

Samband

**Energi Ljus Tanke
Materia Död Liv**

Paul Lindberg

Rikareliv.info

Samband

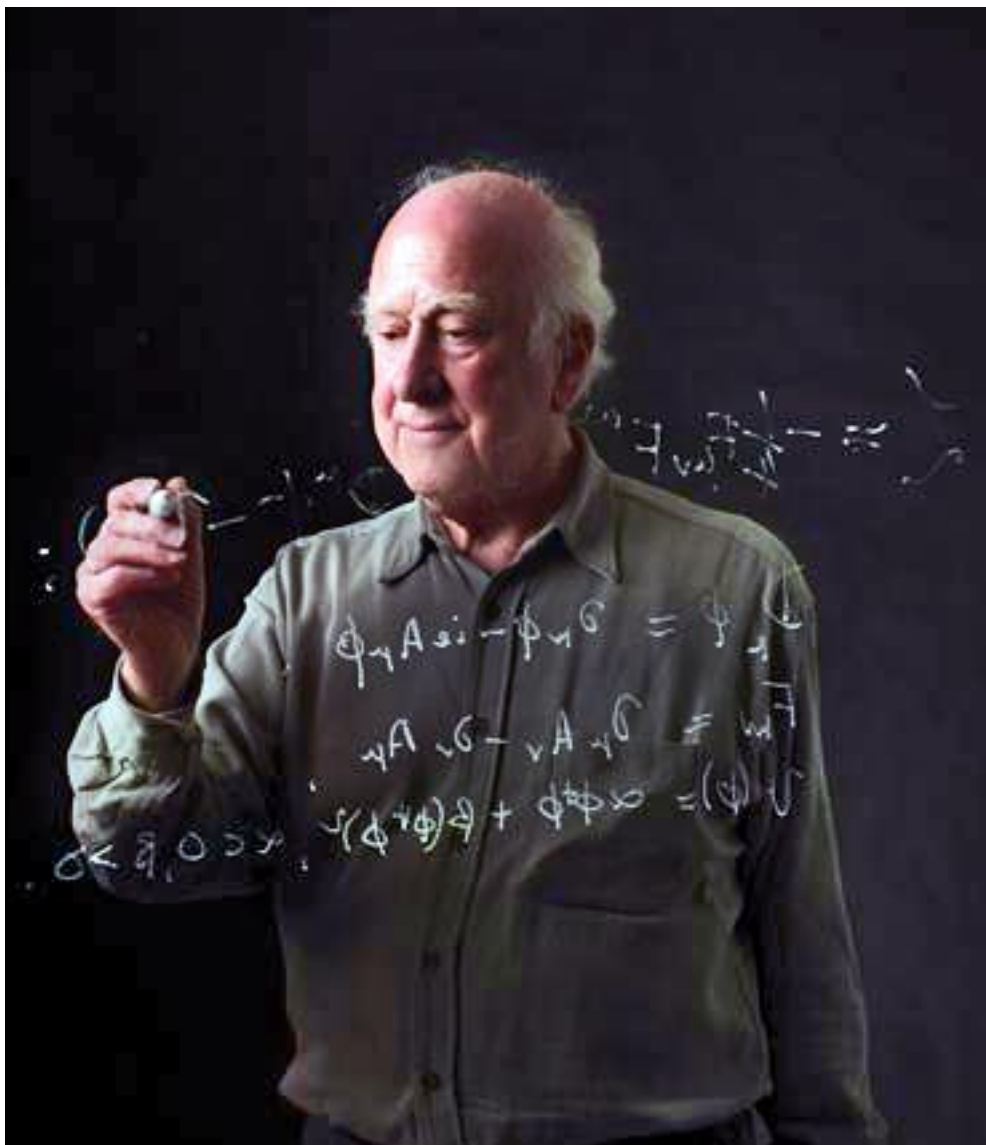
Rikare Liv 2015

Text och omslagsbild: Paul Lindberg.

Bild sid 24: TechWorld.

Bild sid 27: Paul Lindberg, Art Gallery.

Bilder inlagan: CERN Pressservice.



Peter Higgs, professor i teoretisk fysik. Nobelpriset i fysik 2013.

Samband

Energi Ljus Tanke Materia Död Liv

Om kvantfysiken och gudspartikeln

Samband

Innehåll:

Förord	5.
Inledning	6.
Det levande sambandet	7.
Eftertanke	27.

FÖRORD

Faktamaterial har hämtats från CERN:s pressservice – mestadels rapporter från forskningen kring professor Peter Higgs och Higgspartikeln, samt pressmaterial om CERN:s forskningsresultat. Fakta har även hämtats från vetenskapliga artiklar i övrigt, samt faktaböcker. Värderingar från diskursen och kring den allmänna debatten kring detta ämne, har tillsammans med informationsmaterialet avvägts i relation med egna kommentarer, funderingar och uppfattningar, vilket framkommer i texten. Uttalanden och referenser av forskare från CERN har hämtats från The Bertha Foundation, USA/Roco films/Anthos Media, LLC / PF Productions, LLC / Particels Fewer / Mark A. Levinssons och Professor David E. Kaplans Film.



Higgspartikeln registreras efter att en proton krossats i mitten av en atom. Foto CERN.

INLEDNING

300 000 km i sekunden är en hisklig fart som både forskare och science fictionentusiaster har fäst sig vid. Ljushastigheten har betydelsen av en oöverstiglig måttenhet, och anses vara höghastighetsraseriets värsting. Farten och tiden har en alldeles speciell betydelse för livet i stort. Utan anpassad avvägning inom universums fältsymmetri skulle existensen troligtvis inte existera. Emellertid har forskare under en längre tid kunnat framlägga hypoteser om överljushastigheter – vilket alltså är under diskurs. Allt detta är spännande för många människor, i synnerhet för forskarna själva.

Frågorna kring meningen med den dyrbara forskningen ställs ideligen, av forskarna själva, faktiskt. Vad kommer ut i slutänden med forskningsresultaten? Och vad är motivationen och drivkraften? Världens största och dyraste forskningsprojekt, med världens största kameramaskin, och atomkrossmaskin, med fyra enheter vid CERN, eftersträvar inte alls någon avkastning eller vinst. Det är enbart sökandet och forskningen i sig, som utgör dynamon för världens samlade forskarelit, att ta reda på svaret för den största frågan någonsin i mänsklighetens civilisationshistoria: Vad är meningen egentligen? Svaret formulerades som Standardmodellen, vilket övergår i förklaringen av Alltet. Och därefter med följdförklaringarna av vad detta innebär.

Alltet har sin uppkomst av rena energier, på kvantmekanisk nivå. I det största sökandet genom tiderna fann man det minsta i tillvaron, Higgspartikeln, som populärt kallas Gudspartikeln. När hela

världspressen meddelade att Higgspartikeln hittats, så blev förstasidornas rubrik mestadels: "Gudspartikeln funnen". Hur kom då "Gudspartikeln" in i bilden? Ja, det har sin förklaring genom begreppet Standardmodellen, vilket sakligt även appellerar till en annan verklighet och dokumenterad historia från världsreligionerna. Det gäller berättelser om "de rena energierna", vilket menades vara grunden för materians och livets existens – Ordet visualiserade Ljuset. Hos religionerna fanns halvkvävda svar, medan det hos den teoretiska och experimentella forskningen levereras vetenskapliga klarheter om samma sak, som på många sätt liknar en oavsiktlig modern spjutspetsteologi.

Det betyder inte att fysikforskningen ser det som ett andligt experiment, eller att forskarna hävdar att sökandet gäller frågan om Gud i detta sammanhang. Men, i realiteten har likheterna visats vara utomordentliga. Och i djupet av kunskapens framgångar tycks den pågående forskningen finna naturvetenskapliga höjder, som samtidigt knuffar för en modern spjutspetsteologi, som leder till, om inte precis som hand i hand med vetenskapen, utan istället mera parallellt, som i gemenskapen handlar om en mycket förunderlig värld.

Universum förändras, för ett ändamålsenligt upprätthållande av Alltet. Utan förändringar upphör upprätthållandet av livet – precis som andningens upphörande, med en efterföljande kollaps.

