

Finn Rasmussen

KHA



**en ny teori om
Universet**

Finn Rasmussen

Kha

en ny teori om Universet

Kha 3. udgave 2023

copyright © Finn Rasmussen, 2023

Alle rettigheder forbeholdes. Mindre dele af teksten eller en tegning kan frit citeres, når kilden anføres.

Redigering og omslag: Thyra Johannesen

Korrektur: Ulla Rasmussen

Computerhjælp: Viktor Rasmussen

Tegninger: Karsten Mungo Madsen (Tiny Film ApS)

Forfatterens hjemmesider: finse.dk og khateorien.dk

Forlag: BoD – Books on Demand, København, Danmark

Tryk: BoD – Books on Demand, Norderstedt, Tyskland

ISBN: 978-8-7430-5026-1

Indhold

Indledning	5
Forord til 2. udgave og 3. udgave	8
Dannelsen af det synlige univers	11
Hvad består Kha feltet af?	13
Magnetoner	15
Partiklerne dannes	21
Neutronerne dannes	24
Neutroner og antineutroner	27
Sorte huller	30
Ekspllosionen	34
Neutronhenfald	38
Neutrinoer	42
Det ydre univers	45
Det nuværende Kha felt	49
Tyngdekraften	53
Kraften på jordkloden	56
Universets energi	59
Hvor bliver Kha energien af?	62
Newtons tyngdelov er ikke korrekt	65
Galakserne	68
En ny model for atomerne	73
Kemiske kræfter	75
Det magnetiske felt er et Kha felt	77
Det elektriske felt er også et Kha felt	82
Ny teori om lysets natur	86
Varmestråling	88
Einsteins relativitetsteori er ikke korrekt	90
Det synlige univers	96
Afslutning	98
Oversigt over objekter i Kha feltet	100

Den første del af denne bog gennemgår alle vigtige principper og hovedpunkter i Kha teorien. Mere udførlige beregninger bliver henvist til kapitler på engelsk bagerst i bogen.

Table af contents	103
Magnetons	104
Neutrons	108
Forces	113
Expansion of the Universe	119
The present Kha field	123
Gravity at the earth	126
Globes	132
Kha energy density	137
Kinetic energy	139
Neutrinos inside a globe	143
Electric force	147
The Hydrogen Atom	150
Velocity of galaxies	153
Aberration	155
$E = mc^2$	157
Om forfatteren	159

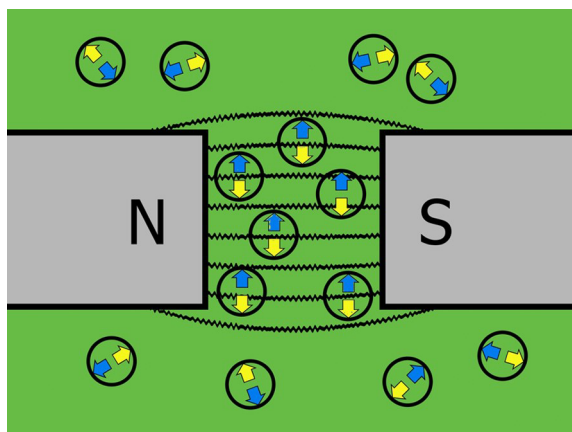
Indledning

Kha er en fundamental ny teori om det fysiske univers. Det usynlige Kha felt er ubegrænset og findes overalt i universet. Kha feltet fandtes, før det nuværende partikel-univers blev skabt, og findes stadig mellem partiklerne. Ordet Kha betyder på sanskrit "den oprindelige tåge" og "det ubegrænsede rum". På græsk findes et lignende ord Khaos, der betyder "den oprindelig suppe" og "det tomme rum".

Alle kræfter på partikler skyldes den direkte kontakt mellem det energirige Kha felt og partiklen. En genstand i nærheden af Jorden er omgivet af et Kha felt. Det Kha felt, der er i direkte kontakt med genstanden, vil påvirke genstanden. Dermed forklares tyngdekraften på genstanden. Se bogens forside.

Kha teorien indebærer et brud med veletablerede teorier. Traditionelt beskrives tyngdekraften sådan, at jorden på lang afstand tiltrækker partiklerne. Men oprindelsen til tyngdekræfterne forklares ikke, hverken af Newton eller af Einstein.

Et andet eksempel er magnetiske kræfter. Figur 1 viser to stangmagneter N og S anbragt i vakuum. Det usynlige Kha felt indeholder altid små såkaldte magnetoner. En magneton består af en positiv elektrisk roterende ladning, vist med gul pil, og en negativ elektrisk ladning, blå pil, der roterer den modsatte vej. En nærmere beskrivelse af Kha feltet og magnetonerne gives senere.



Figur 1

Magnetonerne er små magneter, og normalt vender de tilfældigt i alle retninger. Inde i stangmagnetene og i mellemrummet mellem stangmagnetene vender en væsentlig del af magnetonerne i samme retning. Magnetonerne ændrer Kha feltet i mellemrummet, og Kha feltet har direkte kontakt med stangmagnetene. Påvirkningen fra Kha feltet kan forklare, at stangmagnetene N og S tiltrækker hinanden. Alle naturkræfter kan forklares ved hjælp af Kha feltet. Kha teorien er kort sagt en teori om alting i det fysiske univers.

Anledningen til at opstille Kha teorien er imidlertid, at den nuværende teori for universets oprindelse er urimelig. Big Bang er efter mange forskeres mening utilfredsstillende. Ifølge Big Bang opstod universet pludselig ud af ingenting og fyldte mindre end en atomkerne. Dette mikroskopiske univers påstås at indeholde al den energi, der nu findes i universet. Denne proces strider imod den vigtigste naturlov vi har, nemlig at:

Den samlede energi i universet er bevaret.

Big Bang strider også imod vor daglige erfaring, at intet opstår af ingenting. Big Bang strider også mod menneskets erfaring, at verdensrummet er ubegrænset.

Mit navn er Finn Rasmussen. Jeg er uddannet fysiker fra Niels Bohr Institutet i København og pensioneret gymnasielærer. For fem år siden blev jeg opmærksom på problemerne i Big Bang modellen, og jeg har siden arbejdet systematisk på at finde et alternativ. Min tidligere afhandling om Kha-teorien på engelsk indeholder formler og beregninger baseret på fysikkens love og kendte observationer.

Forord til 2. udgave og 3. udgave

Første udgave af bogen om Kha udkom i april 2021. I den præsenterede jeg en original og gennemgribende ny teori om universet, som kan opsummeres på følgende måde:

Det usynlige Kha er i konstant bevægelse og findes overalt i universet. Den synlige del af universet er partikler, der består af roterende Kha. Det usynlige Kha består af neutrinoer, der er retlinjet strømmende dele af Kha og indeholder langt større energi end det synlige. De synlige partikler er i nær kontakt med det usynlige Kha, og det er forklaringen på de kræfter, der virker på partiklerne. Ifølge de nugældende teorier skyldes kræfterne usynlige felter uden energi. Tyngdefelter, elektriske og magnetiske felter.

Newton havde den teori, at tyngdekraften fra jorden virkede på et æble såvel som på månen og derved frembragte æblets og månens bevægelse. Blot aftog tyngdekraften ifølge Newtons tyngdelov med voksende afstand fra jordens centrum. Newtons tyngdelov kan ikke forklare galaksernes rotation; men det kan Kha teorien. Det gør teorien om universets "mørke stof" ganske overflødig. Som følge af dette var det nødvendigt at omskrive kapitlerne om tyngdekraften i 2. udgave.

Det er almindeligt accepteret, at der ved opløsning af partikler blev dannet et uhyre stort antal neutrinoer ved henfald af partikler i det oprindelige univers. Efter udgivelsen af 2. udgave i december 2021 blev jeg opmærksom på en artikel om udvidelsen af universet af professor Steen H. Hansen fra Niels Bohr Institut. Jeg skrev til ham og nævnte muligheden af, at henfaldsneutrinoer kunne have frembragt det nødvendige tryk. Han afviste dog ideen. Afvisningen er forståelig, for laboratorieforsøg viser ikke, at en enkelt henfaldsneutrino kan reagere med en partikel.

Efter den erkendelse måtte jeg i 2022 studere neutrinoer nærmere og omformulere dele af bogen. Neutrinoer siges at have et spin (bevægelsesmængdemoment), men det er kun en teori. Da neutrinoer er neutrale, kan de ikke observeres. Når en neutron henfalder, udsendes der en elektron med spin. På baggrund af dette opfandt man neutrinoer, der formodes at indeholde spin, (Pauli 1930). Men Kha teorien har forklaret neutronhenfaldet ved medvirken af magnetoner, som har spin. Neutrinoer har ikke spin, men er, ifølge Kha teorien, en neutral, retlinjet strøm af Kha energi.

I det oprindelige univers findes Kha feltet overalt mellem nukleonerne. Kha består af neutrinoer, der bevæger sig med lyshastighed. Neutrinoerne trænger uhindret gennem nukleonerne hvor de kortvarigt deltager i de roterende strømme. Neutrinoen forlader nukleonen igen, men efterlader en smule kinetisk energi, som vi kan beregne. Herved medvirker henfaldsneutrinoerne til opvarmning af plasmaen og dermed til den store eksplosion.

I 2. udgave blev det store antal henfaldsneutrinoer betragtet som partikler, der øgede trykket i plasmaen og dermed fremkaldte universets eksplosion. Det måtte jeg ændre i 3. udgave, hvor henfaldsneutrinoerne nu forøgede plasmaens temperatur og derved fremkaldte universets eksplosion. Det store antal partikler i plasmaen er nu partoner.

3. udgave har en ny beskrivelse af Tyngdekraften. Det er nu klart, at tyngdekraften på nukleoner skyldes en strøm af neutrinoer fra alle retninger kombineret med en skyggeeffekt fra andre nukleoner. Kraften beregnes ud fra de enkelte neutrinoers energi og energitætheden af den samlede neutrinostrøm. Jeg forklarer, hvordan neutrinostrømmen i det nuværende univers udgår fra ildkugler i det ydre univers. Neutrinostrømmen

har mindre intensitet i det nuværende univers end i det oprindelige univers, men frembringer tyngdekræfter efter samme princip.

I kloderne (stjerner og planeter) bliver nukleonerne påvirket af kosmiske neutrinoer fra alle retninger. Derfor kan de absorbere energier i nukleonerne blive omdannet til magnetoner og videre til neutrinoer med mindre energi. Desuden vil de neutrinoer, der er strømmet gennem kloden, have mistet energi. Der dannes derfor en stærk strøm af mange energisvage neutrinoer væk fra kloder og galakser. De Kha felter, der udgår fra kloder og galakser, følger med kloden eller galaksen.

Ifølge Kha teorien er hastigheden af fotoner og neutrinoer c relativt til middel hastigheden af det Kha felt, objekterne bevæger sig i. Det viser sig, at Kha felterne omkring kloder og galakser har indflydelse på planeternes baner. Endvidere har disse felter indflydelse på retning og størrelse af fotoners hastighed. Lysets hastighed er altså ikke konstant c , men ændrer sig på sin vej gennem verdensrummet. Ideen om, at lyset bevæger sig i det tomme rum, holder ikke. Einsteins relativitetsteori må derfor opgives. I 3. udgave beskrives flere fænomener, der måske kan forklares med Einsteins relativitetsteori. De forklares nu med Kha teorien.

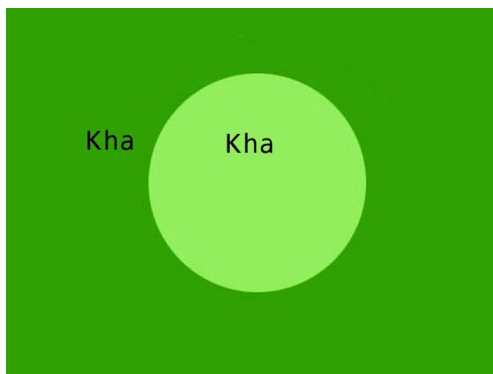
Neutrinoer har i årtier været det største forskningsområde i fysik. Det kræver tonstunge neutrinoobservatorier nede i jorden. Jeg har ikke haft mulighed for at følge med i hele denne forskning og den tilhørende teori. Men mig bekendt stemmer de eksperimentelle resultater overens med Kha teorien.

Finn Rasmussen

juni 2023

Dannelsen af det synlige univers

I modsætning til Big Bang siger Kha teorien, at universet er ubegrænset og eksisterer overalt til alle tider. I det oprindelige univers var energitætheden af Kha feltet konstant i rummet og af omtrent samme størrelse som energitætheden i en atomkerne. Kha feltet er bevaret, og derfor er universets samlede energi bevaret. Alle former for energi skyldes indhold af Kha. Også partiklernes energi er dannet af Kha felt.



Figur 2

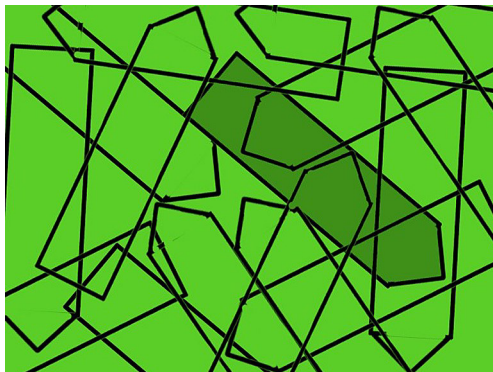
Big Bang kan vanskeligt forklare, at universet udvidede sig. Kha teorien forklarer udvidelsen uden vanskelighed.

Ved en særlig mekanisme opstod et område af det oprindelige univers med flere neutroner end antineutroner. Området kan beregnes som en kugle med radius ca. 4 lysår. Uden for området var der overskud af antineutroner. Neutronerne og antineutronerne fik en høj temperatur og et højt tryk, hvilket forklarer udvidelsen af neutron-området. Ved udvidelsen blev energitætheden af Kha feltet mindre i neutronområdet, her på figur 2 tegnet lysegrønt (vores nuværende synlige indre univers).

Uden for vort indre univers findes et ydre univers, der bevæger sig væk fra os med stor hastighed. Dette område er her tegnet mørkegrønt, og her er energitætheden af Kha feltet formentlig den samme som i det oprindelige univers før udvidelsen.

Hvad består Kha feltet af?

Alle små områder af Kha feltet bevæger sig med lysets hastighed og gennemtrænger hinanden uden at påvirke hinanden. Figur 3 viser i princippet det oprindelige kaotiske Kha felt. Der findes små områder, neutrinoer af form som cylindre, der bevæger sig i aksens retning. En af dem er tegnet med en mørkere grøn farve. På figur 3 er alle cylindre tegnet lige store. Der burde tegnes cylindre af forskellig størrelse, da neutrinoer findes med forskellig energi. Vi ved ikke, hvordan energien er fordelt inde i cylinderformen. Neutrinoen kan have en anden form, men cylinderformen er den simpleste. Vi vil derfor tegne neutrinoer som cylindre. Spidsen i den ene ende er kun tilføjet for at markere cylinderens bevægelsesretning. Figur 3 viser, at strømmene gennemtrænger hinanden.



Figur 3

Neutrinoerne i Kha feltet bevægede sig i alle mulige retninger med lysets hastighed og gennemtrængte hinanden. Derved forblev energitætheden konstant i rummet. Traditionelt er der i ethvert punkt af et felt en bestemt størrelse, der kan kaldes intensiteten. I Kha feltet er der en energitæthed i ethvert

punkt. I det oprindelige Kha felt kan vi antage, at energitætheden var den samme overalt bortset fra små lokale variationer. Universet var homogent. Der opstod simple partikler, som forsvandt igen. Kha strømmede lige meget i alle retninger. Det oprindelige univers var uden retning, og det kaldes isotropt. Det kosmologiske princip i kosmologien siger, at universet i middel over store afstande er *homogent og isotropt*. Da Kha feltet er sammensat af enkelte neutrinoer, kan der i et lille område og en kort tid være variationer i energistrømmen.

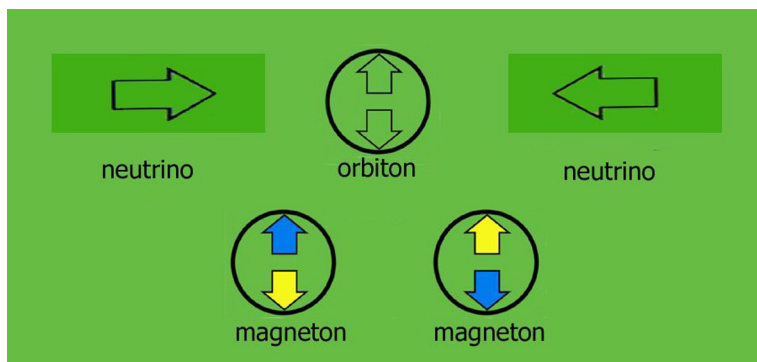
Ifølge standardmodellen har neutrinoer spin; men da man aldrig har observeret en neutrino, er det teori. Senere i bogen skal vi se, at neutrinoer ikke har spin. Man ved, at neutrinoer for eksempel dannes ved kollisionsforsøg, og man har målt, at neutrinoer bevæger sig med lyshastighed.

Kha feltet havde energi, og en delmængde af Kha feltet havde et energiindhold. Kha feltet kunne ikke forsvinde. Den samlede mængde af Kha felt i universet er bevaret. Derfor er den samlede energi i universet bevaret. Kha feltet indeholdt et positivt elektrisk felt, der er bevaret. Tilsvarende var der et negativt felt, som også er bevaret. Derfor er den samlede elektriske ladning i universet bevaret. Normalt var ladningen nul i ethvert punkt, fordi de to dele havde samme energitæthed og neutraliserede hinanden. Det oprindelige Kha felt, Figur 3, indeholdt kun neutrale strømme i form af de neutrale neutrinoer.

Kha feltet kan sammenlignes med mængden af de mikrobølger i rummet, der kan opfanges af mobiltelefoner. De er usynlige og gennemtrænger hinanden uden at forstyrre hinanden.

Magnetoner

Det oprindelige Kha felt indeholdt ikke kun lineære felter, altså neutrinoer. To dele af Kha feltet, der bevægede sig lige frem i modsat retning, kunne smelte sammen til en hvirvel, også kaldet en orbiton. En orbiton består af to neutrale Kha felter, der roterer i modsat retning, men i samme bane. Orbit betyder bane. Orbitonen på figur 4 er tegnet som en kugle, men vi ved ikke, hvilken form den har. De to neutrale felter bevægede sig stadig i modsat retning med lysets hastighed. Bevægelsen er markeret med to modsatte pile.

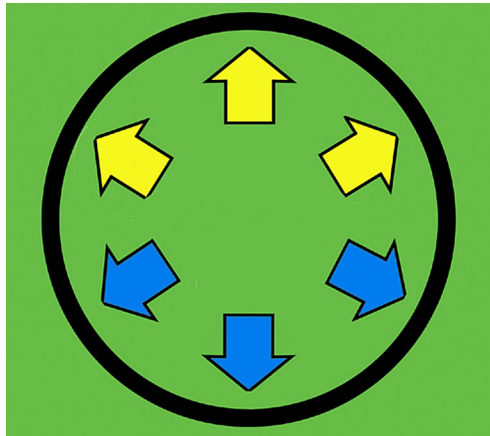


Figur 4

En detaljeret beskrivelse af orbitondannelsen ville kræve en beregning for alle enkeltdelte af orbitonen. Det svarer til bevægelsen af en flok af hundredvis af fugle. Den enkelte fugls bevægelse er bestemt af de nærmeste nabofugles bevægelse. Kun fugle i udkanten af flokken er påvirket af ydre faktorer. Dannelsen af orbitonen begynder formentlig et sted i kuglen og fortsætter rundt i kuglen. De to indkommende lineære felter kunne formentlig være cylinderformede. Halvdelen af de lineære felter afbøjes til den ene side og den anden halvdel til

den modsatte side. Khafelterne har dermed bevaret hastigheden c , og den samlede energi er bevaret.

Processen figur 4 kunne gå tilbage, så orbitonen igen blev til to lineære felter, men orbitonen kunne også omdannes til to magnetoner med modsat magnetretning, Figur 4. En magneton består af et positivt, roterende felt (markeret med gul pil), og et negativt felt (markeret med blå pil), der roterer i samme bane men i modsat retning. Ved omdannelsen af orbitonen til to magnetoner er den samlede energi bevaret. Det samlede spin er uforandret nul, både for det positive og for det negative felt.



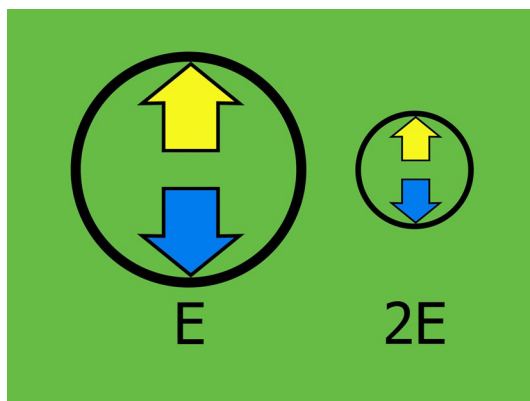
Figur 5

De to felter i magnetonen roterer ikke som en fast kugle med en bestemt rotationsakse. Dele af de positive (gule) felter har mange forskellige rotationsakser. Alle rotationsakserne, (spinnen) for de positive felter peger dog ind i det samme halvrum. Det illustreres på figur 5 med tre gule rotationsretninger. Det samlede spin af de positive felter peger mod venstre.

Tilsvarende peger de negative (blå) felters rotationsakser, (spin) ind i det modsatte halvrum. Det samlede spin af de negative felter peger mod venstre. Alle felterne vil på den måde gennemtrænge hinanden.

Hverken neutrinoer, orbitoner eller magnetoner er partikler. De har ikke en konstant energi. De gennemstrømmes af det øvrige Kha-felt bestående af andre neutrinoer, orbitoner og magnetoner. Det øvrige Kha felt er markeret med den grønne baggrund i figur 4. Magnetoner fandtes i stort tal i det oprindelige energirige Kha felt. Magnetoner kan også dannes i nutidens svagere Kha felt. Det sker i de ydre dele af atomerne som selv består af bundne magnetoner.

Energien E af en magneton består af dens indhold af roterende Kha felt. De to elektrisk ladede dele gennemstrømmer hinanden og roterer i modsat retning. I ethvert punkt af magnetonen findes positivt Kha, der strømmer i én retning, og et lige så kraftigt negativt Kha, der strømmer i modsat retning. Disse to roterende strømme tiltrækker hinanden. Denne tiltrækkende kraft binder magnetonen sammen.



Figur 6

En magneton med dobbelt energi $2E$ indeholder en større mængde af begge Kva felter. Derved bliver sammentrækningskraften i magnetonen større og radius i rotationsbevægelsen mindre. Se figur 6.

Magnetons positive del roterer med lysets hastighed, og i løbet af et sekund kan den nå et antal omgange. Den negative del bevæger sig med samme hastighed, og gennemfører samme antal omgange på et sekund. Frekvensen f af magnetonen er antal omgange pr sekund. Nu har nogle dele af magnetonen en mindre radius end andre og gennemfører flere omgange pr sekund og har altså større frekvens. Magnetons frekvens skal derfor opfattes som en gennemsnitlig frekvens for alle dele af magnetonen.

For magnetonerne gælder en relation mellem energi E og frekvens f . Denne relation $E=h*f$ hedder Planck's lov (1900). h er en universel konstant. I figur 6 har vi som eksempel en magneton med energi $2E$. Ifølge Planck's lov må magnetonen have dobbelt frekvens $2f$ og derfor dobbelt så mange omgange pr sekund. Magnetons dele bevæger sig med lyshastighed i cirkelbaner. Dobbelt så mange omgange må betyde den halve omkreds og dermed den halve radius. Se figur 6.

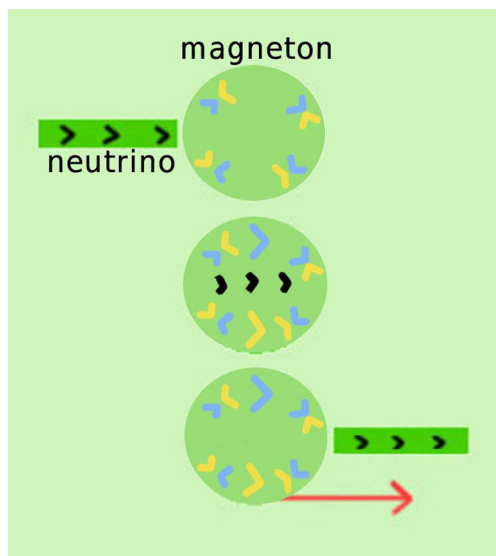
Det sker, at to magnetoner med samme magnetretning passerer gennem hinanden, men de kan ikke smelte sammen. Sammensmeltningen ville fordoble energien og dermed halvere radius, figur 5. Den halverede radius ville betyde mindre spin både for den positive del og den negative del. Men det er umuligt, da det samlede spin er bevaret, både for den positive og for den negative del. En magneton kan ikke absorbere en magneton med samme magnetretning.

Et lignende princip gælder for atomernes elektroner. Her kendes det som Pauli's udelukkelsesprincip (1925): "To elektroner

i et atom kan ikke være i samme tilstand". Vi skal senere se, at atomerne er opbygget af magnetoner, og det viser sig da, at Pauli's udelukkelsesprincip er en konsekvens af Kha teorien.

Det sker også, at to magnetoner med modsat magnetretning passerer gennem hinanden, og de kan smelte sammen. De danner en orbiton, hvorved processen i figur 4 kan gå den modsatte vej. Således indeholdt det oprindelige Kha felt neutrinoer og magnetoner. Men også det nuværende svage Kha felt kan indeholde både neutrinoer og magnetoner, se figur 1.

I det oprindelige Kha felt dannedes magnetoner med alle mulige energier. En orbiton eller en magneton blev ustandseligt gennemstrømmet af neutrinoer og kunne derved forøge sit energiindhold.



Figur 7

Figur 7 illustrerer, hvordan en neutrino kan tilføre energi til en magneton eller en orbiton. Linje 1 viser en neutrino, mørkegrøn med en energi markeret med sorte shevrons. Magnetonen indeholder en positiv roterende energi markeret med gule shevrons og en negativ modsat roterende energi af samme størrelse markeret med blå shevrons. Ifølge figur 5 vil der være felter i magnetonen, der bevæger sig i samme retning som neutrinoen. Den roterende energi på figur 7 er kun en del af magnetonens roterende energi jævnfør figur 5. Magnetonens energitæthed er mindre end den universelle energitæthed. Derfor indeholder magnetonens område en del af det ikke roterende universelle felt med en vis energi. Denne energi illustreres grøn.

I linje 2 er neutrinoen trængt ind i magnetonen. Neutrinoen vil bevæge sig med lyshastighed c relativt til Kha feltet. Derfor må neutrinoen dele sig, sådan at en del fortsætter lige ud med hastighed c , markeret med sorte shevrons, der peger mod højre. Den anden del af neutrinoen deler sig i en positiv og en negativ strøm. Magnetonens roterende strøm mod højre har nu fået tilført ekstra energi fra neutrinoen. De ekstra strømme mod højre er markeret med en stor gul og en stor blå shevron.

I linje 3 har neutrinoen med mindre energi forladt magnetonen. Den resterende roterende energi fra linje 2 forlader ikke magnetonen, men bliver til kinetisk energi for magnetonen. Markeret med en rød pil. Se beregninger i kapitlet **Magnetons**. En tilsvarende beskrivelse og beregninger gælder for orbitoner .

