis (Shanks 2004, s.167). Redan i förordet av Richard Dawkins, en av de mest hängivna Darwinisterna, kan man läsa att intelligent design är en "lat" teori: "Jag kan inte se lösningen på problemet så därför måste en högre makt ligga bakom". (Shanks 2004, s. ix) Vidare menar Dawkins att argumentet att något är för komplicerat och därför måste vara designat är ett "kasst" argument (Shanks 2004, s. vii).

Då naturvetenskapen studerar den materiella världen kan den inte ha några åsikter om huruvida en gud har haft ett finger med i spelet. Vetenskap är en metod och ett tankesätt och ska inte ses som en mängd resultat och fakta som beskriver sanningar (Gunther Axelsson 2006, s. 30). Med detta synsätt kan ingen teori som baseras på att det finns en obeskrivbar och odefinierbar kraft kallas vetenskaplig.

Gunther Axelsson pekar på flera ställen i skapelseberättelsen som inte stämmer överens med den verklighet vi lever i, till exempel den mest påtagliga att jorden inte kan vara 6000 år gammal. Hur kan vi då se ljuset från stjärnor som ligger flera miljoner ljusår bort? Förklaringarna som kreationisterna kommer med är många; gud skapade stjärnorna precis innan men gjorde så att det verkar som om det är äldre, att ljusets hastighet var större förr eller att tiden har gått olika fort på jorden och i resten av universum. Dessa vetenskapliga svar på frågan är det inte många vetenskapsmän som håller med om (2006, s. 46).

Att visa på svagheter i en teori betyder inte att hela teorin måste förkastas utan det är en process i det vetenskapliga förfarandet. Kreationister, framförallt förespråkare för intelligent design påpekar hela tiden luckor i utvecklingsläran och många av dessa kan täppas till av forskare men inte alla. Detta betyder dock inte att hela teorin ska ogiltigförklaras (Gunther Axelsson 2006, s. 33).

Arp (2000) lyfter fram kritik mot dagens vetenskap och jämför den allra högst uppsatta akademiska världen med medeltidens kyrka. Han menar att de ”stora” håller varandra om ryggen och producerar vetenskapliga artiklar som passar med den allmänna opinionen men inte nödvändigtvis med det som Arp anser vara ”den riktiga undersökande vetenskapen” (Arp 2000, s. 451 ). Han fortsätter med att tvärtom från många har vetenskapen tagit över religionens metoder och pekar bland annat på teorin om big bang och säger att man lika gärna kan kalla det ett mirakel som ”faster than light inflation” (Arp 2000, s.448). Vidare tar Arp upp den osynliga gravitationskraften och menar att den är inte observerbar utan något man måste välja att tro på då den inte går att bevisa. Arp menar att gränsen mellan vetenskap och religion suddas ut. Religionen

använder vetenskapliga metoder för att stärka sin position samtidigt som vetenskapen mer och mer liknar ett religiöst samfund.

### **”Of Pandas and People”**

Författarna Percival Davis och Dean H. Kenyon har skrivit ett komplement till de vanliga biologiböckerna som de kallat *Of Pandas and People*. I den menar de att det finns stor oenighet bland forskarna kring de evolutionära mekanismerna och att man kan visa detta för elever och engagera dem i den vetenskapliga processen. Genom att använda boken kan man som lärare visa på andra tolkningar av data och presentera en alternativ teori, nämligen intelligent design. Precis som Michael J. Behe *Darwin's Black Box* är detta en bok som syftar till att maskera intelligent design-teorin som vetenskap men i form av en biologibok för skolan. I bokens förord kan man även hitta Behe listad som en av flera ”Critical Reviewers”.

Davis och Kenyon förklarar i ett kapitel som heter ”A note to teachers” hur viktigt det är att lyfta fram andra forskares idéer och tolkningar och att evolutionsteorin ”bara” är en teori. Bland annat hävdar de att om man inte fick hänvisa till design i forskningen skulle arkeologin inte finns som vetenskap. Den utgår ju från att vissa ”stenar” är designade men att andra inte är det. Författarna menar vidare att det finns problem med att begränsa vetenskapen till de naturliga lagarna, då dessa lätt förväxlas med förklaringar av olika fenomen. Med endast naturlagarna kan man till exempel inte förklara varför Himalaya är så högt eller varför jorden har just den bana runt solen som den har. Utan man måste ta med historiska händelser, och dessa händelser behöver på intet sätt utesluta design eftersom det inte i efterhand går att observera och bevisa historiska händelser. Davis och Kenyon är också väldigt noga med att påpeka att det inte handlar om någon religiös åskådning utan att det är en annan tolkning av den verkligheten vi lever i och att detta är åsikter som fler och fler forskare har och att man därför måste undervisa om detta i skolan.

### **Svensk forskning och litteratur**

När det gäller studier kring undervisning i evolutionsläran i Sverige finns det inte samma mängd material som det finns kring läget i USA. Framförallt verkar det nästan inte finnas någonting som berör kreationismen specifikt i undervisningen. Tidigare

nämnda svenska Gunther Axelsson diskuterar kreationism som en pseudovetenskap och lyfter fram vetenskapliga felaktigheter, men hennes bok berör inte skolan. Mycket av debatten förs i populärvetenskapliga forum såsom olika bloggar och även i dagstidningarna. Jag har hittat två avhandlingar kring ämnesdidaktik i evolutionsbiologi som delvis berör den här uppsatsens ämne: Anita Wallins ”Evolutionsteorin i klassrummet” och Ann Zetterqvists ”Ämnesdidaktisk kompetens i evolutionsbiologi”.