DET LEVANDE SAMBANDET: Supersymmetri, Multiversum och Gudspartikeln

Tankar finns, men syns inte. De kan ge sig till känna genom mentala medvetna processhandlingar, som övergår i materialisering, som exempelvis utfört arbete. Det är så vi utför handlingarna i hela vår existens. Och allt har sin relation till partikelenergierna på den kvantfysiska nivån. Men, det vi inte ser finns inte, och måste upp till synliga bevis, enligt den klassiska naturvetenskapens tidigare ståndpunkt. Moderna bevismetoder har dock lyckats ge prov på sakernas tillstånd utan att objektet i sig har kunnat exponeras, för att senare kunna visualiseras, som exempelvis den mystiska Higgspartikeln. Och vad som framkommit genom experiment är synliggörandet av det osynliga, det som på något sätt visat små tecken på att vara något, och låta detta ge sig till känna genom det *kausala sambandet*. Detta enastående samband möjliggjorde forskningsresultatet av Higgspartikeln i CERN.

Relationen mellan empiriska fenomen, ting och händelser utgör den nödvändiga orsaken – ett statistiskt och matematiskt samband. Händelser mellan två eller flera relaterade händelser kan emellertid sakna orsakssamband, om inte en, eller flera, ytterligare händelser kan införas. Detta är filosofi från antiken, som lade grunden för naturlagarna. Allting har sina *teleologiska* (ändamålsenlig) och kausala orsaker, och det gäller även för Big Bang – *den skalenliga Stora Expansionen*, enligt **Albert Einstein**. I den forskning som utfördes för att bevisa Higgspartikeln kunde inte den teleologiska as-

pekten bortses, det var istället en nödvändighet. Det teleologiska sammanhanget har tidigare under 1800-1900-talen avfärdats som *metafysik*, vilket det otvivelaktigt är – det vill säga övernaturen – eller möjligen inkluderingen med kvantfysiken. Avfärdandet av begreppet teleologi skedde före kännedomen av kvantfysiken inom naturvetenskapen – och har därefter segdraget hängt sig fast, men som ändå utmattats.



Detta är troligtvis världens största samlade datakraft av idag, allt för att hantera informationen på alla nivåer. Projektets Data Center. Foto: Andrew Strickland/CERN.

METAFYSIKEN

Metafysik gäller den filosofiska och fysikaliska frågan kring teorierna om "verklighetens existentiella och grundläggande natur". Svaren inriktas på försöken att ge förklaringar av fundamentala och existentiella länkringar med varats och vardandets holistiska helhet. Metafysik har haft sin definition i första hand kring det som definieras över klassisk fysik, och det som idag kräver nya och vidareutvecklade förklaringar. Det gäller även de båda trätande filosofiska ståndpunkterna *filosofisk materialism* och *filosofisk idealism* – som till stor del ligger till grund för bla. politiken, men även ståndpunkter och ställningstaganden som gäller för eller emot möjligheterna om Guds, eller Slumpens, inblandning i varat och vardandet. Det handlar inte alls om någon underkastelse för metafysiken, utan mer av en frihetlig dialektikprocess som söker de mer trovärdiga och giltigare förklaringarna. Med tanke på den nya fysiken, *kvantmekaniken*, så kan metafysik vara en del av dialektikprocessen.

För att kunna finna sanningar fordras en *viljans frihet*, som ger människan möjligheten att ta plats

i universum, som vi alla är mini-snuttar av, för ett ständigt sökande av bland annat begreppen existens, rumtid och kausalitet. Dessa ämnen är svårdefinierbara, men har fått många kvalitativa svar inom både vetenskapen, och nu med en modernare metafysik, som har sin relevans med filosofi, teori och experimentalism. Kopplingen mellan fysik, teori och filosofi närmar sig åter varandra, med liknande förhållanden som fanns under antiken – och med det kausala sambandet som princip. Skillnaden av idag är den avsevärt högre vetenskapliga nivån i vår tid. Tidigare i historien tog sig den kristna kyrkan förklaringsrätten över sanningen och förföljde kunskapssökandet, som många gånger kan ha varit sökandet över något mycket större, så som vi kan se av forskningen på CERN.

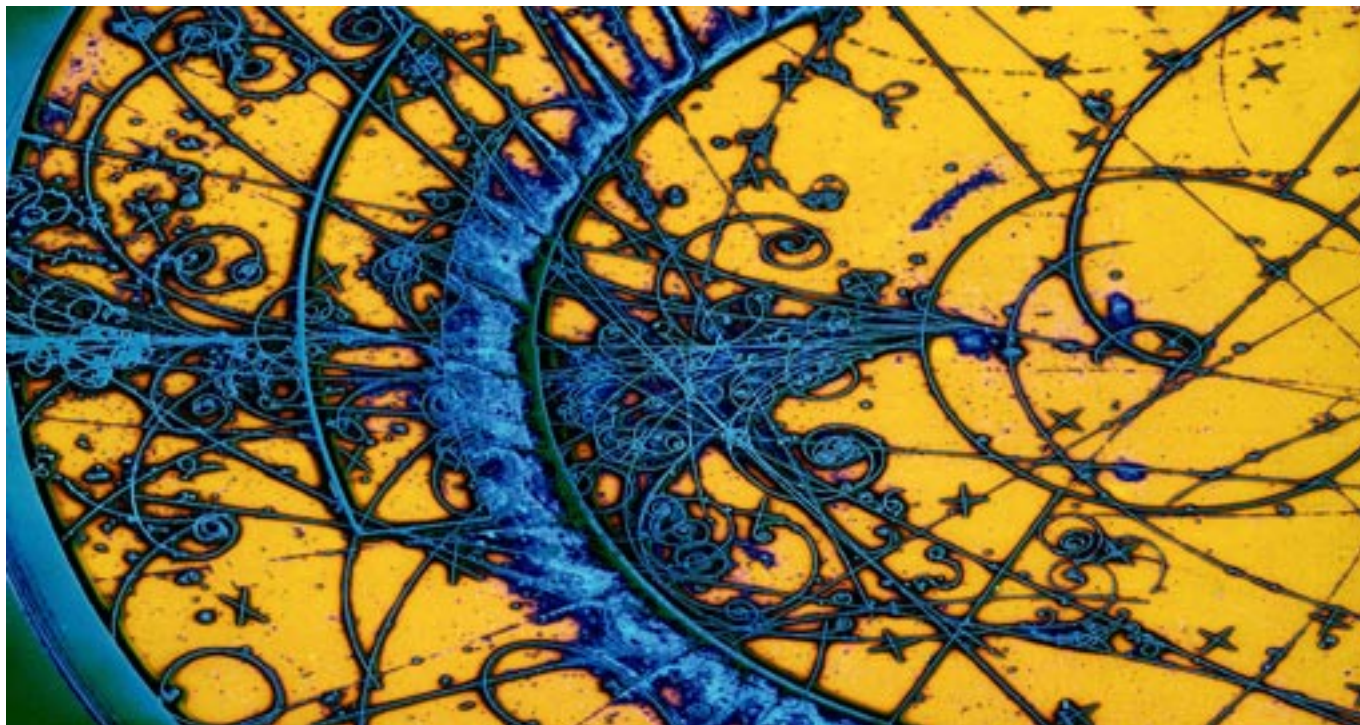
Även om metafysik inte är vetenskap, det är teorier, så leder denna dialektiska process fram till vetenskapen. Ett gott exempel på detta är just den teoretiska forskningen kring Higgspartikeln, eller "Gudspartikeln", som från början utgick från fria tankar på basis av djupa funderingar och kreativ fantasi. Dessa tankar utförs av bland andra *teoretiska fysiker*, och i samarbete med *experimentalister*, de som prövar teorierna i "verkligheten". Detta handlar alltså om den motsägelsefulla *fria viljan* och *determinism*. I denna dialektiska sanningskvarn krävs att teser manglas av antiteser för att godtagbara synteser ska uppenbaras.

Världens största vetenskapliga projekt genom tiderna, med världens största maskin, LHC-acceleratorn, utgör också världens kostsammaste forskningsexperiment genom tiderna. All denna gigantism "bara för ett litet äggskals skull", för att hitta universums minsta och pyttelilla existens. Hmmm...

GUDSPARTIKELN

Higgspartikeln – populärt kallad Gudspartikeln – har varit en svårfångad nyckel till universums hemligheter, och skapandet av den genom en atomkross fångades och registrerades med specialkamera i en banbrytande bevisdokumentation. Pengar är inte allt, sägs det, men det stämmer knappast i det här fallet. Kalaset kostar multimultum.

