

## Mitt universum

Det här dokumentet är en idéskiss som efter hand kommer att utökas med fler idéer (under utveckling) och eventuella revideringar.

Enligt gamle Newton är gravitation en attraherande kraft som utgår från all materia. Varje stycke materiaklump drar till sig alla övriga materiabitar runt omkring med en styrka som avtar med kvadraten på avståndet mellan dem ( $1/r^2$ ).

Einstein utvidgade gravitationskraften till att även ha förmågan att förändra rummet och tiden. Det tomma rummet, som efter eternas avskaffande i princip bara var en opåverkbar abstraktion, har genom Einstein åter blivit en påverkbar realitet. Det kan krökas.

Ett stort svart hål kan svälja hela stjärnor. Innanför händelsehorisonten är trycket så våldsamt, att energiformen materia kollapsar i sitt fall mot den berömda singulariteten mitt i hålet. Men om materian övergår i annan energiform, borde gravitationen tona bort, eftersom den är en egenskap hos just materia. Trots det utstrålar det svarta hålet ökande gravitationskraft i takt med ju mer det sväljer. Så kan vi inte ha det.

Jag visar upp en ny tolkning av gravitation och bjuder även på tankar kring rum, tid och energi samt en del annat intressant, *som fylls på efter hand*.

### Begrepp

Ordet *energiform* ersätter jag ibland med synonymen *energitillstånd*.

Jag använder ofta begreppet *objekt*. Ett sådant har egenskaper som entydigt definierar objektet. Två objekt av olika slag kan ha gemensamma egenskaper, dock inte samtliga. Det är de samlade egenskaperna som definierar objektet. Inga egenskaper = inget objekt.

### Energi

Hämtat i avkortat skick från Wikipedia:

Energi är en fysikalisk storhet som beskriver något med potential att medföra rörelse, men... Det finns ingen entydig och sammanfattande definition för energi, utan man använder olika definitioner för olika *energiformer*.

I min universummodell är energi uppdelad i tre kategorier, den absoluta (A), den relativa (R) och den metriska (M).

- **A**-energi återfinns i varje enskilt objekt, till exempel en partikel.  
*A-energi* förkortas A+ eller a+.
- **R**-energi finns bara i samspel mellan flera objekt, exempelvis rörelseenergi.  
*R-energi* förkortas R+ eller r+.
- **M**-energi definierar utrymme. Den är uppbyggd av energikvanta, vilka kan ligga mer eller mindre tätt. Komprimeringsgraden anges som *energitäthet* eller *energinivå*.  
*M-energi* förkortas M+ eller m+.

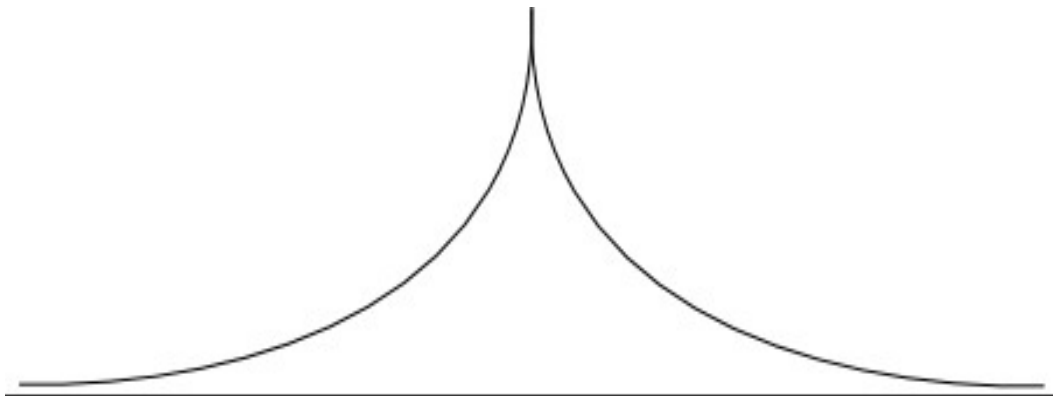
A+ och r+ är välkända, vilket inte kan sägas om m+, så denna får min mesta uppmärksamheten.