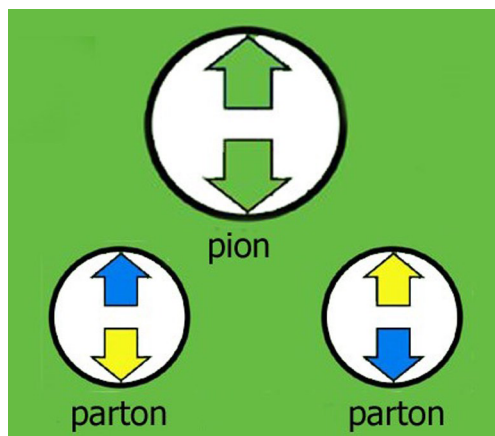
Partiklerne dannes

Det oprindelige Kha felt havde en energitæthed på størrelse med en atomkernes energitæthed, og energitætheden var ensartet i hele universet. Orbitoner og magnetoner med forskellige energier bevægede sig tilfældigt rundt i Kha feltet. Disse objekter var ikke partikler. De var gennemsigtige og gennemtrængtes af tilfældige neutrinoer og af andre objekter. Under disse forhold kunne der dannes egentlige partikler.

Det tilfældige Kha felt uden for en orbiton strømmede ind gennem dens overflade. Indstrømmende neutrinoer kunne blive absorberet som roterende felter i orbitonen efter samme princip som i figur 7. Derved forøgedes orbitonens kinetiske energi. Ved indstrømning af flere neutrinoer fra modsat retning kunne selve orbitonens energi forøges.

Når orbitonens energi voksede, blev dens radius mindre, jævnfør figur 6 og Planck's lov. Energitætheden voksede enormt meget. Den maksimale energitæthed er lig med neutronens energitæthed, som vi kender. En orbiton med maksimal energitæthed blev også gennemstrømmet af neutrinoer fra Kha feltet. Formentlig forsøgte den indkommende neutrino at blive fuldstændig optaget som to roterende felter. Dette er dog umuligt ifølge Planck's lov, så neutrinoen kunne forøge orbitonens kinetiske energi, men blev i sidste ende udstødt igen.

Den fuldkomne orbiton var en partikel, en elektrisk neutral pion. Inde i pionen fandtes kun roterende, neutrale felter (markeret med grønne pile på hvid baggrund i figur 8). Pioner er fundet ved forsøg, hvor partikler med høj energi kolliderer. Pionerne var ustabile og kunne dele sig ligesom orbitonerne i figur 4. Det neutrale roterende felt, (grøn pil), delte sig i et positivt og et negativt felt. Derved dannedes to partoner



Figur 8

(figur 8). En parton består af et positivt roterende Kha felt, gul pil, og et negativt Kha felt, blå pil, der roterer i den modsatte retning. Partonerne indeholdt kun roterende Kha og ikke noget ekstra Kha og er derfor tegnet med hvid baggrund og ikke med grøn.

I 1969 fandt Richard Feynman, at der ved kollisioner mellem energirige partikler og atomkerner dannes mange "partoner", dele af kernerne. Det var før, man kendte til kvarker, men partonerne kan opfattes som kvark-par. Den negative del af partonen kaldes en "down-quark", og den positive kaldes en "anti-down-quark". Kvarker er dog aldrig observeret og må opfattes som rent teoretiske betegnelser. De spiller ikke nogen væsentlig rolle i Kha teorien. Partoner er ikke stabile i vor nuværende verden.

Partoner var de første simple partikler i universet. De er byggestenen for alle andre partikler i vort univers. Partikler består af partoner, og ligesom partoner består partikler af roterende Kha-felter.

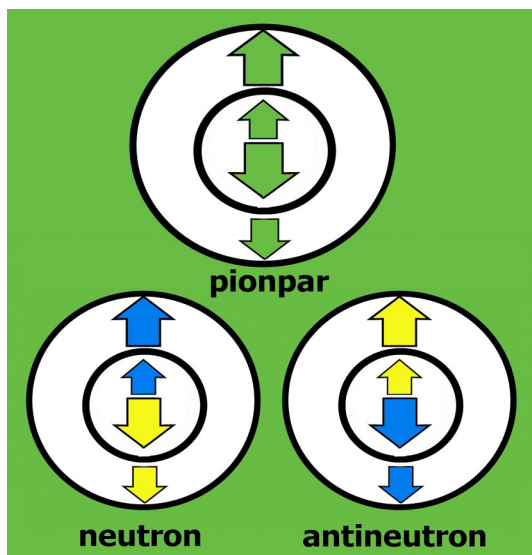
Den dybe sandhed er, at universet udelukkende består af Kha-felt, hvad enten det er roterende felter eller felter, der bevæger sig retlinjet.

Partoner blev produceret konstant overalt i det oprindelige Kha felt. De er elektriske kredsstrømme, og derfor magneter. De to partoner i figur 8 har modsat magnetretning og frastøder derfor hinanden. Dog kunne det af og til ske, at to andre partoner med modsat magnetretning kunne kolliderere, smelte sammen og danne en pion, altså den modsatte proces af figur 8. Partoner fandtes derfor i stort antal i det oprindelige Kha felt.

Pioner i laboratorier henfalder for det meste til to fotoner. Dette sker i det nuværende fortyndede Kha felt. Men i det oprindelige koncentrerede Kha felt ville en pion formentlig henfalde til to neutrinoer, ligesom almindelige orbitoner. Fotoner spillede kun en lille rolle i det oprindelige neutrale Kha felt.

Neutronerne dannes

Vor synlige verden består af atomer, der igen består af neutrale neutroner, positive protoner og negative elektroner. Alle neutroner blev dannet før universets udvidelse. Senere - under udvidelsen - blev en stor del af neutronerne omdannet til protoner og elektroner. Neutronerne er altså oprindelsen til alt stof. Dannelsen af neutronerne er helt afgørende for universets eksistens, og det er kosmologiens opgave at forklare, hvordan de blev dannet. Dannelsen af neutroner ifølge Kha teorien forklares her i korte træk.



Figur 9

Det skete, at to pioner af typen i figur 8, med nær samme rotationsakse, stødte sammen. De to partikler kunne ikke smelte sammen til en pion med dobbelt energi, da radius så ville blive mindre, og energitætheden ville blive for stor, jævnfør figur 6.

Men den ene pion kunne lægge sig uden på den anden, forudsat at der var en tiltrækkende kraft imellem pionerne.

Den tiltrækkende kraft kræver en strømning af Kha felt mellem de to pioner. På figur 9 har den indre pion en ekstra strøm i én retning, markeret med en kraftig grøn pil. Den ydre pion har en ekstra strøm i modsat retning. Her skal det bemærkes, at selv om en partikel kan opfattes som en kugle, vil Kha felterne i partiklen ikke rotere som en stiv kugle. Der sker en strømning mellem de to pioner indbyrdes.

Ligesom ved dannelsen af partoner delte den neutrale grønne strøm sig i en positiv strøm (gul) samt en negativ strøm (blå). Derved dannedes en neutron og en antineutron. Neutronen (figur 9) består af en indre og en ydre parton, med samme magnetretning. I neutronen strømmer positivt Kha fra den indre parton ud til den ydre parton, markeret med en kraftig gul pil. Men den positive Kha strømmer tilbage igen. Fra den ydre parton er der en negativ strøm ind til den indre parton. Antineutronen har den modsatte opbygning.

Neutronens opbygning ifølge Kha-modellen forklarer neutronens mærkelige egenskaber. Neutronen er neutral, men ved kollisionsforsøg har man fundet, at der er en positiv kerne og en negativ skal. Se kapitlet **Neutrons**. Spin (bevægelsesmængdemoment) er bestemt både af den roterende mængde og af rotationsradius. Neutronens spin er derfor bestemt af den ydre negative parton, og neutronen på figur 7 har da et spin, der peger mod venstre. Magneteten (det magnetiske moment) er bestemt både af den elektriske strøm og rotationsradius. Neutronens magnetretning er derfor bestemt af den negative roterende Kha felt i den ydre parton. Magnetretningen af neutronen på figur 7 er mod højre og derfor modsat rettet spinretningen.

Man har indtil videre ikke kunnet forklare, hvorfor neutronen har den radius og energi, den har. I Kha teorien er neutronens størrelse og energi bestemt af den universelle energitæthed i det oprindelige univers, hvor alle neutroner blev dannet. Neutronen er dannet af to partoner, og da neutronens energi er kendt, er energien af en parton E halvt så stor. Partoner er fuldkomne magnetoner og adlyder Planck's formel for magnetoner $E = h * f$. Heraf kan vi beregne omløbsfrekvens f for en parton og dermed omløbstiden. Da omløbshastigheden er lysets hastighed, kan vi beregne omkredsen og dermed radius af partonen. Denne radius er gennemsnitsradius, så den ydre radius er noget større. Da neutronen består af to partoner, beregnes heraf neutronens radius. Dette resultat passer præcist med den radius, man har målt for neutronen. (Se beregninger i kapitlet **Neutrons**).

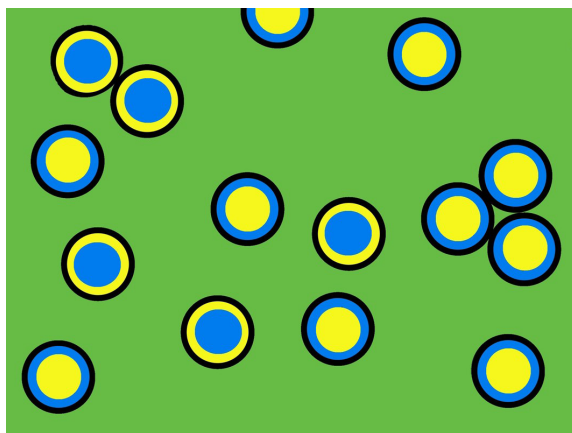
Ved hjælp af radius kan vi beregne rumfanget af neutronen. Da vi nu kender energien og rumfanget af neutronen, kan vi beregne energitætheden i neutronen. Det er den samme som energitætheden i det oprindelige univers. Resultatet er

oprindelig universel energitæthed $e = 3,6 * 10^{34} \text{ J/m}^3$

I standardmodellen er neutronen sammensat af tre kvarker: to down-quarks med negativ ladning og en up-quark med dobbelt positiv ladning, men med normalt spin. Det kan minde om Kha-modellen, hvis up-quarken omfatter de to positive strømme i Kha modellen, Figur 9. Man har teoretisk beregnet energien af standardmodellens quarker, men denne beregning giver ikke megen mening, da kvarker ikke eksisterer alene.

Neutroner og antineutroner

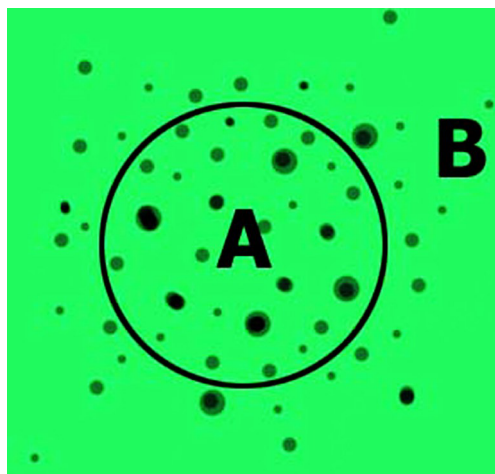
Neutroner og antineutroner vandrede rundt i det oprindelige univers. I figur 10 er neutroner og antineutroner symboliseret ved ladningen af deres partoner. For neutronen er den indre parton positiv (tegnet gul) og den ydre parton negativ (tegnet blå). For antineutronen er det omvendt. Når en neutron kolliderede med en antineutron, annihilerede de og opløstes i mindre, ustabile partikler med stor kinetisk energi. Vi kender disse partikler fra annihilationer i laboratorier. I sidste ende blev de til neutrinoer. Neutroner og antineutroner havde derfor en begrænset levetid.



Figur 10

Neutrinoen er ifølge Kha teorien et område med en vis Kha energi, der bevæger sig lineært gennem det øvrige Kha felt. Ud af annihilationerne opstod en række neutrinoer med energi omkring 30 MeV. Det var ikke nok til direkte at danne en parton med energien 470 MeV. Men neutrinoerne indgik i det oprindelige Kha felt af lineære strømme og kunne medvirke til at producere nye magnetoner og partoner, jævnfør figur 7.

Partoner, neutroner og antineutroner var magnetiske og kunne tiltrække hinanden. Når to neutroner med samme magnetretning kolliderede, tiltrak de hinanden magnetisk, ligesom magneterne på figur 1, og klistrede sammen. Flere neutroner kunne tilslutte sig, og dermed dannedes kerner af neutronium, også kendt som sorte huller. To antineutroner med samme magnetretning kunne tilsvarende klistre sammen og danne antineutronium. Eksempler på sammenklistring ses på figur 10. Når der kernes smør, sker en lignende proces, hvorved mælkens fedtmolekyler samler sig.



Figur 11

Det synlige univers, som vi kender, indeholder stof og ikke antistof. Der må derfor være sket en adskillelse af neutroner og anti-neutroner. Her er et forslag til en mekanisme, der kan udføre denne adskillelse. Vi kan antage, at der i det oprindelige univers tilfældigt opstod et lille område A med overskud af neutroner, omgivet af et område B med overskud af antineutroner. Neutroner og antineutroner dannedes overalt. Af de

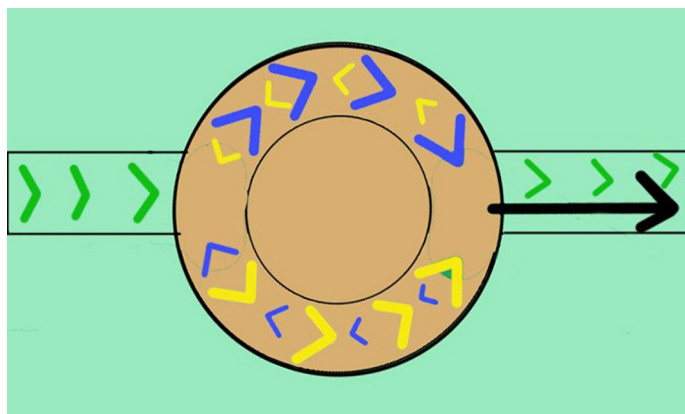
neutroner, der dannedes på grænsen mellem A og B, bevægede halvdelen sig mod A og den anden halvdel mod B. De, der bevægede sig mod A, havde en længere vejlængde end dem, der bevægede sig mod B, fordi de ikke mødte antineutroner så tit. Resultatet var en forøgelse af antallet af neutroner i A, og at område A voksede. Tilsvarende blev antallet af antineutroner forøget i B. De to områder voksede i udbredelse. Område A blev større, og område B flyttede længere ud. Figur 10.

Sådanne områder A+B dannedes tilfældigt inde i hinanden og uden for hinanden og på forskellige tidspunkter. Unge og derfor små områder blev elimineret af et ældre og derfor større område og resulterede i en uensartet neutrontæthed i det store område. Vi kan antage, at der i sidste ende blev dannet et stort område A med uensartet overskud af neutroner omgivet af et stort område B med uensartet overskud af antineutriner. En anden mulighed er, at der blev dannet to store områder A og B ved siden af hinanden. De to områder var omgivet af hver sit modsatte område B og A.

På grund af overskud af neutroner i A voksede de sorte huller i A. Der dannedes også sorte huller af antineutroner i A, men de voksede ikke så meget. Figur 10 viser sorte huller dannet i A og B. De store sorte huller i A er neutronium, og de små er antineutronium. Omvendt i B.

Sorte huller

Det oprindelige Kha felt var i ligevægt, og energitætheden var den samme overalt. Også ved overfladen af de store sorte huller forblev energitætheden af Kha feltet den samme som i resten af universet. I Kha teorien antager vi, at neutrinoer er lineære strømme, og som vist i figur 4 kan to neutrinoer danne en neutral orbiton og derefter to magnetoner. At opfatte neutrinoer som lineære strømme er radikalt i strid med standardmodellen, hvor neutrinoer menes at have spin. Men da vi ikke kan observere neutrinoer, ved vi kun, at de har energi og ikke nødvendigvis spin. Det oprindelige Kha felt bestod hovedsageligt af lineære strømme. Dette Kha kan opfattes som en meget stor koncentration af neutrinoer.



Figur 12

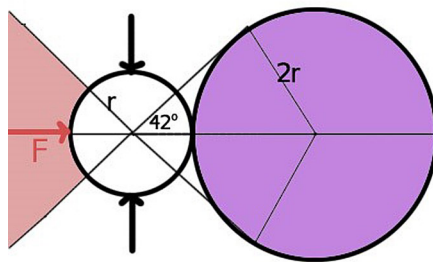
Alle partiklers overflade var i kontakt med det ubegrænsede Kha felt. I neutroner var der kun roterende Kha felter. Imellem partiklerne var der retlinjet strømmende Kha felter, der også kan beskrives som neutrinoer.

Figur 12 viser, hvordan kontakten mellem en neutrino og en neutron i princippet kan forklares ifølge Kha teorien. Her er valgt en neutron, men beskrivelsen gælder for en hvilken som helst elementarpartikel, jævnfør figur 7. Der ses en neutron, brun, omgivet af Kha felt, lysegrønt. Fra venstre kommer en neutrino. Det er en retlinjet, neutral strøm, og dens energi og bevægelsesretning vises med grønne vinkler.

Neutrinoen trænger ind gennem overfladen og omdannes til to modsatte cirkulære elektriske strømme, vist gule og blå inde i neutronen. Neutrinoens energi overføres til to elektriske strømme, der blander sig med de elektrisk ladede strømme i neutronens ydre parton. Den samlede impuls (bevægelsesmængde) af neutrinoen er nu en del af den samlede impuls i nukleonen. Nukleonen har nu fået kinetisk energi.

Når de to cirkulære strømme mødes igen, udsender nukleonen en neutrino, en retlinjet strøm med næsten samme energi som den indkommende neutrino. Da den samlede energi og impuls skal være bevaret, får neutronen en impuls i pilens retning. Et jagerfly, der sender projektiler fremad, mister en smule hastighed. Neutronen har fået tilført energi fra neutrinoen. Se beregninger i kapitlet **Forces**.

Figur 13 viser en neutron med radius r og et lille sort hul (violet) med radius $2r$. Spredt i universet fandtes andre neutroner, men de var langt fra den viste neutron. Neutrinoer, der ramte neutronen, kom fra fjerne partikler. Neutrinoerne ankom fra alle retninger bortset fra retningen af det sorte hul. Neutrinoer herfra havde mistet en smule energi ved passagen gennem neutroner i det sorte hul. Kræfterne markeret med sort på tværs af retningen mod det sorte hul ophævede hinanden.



Figur 13

Vi antager, at energitætheden n i det oprindelige Kha felt var lig med energitætheden i en neutron, og den kender vi. Energitætheden n i Kha feltet omfattede neutrinostrømme i alle retninger. Energitætheden af neutrinoer fra den lyserøde rumvinkel havde kun energitæthed $1/6 n$. Kun neutrinoer fra det røde område medvirkede til kraften F , mærket med en rød pil. Heraf kan kraften F på neutronen beregnes til 169 N.

Imidlertid kom der lige så mange neutrinoer fra det violette område med det sorte hul. Man kan beregne, at disse neutrinoer kun ville miste 3% af deres energi ved at trænge igennem det sorte hul, og de ville i høj grad modvirke den før beregnede kraft. Se beregninger i kapitlet **Forces**.

Den resulterende kraft på neutronen bliver $3\% \cdot 169 = 5 \text{ N}$

Nu har vi valgt en meget beskeden størrelse af det sorte hul i figur 13. Sorte huller voksede mange tusind gange, og dermed blev kraften meget større, og den virkede i større afstand fra det sorte hul. Den kraft, vi har beregnet fra det sorte hul, er langt større end den kraft, man kan beregne efter Newtons

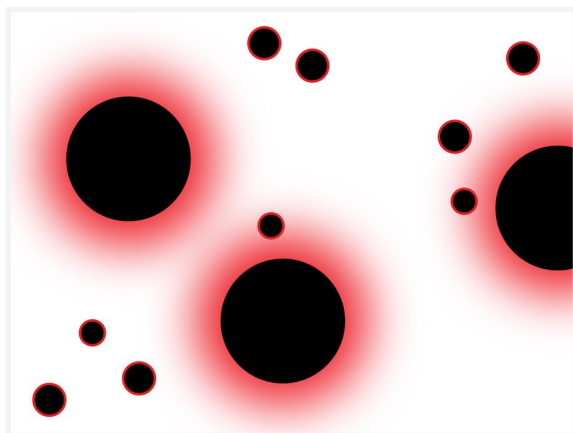
tyngdelov. Alligevel må man kalde den en tyngdekraft, da den er fremkaldt af det universelle Kha felt af neutrinoer ligesom andre tyngdekræfter.

Overalt i det oprindelige univers blev der dannet partoner, pioner, neutroner, antineutroner og henfaldsprodukter fra annihilationer. Alle partiklerne udgjorde en plasma. Disse partikler havde en begrænset levetid, men partikeltætheden, temperaturen og trykket var tilnærmelsesvis den samme overalt i rummet. Desuden var der i univers A et lille konstant overskud af neutroner.

Plasmaen blev tiltrukket af de sorte huller, og partikeltætheden blev størst nær ved de sorte huller og aftagende udefter. De sorte huller tiltrak flere neutroner og voksede sig større, og den nærmeste plasma tiltrak den fjernere plasma. Den højere tæthed medførte flere annihilationer, flere energirige henfaldsprodukter og en højere temperatur af plasmaen nær ved de sorte huller.

Ekspllosionen

Omkring det sorte hul var partikeltætheden stor og temperaturen høj. Kha feltet omkring de sorte huller bibeholdt den universelle energitæthed, hvorved produktionen af partoner, neutroner og antineutroner fortsatte. Temperaturen af plasmaen var høj. Vi kender energien af henfaldsprodukterne, og den svarer til en temperatur på 4.6×10^{11} K.

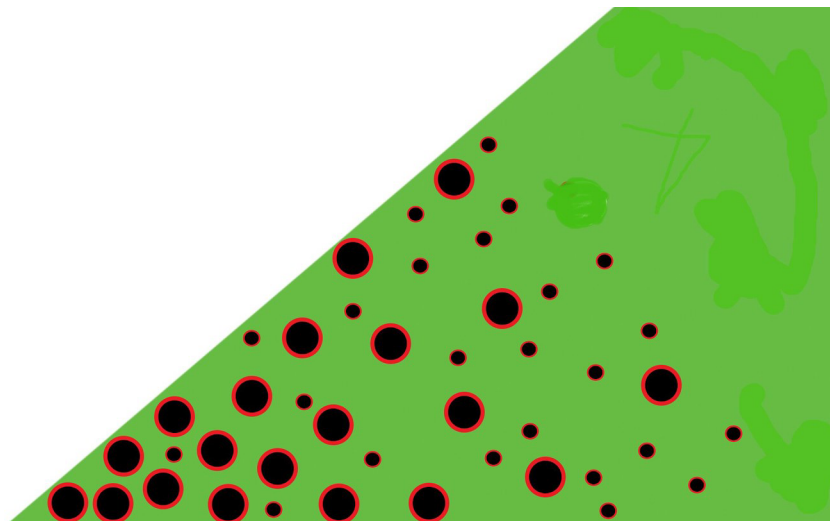


Figur 14

Den høje temperatur bredte sig længere væk fra de sorte huller, og den højere temperatur forøgede antallet af annihilationer. Der opstod store ildkugler af plasma omkring hullerne.

Store ildkugler (figur 14) fandtes omkring store sorte huller af neutroner. Nær det store sorte hul var tætheden af plasmaen stor og dermed også tætheden af overskudsneutroner. Det medførte, at antineutronerne blev presset væk fra de store ildkugler. Antineutroner blev hyppigere i områder uden for de store ildkugler. Her blev der dannet mindre sorte huller og små ildkugler af antineutroner.

Ved den høje temperatur havde de nydannede neutroner og antineutroner en kort levetid. Plasmaen i de store ildkugler bestod derfor i høj grad af overskuds neutroner . Dertil kom et meget stort antal partoner. Uden for de store ildkugler var der formentlig flest antineutroner.



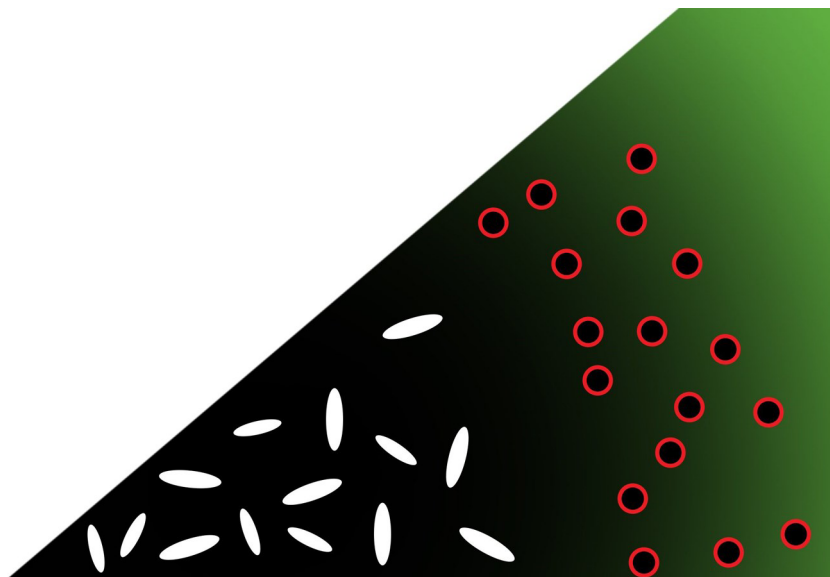
Figur 15

Den høje temperatur og det høje tryk bredte sig efterhånden til hele universet A. Ildkuglerne omfattede stadigt større områder og endte med at fylde hele A. Derved blev hele A fyldt med plasma med høj temperatur og højt tryk. Figur 15 viser et udsnit af det kugleformede område A, og det ses, at ildkugler ikke findes uden for A. Man kan betragte plasmaen som en gas og derved beregne accelerationen for enkelte dele af A. Eksplosionen af universet forklares traditionelt med en mystisk mørk energi "Lambda", men accelerationen kan beregnes ved hjælp af almindelige fysiske love.

Se beregningerne i kapitlet **Expansion of the Universe.**

Ekspllosionen af universet kan sammenlignes med en supernova. Temperaturen er meget høj midt i en tung stjerne. Her sker en omdannelse af protoner til neutroner. Neutronerne tiltrækker hinanden magnetisk og danner et sort hul. Det vidtrækkende tyngdefelt fra det sorte hul tiltrækker flere neutroner, og der opstår et meget stærkt Kha felt mellem neutronerne. Her produceres partoner og neutronpar. Temperatur og tryk stiger voldsomt, og det fremkalder en eksplosion. En supernova kan sammenlignes med en ildkugle i det oprindelige univers.

På et tidspunkt under eksplosionen af universet blev energitætheden af Kha feltet så lille, at partikeldannelsen ophørte. Partonerne døde langsomt ud, og eftersom de var hovedparten af plasmaen, faldt trykket. Temperaturen faldt ubønhørligt



Figur 16

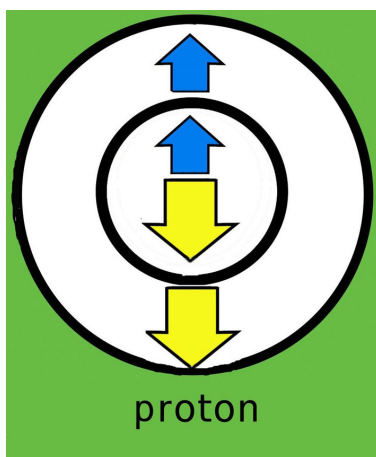
på grund af udvidelsen. På et tidspunkt ophørte accelerationen, og neutronerne fortsatte med den hastighed, de havde opnået. Sluthastigheden i randen af område A kan beregnes, og den beregnede hastighed passer med den målte hastighed i udkanten af galakseverdenen.