Partikelacceleratorn LHC, *Large Hadron Collider*, är en kollisionmaskin som byggts, utan kommersiellt eller militärt inflytande. Den är konstruerad efter många års teoretiserande och forskande i sökandet över hur materia skapas, och vilken den mest fundamentala naturteorin är. Teorierna bakom denna avancerade forskning har testats och klargjorts för att ge oss svaren i form av tillförlitliga



Flytande väte används för att skapa bubblor längs banorna hos partiklarna som en kolv expanderar mediet. Ett magnetfält alstras i detektorn som får partiklarna att färdas i spiraler, vilket möjliggör laddning och drivkraften som skall mätas. Utan färgerna hade ingenting kunnat ses - ett naturens konstverk. Foto: CERN.

bevis. Bevisen finns alltså men kan komma att tolkas på många olika sätt. Slutsatserna av det största vetenskapliga forskningsprojekt genom tiderna kommer att förändra det mesta inom forskarvärlden. Det är i alla fall vad forskarna själva menar.

Om inte Higgspartikeln hade gett sig till känna i detta gigantiska experiment med över 3 000 forskare (totalt sett är 10 000 människor inblandade i projektet) hade säkert projektet blivit en rejäl skandal, eftersom det är kostsamt. Förhoppningarna är att upptäckten ska ge spinn-off-effekter, men skulle lika gärna kunnat ha slutat i intet, enligt forskarna själva. Men det lyckades. Och en sak är säker, att något liknande aldrig tidigare skådats inom vetenskapens upptäckter.

Genom teoretiska hypoteser och experiment, och med ett mycket gott och föredömligt samarbete, mellan många av världens främsta forskare på ämnet, så har teori och experimentalism banat fram en ny praktisk "arbetsmodell", enligt min mening. Denna arbetsmodell i sig kan vara den första spinn-off-effekten av det stora formatet, på grund av dess exceptionella effektivitet och precision, och för en universell ändamålsenlighet. Arbetsmodellens storskalighet av massivt vetenskapligt kunnande skulle nämligen kunna visa vägen för många storskaliga globala behov av lösningar, exempelvis för fred och avrustning, men också för den globala uppvärmningen.

Det specifika med "arbetsmodellen" är att mängden experter utövar helhetsgreppet själva över projektet. Den principen skulle även kunna vara översättningsbart för FN-organet ICCP:s klimatpanel, angående den globala uppvärmningen. Istället för att låta politiker basa över ett ansvar som de aldrig kommer till rätta med, kan istället klimatexperterna få mandatet att i högre grad bestämma regelverken, tidsplaneringen och för hur direktiven ska utformas, för det nödvändiga förändringsarbetet. Detta för att obligatoriskt kunna verkställa nödvändiga åtgärder. Det skulle säkert underlätta för både politiker och den globala finansvärlden då alla står framför ett gemensamt faktum.

STÖRRE ÄN VAR OCH EN

Bakom hypoteser och teorier finns faktorn inspiration. Utan denna tankekälla hade ett sådant här projekt knappast varit möjligt, enligt vad flera av forskarna själva uttalat sig om. Samarbetet har inspirerat alla medarbetarna på alla nivåer till något mycket stort, större än var och en, enligt dem själva.

Förutom CERN:s egen datakapacitet, så har över 100 000 forskningsdatorer världen över anslutits för att ge stöd till databearbetningen. Internet uppfanns på CERN, för att fysiker världen över skulle kunna dela datan. USA byggde en liknande maskin i Texas, USA, så som på CERN, men vars projekt SSC, *Superconducting Super Collider*, tvingades upphöra 1993, på grund av tekniska problem.

Syftet med forskningen handlar om att krossa atomer för att lära och förstå något om fysikens grundläggande lagar. Kvantfysikens egna lagar har ännu inte upptäckts, och som inte heller kommer att lyda under den klassiska fysikens lagar. Det tycker många forskare är en utomordentlig utmaning.

Experimentalisterna är de som bygger de stora maskinerna, utför experimenten, analyserar datan och försöker upptäcka nya saker, exempelvis nya partiklar. Och så är det *teoretikerna*, som skapar teorierna, som vill förklara allt vi ser i naturen. Utan teoretikerna famlar experimentalisterna i mörkret, men utan dem kommer aldrig sanningen fram.

Sedan i mitten av 70-talet kom den ytterst framgångsrika naturteorin som **Albert Einstein** kallade "partikelfysikens standardmodell" igång på riktigt. I och med den teorin kunde en hel del frågor ställas. Varför är universum så himla stort? Varför är tyngdkraften mycket svagare än alla andra krafter? De svar och förväntningar som den här teorin ger på de här frågorna verkar så absurda, eftersom den nya fysikens lagar ännu inte har upptäckts, och därför är det lätt att tro att många storheter har missats, på grund av att det tidigare ansetts oförklarligt. Higgspartikelns avslöjande kan vara den inledning som möjliggör upptäckterna av kvantmekanikens lagar, på sikt.

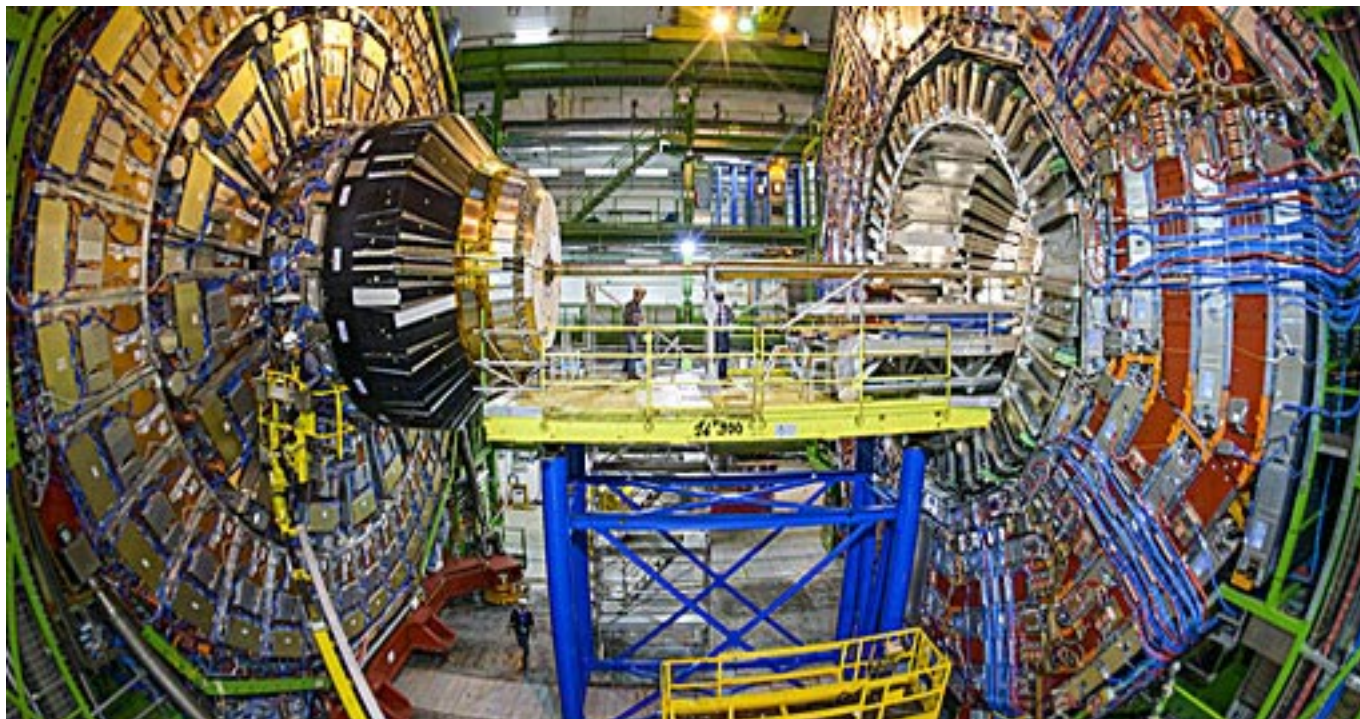


CERN:s vetenskapliga chef för LHC-projektet, Fabiola Gianotti. Partikelfysiker, professor, och professionell pianist. Hon har utsetts till ny ordförande för hela CER från och med år 2016.

Om den partikeln inte hade kunnat påvisas, så hade hela synsättet på kvantfysiken varit fullständigt felaktigt. Kring sökandet har det verkligen inte rått någon brist på teorier, det har även runnit över och numera även visat sig i en mängd mer eller mindre underhållande Science fictionfilmer.

