

Kosmiska katastrofer

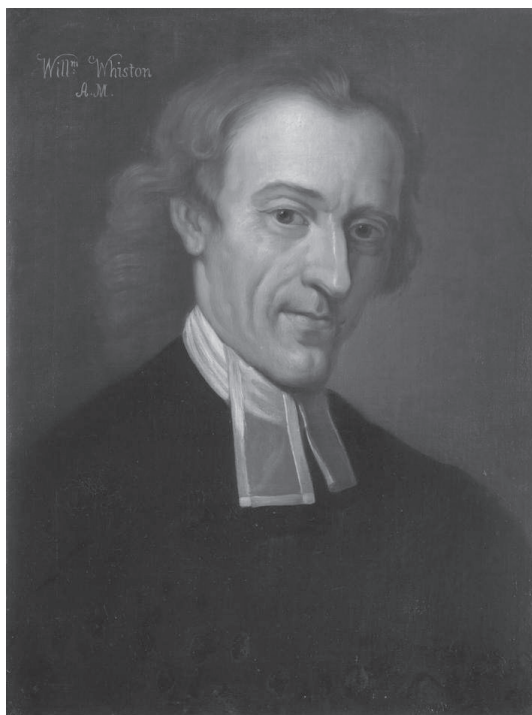
Peter Olausson beskriver den katastrofala geologins skiftande öden.

”Du har belastat dig med en onödig svårighet då du så oreserverat antagit *natura non facit saltum* [naturen gör inga språng].

T.H. Huxley i ett brev till Charles Darwin¹

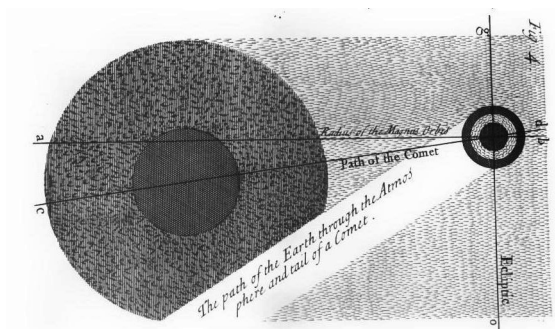
SÅ LÄNGE BIBELN lästes som naturhistoria så var syndaflo- den den självklara utgångspunkten för alla studier av det som idag kallas geologi. Den stora urkatastrofen, den enda belagda mellan skapelsen och nuet, förklarade snäckskal på höga berg, avlagringar av lera på platser som så vitt känt aldrig varit i närheten av vatten, och en rad andra märkligheter.

I slutet av 1600-talet blev William Whiston den förste



William Whiston hänades av sin samtid.

som försökte kombinera den heliga skrift med den nya tidens rön. I hans *A New Theory of the Earth* förklarar han bland annat att första Mosebok inte beskriver universums skapelse, utan hur en komet förädlades — just så — till en planet med växtliv, djurliv, och så människan som skapelsens krona. Syndafallet sammanföll med en stöt från en förbipasserande komet som satte snurr på jorden och gav den dess dygn på tjugofyra timmar, och en nästan lika



Whiston förklarar syndafloden: "Jordens bana genom en komets atmosfär och svans". Kometen är alltså den stora rundeln.

närgången komet gav upphov till syndafloden när jorden passerade genom dess fuktiga svans. Whiston blev föremål för mycket hån redan under sin samtid.²

En komet stor som en planet? Idag vet vi att kometer inte blir i närheten så stora. De största observerade kometkärnorna har mätt några tiotal kilometer i diameter. Men det tog lång tid innan mänskligheten började begripa sig på dem. Aristoteles placerade kometerna bland de atmosfäriska fenomenen. Först Tycho Brahe kunde slå fast att de är utomjordiska. Vi ska snart få se fler tänkta kometer som inte heller har mycket med verkligheten att göra.

Det var inte bara vetenskap och religion som krockade i geologin. I Sverige kom även nationalism att blandas in. Framåt 1700-talet började misstankar luftas om att havsytan sänkte sig. Efter att ha studerat frågan närmare insåg man att delar av Skandinavien höjde sig, att höjningen var något som pågick just nu, och att den av allt att döma

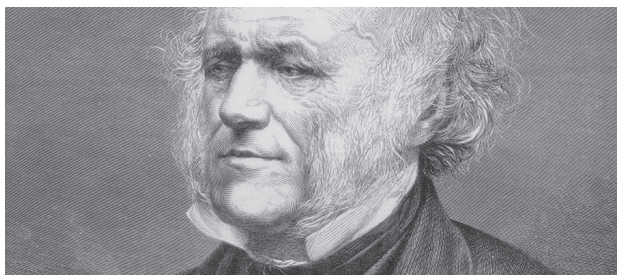
hade gjort det länge och väl. Men hur skulle Sverige kunna utgöra civilisationens vagga om det stigit upp ur havet för bara några tusen år sedan? Var det inte synnerligen opatriotiskt att påstå sådant? (Fastän ingen riktigt trodde på Olof Rudbecks vansinniga idéer om Atlantis i Uppsala m.m. så var nedtonade tankar åt det hållet utbredda och accepterade.) En rad förslag lades fram för att lösa problemen. Att syndafloden förekom i flera av dem var inte märkvärdigt men ska heller inte övertolkas. Bibeln accepterades även i vetenskapliga kretsar men togs inte på så stort allvar som man ofta tänker sig. Det var vanligare att läsa den symboliskt än bokstavligt, och den användes inte som ensamt argument.³

NEPTUNISTER–PLUTONISTER OCH KATASTROFISTER–UNIFORMISTER

Från slutet av 1700-talet bidrog två strider till att forma den vetenskapliga geologin.

