

# Underlättad variation

**SAMMANFATTNING.** Evolutionsmodellen med namnet Underlättad variation bygger på att de gener (DNA) som påverkar hur ägget utvecklas till en vuxen individ kan liknas vid legobitar som sitter i en viss ordning i förhållande till varandra. Olika slags djur har i stort sett samma legobitar, men de sitter i annan ordning och är olika till antalet. Enligt den här teorin kan slumpmässiga förändringar (mutationer) göra så att en legobit råkar hamna på ett nytt ställe där den kan orsaka stora förändringar hos den individen. Visar den sig vara tydligt fördelaktig så kommer kommande generationer att ärva den, och till slut finns den i hela populationen.

Det är bevisat att sådana här legobitsförflyttningar kan påverka djur väldigt mycket. När förändringarna är stora är det alltid skadligt, men rent teoretiskt menar forskarna att det här sättet att tänka om generna kan förklara mycket av den variation som finns i naturen bland växter och djur.

Teorin heter som den gör för att det är *lättare* att få variation i och med att det finns sådana här legobitar. Problemet är, precis som med evo-devo-teorin, att den utgår från att legobitarna redan finns och att de fungerar tillsammans med varandra så att alltihopa funkar. Det är lite grand som att det är ganska lätt att spela kort, men det förutsätter att man har en kortlek att spela med. Annars är det väldigt svårt.

För oss som tror på Bibeln gör den här legobitsmodellen det lättare att förstå hur de olika djurslagen som fanns ombord på Noas ark snabbt kunde bilda nya arter och släkten på relativt kort tid efter syndafloden. Det är inte hela förklaringen, men en del av den.

## REDAKTIONELL KOMMENTAR

Kanske tycker du att det här verkar komplicerat och svårbegripligt? Då ska du veta att vi på redaktionen har ansträngt oss till det yttersta för att göra det någorlunda begripligt. Vi tycker också att det här är komplicerade saker. Men inte nog med det – hela området med evo-devo och underlättad variation är luddigt, och som biologen Michael Behe uttryckt saken: "jag är rädd att just det är själva kärnan i argumentet".<sup>1</sup> Ingen forskare vågar nämligen sig på att formulera en detaljerad, testbar hypotes om hur exakt hur de olika reglerande genetiska nätverken med sina "legobitar" en gång uppstod, eller hur ett fungerande nätverk kan ge upphov till ett annat nätverk med nya egenskaper genom små förflyttningar av legobitarna, eller en konkret modell för hur de kan ge upphov till någon viss struktur i den "verkliga världen". Därför förblir resonemangen hypotetiska och i samma grad spekulativa.

Underlättad variation är en översättning av engelskans "facilitated variation" och kan sägas vara en variant av evo-devo (se sidan 24).