CERN:s vetenskapliga chef för LHC-projektet, **Fabiola Gianotti**, har varit med från början, som assistent och blivit en av de främsta bland forskarna. Hon har fått uppleva experimentets hela framgång från start till ett strålande resultat, bokstavligt talat. Hon säger att det finns stora likheter mellan musik och fysik. Klassisk musik följer harmonins regler, som egentligen är fysiska och matematiska regler. Men hon fascinerades också av stora frågor. Alltså möjligheten att "adressera" dokumentationen, och att besvara stora frågor om naturen, om universum, varför, när, hur. När hon gick ut ur high school ansåg hon att fysiken låter oss adressera denna stora fråga på ett mer praktiskt sätt än till exempel filosofin. Därför bestämde hon sig för att studera fysik.

Lyn Evans, vetenskaplig projektledare för hela CERN-projektet, menar att LHC är i grunden det mest fundamentala experimentet. Man tar två saker och slår ihop dem. Och ur den kollisionen får man en massa grejer, som man sen försöker förstå sig på. I det här fallet är det pyttesmå protoner som vi slår ihop, som finns mitt i varje atom. Och för att få dem att slå ihop så fort som möjligt, så var det nödvändigt att bygga en 27 km lång ring. Sen kördes protonerna runt ringen i närmare ljushastigheten, och som fick kollidera med två strålar från motsatta riktningen vid fyra punkter. Vid dessa fyra punkter skedde de fyra olika experimenten: ATLAS, LHCb, CMS och ALICE.



ATLAS är en av de största maskinerna i hela världen, en kameramaskin, specialdesignad och handgjord av de främsta experterna från hela världen – stort som ett höghus. Foto: CERN.

KAMERAMASKINEN

ATLAS är som en enorm sju våningar hög kamera som tar en bild av varje enskild kollision, och det finns miljarder kollisioner. Det var så Higgspartikeln kunde registreras. Varje gång den nya acceleratoren startat med högre energi, så kom det bekräftande överraskningar.

Varför görs sådana här dyrbara mastodontprojekt? Det finns antagligen flera svar. Ett handlar om sanningen och om forskarnas vilja och egna drivkrafter i sökandet efter Helheten. I det här konkreta forskningsprojektet handlar det om experimentets reproducering av fysiken, förhållandena som rådde efter Big Bang. Det gäller en reproduktion via en kollisionsanordning, och på så sätt få se hur allt såg ut i verkligheten från begynnelsen vid universums födelse. Och här kan tilläggas att det som verkligen uppnåtts handlar om den märkligaste tidsresa mänskligheten hitintills fått uppleva.

Det som här gäller är ansträngningen att förstå naturens grundläggande lagar. Det är under dessa grundlagar – och kommande – som vi befinner oss, och som är förutsättningen för sanningen och livet. Från början, under inledningen, fanns partiklarna – rena energier – och de bar på informationen om hur vårt universum blev till, utvecklades och hur det kommer att bli, i dess framtid.

Mångfalden av partiklar som upptäckts förklaras numera som föränderliga energifenomen av tillsammans tre partiklar och som utgör *kvarkar*, eller att det egentligen bara finns några få elemen-

tära partiklar, eller kanske bara en partikel, men som opportunistiskt förändras efter ändamålsenliga behov, och som bildar en ömsesidig holistisk mall för atomernas materialisering. Det blev rönet för Standardmodellen. I den modellen är Higgspartikeln den orsakande och vitala pusselbiten, som håller ihop materien genom att den är kopplad till energifält som fyller Alltet, som ger partiklar dess massa, och som bygger upp atomiseringen, molekylerna och människorna. Utan Higgspartikeln skulle inte Universum existera. Det är nu bevisat, och det gjordes genom att slå ihop partiklar med tillräcklig hög energi för rubbningen av energifältet och därmed påvisa Higgspartikelns ändamålsenliga betydelse.



Maskinerna får sciensefiction-fimerna att blekna, och det är från denna forskning som film-skaparna hämtat information för skapelsen av sin fantastiska filmunderhållning – något väl mycket action och överdrifter kanske. Foto: CERN.

UTAN LHC-MASKINEN INGEN HIGGS-PARTIKEL

Forskarna har många gånger frågat sig själva vad som är meningen med sådan här forskning. Vilken är den ekonomiska vinsten? Hur kan denna forskning rättfärdigas? En ekonom frågade "vilken finansiell vinst skapar ett sådant här experiment och de upptäckter som ligger i allt detta som görs?" Svaret är mycket enkelt, uttryckte professor **David Kaplan**: "Vi har ingen aning, eller några svar på dessa frågor."

Det gäller i stort sett all grundforskning, svaren kommer med tiden. Radiovågornas upptäckt lade grunden till radions framkomst, utan att grundforskningen hade den blekaste aning om hur denna upptäckt skulle kunna användas. Enkel vetenskap för stora genombrott måste ske på en nivå där man inte frågar efter den finansiella vinsten. Vad är då LHC bra för? Det kanske kan förklaras lite blygsamt – ”bara för att förstå allting”, enligt Kaplan.

ATLAS är en av de största maskinerna i hela världen, en kameramaskin, specialdesignad och handgjord av de främsta experterna från hela världen – stort som ett höghus. Maskinen registrerade händelsefrekvenserna som utgjorde delar av bevisningen. Det är troligtvis den dyraste och mest avancerade precisionsmaskin som någonsin konstruerats. De som forskade med denna maskin var medvetna om detta och var mycket försiktiga hur de arbetade med systemet. Allt och alla kontrollerades omsorgsfullt, ingen osäkerhet skulle få leda till chansningar. Det handlade om hundraprocentig säkerhet för att steg för steg komma helt rätt.



LHC-maskinen kan inte alls påverka eller skada materien på något sätt och vis, vilket däremot kärnkraftverk, atom- och vätebomber kan göra. LHC-forskningen sker i en helt sluten experimentell värld.



Professor Agnieszka Zalewska-Balk, är f.n. ordförande i CERN rådet. Foto CERN.

DET STÖRSTA FÖRSÖKET FÖR ATT FÖRSTÅ VÄRLDEN

På CERN kallar man LHC-maskinen för en "uppkomstmaskin för ett skapelsefönster". De uttrycker det själva i ord som att maskinen söker "Gudspartikeln" från flera miljarder år tillbaka. Forskningen försökte att återskapa förhållandena från Big Bang. Allmänt bland teoretiker och experimentalister så talar de om "Gudspartikeln", vilket är ganska märkligt. Higgspartikeln är den bärande partikeln för *fältmatrisexposén* som möjliggör de fyra naturkrafternas förmåga att omsättas i materieprocessen. Allt för att det skulle bli till, och ljus. LHC-maskinen kan inte alls påverka eller skada materien på något sätt och vis, vilket däremot kärnkraftverk, atom- och vätebomber kan göra. LHC-forskningen sker i en helt sluten experimentvärld.

En del tidningar runt om i världen menade att LHC-maskinen skulle skapa ett svart hål som slukar hela Jorden. Bakom denna ståndpunkt inlämnades en stämning till domstol för att stoppa projektet. Den franska dagstidningen hade på sin framsida den varnande rubriken att "Värden går under den 10 september" då experimentet skulle starta LHC-maskinen.

Projektet handlar inte alls om att laborera med vårt existerande universum. I så fall skulle LHC-maskinen behöva var minst lika stor som hela universum – och tänk själva hur dyrt det skulle bli, det har vi inte råd med.

Mike Lamon, ansvarig för kollisionssakten, menar att de magnetiska egenskaperna på LHC-maskinen är bra, inget fastnade på strålen. Hela projektet fungerade helt i paritet med teori och verklighet, helt och fullt. Det som skulle bevisas gav sig till känna och under ett mycket kort ögonblick visades universums minsta partikel upp för mänskligheten, som en cirkulerande stråle i hela 30 sekunder. Under samma tidsekvens gick en stråle runt i den 2,7 mil långa cirkelbanan, ungefär tio miljoner gånger.

Nima Arkani-Hamed, professor i teoretisk fysik vid University of California, Berkeley och Toronto ställde frågan: "Skapas materia och antimateria i lika delar?" Och det försöker forskningen undersöka om hur det var från universums början. När all materia exploderade så försvann antimaterian på något okänt sätt. Materian finns i överflöd medan antimaterian lyser med sin frånvaro. Med LHC kan vi få reda på vart antimaterian tagit vägen. Med ALICE-projektet visas hur bly-jonerna slår i vid kollisionen. Tillsammans letar de efter alla nya partiklar de kan hitta. LHC accelererar protoner och bly och det den upptäcker kommer att rubba hela den vetenskapliga bilden. Vår förståelse av universum håller på att förändras tack vare LHC.