”Evolutionsteorin i klassrummet” av Anita Wallin (2004), lärare och licenciat i genetik, behandlar hur man på bästa sätt ska undervisa om evolutionen. Avhandlingen är en studie som undersöker hur gymnasieelever utvecklar en förståelse av evolutionsbiologi då många har missuppfattningar om hur evolutionen verkar. Syftet är att utveckla en ämnesdidaktisk teori för undervisning i biologisk evolution. Det som för den här uppsatsen är intressant är hur Wallin ser på alternativa idéer till evolutionen. Några specifika sådana tas dock inte upp men hon diskuterar elevernas initiala missuppfattningar och kallar dessa för alternativa idéer. Min tolkning är att dessa så kallade alternativa idéer bland annat skulle kunna vara olika former av kreationistiska idéer. Hon vill heller inte riskera missförstå elevernas åsikter och direkt förkasta de som felaktigheter, vilket skulle vara en risk om man refererade till elevernas initiala teorier som missuppfattningar. Wallin menar vidare att undervisningen inte ska gå ut på att byta ut elevernas alternativa idéer mot de vetenskapliga utan att lära eleven att se båda och jämföra deras förklaringsvärde (s. 29-30).

Wallins resonemang liknar det Pennock (2002) diskuterar, det vill säga att visa upp andra teorier för att belysa felaktigheter för att komma fram till den korrekta vetenskapliga tanken. Samtidigt tycker jag man ska vara varsam med hur man använder begreppet ”alternativa idéer” när det kanske egentligen handlar om missuppfattningar. Det finns risk att man ger intryck av att man kan välja själv vad man vill tro på. Pennock (2002) menar att man inte kan undervisa vetenskap ”as a matter of opinion”.

Ann Zetterqvists ”Ämnesdidaktisk kompetens i evolutionsbiologi” är en intervjuundersökning med lärare som syftar till att studera och diskutera hur lärare

undervisar i evolutionsbiologi. Zetterqvist tar upp religionen som ett hinder i undervisning av evolutionsbiologi och menar att kreationistiska uppfattningar i kombination med vardagsföreställningar kan leda till svårigheter vid förståelsen av biologiska begrepp (2003 s.19). I en undersökning där man frågat 79 svenska elever mellan 16 och 18 år ”hur människan kom till” svarade 10 % att ”Gud hade skapat människan”(Sjöbeck 1995 i Zetterqvist 2003 s.19). Zetterqvist utvecklar inte denna fråga vidare utan fokuserar på hur man ska bedriva en vetenskaplig undervisning av evolutionsbiologi för att skapa en större begreppsförståelse.

Stefan Nordström från Institutionen för matematik och naturvetenskapliga ämnen vid Umeå universitet (1996) har sammanställt en skrift som heter ”Saklighet och allsidighet i skolans undervisning om evolution” och beskriver, som titeln avslöjar, vikten av vetenskaplighet i skolundervisningen. Som jag tolkar det kan det finnas två faror med bristande vetenskaplighet och dessa är att evolutionen behandlas som en trosuppfattning och att kreationism behandlas som en vetenskap. Han menar att ”tvärsäkra uttalanden sällan hör hemma i en vetenskaplig process” (Nordström 1996, s. 15) då alla observationer man gör är tolkningar av en verklighet och det kan vara svårt att vara helt objektiv då man gärna passar in tolkningarna i sin egen världsbild. Detta sätt att anpassa sina tolkningar kan leda till något som Nordström kallar evolutionism och kan beskrivas som en fundamentalistisk tro på att evolutionen och att Darwin kan ge svar på alla frågor. Vad det gäller kreationistiska föreställningar menar Nordström att dessa strider mot vetenskapliga teorier och att man kan inte med bibehållen saklighet försöka ge dessa föreställningar vetenskapligt stöd. Samtidigt uppfyller man inte heller kraven på saklighet genom att försöka angripa kristen tro med vetenskapliga argument.

### ***Den svenska intresseföreningen Genesis***

Den svenska föreningen Genesis ”är en ideell förening som vill verka för en kristen grundsyn på vetenskaperna och för att den bibliska synen får komma till tals i skola och samhälle” ([www.genesis.nu](http://www.genesis.nu)).

På Genesis hemsida finns bland annat en sida som riktar sig till skolelever där det finns kritiska frågor publicerade riktade mot specifika påståenden man finner i läroböcker i



den svenska skolan. Genesis uppmanar elever att använda dessa frågor för att tänka själv eller för att ställa till läraren. Det är tydligt att föreningen Genesis vill att elever ska misstro sina skolböcker och därmed också misstro evolutionsläran då de hänvisar till information på sin hemsida som de ”korrekta” svaren. På sidan finns även en FAQ-del där medarbetare på Genesis svarar på frågor som ”Varför är inte utvecklingsläran vetenskapligt godtagbar?”, ”Vad anser ni talar mest för skapelseteorin?” och ”Vilka brister finns det i Lamarcks och Darwins utvecklingslära?”