Se beregningerne i kapitlet **Expansion of the Universe**.

Udvidelsen i accelerationsperioden var en eksplosion. Det var ikke 'Big Bang', men måske 'Big Blast'. Alle ildkugler blev påvirket af partonernes tryk, men de små ildkugler af antineutroner fik en større hastighed. De befinder sig nu i antineutronområdet B, et godt stykke uden for vor galakseverden. De store ildkugler i område A blev efterhånden til galakser med lysende stjerner. Se figur 16.

Neutronhenfald

På et vist trin af udvidelsen af universet begyndte neutroner at henfalde til protoner plus elektroner. Neutronen var i ligevægt med det oprindelige Kha felt, som havde samme energitæthed som neutronens overflade. Først da Kha feltet havde en lavere energitæthed, var det muligt for neutronen at afgive energi. Henfaldet af en neutron beskrives traditionelt i kvanteteorien som en spontan og tilfældig proces i neutronen, hvor der pludselig optræder en mystisk, massiv partikel W, som forsvinder igen. I Kha feltet findes derimod neutrinoer og magnetoner, der kan fremkalde neutronhenfaldet. Kha teorien gør op med kvanteteorien.



Figur 17

Kha teoriens model for protonens opbygning er anderledes end den hidtil anerkendte model. Det er vist ved eksperimenter, at neutronens kerne er positiv, hvilket er årsagen til, at protonen kan eksistere. Protonen har den samme kerne som

en neutron. Protonen indeholder til gengæld et ekstra positivt roterende felt, der er en del af den ydre parton. Dette positive felt er markeret med en kraftigere gul pil. Se Figur 17. Det positive roterende felt har samme energi som en elektron (0,5 MeV) og indeholder næsten hele protonens ladning og spin. Protonens energi er 1,3 MeV mindre end neutronens.

Den ydre parton i neutronen har et overskud af negativ Kha, og dette overskud er relativt løst bundet til neutronen. Neutronen vil derfor gerne afgive roterende Kha felt fra den ydre parton, når lejlighed byder sig. Så kan en del af neutronens ydre parton slippe fri i form af en magneton. Figur 16 viser en sådan anslået "neutron", der har produceret en magneton.

Magnetoner kan som vist i figur 4 dannes ved, at to neutrinoer mødes frontalt. Ifølge Kha teorien er neutrinoen en lineær strøm af Kha. Universet er fyldt af neutrinoer med forskellige energier og forskellige bevægelses retninger. De neutrinoer, der kan fremkalde et neutronhenfald, har en energi, der fandtes hos neutrinoer i det expanderende univers. I dag kommer neutrinoer med en passende energi i stort antal fra solens kerne. En neutrino, der rammer en neutron, kan skabe en anslået "neutron", som på figur 18. Vi ser på to muligheder.

a) Neutrinoens energi er 3,6 MeV.

Neutrinoen trænger ind i neutronen og danner her en orbiton. Orbitonen deler sig i to magnetoner, hver med energi 1,8 MeV. Den ene magneton har samme magnetretning som neutronen og bliver derfor udstødt. Den anden "dvælende" magneton (1,8 MeV) har modsat magnetretning af "neutronen"s magneton. De to tilbageværende magnetoner danner kortvarigt en ny orbiton.

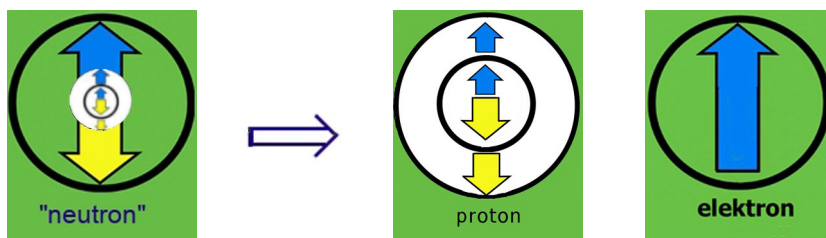
Magnetonen i den anslåede "neutron" (1,8 MeV) deler sig i en positiv del af protonen (0,5 MeV), der holdes tilbage som en

del af protonen. Desuden dannes en fri elektron (0,5 MeV), der udsendes sammen med den dvælende magneton (1,8 MeV). Se figur 18. Den resterende energi (0,8 MeV) bliver til kinetisk energi for elektron og magneton. Neutronen har mistet en magneton på 1,8 MeV, men har modtaget 0,5 MeV som en del af protonen. Alt i alt er neutronen omdannet til en proton med 1,3 MeV mindre energi. Alle magnetonerne og partiklerne har spin, men neutrinoen har ikke spin.

b) Neutrinoens energi er 2,0 MeV.

Forløbet er næsten det samme som i a), men magnetonen i "neutronen" har nu energien 1,0 MeV. Der dannes en positiv del af protonen (0,5 MeV) og en elektron (0,5 MeV), men de får ingen kinetisk energi. Se figur 18. Neutronens ydre parton har udover elektronens energi (0,5 MeV) afgivet 0,8 MeV, formentlig som en sporløs magneton.

Laboratorieforsøg med neutronhenfald viser, at elektronernes kinetiske energi ligger i intervallet 0 til 0,8 MeV. Variationen i de udsendte elektroners energi er en konsekvens af de indkommende neutrinoers forskellige energier.



Figur 18

Neutroner kunne ikke henfalde i plasmaperioden, hvis energitætheden for Kha feltet var for høj. Eventuelle protoner ville blive ramt af energirige neutrinoer, og processen figur 18 ville gå den modsatte vej. Denne modsatte proces er observeret i laboratorier. Protonen skal modtage en energi på 1,3 MeV

Et fænomen, der hidtil ikke er forklaret, er den såkaldte mangel på paritet. Når man ser på neutronhenfald i et inhomogent magnetfelt, udsendes der flest elektroner modsat magnetfeltets retning. Dette kan forklares ved, at neutronens ydre parton har samme magnetretning som det ydre felt, hvorimod den udefra kommende dvælende magneton må have den modsatte magnetretning for at parre sig med neutronens ydre parton. Den dvælende magneton bevæger sig modsat den magnetiske feltretning og udsendes sammen med elektronen, altså modsat magnetfeltets retning.

Et andet problem, der ikke har en simpel forklaring, er tilfældigheden af henfaldet. Middellevetiden for neutroner er ca. 10 min. Forklaringen er, at magnetoner dannes af neutrinoer, jævnfør figur 4. Neutrinoer dannes ved forskellige processer forskellige steder (bl.a. i solens kerne) og har forskellig energi. Det er derfor tilfældigt, hvornår der dannes magnetoner med den rigtige energi.

Neutrinoer

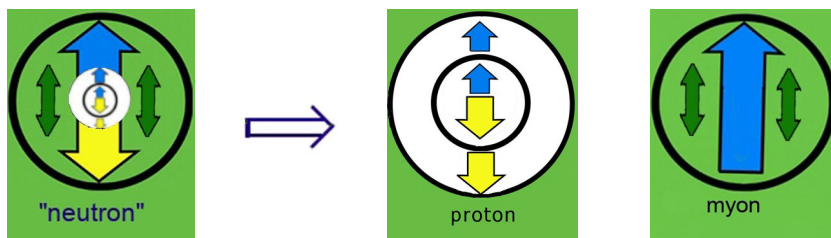
Da neutrinoer næsten ikke vekselvirker med andet stof, kan de ikke iagttages med teleskoper med linser, men kun i særlige, meget store partikeldetektorer. Når neutrinoerne passerer gennem detektoren, vil de en sjælden gang reagere med atomkernerne i den og danne henfaldspartikler. Neutrinoerne kan ikke iagttages, men det kan henfaldsprodukterne. Vi kan derfor kun teoretisk beregne neutrinoernes egenskaber. Neutrinoer har ellers i årtier været det største forskningsområde i fysik.

Moderne acceleratorer kan producere højenergetiske neutrinoer. Neutrinoer dannes også, når den kosmiske stråling ved sammenstød med Jordens atmosfære giver anledning til produktion af mange elementarpartikler.

Der er foretaget adskillige eksperimenter med elastisk neutrino nukleon spredning. Neutrinoer med mange forskellige energier trænger igennem et materiale og kolliderer med atomkerner, som derved får kinetisk energi, jævnfør figur 12. Det eneste, der registreres, er atomkernernes energi og bevægelsesretning. Deraf beregnes neutrinoens energi. I standardmodellen forklares spredningen ved medvirken af en mystisk virtuel partikel Y .

Myonen er en negativ partikel, der ligner en elektron meget. Elektronens energiindhold er 0,51 MeV, mens myonens energi er 106 MeV. Det er observeret, at en energirig neutrino ved kontakt med en neutron kan danne en myon og en proton.

Myonen har ligesom elektronen et roterende negativt Kha felt. Men da myonen har meget større energi end elektronen, har jeg på figur 19 tilføjet roterende, neutrale Kha felter til myonen. Hele processen ligner processen på figur 16, men der



Figur 19

indgår en meget større energi, som kommer fra en neutrino. Vi har set, at neutronen i figur 18 reagerer med en magneton, og at magnetonen er frembragt af en neutrino.

Processen figur 17 må være startet med ankomsten af en energirig neutrino. Der dannes en orbiton, og det sker formentlig på lignende måde som ved neutronhenfaldet beskrevet i forrige kapitel. Orbitonen er markeret med grønne dobbelpile ved "neutronen" figur 19.

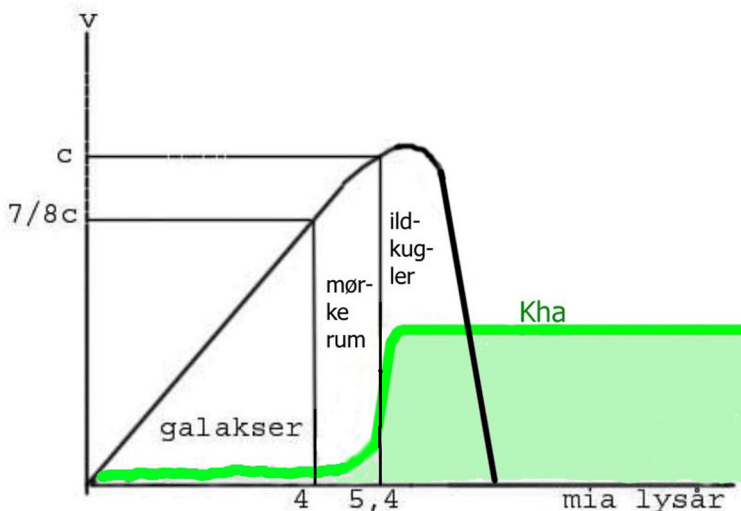
En del af orbitonen deler sig i to magnetoner, der begge forsvinder ubemærket. Den ene "dvælende" magneton forsøger dog kortvarigt at danne par med den magneton, der er vist i "neutronen" figur 19. Den positive del af den tilbageværende magneton kan ikke løsrive sig og bliver til en positon. Den negative elektron løsriver sig sammen med resten af orbitonen og bliver til en myon. Den overskydende energi bliver til kinetisk energi for myonen og protonen.

Det er vanskeligt at forklare, at den neutrale neutrino sammen med en neutron kan danne en proton plus en myon. Den traditionelle kvanteteoretiske forklaring er, at der pludselig opstår en massiv partikel W^+ , som kan overføre positiv ladning til neutronen. Ifølge Kha teorien er der ingen direkte kontakt

mellem neutrino og neutron, kun mellem magneton og neutron. Traditionelt tilskriver man neutrinoen et negativt spin (altså antineutrino) for at forklare disse processer. Ifølge Kha teorien er det den "dvælende" magneton, som har et negativt spin. Neutrinoer har ikke spin.

Det ydre univers

Ved eksplosionen af universet fik de små ildkugler af antistof en større hastighed end de store ildkugler af stof. De fik større hastighed end lysets hastighed. De forsvandt ud i et ydre univers, jævnfør figur 16. Her var energitætheden af Kha feltet nærvæd universets oprindelige tæthed, og i ildkuglernes kerner fortsatte partikeldannelsen i milliarder af år. Samtidig deltog det ydre univers i universets udvidelse, og afstanden mellem ildkuglerne voksede.



Figur 20

Figur 20 viser i princippet det ydre univers til tiden 6,8 mia år efter eksplosionen. Kha feltets tæthed i forskellige afstande er skitseret med grønt. Hastigheden af galakser eller ildkugler i forskellige afstande er en sort kurve.

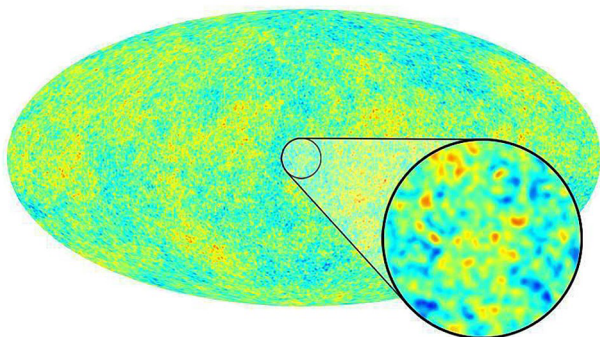
I kernen af ildkuglen dannes store mængder af partoner og antineutron-neutron-par. Temperaturen er høj i kernen på grund af annihilationer, men aftager noget mod yderkanten. Ved yderkanten er temperaturen dog så høj, at partikeltrykket kan holde ildkuglen adskilt fra andre ildkugler. I kernen dannes meget energirige neutrinoer ved annihilation af partoner, men neutrinoerne gendanner partoner, så derfor er der formentlig få af disse neutrinoer i yderkanten af ildkuglen.

I ildkuglen dannes enormt mange neutrinoer med energi omkring 30 MeV ved annihilation af antineutron-neutron-par. Vi skal se, at disse neutrinoer findes i stort tal i det indre univers, hvor de er ansvarlige for tyngdekraften. De forklarer for eksempel det "mørke rum" på figur 20. Det mørke rum fremkommer, fordi nukleonerne i de yderste galakser bremses af neutrinoer, som trænger gennem nukleonerne.

Ildkuglernes hastighed er større end c . Derfor modtager vi ingen fotoner eller neutrinoer fra selve ildkuglerne. Dog kommer der en stråling af fotoner og neutrinoer fra forkanten af ildkuglerne. Den observerede stråling er mikrobølger, der kommer ensartet fra alle retninger af himmelrummet. Den kaldes baggrundsstrålingen, da den kommer fra et sted bag galakserne.

Figur 21 viser baggrundsstrålingen for hele himlen målt af Planck satellitten. Mikrobølgerne registreres ved deres varmepåvirkning. Middelbølgelængden er $1,0 \cdot 10^{-3}\text{m}$, men strålingen indeholder et spektrum af alle bølgelængder svarende til varmestråling fra et legeme med temperaturen 2,7K. Figur 21 er fremkommet ved en analyse, hvor kun forskelle i intensitet på kun 1 promille er vist. Punkter med stor intensitet er farvet gul og rød, og punkter med lav intensitet er grønne og blå.

De gule og røde områder kan forklares ved, at 0,001 af strålingen fra ildkugler er sendt i retning mod os.



Figur 21

Strålingen udsendes med lille hastighed, og på vejen mod os vokser hastigheden til lyshastighed i retning mod os. Resten af strålingen fra ildkuglerne udsendes imidlertid med lille hastighed i en skrå retning. Derefter vokser hastigheden i retning mod os, og strålingen afbøjes mod os. Strålingen fra en bestemt retning på himlen vil derfor være en mudret blanding af stråler fra et større område af himlen.

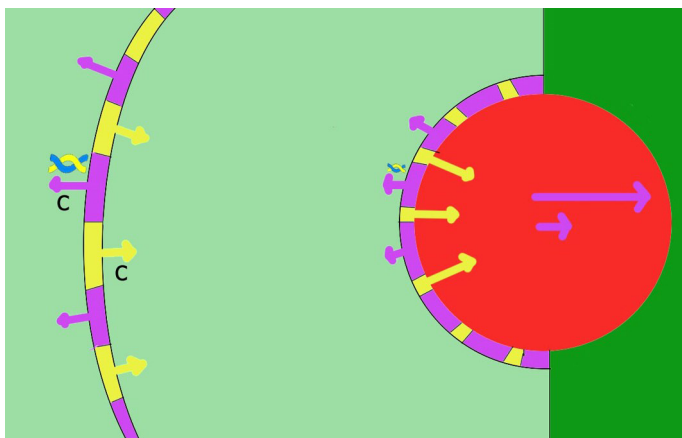
De røde punkter er sandsynligvis ildkugler. En ildkugle vil dække over en bagved liggende ildkugle og derved må den mindste afstand mellem de røde pletter være et mål for ildkuglernes størrelse. Af figur 21 ses, at ildkuglernes diameter synes at være ca. 0,001 af himlens omkreds. Heraf kan man beregne ildkuglernes diameter, og den viser sig at være langt større end Mælkevejens diameter. Ildkuglerne i det ydre univers har vokset og afstanden mellem dem har også vokset.

En nærmere analyse af mikrobølgestrålingen viser en dipol effekt: En højere temperatur i én retning på himlen og en

lavere temperatur i den modsatte retning. Den målte forskel er dog kun 0,001 af temperaturen 2,7 K. I Kha teorien forklares dipoleffekten ved, at vor galakse - mælkevejen - helt fra begyndelsen befandt sig et stykke fra centrum af det indre univers. Ved hjælp af dipoleffekten kan man beregne mælkevejens nuværende placering og hastighed i forhold til universets centrum.

Det nuværende Kha felt

Efter den store eksplosion befandt de små ildkugler sig i et ydre univers med den oprindelige Kha energitæthed. Ildkuglerne voksede i takt med universets udvidelse. Trykket mellem ildkuglerne voksede ikke, og der skete ingen eksplosion som i det oprindelige univers. I det indre af ildkuglerne fortsatte produktion af partoner og antineutron-neutron-par.



Figur 22

Figur 22 viser en principtegning af en ildkugle, (rød) I forkan-
ten af det ydre univers. Til venstre for kuglen findes vort indre
univers, (lysegrønt). Til højre for kuglen er det ydre univers,
(mørkegrønt), med Kha energitæthed som universets oprinde-
lige.

Kuglen med dens partikler bevæger sig væk fra vort univers
med en hastighed, der er større end lysets hastighed c . I det
ydre univers og inde i ildkuglen findes det oprindelige Kha
bestående af neutrinoer, der strømmer i alle retninger med

lyshastighed c relativt til kuglen. For to neutrinoer med hastighed $-c$ (mod venstre) og $+c$ er vist deres hastigheder relativt til vort univers. Det ses, at ingen neutrinoer fra ildkuglen kan komme ind i vort univers. Heller ikke fotoner fra selve ildkuglen kan vi få kendskab til.

Kha feltet i kappen på forsiden af ildkuglen har imidlertid en anden karakter. Kha feltet her består 1.(markeret violet) af neutrinoer fra kuglen med hastighed $-c$, og 2.(markeret gult) af neutrinoer fra vort univers med hastighed c . Energitætheden af Kha feltet fra kuglen spredes ud fra kuglen og er stort ved kuglens overflade, større end energitætheden af Kha feltet fra vort univers, hvilket vises ved, at kappen har mere violet farve end gul.

Feltet, (gult) stammer fra andre ildkugler i det ydre univers, men fra den modsatte side af vort univers. Neutrinoerne har bevæget sig retlinjet i milliarder af år, men de har mistet noget af deres energi ved at trænge gennem galaksernes nukleoner. Jævnfør figur 12.

Den enkelte neutrino har mistet energi, men den samlede energi af Kha feltet er stort set uforandret, idet der er dannet et stort antal neutrinoer med mindre energi. Jævnfør kapitlet: **Universets energi.**

Ifølge Einsteins relativitetsteori har neutrinoer og fotoner altid hastighed c . I Kha teorien derimod har neutrinoer og fotoner altid hastighed c relativt til middelhastigheden af det Kha felt, de befinder sig i. Middelhastigheden af Kha feltet i kappen figur 22 er en negativ hastighed, væk fra kuglen relativt til kuglen. Det medfører, at både neutrinoer og fotoner i kappen bevæger sig med større hastighed end c væk fra kuglen relativt til kuglen. Da kuglen bevæger sig med næsten lige så stor hastighed, vil de bevæge sig med en lille hastighed mod vort univers. På figur 22 ses små violette pile, der symboliserer

neutrinoer med en lille hastighed.

De udsendte fotoner er formentlig lys med samme lille bølgelængde og store energi som lys fra meget lysstærke stjerner, og dermed kender vi formodentlig fotonernes bølgelængde og energi. På figur 22 er vist en foton som en dobbeltskrue med lille bølgelængde.

På en kugleskal langt væk fra kuglen ses en foton med større bølgelængde. Den kan symbolisere de mikrobølger, der kan registreres på jorden. Hastigheden er c , og vi kender denne fotons bølgelængde, (stor) og energi, (lille).

Ved stor afstand fra ildkuglen er energitætheden af neutrinostrømmen fra det ydre univers blevet mindre og tæt på energitætheden af neutrinostrømmen fra det indre univers. Det er markeret på kugleskallen, hvor der er lige meget violet og gult. Både de violette og gule pile viser neutrinohastighed c .

Vi kender nu det forhold, fotonernes energi er formindsket med. Det samme forhold må gælde for neutrinoerne. Vi kan antage, at den enkelte neutrino ved udsendelsen har energi omkring $30 \cdot 10^6$ eV, da vi ved, at kerneprocesser skaber mange neutrinoer med energi deromkring. Neutrinoernes energi bliver mindre i det indre univers i samme takt som fotonernes energi. Derved finder vi den enkelte neutrinøs energi ved jorden.

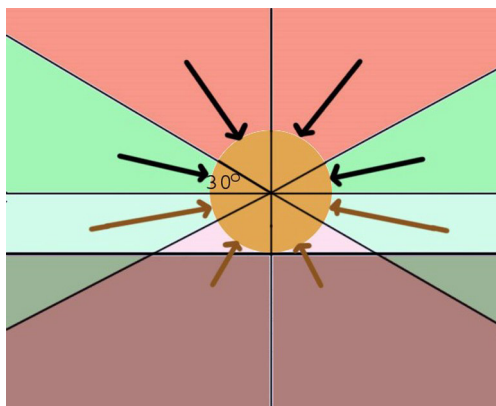
$$E = 8.7 \cdot 10^3 \text{ eV.}$$

Når en neutrino trænger igennem en nukleon, som vist på figur 12, afgiver den en lille energi, E_{kin} , til nukleonen, som vi kan beregne. Se beregninger i kapitlet **The present Kha field**.

Ved udvidelsen af universet blev Kha feltets energitæthed mindre. I nutidens univers er Kha tætheden i det ydre rum meget lille i forhold til den oprindelige Kha tæthed. Kha feltet I det ydre rum består nu af energisvage neutrinoer, men det er dem, der i kraft af deres store antal skaber tyngdekrafterne. I Big Bang teorien kaldes Kha neutrinoerne "The Cosmic Neutrino Background"

Tyngdekraften

Lad os nu se på tyngdekraften på jorden. Det er i virkeligheden en kraft af samme art som kraften figur 12, nemlig et tryk fra neutrinoerne i Kha feltet.



Figur 23

Figur 23 viser en nukleon, altså neutron eller proton, ved overfladen af jorden (brun). Nukleonen bliver ramt fra alle retninger af neutrinoer fra det ydre univers. Vi skal finde trykket fra neutrinoerne og se, om det forklarer tyngdekraften på nukleonen.

Energitætheden e af det nuværende universelle Kha felt er den samlede energitæthed for neutrinoer der bevæger sig i alle retninger. Energitætheden for de neutrinoer, der kommer fra de røde felter foroven på figur 23, er afgørende, og man kan beregne, at det lodrette tryk P af disse neutrinoer er:

$$P=3/16*e$$

Dette gælder dog kun, hvis hele neutrinoens energi overføres til nukleonen. Vi kan beregne, hvilken brøkdel af sin energi den enkelte neutrino mister ved passage gennem en nukleon jævnfør kapitlet **The present Kha field**. Trykket fra de røde felter bliver da

$$P = 1.1 \cdot 10^{-6} \cdot 3/16 \cdot e$$

Men vi skal også vide, hvor ofte denne passage sker. Et mål for dette er den såkaldte virkningstværsnit A for nukleonen. I laboratorier udføres eksperimenter med neutrinoer, der kolliderer med nukleoner. Neutrinoerne er selv usynlige, men man kan observere nukleonen, der får en tilvækst i bevægelsesmængde. Men neutrinoerne fra det ydre univers har så lille energi, at atomkernen ikke har nogen synlig bevægelse. Der findes ingen måleresultater for de svage neutrinoer. Vi må derfor prøve at anslå en værdi for virkningstværsnittet og se, om det giver et rimeligt resultat. Jeg har valgt en værdi på $5 \cdot 10^{-31} \text{ m}^2$. Det er nu muligt at beregne kraften på nukleonen fra de røde felter.

$$F = 5 \cdot 10^{-31} \cdot 1.1 \cdot 10^{-6} \cdot 3/16 \cdot e$$

Dette er i hovedsagen tyngdekraften på nukleonen. Der kommer dog også neutrinoer fra de andre felter, som påvirker nukleonen med kræfter. Kræfterne fra de grønne felter vil i det væsentlige ophæve hinanden og ikke give nogen tyngdekraft. Men fra det brune felt kommer der neutrinoer, som påvirker nukleonen med en kraft opad. Disse "brune" neutrinoer kommer fra det ydre univers. De bevæger sig retlinjet gennem hele jordkloden og mister noget energi ved at gennemtrænge nukleoner i jorden. Jeg har beregnet, at de "brune" neutrinoers kraft på nukleonen er 52% af kraften fra de "røde" neutrinoer. Den samlede tyngdekraft på nukleonen kan nu beregnes

$$F = (100\% - 52\%) * 5 * 10^{-31} * 1.1 * 10^{-6} * 3/16 * e$$

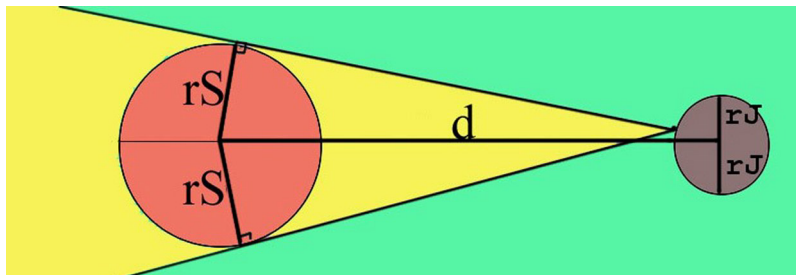
Tyngdekraften $F = 1.7 * 10^{-26}$ i denne ligning kan vi beregne, fordi vi kender nukleonens masse. Så er e den eneste ubekendte i ligningen. Derfor kan e , den universelle Kha energitæthed, bestemmes

$$e = 3.4 * 10^{13} \text{ Joule/m}^3$$

Se beregninger i kapitlet **Gravity at the earth**

Kraften på jordkloden

Jordkloden og andre kloder tiltrækker hinanden med en kraft, der kaldes tyngdekraft. Vi skal se, at kraften skyldes det universelle Kha felt af neutrinoer. Lad os studere solens tiltrækning af jorden.



Figur 24

Figur 24 viser i princippet solen og jordkloden. Kha feltet i det ydre rum (her vist grønt) består af neutrinoer, der strømmer mod jorden fra det fjerne univers. Neutrinoerne rammer jordens overflade og udøver et tryk på overfladen.

Hvis Solen ikke fandtes, ville neutrinotrykket på jorden være ens fra alle retninger. Men solen er så stor, at neutrinoer fra det fjerne univers ikke trænger igennem. Neutrinoerne afgiver energi til hver proton, de trænger igennem, og har til sidst mistet praktisk talt hele deres energi. Ser vi på et punkt på jordens forside, kommer der ingen neutrinoer fra den gule rumvinkel, og der er dermed et mindre tryk på jorden.