Den ena striden utkämpades mellan neptunisterna, som hävdade att bergarter som regel skapas i vatten, och plutonisterna, som hävdade att vulkanism är den viktigaste mekanismen. Många neptunister drevs utan tvivel av de renaste vetenskapliga ideal. Men det fanns även de som såg skolbildningen som en vetenskaplig bekräftelse av bibeln, såväl syndafloden som det faktum att en värld skapad i vatten kunde vara betydligt yngre än en föränderlig vulkanisk värld. På samma sätt kunde en och annan plutonist drivas mer av motvilja mot religiös infiltration än av vetenskaplig övertygelse.

Den andra striden utkämpades mellan katastrofisterna, som hävdade att lokala eller globala katastrofer av det ena



Charles Lyell

eller andra slaget är nyckeln till förståelse av hur jorden formats, och uniformisterna⁴, som hävdade att de krafter som påverkat jordytan genom historien alltid varit desamma, av samma art som idag och verkande med samma hastighet. Även här kunde man se vilken sida som passade bäst med en kristen världsåskådning, vare sig man såg det som ett plus eller ett minus: Den ena var förenlig med syndafloed och annan biblisk dramatik, den andra förespråkade en jord som kunde vara tiotusentals år eller ännu mycket äldre, utan att ens försöka få dateringarna att stämma överens med 1 Mos.

Företrädare för neptunism respektive katastrofism har ofta placerats i det bibeltrogna facket. En del hörde otvivelaktigt hemma där, andra gjorde det definitivt inte. Uppdelningen är ett arv från sir Charles Lyell. Han

Bibeln accepterades även i vetenskapliga kretsar men togs inte på så stort allvar som man ofta tänker sig.

var en entusiastisk anhängare av uniformismen (som den formulerats av föregångaren James Hutton) och plutonismen. I hans *Principles of Geology* (1830–33) utmålade han motståndarna som enfaldiga bibelkramare. Eftersom verket kom att utgöra grunden för geologin som vetenskap så präglades det vetenskapshistoriska kapitlet om geologins framväxt av Lyells syn, trots att han var part i målet.

Dessutom har populär vetenskapshistoria alltid föredragit skarpa gränser och spännande konflikter. Gränsen ska vara tydlig mellan ett förstockat förr och ett upplyst nu, mellan de dumma och de kloka, mellan tro och vetande, där det är självklart vem man ska heja på. Verkligheten har sällan varit så självklar. Ett exempel på detta är den förgeologiska striden mellan Neptun och Pluto. Idag vet vi att vatten och vulkanism har format och formar jorden, på olika sätt. Inte antingen eller, utan både och.

Den striden löstes med en syntes. Men det gick desto sämre för katastrofisterna. Den uniformistiska inställningen, att nuet är nyckeln till det förgångna, visade sig vara mycket givande. Den vetenskapliga geologin blev verkligen "ett försök att förklara tidigare förändringar av jordytan med hänvisning till de krafter som är verksamma idag", för att citera undertiteln till Lyells verk. Att katastrofala händelser som jordbävningar och vulkanutbrott inträffat förnekades naturligtvis inte, men däremot att sådant skulle ha haft storskaliga konsekvenser för jordytans utseende.

En viktig del av den uniformistiska världen utgjordes av den så kallade kontraktionsteorin. Enligt denna svalnar jorden, och en kropp som svalnar krymper. Det leder till skrynklor på jordytan som vi känner som berg och dalar,

likt skrynklor på ett torkande äpple. Skrynklandet pågår inte kontinuerligt utan är koncentrerat till relativt våldsamma perioder med många och kraftiga jordbävningar. När det hela lugnat sig börjar den mellanliggande fasen, då bergen eroderar och avlagringar grundar upp haven. Jordytan blir långsamt allt jämnare. Så småningom har jordens inre krympt tillräckligt mycket för att ytan ska justeras i ännu en skrynklingsfas. Denna modell hade många anhängare ännu långt fram på 1900-talet, då platttektoniken slutligen slog igenom.⁵

Eftersom uniformismen härskade inom geologin och den närliggande paleontologin från början av 1800-talet och framåt kom den även att prägla den gryende evolutionsbiologin. Denna ägnade sig visserligen främst åt arternas uppkomst. Men funderingar om arternas utplånande förekom här och var, och man var övertygad om att det i genomsnitt tar ännu längre tid för en art att försvinna än att bildas. Utdragna förlopp var vad som gällde.

”Den gamla föreställningen om hur alla vår jords invånare skulle ha sopats bort under på varandra följande katastrofperioder har ju numera i stort sett uppgivits helt.”