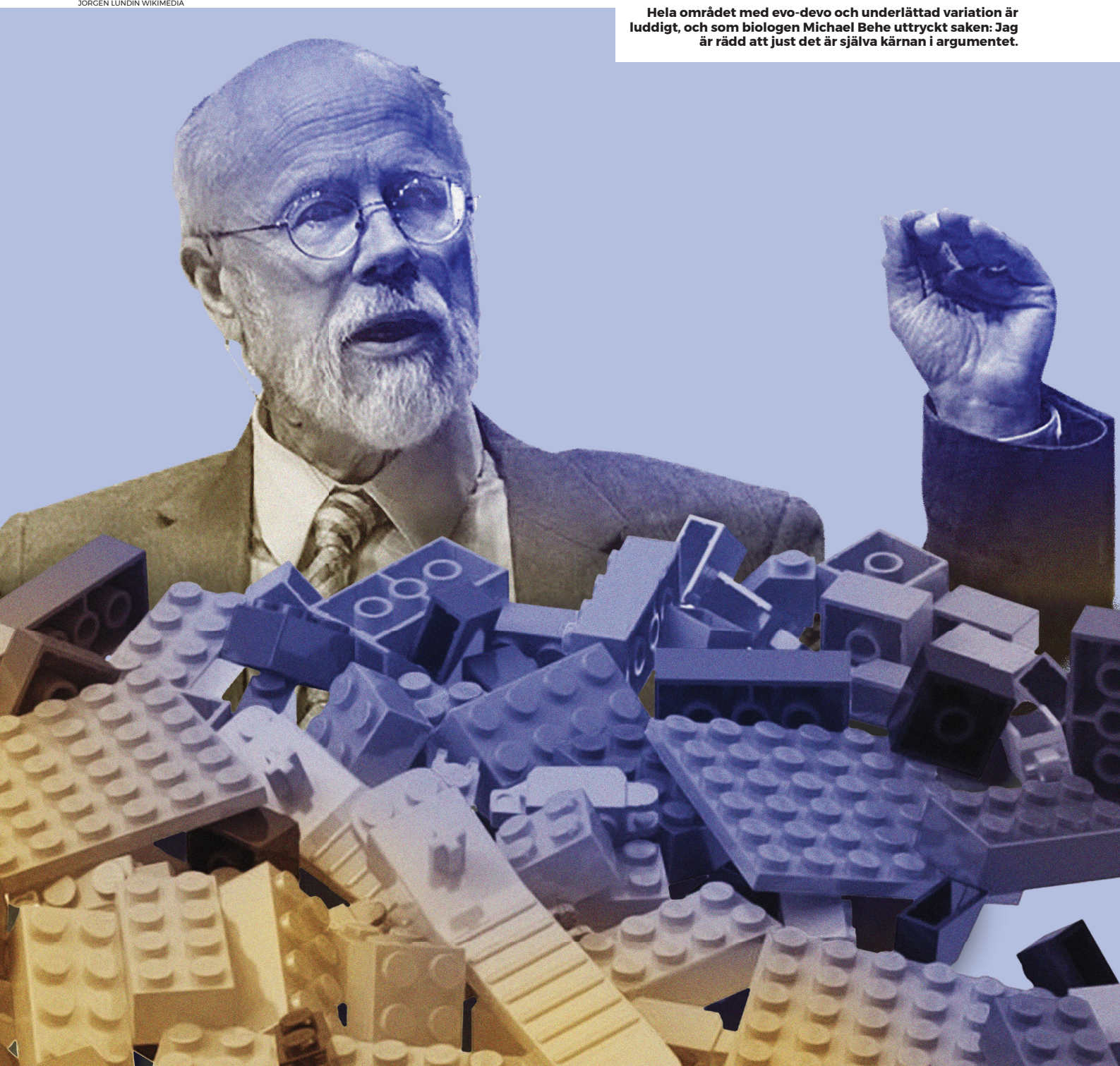
## HISTORIK

1997 publicerade professorerna John Gerhart från Berkeley och Marc Kirschner från Harvarduniversitetet en bok med titeln *Cells, Embryos, and Evolution: Toward a cellular and develop-*



JÖRGEN LUNDIN WIKIMEDIA

Hela området med evo-devo och underlättad variation är luddigt, och som biologen Michael Behe uttryckt saken: Jag är rädd att just det är själva kärnan i argumentet.





*mental understanding of phenotypic variation and evolutionary adaptability.* Där lyfte de fram ett förhållande i djurvärlden som de beskrev som en paradox, nämligen att där finns vad de kallar "konserverade kärnprocesser" hos allt levande. Det är det som är orsaken till att man kan föra in en gen med receptet på mänskligt insulin i en bakterie, och som resultat börjar bakterien producera just detta insulin, trots att det är en varelse av ett totalt annorlunda slag. Samtidigt är variationen och mångfalden fullständigt svindlande inom både växtriket och djurriket. Hur kan så i grunden lika livsformer ge upphov till en sådan extrem variation, undrade forskarna.

I deras nästa bok som kom ut 2005 och fick titeln "*The Plausibility of Life: resolving Darwin's dilemma*" menade de sig ha funnit lösningen på denna paradox.

**UNDERLÄTTAD VARIATION IDAG**

I *Plausibility of Life* beskriver Gerhart och Kirschner livsformernas arvs massa (DNA) som *modulär*, eller som de själva

uttryckte det: den betar sig som "legobitar" som var och en för sig är väldigt svåra att bryta sönder (de anses i evolutionär språkdräkt vara *konserverade*<sup>2</sup>) medan bindningarna mellan legobitarna är svaga, det vill säga de går lätt att lossa från varandra och kan sedan flytta runt och fästa sig på nya ställen i arvs massan. Genom sådana ommöbleringar av legobitar har livets mångfald uppstått, menar de, och därför är livets anpassningsbarhet – evolverbarhet – inbyggd i levande varelser sedan urminnes tid. Därför gör det inget att mutationer är blinda och planlösa, det enda som behövs är att de sker, och sedan svarar de levande varelserna på ändamålsenliga sätt – kreativiteten är alltså på något hemlighetsfullt sätt inbyggd i själva livets grundkonstruktion.