## Mitt rum

Den utbredning som innesluter vårt universum har namn som rummet, tomrummet och rymden. Tar vi bort allt som inte är rummet, blir återstoden inte en renodlad abstraktion utan ett objekt med tillhörande egenskaper. En av dessa är självklart metrisk utbredning. En annan är struktur, till exempel sådan som Einstein kallade krökning. En tredje är den fartbegränsning som sätter taket vid ljusets hastighet i vakuum. Tomrummet är alltså ett objekt i min modell samt bestående av m+ (metrisk energi). Nytt: Se Slutordet längst ner!

Alla objekt utöver rummet är bärare av m+. Deras utrymmen är lokala delar av det övergripande rummet.

Jag tänker mig ett stort, plant, slappt gumminät som är fastsatt längs hela kanten. Mitt i nätet lyfter jag det. Nätet får formen av en trött kon.



När nätet projiceras ner på ett plan, ser jag ett mönster av rutor. Dessa är störst ute i periferin och blir allt mindre, ju närmare mitten de ligger. De enskilda rutorna har minst yta vid mitten. På en given yta får det plats fler rutor här än längre ut. Jag säger, att ruttätheten är störst i mitten och minst borta vid periferin.

Ersätt ordet ruttäthet med m+täthet och läs vidare.

En partikels lokala rum har en förhöjd  $m+$ -täthet. Utanför partikeln faller tätheten och planar ut asymptotiskt mot en grundnivå. Ser vi det i tre dimensioner avtar  $m+$ -tätheten i det ideala fallet bortåt i alla radiella riktningar från partikeln.

### Utjämnning av metrisk energi ( $m+$ )

En flygplansvinge är formad så, att den förbiströmmade luften blir tunnare på ovasidan än på undersidan. Lufttätheten är då högre under vingen än över. Vi får en strävan till tryckutjämnning uppåt (från högre till lägre tryck), en kraft som pressar (hindret) vingen åt det hållet.

En motorbåt kör framåt med hjälp av sin propeller. Denna pumpar vatten bakåt, vilket skapar ett övertryck bakom propellern och ett undertryck framför densamma. Strävan efter tryckutjämnning pressar (hindret) propellern framåt och därmed också hela båten.

Jag tillämpar nu idén om tryckutjämnning på  $m+$ -begreppet.

$M+$ -utjämnning är en grundläggande princip. Den säger, att när rummet lokalt har olika  $m+$ -tätheter finns en strävan att minska täthetsskillnaderna. Den processen kör för fullt, om det inte finns något som bromsar eller blockerar den.

### Mer om mitt rum

$M+$ -tätheten avtar utanför en partikel. Jämför principiellt med den trötta konen ovan. Det kan förenklat beskrivas med pilar som representerar den ökande  $m+$ -tätheten i pilens riktning. En okomplicerad partikel  $P$  kan då noteras  $\Rightarrow P \Leftarrow$ , där pilarna är lika stora men motsatta varandra, så att jämvikt råder.

För partiklarna  $\Rightarrow P_1 \Leftarrow$  och  $\Leftarrow P_2 \Leftarrow$  gäller, att mellan dem kommer deras pilar att peka åt motsatta håll. Utanför får pilarna gemensam riktning. Detta kan skrivas  $\Rightarrow \Rightarrow P_1 \Leftarrow Q \Leftarrow P_2 \Leftarrow \Leftarrow$ , där  $Q$  är jämviktsläget mellan  $P_1$  och  $P_2$ .

En partikel kan vara en samling av mindre partiklar. Dess  $m+$ -mängd är summan av de ingående delarnas  $m+$ -mängder. Den resulterande  $m+$ -mängden är principiellt produkten av partikelns volym och dess genomsnittliga  $m+$ -täthet.

Noteringen  $[P_1=P_2]$  betyder att partiklarna har samma  $m+$ -mängd enligt ovan.  $P_1$  kan exempelvis ha en större volym än  $P_2$ , vilket då balanseras av en lägre genomsnittlig  $m+$ -täthet.

Noteringen  $[P_1>P_2]$  innebär, att  $P_1$  har en större  $m+$ -mängd än  $P_2$ .

$[P_1=P_2]$ :  $Q$  är mitt emellan  $P_1$  och  $P_2$ :  $\Rightarrow \Rightarrow P_1 \Leftarrow Q \Leftarrow P_2 \Leftarrow \Leftarrow$ .

