

 fri tanke

VÄRLDEN SJÄLV

ULF

DANIELSSON

INNEHÅLL

I	Allt är fysik – en inledning	7
II	Levande varelser är inte maskiner	19
III	Universum är inte matematik.....	35
IV	Det är skillnad på modell och verklighet	71
V	Datorer är inte medvetna.....	93
VI	Allt går inte att beräkna	137
VII	Människan är inte unik	163
VIII	Det finns ingen fri vilja	181
	Efterord	191
	Lästips	195

I

ALLT ÄR FYSIK – EN INLEDNING

Naturliga objekt [...] måste upplevas innan man kan formulera teorier om dem.

Edmund Husserl

Jag har en hemlighet att berätta: Levande varelser är inte maskiner, det finns ingen matematik utanför våra huvuden, världen existerar och är inte en simulering, datorer kan inte tänka, ditt medvetande är ingen illusion och din vilja är inte fri.

Jag är teoretisk fysiker och försörjer mig på att utforska universums fundamentala grundvalar med hjälp av matematik. Historien har visat att det är en framgångsrik metod som lett till en nästan heltäckande bild av allt det vi finner i universum. Fysiken har avslöjat hur världen omkring oss är sammansatt av mikroskopiska beståndsdelar styrda av allmängiltiga lagar, och hur världsalltet har en historia som sträcker sig tillbaka till en begynnelse för nära fjorton miljarder år sedan. Berusad av framgången är det lätt att glömma att det trots allt finns en

skillnad mellan de matematiska modellerna och den verkliga, fysiska världen.

Matematiken styr inte universum, vi använder den för att beskriva det vi upptäcker och det som gäller för matematiken gäller också för naturlagarna. Det finns inga naturlagar ute bland stjärnorna eller i atomens innersta. De är bara vårt sätt att sammanfatta vår kunskap om världen. Naturen är vad den är medan vi som biologiska organismer försöker förstå vad vi upplever, så gott det går.

De här uppfattningarna är grundade i en dualistisk syn på tillvaron med historiska rötter, där det mänskliga medvetandet höjts över världen själv. Man drömmer om en evig och utomvärldslig sfär som är satt att styra den dödliga materien. Trots allt vetenskapen har avslöjat om universum har vi inte lyckats slå oss fria från en världsåskådning som i grunden är religiös. Vi fortsätter att använda begrepp och metaforer som korrupperar vårt tänkande. Fysiken framställs som en vetenskap som upptäcker sköna och matematiska lagar med en oberoende och självständig existens som härskar över materien. Att söka efter det enkla och sköna har i många sammanhang varit en framgångsrik metodik men den har också sina risker. Det finns inga garantier för att universum i någon grundläggande mening vare sig är vackert eller enkelt.

Allt detta hänger i hemlighet intimt samman med tron på en transcendent själ. Men vårt själv är rotat i vår kropp och måste vara det av det enkla skälet att matematik, språk, symboler, och än viktigare mening och semantik, inte existerar utan en fysisk kropp. Självet självt är ingen illusion, det är förkroppsligat och en egenskap hos materien som fysiken måste kunna beskriva.

I boken som du håller i din hand argumenterar jag för att *allt är fysik* och att det inte finns någon verklighet utanför materien. Men det finns ingen anledning att tro att vi ens är i närheten av att förstå vad denna värld av materia är kapabel till. Givet våra av biologin satta begränsningar är det sannolikt att det finns centrala sanningar om världen som ligger så långt bortom våra fattningsförmågor att vi inte ens kan formulera frågorna. Men det handlar inte om oåtkomliga ting i sig, utan aspekter av samma värld som vi själva är en del av och ständigt blickar ut i. Jag kommer att hävda att existensen av just denna vår subjektiva upplevelse hör till de fenomen där helt nya förhållningssätt kommer att vara avgörande. Detta gäller också skillnaden mellan levande organismer och döda maskiner. Det handlar inte om små detaljer utan om paradigmskiften av samma dignitet som när Newton formulerade mekaniken eller när relativiteten och kvantmekaniken lades fram. Det har också avgörande betydelse för hur vi ser på oss själva och hur vi lever och värderar våra liv.

Vad världen är

Vi lever i en tid där gränsen mellan fantasi och verklighet suddas ut. Det handlar inte bara om den roll fiktioner spelar inom underhållning och sociala medier, utan också om vår relation till naturen och den fysiska grunden för vårt välmående och överlevnad. Vi har fått för oss att vi i första hand lever i en kulturell och socialt konstruerad värld där vi själva ställer upp reglerna.

Inom populärkulturen leker man med tanken att hela universum kan jämföras med en simulering som körs på en

dator. Det finns till och med de som blivit så världsfrånvända att de på allvar föreställer sig hur våra medvetanden med teknikens hjälp skall kunna frigöra sig från våra kroppar och laddas upp i elektronisk form. Det sätt som fysiken framställs på är fjärran från den ibland ganska brutala men samtidigt underbara sanning om oss själva som naturvetenskapen avslöjat. Vi är biologiska varelser fångade i våra organiska och dödliga kroppar men samtidigt en del av ett universum som aldrig framstått som mer gåtfullt och storslaget.

Även bland dem som säger sig företräda vetenskapen hittar man många som tycks tveka om huruvida världen finns på riktigt. De är så förförda av matematiken och datavetenskapen att de inte ser någon skillnad mellan den verkliga världen och det man kan simulera inuti en dator. Det finns till och med de som tror att världen själv i grund och botten är ren matematik. De hänförs av vad fysiken har att säga om universum och finner matematikens kraft och skönhet överväldigande. Resultatet blir en övertro på vad gott eller ont tekniken kan åstadkomma som antar närmast religiösa dimensioner. Många drar också slutsatsen att just de datorer som hjälpt oss att göra alla dessa upptäckter utgör den bästa metaforen för universum själv. Fenomenet är inte nytt. På 1800-talet låg teknikens frontlinje vid ångmaskiner och universum liknades vid ett mekaniskt urverk. Nu tror vi oss veta bättre och menar att universum kan liknas vid en dator. Eller ännu bättre: Universum är inget annat än ren information där även du själv och allt vad du är inklusive dina tankar kan översättas till en serie av ettor och nollor. I bästa fall kanske detta kunde vara ett sätt att ge dig evigt liv. Visst vore det underbart?

Problemet är bara att det inte är sant.