Det mindre tryk på jorden er ensbetydende med en tiltrækning af jorden i solens retning. Den gule rumvinkel er en brøkdel af hele rummet, og energitætheden af de neutrinoer, der kommer fra rumvinklen, er samme brøkdel af hele Kha feltets energitæthed. Deraf beregnes formindskelsen af kraften på jordens

forside, altså kraften på jorden. Se beregninger i kapitlet **Globes.**

$$F = 28\% e * \pi \frac{r_S^2 * r_J^2}{d^2}$$

I formlen indgår solens radius r_S , jordens radius r_J , afstanden d fra sol til jord samt energitætheden e for det nuværende universelle Kha felt. $n = 3,14$. Når de kosmiske neutrinoer trænger gennem jorden, afgiver de 28% af deres energi til jorden. Derfor indgår kun 28% af e .

I formlen kendes talværdien for F , kraften på jordkloden, for den er bestemt af jordens masse, hastighed og baneradius. Ligeledes kendes talværdierne for r_S , r_J og d . Talværdien for e er den eneste ubekendte i ligningen, og den kan så beregnes. Resultatet er energitætheden af det nuværende universelle Kha felt

$$e = 4.9 * 10^{13} \text{ Joule/m}^3$$

Talværdien for e er tæt på den talværdi for e , vi fandt i sidste kapitel, og bekræfter de antagelser, vi har gjort.

Newtons tyngdelov giver en formel for kraften F på jordkloden. Newtons formel indeholder også afstanden d i nævneren. I stedet for r_S^2 og r_J^2 indeholder Newtons ligning masserne af solen og jorden. Det er ikke bevist, at kraften mellem himmellegemerne er bestemt af deres masse. Himmellegemernes masse er ikke målt, men beregnet ved hjælp af Newtons tyngdelov. Solens masse er også bestemt ved hjælp af Newtons tyngdelov og jordens observerede acceleration. Solens masse og andre nu kendte masser skal muligvis korrigeres.

Massen af jorden og himmellegemerne har dog ingen betydning for rumskibes bevægelse. Det, der betyder noget, er det tyngdefelt, de frembringer, og det kendes præcist.

Der er gjort den overraskende observation, at solens tiltrækning (altså acceleration) af en rumsonde er større end solens tiltrækning af jorden, når de befinder sig i samme afstand fra solen. Newtons tyngdelov kan ikke forklare dette. Det forklares i Kha teorien med de 28% i den indrammede ligning. Kraften skyldes jo, at de kosmiske neutrinoer overfører energi til nukleoner. I jorden er nogle neutrinoers energi svækket med 28%. Derfor kan de ikke i jorden påvirke nukleonerne så kraftigt, som de kan i rumsonden.

Universets energi

Vi har bestemt den nuværende universelle energitæthed af Kha feltet

$$e = 4.9 \cdot 10^{13} \text{ Joule/m}^3$$

Denne energitæthed findes overalt mellem stjernerne og i det vældige rum mellem galakserne. Radius ud til det ydre univers er 6,8 milliarder lysår. Med radius kan vi beregne energien af det usynlige Kha felt

$$E(\text{Kha}) = 5.8 \cdot 10^{91} \text{ Joule}$$

Man har vurderet antallet af galakser og stjerner og dermed vurderet massen af det synlige partikel-univers. Deraf beregnes energien af det synlige univers

$$E(\text{syn}) = 4.5 \cdot 10^{70} \text{ Joule}$$

Det betyder, at den usynlige Kha energi i universet er milliarder gange så stor som energien af alt det synlige stof. Se beregninger I kapitlet **Kha energy density**.

Selv om Kha tætheden e i det nuværende univers er enorm, er den dog ekstremt lille i forhold til Kha tætheden n i det oprindelige univers og tætheden (også n) i det ydre univers

$$n = 3.6 \cdot 10^{34} \text{ Joule/m}^3$$

Den store formindskelse af energitætheden skyldes universets udvidelse. Vi vil gerne estimere universets radius r_0 , da eksplosionen ophørte. Da var der ildkugler i det ydre univers i afstanden r_0 hvor afstanden til ildkuglerne nu er $6,8 \cdot 10^9$ lysår.

Vi kan antage, at alle ildkugler udsender samme intensitet af neutrinoer. Da vi ved, hvor meget intensiteten af Kha feltet er mindre, kan vi bruge loven om afstandens kvadrat til at bestemme r_0 . Se beregning i kapitlet **Kha energy density**. Resultatet er

$$r_0 = 15 \text{ lysår}$$

Til sammenligning er afstanden til den nærmeste stjerne Proxima Centauri 4 lysår.

Inde i stjerner og planeter er der også Kha felt. Vi kender intensiteten af det Kha felt, der kommer ind gennem overfladen af jorden eller solen. Heraf beregnes fluxen

$$f(\text{Kha}) = 3.7 \cdot 10^{21} \text{ Watt/m}^2$$

Energien i jorden er konstant, så der må være den samme flux af energi ud af jorden. Solens indstråling om dagen har en flux på 1360 Watt/m^2 , der udstråles igen om natten.

Derudover er der målt en konstant flux af varme fra jordens indre

$$f(\text{varme}) = 0.087 \text{ W/m}^2$$

Det antages, at varmen fra jordens indre stammer helt fra den tid, da jorden blev dannet af støv og gas. Der blev dannet varme, da materialet samlede sig, men efter 5 milliarder år må denne varme være sivet væk. Jordvarmen har man også forsøgt at forklare ved radioaktive henfald i jordens indre. Denne forklaring er ubegrundet, da vi har meget lidt kendskab til radioaktive stoffer i jordens indre.

Jordvarmen skyldes formentlig en strøm af neutrinoer fra solens indre. Disse neutrinoer har større energi end de kosmiske

neutrinoer. Fluxen af hovedparten af solens neutrinoer er målt til

$$f(\text{sol}) = 0,04 \text{ W/m}^2$$

Solens neutrinoer rammer kun nukleonerne fra solens retning og kan derfor overføre kinetisk energi til nukleonerne. Figur 12 viser, hvordan en neutrino kan tilføre en fri nukleon kinetisk energi. Se kapitlet **Neutrinos in a globe**.

Hvor bliver Kha energien af?

Med neutrinoerne fra det ydre univers modtager Jorden en flux af energi

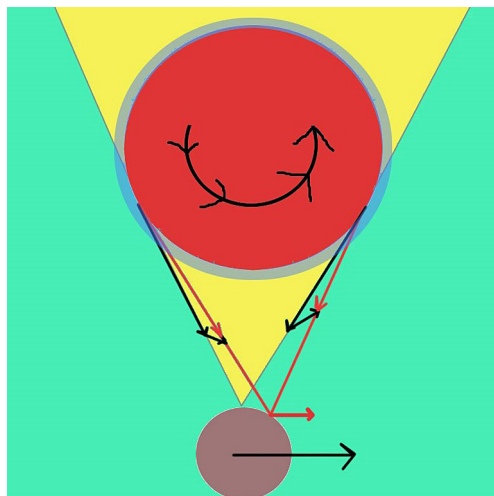
$$f(\text{Kha}) = 3.7 \cdot 10^{21} \text{ Watt/m}^2$$

Jorden må afgive denne energi igen, men vi har set i sidste kapitel, at energien ikke afgives i form af varme. Vi skal nu se, at energien afgives i form af et Kha felt af neutrinoer.

Figur 12 viser, hvordan en kosmisk neutrino trænger ind i og reagerer med en nukleon i jorden. En del af neutrinoens energi udsendes som en ny neutrino med lidt mindre energi. Den nye neutrino udsendes fra nukleonen, og da nukleonen deltager i jordens daglige rotation, vil neutrinoens udsendelse ske i en retning der følger rotationen.

Det er beregnet, at 72% af den samlede energi flux bliver bevaret af de kosmiske neutrinoer, der trænger gennem hele jorden. Se kapitlet **Gravity at the earth**. De resterende 28% af energien skulle ifølge figur 12 blive til kinetisk energi. Det sker dog ikke i jorden, dels fordi nukleonen er bundet, og dels fordi der kommer kosmiske neutrinoer fra alle retninger.

Nukleonen i jorden absorberer adskillige kosmiske neutrinoer fra modsatte retninger. De modsatte absorptioner danner en magneton med lille energi. Magnetonen kan ikke forblive i neutronen og bliver udstødt. Alle de udstødte magnetoner parer sig og danner par af neutrinoer med meget lille energi. Neutrinoerne med meget lille energi afsætter ikke energi til nukleoner og fortsætter ud af jorden. De udgør 28% af den samlede flux ud af jorden, og de følger en retning bestemt af jordens rotation ligesom de 78% af fluxen.



Figur 25

Neutrino strømmen ud af jorden er et fænomen, der i et vist omfang må gælde for alle kloder, også solen. Figur 25 er en principtegning af solen (rød) og en planet (brun). Det gule rum, som er det samme som på figur 24, illustrerer, at skyggen fra solen frembringer en tiltrækkende kraft på planeten. Den blå kappe rundt om solen symboliserer den flux af lav-energi neutrinoer, der kommer ud af solens overflade.

Den stærke flux af mange svage neutrinoer viser sig at have en synlig effekt. En neutrino fra det ydre univers flyver gennem det grønne rum med hastighed c , (markeret med sort pil). Det blå felt deltager i solens rotation og har en hastighed markeret med en lille sort pil. I Kha teorien er neutrinoens hastighed altid c relativt til middelhastigheden af det lokale Kha felt. Derfor vil hastigheden af neutrinoen blive ændret til den røde pil.

Neutrinoer med hastigheder markeret med røde pile påvirker planeten med en stor trykkraft (ikke vist) og en lille kraft (rød pil) i samme retning som planetens hastighed (sort pil). Den lille kraft forøger planetens energi, der viser sig ved en større radius i banen. Dette kan ikke forklares med Newtons tyngdelov.

Planeterne har elliptiske baner både ifølge Newtons tyngdelov og Khas tyngdeloven. I Periheliet er planeten nærmest solen, og dér er den beskrevne energioverførsel størst. Dette medfører en lille forskydning af Periheliet fremad ved hver passage af Periheliet. Denne såkaldte præcession er størst for Merkur, der er tættest på solen, og den bliver gradvis mindre for Venus, Jorden og Mars.

Forøgelsen af baneradius og præcessionen kendes også for jordens måne. Figur 25 kan også forestille jorden og månen. Da jorden og månen blev skabt for $4.5 \cdot 10^9$ år siden, var baneradius kun 7% af den nuværende, og omløbstiden for månen var 25% af den nuværende. Månens afstand forøges med 3.8 cm hvert år.

Da jorden og månen blev skabt, var døgnet kun 5 timer langt mod nu 24 timer. Jordens rotationshastighed er altså blevet mindre. Dette skyldes månens bevægelse og kan forklares ved en flux af svage neutrinoer fra månens overflade. Når månen bevæger sig, følger fluxen med. Neutrinoer fra det ydre univers passerer gennem denne flux og ændrer deres bevægelsesretning.

Newton's tyngdelov er ikke korrekt

Newtons tyngdelov angiver, hvordan tiltrækningen mellem to legemer afhænger af massernes størrelse og afstanden mellem dem. Newton forklarer ikke, hvordan kraften opstår. Den er der bare. Hvordan kan en kraftpåvirkning virke på lang afstand uden kommunikation? Det er en svaghed ved Newtons tyngdelov, at den ikke kan forstås, men bare skal accepteres.

En teori kan ikke bevises, for der kan være en alternativ teori, der giver lige så gode resultater; men en teori kan modbevises. I kapitlet **Kraften på jordkloden** omtalte vi den observation, at solens tiltrækning pr. masseenhed af en rumsonde er større end tiltrækningen pr. masseenhed af jordkloden i samme afstand fra solen. Dette er i direkte modstrid med Newtons lov og modbeviser den.

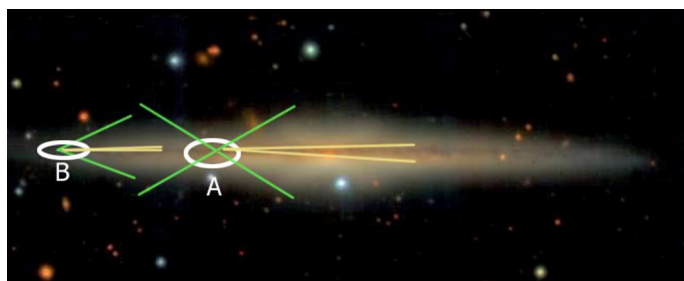
I kapitlet **Universets energi** så vi, at Newtons tyngdelov ikke kan forklare planeternes voksende baneradius og deres præcession. Disse fænomener kan forklares med Kha teorien og muligvis med Einsteins relativitetsteori.

Ifølge Kha teorien skyldes tyngdekraften på et legeme et tryk af det universelle Kha felt. Men da neutrinoerne i Kha feltet kommer fra alle retninger, er den samlede kraft nul. Kraften på et legeme kommer kun til udtryk, når et andet legeme skygger for Kha feltet. Denne skyggeeffekt strider mod Newtons tyngdelov, der siger, at tyngdekraften afhænger af afstanden mellem masserne uafhængigt af mellemliggende masser. Skyggeeffekten er imidlertid også afgørende for beskrivelsen af galaksernes rotation.

Allerede i sidste århundrede havde astronomer vanskeligt ved at forklare den hurtige rotation af spiralarmene. Da den hurtige rotation ikke kunne forklares med tyngdekraften fra det

synlige stof i galaksen, indførte man et nyt teoretisk "mørkt stof". Man har beregnet, at massen af det mørke stof må være 6 gange massen af det synlige stof. Mange bestræbelser er gjort for at finde det mørke stof, men ingen ved, hvad det består af, hvor det findes, eller hvordan det virker.

Teorien om det mørke stof er en mystisk, ubegrundet teori, der er opstillet, fordi Newtons tyngdelov ikke kan forklare de fysiske fænomener. Her vælger vi at finde en erstatning for Newtons teori, og det er Kha teorien. På en måde kan man sige, at det usynlige Kha felt er det mørke stof.



Figur 26

Figur 26 viser et foto af en spiralgalakse set fra kanten. Alle dele af galaksen består af stjerner, planeter og interstellar gas. Alle disse legemer roterer om galaksekernen og skygger for Kha feltet fra det fjerne univers. Som følge heraf vil tiltrækning fra andre legemer være stor fra de nærmeste legemer, og tiltrækning fra fjerne legemer falder til nul. Kun tiltrækningen i retning mod kernen og væk fra kernen betyder noget for rotationsbevægelsen.

En indre spiralarm A er påvirket af en skygge fra galaksekernen i en retning symboliseret ved en gul vinkel. Fra denne

retning er neutrinostrålingen svækket og praktisk talt væk. Denne skygge medfører en stor kraft fra det universelle Kha felt rettet mod kernen. Spiralarmen i A er også påvirket af skyggen fra nærliggende dele af galaksen i retning både mod og væk fra galaksens centrum. Retningen er symboliseret ved to grønne vinkler. Den samlede virkning af skyggen fra de grønne områder kan sættes til nul.

En ydre spiralarm B er også påvirket af skyggen fra galaksekernen, men kun i en retning symboliseret ved en meget lille gul vinkel. B er også påvirket af skyggen fra nærliggende dele af galaksen, men kun i retning mod centrum, symboliseret ved en grøn vinkel. Den samlede kraft på B er derfor stor, måske større end på A.

Kraften på den ydre spiralarm er størst, og det giver den ydre spiralarm en større acceleration og en større rotationshastighed end ifølge Newton.

Forklaringen med skyggeeffekten ved hjælp af figur 25 er kun principiel. Der bør udføres beregninger af kræfterne ved brug af den observerede massefordeling i nogle galakser. Skyggeeffekten kan formentlig forklare spiralarmenes mærkelige rotation. Det kan Newtons tyngdelov ikke. Det er unødvendigt kompliceret at indføre et mystisk "mørkt stof" for at redde Newtons lov.

Galakserne

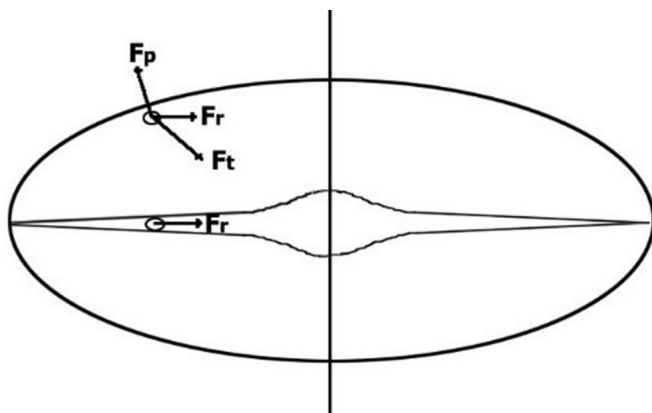
Big Bang modellen og Newtons tyngdelov har ikke fuldt ud forklaret, hvordan galakserne blev dannet, og hvordan de udviklede sig. I dette kapitel vil vi kortfattet gennemgå galaksernes historie, forklaret ved Kha teorien.

I det oprindelige univers var der overalt stort set kun et ensartet Kha felt. Dog var der jævnt fordelt i Kha feltet en plasma bestående af partoner, neutroner og antineutroner. Det område, A, af universet, der efter udvidelsen blev til galakseverdenen, indeholdt flere neutroner end antineutroner. Neutroner, der mødtes, kunne tiltrække hinanden med tyngdekraft og magnetisk kraft og dannede sorte huller, beskrevet i kapitlet **Sorte huller**. Antineutroner, der var i mindretal, dannede mindre sorte huller.

I kapitlet **Ekspllosionen** beskrives, hvordan der rundt om de sorte huller voksede ildkugler af plasma med høj temperatur og højt tryk. Den høje temperatur bredte sig til hele A universet. Ved ydergrænsen af universet var der få ildkugler og lave tryk. Plasmaens tryk medførte en eksplosion af hele universet. Under eksplosionen bevægede ildkuglerne sig væk fra universets centrum. De små ildkugler af antistof bevægede sig hurtigst og trængte ofte gennem de store. Derved kom de store til at rotere. De små forsvandt derefter ud gennem universets ydergrænse. Derfor er der intet antistof i vort synlige univers.

Under eksplosionen udvidede universet sig. Tætheden af Kha feltet faldt som følge af udvidelsen, og ved den lavere Kha tæthed forsvandt partonerne. Eksplosionen ophørte, og de roterende ildkugler fortsatte med den hastighed, de havde opnået, ud i universet, og de har stadig (som galakser) denne hastighed. Temperaturen faldt, og ildkuglerne trak sig lidt

sammen. Galakserne i den yderste del af det indre univers blev presset af neutrinoer fra det ydre univers og fik en lavere hastighed væk fra centrum. Antagelig har de yderste galakseres hastighed oprindeligt været tæt på lysets hastighed c , men er nu $7/8 \cdot c$. Derved er der opstået et såkaldt "mørkt rum" uden for galakseuniverset.



Figur 27

Figur 27 er en forenklet fremstilling af en galakses udvikling. Ellipsen viser et snit gennem galaksen i dens første form som en roterende ildkugle. Den lodrette linje er rotationsaksen. Temperaturen er høj, og galaksens partikler bevæger sig næsten tilfældigt i alle retninger. Vi betragter nu et område O i galaksen med mange partikler. Da galaksen roterer, vil området som helhed rotere med en hastighed, der peger ind i tegneplanet vinkelret på rotationsaksen. O må derfor være påvirket af en kraft F_r i tegneplanet rettet ind mod rotationsaksen. Kraften F_r er sammensat af en trykkraft F_p fra plasmaen eller gassen og en tiltrækning F_t fra den nærliggende masse i galaksen. Se kapitlet **Newtons tyngdelov er ikke korrekt**. De viste kræfter ved en rotation kan kun eksistere, når kuglen er lidt fladtrykt, som her.

På figur 27 er temperaturen i hele galaksen på sit højeste, og galaksen har sin maksimale udbredelse. Når temperaturen falder, falder trykket, og trykkraften F_p forsvinder. Tyngdekraften F_t vil derfor trække området skråt ned til symmetriplanet. På et tidspunkt blev temperaturen i plasmaen så lav, at neutronerne blev omdannet til brintatomer og brintmolekyler H_2 . Plasmaen blev til en gas, hovedsagelig af brint.

Galaksens form efter total afkøling er vist på figur 26, men også på figur 27. Massetætheden aftager væk fra centrum, men der er stadig lidt masse helt ude i kanten. Diameteren af vor egen galakse, Mælkevejen, er over 100 gange så stor som tykkelsen. Men astronomer har fundet en mørk gas helt ud til 200 gange tykkelsen. I den nye form er vist et andet område O med samme hastighed. Her er der ikke nogen trykkraft fra gassen, og tyngdekraften fra galaksen F_t er den kraft, som holder rotationen i gang. Rotationen forhindrer en yderligere sammentrækning af galaksen.

I de afkølede flade galakser begyndte partikler at samle sig og danne stjerner. Partiklerne kan være neutroner og senere brintmolekyler eller dråber af flydende brint. Der findes et stort antal partikler i symmetriplanet. De roterer alle rundt om galaksecentret, og de er påvirket af en tyngdekraft rettet mod centret, hvor massetætheden og skygge effekten er størst. Dermed har de også en acceleration a rettet mod centrum. Kun nogle af partiklerne bevæger sig i en cirkelbane om centret. Dem kalder jeg udvalgte. De udvalgte har en hastighed v vinkelret på retningen mod centrum og en radius r , således at $v^2 = a * r$.

De andre partikler bevæger sig i ellipser. De vil på et tidspunkt støde ind i en af de udvalgte og blive opslugt. Derved vokser de udvalgte og kan udvikle sig til stjerner. Beskrivelsen af

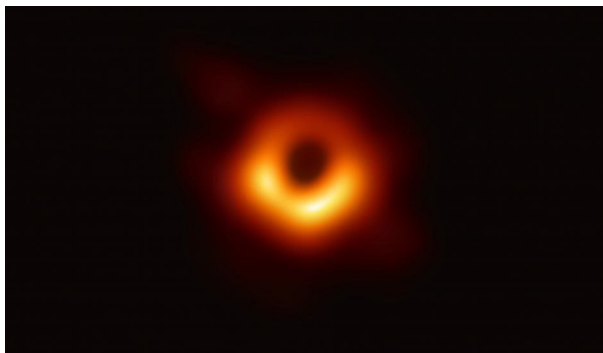
stjernernes udvikling er udeladt her, da den er udmærket beskrevet af andre.

Galakserne er opstået omkring sorte huller, og midt i alle galakser må der findes et sort hul. Det sorte hul i galaksens centrum har ikke nogen afgørende betydning for galaksens senere udvikling. Det sorte hul blev dannet før universets udvidelse, hvor Kha energitætheden var meget stor, og tyngdekraften var stor jævnfør kapitlet **Sorte huller**. De sorte huller udsender ikke lys. Det er ikke, fordi tyngdekraften holder lyset tilbage, men fordi neutroner i hvile ikke kan udsende lys.

Energitætheden af det sorte hul er tæt på neutronens energitæthed og dermed energitætheden i det oprindelige Kha felt. Efter eksplosionen er energitætheden af Kha feltet uden for et sort hul den samme som i resten af ildkuglen eller galaksen. Da radius af det sorte hul er meget stor, ændrer tyngdekraften sig meget langsomt med afstanden fra overfladen.

Stjerner og gas i en flad spiralgalakse roterer i cirkelbaner omkring galaksens centrum. Men nogle få stjerner eller støv har baner, der bringer dem tæt på det sorte hul. Det stærke tyngdefelt forøger temperaturen, og partiklerne bliver til en glødende plasma. Når temperaturen er høj nok, vil protonerne blive omdannet til neutroner, idet processen, hvor neutronen henfalder, vil gå den modsatte vej. Der dannes en plasma af neutroner uden for det sorte hul. Neutronerne har medbragt en rotation fra galaksen og kan ikke tiltrækkes af det moderate tyngdefelt fra det sorte hul.

Figur 28 er det første foto af et sort hul (Event Horizon Telescope 2019 <https://eventhorizontelescope.org/>). Vi ser en ring af neutronplasma, der roterer om det sorte hul. Ringen kan meget vel have en større masse end det sorte hul. Ringen vil have sit eget tyngdefelt, som fastholder neutroner i ringen.



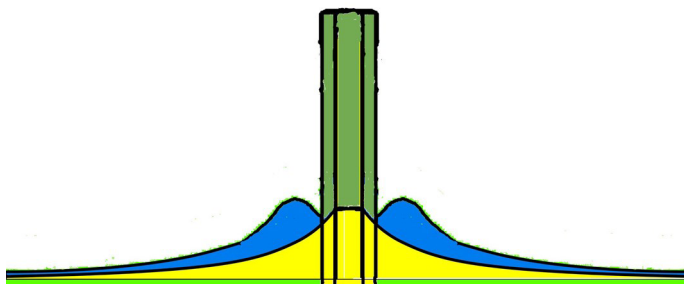
Figur 28

Tyngdefeltet imellem ringen og det sorte hul er nærmest udslettet. Derimod er der et stort og stærkt tyngdefelt uden for ringen, som kan indfange forvildede stjerner.

De enkelte neutroner i ringen har kinetisk energi, da de bevæger sig i forhold til ringens Kha felt. Den kinetiske energi findes i neutronen i form af en lille forøgelse af neutronens Kha felt. Når neutronen bremses op, emitteres denne energi som en foton. En lignende emission - kaldet "bremsestrahlung" - observeres i laboratorier, når partikler kolliderer med hvilende partikler. Vi ser udsendelse af fotoner fra partikler, der bevæger sig rundt om det sorte hul. Det kan også kaldes varme-stråling.

En ny model for atomerne

På et trin af udvidelsen af universet var temperaturen faldet så meget, at protoner og elektroner kunne kombinere og danne brintatomer. I den nugældende atommodel består det ydre atom kun af elektroner, der holdes fast af det elektriske felt fra den lille atomkerne. Kha modellen for protonen, figur 16 medfører en helt ny model for atomernes opbygning.



Figur 29

Figur 29 viser i princippet energitætheden i et brintatom i grundtilstanden som funktion af afstanden fra centrum. Inderst i kernen findes et overskud af positivt Kha, tegnet gult. Herfra aftager protonens positive (gule) roterende Kha felts energitæthed helt ud til atomradius afstand. Det positive roterende felt i det ydre atom er bundet til kernen, og vi har kaldt det en positon. Elektronen (blå) befinder sig i samme bane og roterer modsat. Tilsammen udgør positonen og elektronen en magneton. Men magnetonen er bundet til protonkernen, fordi positonen er bundet. De roterende Kha felter i kernen er tegnet mørkegrønne. Det ydre neutrale felt (lysegrønt) er det universelle Kha felt, der bevæger sig ud og ind af atomet. Det påvirker normalt ikke atomet. Dette felts energi er ikke en del af atomets energi.

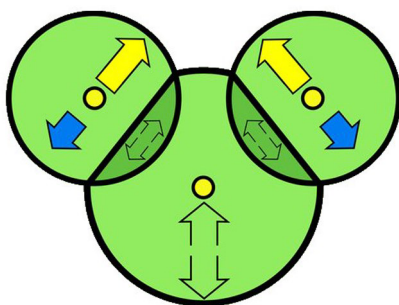
Det ydre brintatom består af en elektron med energi 0,51 MeV og en positron med praktisk talt samme energi. Da det ydre atom er en magneton, kan vi bruge Planck's formel for magnetoner. Ved hjælp af magnetonens energi 1,02 MeV kan vi beregne en gennemsnitlig frekvens og en gennemsnitlig radius på $4.2 \cdot 10^{-13}$ m. Denne værdi ligger imellem atomkernens radius på $0.8 \cdot 10^{-15}$ m og atomradius $5 \cdot 10^{-10}$ m. Resultatet er i overensstemmelse med fordelingen figur 29. Se kapitlet **The Hydrogen Atom**.