DEN NYFIKNA DRIVKRAFTEN

Varför är folk nyfikna? Varför bryr vi oss om hur avlägsna delar av universum, saker som skedde för miljarder år sedan, som Big Bang, varför finner vi dem intressanta? Trots att det inte påverkar vår vardag. Men ändå, när nyfikenheten väl är väckt, så kan den inte kontrolleras. Och det gäller framförallt av kreativa människor. Det ställs ständigt frågor om universum. Det ställs frågor om harmoniska mönster som skapar konst, musik. Vi vet att Standardmodellen är oavslutad, det finns mycket mer att tillägga från allt det som finns i universum, och säkert fler partiklar att upptäcka, trots att det egentligen bara kanske finns en enda elementarpartikel, men som visualiseras i ändamålsenliga sammanhang efter de behov som ständigt uppstår. Verkligheten är konstig, och underbar.

Mörk materia och *mörk energi* är teorier som faktisk kan dominera universum till över 90 procent, och ändå har vi inte sett det direkt, och det ingår heller inte i Standardmodellen. Det skulle kunna vara *dimensions-* eller *mångvärldsfenomen*, eller både och.

Ovanstående teorier finns inte med i CERN-projektet, men dessa fysikdiscipliner kommer säkert använda sig av forskningsresultaten efter Higgspartikelns upptäckt. Det finns antagligen en mängd nya fenomen som väntar på att bli betraktade och förklarade, och många av dem ingår i mycket större symmetrier än det som gäller för Standardmodellen, och som fordrar en ännu större teori. Men som inkluderar standardmodellen, och mycket, mycket mer.



Det kvinnliga inflytandet inom CERN med kvinnliga forskare kan vara bland det högsta i världen. En rad kvinnor har olika chefsbefattningar på flera nivåer. Foto: CERN.

Savas Dimopoulos, professor i teoretisk fysik, var en av de första som författade teorier om supersymmetri. Det är de ofattbara djupen som utgör supersymmetris eventuella realitet över vad som kan finnas därute, och som kan komma att inkluderas med standardmodellen. Men för att det ska kunna realiseras, måste en hel del andra partikelvarianter upptäckas.

Ytterligare förhoppningar som förväntas av LHC är alltså upptäckten av supersymmetrin. Den teorin säger att det för varje partikeltyp, exempelvis en elektron, finns en tung superpartner.

Varför är universum stort? Det är en relevant fråga som forskningen i CERN vill ge en vetenskaplig förklaring till. Det finns faktiskt ett värde kallat *den kosmologiska konstanten* som spelar en vital roll när det gäller universums utseende.

För över tio år sedan upptäckte astronomer något verkligt häpnadsväckande. Universum expanderar mer och mer, och snabbare och snabbare. Men, ännu mer häpnadsväckande var att den farten är en miljon miljarder, miljarder, miljarder, miljarder gånger långsammare än vad som tidigare tidigare slagits fast. När en sådan felfaktor på en miljon miljarder, miljarder, miljarder, miljarder, miljarder, då är det något fundamentalt fel med den grundläggande fysiken.

Den kosmologiska konstanten, måste ha ett precist värde. Och om värdet skiljer sig åt på något

sätt, om ens ytterst lite, skulle möjligheterna radikalt ändras på hur världen omkring oss ska uppfattas. "Någon har verkligen tagit sig möda för att ge parametern precis rätt värde för att vi ska finnas här, det är ett behagligt universum som verkligen bryr sig", enligt en större del av forskarkåren.

TRO OCH VETANDE

Enligt vissa forskare finns det ett vetenskapligt alternativ till tron på att det finna någonting där ute som älskar oss, och som finjusterar inställningar för att saker ska fungera. Och alternativet, skulle i korthet vara att, allt det vi ser i vårt universum faktiskt är en mycket liten del av ett mycket större universum – ett *Multiversum*. Om man föreställer sig att man färdas enorma avstånd, så skulle man se vårt universum bara som en liten "påse" inuti en mycket större rymd. I denna bild är dessa mystiska värden, som den kosmiska konstanten faktiskt slumpmässiga.

Ovanstående säger egentligen inte specieellt mycket. Enligt andra forskare, menar de att det inte alls behöver se ut så, enligt deras egna tolkningar av vad de kommit fram till.

Enligt **Albert Einstein**, som är upphovet till teorin om "En kosmisk konstant", är poängen att den kosmiska konstanten är universell för hela universum. Multiversum tycks också vara en realitet, men i så fall i enlighet med en universell konstant. Det är visserligen en obekräftad teori, men som ändå stöds av många inom denna disciplin. Om den kosmiska konstanten skulle vara slumpmässig, så vore det ingen konstant, det vore en omöjlig singularitet, enligt min mening.

Det finns visserligen en teori om en "finstrukturkonstant" som inte skulle vara relevant till den kosmiska konstanten, på grund av universums långa existens, vilket skulle kunna ha rubbat konstantens värden, men det är inte bevisat. Denna teori har inte samma dignitet som Einsteins kosmiska konstant. Men här finns inga sanningar ännu, men det visar sig säkert med tiden.

I ett multiversum, bredvid oss någonstans, eller bland mångvärldar i olika dimensioner, råder ett liknande och sannolika förhållanden av det som vi redan har upptäckt i vår del av universum.

Mångfalden av exempelvis varierande morfologiska bioformer av liv, kan vara hur omfattande och särskiljande som helst, men med likartade naturlagar som vi känner till idag. Higgspartikeln utgör i så fall supersymmetrin som får allt på plats med allmängiltiga naturlagar, inklusive den ännu oupptäckta kvantmekanikens lagar. Men också med den kosmiska konstanten inkluderat, enligt min mening. Det rör sig alltså inte om något slumpmässigt under sådana komplicerade och komplexa förhållanden.



Ju fler och mer teorierna utvecklas, desto mera upptäckter, som tycks fortsätta i all oändlighet, i en fåfänglighetens hjärnstorm. För detta behövs antagligen en evighet, för den evigsinnade.
Foto: CERN.

OBEGRÄNSADE PARTIKELVARIANTER

Det har sagts att Higgspartikeln skulle kunna vara den sista partikeln vi någonsin ser, innan den hittades. Det gäller Higgsmassan, den måste överensstämma med teorierna för att det ska kunna förklara exempelvis mörk materia. Och Higgsmassan stämde mycket väl med teorierna. Om inte detta gått ihop skulle det ha blivit stopp för vidare och djupare teorier. All information tycks finnas i hela universum, och kan i så fall även finnas i parallella universum, enligt vissa CERN-forskare. Då handlar det om mångvärlds- och dimensionsteorier. Men om inte dessa teorier kommer med i det fortsatta sammanhanget kan den nuvarande forskningen stå vid vägs ände. Detsamma gäller betraktandet av partikelprocessens sätt att fungera. Det troligaste är att det, åter igen, bara finns en enda elementarpartikel, som gestaltas i en mängd ändamålsenliga beskaftenheter.

Forskarna på CERN undrar "var allt det andra finns?". De syftar på mörk materia och mångvärldar. Det finns numera en hel del indikationer på att "allt detta" finns, ja till och med vissa indikationer för kommande bevis. Elementarpartikel var den första benämningen efter upptäckten att atomerna inte var det absolut minsta i materiebbygget. Troligtvis kan det finnas obegränsade gestaltningar "parti-

keln” för att Alltet ska kunna byggas, förnyas, justeras och vidareutvecklas. I denna holistiska partikelvärld existerar och utvecklas atomiseringen av materian, men det gäller inkluderingen av våra tankar och minnen – som också är ett fenomen på grund av de rena energierna – eller kvantmekaniken.