## **Styrdokumentet**

### **Kursplanen**

I kursplanen för ämnet biologi på gymnasiet finns bland annat följande att läsa om ämnets syfte:

*”Utbildningen syftar även till att ge sådana kunskaper som stimulerar till ett aktivt deltagande i samhällsdebatten utifrån ett biologiskt perspektiv. Däri ingår att fördjupa kunskapen om de evolutionära processer som ligger till grund för organismernas mångfald och släktskap liksom kunskapen om vad som krävs för en ekologisk hållbar utveckling.”*

(<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0607&infotyp=16&skolform=21&id=BI&extraId=14> )

Bland målen att sträva mot står det att eleven:

*”utvecklar sin förmåga att formulera och förstå biologiska frågeställningar samt att söka förklaringar med naturvetenskapliga metoder,*

*utvecklar sin förmåga att använda biologiska teorier och modeller samt att bedöma deras giltighet och begränsningar,”*

(<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0607&infotyp=16&skolform=21&id=BI&extraId=14> )

Under rubriken ”Ämnets karaktär och uppbyggnad” finns följande formuleringar:

*”Biologi är läran om livet, dess uppkomst, utveckling, former och betingelser.”*

*”Biologiämnet behandlar såväl den biologiska organisationen som växelverkan mellan och inom nivåerna. Evolutionsteorin är grundläggande vid studiet av denna växelverkan.”*

*”Vetenskapliga framsteg inom biologin har haft och har stor betydelse för människans världsbild. Teorier om livets uppkomst och utveckling påverkar människans syn på sig själv som människa och biologisk varelse. Gentekniken liksom många andra områden inom biologin utvecklas i snabb takt vilket leder till nya möjligheter och nya frågeställningar. Biologiämnet initierar diskussion kring existentiella och etiska frågor.”*

*(<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0607&infotyp=16&skolform=21&id=BI&extraId=14>)*

I ovanstående citat framgår tydligt att den vetenskapliga synsättet är viktigt och att elever ska lära sig att använda vetenskapliga metoder och lära sig att göra tolkningar och dra slutsatser. Vikten av att förstå den evolutionära processen framgår också, samtidigt som det uppmuntras till diskussioner kring etik och existentiella frågor. Eleverna ska även stimuleras till att aktivt delta i samhällsdebatten utifrån ett biologiskt perspektiv.

Stycket om att ta upp och diskutera teorier om livets uppkomst och existentiella frågor kan man tolka på två olika sätt. Antingen som naturvetare, att man ska ge ett historiskt perspektiv och diskutera olika tidigare teorier. Tidigare teorier både i form av vetenskapliga idéer och i form av olika kreationistiska uppfattningar. Man visar på vilket sätt dessa teorier inte stämmer överens med god vetenskaplighet och varför evolutionsteori idag anses mest trolig. Eller så tolkar man det så att man ska diskutera olika teorier kring livets uppkomst och låter eleverna själva ta ställning till vilken teori de vill tro är den riktiga. Även om det framgår med all tydlighet att det är evolutionsläran som ska undervisas finns det en öppning för att undervisa andra idéer som jämbördiga. Men denna öppning stängs snart efter att den öppnats då ett av de viktigaste målen är att förstå biologiska frågeställningar och att kunna använda

naturvetenskapliga förklaringsmodeller. Att kunna avgöra en teoriers giltighet och begränsningar finns också formulerat som ett mål inom biologiundervisningen.

### **Läroplanen**

Även i Lpf 94 (Läroplan för de frivilliga skolformerna) kan man läsa om vikten av kritiskt tänkande och vetenskaplighet. Under rubriken skolans uppdrag kan man läsa dessa rader:

*”Eleverna skall träna sig att tänka kritiskt, att granska fakta och förhållanden och att inse konsekvenserna av olika alternativ. På så vis närmar sig eleverna ett alltmer vetenskapligt sätt att tänka och arbeta.”*

(<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1071>)

Man kan även läsa att skolan ska sträva mot att alla elever bl a:

*”• ökar sin förmåga att självständigt formulera ståndpunkter grundade på såväl empirisk kunskap och kritisk analys som förnuftsmässiga och etiska överväganden,  
• kan använda kunskaper som redskap för att formulera och pröva hypoteser och lösa problem,”*

(<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1071>)

## **Tidningsstudie**

### **Syfte**

Syftet med att göra en textanalys av tidningsartiklar är att undersöka vilken debatt som finns kring kreationism och evolution. Den debatt som förs i dagstidningar kan alla komma i kontakt med och har därför en väldig slagkraft i opinionsbildningen. Eftersom det handlar om en debatt med två tydliga ställningstaganden har jag valt att göra en argumentationsanalys för att tydliggöra de båda sidornas ståndpunkter.

### **Genomförande**

Tidningsartiklarna analyseras med hjälp av argumentationsanalysen som beskrivs i *Textens mening och makt* av Bergström och Boréus (2000, kap 3). En

argumentationsanalys är en variant av en textanalys där man vill försöka skapa en överblick och göra jämförelser mellan olika argument i en text. Argument är ofta en central del i en text då det är dessa som ska försöka övertyga läsaren om att det man säger i texten är riktigt. När det gäller argumentation har retoriken spelat en viktig roll men i denna studie handlar det mer om det faktiska innehållet i argumenten snarare än hur de framställs.

Syftet med en argumentationsanalys kan variera och Bergström och Boréus beskriver de tre vanligaste syftena. Det första är det deskriptiva syftet där det gäller att hitta argumenten och beskriva dem. Det andra syftet kan vara att se om argumentationen lever upp till vissa normer som man på förhand har satt upp för en argumentations ändamål. Den tredje anledningen till att man gör en argumentationsanalys bygger vidare på det första syftet och man försöker avgöra om argumenten faktiskt stärker den ståndpunkt de är tänkta att stödja.