Vi ved ikke, hvordan energitætheden er fordelt i atomet. Muligvis er energitætheden størst ved den gennemsnitlige radius $4.2 \cdot 10^{-13}$ m. Det er også muligt, at energitætheden i atomet ved dets ydergrænse netop er lig med den universelle energitæthed af Kha feltet. Mere præcise beregninger kan måske vise det.

Kemiske kræfter

Atomter tiltrækker hinanden. For eksempel binder to brint atomer sig til hinanden i et brintmolekyle. Dette kaldes traditionelt en kovalent binding. Der dannes et elektronpar, der er fælles for to atomkerner og derved binder dem sammen. Det forklares ikke, hvordan elektronparret holdes sammen.

I Kha teorien er der ingen kraft mellem elektroner. Her forklarer vi kraften som en effekt af Kha feltet. De ydre atomer består af bundne magnetoner. To magnetoner kan helt eller delvis danne en bundet orbiton.



Figur 30

Lad os undersøge den kemiske binding i vandmolekylet figur 30. Iltatomet har 8 elektroner og 8 positoner bundet til 8 protoner i protonkernen. Sammen danner elektronerne og positonerne 8 bundne magnetoner. To af magnetonerne danner en orbiton, placeret nær iltatomets kerne i samme bane - kaldet en "orbital".

Som tidligere nævnt kan to magnetoner med samme magnetretning ikke falde sammen (Paulis udelukkelsesprincip). Derfor må de 6 øvrige magnetoner finde andre orbitaler. Længere ude er 4 orbitaler placeret som et tetraeder. 2 orbitaler fyldes

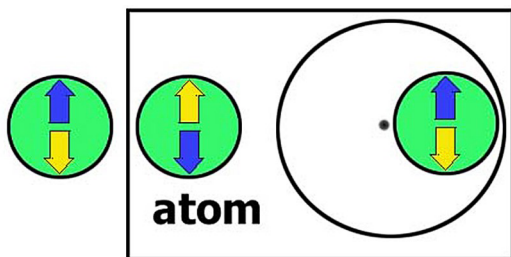
med 4 magnetoner og danner 2 orbitoner, markeret med en stor grøn dobbeltpil. De sidste 2 orbitaler har kun 1 uparret magneton hver.

Hver af de to brintatomer har 1 bundet magneton. En del af hvert brintatoms magneton flyder sammen med en del af en uparret magneton i iltatomet og danner en orbiton, markeret med en grøn dobbeltpil, figur 30. Både en del af positonen og en del af elektronen trækkes ind i orbitonen. Men da positonen er bundet til protonkernen, vil der forblive mere positivt Kha i brintatomet. Dette markeres ved, at den gule pil er større end den blå. Resultatet er, at brintenden af vandmolekylet er positivt ladet. Vandmolekylet er polariseret, og det har stor betydning for vands usædvanlige egenskaber.

Det magnetiske felt er et Kha felt

En magneton i Kha feltet er en roterende elektrisk strøm og derfor en lille magnet. Magnetretningen udgør sammen med den roterende elektriske strøm en højreskrue. Et jernatom indeholder en uparret bundet magneton og er derfor en lille magnet. Når jern er magnetiseret, vender atomerne samme vej - og dermed også atomernes uparrede bundne magnetoner.

Det universelle Kha felt består af neutrinoer, der kommer fra alle retninger og trænger gennem jernatomet. I kapitlet **Neutronhenfald** forklarede vi, at en neutrino med passende energi kan danne en orbiton og dermed reagere med en magneton i neutronen. Formentlig kan noget tilsvarende ske med den uparrede magneton i jernatomet. Dog er energierne langt mindre i det ydre atom end i atomkernen.



Figur 31

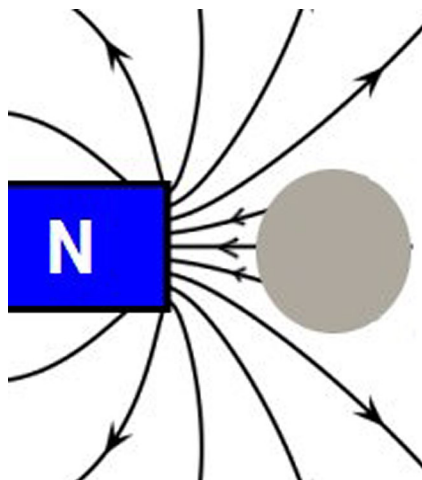
Den sorte cirkel i figur 31 viser et jernatom i magnetiseret jern. Atomet ses at indeholde en uparret, bundet magneton. En neutrino (muligt to) fra det universelle Kha felt trænger ind i atomet og danner to magnetoner efter metoden figur 4. Når de to neutrinoer kommer fra nærvæd samme og modsat retning af magnetretningen, kan der dannes et par magnetoner

som vist på figur 31. Rektanglet symboliserer, at den ene magneton bindes til den uparrede bundne magneton i atomet. Den frigjorte magneton vil have nærvæd samme magnetretning som jernatomerne. Magnetiseret jern kan indeholde lige så mange frie magnetoner som antallet af jernatomer. De danner magnetfeltet i jernet. De frie magnetoner bliver gennemtrængt af neutrinoer fra alle retninger jævnfør figur 7. Magnetonerne bliver skubbet rundt, og deres magnetretning afviger mere og mere fra den oprindelige.

Figur 1 viser enderne af to stangmagneter, der er magnetiseret i samme retning. Traditionelt kaldes retningen S til N i en stangmagnet for magnetretningen. De frie magnetoner bevæger sig frit inde i og uden for stangmagneterne. I mellemrummet mellem stangmagneterne vil neutrinoer fra det universelle Kha felt reagere med en fri magneton som beskrevet i figur 7. Derved mister neutrinoerne lidt energi. De svagere neutrinoer i mellemrummet medfører et svagere tryk på endefladerne. Neutrinoer trykker på stangmagneten fra alle andre retninger og resultatet er, at stangmagneterne tiltrækker hinanden. Dette kaldes ferromagnetisme.

De ensrettede frie magnetoner er et Kha felt. Energien af dette Kha felt udgør den magnetiske energi i stangmagneten. Når to stangmagneter er helt tæt på hinanden, er energitætheden af Kha feltet mellem dem den samme som inde i dem. Da dette Kha felt er praktisk talt ensrettet, er den tiltrækkende kraft pr. arealenhed lig med energitætheden. Et eksperiment med to stærke magneter af Neodymium N42 har vist, at den målte tiltrækningskraft udgjorde 91% af den teoretisk beregnede tiltrækningskraft.

(Östman A. et al: *Force measurements on permanent magnets and...*, Uppsala Universitet, Examensarbete 2014).



Figur 32

Nu skal vi undersøge et inhomogent magnetfelt fra en stangmagnet figur 32. De magnetoner, der kommer fra magnetens nordpol, har magnetretning væk fra magneten. Dette er markeret med pile på magnetfeltlinjerne. Vi anbringer nu en genstand af ikke-magnetisk materiale i det inhomogene magnetfelt. De frie magnetoner rammer genstandens atomer, der kun indeholder bundne parrede magnetoner. De frie magnetoner bliver derfor frastødt og bliver reflekterede, markeret med modsat rettede pile ved forsiden af genstanden. De reflekterede magnetoner smelter sammen med magnetoner fra magneten og danner neutrinoer. Derved bliver strømmen af neutrinoer størst mod forsiden af genstanden. Genstanden frastødes af magneten med en ganske lille kraft. Dette kaldes diamagnetisme.

I den traditionelle forklaring på diamagnetisme taler man om et abstrakt magnetfelt, der forsøger at trænge ind i atomerne.

Punktformede elektroner kører rundt i atomerne og er dermed elektriske strømme. Elektronerne ændrer baner og skaber derved et modsat rettet magnetfelt der frastøder det indtrængende magnetfelt.

Ved Stern-Gerlach experimentet (1922) blev sølvatomer sendt igennem et inhomogent magnetfelt. Sølvatomerne havde tilfældig magnetretning, men efter passagen var magnetretningen enten i magnetfeltets retning eller modsat. Denne observation forklares i kvanteteorien ved, at der kun kan observeres to kvantetilstande for sølvatomet.

I Kha teorien er forklaringen den, at det inhomogene felt indeholder frie magnetoner med magnetretning i feltets retning. En fri magneton giver mulighed for, at to neutrinoer fra det universelle Kha felt kan danne en orbiton som beskrevet i figur 4. Derved dannes et par af frie magnetoner, der kan dreje sølvatomet mod feltets retning eller i den modsatte retning.



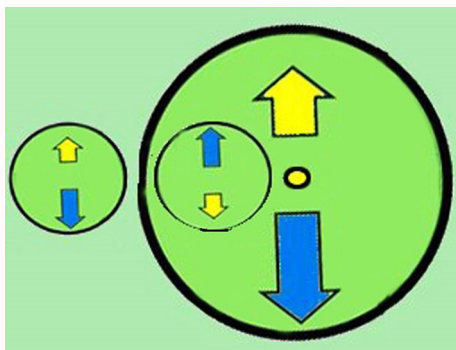
Figur 33

Et sort hul består af ensrettede magnetiske neutroner. Derfor har det sorte hul to ekstremt stærke inhomogene magnetfelter, der udgår fra de to poler i magnetretningen. En plasma af neutroner bevæger sig rundt om det sorte hul, og lejlighedsvis trænger klumper af neutroner ind i magnetfeltet.

Jeg formoder, at neutronerne opfører sig ligesom sølvatomer-
ne. Halvdelen af neutronerne bliver frastødt af magnetfeltet
med stor kraft, og den anden halvdel bliver tiltrukket. Der dan-
nes en jetstrøm fra det sorte hul. Neutroner støder mod neu-
troner og magnetoner i feltet og udsender fotoner, som kaldes
bremsestrahlung. Der observeres jetstrømme af meget energi-
rige fotoner fra galaksernes poler jævnfør tegningen figur 33
(*Image Credit: NASA's Goddard Space Flight Center*).

Det elektriske felt er også et Kha felt

Kha teorien tilbyder en dybere forståelse af atomerne. Det ydre atom består af så mange bundne magnetoner, som atomnummeret angiver. Hver magneton består af en positon og en elektron. Positonen og protonkernen har tilsammen den modsatte ladning af elektronen. Jo længere magnetonen er fra kernen, jo mindre positiv ladning er der i elektronens område. Magnetonerne vil derfor pakke sig så tæt ved kernen som muligt. Ligesom for de frie magnetoner i Kha feltet gælder det, at kun to magnetoner med modsat magnetretning kan falde sammen og danne en orbiton. I de inderste tre skaller kan der være $2 + 8 + 18 = 28$ magnetoner. Kobber har nummer 29, og den sidste magneton sidder uparret langt ude og har en lille positiv ladning i forhold til elektronladningen. Dette medfører, at kobber har en god elektrisk ledningsevne.

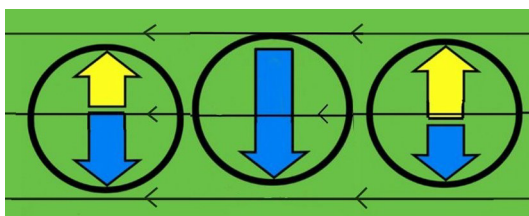


Figur 34

Den store cirkel på figur 34 symboliserer kobberatomet. I atomet er kun tegnet atomkernen og den uparrede bundne magneton. Den blå pil er større end den gule, fordi ladningen i magnetonen er overvejende negativ. Det universelle Kha felt

findes overalt inde i atomerne og danner par af frie magnetoner som beskrevet i figur 4. Tegningen viser et par frie magnetoner, der er dannet i den uparrede magneton. På grund af overskud af negativ ladning får begge de frie magnetoner en negativ ladning markeret ved blå pil størst. Magnetonen med modsat magnetretning af den bundne magneton danner sammen med den bundne magneton en orbiton. Magnetonen med samme magnetretning som kobberatomet vil bevæge sig frit i kobberledningen. Et par af negative frie magnetoner kan forenes, og med den omvendte proces af figur 4 vil der dannes et par af negative lineære strømme. De bør nok ikke kaldes negative neutrinoer, for neutrino betyder neutral. En del af det universelle Kha felt i kobberledningen er altså negativt ladet, og det er dette Kha felt, der kan bevæge sig og skabe den elektriske strøm.

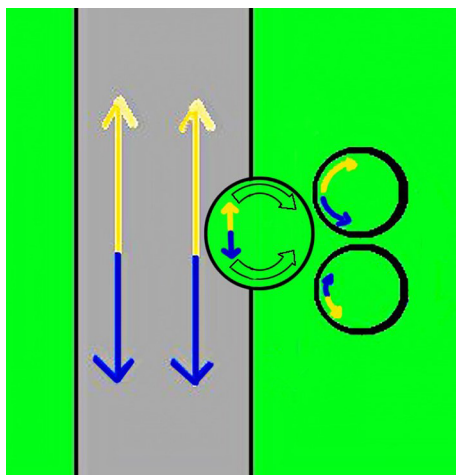
Det siges ofte, at elektrisk strøm fremkommer ved, at elektroner bevæger sig, men elektroner kan ikke bevæge sig gennem stof. Desuden bevæger den elektriske strøm sig næsten med lyshastighed ligesom de lineære strømme i Kha feltet. Det negative Kha felt vil altid bevæge sig i den retning, hvor tætheden af negativt Kha er mindst. Der hvor den negative tæthed er lille, er potentialet, (spændingen) stor. Således er det elektriske felt i virkeligheden et Kha felt, hvor den negative (eller positive) Kha tæthed er uens i rummet.



Figur 35

Det elektriske felt i vakuum er et Kha felt. Her har lineære strømme og magnetoner et lille overskud af negativt (eller positivt) Kha felt. Det elektriske Kha felt indeholder altså ladning. Vi kan forklare, hvordan det elektriske Kha felt påvirker for eksempel en elektron, figur 35. Elektronen reagerer ikke med lineære strømme og bliver kun tiltrukket af magnetoner, hvor rotationsretningen af den positive ladning er modsat elektronens rotationsretning.

Vi ser på figur 35 en elektron, der befinder sig mellem to magnetoner med modsat magnetretning af elektronen, hvor den ene magneton er mere positiv end den anden, fordi ladningstætheden af positiv ladning i Kha feltet falder i kraftliniernes retning. Elektronen har rejst sammen med magnetonen til venstre, men møder nu magnetonen til højre som har mere positiv energi. Elektronen vil da blive tiltrukket af den mest positive magneton og får en ny rejsekommerat.



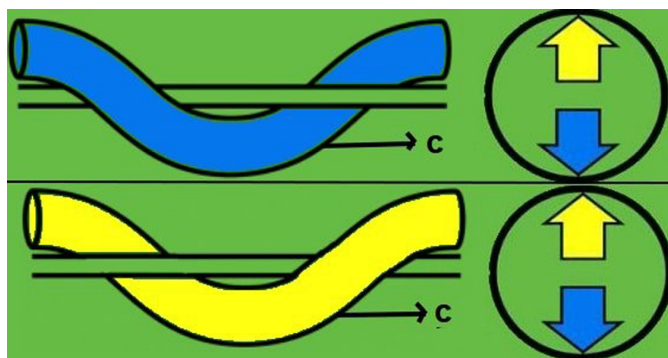
Figur 36

En nærmere beskrivelse af elektriske kræfter mellem partikler kan ses i kapitlet **Electric Force**.

I 1812 opdagede den danske fysiker H. C. Ørsted, at en magnetnål blev påvirket af en ledning med elektrisk strøm. Elektromagnetismen er beskrevet ved Maxwells ligninger, og den har enorm samfundsmæssig betydning. Den kan nu forklares ved Khas feltet. I ledningen figur 36 strømmer positivt Kha i strømmens retning og lidt mindre, negativt Kha den modsatte vej. Ved ledningens overflade dannes orbitoner som den, der er vist på figur 36. Orbitonen vil blive gennemstrømmet af mere positivt end negativt Kha som vist. Når orbitonen henfalder til to magnetoner, vil magnetonen med magnetretning ind i billedplanet have størst energi. Disse magnetoner vil brede sig uden for ledningen. Der er vist et par magnetoner med modsat magnetretning. Der findes derfor et magnetfelt omkring ledningen, og det danner en højreskrue sammen med strømretningen.

Ny teori om lysets natur

Den synlige verden består af atomer og er kun synlig, fordi atomer udsender og reflekterer fotoner, og fordi atomer i vore øjne absorberer fotoner. I Kha teorien består en foton af en skrue af positivt Kha (tegnet gul), der bevæger sig i aksens retning med lyshastighed c . Den følges med en skrue af negativt Kha (tegnet blå). De to skruer drejer om samme akse (tegnet sort). Den øverste og nederste tegning figur 37 viser samme område i rummet.



Figur 37

Skruen indeholder kun én omgang, og skruelængden kaldes bølgelængden. Skruerne drejer ikke rundt, men når man ser i bevægelsesretningen, kan de opfattes som højre- eller venstreskruer. På figur 37 er den negative, blå en højreskrue og den positive, gule en venstreskrue. Den viste foton er lineært polariseret i lodret retning. Alle polarisationsretninger er mulige. En foton kan også være cirkulært polariseret, hvis de to skruer begge er højreskruer eller begge er venstreskruer. Fotoner bevæger sig retlinet gennem det øvrige Kha felt uden at blive forstyrret af lineære strømme(neutrinoer) eller andre fotoner. Tænk for eksempel på de fotoner, som mobiltelefoner modtager. De har en bølgelængde på ca. 10 mm.

Den ydre del af atomerne består af bundne magnetoner, sammensat af en positron og en elektron, og det er kun bundne magnetoner, der kan udsende og absorbere fotoner. Til højre på figur 37 er vist en bunden magneton, f.eks. i brintatomet. Fotonens positive Kha absorberes af positonen, der drejer mod venstre og forøger sin ladning og energi. Samtidig absorberes fotonens negative Kha af elektronen. Varigheden af absorptionen er magnetonens omløbstid, og den er lig med passagetiden for fotonen, kaldet perioden. Bølgelængden for fotonen er den samme som omkredsen i magnetonens rotationsbevægelse. Processen kan forløbe modsat og er da en udsendelse af en foton.

Som eksempel kan brintatomet i grundtilstanden absorbere en foton og overgå til den næstlaveste energi. Det er en meget almindelig proces, da brint udgør ca. 95% af universets atomer. Fotonen er ultraviolet, og bølgelængden er målt. Bølgelængden er omkredsen af den magneton, som absorberes, og deraf beregnes magnetonens radius til ca. 50 gange brintkernens radius. Bemærk elektronfeltets placering i brintatomet, figur 29. Den forøgede Kha energi i atomet vil medføre en sammentrækning af elektronfeltet. Ved absorptionen modtager protonen samme Kha energi som elektronen, men positonfeltet trækker sig ikke sammen. Derfor bliver bindingen mellem elektron og positron svagere, og elektronen er tæt på at løsrive sig helt fra protonen.

Fotoner kan kun absorberes og udsendes af bundne magnetoner med en atomkerne, der kan optage fotonens bevægelsesmængde. Derfor spillede lys og fotoner ikke nogen rolle, før atomerne blev dannet på et stadium af universets udvidelse. Sorte huller kan absorbere lys, men ikke udsende lys, deraf navnet.

Varmestråling

Et legeme af en hvilken som helst temperatur bestående af atomer emitterer og absorberer varmemstråling.

Varmestrålingen består af fotoner med mange forskellige frekvenser. Spektret af den udsendte stråling afhænger af temperaturen af legemet og af overfladematerialet. Et legeme kaldes absolut sort, hvis overfladen absorberer og emitterer al stråling. Det realiseres med en kasse med et lille hul. Hullet er et absolut sort legeme. I 1900 studerede Max Planck sådan en kasse. Planck kunne forklare spektret af strålingen ved at antage, at et atom udsender fotoner, således at den udsendte energi er en konstant gange den udsendte frekvens. Konstanten er en universel konstant og kaldes Plancks konstant. Plancks antagelse var et paradoks. Hvordan kunne en uendelig lysbølge have et bestemt kvantum af energi? Antagelsen var begyndelsen til kvanteteorien.

Atomerne i legemet har alle mulige kinetiske energier. Derfor udsendes strålingen med alle mulige energier. I Kha teorien består et atoms kinetiske energi af ekstra Kha energi. Når atomet bevæger sig, er der en konstant strøm af tilfældigt Kha felt gennem atomets front, og det forlader partiklen gennem bagenden. En del af det udefra kommende Kha felt er ophobet som kinetisk energi i atomet. Se kapitlet **Kinetic energy**.

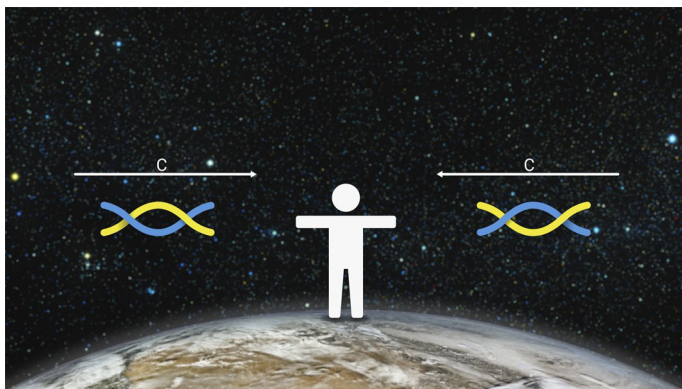
Lad os betragte en kollision mellem to atomer. Når atomet bremses, vil den kinetiske Kha energi blive mindre. Den overskydende energi kan danne en magneton, der optages af det andet atom. Hvis der ikke er et andet atom til at optage energien, vil magnetonen udsende en foton. Denne foton kan senere blive absorberet af et andet atom jævnfør figur 37. I et legeme med mange atomer vil de udsendte fotoner på et tidspunkt blive absorberet af andre atomer. Den varmemstråling, der forlader legemets overflade, har samme energitæthed som

strålingen inde i legemet, i hvert fald hvis legemet er absolut sort.

I et lukket rum med absolut sorte overflader og konstant temperatur af væggene vil der være fuldstændig ligevægt. Energitætheden af varmemstrålingen er konstant, og der er en simpel sammenhæng mellem energitætheden, fluxen (energistrømmen gennem en fladeenhed) og strålingstrykket. Kha feltet i ligevægt har de samme egenskaber som varmemstrålingen i et sort rum. For Kha feltet kan vi bruge den simple sammenhæng, som gælder for varmemstrålingen. Jævnfør kapitlet **Energy density of the Kha field.**

Einsteins relativitetsteori er ikke korrekt

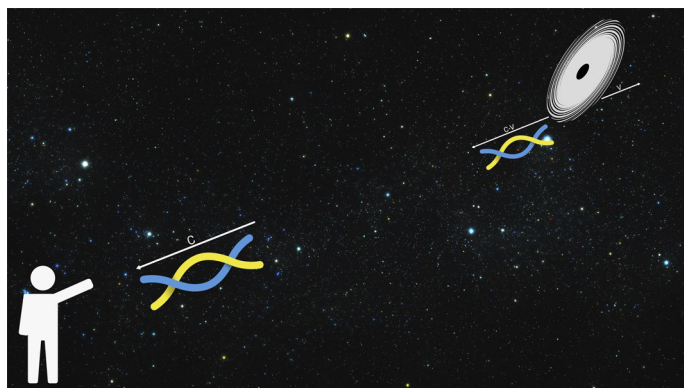
Kha teorien indebærer en ny relativitetsteori, som er meget forskellig fra Einsteins. Einsteins relativitetsteori (1917) forudsætter, at lysets hastighed er den samme, c , i forhold til alle iagttagere. Denne fejlagtige antagelse bygger på eksperimenter, der viser, at lyshastigheden i forskellige retninger og på forskellige tidspunkter altid har samme værdi, c . Illustreret på figur 38.



Figur 38

Disse eksperimenter er alle foretaget nær jordens overflade, og de viser, at lysets hastighed altid har samme værdi, c , i forhold til jordens overflade. Eksperimenterne modbeviste, at lyset havde en bestemt hastighed i forhold til en æter, der gennemtrænger hele universet, for Jorden måtte vel bevæge sig relativt i forhold til æteren? Eksperimenterne viste intet om lyshastigheden andre steder. Einsteins antagelse, at lyshastigheden overalt i verdensrummet er c i forhold til en iagttager på jorden, er altså ubegrundet og muligvis forkert.

I Kha relativitetsteorien er lysets hastighed altid den samme, c , i relation til det Kha felt, lyset bevæger sig igennem. Lysha-stighen er kun c i forhold til en iagttager, hvis iagttageren er i hvile i forhold til det omgivende Kha felt. Kha feltet følger jordens overflade, så ved eksperimenterne har man målt lysha-stigheden i forhold til Kha feltet. Kha feltet kan kaldes en æter, men denne æter følger med de store masser som for eksempel jorden.

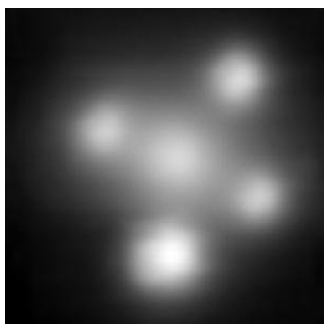


Figur 39

Vi ser nu, på figur 39, en fremmed galakse, der bevæger sig væk fra vor galakse, mælkevejen, med hastigheden v . Det omgivende Kha felt følger med galaksen. Galaksen udsender fotoner i retning mod os, og de har hastighed c i forhold til galaksen. Ifølge Einstein har fotonerne også hastigheden c i forhold til os. Denne ubegrundede antagelse medfører andre mærkelige antagelser som længdeforkortelse og rumudvidelse. Kha teorien derimod antager, at fotonen ved udsendelsen har en mindre hastighed, $c-v$ i forhold til os på grund Kha feltets hastighed, v , væk fra os. Dette er i overensstemmelse med vor jordiske erfaring om relativitet.

Når fotonerne kommer lidt væk fra galaksen, befinder de sig i det universelle Kha felt, der overalt har samme hastighed, som vi kan kalde nul. Her er fotonernes hastighed c . Ved overgangen til det ydre rum er fotonernes hastighed altså vokset fra c_v til c . Når fotonens hastighed forøges, vil bølgelængden forøges i samme forhold. Når fotonerne nærmer sig observatøren på jorden, vil deres hastighed igen forandres, fordi observatøren har en hastighed relativt til det universelle Kha felt. Denne hastighed har ingen interesse i Einsteins teori, hvor fotonen har samme hastighed c hele vejen. Det er i det væsentlige mælkevejens hastighed relativt til det universelle Kha felt. Denne hastighed kan bestemmes ved hjælp af baggrundsstrålingen. Hastigheden $3,7 \cdot 10^5$ er lille i forhold til $c = 3 \cdot 10^8$, og vi kan vælge at se bort fra den. Bølgelængden ved galaksen kendes, når vi genkender spektrallinjen. Bølgelængden af det modtagne lys måles direkte. Heraf kan vi beregne galaksens hastighed v . Se kapitlet **Velocity of galaxies**.

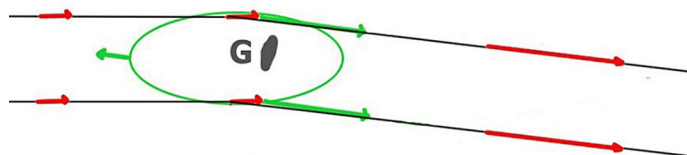
I Einsteins relativitetsteori kan galaksens hastighed også beregnes ved hjælp bølgelængderne, men formlen er anderledes, og resultatet er en større hastighed for fjerne galakser. Det har ledt til den fejlagtige opfattelse, at universets udvidelse er en accelereret bevægelse.