TRANSFORMATIONSTEORIER

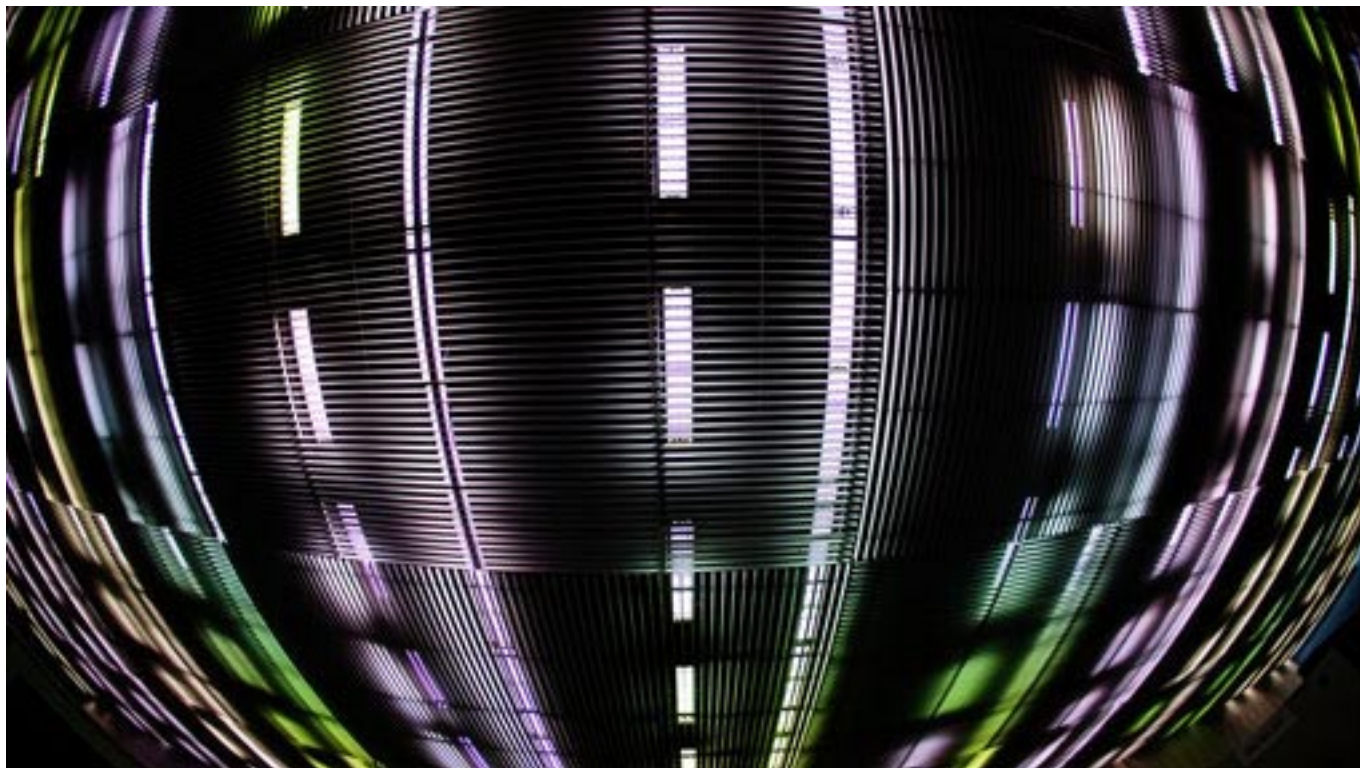
Enligt **Riccardo Bar**, professor i teoretisk fysik, CERN, tänker han sig fenomen av ”transformationer mellan exempelvis negativa och positiva partiklar som möjliga och ändamålsenliga *dimensionspassager* mellan mörk materia och mångvärldar”. Dessa tankar har han delvis tagit till sig från en rad av teoriforskare, bland annat från NASA. Det handlar mycket om ”ingentingforskning”. Hans egen benämning, som berättar om ett långt strävsamt och tålmodigt arbete, som eventuellt ger utdelning först efter 40 år. Men med hjälp av atomkrossen LHC på CERN kan avslöjandena påskyndas. Att upptäcka olika rörelser i mikro-makro-kosmos, ger antydningar om händelser, eller processer. Av detta kan det ena efter andra objektet leda till systematisk bearbetning, och avslöja dess hemligheter.

Efter fem *sigma* vet man att man sett något, reellt. Sigma är ett forskningsmått av fem graderingar på att man sett något. Klassisk fysik har ansett att det sker av en *slump*, medan den nya fysiken i högre grad ser det som en orsak och verkan – *kausala samband*. (Med slump menas här att det är av en okänd orsak, som vi inte vet någonting om ännu).

Framtida dimensionsövergångar mellan mångvärldar, för exempelvis informationssökande av andra världar, måste klara transformationen mellan positiva och negativa partiklar, annars blir det en riktig stjärnsmäll. Forskning förekommer kring transformationsteorier. Frågan är om det kan vara vanskligt? Dessa tankar fanns med i **Dan Browns** bok Änglar och Demoner.

Universum i stort tycks vara mycket stabilt, skalenligt och planmässigt, även om vi bara kan se omkring fem procent av den mest närliggande delen av rymden. Det vi trott har varit en stor, tom och ödslig rymd är istället fylld till hundra procent, men som vi ännu inte vet någonting om. I fall det kommer att avslöjas, visar det sig troligtvis att universum delas med andra universum, med andra tillstånd av exempelvis parallellvärldar och mångvärldar.

Gud är större, sägs det! Och ”Gudspartikeln” blev hela världspressens euforiska huvudrubrik, då Higgspartikeln upptäcktes. Det betyder inte att det ska tolkas som religiositet, utan mer om eufori och till viss del en portion andlighet. Men forskningens sökande fokuseras på något större.



Detta är en maskin i verkligheten – klotrund som en boll. Foto: CERN.

SUPERSYMMETRI VERSUS MULTIVERSUM

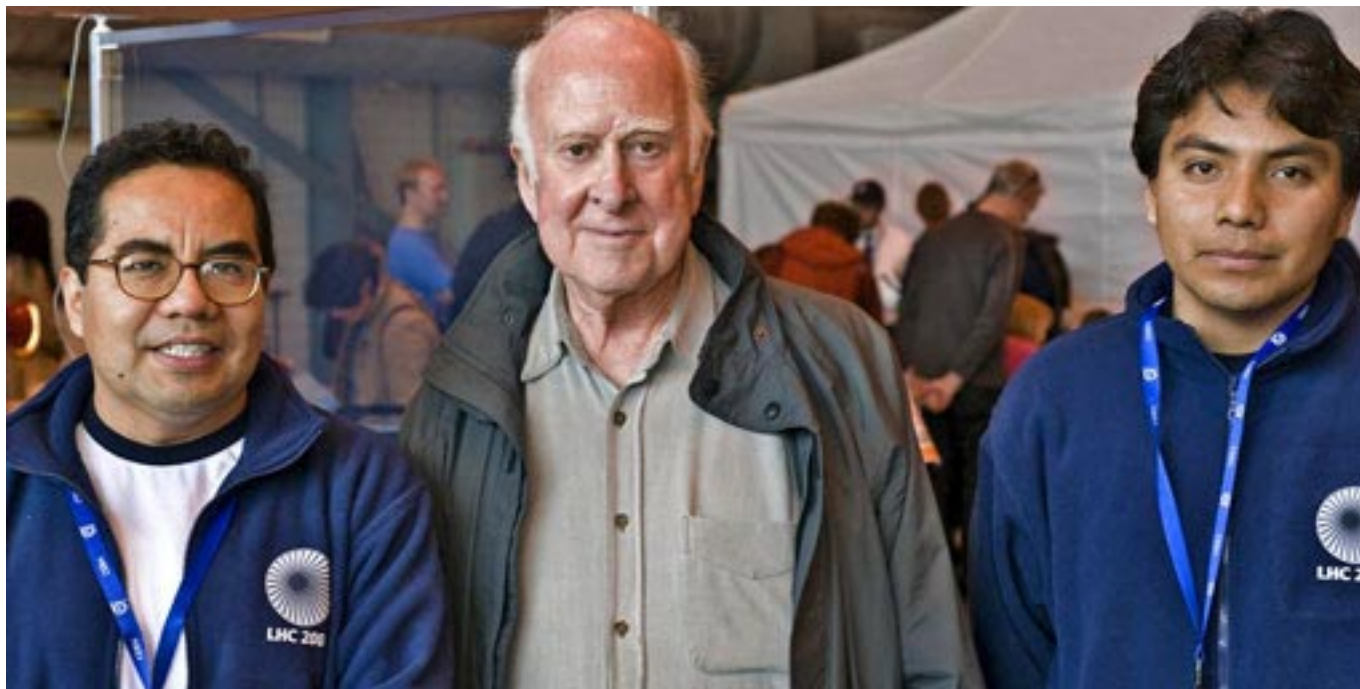
Är det en motsättning eller någon form av relationsanpassning? Det som CERN lyckats framställa med sina maskinanläggningar är upptäckten av den mest sällsynta av partiklar som upptäckts. Det vill säga Higgspartikeln, som teoretiskt utarbetades till dess reellt existerande konfiguration.