I detta arbete kommer fokus främst riktas mot att försöka beskriva argumenten men även i viss mån se om de bär den beviskraft de är tänkta att göra. För att strukturera upp argumentationen kommer Naess pro et contra-analys (Bergström 2000, s.95) att fungera som en modell. I Naess analys ska man först hitta "tesen" i texten dvs det som textens författare argumenterar för eller emot. Då analysen i den här studien görs på flera olika texter utvalda för att de har samma tes, har tesen: "Kreationismen hör hemma inom skolans biologiundervisning" formulerats. Beroende på de olika författarnas ståndpunkter förs pro-argument eller contra-argument fram. Pro-argumenten läggs fram för att stödja tesen eller för att stödja ett argument som i sin tur stödjer tesen. Contra-argument är följaktligen motargument mot tesen.

I uppställningen av argumenten betecknas pro-argumenten P och första argumentet för tesen kallas P1 och andra argumentet för tesen betecknas P2 och så vidare. På samma sätt betecknas contra-argumenten med C och en efterföljande siffra. Mellan tesen och argumentet finns en uttalad eller outtalad länk som kallas premiss och betecknas  $\phi$ . Till exempel om man säger "klockan är tio" som argument för att "vi måste gå nu" så kan premissen vara att "om vi inte går nu kommer vi missa bussen". Premisserna skrivs

ibland ut inom parentes för att tydliggöra argumentationen. Argumenten struktureras upp genom beteckningarna P, C och  $\phi$ . Där det första argumentet kallas P1 och eventuella argument som stödjer P1 kallas P1P1, P2P1 osv. Om det finns ett motargument till det första argumentet för det första argumentet (P1P1) betecknas det C1P1P1.(Bergström 2000).

### ***Material***

Artiklarna till studien kommer framförallt från DN men även Expressen, Forskning & Framsteg, Göteborgsposten och finska Huvudstadsbladet mellan åren 1999 och 2006. 45 artiklar har studerats men då flera tar upp liknande argument har inte alla tagits med i analysen. Artiklarna berör både situationen i Sverige som i USA samt generella diskussioner om kreationism och intelligent design. Studien syftar till att undersöka argumentationen och hur evolutionslärans vara eller icke vara framställs för allmänheten, därför har jag valt att inte presentera det specifika innehållet i varje artikel. Innehållet i artiklarna varierar från rena nyhetsrapporteringar till argumenterande debattinlägg.

### ***Uppställning av argumenten***

I tesen (T) används ordet kreationism i en vid bemärkelse och syftar både på bibeltroende kreationism och på teorin om en intelligent designer.

T. Kreationismen hör hemma inom skolans biologiundervisning.

### ***Pro-argument***

P1. "Det är en fråga om demokrati." (Expressen 060422)

( $\phi$ P1. Alla måste ha rätt att föra fram sin åsikt och man måste ha rätt att kritisera vetenskapliga teorier.)

P1P1. "... det är viktigt att (USA:s) skolelever får lära sig att det finns olika synsätt och att en debatt pågår." (DN 050929, DN 990829, DN 050825)

P2P1. Yttrandefriheten. (DN 050929)

P2. "ID (intelligent design) är en vetenskap som studerar tecken på intelligens." (Expressen 060422)

(φP2 Att ID är en vetenskap gör att man kan undervisa om det på biologielektionerna.)  
P1P2. ”Metoden och utgångspunkten är vetenskaplig, men resultatet pekar bort från ateism och mot en religiös världsbild.” (Expressen 060422)

P3. ”Evolutionsläran är bara en teori, inte fakta.” (Hbl 050928, DN 990905)

”Evolutionsläran har luckor.” (Hbl 050928) ”Evolutionsteorin är vetenskapligt ohållbar.” (DN 020215)

P1P3. ”I och med att någon kristen gud inte pekas ut är ID en alternativ teori till Darwins utvecklingslära som sägs vara just en teori och inte fakta.” (DN 050929)

P2P3. ”... denna lära (skapelseläran) bör jämföras med utvecklingsläran eftersom den senare inte kan bevisas.” (DN 990905)

C1P2P3. Inga vetenskapliga teorier kan bevisas utan de är just teorier som med de insamlade data och fakta som forskningen har givit, är de teorier som passar bäst med verkligheten. (DN 020215)

P3P3. ”Det går inte att bevisa hur liv på jorden uppstod eftersom ingen var närvarande och eftersom processen inte kan visas i laboratorium.” (DN 990905)

C1P3. ”Evolutionärbologi kan definitivt inte besvara alla frågor, men intelligent design har ännu inte ens försökt förklara något över huvud taget”. (DN 060610)

C2P3. Kreationisternas partiska logik: ”om teori A brister i någon detalj måste teori B vara rätt!” (DN 050529)

(φC2P3. Bara för att det finns luckor i evolutionsteorin betyder inte det att hela teorin bör förkastas och bytas ut mot något helt annat.)

P4. ”Skolverket förespråkar att undervisningen skall vara ämnesövergripande och ha ett internationellt perspektiv” (Expressen 060422).

(φP4. Därför passar det bra att undervisa om ID och den tvärvetenskapliga och internationella diskussion som ID-rörelsen skapat.)

P1φP4. Detta rimmar väl med både vetenskaplig frihet och kritiskt tänkande. (Expressen 060422)

C1P4. Att slå ihop filosofi- biologi- och fysikundervisningen är knappast skolplanens intention (Expressen 060419)

P5. Evolutionsteorin stämmer inte med fossila fynd. (DN 051113)

(φP5. Man bör inte undervisa något som man inte kan visa stämmer med verkligheten.)