Figur 40

Einsteins relativitetsteori giver mærkværdige resultater, der ikke kan verificeres, men forklarer også flere observationer. For eksempel bliver lyset ifølge Einstein afbøjet ved at passere store masser som galakser. Dette forklarer Einstein ved, at fotoner tiltrækkes af galaksens masse. Det såkaldte Einstein-kors figur 40 (ESO/F. Courbin et al) viser formentlig lyset fra en meget fjern og meget lysstærk kvasar. Lyset herfra er formentlig afbøjet af fem galakser. Denne afbøjning kan ikke forklares alene ved galaksernes tiltrækning. Nogle astronomer vil derfor bruge det mystiske mørke stof til at forklare, hvorfor lyset fra kvasaren ændrer retning, således at kvasaren ses i en anden retning.

Kha teorien kan også forklare lysets afbøjning ved galakserne og kan uden besvær forklare, hvordan retningen af lyset fra kvasaren forandres. Figur 41 viser princippet i lysets vej fra kvasaren til jorden.



Figur 41

Kvasaren befinder sig i udkanten af det synlige univers og bevæger sig med stor hastighed væk fra universets centrum. Lad os sige, at hastigheden af kvasaren og af Kha feltet omkring kvasaren er $5/6$ af lysets hastighed c . Kvasaren udsender lys mod en galakse G med sædvanlig lyshastighed c relativt til kvasaren. Lyset fra kvasaren har kun hastigheden $1/6$ af c relativt til jorden. Lysstråler fra kvasaren kommer fra venstre på figur 41, og hastigheden er markeret med røde pile.

G betegner en galakse, (sort), og rundt om er (med en grøn ring) markeret et område med Kha felt, der følger med galaksen. Galaksen og det grønne område bevæger sig væk fra jorden, lad os sige med hastigheden $1/6$ af c . Når lysstrålen kommer ind i det grønne område, vil dens hastighed relativt til galaksen være c , men relativt til jorden være $5/6$ af c , grønne pile, men vel at mærke i retning mod jorden. Lysstrålen har retning mod jorden, og en rød pil markerer lyshastigheden, der er c i det universelle Kha felt mellem galaksen og jorden. Noget lignende sker for alle lysstråler, der rammer det grønne område. Dermed vil vi fra jorden se kvasaren i galaksens retning. Galakser findes i galaksehobe, og figur 40 viser formentlig kvasarens lys i retningerne af 5 galakser i en hob.

Planeterne nærmest Solen: Merkur, Venus og Jorden bevæger sig i ellipser omkring Solen. Men ellipsebaneaner ændrer sig sådan, at det punkt, Periheliet, hvor planeten er nærmest solen, flytter sig lidt fremad for hvert omløb af planeten. Denne forskydning af Merkurs bane kan forklares med Einsteins relativitetsteori. Men den kan også forklares med Kha teorien, der forklarer forskydningen som et resultat af solens rotation. Se kapitlet **Hvor bliver Kha energien af?**

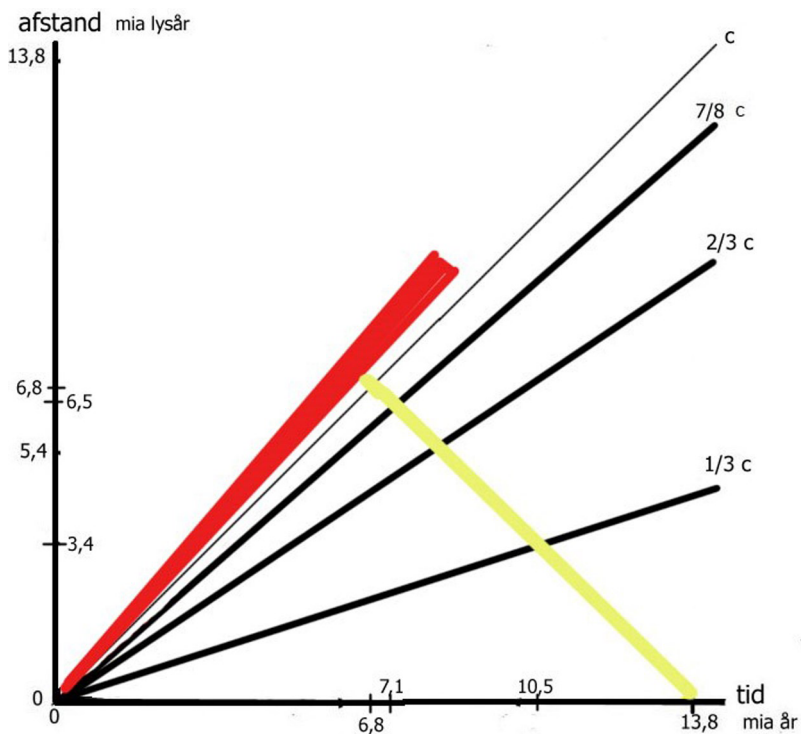
Einsteins teori medfører en såkaldt tidsforlængelse, der tilsyneladende er verificeret med Cs ure. Et ur i en satellit er tilsyneladende forsinket i forhold til et ur på jordoverfladen. Fænomenet kan også forklares med Kha teorien. Kha feltet nær jordoverfladen drejer med samme hastighed som jordoverfladen. Kha feltet i satellittens højde følger ikke med rotationen og har nærmere hastighed nul. Der sker en aberration af satellittens position. På grund af satellittens hastighed vil ursignalerne komme fra en tidligere position. Se kapitlet **Aberration**.

Nogle formler i Einsteins relativitetsteori er korrekte. Disse formler kan også bevises i Kha teorien. Det gælder for eksempel formlen for kinetisk energi af en partikel. I Kha teorien er kinetisk energi en mængde ekstra Kha felt inde i partiklen. Partikler består af roterende felter. Når en partikel bevæger sig gennem et Kha felt, møder den ingen modstand. En del af det ydre felt, der strømmer ind gennem forsiden, vil deltage i rotationen. For strømning gælder en sammenhæng mellem energitæthed og strømhastighed. Ved hjælp af denne sammenhæng findes formlen for den kinetiske energi af partiklen, og det er præcis den samme formel som i Einsteins teori. Se kapitlet **Kinetic energy**.

Den mest berømte formel i relativitetsteorien er relationen mellem masse og energi. Formlen er aldrig blevet bevist for neutrale partikler. Einstein forsøgte forgæves at bevise den. Formlen er nu bevist ved hjælp af Kha teorien. Se kapitlet **$E = mc^2$** .

Det synlige univers

Galaksernes hastigheder kan som før vist beregnes af bølglængderne af lyset fra galakserne. Galaksernes afstand kan beregnes ud fra lysstyrken af objekter i galakserne. Vi kan da få et rimeligt billede af galakseverdenen. Det viser sig, at galakserne bevæger sig med konstant hastighed og ikke accelererer. Opbremsningen har kun betydning for de yderste galakser, og den er ringe. Galaksernes hastighed er proportional med deres afstand. Således kan vi afbilde afstanden til en galakse som en funktion af tiden, og det vises som en ret linje, fordi hastigheden er konstant.



Figur 42

Figur 41 afbilder historien for tre galakser. Før udvidelsen var afstanden til forstadiet af galaksen så lille, at den her kan sættes til nul. Når hastigheden og afstanden til galaksen er kendt, kan man beregne varigheden af galaksens samlede bevægelse. Det viser sig da, at alle galakser har bevæget sig med konstant hastighed i 13,8 mia. år. Vi kan derfor regne med, at udvidelsen begyndte for 13,8 mia. år siden.

Vi kender principielt galaksernes hastighed, og den vokser med deres afstand fra os. Det lys, vi modtager fra universet, er vist med en gul streg på figur 42. De fjerneste galakser har en hastighed på ca. $7/8$ c. Her ses, at de fjerneste galakser udsendte lys til tiden 7,1 mia år fra en afstand på 6,5 mia lysår. En galakse med hastighed $1/3$ c udsendte lys til tiden 10,5 mia år fra en afstand på 3,4 mia lysår.

Vi kan også undersøge de små ildkugler af antineutroner, der blev skubbet ud under eksplosionen, dvs. til tiden 0. De små ildkugler fik en hastighed større end galaksernes hastighed og en hastighed større end c. De små ildkugler, der blev større, er markeret med rødt, figur 42. Kha feltet blev trukket med partiklerne. . Kun ildkuglernes forside kan vi observere.

Afslutning

Kha er en radikal ny teori, der har gennemgribende konsekvenser for de eksisterende fysiske teorier. Mine henvendelser til andre fysikere har ikke fået dem til at vise interesse for Kha. Jeg indsendte Kha-teorien til Københavns Universitet som doktorafhandling. Fakultetet foretog ikke en bedømmelse af det faglige indhold i afhandlingen men afviste den, fordi "arbejdet ikke indeholder overbevisende relationer til gængse videnskabelige metoder og resultater".

De veletablerede teorier Big Bang, Newtons tyngdelov, relativitetsteorien og kvanteteorien kan på glimrende vis forklare mange fysiske fænomener. Forskere arbejder hovedsageligt med at tilegne sig de anerkendte teorier og at forklare og forudsige fænomener ved hjælp af disse teorier. Når nogle observationer ikke kan forklares med den anerkendte teori, kan man supplere med en ekstra teori om mørkt stof eller om mørk energi.

De fænomener, som de eksisterende teorier forklarer, kan Kha teorien også forklare, men der er fænomener, som de eksisterende teorier ikke kan forklare, og som Kha teorien kan forklare. For eksempel universets skabelse og udvidelse, galaksernes dannelse og bevægelse. Kha teorien forklarer også dannelsen, størrelsen og opbygningen af de vigtigste elementarpartikler og atomerne. Kha teorien forklarer, hvad partiklers kinetiske energi er, hvad varmestråling er, og hvordan fotoner udsendes fra atomer. Oprindelsen til tyngdefelter, elektriske felter og magnetiske felter forklares. Kha teorien forklarer, hvad der findes uden for galakseverdenen. Kha teorien forklarer dannelsen af den kosmiske baggrundsstråling og dannelsen af de kosmiske neutrinoer.

Kha teorien er en teori om alting, og indtil videre har den kunnet forklare alle de fysiske fænomener, jeg har undersøgt. Den har gennemgribende konsekvenser for de eksisterende teorier i fysik. Men Kha teorien er ny, og mange fænomener er endnu ikke beskrevet ved hjælp af den. Ligeledes mangler der præcise computer-beregninger. Da jeg har arbejdet alene med udviklingen af teorien, er det sandsynligt, at der er misforståelser i argumenterne og fejl i beregningerne. Det er mit håb, at andre fysikere vil fortsætte arbejdet med at udvikle teorien i fremtiden, og jeg er meget interesseret i at samarbejde med andre forskere for at udvikle den.

Jeg tror, at Kha teorien giver store muligheder for at forbedre vor forståelse af det fysiske univers. Hvad angår praktisk betydning af Kha teorien må det siges, at de magnetiske og elektriske felter er Kha felter, og de har allerede overordentlig stor praktisk betydning.

Soludbrud (Coronal mass ejections) indeholder protoner, der medbringer et overraskende kraftigt magnetfelt. Ifølge Kha teorien skyldes det kraftige magnetfeltet et stort antal magnetoner. Elektronerne, der følger med protonerne kaldes en elektronsky. Ifølge Kha teorien er elektronerne forbundet med magnetonerne. Dannelsen af soludbrud i solens atmosfære og nedslaget i jordens atmosfære er endnu ikke helt forstået. Kha teorien kan måske forbedre forståelsen. Nedslag af soludbrud kan muligvis forklare et øget antal jordskælv over hele jorden. Forøgelse af skydannelse og nedbør i nedslagsområdet kan muligvis observeres.

Et andet område, hvor beskrivelsen er usikker, er de elektriske og magnetiske felter i nerveceller, og hvordan nerveceller vekselvirker med ydre elektromagnetiske felter. Kha teorien kan måske forbedre forståelsen.

Oversigt over objekter i Kha feltet

Kha feltet findes overalt til enhver tid.

Det består af følgende elementer, der gennemtrænges af det øvrige Kha felt:

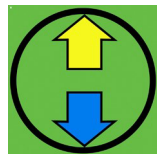
Neutrino.

Det er hverken en partikel eller en bølge, men en cylinderformet neutral del af Kha. Neutrinoen bevæger sig i ak-sens retning med lyshastighed.



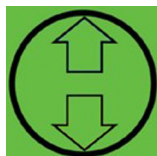
Magneton.

Den består af et roterende positivt felt, gul pil, og et lige så stort negativt felt, blå pil, der roterer den modsatte vej i samme bane. Magnetonen er en lille magnet.



Orbiton.

Den består af to lige store neutrale Kha felter, grønne pile, der roterer i modsat retning i samme bane. Orbitonen er et mellemstadie, hvor to neutrinoer om-dannes til to magnetoner og omvendt.

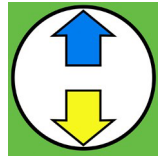


Partikler i det oprindelige Kha felt før universets udvidelse.

De gennemtrænges ikke af de øvrige partikler og er derfor ikke tegnet grønne:

Parton

Til forskel fra magnetonen indeholder partonen kun to felter med modsat ladning og modsat rotationsretning. Det er den simpleste partikel, og den er byggestenen for alle andre partikler.



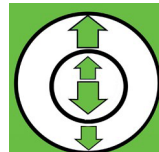
Pion

Når to partoner med modsat magnetretning gennemtrænger hinanden, dannes kortvarigt en pion.



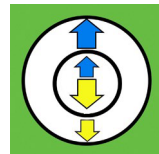
Pionpar

Når to pioner mødes, kan der kortvarigt dannes et pionpar



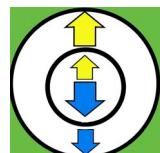
Neutron

Den er dannet af to partoner med samme magnetretning, hvor den ene parton befinder sig inde i den anden. Neutronen har negativt magnetisk moment og en positiv kerne.



Antineutron

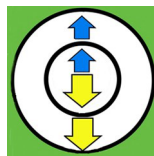
Der dannes altid en antineutron samtidig med en neutron. Antineutronen har positivt magnetisk moment.



Partikler i det nuværende Kha felt:

Proton

Kernen er næsten en neutron. Den er omgivet af et positivt roterende felt, der gennemtrænges af det øvrige Kha felt



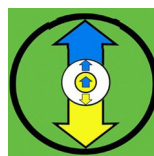
Elektron

Det er et negativt roterende felt, der gennemtrænges af det øvrige Kha felt.



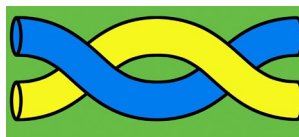
Brintatom

Det er sammensat af proton og elektron.
Det ydre atom gennemtrænges af det ydre Kha felt.



Foton

Det er hverken en partikel eller en bølge, men to skruer med modsat ladning. Skruerne bevæger sig i ak-sens retning med lyshastighed.



Kha

A new Theory of the Universe

Subjects with formulas and calculations.

Table af contents	103
Magnetons	104
Neutrons	108
Forces	113
Expansion of the Universe	119
The present Kha field	123
Gravity at the earth	126
Globes	132
Kha energy density	137
Kinetic energy	139
Neutrinos inside a globe	143
Electric force	147
The Hydrogen Atom	150
Velocity of galaxies	153
Aberration	155
$E = mc^2$	157
Om forfatteren	159

Magnetons

Kha theory says that the entire physical Universe is composed of currents with the velocity of light c . A simple current will be a small area of the space moving in a straight line. These simple currents are neutrinos and they constitute most of the energy of the Universe. The neutrinos penetrate each other without interfering. See *Figur 3*.

Two neutrinos colliding from opposite directions can annihilate and create a whirl, which I have named an orbiton, See *Figur 4*. The energy of the two neutrinos is conserved. The orbiton is composed of two currents rotating in the same orbit but in opposite direction. The shape may be a sphere.

A neutral current in the Kha theory is always composed of a positive and a negative current of the same energy. The orbiton has a short life as the neutral currents will split up in a positive and a negative current. In this way two neutral magnetons are created. Each of the two magnetons is composed of a positive, (yellow) Kha field rotating in one direction and a negative, (blue) Kha field rotating in the opposite direction, *Figur 4*. The two magnetons from an orbiton have opposite electric currents and consequently opposite magnetic moments. They repel each other.

Magnetons were produced in the original universe. However, they are also produced in the present universe where magnetic fields are formed of magnetons with the same direction of magnetic moment.

Neither neutrinos, orbitons or magnetons are particles. They have energy represented by their content of current. Other objects penetrate them from outside without having any influence. The random Kha field is marked with the green color

inside the orbiton and the magneton.

The energy of a magneton consists of the content of rotating Kha fields. The rotating positive parts have many rotation axes, see *Figur 5*. Similar for the negative parts. The two electric charged parts mix and move in opposite direction. This movement gives rise to an attractive force in the direction of the movement. This attraction holds the magneton together. Increased energy E of the magneton means increased charges and increased attraction. Then the magneton will be contracted and the circumference and the radius r will decrease.

We do not know the forces inside a magneton. However, in the Kha theory an atom is composed of magnetons connected to a nucleus. A photon can be absorbed or emitted from an atom but only from a magneton in the atom. Max Planck (1900) postulated that atoms could only emit or absorb photons with frequency f according to the formula

$$E=hf, \text{ where } h = 6.6 \cdot 10^{-34} \text{ is Planck's constant.} \quad (1)$$

From the atomic model of the Kha theory we learn that formula (1) is really a formula for magnetons. The Kha field rotate at the speed of light, $c=3 \cdot 10^8$. The emitted photon and the magneton have the same frequency f . The frequency of the circular current depends on the radius r , like this:

$$f = c/2\pi r \quad (2)$$

Different parts of the magneton have different radii and different frequencies. In formula (2) f and r are average values. From (1) and (2) we get

$$E \cdot r = h \cdot f \cdot r = h \cdot \frac{c}{2\pi r} \cdot r = \frac{ch}{2\pi} = 3.2 \times 10^{-26} \quad (3)$$

From equation (3) we see that a magneton with small energy E will have a big radius r and a big volume. See *Figur 6*. In this volume only a part of the energy density will be the rotating field and the rest will be the random field.

Owing to the movement of the magnetons it happens that two magnetons with the same direction of current will collide, but they do not combine. The compound would have increased energy and according to equation (3) there would be a contraction and less angular momentum, spin. However, that is impossible because angular momentum is preserved. A magneton cannot absorb another magneton with the same magnetic direction. The magnetons will either repel each other or pass through each other. This is an example of the exclusion principle formulated by Wolfgang Pauli (1925). The exclusion principle is formulated for electrons in atoms but in the Kha atomic model it is a principle for magnetons. The reason for the exclusion principle has never been given before.

If two magnetons with opposite direction of current combine, the compound would probably produce an orbiton. In this case the processes in *Figur 4* would go backwards and produce two neutrinos. The fields in the orbiton could create two neutrinos moving in opposite directions.

Figur 7 illustrates how a magneton could absorb energy from a neutrino. Let the magneton have the energy E_1 represented by the rotating parts. Beside E_1 there is an energy E_3 inside the magneton. E_3 is represented by linear fields from the original Kha field and marked with green color. The neutrino has

the energy E_2 . When the energy E_2 enters the magneton it will be divided and follow the fields E_1 and E_3 .

The linear part
$$E_2 * \frac{E_3}{E_1 + E_3}$$

has less energy than E_2 and leaves the orbiton as a less energetic neutrino.

The rotating part
$$E_2 * \frac{E_1}{E_1 + E_3}$$

is transferred to the orbiton as kinetic energy because it is moving to the right.

If the magneton is later penetrated by another neutrino from the opposite direction, the kinetic energy of the magneton will be conferred to rest energy.

The orbitons could receive energy from neutrinos in the same way as the magnetons.

The situation is different for complete magnetons called partons and complete orbitons called pions. The partons and the pions have no linear field E_3 . This situation is described in the chapter **Forces**.

Neutrons

Almost all the energy of the particles in the universe is found in the nucleons, (neutrons and protons). All protons were created from neutrons during the expansion of the universe, but the neutrons were created before the expansion. It is essential for cosmology to explain how the neutrons were created.

The traditional standard model for elementary particles says that a neutron is composed of three particular quarks: two down-quarks and one up-quark. This model does not have a simple explanation of the forces that hold the quarks together or the properties of the neutron. The standard model does not explain how the neutrons were created.

In the original Kha field two colliding neutrinos could create an orbiton as described in *figur 4*. When more neutrinos penetrated the orbiton they could be absorbed as rotating fields, and in that way increased the orbitons energy. *Figur 7*. But the increase in energy stopped when the rotating field inside the orbiton was the same as the energy density of the linear fields outside. In this situation there would be no room for a linear field inside the orbiton. The energy density of the orbiton was maximal and could not absorb more energy according to equation (3). An orbiton in this state is a particle and it is called a pion. *Figur 8*.

The pion had a short lifetime it was divided into two partons. *Figur 8*. Many partons are found with collisions of energetic particles. *Figure 43* shows particle tracks in a detector at a particle accelerator called Tevatron (CDF_TOP_Event). The collision centre is a compound of very high energy and creates a shower of partons. They are later transformed into other particles.

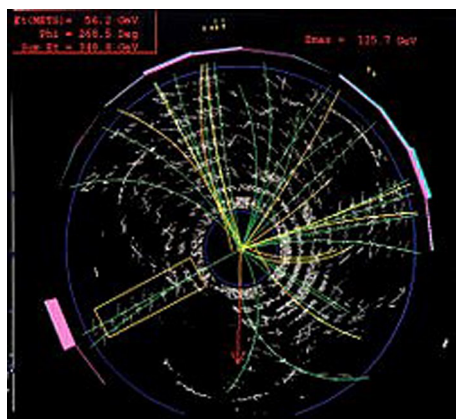


Figure 43

The original Kha field constantly produced partons. When two partons collided the process figur 8 could go backwards and the parton energy would be transferred into neutrinos. The large number of partons created a pressure that forced the explosion of the original universe. During the expansion the Kha field became weak, the parton production stopped. The partons died and the parton energy would probably be transferred into neutrons or photons.

The formation of a neutron and an antineutron is explained by figur 9. A pion was created around another pion. The two pions were held together by streams of neutral Kha between the orbitons, symbolized by the size of the green arrows.

The neutron and antineutron were created *Figur 9* in the same way as the partons *Figur 8*. The neutron is composed of two partons. The two partons are held together by the same force that holds a pair of pions together. This is symbolized by the size of the blue and yellow arrows. The outer parton has more negative rotating Kha than positive rotating Kha. The blue arrow is larger the yellow arrow. The inner parton is more yellow

than blue, and the neutron as a whole is neutral.

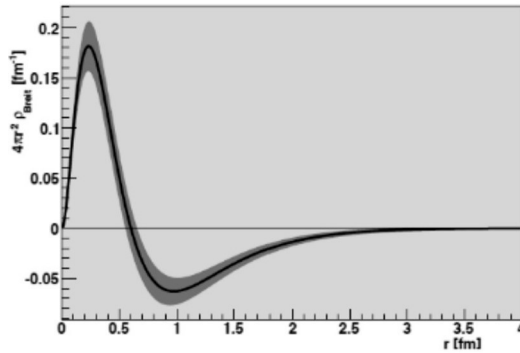


Figure 44

Figure 44 shows the radial charge distribution of a neutron found from polarized electron scattering (Frontiers of Nuclear Science-A Long Range Plan (2007, p26)). We see an excess of positive charge in the central part and consequently an excess of negative charge in the outer part. The flow of Kha field between the two partons hold them together.

Partons have spin 0 because the two rotating currents go in opposite directions. Partons are neutral but has magnetic moment. A neutron has spin $\frac{1}{2}$ brought about by the spin of the outer parton, which has a larger radius. The neutron is neutral but has a magnetic moment again brought about by the outer parton. The magnetic moment is opposite the spin direction.

These arguments are similar for the anti-neutron to the right in fig 9. The properties of the antineutron are vice versa. A neutron can only be created together with an anti-neutron. The amount of matter and anti-matter is the same in the universe. If you turn the neutron 180 degrees it will not become

an antineutron. These two particles do not have parity contrary to some other particles like partons and pions.

We have assumed that a neutron is formed from two partons. Each parton has $\frac{1}{2}$ of the neutron mass $1.7 \cdot 10^{-27}$. From the formula for magnetons (3) we calculate the radius r of the parton.

$$\begin{aligned} r &= \frac{3.2 \cdot 10^{-26}}{E} = \frac{3.2 \cdot 10^{-26}}{1/2 mc^2} \\ &= \frac{3.2 \cdot 10^{-26}}{1/2 \cdot 1.7 \cdot 10^{-27} \cdot 9 \cdot 10^{16}} \\ r &= 0.4 \cdot 10^{-15} \end{aligned}$$

That result is the average radius. We do not know how the energy is distributed in the parton, but I suggest that the energy density is even. Then we can calculate that the radius is $1.33 \cdot r = 0.53 \cdot 10^{-15}$. Two partons outside each other will have a double volume and a radius multiplied with 1.26. That means

$$\text{the radius of the neutron} = 0.53 \cdot 10^{-15} \cdot 1.26 = 0.7 \cdot 10^{-15}$$

This result seems reasonable compared to the radius of the neutron said to be $0.8 \cdot 10^{-15}$. The result validates formula (1) and indicates that magnetons and partons obey the postulate $E=hf$ and that Planck's constant h is a property of magnetons. The quantum of action h , which plays a significant role in quantum mechanics, is actually an expression of the magnetons' size and energy.

Why particles have particular energies, radii and charges has not been explained. At equilibrium, the original Kha field had the same energy density throughout. Now we may assume

that energy, radii and charges of particles are related to the energy density of the original Kha field. Either the properties of the Kha field in magnetons such as equation (3) was determined by the original energy density. Or the maximal energy density of magnetons determined the original energy density.

Forces

The creation of the first real particle, the neutron, gives us the opportunity to explore forces on particles in general. Today common understanding is that forces operate over long distances, like gravity or electrical forces. However, I subscribe to Maxwell, who was of the belief that forces only operate locally. My theory is that all forces on particles are a result of the Kha field with which the particle is in contact. This implies an entirely new theory of the forces in the universe.

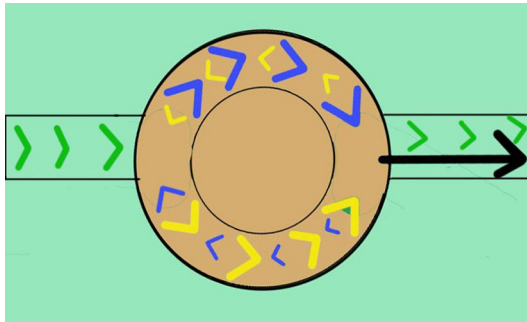


Figure 45

Figure 45 explains how neutrinos are scattered from a nucleon (neutron or proton). Let the nucleon have the energy E_1 and the neutrino the energy E_2 . The nucleon is composed of two opposite rotating currents. The positive current is marked with small yellow angles, the negative with small blue angles. The neutrino is a neutral current, green. When it enters the nucleon, it is diverted into a positive and a negative current. The big yellow angles represent the original positive current of the nucleus plus the positive current from the neutrino. The big blue angles represent the negative parts. The currents represented by the big angles have the energy

$$\frac{1}{2} E_1 + E_2$$

The currents represented by the small angles have the energy

$$\frac{1}{2} E_1$$

All the currents have the velocity c to the right or $-c$ to the left. The mean velocity of the nucleon plus neutrino in the compound is

$$(\frac{1}{2} E_1 + E_2)c / (E_1 + E_2) + \frac{1}{2} E_1 (-c) / (E_1 + E_2) = E_2 c / (E_1 + E_2)$$

However, the Kha field of the nucleon after the scattering must have positive and negative currents of the same size in relation to the mean velocity xc

$$(\frac{1}{2} E_1 + E_2)c / (E_1 + E_2) - xc = \frac{1}{2} E_1 c / (E_1 + E_2) + xc$$

$$xc = \frac{1}{2} E_2 / (E_1 + E_2) * c \quad (4)$$

Formula (4) is the velocity of the nucleon after the scattering, marked with a black arrow at figure 45. In the experiments of neutrino scattering, the source of neutrinos are reactors or accelerators and neutrino energies E_2 are comparable to the nucleon energy E_1 . In this situation the energy transfer to the nucleon is measurable. However, for the neutrinos in the present outer space, their energy is so small that the energy transfer has not been measured.