*Charles Darwin*⁶

Katastrofismen stärktes inte av dess bibliska arv, och den stärktes sannerligen inte av att även icke-religiösa pseudovetare drogs till den. Låt oss ta en titt på några katastrofala pseudovetenskaper: vildsint katastrofistiska tolkningar av jordens förflutna, som samtidigt är pseudovetenskapliga klassiker.



Ignatius Donnelly

DONNELLY OCH DEN STORA KOMETEN

Ignatius Donnelly (1831–1901) var mångsysslare. Utöver karriärer som advokat och politiker (efter några år som Minnesotas viceguvernör hamnade han i kongressen i Washington DC) hann han även med att bryta mark inom flera pseudofack. Han skrev boken *The Great Cryptogram* (1888) med den talande undertiteln *Francis Bacon's cipher in the so-called Shakespeare plays*, vari han argumenterade för att finurligt inlagda koder i texterna avslöjar vem den store barden egentligen var. Redan då var han vida känd för sin *Atlantis: the Antediluvian World* (1882), som är inget mindre än en pseudovetenskaplig milstolpe. Visst hade en

och annan tagit Atlantis på allvar förr och i synnerhet diskuterat dess placering (vi har som sagt ett svenskt exempel med Rudbeck på 1600-talet), men det var här som en bredare allmänhet för första gången såg sagoön beskrivas som civilisationens vagga, källan till vetenskap, kultur och religion. Det var där som människan för första gången lyft sig över barbariet, där hade såväl järnframställning som alfabet sina rötter, och i diverse myter levde minnet av platserna kvar, nu med namn som Eden och Asgård. Sedan detta rike gått under, i en katastrof som mänskligheten mindes som syndafloden med varianter, spreds all kunskap och förfining österut och västerut, och gav därmed upphov till högkulturerna i Mellanöstern och Centralamerika. Denna fascinerande bild togs senare upp av tänkare som Madame Blavatsky, Rudolf Steiner med många fler. Att Atlantis, liksom klonerna Lemurien och Mu, än idag är stapelvara i knasbranschen är ett arv från Donnelly.

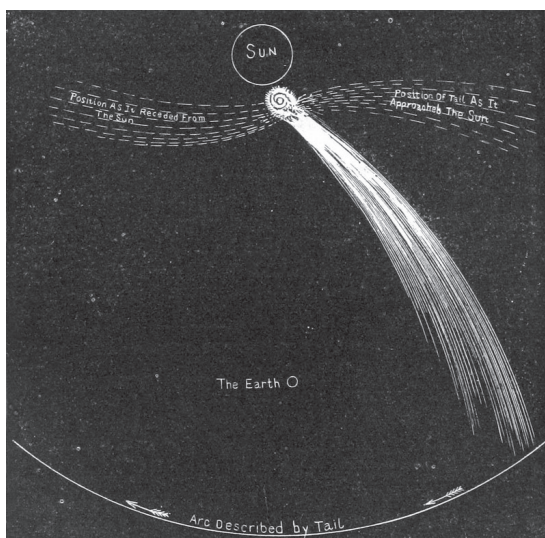
Efter *Atlantis* gav Donnelly ut en uppföljare. Den fick mindre uppmärksamhet men är av större intresse i denna artikel. För i *Ragnarok: the Age of Fire and Gravel* (1883) beskriver han en väldig, världsomspännande katastrof. För ca 12 000 år sedan, eller ett tag innan Atlantis undergång, passerade en stor komet i närheten av solen. När den "rundade märket" kom dess väldiga svans att slå till jorden.

Det var i Atlantis som människan för första gången lyft sig över barbariet, och i diverse myter levde minnet av platserna kvar.

Donnelly visste inte att en kometsvans är tunnare än luft. Han räknade med en kometsvans som utgjorde en mycket långsträckt anhopning av sten, från grova klippblock närmast huvudet till fin sand och damm i svansens spets. Och denna väldiga ström av interplanetär schaktmassa kom färande ”med en hastighet nära ljusets”⁷ och slog till jordens ena sida med obegriplig, apokalyptisk kraft.

Donnellys främsta bevismaterial utgörs av så kallad *drift*. Det är ett tjockt lager av sten, grus, sand och lera som, enligt honom, har ett antal mystiska egenskaper. Det innehåller praktiskt taget inga fossil, stora delar bildar inte lager utan ligger som en oordnad massa, det vilar på berg som bär påtagliga spår av kraftig bearbetning, det finns på halva jordklotet (begränsat av Klippiga bergen i väst och Ural i öst) men ingen annanstans i världen, stenarna uppvisar vissa säregna tecken på erosion (från när de tumlade mot varandra i kometsvansen), och en del av stenarna är mycket stora. Annat bevismaterial utgörs av de norska fjordarna och liknande bildningar kring Nordamerikas stora sjöar: de är nämligen sprickor efter den kraftiga stöten.

