

CERN'DE YAPILAN DENEYİN AMACI NE?..

(Bu çalışma Site'nin Makaleler kısmında yayınlandı. Konuyla ilişkisi-bütünlüğü açısından kolaylık olsun diye onu buraya da alıyorum)

Münir Aktolga

Ekim 2008

Son gözden geçirme tarihi:Mayıs 2010

Aynı çalışmayı virgülüne dahi dokunmadan yeniden yayınlıyorum-Temmuz 2012

“Tanrı Parçacığını bulduk” diyen “bilimadamlarına” soruyorum: Bulduğunuzu söylediğiniz parçacık, tıpkı elektron, proton vb.gibi doğal denge içinde sizin deneylerinizden bağımsız olarak varolan stabil bir parçacıkmıdır, yoksa o, sizin, laboratuarda-CERN’de- protonları çarşıtırarak elde ettiğiniz-kendinizin ürettiği-sunni, yani gerçekte stabil olarak varolmayan bir parçacık mıdır? Eğer, “hayır, bu bizim ürettiğimiz bir parçacık değildir, doğal denge içinde olması gereken bir parçacıktır” diyorsanız o zaman aşağıdaki sorulara cevap verebilmeniz gerekir!..

İÇİNDEKİLER:

CERN'DE YAPILAN DENEYİN AMACI NE?.....	1
GİRİŞ	1
DENEY HAKKINDA.....	2
“UZAY” KAVRAMININ EVRİMİ	3
SORUN NEDİR, NASIL ORTAYA ÇIKIYOR.....	4
ESASA İLİŞKİN BAZI SORULAR.....	6
GRAVİTASYON, KARA DELİK VE HİGGS PARÇACIKLARI.....	8
İKİ DENİZALTIYI ÇARPIŞTIRARAK SUYUN VARLIĞINI TESBİT EDEBİLİRMİSİNİZ!..	10
KUANTUM FİZİĞİNİN ESASLARI VE HİGGS KONSEPTİ.....	11
KÜTLE NEDİR	12
PROTONLAR ÇARPIŞINCA “KARADELİK”Mİ ORTAYA ÇIKAR?	16
POTANSİYEL GERÇEKLİK NEDİR.....	19

GİRİŞ

Not: Bu çalışma ikinci sefer 2010 yılında yayınlanmıştı. Bugün-Temmuz 2012’de, Cern’den yapılan “Tanrı Parçacığı bulundu” açıklamalarından sonra yazdıklarımı tekrar bir daha gözden geçirdim ve iki yıl önce olduğu gibi gene ekleyecek hiçbirşey bulamadım! Ben alışkınım öyle tek başına kalarak mücadele etmeye!..Buradan bir kere daha altını çizerek şunu söylemek istiyorum: Bu kafayla bilgi toplumuna falan girilemez!.Bunların yaptıkları pozitivistdir, “bilim” adına bilimi katletmektir. Bakın göreceksiniz bu işin sonu bilimde devrime gidecek!..Bütün o fizik kitapları falan hepsi yeniden yazılacak!..

Evet, 2010 yılında yayınlandığı haliyle, virgülüne dahi dokunmadan aynı çalışmayı yeniden yayınlıyorum:

Bu çalışma yayınlanalı iki yıl oldu. O zaman daha deney başlamamıştı. Sistemde bozukluk olduğu söylenerek çalışmaların ertelendiği söyleniyordu. Ama artık arızalar giderildi herhalde ki geçenlerde deneye yeniden başlanıldığı ilan edildi. İnşallah başka engel çıkmaz da sonuna kadar gidilir, bakalım göreceğiz..

