



BRIAN  
GREENE  
TILL  
TIDENS  
SLUT

fri tanke

# INNEHÅLL

Förord	9
I Evighetens lockelse <i>Begynnelse, slut och det som finns bortom</i>	17
2 Tidens språk <i>Förflutet, framtid och förändring</i>	33
3 Ursprung och entropi <i>Från skapelse till struktur</i>	63
4 Information och livskraft <i>Från struktur till liv</i>	89
5 Partiklar och medvetande <i>Från liv till tänkande</i>	141
6 Språk och berättelser <i>Från tänkande till fantasi</i>	191
7 Hjärnor och tro <i>Från fantasi till det heliga</i>	223
8 Instinkt och kreativitet <i>Från det heliga till det sublimes</i>	259
9 Varaktighet och obeständighet <i>Från det sublimes till den sista tanken</i>	287
10 Skymning för tiden <i>Kvanta, sannolikhet och evighet</i>	327
11 Det ädla i att existera <i>Medvetande, materia och mening</i>	361
Tack	381
Bibliografi	383
Noter	407

# EVIGHETENS LOCKELSE

## *Begynnelse, slut och det som finns bortom*

I TIDENS FULLBORDAN kommer allt som lever att dö. I mer än tre miljarder år, under det att enkla och komplexa arter funnit sina platser i den jordiska hierarkin, har döden kastat en ständig skugga över livets blomstring. Mångfalden ökade när levande varelser kröp upp ur havet, började gå på land och tog till vingarna i luften. Men vänta bara länge nog så kommer bokföringen av födda och döda, där posterna är talrikare än Vintergatans stjärnor, att bli balanserad med lidelsefri precision. Hur en enskild varelses liv kommer att gestalta sig går aldrig att förutsäga. Hur en enskild varelses liv kommer att sluta är avgjort på förhand.

Men detta slut som ligger framför oss, lika oundvikligt som solnedgången, är ändå något som bara vi människor tycks lägga märke till. Långt innan vi infann oss på jorden kunde en åskknall, ett vulkanutbrott eller ett jordskalv få allt som över huvud taget hade rörelseförmåga att söka skydd. Men att fly undan på det sättet är en instinktiv reaktion på en befintlig fara. Det mesta som är vid liv lever i nuet och låter sig inte skrämmas av annat än det uppfattar för stunden. Det är bara du och jag och övriga av vårt släkte som kan reflektera över det fjärran förflutna, föreställa sig framtiden och få ett begrepp om det mörker som väntar.

Sådant skapar fruktan. Inte det slags fruktan som får oss att skygga undan eller springa och gömma oss. Snarare är det en föräning som i tysthet bor inom oss, något vi lär oss att behärska, att acceptera, att ta lätt på. Men under de fördunklande slöjorna kvarstår den ständiga,

oroande vetenskapen om vad vi har framför oss, en insikt som enligt psykologen William James utgör »den mask som fräter på själva roten till all vår glädje«.⁶ Arbete och lek, traktan och strävan, längtan och kärlek, allt sådant väver oss hela tiden fastare samman med våra medmänniskor, men att allt sedan skulle försvinna – ja, för att låna ett uttryck av komikern Steven Wright är det nog för att halvt skrämna livet ur en. Två gånger om.

De flesta av oss hakar ju för sinnesfridens skull inte upp oss på hur det kommer att sluta. Vi ägnar vår tid på jorden åt världsliga ting. Vi accepterar det oundvikliga och riktar vår energi mot annat. Men insikten att vår tid är begränsad har vi alltid med oss, och den sätter sin prägel på valen vi gör, utmaningarna vi antar och vägarna vi följer. Som kulturanthropologen Ernest Becker hävdade befinner vi oss i ett tillstånd av ständig existentiell anspänning, dragna mot skyarna av ett medvetande som kan stiga till Shakespeares, Beethovens och Einsteins höjder men fjättrade till jorden av en fysisk gestalt som kommer att förmultna till stoft. »Människan är bokstavligen talat kluven itu: hon är medveten om att vara lysande unik genom att höja sig över naturen som ett majestät i all sin reslighet, men ändå återgår hon till jorden några meter under ytan för att blint och stumt ruttna och försvinna för evigt.«⁷ Den insikten driver oss enligt Becker att förvägra döden dess förmåga att uttradera oss. Somliga lindrar sin existentiella trängtan genom att engagera sig i familjen, ett lag, en rörelse, en religion, en nation – företeelser som varar längre än den enskildes utmäta tid på jorden. Andra efterlämnar kreativa uttryck, konstföremål som symboliskt förlänger deras närvaro bland oss. »Vi tar vår tillflykt till Skönheten«, sade Ralph Waldo Emerson, »för att nå en fristad från den ändliga tillvarons fasor.«⁸ Åter andra försöker besegra döden genom erövringar eller ekonomiska framgångar, som om status, makt och rikedom skulle åstadkomma en immunitet som inte är tillgänglig för folk i gemen.

Sedan årtusenden har det här lett till en utbredd fascination inför allt som berör det tidlösa, antingen det finns i verkligheten eller i fantasin. Vi har utvecklat strategier – från profetior om ett liv efter detta till reinkarnationsläror eller böner framförda i en mandala, snart

utsuddad av vinden – för att hantera vetskapen om vår förgänglighet och förhålla oss till det eviga, ofta med hopp, ibland med resignation. Det nya som har tillkommit i vår tid är naturvetenskapens enastående förmåga att berätta på ett klagörande sätt inte bara om det förflutna, ända tillbaka till big bang, utan också om framtiden. Själva evigheten ligger kanske för alltid utom räckhåll för våra ekvationer, men våra analyser har redan avslöjat att det universum som vi lärt känna är obeständigt. Ingenting varar för gott, varken planeter eller stjärnor, solsystem eller galaxer, svarta hål eller virvlande nebulosor. I själva verket är inte bara den enskildes liv ändligt utan också livet som sådant, såvitt vi kan avgöra. Vår planet, av astronomen Carl Sagan beskriven som »ett stoftkorn svävande i en solstråle«, är en kortlivad fågning i ett magnifikt kosmos som till sist kommer att läggas öde. Stoftkorn, närbelägna eller avlägsna, dansar i solstrålar bara för ett ögonblick.

Ändå har vi under vår stund här på jorden emellanåt åstadkommit häpnadsväckande bedrifter, präglade av klarsyn, kreativitet och sinnrikhet. Varje generation har byggt vidare på föregångarnas insatser i jakt på kunskap om hur allt kom till, i strävan efter en samlad bild av vart allt bär hän, och i längtan efter ett svar på varför det hela spelar någon roll.

Det är sådant den här boken handlar om.

### *Berättelser om nästan allt*

Vi är ett släkte som finner glädje i historier. Vi iakttar verkligheten, vi finner mönster, och vi sätter samman dem till berättelser som kan fångsla, informera, förvåna, roa och skapa spänning. Pluralformen – berättelser – är i högsta grad relevant. I det mänskliga tänkan-dets bibliotek finns inget enskilt, sammanhållet verk som förmedlar fullkomlig insikt. I stället har vi skrivit många berättelser som är inkapslade i varandra och belyser olika delar av människans studier och erfarenheter: berättelser som frilägger mönstren i verkligheten med hjälp av skilda ordförråd och skilda grammatiska regler. Protoner, neutroner, elektroner och andra elementarpartiklar är väsentliga i den