Att det mesta av all *drift* i själva verket är spår efter inlandsis (de kallas också glaciala avlagringar) var vetenskapen tämligen överens om redan på den här tiden. Donnelly avfärdade dock tanken på olika grunder, bland annat att glaciärer är begränsade till antal och yta; inlandsisen trodde han inte på. Ett fel som är intressant eftersom det är så lätt genomskådat är när han, efter att ha citerat en lärd fransman som förklarar hur kallt det måste ha varit på istiden, konstaterar: ”Om breddgraderna vid 35°–40°, norr och syd, hade en temperatur flera grader un-



Till höger kometsvansens position när den närmar sig solen, till vänster när den färrmar sig. Den resulterande hastigheten gav en förödande effekt.

der noll, måste ekvatorn ha legat under fryspunkten” — vilket omöjliggjorde att otaliga tropiska arter överlevt den senaste istiden... Syns felet? Donnelly förstod inte att den franska temperaturuppgiften ”under noll” gällde Celsius utan läste dem som Fahrenheit, där noll grader är nästan -18° C. Vidare finns hans *drift* på en del ställen där han inte trodde att den fanns, men inte på andra ställen där han trodde att den fanns. Fjordarna har bevisligen bildats genom erosion. Och de fjordliknande jättesprickorna vid Nordamerikas stora sjöar? En ren fantasi.

Det var åtminstone en magnifik fantasi Donnelly pre-

senterade. All denna *drift*, metertjocka lager av lera, grus och stenblock, skulle ha kommit farande inom loppet av några timmar eller rentav minuter. Och som om inte det var nog, så drabbades jorden dessutom av giftiga gaser från kometen, eld, stormvindar och skyfall, allt i globalt kolossalformat. De enda människor på "slagsidan" som överlevde katastrofen var de som av en händelse befann sig i grottor — det är därifrån grottmänniskorna kommer. Givetvis utplånades praktiskt taget all civilisation, även på den jordhalva som inte berördes av stenregnet. Mänskligheten fick, i stort sett, börja om från början.

Likt många andra energiska pseudovetare höll sig inte Donnelly till ett fält utan spred sina fel över så många han hann med. Utöver de astronomiska och geologiska märkligheterna ovan så erbjöd han även en rad antropologiska. Eftersom "den förmodligen mest förfärliga katastrof som någonsin drabbat planeten" levde kvar i människors minnen, och långt senare kom att få olika former, så utgör en stor del av *Ragnarok* av myter och legender. Donnelly letar efter spåren av den stora katastrofen lite varstans, och hittar dem också — så klart, eftersom varje kultur i världshistorien hållit sig med berättelser om katastrofer av något slag, som med lite eller mycket våld kunde passas in i hans komethistoria.

Som när Ovidius berättar om Phaetons vådliga färd med solen, då de kom så nära jorden att Sahara brändes till en öken, med mycket mera. Eller när indiska och persiska berättelser beskriver monster som dyker upp på himlen innan de ger sig på jorden och de stackars människorna. Donnellys favoritkälla är dock, som bokens titel antyder, Eddan. Fimbulvintern är en beskrivning av den

istid som kom efter den stora katastrofen; i Eddan är visserligen ordningen den omvända, där är vintern en förvarning inför Ragnarök. (Donnelly trodde som sagt inte på istider, annat än när de var en konsekvens av hans komet.) Ragnarök, gudarnas sista strid, är en levande beskrivning av katastrofen, där Midgårdsormen, Fenrisulven och varghunden Garm identifieras med kometen — eller kanske kometerna, i fall den i själva verket var två eller tre.

Ett ämne där Donnelly åtminstone inte presterade mycket sämre än sina samtida etablerade var rasbiologin. Två upphittade kranier visade, menade han, att två helt olika människoraser fanns vid tiden för kometens ankomst. Det ena kraniet hade en hög, slät panna, fina linjer, och präglades över huvud taget av kultivering och grace. Det andra kom från en neanderthale och hade grova, brutala, djurlika proportioner, ”en grottmänniska, en kanibal, en Kain” ... Senare kom den riktiga vetenskapen fram till att båda kranierna var *Homo neanderthalensis*, och att det ”fina” kraniet var ett barn.

HÖRBIGER OCH VÄRLDISSEN

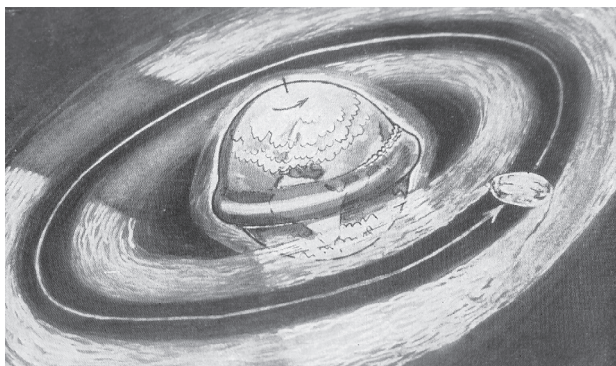
Hanns Hörbiger (1860–1931) var en österrikisk ingenjör som gjorde sig ett namn och en förmögenhet på sina uppfinningar. När han inte utvecklade ventiler eller drev sitt växande företag så ägnade han sig åt att ta reda på hur universum var funtat. Han och amatörastronomen Philipp Fauth gav 1913 ut var sin bok, Hörbigers med den långa och besynnerliga titeln ”Virvelstormar, häftiga väderomslag, hagelkatastrofer och fördubbling av Marskanaler” (*Wirbelstürme, Wetterstürze, Hagelkatastrophen und Marskanal-verdoppelungen*), Fauths med den åtminstone

kortare *Glazial-Kosmogonie*. Senare skulle läran få det mer germanska namnet *Welteislehre*, ”världsisläran”, ofta förkortat WEL.