Bu ara deneyle ilgili olarak (özellikle de, popüler ismiyle “Tanrı Parçacığı” hakkında) basında o kadar çok şey çıktı ki, ben de bu konuda daha önce yazdıklarımı yeniden gözden geçirme ihtiyacı hissettim! Acaba ben mi yanılıyorum diye düşünüyorum günlerdir! Bu ara, yeni kitaplar da getirterek en son literatürü yeniden gözden geçirdim. İnanın yanılıyor olmayı o kadar istedim ki içimden, bu nedenle kendi düşüncelerimi-daha önce yazdıklarımı-hep yokuşa sürmeye çalıştım. Bir tarafta yüzlerce binlerce fizikçi kafa yoruyorlar, emek sarfediyorlar bu iş için ve öyle şeyler söylüyorlar ki insanın kafası karışıyor!. Bir kere sonuçtan eminler! Yani, bu deneyin sonunda, ilan edilen “Higgs Alanı’nın ve Parçacığı’nın” bulunacağına kesin gözüyle bakıyorlar! Ama sadece bu kadar da değil, içlerinden hiçte küçümsenmeyecek kariyerlere sahip bazıları, “eğer bu proje başarılı olmazsa, yani Higgs Alanı diye birşeyin bulunmadığı anlaşılırsa, bunun fiziğin sonu olacağını” söylemeye kadar vardırıdılar işi! Korkunç birşey! Hadi sonuç ne olur onu bir yana bırakalım ama, “fiziğin sonu olur” ne demek! Fizik denilen bilim dalı öyle birtakım pozitivist bilimadamlarının kafalarından geçen düşüncelere, hipotezlere, ya da onların niyetlerine mi bağlı ki! Sonuçta, doğa insanla birlikte kendi bilgisini üreterek- kendi bilincine varmıyor mu? Hem sonra ben deneyin “başarısız” olacağını düşünmüyorum! Çünkü, muhtemel bir “başarısızlık” da bir başarı olacaktır bana göre!..

Kısacası, bu arada aşağıdan aldım olmadı, yukarıdan almayı denedim gene olmadı, yani ne yapsam bir türlü yanıldığımı ispat edemedim kendi kendime! Tam tersine, kendi düşüncelerime inancım daha da arttı. Sonuçları sizlerle paylaşmak istiyorum:

DENEY HAKKINDA

Deneyin esas amacının “Tanrı Parçacığını” bulmak olduğu söyleniyor! Öyle bir “parçacık” ki bu, “kütlenin ondan oluştuğu” tahmin ediliyor. Protonları çarpıştırarak elde edilecek sonuçtan böyle bir parçacığı bulmaya çalışıyor bilim insanları..

Diyorlar ki fizikçiler, “eğer protonları ışık hızına yakın bir hıza kadar ivmelendirerek çarpıştırır ve parçalarsak, bunların iç yapısını oluşturan kuarklar ortaya çıkarken, belki bu arada şimdiye kadar hiçbir deneyle tesbit edilemeyen (“Tanrı Parçacığı” gibi) yeni parçacıklar da ortaya çıkarlar ve böylece evrenin sırrı da çözülmüş olur. Ayrıca, “bu deney bir yerde kara delikte olup bitenlerin laboratuvar ortamında minyatür boyutta tekrarlanmasıdır”da deniyor..

Önce biraz şu, basında “Tanrı Alanı” olarak adlandırılan Higgs Alanı-ve onun kuantumları olan Higgs Parçacıkları’nın üzerinde duralım. İskoçya’lı bir fizikçi olan bay Higgs’in-onun artık Nobel ödülü almasına kesin gözüyle bakılıyormuş- kütle anlayışını, onun madde-enerji-kütle ilişkisini nasıl ele aldığını görelim:

“Nedir bu Higgs Alanı denilen şey ve nasıl olupta madde bu Higgs Alanı sayesinde bir kütleye sahip oluyor” dediğiniz zaman size (tabi bir metafor olarak) şöyle bir örnek anlatıyorlar¹:

¹ „Urknall im Labor“, Dieter B. Herrmann, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2010
„Elementare Teilchen“, Bleck-Neuhaus, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2010