P6. "... uppmuntra elever till självständigt tänkande och göra dem uppmärksamma på att det finns obesvarade frågor inom evolutionsteorin." (Hbl 050928)

P7. "... biologiundervisningen borde bli mer "allsidig". ... "båda alternativen" borde finnas med i undervisningen eftersom båda är "trosläror"." (DN 020824, DN 990905, DN 060823)

C1P7. Det handlar inte alls om två trosläror utan om en troslära och en vetenskaplig teori. En vetenskaplig teori måste uppfylla vissa krav som att den bygger på observationer och experiment och att den är testbar. Kreationismen som den beskrivs i bibelns skapelseberättelse uppfyller inte dessa krav, och inte heller intelligent-design-teorin. (DN 060823)

C2P7. Allsidighetsargumentet skulle i så fall även gälla historierevisionistiska uppfattningar om exempelvis Hitlers Tyskland. (DN 060714)

P8. "Om man accepterar utvecklingsläran som den enda giltiga teorin (om livets uppkomst och utveckling) måste man också definiera uppförande, moral och politik med hjälp av utvecklingsläran. Men om teorin är felaktig så bygger vi ju hela samhället på en lögn, och det är därför vi har så stora problem i samhället." (DN 990905)

C1P8. "Medan vetenskapen ger värdefull kunskap om naturen och människans biologi, kan den aldrig ge någon moralisk vägledning. Medan religion, filosofi och etik erbjuder verktyg för att diskutera moral, saknar dessa ämnen effektiva instrument för att beskriva den fysiska verkligheten." (DN 050825)

### **Contra-argument**

C1. "Den skattefinansierade skolan bör lära barnen kritiskt tänkande, inte ägna sig åt vetenskapsförakt och religiösa bekännelser." (Expressen 060419)

(φC1. ID-teorin är inte en objektiv vetenskaplig teori.)

P1C1. "Alla barn har rätt till en erfarenhetsbaserad och naturlig världsbild i skolundervisningen, utan inslag av magi och övernaturliga väsen." (Expressen 060419)

P2C1. ”Vetenskap och kunnande är individens möjlighet till frihet och ett självständigt liv.” (DN 060416)

C2. ”Skolan skall bedriva saklig undervisning.” (Expressen 060419)

P1C2. Det är ett av skollagens krav. (Expressen 060419)

P2C2. ”... skolan måste stärka sin status som en given mötesplats för alla religioner, kulturer och etniciteter, där vetenskapen står i centrum.” (DN 060416)

C3. ”Barnens rätt måste gå före föräldrarnas.” (Expressen 060419, DN 060416)

P1C3. ”Enligt FN:s konvention om barnens rättigheter, Barnkonventionen, har barn rätt till religionsfrihet. I detta innefattas också rätten till frihet från religion.” (Expressen 060419, DN 060416)

C4. Att undervisa om ID är att ljuga för sina elever. (Expressen 060419)

P1C4. Evolutionsläran kan visst förklara dagens komplexa organismer och ID är bara kreationism i en vetenskaplig språkdräkt. (Expressen 060419)

C5. Intelligent design är inte en vetenskap. (Expressen 060419, F&F 060327, DN 051120, DN 060823, DN 051222)

(φC5. Inom ämnet biologi bör man inte undervisa icke-vetenskapliga teorier.)

P1C5. Intelligent design är en otestbar teori. (F&F 060327, DN 050929, Expressen 060530)

P1P1C5. Den går inte att falsifiera, det finns inga empiriska observationer som skulle kunna var bevis nog för att teorin är felaktig. (DN 061031)

P2C5. En amerikansk domstol har visat detta. (Expressen 060419, DN 051113)

P3C5. ”Läran om intelligent design, ..., bygger i hög grad på missförstånd av både vad forskningen faktiskt har visat och vad en vetenskaplig teori är. Den är ett utslag av religiöst motiverat önsketänkande. (F&F 060327)

P4C5. Intelligent design är en förskönande omskrivning av kreationism. (Expressen 060419, DN 051113, DN 060610)

P5C5. ”Kreationism och andra övernaturliga förklaringar grundar sig enbart på auktoriteter, uppenbarelser eller trosföreställningar. De saknar varje form av empiriska



belägg.” (DN 020125)

P6C5. Intelligent design har ingen teori, producerar ingen forskning och deltar inte i den vetenskapliga debatten. (DN 060823)

C6. Skolan skall vara antikonfessionell. (Expressen 060419)

P1C6. En konfessionell skola ”strider mot själva grundidén med reflekterat och rationellt tänkande”. (Expressen 060419)

(øP1C6. Reflekterat och rationellt tänkande är grunden till vetenskaplighet.)

P2C6. ”I religionsfrihetens namn förutsätts skolorna vara religiöst neutrala.” (DN 990829)

C7. ”Undervisning i intelligent design förvirrar eleverna, får de att tvivla på vetenskapen och tvingar de att välja mellan vetenskap och religion.” (GP 060805)

### ***Sammanfattning av tidningsstudiens resultat***

Mycket av det som finns att läsa i tidningsartiklarna är rapporter av händelser i USA som sedan har skapat en debatt i Sverige präglad av att vilja motsäga kreationismen. Mycket få av artiklarna har varit argumentationer för att intelligent design och kreationism ska anses vara alternativa teorier till evolutionsläran. Den stora majoriteten av artiklarna speglar båda sidors argument men oftast med motivet att ogiltigförklara argumenten för kreationism.

