

13 olösta mysterier

Den moderna tekniken har fört oss långt. Vetenskaplig forskning har gett förklaringar till så mycket av det vi ser omkring oss. Men det är ändå viktigt att komma ihåg att det fortfarande finns mysterier i världen!

Den amerikanska tidskriften New Scientist har listat 13 av de största olösta mysterierna i naturvetenskapen på sin hemsida, och det är ganska intressant läsning. Här är en kort sammanfattning av dessa problem som är en utmaning för framtidens unga forskare att undersöka. Läs hela artikeln på engelska på New Scientists hemsida:

<http://space.newscientist.com/article/mg18524911.600-13-things-that-do-n...>

1. Placeboeffekten

Tänk dig att du vänjer en patient med svåra smärtor att han får smärtlindring genom en viss medicin. Utan att patienten vet om det byts medicinen ut mot till exempel en saltlösning som inte innehåller några medicinska preparat. Och ändå tar den bort smärtan! Undersökningar har visat att det faktiskt finns en biokemisk orsak bakom, men mer än så vet vi faktiskt inte. Mycket tyder alltså på att vi med tankar och förväntningar direkt kan påverka kemiska processer i kroppen.

2 Horisontproblemet

När vi undersöker universum verkar det vara fruktansvärt likadant åt alla håll. Detta trots att universum enligt både observationer och Big Bang-teorin utvidgar sig med nästan ljusets hastighet åt alla håll. Det verkar kanske inte så konstigt. Men om man tänker sig den största och mest våldsamma explosion man kan föreställa sig och märker att den råkar sprida splittret från sprängningen exakt precis till tusendelen av en procent lika mycket åt alla håll, så finns det orsak att bli misstänksam. Det finns flera olika lösningsförslag till problemet, men de flesta innebär att endera att universum under någon period utvidgat sig snabbare än ljusets hastighet, eller att ljusets hastighet varierat under historien. Och dessa lösningar ställer till en massa andra problem då det mesta av modern fysik bygger på antagandet att ljusets hastighet är konstant och den högsta möjliga hastigheten i universum.

3 Ultra-energetisk kosmisk strålning

Jorden träffas hela tiden av en stor mängd strålning från rymden, till exempel protoner, elektroner och gammastrålning. En liten del av den här strålningen består av partiklar med en oförklarligt hög hastighet. Det verkar inte finnas någon stjärna eller nåt annat i vår egen galax som skulle kunna skicka iväg partiklar med så mycket energi. Men de kan inte heller komma från någon annan galax, få i så fall har de ha rört sig så långt att de borde ha blivit nedbromsade. Så varifrån kommer de?

4 Homeopati

Homeopati är en form av traditionell läkekonst som det finns all anledning att förhålla sig skeptisk till ur vetenskaplig synvinkel. Bland annat använder man sig av en metod där man löser upp olika ämnen med påstådda medicinska egenskaper i en vätska som därefter späds ut om och om och om igen tills det kanske inte finns en enda molekyl av något annat än vatten i medicinen. Men man påstår att vattenmolekylerna "minns" vad som fanns i originallösningen och på så sätt behåller dess läkande egenskaper. Och det finns en del forskning som tyder på att det här faktiskt verkar fungera i en del fall. Någon vetenskaplig förklaring finns ännu inte, men det verkar klart att människokroppen är mer

komplicerad än vad man skulle tro om man bara ser den som en samling biologiska och kemiska processer.

5 Mörk materia

Om man använder allt det vi vet om gravitation och tittar på olika galaxer och andra saker i rymden så blir det bara fel. Det visar sig att när vi tittar i ett teleskop ser vi bara tio procent av det vi borde se för att galaxerna skulle röra sig som de gör. Nittio procent av den massa som måste finnas för att gravitationsberäkningarna ska fungera har vi inte den blekaste aning om vad det är och var det finns. Det här är ett stort olöst mysterium för framtidens forskare att undersöka. Så länge vi bara förstår 10% av det som finns i rymden kan vi inte påstå att vi har förstått så mycket av hur världen hänger ihop.

6 Liv på mars

Redan 1976 landade den första rymdfarkosten på Mars för att undersöka planetens yta. Ombord fanns flera experiment för att undersöka om det fanns liv på närmaste grannplanet. Ett av experimenten svarade ja, men de övriga svarade nej. Ännu idag är det en obesvarad fråga om det finns någon form av liv på Mars, trots flera expeditioner till den röda planeten. Eventuellt förblir denna fråga obesvarad tills de första bemannade rymdfärderna till Mars som planeras starta inom tio år.