Formula (4) gives the velocity of the nucleon after the scattering, and represents a transfer of energy from the neutrino to the nucleon. Consequently, neutrinos will exert a pressure on nucleons. We will see that this pressure explains gravity. In the present world inside the earth the nucleon is bound to a body of atoms and is only allowed to move very little. We will

see that a neutrino from the opposite direction can neutralize the velocity (4) and create a magneton.

Figure 45 depicts a central scattering. The nucleon is at rest before the scattering. In that case the neutrino proceeds in the same direction as before and the nucleon moves in the same direction. If the nucleon has a transverse velocity before the scattering, then the energy transfer is in principle the same as calculated before. However, the two particles have changed direction of their velocities. Their directions are closer than before scattering.

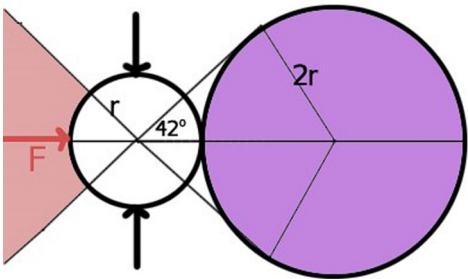


Figure 46

Now we will look at the forces that created the black holes in the original universe. Figure 46 shows a combination of a neutron and a neutronium nucleus in the original universe. Other particles were distributed in the original Kha field, but they were far away. The original density of the Kha field was the same as the density n of the neutron.

$$n = \frac{mc^2}{4/3 \pi r^3} = \frac{1.7 \cdot 10^{-27} \cdot 9 \cdot 10^{16}}{4/3 \pi (0.8 \cdot 10^{-15})^3} = 3.6 \cdot 10^{34}$$

The nucleon energy was $E_1 = 940$ MeV. The neutrinos came from nuclear processes far away in all directions. 30 MeV neutrinos from neutron/antineutron annihilations or $1/2 E_1$ neutrinos from parton/parton eliminations. In order to make the calculation simple we can choose a mean neutrino energy $E_2 = 1/2 E_1$. Formula (4) gives us the nucleon velocity xc after scattering.

$$xc = 1/2 E_2 / (E_1 + E_2) \cdot c = 1/2 \cdot 1/2 E_1 / (E_1 + 1/2 E_1) \cdot c = c / 6$$

The loss of neutrino energy was the kinetic energy of the nucleon

$$E_1 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} - 1 \right) = E_1 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - (1/6)^2}} - 1 \right) = 0.014 E_1$$

There were forces on the neutron coming from the sides marked at figure 46 as black arrows, however these forces cancelled each other out. I estimate the energy density from the brown space to be $1/6n$. The part 0.014 of this energy density was absorbed in the nucleon. In order to calculate the pressure of the Kha field on the surface of the particles we can use the formula for the pressure of radiation absorbed by a plane surface $P = e'$, where e' is the energy density of the absorbed light.

The pressure P on the nucleon was

$$P = 1/6 n \cdot 0.014$$

We calculate the force F on the nucleon with the cross section area A

$$F = P \cdot A = 1/6 \cdot 3.6 \cdot 10^{34} \cdot 0.014 \cdot n (0.8 \cdot 10^{-15})^2 = 169$$

Neutrinos from the space of the neutronium nucleus lost 0.986 of their energy for every nucleon they passed. In figure 46 they have only passed two nuclei and lost

$1 - 2 \cdot 0.014 = 0.97$ of their energy. The force from the space of the neutronium nucleus was $0.97 \cdot 169 = 164$ and the resulting force was

$$169 - 164 = 5 \text{ N}$$

The attraction of the neutron from the black hole in the original Kha field would be larger as the black hole grew larger. However, the attraction from a black hole will be lower again in the present Kha field with lower energy density.

Magnetons and neutrons have circulating electric currents and consequently magnetic moments. We examine two neutrons close to each other with magnetic moments in the same direction. A neutrino penetrates neutron 1 in the direction or opposite direction of the magnetic moment and might form an orbiton. The neutrino that leaves the neutron will have lost some energy similar to formula (4) and a small part of the orbiton will be left in the neutron. The neutrino exits a pressure on neutron 1. Now the neutrino with reduced energy penetrates neutron 2 and exits a reduced pressure on neutron 2. These arguments show that the pressure between the two neutrons is reduced. The two neutrons attract each other in a way similar to two magnets (figur 1). The small orbitons will probably disappear in the form of very low energy neutrinos or magnetons.

We are not able to calculate the force of magnetic attraction between two neutrons in close contact using the magnetic moment, $m = 9.66 \cdot 10^{-27}$ of the neutron and the magnetic permeability of vacuum $3 \cdot 10^{-7}$.

$$F = 3 \cdot 10^{-7} * m^2 / (2r)^4$$

$$F = 3 \cdot 10^{-7} * (9.66 \cdot 10^{-27})^2 / (1.6 \cdot 10^{-15})^4 = 4 \text{ N} \quad (5)$$

Expansion of the Universe

An area A with more neutrons than antineutrons arose in the original universe. See *Figur 11*. Here black holes were growing. Around the black holes the density of the plasma increased, the temperature increased and fireballs increased. The energy density of the Kha field remained.

The expansion of the universe is usually explained as an effect of a mysterious dark energy. I will show that the expansion of our galactic world can be attributed to the pressure from partons in the plasma. The situation during the explosion with unevenly moving fireballs was chaotic. Furthermore, the highest temperature was in the fireballs. But a simplified model can be created, where the pre-expansion universe was a sphere with a uniform temperature.

Figur 15 shows a sector of the pre-expansion sphere. The mass density m of the plasma decreased with increasing distance r from the centre of this universe, as the fireballs further from the centre were fewer and smaller. At a certain radius, r_0 , the density of big fireballs was so low that it prevented high temperature plasma from forming. Further out big fireballs would not appear. I propose here that the density m of the mass in the particle universe at any given time is a decreasing function of radius r , and that it is given by

$$m = m_0 \cdot \exp\left(\frac{-\frac{1}{2}r^2}{r_0^2}\right)$$

where m_0 is the density of the mass in the centre. From this, we can calculate that at the edge of the sphere r_0 , m is only 61% of m_0 .

Due to annihilation of neutrons/antineutrons, a large quantity of unstable particles with mean energy of approx. 40 MeV formed in the fireballs. The 40 MeV became the mean energy of the plasma including partons and neutrons. The unstable particles ended as decay neutrinos with energy of approx. 30 MeV. The decay neutrinos became part of the boundless Kha field.

The expansion was ready to begin when the big fireballs had occupied the whole universe A. Then we will presume that the temperature T in the whole universe was 4.6×10^{11} K, corresponding to 40 MeV. The pressure P can be calculated using the gas law.

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{m}{mn} * 20 * k * T \\
 &= \frac{m}{1.7 * 10^{-27}} * 20 * 1.38 * 10^{-23} * 4.6 * 10^{11} \\
 &= m * 7.4 * 10^{16}
 \end{aligned}$$

mn is the neutron mass. k is Boltzmann's constant. T is the temperature. The number density of neutrons is multiplied with 20 because of the many other particles, especially partons.

Next, we consider a spherical shell with radius r , thickness dr , and area 1, we use Newton's second law:

$$\begin{aligned}
 -dP &= -dm * 7.4 * 10^{16} = m * dr * a \\
 a &= \frac{-dm}{dr * m} * 7.4 * 10^{16} = \frac{r}{ro^2} * 7.4 * 10^{16}
 \end{aligned}$$

Remarkably, the density of the mass disappears from the calculation entirely. We can also see that the acceleration is proportional to the radius. This means that the velocities will also be proportional to the radius. This is precisely what Hubble's law says. We are particularly interested in the acceleration at the edge.

$$a = \frac{r_0}{r_0^2} * 7.4 * 10^{16} = \frac{1}{r_0} * 7.4 * 10^{16}$$

We now calculate the work the neutrons perform on 1 kg at the edge, when r_0 increases from r_0 to $4*r_0$

$$W = \int_1^4 \left(\frac{1}{r_0} \right) 7.4 * 10^{16} dr_0 = \ln(4) * 7.4 * 10^{16}$$

$$W = 1.0 \times 10^{17}.$$

The work W performed on 1 kg at the edge can be compared with the kinetic energy of 1 kg in the outermost galaxies, figure 39. Here, the velocity is $7/8*c$, and per the relativistic formula, the kinetic energy is then $E = 9.6 \times 10^{16}$ J. We consider that this movement is slowed by gravity. According to Newton's law of gravity there is an attraction from the collective mass of the universe. According to the Kha theory there is a pressure from the neutrinos from the external universe. The initial value of the kinetic energy of 1 kg at the edge might be

$$E = 1.2 \times 10^{17}.$$

E has approximately the same size as W . The calculation is a simple model. In the model we have assumed that all plasma was created before the acceleration period. In reality plasma was produced in the fireballs during the acceleration period.

We have considered an explosion from r_0 to $4r_0$. After that the partons vanished, the temperature decreased considerably and the acceleration became zero. The neutrons moved on with the velocity they had obtained. It is possible that we have incorrectly evaluated the radius of the galactic universe and the velocity of $7/8*c$. Anyhow I consider the calculation as a confirmation of the Kha theory of the expansion. I believe that the agreement of the values of W and E supports this.

The present Kha field

With the expansion of the particle universe the number of particles (neutrons and protons) was constant. However, the density of mass in the universe became much smaller. During the expansion of the visible universe the fireballs were shrinking and turned into galaxies. See figur 16. The external universe is the origin of the invisible microwave background radiation. The present invisible universal Kha field is also created in the external universe.

The fireballs are not exploding like the fireballs of the internal universe. The traditional explanation is that the fireball has a velocity very close to c . The external universe has almost the same Kha energy density as the original universe. The temperature is about 10^{11} K and lots of annihilations are happening. I presume that neutrinos with an average energy of 30 MeV are produced. At the surface of a fireball the temperature could be 10000 K like at the surface of the hottest stars. According to Wien's law the average wavelength L_1 of the photons emitted from the surface of the fireball is

$$L_1 = 2.9 \cdot 10^{-3} / 10000 = 2.9 \cdot 10^{-7}$$

The average wavelength of the observed microwaves is

$$L_2 = 1.0 \cdot 10^{-3}$$

In the Kha theory of relativity, the velocity v of the photon has this relation to the wavelength (which is different from Einstein's theory of relativity).

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$\frac{10^{-3}}{2.9*10^{-7}} = \frac{c}{v1}$$

the emission velocity $v1$ relative to us of the photon is

$$v1 = 2.9*10^{-4} * c$$

The photons are emitted from the front of the fireball. However, the Kha field where the photons are emitted is composed of neutrino flux from the interior universe and an opposite neutrino flux from the exterior universe. I am not able to estimate the fluxes. The Kha field may have the velocity $v1$ relative to us.

Like the photon the neutrino has a length, and the longer the neutrino the less is the energy density. Since the neutrinos have the same velocities as the photons, we can calculate the average length of the neutrinos in outer space and the average energy E of a single neutrino.

$$\frac{E}{30\text{MeV}} = 2.9*10^{-4}$$

$$E = 8.7*10^3 \text{ eV}$$

The energy of the single neutrino is small compared to the energy of a nucleon, whereas the nucleon has the energy 940 MeV. However, there are an enormous number of neutrinos in the present universal Kha field and we will see that the neutrinos can explain gravity. In figure 45 we see what happens when a neutrino enters a nucleon. Formula (4) gives us the velocity x_c of the nucleon after the scattering.

$$x_c = \frac{1}{2} E_2 / (E_1 + E_2) * c$$

We introduce the energy of the nucleon $E_1 = 940 \text{ MeV}$ and the energy of the neutrino $E_2 = 8.7 \cdot 10^3 \text{ eV}$

We calculate the velocity of the nucleon

$$xc = \frac{1}{2} \frac{8.7 \cdot 10^3 \text{ eV}}{(9.4 \cdot 10^8 \text{ eV} + 8.7 \cdot 10^3 \text{ eV})} \cdot c$$

$$xc = 4.6 \cdot 10^{-6} \cdot c$$

The velocity is so small that we can use the classic formula for kinetic energy

$$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} (E_1/c^2) \cdot (xc)^2 = \frac{1}{2} \cdot 9.4 \cdot 10^8 \cdot (4.6 \cdot 10^{-6})^2$$

$$E_{\text{kin}} = 0.0099 \text{ eV}$$

This very small energy is absorbed of the nucleon by one scattering of the neutrino.

The calculations of x and E_{kin} is based on an estimate of the original neutrino energy to be 30 MeV. The original neutrinos probably have a mixture of energies and possibly an average energy higher than 30 MeV.

In the present chapter we have found that the visible universe of galaxies is filled with an invisible Kha field of neutrinos. These neutrinos with the energy of **$8.7 \cdot 10^3 \text{ eV}$** originate in the external universe, penetrate the visible universe and are finally absorbed again in the external universe. The trip across the visible universe takes the time of $13.8 \cdot 10^9$ years. A minor part of the neutrinos passes through nucleons in stars, and loose an energy of **0.0099 eV** per nucleon.

Gravity at the earth

The neutrinos in the Kha field originate in the external universe with the same intensity from all directions.

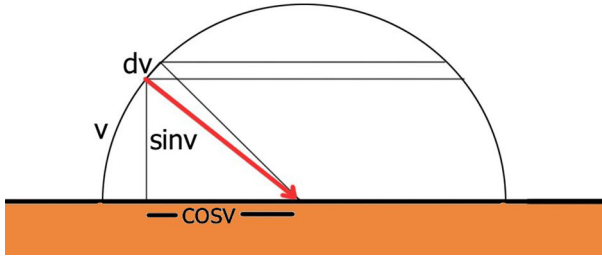


Figure 47

Now we will study how the universal energy density e penetrates into the earth. In figure 47 we see the surface of the earth in brown colour. From the whole space angle 4π arrives the universal Kha energi density e . We evaluate the part of e arriving from the direction given by the angle dv

$$2\pi \cos v \, e \, dv / 4\pi = \frac{1}{2} \cos v \, e \, dv$$

All the Kha energy will penetrate the earth. The energy density inside the earth is found by integration for the half of the entire space from $v=0$ to $v=\pi/2$

$$e_i = \int \frac{1}{2} \cos v \, e \, dv = e/2$$

The result $e/2$ is no surprise since the earth cuts off half of the neutrinos from the outer space. If the energy of the neutrinos is absorbed by the earth, they will exert a pressure (marked red in figure 47). The vertical part of the pressure P is calculated by integration from $v=0$ to $v=\pi/6$ (or from

$$v=\pi/6 \text{ to } v= \pi/2)$$

$$P(0^0 - 30^0) = e*1/16, \quad P(30^0 -90^0) = e*3/16$$

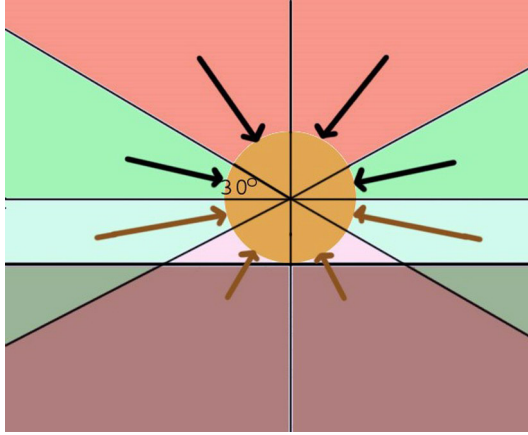


Figure 48

Figure 48 shows a nucleon, (yellow) near the surface of the earth, (brown). Forces from different parts of space are symbolized with arrows. First, we will study the force from the red space.

Only a small part of the neutrino energy is absorbed in the nucleon. In the last chapter we found that 0.0099 eV is absorbed from a neutrino with energy $8.7*10^3$ eV. The absorbed part is

$$0.0099/ 8.7*10^3 = 1.1*10^{-6}$$

The pressure from the red space is

$$P(30^0 -90^0) = e*3/16*1.1*10^{-6} = 2.1*10^{-7}e$$

In order to find the force on the nucleon we need the cross section area. Unfortunately, the cross section area A of the nucleons for scattering weak neutrinos has not been measured. The section area for a nucleon is $2.0 \cdot 10^{-30}$, but this value of the section area is too high. Instead, I propose we estimate $A = 5.0 \cdot 10^{-31}$.

The force from the red space is

$$F = P \cdot A = 2.1 \cdot 10^{-7} \text{e} \cdot 5.0 \cdot 10^{-31} = 1.0 \cdot 10^{-39} \text{e}$$

The forces from the green spaces can be ignored. One reason for that is that P ($0^\circ - 30^\circ$) is small. Another reason is that the neutrinos from the light green space have traveled a short distance through the earth. They have almost the same energy as the neutrinos from the green space and they will neutralize each other.

However, we have to take into account the pressure from the brown area below. From there comes the same number of neutrinos as from the red area. The brown neutrinos have passed the entire earth and they have lost some of their energy by penetrating nucleons.

The number of nucleons per volume can be found from the density of the earth $5.5 \cdot 10^3$ and the mass of a nucleon $1.7 \cdot 10^{-27}$. We have estimated the cross section area for an individual nucleon to be $5.0 \cdot 10^{-31}$. We have to consider that the nucleons in the earth are placed in nuclei and are not individual. It might be more realistic to estimate the cross section area for a nucleon in the earth to be $2.0 \cdot 10^{-32}$.

Then the mean free pass h for the neutrinos in the earth is

$$h = 1.7 \cdot 10^{-27} / (5.5 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^{-32}) = 15 \text{m}$$

After the neutrinos have passed the distance h half of the neutrinos have lost 0.0099 eV of their energy. On average the neutrinos have lost 0.0050 eV. We want to know at what distance $x(1)$ the neutrino stream has lost relatively 0.1 of the energy. The energy loss is 0.0050 eV for every distance h . The loss per scattering will be gradually smaller during the distance $x(1)$ because the neutrinos' energies are falling from 1 to 0.9. As an approximation the average energy loss per scattering is multiplied with 0.925^2 .

$$x(1) * 0.0050 / 15 * 0.925^2 = 0.1 * 8.7 * 10^3$$

$$x(1) = 3.0 * 10^6$$

After $x(1)$ we will again find the further distance $x(2)$ where the neutrino stream has lost relatively 0.1 of the energy. For that purpose, the neutrino energy has a factor 0.9 and the energy of a scattering has the factor 0.9^2 . Then we have

$$x(2) = x(1) * 0.9 / 0.9^2 = 3.3 * 10^6$$

$$x(3) = x(2) / 0.9 = 3.7 * 10^6$$

$$x(4) = x(3) / 0.9 = 4.1 * 10^6$$

In figure 49 we see the energy of the neutrinos as they pass through the earth. The neutrinos lose energy from scattering with the nucleons in the earth.

We look at the neutrinos that come from the brown space at figure 48. They have passed $1.7 \text{ rJ} = 11 * 10^6 \text{ m}$. They have 72% of their original energy left, and they can transfer $72\%^2 = 52\%$ of the energy they originally could transfer to nucleons. The brown neutrinos force eliminates 52% of the red

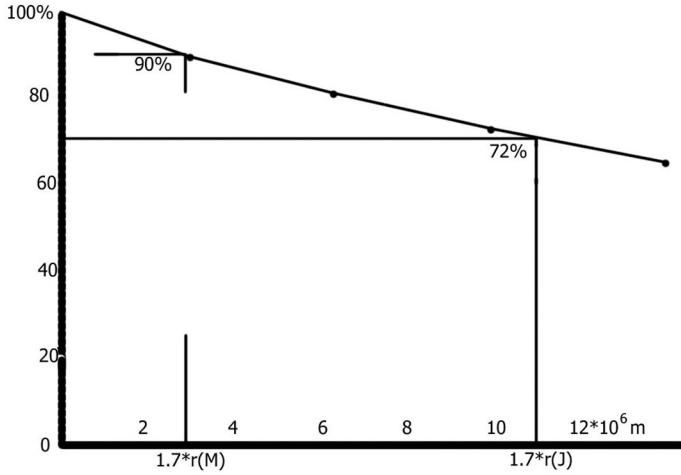


Figure 49

neutrinos force. Only 48% of the force from the red space is not neutralised.

Now we calculate the resulting force $F(Kha)$ on the nucleon figure 48

$$F(Kha) = 48\% * 1.0 * 10^{-39} e = 0.5 * 10^{-39} e$$

The gravitational force on the nucleon is

$$F(gra) = mg = 1.7 * 10^{-27} * 9.8 = 1.7 * 10^{-26}$$

We put $F(Kha) = F(gra)$

and get the energy density of the present universal Kha field

$$e = 1.7 * 10^{-26} / 0.5 * 10^{-39} = \mathbf{3.4 * 10^{13} J/m^3}$$

Neutrinos that pass through the moon can be treated the same way if we presume that the moon has the same mean free pass. The neutrinos in the moon pass $1.7 \text{ rM} = 2.9 \times 10^6 \text{ m}$. They can transfer $90\%^2 = 81\%$. Only 19% is not neutralised.

Let us compare the resulting energy transfer 19% for the moon and 48% for the earth. The ratio is $19/48 = 40\%$. The gravity at the moon is told to be 16.6% of the gravity on earth. Why are the two ratios so far from each other? The discrepancy probably comes from the incorrect presumption that the mean free pass is the same. Contrary to the earth, the moon has no water. A water molecule contains two single protons from hydrogen. Neutrinos are scattered by nucleons. Probably some nucleons in the heavy nuclei of the moon will be in the "shadow" of other nucleons in the nuclei. Therefore, the mean free pass d for neutrinos will be larger in the moon. Then the energy will be larger than 90% for the neutrinos that passed the moon. The gravity on the moon will be lower.

Globes

The sun consists of protons. The density of the sun is believed to be $\rho = 1.4 \cdot 10^3$, and the proton mass $m = 1.7 \cdot 10^{-27}$. The proton density p is

$$p = 1.4 \cdot 10^3 / 1.7 \cdot 10^{-27} = 8.3 \cdot 10^{29}$$

Again, we estimate the section area $A = 2 \cdot 10^{-32}$ of the proton and have the mean free pass of neutrinos in the sun

$$\text{mean free pass} = \frac{1}{p \cdot A} = \frac{1}{8.3 \cdot 10^{29} \cdot 2 \cdot 10^{-32}} = 48$$

When we compare the mean free pass with the radius of the sun $r_S = 7.0 \cdot 10^8$ it is possible that a neutrino will penetrate 30 times as many nucleons as a neutrino in the earth. Neutrinos that pass through the sun will lose much more energy than they do in the earth. Consequently, we will ignore neutrinos that moved straight through the sun. The earth has single protons but mostly in water molecules.

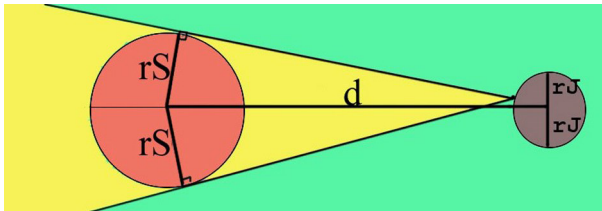


Figure 50

Figure 50 is a sketch of the sun (red) and the earth (brown). The neutrinos in the Kha field (green) are coming to the earth

from the external universe in all directions. Neutrinos are scattered by the nucleons in the earth and generate a force on the earth. If the neutrinos were coming from all directions the total force on the earth would vanish. The resulting force on the earth would be zero. However, the sun afford shade from part of the external universe.

The size of the yellow solid angle compared to the full sphere is calculated with the help of the radius r_s of the sun and the distance d of the sun.

$$\frac{(r_s)^2}{4*d^2}$$

The energy density of the total Kha field coming from afar is e . The energy density of the neutrinos missing from the yellow circular arc at a point on the earth is

$$-\frac{(r_s)^2}{4*d^2} * e$$

The missing energy density is a missing pressure on the earth. The missing pressure is negative and causes an attraction of the earth. If neutrinos were totally absorbed in the earth, the pressure would be equal to the energy density $P=e$. In the last chapter we found that the neutrinos that have passed the earth have 72% of their energy left. Therefore 28% of the energy is absorbed in the earth

$$P = -28\% * \frac{(r_s)^2}{4*d^2} * e$$

The missing force F on the earth can be calculated with the section area A of the earth

$$\begin{aligned}
F &= P \cdot A = -28\% \cdot \frac{(rS)^2}{4 \cdot d^2} \cdot e \cdot \pi r^2 \\
&= -28\% \cdot e \cdot \pi \cdot \frac{rS^2 \cdot r^2}{d^2} \\
&= -28\% \cdot e \cdot \pi \cdot \frac{(7.0 \cdot 10^8)^2 \cdot (6.4 \cdot 10^6)^2}{(1.4 \cdot 10^{11})^2} = -7.9 \cdot 10^8 \cdot e
\end{aligned}$$

The force F is negative because it is an attraction. We can calculate the force on any globe from any other globe in a similar way. We see that attractive force is determined by the inverse square of the distance d. Newtons law of gravitation have the same dependence of the distance. The attractive force seems to depend on the section areas of the globes and not the masses. We might have to correct the masses of the earth and other globes.

We can calculate the force F because we know the velocity v of the earth, the mass M of the earth and the radius r of the orbit.

$$F = \frac{M \cdot v^2}{r} = \frac{6 \cdot 10^{24} \cdot (3.0 \cdot 10^4)^2}{1.4 \cdot 10^{11}} = 3.9 \cdot 10^{22}$$

If we equal the two expressions for the force F we get the energy density of the present universal Kha field.

$$e = 3.9 \cdot 10^{22} / 7.9 \cdot 10^8 = \mathbf{4.9 \cdot 10^{13} J/m^3}$$

Here we have a second result for the density of the present universal Kha field. The agreement with the first result $e = \mathbf{3.4 \cdot 10^{13} J/m^3}$ is acceptable. Both results are based on rough estimates because we do not have measurements of the physical quantities. The neutrinos from the external universe are

estimated to have an energy of 30 MeV. The energy of the individual neutrino might be higher and then the energy density e of the universal Kha field would be correspondingly lower. The mean free pass and the cross section is estimated arbitrarily in order to get a reasonable result.

Anyhow the calculations show that it is possible to explain the physical observations if we use adequate sizes of the physical quantities. I hope that the calculations will be improved by other physicists.

Space shuttles travelling in outer space have a stronger attractive acceleration towards the sun than the planets. That cannot be explained with Newtons law of gravity.

According to the Kha theory the acceleration towards the sun is caused by the neutrinos from outer space, more precisely by the neutrinos that arrive to the planet from the solid space opposite the direction of the sun.

From the precedent chapter **Gravity at the earth** we know that these neutrinos when they have passed the entire earth only transfer 52% of the energy they originally could transfer to nucleons when they enter the earth. I estimate that the energy transfer to the nucleons in the earth in average could be 85% of the original energy transfer.

A space shuttle is made of thin plates of iron and the neutrinos that passes through the plates will have practically 100% energy transfer to the nucleons. Consequently, the attractive acceleration of the earth is only 85% of the acceleration of the space shuttle.