De viktigaste argumenten för att undervisa om andra teorier än evolutionsläran är demokrati och allsidighet samt att evolutionsläran inte kan svara på allt. Demokrati- och allsidighetsargumenten bygger på att alla elever ska ha rätt att bilda sin egen uppfattning utifrån de vetenskapliga beläggen för de olika teorierna och utifrån sin egen tro. Att evolutionsteorin inte kan svara på allt om livets uppkomst och utveckling anses av en del vara skäl nog att tro att kanske inget av vad teorin säger stämmer. Detta skulle då leda till att man därför bör undervisa andra minst lika sannolika alternativ. Ofta beskrivs evolutionsteorin som just ”bara” en teori och därför bör man undervisa olika alternativ. Men med ordet teori menar man den bästa förklaringsmodellen som finns till vetenskapens förfogande just nu och att den i framtiden kan komma att förändras och förbättras men sannolikheten att den kommer att förkastas är minimal.

Motargumenten är främst skolans krav på saklighet och vikten av vetenskaplighet i en teori samt att religion och vetenskap måste hållas isär. Framförallt handlar det om att biologi är ett naturvetenskapligt ämne där religion inte har någon plats. Av studien framgår att intelligent design-teorin av vissa anses vara en vetenskap som därför platsar i de naturvetenskapliga ämnena. Men desto fler anser att teorin inte uppfyller kraven för en vetenskaplig teori och att intelligent design därför inte heller platsar inom ämnet biologi.

Intressant att notera är att det inte finns några motargument mot några av contra-argumenten i de artiklar jag har studerat. Ett av de viktigaste contra-argumenten är att intelligent design inte är en vetenskap. Det finns inga argument i någon artikel som motsäger detta påstående förutom argumentet att det visst är en vetenskap. Argumenten som talar mot att det är en vetenskap är desto fler, tex att teorin inte är testbar, inte grundar sig på empiri och att den bygger på religiös övertygelse.

Däremot finns det mängder med motargument mot pro-argumenten. Att så är fallet har antagligen sin grund i hur debatten förs, ämnet tas oftast upp av anhängare till kreationism och intelligent design och de för fram sina argument och har inte nödvändigtvis några argument att ge svar på. När någon sedan skriver ett svar baseras den på motargument. Många av artiklarna är också rena redogörelser för båda sidors argument. Man kan också se det som ett tecken på att det inte finns så många giltiga argument mot contra-argumenten. Det vill säga argumenten för att kreationism inte platsar på biologielektionerna står sig bra.

## Resultat

Av litteraturstudien kan man dra slutsatsen att situationen i Sverige inte är jämförbar den i USA. I USA finns en lång historia av kontrovers mellan kreationismen och evolutionsläran. Mycket av debatten har sin början i den berömda rättegången mot läraren John Scopes som stämdes för att ha undervisat evolutionen och sedan dess har debatten gått fram och tillbaka och opinionen och lagstiftningen har skiftat genom åren.

En historia liknande denna finns inte i Sverige och att teorin om intelligent design någonsin kommer komma ur periferin anser jag, utifrån min studie, vara föga troligt.

Den övergripande frågan; om man ska undervisa kreationism som ett alternativ till evolutionen i ämnet biologi är svårt att besvara utifrån denna studie. Intrycket man får av argumentationsanalysen måste nog ändå anses vara att ingen form av kreationism bör tas upp som ett alternativ till evolutionen inom ämnet biologi.

## Diskussion

Tidningsstudien gav en bild av att anhängare av kreationism och intelligent design har få giltiga argument, ur en naturvetenskaplig synvinkel, för sina åsikter och att de inte håller för kritisk analys. När det gäller forskarkontroversen mellan evolutionsteorin och intelligent design beskrivs den allra bäst i en artikel från Forskning & Framsteg (F&F 060327) anser jag. Där menar de nämligen att det inte finns någon forskarkontrovers eftersom intelligent design är en utomvetenskaplig otestbar teori och det därmed inte finns något att ta striden emot.

Några av tidningsartiklarna stod ut bland de andra då de berörde händelser i Sverige som kan anses ha ganska stor betydelse. Den första är skriven av en lärare och en rektor på Andreasgymnasiet och framställer intelligent design som en vetenskap som absolut inte har något med kreationism att göra (Expressen 060422). Den artikeln är i sin tur ett svar på en artikel av Christer Sturmark där han går till attack mot undervisning av intelligent design då det inte handlar om vetenskap utan kan närmast beskrivas som en religiös övertygelse (Expressen 060419). Sturmarks artikel refererar till läraren på Andreasgymnasiet som har gjort uttalanden om att intelligent design är en vetenskap och att evolutionsläran kommer vara död om 20-30 år. Dessa två korta artiklar är både intressanta och förvånande. Läraren på Andreasgymnasiet är noga med att förklara att intelligent design handlar om en vetenskap som undersöker tecken på design. Om man köper det argumentet, att intelligent design är en vetenskap så kvarstår ändå frågan om varför man vill undervisa en teori som är så väldigt omstridd. Svaret på den frågan är oftast att man tror eller vill tro att det finns någon högre makt som har skapat världen.

Och går man in på skolans hemsida ([www.andreasgymnasiet.nu](http://www.andreasgymnasiet.nu)) kan man läsa att huvudmannen för skolan är en förening vars syfte är ”att driva en skola med bibeln som enda rättesnöre för människans tro och liv.”.

Inför riksdagsvalet 2002 uttalade sig kristdemokraternas dåvarande partiledare Alf Svensson om att biologiundervisningen borde bli mer ”allsidig”. Han menade att ”båda alternativen” borde finnas med då det handlar om två ”trosläror” (DN 020824). Med orden ”båda alternativen” syftar Svensson på evolutionsläran respektive kreationismen. Om det handlar om skapelseberättelsen som den beskrivs i bibeln eller om det handlar om intelligent design framgår inte. Genom att kalla båda alternativen för trosläror berättigar han att de två kan jämföras med varandra och därför undervisas som två alternativa teorier.