Världsislärans skapelseberättelse ser ut som följer. För miljoner år sedan störtade en jätteplanet, bestående av is med en kärna av metall, in i en stjärna någonstans i stjärnbilden Duvan. Efter en lång period av ”kokning” sprängdes planeten i en väldig kaskad av vatten, som spreds ut i rymden och frös till is. En stor del av resultatet utgörs av Vintergatan. Det mesta av återstoden bildade planeter och månar som hamnade runt solen. De inre planeterna består mest av metaller, de yttre mest av is. Den resterande isen är finfördelad snö i solsystemet (Hörbiger jämför den med eter) som utövar en svag men påtaglig friktion på himlakropparna. Planeter och månar beskriver därför långsamma spiraler inåt, mot den kropp de cirkulerar kring. Då och då har månar kraschat på sina planeter, och så småningom kommer alla planeter (från början var de över 30) störta in i solen. Vidare kunde man med geologi,



Hanns Hörbiger



Fischer beskriver hur en tidigare måne kretsade närmare och närmare jorden. Månens gravitation gav först upphov till vattenberg. När den kom allt närmare och kretsade allt fortare blev bergen till ett brett bälte av vatten vid ekvatorn (dess höjd är överdriven på illustrationen). Till slut splittrades månen av tidvattenkraften och regnade ner över jorden som is och frusen lera. Atlantis, Lemurien och Påskö-riket gick under. Händelseförloppet återges i Uppenbarelseboken.

paleontologi, arkeologi och bibeltolkningar visa att händelser som syndafloden, Atlantis undergång, dinosauriernas öde och istiderna berodde på en rad månar som ramlat ner på jorden, alternativt befunnit sig mycket nära, vilket gett upphov till ofantliga tidvattenvågor. Andra händelser involverade infångandet av nya månar.

Det finns en viss litteratur i ämnet. Nästan allt är på tyska, jag vet inte om någonting översatts till svenska. Författare som Fauth, Hans Schindler (H.S. Bellamy), Hanns Fischer och Edmund Kiss bedrev en bitvis imponerande kreativ och mångsidig pseudovetenskaplig skola, där

”Hörbigers världslära” – frasen återkommer i en rad titlar – passades in i varje historiskt eller förhistoriskt sammanhang som tänkas kan. Som Fischers *Syndafloden och Hörbigers världslära* (1924), vari den klassiska katastrofen, som även beskylls för att ha utrotat dinosaurierna, kopplas ihop med en av våra tidigare månars nedstörtande.

Eftervärldens främsta källa till kunskap om Hörbigers märkliga lära och den sektliknande uppslutningen är Martin Gardners klassiker *Fads and fallacies* (1952, 1957). För avsnittet om WEL hade han två huvudkällor. Den ena var Hans Schindlers *Moons, Myths, and Man* (1936) som är det definitiva samtida verket om WEL på engelska. Den andra kom från Willy Ley, en raketforskare som lämnat Tyskland 1935 och efter kriget beskrev rikets ovetenskap i den inte särskilt pålitliga artikeln ”Pseudoscience in Naziland” (*Astounding Science Fiction* 1947). I den senare beskrivs WEL som en energisk och viljestark rörelse gränsande till ett politiskt parti, för att inte säga sekt, med ”miljoner fanatiska anhängare”, en egen tidning, med mera. Flera uppgifter återges hos Gardner, som extrapolerar till att Hörbiger-institutet fortfarande var igång när han skrev sin bok på 1950-talet, och att läran förmodligen hade över en miljon anhängare.

Men Hörbiger-institutet stängde 1942. Att läran så sent som 1953 skulle haft över en miljon anhängare i Tyskland, Storbritannien och USA står än idag på Wikipedia; uppgiften baseras på Gardner, som utgick från Ley, vars påståenden inte gått att bekräfta.

Världsläran tas ibland upp som ett ariskt nazistiskt alternativ till judiska påfund som relativitetsteori och kvantfysik. Det är att ge den långt större betydelse än den tycks

ha haft. Efterforskningar i material från perioden har inte gett i närheten av den mängd belägg som en regelrätt WEL-kult skulle ha genererat. Inte heller var Hitler någon entusiastisk WEL-anhängare, vilket står lite varstans. Det enda jag hittat i den stilen är ett enda omnämnande i ett enda av hans så kallade bordssamtal (långa anföranden som hölls för grundligt uttråkade middagsgäster); mer entusiast än så var han inte.

VELIKOVSKY: KOLLIDERANDE VÄRLDAR

Ett psykologiskt fenomen, som kan hända såväl individer som hela folk, är att fruktansvärda händelser i det förgångna glöms bort eller trängs undan till det undermedvetna.