The planet Jupiter is very big and made of gas. The cosmic

neutrinos will only transfer energy to nucleons close to the surface of Jupiter. I estimate that the average energy transfer to the nucleons in Jupiter could be less than 5% of the energy transfer to nucleons in a space shuttle. Consequently, the attractive acceleration of Jupiter is only 5% of the acceleration of the space shuttle.

Kha energy density

In the chapter **Globes** we have found the present universal Kha density

$$e = 4.9 \cdot 10^{13} \text{ J/m}^3$$

In the chapter **Det synlige univers** we have the distance to the external universe

$$r = 6.8 \cdot 10^9 \text{ ly} = 6.5 \cdot 10^{25} \text{ m}$$

Now we can calculate the total energy of the invisible Kha field in the visible universe

$$E(\text{Kha}) = e \cdot 4\pi/3 r^3 = 4.9 \cdot 10^{13} \cdot 4\pi/3 (6.5 \cdot 10^{25})^3 = 5.8 \cdot 10^{91} \text{ J}$$

The total mass m of the universe is estimated from the number of galaxies and stars. From this figure we calculate the total energy E_2 of the visible world.

$$E_2 = m c^2 = 5 \cdot 10^{53} (3 \cdot 10^8)^2 = 4.5 \cdot 10^{70} \text{ J}$$

We see that almost all energy in the universe is invisible Kha energy.

Now we will do a calculation in order to estimate the original radius r_0 of the universe. We have estimated the original Kha density to be $n = 3.6 \cdot 10^{34}$. The present density in the outer space is $e = 4.9 \cdot 10^{13}$. In the diagram figur 42 we see the history of the observable light from the universe. The neutrinos from far away follow the same yellow path. From the diagram we read the farthest distance of the visible universe as $r = 6.8 \cdot 10^9 \text{ ly}$.

In the period of explosion all the neutrinos were produced by the fireballs. Let us assume, that all fireballs expel the same intensity of decay neutrinos. We have estimated that during the explosion the linear expansion factor was 4. Then the Kha density decreased with the factor $4^3 = 64$. After the explosion we estimate that all neutrinos came from the nearest fireballs in the external universe and the same has been going on ever since. In the chapter **The present Kha field** we calculated that the energy of the expelled neutrinos was multiplied with $2.9 \cdot 10^{-4}$. Therefore, the energy density of the expelled field will be

$$2.9 \cdot 10^{-4} \cdot 3.6 \cdot 10^{34} = 1.0 \cdot 10^{31}$$

The observed distance to the external universe is $7 \cdot 10^9$, whereas we call the distance at the end of the explosion r_0 . Now we use the inverse square law

$$\frac{10^{31}}{4.9 \cdot 10^{13}} = \left(\frac{7 \cdot 10^9}{r_0} \right)^2$$

$$r_0 = \sqrt{\frac{4.9 \cdot 10^{13}}{10^{31}}} \cdot 7 \cdot 10^9 = 15 \text{ ly}$$

To compare, the distance to the nearest star Proxima Centauri is 4 ly. The calculation is very crude and should be improved.

Kinetic energy

In Kha theory all energy is bound to an amount of Kha field. Kinetic energy of a particle is energy of some extra Kha field inside the particle. All particles can carry kinetic energy, including the magnetons of the original Kha field.

The energy of a particle comes from its rotation field. A neutrino might pass through the particle but the neutrino energy does not belong to the particle energy. At figure 51 we look at an elementary particle with rest energy mc^2 moving with velocity v to the right through the Kha field. The particle encounters no opposition. The neutral Kha field in front of the particle becomes consumed. The positive part of the consumed field follows the positive part of the particles field, and vice versa.

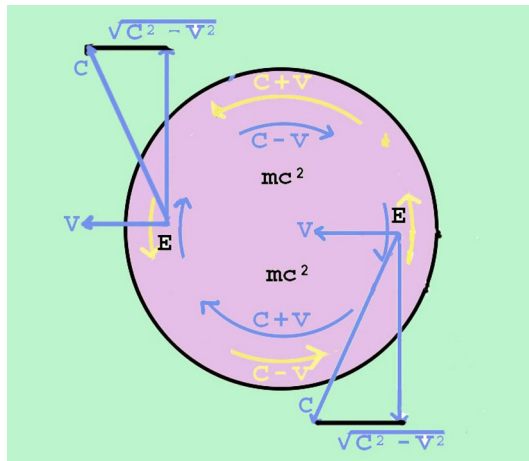


Figure 51

In figure 51 some curved arrows illustrate the stream of the charged fields inside the particle. Blue is the negative field

and yellow the positive. The streamlines show the velocity of the streams relative to the particle. The negative, blue part of the consumed stream in the front part of the particle have a velocity v relative to the particle and a velocity in the direction of the rotating blue stream. This is marked with vectors.

From the triangle on figure 51 we find the stream velocity of the negative (blue) field relative to the particle at the front of the particle

$$\sqrt{c^2 - v^2}$$

The velocity of the positive stream is the same in the opposite direction. The stream velocity at the side parts of the particle is $c + v$. The energy density in a side part is $\frac{1}{2}mc^2$ / volume. The extra energy from the consumed stream in the front is called $\frac{1}{2}E$. The energy density in the front part is $(\frac{1}{2}mc^2 + \frac{1}{2}E)$ / volume. The side parts have the same volume as the front and the back. Since energy density multiplied by current velocity is constant for a laminar flow, we obtain

$$(\frac{1}{2}mc^2 + \frac{1}{2}E) * \sqrt{c^2 - v^2} = \frac{1}{2}mc^2 * (c+v)$$

At the back part there will be an extra Kha energy $\frac{1}{2}E$ from the negative and positive fields, that is going to leave the particle with velocity v . Here we can use the same law for laminar flow. The only difference is the velocity $c-v$ at the side part.

$$(\frac{1}{2}mc^2 + \frac{1}{2}E) * \sqrt{c^2 - v^2} = \frac{1}{2}mc^2 * (c - v)$$

We add the two expressions and get

$$(mc^2 + E) * \sqrt{c^2 - v^2} = mc^2 * c$$

$$E = mc^2 * \left(\frac{c}{\sqrt{c^2 - v^2}} - 1 \right)$$

This is the formula for a particle's kinetic energy in the Kha theory. The same formula is found in Einstein's special theory of relativity but based on the erroneous assumption that the velocity of light is always c . In figure 54 some velocities are greater than c . These velocities are forbidden according to the special theory of relativity. In the Kha theory they are allowed.

When velocity v is much less than c , the formula becomes the classic formula for kinetic energy.

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

In the Kha theory kinetic energy is the energy of some extra Kha field E in the moving object. E is found in the front and the back of the particle.

In general, kinetic energy of a moving object may be described in this manner. Kinetic energy is contained in some extra Kha field in the object. Nuclei which appear in collision experiments have great kinetic energy and create an excited compound with greater energy density than ordinary nuclei. The energy density is very high in modern collision experiments, much higher than in the original Kha field. For this reason, the amount we can learn about the original Kha field from these experiments is limited.

When a particle is stopped the kinetic energy has to be emitted. In a central elastic collision of two particles the two particles can share the total kinetic energy and the total momentum and there will be no spare energy. In a slant collision there will be a spare energy and it will be emitted as one or two photons.

The sun is mainly a plasma of protons that collide. This is what creates sunlight. A black hole in the centre of a galaxy is normally encircled by a plasma ring of neutrons. The collisions of the neutrons create light from the ring.

Neutrinos in a globe

We can calculate the flux of Kha neutrinos coming into the earth or the sun

$$1/4 * e * c = 1/4 * 4.9 * 10^{13} * 3 * 10^8 = 3.7 * 10^{21} \text{ Watt/m}^2$$

From figure 49 we know that 72% of the neutrino energy is left and 28% is absorbed in the nucleons of the earth. The absorbed flux in the earth is

$$f(\text{in}) = 28\% * 6.4 * 10^{20} = 1.8 * 10^{20} \text{ W/m}^2$$

The energy of the earth is constant so there must be the same flux out. We can compare with the measured flux of heat out of the earth

$$f(\text{out}) = 0.087 \text{ W/m}^2$$

It is obvious that the absorbed energy from the neutrinos from the outer universe is not transferred to heat.

The neutrinos from the sun might transfer heat to the earth. Most of neutrinos from the sun have energies about 1 MeV. These neutrinos will penetrate the nucleons like the neutrinos from the outer universe. If we calculate the in the same manner as we did in the chapter about the present Kha field, we find that the energy transfer to a nucleon is 132 eV. Neutrinos from the sun penetrates a nucleus and they all have the same direction. Therefore, the energy transferred to the nucleon will be kinetic. Figur 12. I estimate that most of the neutrino energy will be absorbed during the penetration of the earth.

The flux of the neutrinos with energy of around 1 MeV originating from the sun at the distance of the earth at a surface

perpendicular to the direction of the sun is

$$f = 0.16 \text{ W/m}^2$$

The flux for the whole surface of the earth would be $\frac{1}{4}$ of that. Then the flux of absorbed energy in the earth is

$$f(\text{abs}) = \frac{1}{4} * 0.16 = 0.04 \text{ W/m}^2$$

The calculation has not taken all neutrinos from the sun in consideration. However, from the results for $f(\text{out})$ and $f(\text{abs})$ we may conclude that the heat in the interior of the earth is produced by neutrinos from the sun.

The interior heat of the earth is mainly explained as remains from the time when the earth originally was formed from dust and gas. A lot of heat was obviously produced, but now it has probably disappeared. Heat is also produced from meteors, earth quakes and volcanic eruptions and the heat disappears again. Another proposal is heat from radioactive decays, but we have very little knowledge about radioactive materials inside the earth.

All nucleons in the earth are hit by neutrinos from the external universe coming from all directions. Deep inside the earth the number of neutrinos and their energies are the same from opposite directions. The result of the absorption of two or more opposite neutrinos is a magneton connected to the nucleon, see figure 45. The nucleon cannot absorb the magneton because of preservation of angular momentum. Therefore, the magneton will be expelled. Probably many of these very low energy magnetons will contain the energy absorbed in the earth. The magnetons will move around and combine into neutrinos, see figure 4. The extreme low energy neutrinos move straight and will leave the earth.

The internal Kha field of the earth consists of neutrinos moving in all directions. Most of the Kha energy is carried by the neutrinos from outer space. They have lost a very small part of their energy by collisions with the nucleons. The rest of the Kha field consists of many very low energy neutrinos created by the collisions. The entire internal Kha field is connected to the particles and will follow the movement of the earth.

The upper layers of the earth have considerable gravity because the neutrinos from above are more energetic than the neutrinos from below. Figure 45 illustrates the situation, where the nucleon is free to move and gets a velocity. The kinetic energy is described in figure 51.

In most cases the nucleons in the earth are not allowed to move. There is a gravitational force on the nucleon, but there will be an opposite force on the nucleon from the outer atom connected to the nucleon. This force is established by higher Kha density in the area where the nucleon and the outer atom is in contact. Traditionally these forces in the atoms are explained as caused by compression or elasticity.

We should notice the case when the direction of the velocity of the neutrino velocity is the same or opposite the direction of the spin of the nucleon. This case is similar to the decay of the neutron, see Figur 18. The neutrino will form an orbiton connected to the nucleon. The orbiton is divided into two magnetons that leave the nucleon and are later transformed into neutrinos.

Compared to the earth the sun will absorb more of the incoming flux. The protons have considerable kinetic energy. In the upper layers some protons are moving away from the sun. Here the gravity (pressure of neutrinos) is high, and it will reduce the velocity of the protons. The neutrinos and the kinetic

energy can make a magneton and the magneton may be expelled as a photon.

Newtons law of gravitation can explain that the planets move in elliptic tracks. The Kha theory can do the same. However, Newton cannot explain why the orbit radius of the planets increase and why the elliptic track is moving.

Figur 25 is in principle the sun (red) and a planet (brown). The yellow solid angle like the one in figure 50 demonstrates that the shadow from the sun brings about the gravitational force on the planet. The light blue ring around the sun is a symbol of the flux of many very weak neutrinos that leave the sun. The light blue field rotates with the sun.

A neutrino from the green space, see figur 25, enters the light blue area with a velocity c marked with a black arrow. The velocity of the blue field, marked with a little black arrow is added to the velocity and the new velocity is marked with a red arrow in a new direction. The red arrows affect the planet with a little force, (red arrow) in the same direction as the velocity of the planet, (black arrow). The small force increases the kinetic energy of the planet. The increase will be seen as an increased radius of the planet orbit.

The planets have elliptic orbits and in perihelion, when they are closest to the sun, the energy transfer described above is the highest. This results in a small forwardly displacement of the perihelion every turn called Precession. The precession is strongest for Mercury which is closest to the sun and gets gradually weaker for Venus, Earth and Mars.

Electric force

A charged particle in an electric field will be affected by an electric force. In every place the Kha field has an excess of positive or negative Kha. The size and direction of the electric force is determined by the decrease, (gradient) of the excess of electric charged Kha.

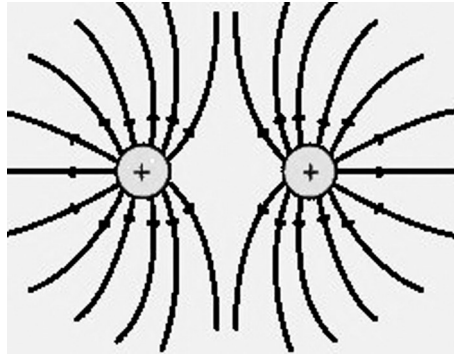


Figure 52

Figure 52 shows a traditional image of two positive equal charged spheres with field lines. The field lines are directed away from the sphere because the excess of positive Kha decreases with the distance from the sphere. The force is greatest where the lines are closest.

The decrease in the excess is small in the space between the spheres. Here the lines are sparse and the electric force is small. The positive particles on the surface of the sphere are affected by the local electric field. As a consequence, the spheres will be pulled away from each other.

According to Coulombs law the electric force F on the sphere is

$$F = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) * \left(\frac{q^2}{r^2} \right)$$

q is the electric charge of the spheres and r is the distance between them.

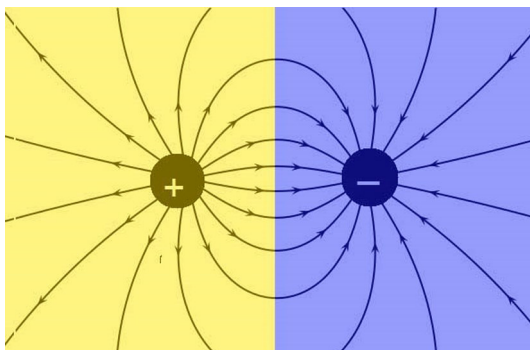


Figure 53

In figure 53 we have two opposite charged spheres. The Kha field with positive excess is limited to the left half of the space. The right half has negative excess. The decrease in the excess is great in the middle area between the two spheres. Here the field lines are most closely spaced. The electric force is high here and on the facing surfaces of the spheres. Thus, the spheres attract each other.

Let us imagine that the two spheres in figure 53 are a proton and an anti-proton. We can try to calculate the work E' that must be performed to separate the proton from the anti-proton, starting with a distance r . Using Coulomb's Law, we obtain

$$E' * r = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$$

where e is the proton's charge and r is the proton's radius. In the Kha theory the positive field around the proton core is the rotating positive positon. Vice versa there is a rotating negative anti-positon for the anti-proton. When the positon and the anti-positon combine with distance r they form a magneton. Magnetons adhere to the equation (1).

$$E * r = \frac{ch}{2\pi}$$

We calculate the ratio of the two values of the work. We substitute the values of the universal constants e , ϵ_0 , c and h .

$$\frac{E}{E'} = \frac{2ch\epsilon_0}{e^2} = 137$$

Thus, using Coulomb's law gives us far too small a value, with a factor of 137. The constant of 137, called the fine structure constant, has mystified many physicists. It shows that we cannot work with Coulomb's law at nucleon distances, only with forces from the Kha field. The fine structure constant of 137 gives the strength of Kha forces in relation to Coulomb forces.

Coulombs law is valid for macroscopic particles and for them the electric fields may be described as in figure 52 and 53. However electric fields are due to an excess of positive or negative Kha field. The physics of electricity and electronics is well described and thus I will not elaborate on it any further here.

The Hydrogen Atom

The binding energy of an electron in a hydrogen atom is 13.6 eV. The atoms in the early universe could only exist if the kinetic energy of the particles in the plasma were less than 13.6 eV corresponding to a temperature 1.6×10^5 K. The temperature decreased during the expansion and at this temperature the protons and electrons began to recombine into hydrogen atoms.

In Bohr's model (1913), the hydrogen atom is composed of a very small negative electron attracted by a small positive proton. According to the Kha theory, forces cannot work at a distance. In the Kha theory the electron is the negative half of a magneton, mixed with and held in place by a positon from the proton. The electron and the positon having opposite charge and opposite spin make a neutral magneton in the outer atom. The angular momentum is zero in the ground state of the atom. This is at odds with Bohr's model of a circulating electron.

In fig 29 the electron is a negative, (blue) field rotating in the opposite direction of the positon. These two fields constitute a "bound" magneton, because the positive part cannot leave the positive nucleus. The total Kha field includes the rotating fields as well as the universal Kha field, (light green). The universal Kha field in the area of the atom passes through the atom and normally has no effect on the atom.

The outer atom is a bound magneton. We can calculate a middle radius of the atom in a similar way as the calculation of the radius of the neutron we get, using formula (1) and the rest energy of the electron 0.51 MeV.

$$r = \frac{3.2 \cdot 10^{-26}}{0.51 \cdot 1.5 \cdot 10^{-13}} = 4.2 \cdot 10^{-13}$$

The radius at the edge of the Hydrogen atom is $5 \cdot 10^{-10}$. The radius of the nucleus is $0.8 \cdot 10^{-15}$. However, we must take in consideration that the energy density of the outer atom is far from constant, see figure 29. That is because the density of the positron is high near the proton core. The middle radius of the energy in the outer atom could be $4.2 \cdot 10^{-13}$.

Schrödinger's wave equations (1925) gave an excellent description of the states of the hydrogen atom. The electron is treated as a field with standing waves attracted by the proton. Like waves on a string the electron can only have definite energy states called quantum states. This theory is called "wave mechanics" or "quantum mechanics". From the wave equations follows that the hydrogen atom can be in some specific states. Each state corresponds to a distribution of the electron field in orbitals.

The quantum mechanical description of atoms with orbitals is successful but orbitals can also be part of the Kha theory. The origin of the orbitals may be explained by the Kha theory. The orbital of the ground state of the hydrogen atom in figure 29 is spheric.

Figure 54 illustrates the orbitals of the level next to the ground state. This orbital is composed of two parts. One negative electron field is distributed and rotates in the two parts. Likewise, one positron field is divided and rotates in the opposite direction.

The two parts of the orbital figure 54 are now considered as magnetons. Each is marked with the rotation direction of the

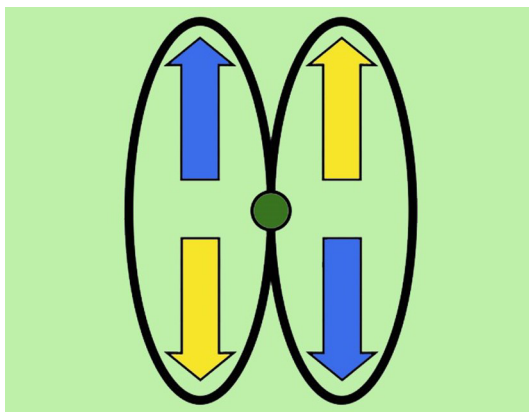


Figure 54

positive and the negative part. The magnetons will have more negative than positive Kha, because the positive Kha has to be in equilibrium with the positive proton core according to formula (3). In the orbitals on figure 54 the middle radius of negative Kha will be higher than in the ground state. This implies a greater excess of negative Kha in the orbitals and a looser binding of the electron.

Electrons can be released from or attached to atoms. The free electron is the negative part of a magneton. The electron includes an additional random Kha field, which will be replaced when the electron moves through atoms and the rest of the random Kha field. The radius of the free electron is not known, but since it has the same energy and spin as the electrons in the atoms, it probably has the same radius of approximately $4 \cdot 10^{-13}$.

Velocity of galaxies

In figure 39 we see a galaxy moving with velocity v away from the observer in the Milky Way. Light has the velocity c relative to the local Kha. When light is emitted from the galaxy, it moves at velocity c relative to the galaxy, but with velocity $c - v$ relative to us. When the light reaches us, it has velocity c relative to us.

In the Kha theory a photon is a double helix with a length L called wavelength. When the photon passes a point in space the passing time T is called the period. The photon moves with velocity $c - v$ in the Kha field near the galaxy where the wavelength is $L1$. Near the Milky Way the velocity is c and the wavelength $L2$.

$$c - v = \frac{L1}{T} \qquad c = \frac{L2}{T}$$

The period T is the same seen from the Milky Way. From these equations we get

$$\frac{c}{c - v} = \frac{L2}{L1} = 1 + z$$

The wavelength is "stretched" and increased by a factor known as the red shift, $1 + z$. When the wavelengths are measured, the red shift can be used to find the velocity v of the galaxy

Kha theory:

$$v = \frac{z}{z+1} c$$

The corresponding formula in Einstein's Special Theory of Relativity is

Special theory:
$$v = \frac{(1+z)^2 - 1}{(1+z)^2 + 1} c$$

The red shift from some super novas has been measured to be $z = 0.5$. From the Kha theory formula we find the velocity of these super nova to be $v = 0.33c$. The formula from the Special Theory gives the velocity $v = 0.38c$, which is higher than the velocity from the Kha theory. This higher velocity is the reason researchers (Perlmutter 2003) erroneously found that the expanding universe is accelerating. This achievement was awarded with the Nobel Prize.

Aberration

The aberration of light is an offset of a star's position in the direction of the movement of the Earth and this phenomenon played a role in the discussion of Einstein's theory of relativity. The aberration of the stars position can be compared to the direction of the rain seen from a moving car. It looks like the rain is coming from the front.

Einstein's theory implies "time dilation", a moving clock runs slower than a resting clock. Time dilation apparently has been verified with microwave photons from Cs clocks. One clock placed in a satellite runs slower than a clock on the surface of the earth. The Kha theory has another explanation.

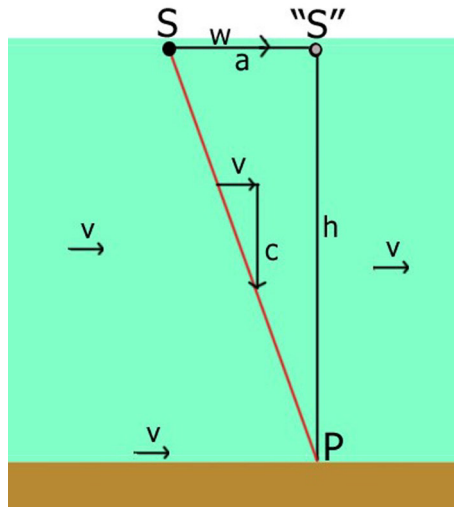


Figure 55

In figure 55 we see the point P at the surface of the earth (brown). The surface of the earth has velocity v and the Kha-field (marked green) near the earth has the same velocity v .

S is a satellite moving with the velocity w relative to the surface of the earth. A microwave photon leaves the satellite with the velocity c relative to the Kha field and consequently follows the red line to the point P. From the two triangles in figure 55 we get.

$$\frac{a}{h} = \frac{v}{c}$$

$$a = \frac{h * v}{c}$$

The observer in P does not know the existence of the Kha field and believes that the photon comes from a satellite in "S". The satellite moves from S to "S'" in the time t

$$t = \frac{a}{w} = \frac{h * v}{c * w}$$

The observer in P will find that a clock in the satellite is delayed a very small amount of time t .

$$E = mc^2$$

The most famous formula in the theory of relativity is the relation between mass and energy. This formula was proved for charged moving particles (Poicare 1900), which is no surprise since the electromagnetic field is part of the Kha field. The formula has not been proved for neutral particles not even by Einstein, who tried in vain.

We will prove the famous formula for all particles with the help of Kha theory. The Kha field, like black-body radiation, obeys simple relations between pressure, p (Newtons/m²); energy density, e (Joules/m³) and emission power, flux, f (Joules/sec/m²).

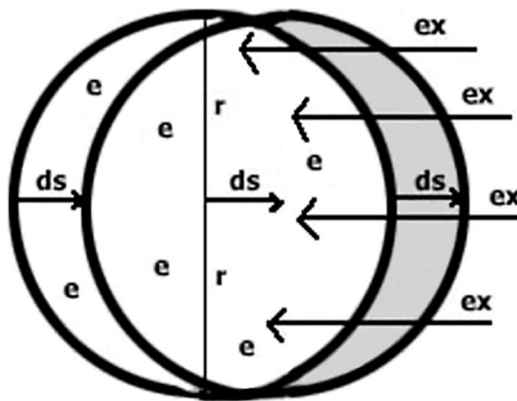


Figure 56

At figure 56 we see a particle with energy density e and radius r . The Kha field at the edge of the particle has the density e but the density to the right of the particle is increased with an amount ex . In a period dt there is a flow of energy dE from the right side through the edge of the particle.

$$dE = \frac{c}{4} * e x * \pi r^2 * dt$$

The incoming energy dE will be preserved in the particle as kinetic energy of the particle. Since the Kha field tries to eliminate discontinuity in energy density, some of the Kha field from the particle will move across the edge to the right. This Kha field has energy dE and energy density e and it is represented by the grey area at figure 55. dE will move across the particle in the time period $2r/c$. In this period the whole particle will move to the right a distance $ds = 2r/c * 1/2 * dv$, where dv is the final velocity of the particle after the period $2r/c$. The energy of the grey area is

$$E * \pi r^2 * 2r/c * 1/2 * dv = \frac{c}{4} * e x * \pi r^2 * dt$$

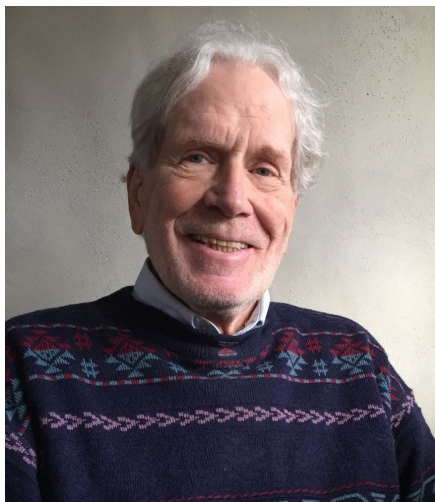
$$\frac{e * 4/3 \pi r^3}{c^2} = \frac{1/3 e x * \pi r^2}{\frac{dv}{dt}}$$

Here we recognise the energy E of the particle, the force F and the acceleration a . We now introduce the mass m .

$$\frac{E}{c^2} = \frac{F}{a} = m$$

$$E = mc^2$$

Om forfatteren



Finn Rasmussen (1938) er uddannet fysiker fra Niels Bohr instituttet i København. Han har været lærer i fysik ved ingeniørskoler og i gymnasiet. Desuden har han studeret religionshistorie og skrevet flere bøger og artikler om forhistorisk religion. Se hjemmesiden finse.dk. Finn og hans kone har et sommerhus med en besøgshave, Runehaven.

Som pensioneret fysiklærer blev han opmærksom på problemerne i Big Bang modellen, og han har i en årrække arbejdet systematisk for at finde et alternativ. Mange ideer er forkastet undervejs, herunder også veletablerede teorier. Finn Rasmussen har fundet, at der overalt i universet findes et usynligt Kha felt, der tilsyneladende kan forklare alle fysiske fænomener. Kha teorien er radikal ny, og netop derfor kræves der ikke kendskab til de etablerede teorier for at forstå princippet i Kha teorien.