Även i Holland har intelligent design tagit sig in i politiken då en kristdemokratisk utbildningsminister uttryckt missnöje med evolutionsteorin och en önskan om att den behöver kompletteras (DN 050529). Det förslag om en bredare debatt om världens uppkomst som ministern la fram avlogs av parlamentet. Men det visar att det inte bara är i USA som debatten om kreationism, intelligent design och evolutionsläran har tagit sig ända upp till den politiska toppen.

Intelligent design-lobbyn kommer antagligen arbeta vidare med att lansera intelligent design som en alternativ teori till evolutionen. Vid första anblick verkar det ju vara en intressant ny forskningsvinkel som inte tidigare undersöks men vid närmare studier har jag märkt att det i grund och botten handlar om en religiös önskan att förkasta evolutionen.

En av de mäktigaste förespråkarna för Intelligent design är tankesmedjan Discovery Institute i Seattle i USA. På deras hemsida [www.discovery.org](http://www.discovery.org) man kan läsa om intelligent design och hur det är en vetenskap och inte en form av kreationism. De vill att skolan ska fördjupa undervisningen i evolution och ge lärare och elever mer tid att verkligen studera evolutionsteorin för att undersöka svagheter och diskutera några av teorins problem. De uppmuntrar diskussioner kring intelligent design men anser inte att

det ska vara en obligatorisk del av undervisningen. Det som är extra intressant med Discovery Institute är att det 1999 läckte ut ett internt dokument som på internet kallas "the wedge"-dokumentet. I detta dokument beskrivs deras tankar kring den vetenskapliga materialism som sprider sig över världen och grundar sig i bla Darwins tankar. Att se på världen på detta sätt gör att moralen och människors ansvar undermineras. Det ruckar på en av grundprinciperna för västvärldens civilisation nämligen att Gud skapade människan som en bild av sig själv. Efter ett inledande brandtal följer en femårsplan för hur man på Discovery Institute ska komma tillrätta med detta förfall som pågår. Det är här "the wedge" (kilen) kommer in i bilden. Så här står det i dokumentet:

*"If we view the predominant materialistic science as a giant tree, our strategy is intended to function as a "wedge" that, while relatively small, can split the trunk when applied at its weakest points."*

(<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/2437/wedge.html>)

En del av "kil"-strategin är bland annat publiceringen av Behes bok *Darwin's black box*. I ett av målen med strategin finns det formulerat att efter 5 år ska intelligent design anses vara ett accepterat alternativ i forskningen. Ett annat uppsatt mål är att intelligent design-teorin skall stå för ett dominerande perspektiv inom vetenskapen om 20 år. Enligt Discovery Institute handlar det inte alls om en konspiration för att introducera intelligent design och ikullkasta den etablerade vetenskapen men man kan kanske konstatera att det finns en tanke om en gud som skapar världen i grunden.

I diskussionen kring om intelligent design kan anses vara vetenskap eller ej kan man notera hur olika bibliotek sorterar in böcker kring ämnet intelligent design. På Södertörns Högskola kan man hitta Michael J. Behes *Darwin's black box* bland biologiböckerna. På Stockholms Universitet finner man Ronald L. Numbers *The Creationists – From Scientific Creationism to Intelligent design* och Niall Shanks *God, the Devil, and Darwin* insorterade under kategorin religion. Behe och Numbers förespråkar intelligent design medan Shanks bok är en kritik av intelligent design-teorin och hela rörelsen. Detta kan man se som ett exempel på hur bra Behe har lyckats "lura"

folk att intelligent design verkligen handlar om naturvetenskap. Man kan också se det som ett tecken på hur omdebatterat ämnet är.

Hur mycket jag än velat angripa ämnet på ett objektvt sätt och försöka behandla evolutionsteorin och intelligent design på likvärdiga sätt har det visat sig vara svårt. När jag började läsa mer om intelligent design visade det sig ganska snabbt att man nästan alltid hittar ett kristet motiv bakom den vetenskapliga fasaden. Med den amerikanske debatten om kreationismens vara eller icke vara i skolan i bakhuvudet får jag en känsla av att hela grundtanken med intelligent design är att göra kreationismen till vetenskap för att få in den kristna tron i skolans biologiundervisning. Hela intelligent design-teorin verkar snarare vara en konspiration än vare sig tro eller vetenskap.

## Referenser

Arp, Halton (2000) "What Has Science Come to?", *Journal of Scientific Exploration*, 14 (3) s. 447-454

Behe, Michael J (1996) *Darwin's Black Box - The Biochemical Challenge to Evolution*. New York: Simon & Schuster

Bergström, Göran & Boréus, Kristina (2000) *Textens mening och makt*. Studentlitteratur

Darwin, Charles med kommentarer av Leakey, Richard E (1859/1979) (svensk utgåva 1980) *Om arternas uppkomst*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag AB

Davis, Percival & Kenyon, Dean H (1989) *Of Pandas and People - The Central Question of Biological Origins, 2nd ed*. Dallas, Texas: Haughton Publishing Company

Futuyma, Douglas J (1998) *Evolutionary Biology, 3rd ed*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.