*Immanuel Velikovsky*⁸

Immanuel Velikovsky (1895-1979) föddes i vad som idag är Vitryssland. Han visade sig tidigt vara en renässansmänniska som behärskade såväl språk som naturvetenskap och medicin; i det sistnämnda ämnet tog han sin examen. Strax före andra världskriget hamnade han i USA där han stannade resten av livet (därav den amerikaniserade stavningen av hans namn). Från 1940-talet och framåt tänkte han ut en världshistoria så fantastisk att den svårigen låter sig sammanfattas. Här följer ett försök.

En av Velikovskys grundläggande teser är kosmologisk. Planeternas banor är inte alls så konstanta och "eviga" som vi tror. De har dansat runt en hel del i solsystemet, även i historisk tid, och flera gånger handgripligt påverkat livet på jorden. Som den komet som en gång bildades ur Jupiter (så gick det till) och började fara runt mellan planeterna. På 1400-talet f.Kr. kom den vid två tillfällen så nära jorden

att den gav upphov till apokalyptiska mång-katastrofer: gigantiska världsomspännande jordbävningar, stormar, bränder och tidvatten, nermalda berg och kokande hav, regn av olja och flugor (oljan i jordskorpan och alla flugor kommer från denna händelse), jordens rotation påverkades kraftigt... Så småningom lugnade sig kometen och gick in i en väluppfostrad bana runt solen. Vi känner den som Venus. Lite senare tog planeten Mars över härjandet och förorsakade en serie katastrofer under perioden 747–687 f.Kr., inte fullt lika omfattande som de veneriska men nog så förödande.

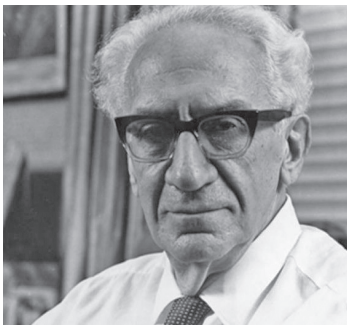
Fantastiskt! Hur visste han då allt detta?

Velikovsky skrev två böcker där han åberopar olika sorters belägg. I *Worlds in Collision* (1950) är det till övervägande delen historiska källor som gäller, i den mindre uppmärksammade *Earth in Upheaval* (1956) använder han sig av geologi och paleontologi. I *Worlds* får vi myriader bekräftande detaljer ur sägner, religiösa och historiska skrifter från hela världen. Som till exempel hur bildandet av kometen Venus ur Jupiter bevarats i myten om hur gudinnan Pallas Athena (som identifieras med Venus) "föddes" ur Zeus huvud, fullvuxen och iförd rustning. Eller Homeros beskrivningar av vad Athena, Ares (Mars), Zeus m.fl. tog sig för under det trojanska kriget, som i själva verket är konkreta skildringar av vad man såg på himlavalvet. Annars är Velikovskys främsta källor Gamla testamentet, Talmud och andra judiska skrifter. Andra Mosebok med Egyptens plågor, Röda havets delning och händelserna på Sinai är en skildring av den ytterst dramatiska första Venuspassagen. När Herren i Josua kap. 10 hjälper israeliterna att tillintetgöra en assyrisk armé ge-

nom att låta solen och månen stanna på himlen så beror fenomenet på den andra Venuspassagen, och 2 Kung 19:35, där 185 000 assyriska soldater tillintetgörs av Herrens ängel, är en oerhört kortfattad beskrivning av en av Marspassagerna. Ingen av berättelserna är en liknelse, de är alla korrekta återgivningar av faktiska händelseförlopp.

Det är inte bara gamla källor som kommer till användning. I *Gullivvers resor* berättar forskarna på den flygande ön Laputa att planeten Mars har två små planeter. Detta skrev Jonathan Swift 150 år innan Phobos och Deimos upptäcktes. Velikovsky förklarar att Swift uppenbarligen hade tillgång till en gammal beskrivning från någon Marspassage, då planeten kom så nära att dess följeslagare kunde observeras.

Ett belägg av ett helt annat slag är Sibliens mammutar. De dog ut under någon av Marspassagerna, antingen på grund av en väldig eldstorm som förbrukade syret och kvävde dem eller av en gigantisk blixtnedslag — Velikovsky trodde mycket på intraplanetära elektriska effekter, inte minst för att få himlakropparnas banor att bryta mot den tråkiga gravitationen. Mars påverkade sedan jordaxelns lutning så att Sibirien plötsligt kom längre norrut och blev kallare, vilket snabbfryste de döda mammutarna. (Den vetenskap-



Immanuel Velikovsky

liga förklaringen är att mammutarna började som mosslik och frystes in långt senare. De som hittats är tiotusentals år gamla, långt före Velikovskys Marspassage.)

Att polerna kan flytta på sig är ett av få exempel på hur Velikovsky hämtar belägg från geologin. När lava stelnar bevarar magnetiska kristaller den riktning magnetfältet hade vid tillfället. I lagerföljderna kan man studera hur kontinentalplattorna vridit och vänt på sig, liksom hur de *magnetiska* polerna rört på sig, och då och då rentav bytt plats. Men förändrade magnetiska poler vore knappt värt en fotnot hos Velikovsky. Jämför med idén att jordens rotation inte bara ändrat hastighet (under Mars-katastrofernas era fick kalendrarna revideras upprepade gånger) utan även riktning, och det flera gånger i historisk tid: solen har ömsom gått upp i öster, ömsom i väster. Eller att Velikovsky fick möblera runt i historien en hel del för att få händelser som "borde" komma i en viss ordning att verkligen göra det, vilket kartläggs i hans *Ages in Chaos* (1952).