$[P_1>P_2]$ :  $Q$  förskjuts mot  $P_2$ :  $\Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow P_1 \Leftarrow \Leftarrow Q \Leftarrow P_2 \Leftarrow \Leftarrow \Leftarrow$ .

Delar vi i fallet  $[P_1>P_2]$  upp inre och omgivande beskrivningar, blir den inre  $P_1 \Leftarrow \Leftarrow Q \Leftarrow P_2$

och den omgivande  $\rightarrow\text{P1P2}\leftarrow$ .  
Mot omvärlden verkar P1 och P2 som en sammansatt partikel.

För P1 gäller  $\rightarrow\text{P1}\leftarrow$ , vilket kan reduceras till  $\rightarrow\text{P1}$ .

För P2 gäller  $\rightarrow\text{P2}\leftarrow$ , vilket kan reduceras till  $\text{P2}\leftarrow$ .

Vi har för varje partikel en ojämn m-fördelning som enligt m+utjämningsprincipen pressar P1 åt höger och P2 åt vänster.

Nettotätheten mot P1 är mindre än den från P2, varför P2 utjämningsaccelererar snabbare än P1.

Lägg märke till, att P1 och P2 inte accelererar mot varandra. Deras gemensamma utjämningsmål är i varje ögonblick punkten Q mellan dem. Det är i Q de strävar att mötas. Det bör också noteras, att om P1 och P2 är olika stora, glider Q hela tiden i riktning mot den större i takt med att P1 och P2 närmar sig Q. I exemplet  $[P1 > P2]$  glider Q alltså mot P1.

Ju fler partiklar som uppträder på scenen, desto mer komplicerad blir nettoeffekten, men grundprincipen är densamma: *strävan efter m+utjämning*.

## Gravitation

(Lite upprepning från inledningen)

Newtons gravitation är en sugande, mystisk kraft som utgår från all materia. Den försöker få materiekulor att dras till varandra.

Einstein tänkte om och fann, att gravitation inte bara drar. Den böjer dessutom rummet. Den allmänna relativitetsteorin säger också, att gravitationen utbreder sig med ljusets hastighet, vilket innebär, att gravitationen fortfarande är en kraft som utgår från en massa.

Gravitationskraften anses spridas genom budbäraren graviton, som sägs ha en mycket hög energinivå. Denna ständiga utstrålning av gravitoner från en partikel borde rimligen hela tiden tappa av energi från nämnda partikel, så att den utan uppehåll krymper energimässigt för att till slut försvinna. Samma gäller alla materiekulor, inklusive vår planet jorden!

Mer om gravitonen i avsnittet *Svarta hål* nedan.

Jag går ett steg vidare och underkänner gravitationen som en från materia utgående kraft. Min modell ger istället krafter som genereras av m+täthetskillnader i berörda partiklars gemensamma rum. Partiklarna följer helt enkelt med rummets m+täthetsförändringar.

Liknelse: Stocken driver med flodströmmen mot vattenfallet vid ett stup, men det är inte stupet som drar till sig stocken. Den följer bara med omgivningens rörelse.

Det finns en punkt mellan jorden och månen, där deras "dragningskrafter" tar ut varandra. Den punkten sammanfaller med Q ovan.

## Mörk energi

### Bakgrund

Man har kommit fram till, att vårt universum expanderar. När studiet av en avlägsen ljuskälla uppvisar en rödförskjutning (en frekvenssänkning) av det inkommande ljuset tolkas denna som en dopplereffekt, vilket innebär, att ljuskällan rör sig bort från oss. Tendensen i stort är tydlig. Universum expanderar. Utvidgningen borde avta med tiden på grund av världsalltets samlade gravitation, men i stället går den allt snabbare. Anledningen tros vara, att gravitationen motverkas av något som kallas *mörk energi*, mörk för att den inte kan observeras annat än indirekt. Denna energi tros uppta 72 % av universums totala energiinnehåll.

Resonemanget förutsätter, att rödförskjutningen tillfullo tolkas som en dopplereffekt, det vill säga som hastighetsmätare. Det finns emellertid en annan process som också ger rödförskjutning, men som inte orsakas av den relativa hastigheten mellan källa och mottagare. Vår observerade rödförskjutning är en kombination av processerna hastighetstolkning och avståndstolkning.