Gunther Axelsson, Maria (2006) *Big bang eller varde ljus? Skapelsemyten som pseudovetenskap*. Wahlström & Widstrand

Moore, Randy (2001) "The Lingering Impact of the Scopes Trial on High School Biology Textbooks" *Bioscience* 51 (9) s. 790-796

Moore, Randy (2002) "Teaching Evolution: Do State Standards Matter?" *Bioscience* 52 (4) s. 378-381

Nordström, Stefan (1996) *Saklighet och allsidighet i skolans undervisning om evolution*. DidaktUm-Navet Nr. 5 Inst för matematik och naturvetenskapliga ämnen, Umeå universitet, Umeå: UMU-Tryckeri

Numbers, Ronald L. (2006) *The Creationists - From Scientific Creationism to*

*Intelligent Design*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press

Pennock, Robert T (2002) "Should Creationism be Taught in the Public Schools?" *Science & Education*, 11 s. 111-133

Shanks, Niall & Joplin Karl H (1999) "Redundant Complexity: A Critical Analysis of Intelligent Design in Biochemistry" *Philosophy of Science* 66 (2) s. 268-282. (Stable URL:<http://links.jstor.org/sici?sici=00318248%28199906%2966%3A2%3C268%3ARCACAO%3E2.0.CO%3B2-K>)

Shanks, Niall (2004) *God, the Devil, and Darwin: A Critique of Intelligent Design Theory*. New York, New York: Oxford University Press, Inc.

Wallin, Anita (2004) *Evolutionsteorin i klassrummet - På väg mot en ämnesdidaktisk teori för undervisning i biologisk evolution*. Göteborg Studies in Educational Sciences 212

Zetterqvist; Ann (2003) *Ämnesdidaktisk kompetens i evolutionsbiologi – En intervjuundersökning med no/biologilärare*. Göteborg Studies in Educational Sciences 197

#### **Internetreferenser:**

Ibstedt, Sebastian (2006) *Big bang eller varde ljus? - en kommentar*  
<http://www.intelligentdesign.se/ibstedt.net/artiklar/0605BBEVL.pdf> (070507)

Kursplaner för biologi, Skolverket,  
<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0607&infotyp=16&skolform=21&id=BI&extraId=14> (070514)

Lpf 94, Läroplan för de frivilliga skolformerna



<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1071>  
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1071> (070514)

SEP, Stanford Encyclopedia of Psychology

<http://plato.stanford.edu/entries/creationism/>  
<http://plato.stanford.edu/entries/creationism/>  
[/ \(060514\)](http://plato.stanford.edu/entries/creationism/)

Föreningen Genesis [www.genesis.nu](http://www.genesis.nu)

### **Tidningsartiklar från Presstext:**

DN (99-08-29) Mälarstedt, Kurt "Skapelse läran ett politiskt minfält. USA. De amerikanska presidentkandidaterna försöker undvika den brännbara frågan" *Dagens Nyheter*

DN (99-09-05) Mälarstedt, Kurt "När skapade Gud Kansas?" *Dagens Nyheter*

DN (02-01-25) Ulfstrand, Staffan; Björklund, Mats; Bremer, Kåre mfl "15 professorer angriper Skolverket: "Ingen bibel på biologilektionen"" *Dagens Nyheter*

DN (02-02-15) Wiberg, Tobias "Bästa teorin hittills" *Dagens Nyheter*

DN (02-08-24) Bojs, Karin "Om kd-biologi: Världens uppkomst kan bli valfråga"

DN (05-05-29) Blomkvist, Mårten "Evolution inget att tro på" *Dagens Nyheter*

DN (05-08-25) Jewert, Jenny "Bush, Darwin och intelligent design. Jenny Jewert: Vetenskap och religion bör inte ingå äktenskap" *Dagens Nyheter*

DN (05-09-29) Pehrson, Lennart "Bitter strid om Darwin i USA-rättegång" *Dagens Nyheter*

DN (05-11-13) Bojs, Karin "Det är designår i år, tyvärr" *Dagens Nyheter*

DN (05-11-20) Pehrson, Lennart "Charles Darwin störst i New York" *Dagens Nyheter*

DN (05-12-22) Pehrson, Lennart "Bakslag för alternativ skapelsetro i skolan" *Dagens Nyheter*

DN (06-04-16) Fjelkner, Metta "Förbjud friskolor som står på religiös grund" *Dagens Nyheter*

DN (06-06-10) Berggren, Henrik "Guds eller djävulens advokat? Henrik Berggren, Helsingborg: Darwin i domstolen" *Dagens Nyheter*

DN (06-07-14) Anderberg, Thomas "Dagens skola lever farligt. Alla sanningar inte framtida lögner" *Dagens Nyheter*

DN (06-08-23) Nilsson, Lennart "Evolutionsteorin möjlig att testa" *Dagens Nyheter*

DN (06-10-31) Åman, Johannes "Svordomar i vetenskapens kyrka. Johannes Åman: Till vetenskap förklädd tro" *Dagens Nyheter*

Expressen (06-04-19) Sturmark, Christer "Christer Sturmark om religiös indoktrinering: Religiösa friskolor förvrider barnen" *Expressen*

Expressen (06-04-22) Selander Mats & Sundbom, Margareta "Intelligent design är en vetenskap" *Expressen*

Expressen (06-05-30) Sturmark, Christer "Sagor är inte bevis för Gud" *Expressen*

F&F (06-03-27) Fjaestad, Björn "När F&F tar sig an Tema Evolutionsläran måste väl ett viktigt inslag vara forskarkontroversen mellan utvecklingsteorin och läran om intelligent design" *Forskning och Framsteg*

GP (06-08-05) TT "Darwins teorier gör come back i Kansas" *Göteborgsposten*

Hbl (05-09-28) Karlsson, Sanna "Evolutionsteorin skapar åter rabalder i USA"  
*Huvudstadsbladet*