Higgspartikeln håller samman allting, men skulle även kunna vara orsaken till alltings förstörelse och upplösning. Det skulle i så val vara helt i enlighet med guden Shivas skapelse och förgänglighet. Det är hinduismens förklaring av världens upprätthållande och dess fall. Dessa andliga sekvenser i skrifterna har en samstämmighet med den nya fysiken, och med en märklig överensstämmelse.

Skaparen och förgöraren i Shivas dans förklarades i det närmaste med ett kvantfysikaliskt synsätt redan för några tusen år sedan.

Vissa forskare menar att om vi skulle upptäcka nya partiklar, då skulle inget av Shiva vara sant. Det låter inte speciellt övertygande, eftersom det inte finns någon grund för att nya partiklar nödvändigtvis skall kullkasta Shiva-teorin, utan bör istället ses i paritet med kvantfysiken. Dessutom så kanske det bara finns en elementarpartikel, som gör precis som den hanteras, efter alla ändamålsenliga behov som är under utveckling. Skapelsen tycks inte vara färdig.

Nödvändiga förändringar är detsamma som ändamålsenlig förnyelse, vilket är det naturliga upp-



Det gränsöverskridande teorisamarbetet som möjliggjorde tidernas upptäckt. Foto: CERN.

såtet och upprätthållande tillståndet i hela universum, så som jag ser det. Enligt flera forskares uttalanden så är denna CERN-forskning den minst viktiga för överlevnaden, men frukten av den gör oss mänskligare. Det är mycket möjligt, det återstår att se.

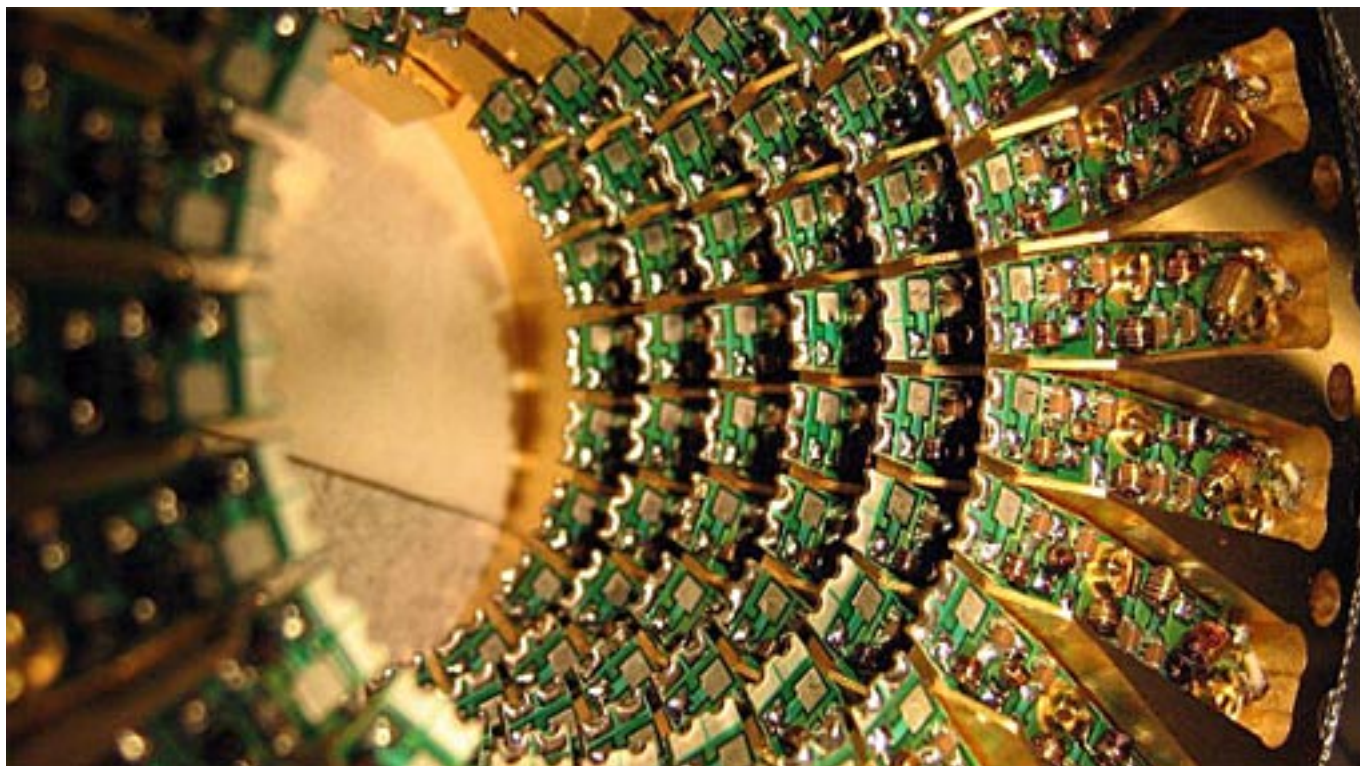
Den 10 december 2013 erhöll **François Englert** och **Peter Higgs** Nobelpriset i fysik.

DEN LILLA MÄNNISKAN OCH STOLTHETEN

När Higgspartikeln avslöjades på CERN talades det om "en stolthet för mänskligheten. Den lilla människan som på denna lilla planet, med sina små hjärnor, kan nå så djupt och förstå vad som sker."

Det handlar om subnukleära avstånd, tusen gånger mindre än atomkärnor. Men som ändå kan begripas och avslöjas, bara genom kraften hos den mänskliga hjärnan, som forskarna uttrycker det. Forskare på CERN menade att det är fantastiskt att det överhuvudtaget finns några naturlagar, att de dikteras matematiskt, att matematiken är ett verktyg som människor kan förstå, att naturlagarna kan skrivas ner på en sida. Det är ett stort mysterium. Det finns en stark känsla av att "naturen talar till oss", enligt forskarna.

Higgsmassan visade sig vara precis så som uttänkts av det teoriforskningen kommit fram till. Och det visar även att partikelverkligheten inkluderar både människors tankar och materian. Higgsmassan har visat sig precis så som är det enda möjliga, uttänkt teoretiskt av människor.



Kvantumprocessorn är på konstruktions- och teststadiet. Principen för tekniken är minskningen av ljushastigheten. Resultatet anses kunna leda till en dator med ungefär 35 000 gånger större kapacitet än dagens mest avancerade datorer. Ingenting tyder på att utvecklingen sätter några gränser – men det kan finnas andra gränser, bortom teknikområdet. Foto: TechWorld.

INTELLIGENT DESIGN OCH KREATIONISM

Upplysningstiden fick den rådande kristna kyrkans sanningsmonopol att maka på sig. Efter det att **Charles Darwin** framfört teorin om *arternas kamp* så accelererade sökandet efter nya sanningar än vad kyrkan dittills kunnat prestera. Upplysningstiden blev startskottet även för de nya och friare kyrkorna, vilka befriades från ett feodalt och hierarkiskt förtryck. Kristenheten kom med tiden på defensiva, förlorade förklaringsrätten och gjorde sig mera neutrala i frågan om Gud som *pantokrator*. De fastnade mer i sina omhuldade traditioner, och ibland med liturgier som mer liknade en sann feodal anda – vilket i realiteten egentligen var kyrkans kulturarv.

De senaste decennierna har världsordningen rört på sig, på många sätt och vis. Stora samhällsförändringar sker mitt ibland oss. Den världsvida kyrkan exempelvis har klätt sig i ny skrud och rustats med den demokratiska kampen för kärlek och rättvisa.

Fysikens nya rön anger orsaken till nya förändringar om uppkomsten av universum och materialiseringen av Alltet. Den accelererande mängden av fysikens och naturvetenskapens avslöjande infor-

mation har slagit alla tidigare rekord. Utan datorerna skulle den accelererade informationen vara helt ohanterbart.

Samtidigt med den nya kunskapsinhämtningen och dess framgångar, så accelererar även den globala uppvärmningen som slår rekord efter rekord – en *accelererande global parallellism* som ger sig till känna inom flera av världens livsuppehållande förhållanden. Det handlar om en *dualitet* kring frågan om gott och ont.

Allt i människornas väg och göranden orsakar acceleration.