### Avståndstolkning

När ett objekt (A) rör sig inuti ett annat (B), påverkar de varandra.  
Ett par exempel:

- En ivägsparkad boll (A) tappar rörelseenergi till luften (B).
- En explosion på oceanens botten sänder tryckvåg (A) genom havet (B). Även här minskar A i styrka på sin färd.

När ljus (A) forsar genom världsrymden (B) sker också en energiavtappning från A till B. Avtappningen är förmodligen så liten, att den inte märks, förrän åtskilliga ljusårslängder har tillryggalagts. Jag finner det högst rimligt, att ljus som färdas i miljoner eller miljarder år tappar tydliga mängder energi på så långa sträckor.

Energitappet visar sig i frekvenssänkning (rödförskjutning). Ju längre sträcka som passeras, desto mer sjunker frekvensen. Den här rödförskjutningen bygger på "utmattning", det vill säga energiavtappning, över avstånd. Den har ingenting med hastigheter att göra. Dopplereffekten är inte tillämpbar.

### Avrundning

Vet man det ungefärliga avståndet till ljuskällan, borde det gå att räkna ut den motsvarande rödförskjutningen och jag döper den *beräknade* mängden till *Längdröd*. Den *avlästa* totalen får heta *Totalröd*. Förskjutningen som ger en dopplereffekt kallar jag *xFartröd*, där x markerar *den sökta mängden*.

Totalröd = xFartröd + Längdröd,  
det vill säga  
xFartröd = Totalröd - Längdröd.

Om  $x_{\text{Fartröd}} > 0$ , avlägsnar sig ljuskällan  
Om  $x_{\text{Fartröd}} = 0$ , är avståndet till ljuskällan konstant  
Om  $x_{\text{Fartröd}} < 0$ , närmar sig ljuskällan

Låt oss utgå från förutsättningen, att universum *inte expanderar*. Då är  $x_{\text{Fartröd}} = 0$  för majoriteten avlägsna ljusobjekt.

Om den avlästa rödförskjutningen (Totalröd) fortfarande tolkas som en dopplereffekt, får vi ett universum som *expanderar*, vilket motsäger nyss nämnda förutsättning.

Är ljusets rödförskjutning

(1:) en ren dopplereffekt, som måste få stöd av väldiga mängder mystisk mörk energi eller

(2:) en kombination av dopplereffekt och ljusavmattning över avstånd?

Mitt val är (2:) som accepterar växelverkan mellan ljus och världsrymden.

***Glöm mörk energi!***

## **Mörk materia**

Den kända mängden materia i en roterande galax är alldeles för liten för att med sin sammanlagda gravitation hålla ihop den. En teoretisk lösning på problemet är att galaxen även innehåller stora mängder osynlig materia, alltså mörk dito. Med dess hjälp blir då den totala mängden gravitation så stor, att galaxen stabiliseras.

Jag har redan beskrivit, att gravitation inte är en kraft som utgår från materia utan i stället är en följd av täthetsutjämning av rummet som materian befinner sig i. Här ligger också nyckeln till det fenomen, vi kallar mörk materia.

En grundläggande tanke är den om energins oförstörbarhet. Den innebär, att vi kan ha lokala olikheter i energitäthet, men att de i ett större perspektiv jämnar ut sig. I en galax finner vi stjärnor, planeter, stoftmoln med mera, alla varianter av materia. De har en högre energitäthet än sin omgivning rummet. Mellan materiastycken får vi automatiskt fördjupade svackor i rumstätheten, som resulterar i det vi kallar gravitation.

Om vi nu lyfter blicken och betraktar galaxen ihop med sin enorma omvärld, bör galaxen som helhet i de flesta fall uppfattas som en universellt genomsnittlig energimängd. Energimängden som galaxens samlade materia står för skall då vägas mot en sänkt täthet i galaxens eget utrymme, för att genomsnittet ska bli universellt.

Detta leder i sin tur till, att rummet som galaxen upptar har en lägre energitäthet än det omgivande universumrummet. Det är denna lägre rumstäthet som ger den extra inre dragningskraft som vi kallar mörk materia. Den här täthetsutjämningskraften beter sig precis som gravitationskraft, men i en galaktisk skala.