Jämfört med dilettanten Donnelly och Hörbigers hämningslösa gäng ger Velikovsky åtminstone inledningsvis ett trovärdigare intryck. Han är utan minsta tvekan den mest lärde av dem. Hans notapparatur bär syn för sägen: där citeras en mängd lärda verk på engelska, tyska, franska, latin och hebreiska (alla språk som han behärskade). Denna lärda patina krackelerar snabbt när man inser vad han faktiskt påstår. Eller borde åtminstone krackelera.

När Velikovskys *Worlds in Collision* kom ut väckte den stor uppmärksamhet av olika slag, från lovord till mycket skarp kritik. Uppmaningar att bojkotta förlaget Macmillan, som även gav ut många riktiga läroböcker, ledde till att rättigheterna övertogs av förlaget Doubleday. Histori-

en uppfattades av många som ett klassiskt exempel på hur en modig sanningssägare motarbetas av ett etablissemang. När man studerar debatten närmare framgår det att kritikerna kritiserade Velikovsky men framför allt dem som hyllade honom, *och som borde veta bättre*.

Idag är det få som känner till Donnelly, Hörbiger och Velikovsky. Ser man deras namn är det som regel i genomgångar av historiska pseudovetenskaper, som denna artikel. Det har sagts att Carl Sagan, som med sin ymniga och givetvis välformulerade kritik bidrog till att ta ner "Velikovsky-kulten" på jorden, ironiskt nog samtidigt gjort mer än någon annan för att hålla Velikovskys namn levande. Men fastän Sagan inte gjorde någon hemlighet av vad han tyckte om de kosmologiska tokerierna så hade han även en del att säga om dem som ville tysta dem.

Det värsta med Velikovsky-affären är inte att hans hypoteser var felaktiga eller motsade etablerade vetenskapliga fakta, utan att några som kallade sig forskare försökte stoppa hans arbete. Vetenskap skapas av och ägnar sig åt fri forskning: idén att varje hypotes, hur underlig den än må vara, förtjänar att bedömas utifrån sina egna förtjänster. Censur må vara vanlig i religion och politik, men den är inte vägen till kunskap; den har ingen plats inom vetenskapen. Vi vet inte på förhand vilka som kommer att upptäcka fundamentala nya insikter.

*Carl Sagan*⁹

Sagans *Cosmos* kom ut 1980, samma år som tv-serien som den byggde på hade premiär. Och samma år publicerade

Science en artikel som gav stöd åt ett av de dittills mindre vetenskapliga förslagen på en av de märkligaste händelserna, eller vad det nu var, i jordens historia.¹⁰

DINOSAURIERNAS KOMET

Som ung geologistuderande hade jag fått lära mig att katastrofismen är ovetenskaplig. Jag hade insett hur fruktbart det varit för geologerna att utgå från tanken på en gradvis utveckling då de tolkade spåren av jordens utveckling. Jag hade kommit att hylla denna uniformismens princip och försökte undvika alla anspelningar på katastrofhändelser i jordens förflutna.

Men Naturen tycktes vilja visa oss något helt annat.

*Walter Alvarez*¹¹

KT-övergången, mellan perioderna krita och paleogen (eller den äldre benämningen tertiär, därav beteckningen KT) för 65 miljoner år sedan, karakteriseras av stora skillnader i de avlagrade fossilen. Plötsligt försvinner en mängd grenar av livets träd, stora som små, på land, i luften och i havet, med dinosaurierna som den mest kända. Det rimmade illa med uniformismens gradvisa förlopp. Kanske utdöendet inte var så snabbt som det verkade? Kanske en stor lucka i lagerföljden förstärkte illusionen av en katastrofal händelse?

Resonemangen präglades länge av spekulationer, inte av observationer. Ett antal förklaringar av en eventuell massdöd (som naturligtvis oftast fokuserade på dinosaurierna) lades fram: klimatförändringar beroende på koldioxid, kontinentalförskjutningar eller vulkanutbrott, däggdjur åt upp äggen, skalen på äggen försvagades, strål-



Stilla frid före den stora kometen.

ningen från en supernova, sjukdomar ... Eller att tiden på något diffust sätt helt enkelt var ute för (några av) de gamla arterna, en tanke som gränsar till metafysik men som fördes fram på fullt allvar även av etablerade forskare. Att en meteor eller komet kunde ha förorsakat klimatförändringar fanns länge med bland de mindre trovärdiga, eller direkt förlöjligade, förslagen. Det ska ses i ljuset av de spännande men ovetenskapliga meteorit-relaterade idéer som förekommit, liksom att konsensus ändra fram till senare delen av 1900-talet var att kratrar, på jorden eller på månen, i princip inte orsakades av meteoritnedslag. De flesta ansågs vara vulkankratrar, en del kanske var spåren efter explosioner av oklara slag, men rymdstenar var inte inblandade mer än i undantagsfall.