Motsättningen mellan de två filosofierna idealism och materialism har satt sina spår i det allmänna medvetandet, utan att man ser det, det finns där ändå, kanske i det undermedvetna handlandet. Dessa två filosofier utgör en grundläggande förgiftning, en motsättning som visar sig i bland annat olika politiska ståndpunkter, som exempelvis i uppfattningar om Guds närvaro eller Slumpens närvaro, som de allmänt skapande krafterna.

Intelligent Design, ID, är en rörelse som uppfattar livet på jorden som alltför komplext för att kunna skapas av slumpmässiga impulser, eller av naturliga urval eller om livets uppkomst. Många människor med ståndpunkter som dessa anser sig inte vara vare sig religiösa eller icketroende. De ser ståndpunkten mer som sin världsbild.

ID-rörelsen tar inte avstånd från en evolutionsbild, men förnekar Darwins tes om arternas kamp som ovetenskapligt. ID-rörelsen är mycket stor och har bland sina anhängare en stor bredd av forskare inom i stort sett alla discipliner. Det är mer en tankens rörelse än föreningsrörelse, som jag har förstått. Och den är global. Dessa tankar finns även bland forskarna vid CERN, och på världens alla universitet. De menar bland annat att de biologiska organen, exempelvis, är *irreducibelt komplexa*, och att det ur ett naturvetenskapligt perspektiv knappast kan ha skapats av en Slump. Att evolutionen skulle haft lång tid att skapa massor av slumpar för livet på jorden är att göra både Slumpen, Evolutionen eller Naturen till den skapande faktorn. Men i så fall är en "okänd skapare" trovärdigare – i alla fall för min del.

Just kring Darwinismens kärnpunkt om arternas kamp har ståndpunkterna om idealism och materialism ofta blossat upp, som för länge sedan fastnat i en förlegad tidsskymning. De båda filosofierna har aldrig på ett relevant sätt kommit fram till någon godtagbar syntes, och därför är de otidsenliga. Men de finns där och spökar i det undermedvetna.

Kreationism och ID anhängare är blandade i varandras tankar och ståndpunkter, men ID har bredden och står för det humana och vetenskapliga, med positiva drag av *Processteologi*, som tidigare i början av 1900-talet bestod mest av många ledande personer från naturvetenskapens ledande skikt.

Kreationisterna däremot har drag av en hel del mycket reaktionära bakåtsträvare, som inte vill att universums hemligheter ska avslöjas, och vill ensidigt förklara Gud som konstruktören, utan snack, med totalitära anspråk på att naturvetenskapen inte ska få fingra på det Gud skapat, o.s.v.

Kreationisterna representerar de hierarkiska traditionalisterna, som inte vill se några samhälls- eller sociala rättviseförändringar överhuvud taget. Deras traditioner sträcker sig till den totalitära och feodala kyrkan från anno dazumal, och utgör arvet efter den straffande och förbjudande kyrkan.



Experiment har grundats på människans nyfikenhet och ivrande efter svaren, på gott och ont.

EFTERTANKE

Inom forskarvärlden oberopas ofta relationen mellan vetenskap och de sköna konsterna. Under antiken fanns samma förhållanden. Ett självförhärlikande kanske? Det behöver inte vara så, men det ligger nära till hands. Jag tror emellertid att världen alltid varit i behov av en kvalitativ utveckling och förändring – med den innerliga visionen om utveckling till det bättre. Trots allt har det i mångt och mycket blivit rejält mycket bättre i världen.

Teknikens utveckling har överträffat allt vad dess mest optimistiska förespråkare vågade drömma om. Men de nya idéernas vanmakt på moralens och den mänskliga samlevnadens område har avslöjats i samma takt, och av 1800-talets naiva framstegstro – att allting skulle förverkligas – återstod inte mycket när de senare två världskrigen exploderade mitt i världen.

Men samtidigt, och parallellt med den goda utvecklingen, så finns det dualistiska hotet om förstörelsen av skapelsen – även det som gäller människors ändamålsenliga skapande, och hoten utgörs ofta av sökandet efter hegemoni över den konstruktiva ändamålsenligheten.

De människor som tagit plats i världen och skapat sig en mening med livet, de har gjort sig ett rikare liv. Det är oftast föredömligt och tillhör det meningsfulla med livet. Behovet av kunskap, för kvalitativa förändringar, är det ingen medveten människa som tvekar inför. Men de som tillhör den

oprevilegade skaran, har alltid knuffats undan eller utnyttjats, och faktiskt hindrats till en meningsfull socialisation.

Det mest kännetecknande för världsordningen har varit destruktiv finansspekulation, strävan efter hegemoni över marknader, och makt över splittrade människor. Och detta välde har därför visats vara odugligt och otillräckligt, för att tillgodose människornas frihetslängtan och reella behov.

Ändamålsenlig utveckling är grunden för människans historiska utveckling, av socialisationen, och av de positiva, konstruktiva och materiella värdena. Det har skett, och sker framförallt i dag, i en gemenskap som yttrar sig i den ändamålsenliga "processutvecklingen". I dessa processer har aldrig, konservatismen, liberalismen, kommunism, socialismen eller teokrati, varit avgörande för framkomligheten. Tvärtom! Det är hos var och en, med en god vilja, som fått den kvalitativa utvecklingen att snurra, till allt det ändamålsenliga som människorna skapat. I denna process har världsordningens parasitörer enbart varit en black om foten!

Världsordningen har i ovanstående sammanhang, alltid varit en påtvingad hegemoni över ovanstående utveckling! Det har historiskt skett genom människas makt över människa, vilket bara lett till människornas fördärv! Krig och nöd har varit ett av kännetecknen; ekonomisk spekulation och kontraproduktiv vanskötsel över den ändamålsenliga utvecklingen har varit ett annat kännetecken; ansvarslöshet för människors välfärd, och vanskötsel för miljöutvecklingen, är ytterligare kännetecken.

Många kännetecken tillsammans gör världsordningens maktägare till något livsodugligt, och kommer därför att ersättas, genom att hörnstenen sätts på plats.

Maktägarna, kontra ändamålsenlig utveckling, har fram till vår tid varit, den "dialektiska tankemotorn" som genom urskiljning utvecklat världen. Den utvecklingen har varit på gott och på ont, vilket vi tydligt kan se! Var och en borde nu själv kunna begripa vad vi står inför, och vilka val som krävs av var och en. Behövs maktägarna? Svaret är att de inte behövs! Allt har kommit på plats, genom den urskiljning som skett, på alla nivåer av mänskliga processer! Kunskapen på gott och ont, har visat den mest häpnadsväckande teknikutveckling, parallellt med en liknande häpnadsväckande utveckling med den globala uppvärmningen, som kan liknas vid skapelse och förgörande.

Forskarvärlden inom matematik och fysik, exempelvis, har traditionellt inte smutsat ner sig för någon acceptans av begreppet *arternas kamp*. Frågan i sig har bland många av dessa forskare mer ansetts som irrationellt, destruktivt och med humana svar som överbevisat det allmänna medvetandet. Det irrationella är motsatsen till harmoni och rationalitet. Forskarna på CERN har visat sig vara den typen som har bästa tänkbara avsikter. Det strålar en stor portion humanism och välvilja hos dessa

människor. Historiens prövningar med krig och fattigdom som det allmänna samhällstillståndet, har naturligtvis märkt mänskligheten och fostrat människorna till vad de tror att de är.

I krigens följe kom de ekonomiska kriserna som förvärrades av korruption och finanskandaler. Den andliga krisen orsakades av vetenskapen som slog sönder argumenteringen från den gamla världsbildens okunskap. Och en ny världsbild tog över herraväldet. I början av 1900-talet uppfanns nya gudar. Utan Gud tog ateism över med kluvna janusansikten – med både förnuft och oförnuft.

Trots kyrkornas kvalitativa förändringar så upplöstes det gamla samhällets värderingar, utan att ersättas med någonting reellt bättre. Demokratiutvecklingen gällde enbart rätten till ett parlamentariskt system, men som lätt kunde kringås med en mängd olika knep och knåp.

CERN-projektet har letts av forskare med bästa avsikter. De har inte kuvats av vare sig storkapitalet eller militära intressenter. Men trots det är denna forskning och experimentalism ett praktexempel på den etiska frågan om vad som är gott eller ont. Kunskapen efter CERNS alla offentliggjorda framgångar blir lättillgängligt för hela världens kapital-, vapen- och industriintressenter.

Efter det att grundforskningen gjort sitt på ett moraliskt godtagbart sätt, så kan vad som helst hända. Star wars, kanhända?