Mörk materia varken finns eller behövs. Den är bara ett illa valt namn på en galaktisk rumstruktur.

En spiralgalax kan lekfullt jämföras med en vattenvirvel. Rotationen hålls inte ihop av vattnets interna gravitation utan av det dominerande undertrycket i virvelns inre del.

Kring en snurrande släggkastare går det tunga klotet i en omlopps bana runt kastaren. Sett på håll, där vajern inte syns, kan man förledas till slutsatsen, att kastaren strålar ut en väldig mängd klassisk gravitationskraft.

### *Glöm mörk materia!*

#### **Svarta hål**

(Lite upprepning från inledningen)

Ett svart hål beskrivs ofta som en kärna omgiven av en så kallad händelsehorison. Gravitationskraften är så stor, att ingenting kan ta sig ut genom denna horisont, inte ens ljus – därav ”svart” hål.

#### *Kommentar 1:*

Men om detta är sant, är det inte sant! Gravitationskraften sänds ut i form av gravitoner (se *Gravitation* ovan). Om inget, inte ens ljus, kan ta sig ut, hur kan då gravitonerna göra det utan minsta besvär? Påverkas inte de av den rumskrökning, som de själva har skapat?

För ett svart hål som är så stort, att det kan sluka hela stjärnor, ligger det nära till hands att tro, att denna väldiga gravitation beror på, att hålet innehåller gigantiska mängder hoppessad materia.

Men det är mer sannolikt, att det knappt finns någon materia alls där inne, för den skulle krossas till oigenkännlighet. Energin finns kvar men inte längre som materia. Så, varifrån kommer då gravitationskraften, som ska utgå från just materia? Återigen: Det handlar om fördelningen av  $m$ +täthet.

#### *Kommentar 2:*

En typisk neutronstjärna innehåller ett par tre solmassor, men har en ynka diameter på bara cirka 20 km. Materia är så hoppessad, att den blivit så kallad degenererad materia bestående av neutroner i ett slags flytande tillstånd. En neutron är en proton och en elektron ihopslagna.

Samtidigt är neutronstjärnan som en lätt fis i en orkan, när den jämförs med ett svart hål. Därav min slutsats att svarta hål knappast lär innehålla några större mängder energi i materieform.

## Förändring

Alla objekt i universum rör sig i förhållande till något annat. Det går inte att hitta en enda punkt i världsalltet, kring vilken allt annat i kosmos ligger stelnat som på ett foto.

En given ögonblicksbild av rummet visar en  $m$ -täthetsmässigt varierad geometrisk struktur med inneboende spänningar. I nästa ögonblicksbild kan vi konstatera, att både struktur och spänningar har förändrats, allt enligt  $m$ -utjämningsprincipen. Ständiga förändringar!

Förändring är universums livsnerv, utan vilken vårt världsallt inte hade kunnat existera.

## Tid

Alla tidmätt relateras till någon förändringsprocess. Utan sådan är tidsbegreppet meningslöst.

Standardmättet för tid är sekund och <http://sv.wikipedia.org/wiki/Sekund> anger den formella definitionen som (kortfattat) säger, att 1 sekund motsvarar förändringen från, när atomen cesium-133 börjar avge en viss strålning, till dess den nått bildandet av exakt 9 192 631 770 hela vågor. Dessa 9 192 631 770 hela vågor har tillsammans längden 299 792 458 meter. Med andra ord: När en 299 792 458 meter lång del av cesiumstrålen har passerat en given punkt, har det gått 1 sekund. Längden motsvarar cirka 80 % av avståndet till månen.

Tid är ett standardiserat sätt att mäta *förändring i förhållande till sin omgivning*. En faktisk förändring får alltid ett positivt tidmätt. Förändring är i det här sammanhanget inte riktningsberoende. Antingen har vi förändring, eller så har vi det inte. Jämför med liv. Vi är antingen levande eller inte. Det saknas mig veterligt utrymme för negativt liv! Jag kan inte backa från graven till vaggan. En ljusstråle krymper aldrig tillbaka mot sin källa.

Däremot kan vi i matematikens värld använda negativa tider, som när vi vill räkna ut tidsskillnaden mellan två förlopp. Men om två personer går mot eller från varandra, gör det ingen skillnad i deras klockors framåttickande.