Så såg det geologiska paradigmet ut när Luis och Walter Alvarez med kolleger föreslog att massdöden för 65

miljoner år sedan berodde på ett nedslag av en meteorit eller komet, med därpå följande klimatförändringar. Det viktigaste belägget utgjordes av iridium, en metall som finns i mycket högre halter i meteoriter än i jordskorpan, och som likaledes finns i påfallande höga halter i KT-övergångens avlagringar. Tillsammans med några andra geologiska indikationer var detta ett starkare stöd än någonsin för meteorit-hypotesen, som nu började tas på allvar. Givetvis antogs den inte direkt av alla. Utöver ovan nämnda invändningar om utdöendets hastighet så var den starkaste medtävlaren den vulkaniska hypotesen, syftande på kolossala utbrott i Indien som pågick vid samma tid och även de påverkade klimatet, om än betydligt långsammare. Det intressantaste belägget hade varit nedslagskratern. Efter över tio års letande, med falska ledtrådar och tidvis starkt tvivel på att en eventuell krater alls fanns kvar, hittades den. Vid den mexikanska halvön Yucatán fann man spåren av en krater, dubbelt så stor som Skåne, som daterades till övergången mellan krita och paleogen.

Sedan dess har teorin om att massdöden för 65 miljoner år sedan helt, främst eller allra minst till stor del orsakades av en meteorit eller komet blivit konsensus i de berörda vetenskaperna. Den är inte oemotsagd, men tvivlarna är få, rentav färre än de som för 40 år sedan trodde på den.

Paradigmbrottet kan illustreras med ett citat som för bara några decennier sedan skulle ha förknippats med sensationalistisk pseudovetenskap. Men beskrivningen bygger tvärtom på god vetenskap, där man efter noggrann forskning, omsorgsfulla prövningar och intensiva debatter (under vilka åtskilliga hypoteser lagts fram och förkastats) kommit fram till slutsatser som vi håller för sanna, till den

dag någon lägger fram ett förslag som passar ännu bättre med beläggen.

Man har räknat ut att energin som frigjordes i den här katastrofala kollisionen var flera hundra gånger större än den som skulle frigöras om alla världens kärnvapen hade sprängts på en och samma gång i Yucatán. Det måste ha lett till förödande jordbävningar, gigantiska tsunamier och skogsbränder över hela jorden, och jordytan måste ha förmörkats i flera år av ett tätt moln av rök och damm.

*Richard Dawkins*¹²

Vetenskapen geologi har funnits i drygt tvåhundra år. Den började med en sträng uniformism som förnekade allt annat än långsamma processer. Det kan ses som en nödvändig brytning med framför allt, men inte enbart, bibliska läror, men var samtidigt en överreaktion. Idag — för tillfället — är konsensus att de flesta intressanta geologiska processerna är långsamma, men långtifrån alla. Justeringen beror till stor del på omvärderingen av KT-övergången men även av andra tankegångar. Där emot kan Donnelly, Hörbiger, Velikovsky med flera tyvärr ha spelat en negativ roll när forskare dragit sig undan från allt som liknat

Donnelly, Hörbiger, Velikovsky med flera kan ha spelat en negativ roll när forskare dragit sig undan från allt som liknat deras vilda fantasier

deras vilda fantasier, på samma sätt som man undvikit allt som luktat bibelförsvar. Det korrekta tillvägagångssättet vore att varken låta sig påverkas åt det ena eller andra hållet av ovetenskap, att inte dras till den men heller inte låta sig skrämmas av den. Vilket är svårare än det kanske låter, men nödvändigt.

För vi vet inte på förhand vilka som kommer att upptäcka fundamentala nya insikter. ✍

KÄLLOR

1. T. H. Huxley i ett brev till Charles Darwin, 23 november 1859
2. Men se t.ex. Stephen J. Goulds försvarstal i *Bully for Brontosaurus* för "katastrofens gudfader", där likheterna mellan Whiston och den omätligt mer vördade Newton studeras.
3. Tore Frängsmyr, *Upptäckten av istiden* (Lychnos, 1976), sid 23
4. "Uniformismen" har även kallats "uniformitarianism".
5. George Gamow, *Biography of the Earth* (Pelican Mentor Books 1948), kap 6, "The Rise and Fall of Mountains"
6. Charles Darwin, *The Origin of Species* (Oxford UP 1998), sid 256
7. Ignatius L. Donnelly, *Ragnarok: The Age of Fire and Gravel* (1883), sid 91
8. Immanuel Velikovsky, *Worlds in Collision* (Abacus 1972), sid 288
9. Carl Sagan, *Cosmos* (Wings Book 1995), sid 91
10. Luis W. Alvarez, Walter Alvarez, Frank Asaro, Helen V. Michel: Extraterrestrial Cause for the Cretaceous-Tertiary Extinction, *Science* juni 1980 (vol 208, nr 4488)
11. Walter Alvarez, *Dinosaurierna och dödens krater* (Norstedts 1999), sid 54
12. Richard Dawkins, *Verklighetens magi* (Fri Tanke 2012), s 135