7 Tetraneutroner

Kärnan till en vanlig heliumatom, också kallad alfa-partikel, är en av de skummaste partiklar vi känner till. Den består av två protoner och två neutroner som hålls ihop så starkt att man kan se den som en enda boll och den har en hel del andra oväntade egenskaper. Det finns forskning som tyder på att man kunde strunta i protonerna och istället klumpa ihop fyra neutroner och på det sättet få en ny skum partikel med speciella egenskaper. Problemet är att en sådan partikel inte borde kunna finnas enligt den bästa modell vi nu har för hur atomkärnor fungerar. Om man lyckas hitta en sådan tetraneutron blir vi tvungna att ändra på teorier som verkar fungera bra i alla andra sammanhang.

8 Pioneer-avvikelsen

På 1970-talet skickades ett antal satelliter upp för att utforska solsystemet. Pioneer 10 var en av dem som under sin färd ut mot Pluto gav oss väldigt mycket värdefull information om planeterna. Men det är länge sedan den lämnade solsystemet bakom sig och nu är den bara en bit metallskrot som kommer att fortsätta sin färd tusentals år i tomma intet innan den igen närmar sig någon stjärna med möjliga planeter. Ändå har man gjort en intressant upptäckt med hjälp av den radiosignal satelliten fortfarande sänder ut. Det verkar som om den mycket långsamt accelererar och dras ut ur solsystemet av en okänd kraft. Accelerationen är knappt mätbar men verkar ändå vara en verklig effekt som ingen ännu lyckats hitta på någon bra teori för.

9 Mörk energi

Problemet med mörk materia är en katastrof för modern fysik, eftersom det ju verkade som vi bara förstår 10% av den materia som finns i universum. Om man på liknande sätt försöker beräkna totala mängden energi som finns och jämföra med det vi vet blir det ännu mycket värre. Det verkar som vi bara förstår 0,1 procent av energin i universum och 99,9 procent är helt okänt, nånting som bara kallas mörk energi.

10 Hålet i Kuiperbältet

I utkanten av solsystemet, en bit utanför Plutos bana finns Kuiperbältet, ett område i rymden fullt av små stenblock och isklumpar som långsamt kretsar kring solen. Men plötsligt tar de här stenbumligarna slut, ungefär som när man åker båt från en stenig strand och det plötsligt blir djupare så att inte en enda sten längre står upp ur vattnet. Den hittills enda troliga förklaringen är att det finns (eller har funnits) en stor planet längst ut i solsystemet. Planeten kunde vara lika stor som jorden, men

ingen har ännu lyckats se den. Orsaken kan vara att planeten är så lång borta från solen att det är nästan omöjligt att se den från Jorden. Eller att den helt enkelt inte finns.

11 Wow-signalen

Den 15 augusti 1977 uppfattade ett radioteleskop i USA en mycket stark radiosignal som verkade komma från yttre rymden. Signalen varade i 37 sekunder och har aldrig observerats igen. Ingen naturlig förklaring finns, även om det är möjligt att det handlar om någon signal från Jorden som reflekterats på ett ovanligt sätt och råkade träffa radioteleskopet. Men de som vill tro på utomjordiska varelser fortsätter ivrigt att söka efter ursprunget till signalen.

12 Varierande konstanter

När man tittar på astronomiska objekt som är mycket långt borta, i utkanten av universum, så tittar man på ljus som skickades ut för miljarder år sedan. Problemet är att detta ljus inte alltid ser ut som man förväntar sig. Ibland verkar det som om man måste ändra en av fysikens mest grundläggande konstanter, den så kallade finstrukturkonstanten, för att beräkningarna ska stämma över ens. Men instrukturkonstanten består bara av elektronens laddning, ljusets hastighet och Plancks konstant. Alla dessa tre är orubbliga konstanter i all fysik vi känner till, och att säga att åtminstone en av dem varierar ställer till en massa problem med en massa andra beräkningar som vi vet att stämmer bra. Ingen vill alltså påstå att finstrukturkonstanten kunde variera och många fler experiment för att undersöka det här är planerade.

13 Kall fusion

När en grupp forskare 1989 påstod att de upptäckt kärnfusion vid rumstemperatur ledde det till en häftig debatt. Fusion av atomkärnor är det som driver solen och alla andra kärnor, och vad vi vet så kan det bara ske i temperaturer på flera miljoner grader. Om denna process kunde kontrolleras och ske i rumstemperatur skulle världens energiproblem med en gång vara lösta. Tyvärr har resultaten från 1989 inte kunnat upprepas och därför har de flesta vetenskapsmän och -kvinnor avfärdat upptäckten som ett misstag eller mätfel. Ändå bedrivs det hela tiden forskning på området som alltid blir omdebatterad. Än så länge verkar det som det faktiskt är en omöjlighet, men vinsterna ifall det skulle vara möjligt är så stora att det fortsätter att intressera forskare över hela världen.