I ett tänkt, totalt statiskt universum finns ingen förändring. Det betyder, att tiden har värdet 0, det vill säga saknas. Tiden startar, när universum blir dynamiskt. När detta inträffade, kan jag inte svara på, för om en början någonsin funnits, inföll den innan jag föddes.

### *Kort mellanspel*

*Utrymme* är ett centralt begrepp. När vi vill mäta storleken hos ett utrymme, använder vi vanligen ett *avståndsverktyg* med standardmättet meter. Verktyget kan utnyttjas i flera inbördes oberoende riktningar som vi kallar dimensioner.



Åter till tid och förändring.

Det centrala begreppet är inte tid utan *förändring*. När vi vill mäta farten hos en sådan, använder vi ett *förändringsverktyg* – som vi kallar tid – med standardmättet sekund.

Förändring är en realitet. Den finns där, vare sig vi har eller saknar verktyget tid. Det omvända gäller förstås inte, för tid är ett meningslöst begrepp, om ingen förändring finns.

Jag tänker nu använda längdmåttet  $v$  som är våglängden hos tidigare nämnda cesium-133-strålning. En linje L1 består av 9 192 631 770 stycken  $v$  långa bitar. Linjens hela längd definierar tiden 1 sekund. En annan linje L2 delas upp på motsvarande sätt med samma antal stycken men nu med längden  $v/2$ .

L1: |— |— |— |— |— |— |— |— |— |— ... = 1 sekund

L2: |—|—|—|—|—|—|—|—|—|— ...

Om vi gör antagandet, att  $m$ +täthet kan åskådliggöras med likadana linjer, så svarar  $m$ +tätheten hos oss mot L1.

Förflyttar vi oss till ett område med dubbelt så hög  $m$ +täthet, beskrivs denna som linjen L2. Rummet har förtätats så mycket, att alla avstånd (inklusive cesium-133-våglängden) är halverade i jämförelse med L1. Vi får:

L1: |— |— |— |— |— |— |— |— |— |— ... = 1 sekund ( $m$ +tätheten hos oss)

L2: |—|—|—|—|—|—|—|—|—|— ... = 1 sekund ( $m$ +tätheten någon annanstans)

1 sekund i L1 = 2 sekunder i L2.

Gossarna G1 och G2 är tvillingar, födda i ett L1-område. Föräldrarna skiljer sig när barnen är i 3-årsåldern. Pappan tar med sig G2 och flyttar till ett L2-område. Både G1 och G2 uppfattar genom åren sin respektive livsmiljö som normal. 1 sekund stämmer med definitionen.

När G1 fyller 33 år, beslutar han sig för att äntligen hälsa på sin bror. När de så träffas, är G2 redan 63 år. Båda har levt ett till synes helt normalt liv. G2 har till och med barn som är äldre än tvillingbrodern G1. Orsaken är, att de vuxit upp i olika  $m$ +tätheter.

$M$ +tätheten varierar ständigt och överallt. Från kvantmekanikens värld till galaxhoparnas imperier sker  $m$ +förändringar som bucklar till eller rätar ut rummet – på vissa ställen knappt märkbart, på andra våldsamt, till exempel i svarta hål.

Linjen L1 är en idealisering. I själva verket är dess delstycken inte lika långa. Befinner du dig i en rymdstation, är de något längre, än de nere på jorden. Nära solen är de definitivt kortare. En konsekvens är, att tiden aldrig är helt stabil. När

de olika L1-styckena varierar i längd, så gör också L1:s hela längd det, alltså den sträcka som definierar 1 sekund.

### **Ljusets hastighet**

När  $m$ -tätheten ökar, minskar ljushastigheten och tvärtom (betraktad av en observatör från en neutral "utsida"). Det betyder, att våra avståndsberäkningar i universell skala kan vara ganska missvisande. Precisionen påverkas av, hur  $m$ -tätheten har varierat i den riktning vi mäter.

### **Slutord (än så länge)**

Universum – inklusive rummet som omsluter oss – är utan undantag energi. Den metriska energin är det fundament, utan vilket andra energiformer skulle vara meningslösa.  $M+$  är alla energiformers urmoder/stamfader.