**PERSPEKTIV PÅ UNDERLÄTTAD VARIATION**

Jämfört med författare till flera andra evo-devo-relaterade böcker betonar Gerhardt och Kirchner särskilt att uppkomsten av nya strukturer inom biologin förblir ett olöst problem:

JÖRGEN LUNDIN



"Stora, komplexa förändringar av fenotypen som ögat, handen, näbben eller utvecklingen från bakterie till människa – uppkomsten av nya strukturer (eng.: "novelty") är troligtvis den största obesvarade frågan i evolution (teorin).<sup>3</sup> Kanske är det anledningen till att boken inte marknadsförs lika tydligt på hemsidan för tredje vägens evolution, trots att Gerhart och Kirschner själva är övertygade evolutionister?"

De biologiska fenomen som Gerhart och Kirschner observerar och beskriver som en bakgrund för sin teori är mycket intressanta och utgör en stor utmaning för nydarwinismen. Men som förklaring till livets mångfald är deras teori av begränsat värde.

Precis som i fallet med evo-devo beskriver teorin om underlättad variation olika sätt som regleringen av biologisk information kan förändras på, men utgångspunkten är hela tiden att livets system redan existerar och fungerar. Med dessa på plats och i funktion blir det plötsligt så mycket lättare (därav teorins namn) att förklara den enorma variationsrike-

dom som präglar den levande världen.

Gerhart och Kirschners forskning har bidragit till ursprungsfrågan inte bara genom att visa på naturalismens oförmåga. Den har dessutom gett oss ytterligare en facett för att reflektera härligheten i Guds skapelseverk när vi ser vilka fascinerande principer som döljer sig i genernas värld. Inte nog med det – dessutom ger oss studiet av hur genetiska moduler förekommer i olika slag av levande varelser en glimt av hur Gud en gång programmerade levande varelser, nämligen bland annat genom att återanvända genetiska moduler som det behagade honom. Sådant är inget tecken på dålig fantasi, tvärt om är det precis den strategi som dagens intelligenta datorprogrammerare tillämpar i sitt dagliga arbete – man använder sig ofta av samma programmoduler i sina olika applikationer, möjligen med små anpassningar beroende på programmiljön. Det är en naturlig del av deras kreativa frihet. Och vi kan fascinerande nog se samma mönster i den levande världen, just därför att vi idag befinner oss i datorernas tidevarv. Gerhart och Kirschners forskning har hjälpt oss att se det sambandet, och bibeltroende forskare arbetar med framgång vidare med sådana modeller.<sup>4</sup>

Och som grädde på moset har vi fått ännu en nyckel till att förstå hur den variation och mångfald vi kan se i naturen kan uppkomma på förvånansvärt kort tid efter syndafloden. Inte en variation utan gränser – som Gerhart och Kirschner tänker sig – men inom ramen för de grundtyper av organismer som Gud skapade och bevarade ombord i arken.



Professorerna Marc Kirschner från Harvard-universitetet och John Gerhart från Berkeley.

#### NOTER

1. Behe, Michael, "Darwin Devolves: the new science about DNA that challenges evolution", *HarperOne* (2019), s. 118, ISBN 9780062842664
2. Med att en gen är "konserverad" menas i evolutionistiskt språkbruk att den förblivit oförändrad genom årmiljonerna både inom och mellan grupper av organismer. Anledningen till det antas vara att mutationer i en sådan gen förstör någon funktion som blivit livsviktig och därför kommer det naturliga urvalet att avlägsna alla individer med sådana mutationer ur populationen med resultatet att genen bevaras oförändrad genom tiderna. Ur ett skapelseperspektiv är förklaringen att Gud skapade dessa gener redan från början och försåg alla de livsformer han ville med dem. Skillnaden mellan synsätten är alltså bara i fråga om deras tillkomst; mekanismen bakom att de bevaras utan att mutera till oigenkännlighet råder det enighet om.
3. Citatet är från appendixet till *The Plausibility of Life* på s. 286.
4. Den tekniskt sinnade läsaren rekommenderas att läsa mjukvaruingenjören Winston Everts artikel <https://bio-complexity.org/ojs/index.php/main/article/view/BIO-C.2018.3/BIO-C.2018.3> eller se hans videopresentation på <https://www.youtube.com/watch?v=9vGgCKUw1fs> (kortare: [krymp.nu/2SR](https://www.youtube.com/watch?v=9vGgCKUw1fs))