Bir siyasi partinin toplantı salonunu düşünün. Herkes-bütün üyeler-toplanmışlar kendi aralarında sohbet ederek lideri bekliyorlar. Derken salonun kapısı açılıyor ve başkan içeri giriyor. Tabii o an herkeste bir kıpırdanma olur. Herkes başkana doğru yöneleceğinden başkanın salonda ilerlemesi oldukça güçleşir. İşte diyorlar, Higgs Alanı-Higgs Parçacıkları ve kütle olayı da budur! Örnekteki parti üyelerini Higgs Parçacıklarının yerine koyarsanız, bu üyelerden oluşan salondaki topluluk da Higgs Alanı olmuş oluyor. Kapıdan içeri giren başkan ise herhangi bir elemanter parçacığı (bu, bir elektron, proton, ya da kütlesi olan herhangi bir başka parçacık olabilir) temsil ediyor! Parti liderinin etrafını kuşatan üyeler lider salonda ilerlerken ona bir kütle kazandırmış oluyorlar!.

Olayı açıklayabilmek için başka örnekler de anlatılıyor. Örneğin, sahilde kumsalda güneşlenen çocukları düşününüz deniyor, ilerde bir dondurmacı arabası görüldüğü zaman bütün çocuklar hemen ona doğru koşarlar, onun etrafını kuşatarak ona bir "kütle kazandırılır"². Ya da, suda yüzmekte olan bir sandal örneği veriliyor. Suyun sandalla etkileşmesinin ona-sandala-bir "kütle kazandıracığı" söyleniyor. Higgs Alanı'nın maddeyle etkileşmesini sürtünmeye benzerenler de var, maddenin bu etkileşme sayesinde bir kütleyle sahip olduğu söyleniyor (tabii bu örneklerin hepsi bir metafor)..

Bütün bu örneklerde ortak olan noktalar şunlar:

1-Ortada, "Higgs Alanı" adı verilen ve "heryeri kaplayan" bir alan var. Higgs Parçacıkları adı verilen kuantumlardan oluşan bir madde-enerji alanı bu.

2- Bu alanı oluşturan parçacıkların belirli bir kütlesi var ve bunlar hem kendi aralarında hem de diğer elemanter parçacıklarla etkileşebiliyorlar. Kendi aralarındaki etkileşmelerle birbirlerine kütle kazandıran bu parçacıklar, elektron, proton vb. gibi diğer parçacıklarla etkileşince de onların bir kütleyle sahip olmalarına neden oluyorlar. Örneğin, eğer bir elektronu suda ilerlemeye çalışan bir sandala benzetirsek, sandal bir dış kuvvet olarak suyun etkisiyle nasıl belirli bir kütle-atalet direncine- sahip oluyorsa, Higgs Alanı'nda ilerlemeye çalışan bir elektron da aynı şekilde bir kütleyle sahip olmuş oluyor!.

3-Maddeyle etkileşen bu Higgs Alan'ı ve Higgs Parçacıkları, her nedense, ışıkla-yani elektromagnetik dalgalarla etkileşmeye girişmiyorlar. Bu yüzden de, elektromagnetik dalgalar uzayda-Higgs Alanı'nda- hiçbir engelle karşılaşmaksızın hareket edebiliyorlar!³

"UZAY" KAVRAMININ EVRİMİ

Newton'un uzayı, bütün diğer maddi parçacıkların-nesnelerin-içinde yer aldıkları "boş" bir sahneydi. Varlığı kendinden olan, yani ezelden beri varolan bu boş uzayda-sahnedeyken yer alan bütün diğer varlıklar ise, tıpkı bir tiyatrodaki yer alan oyunculara benziyorlardı. Evrensel oluşum-bu arada yaşam da tabii-herbiri bu boş uzaya göre "kendinde şey" olarak varolan (objektif mutlak gerçekler olan) nesnelere arasındaki ilişkilerden ibaretti. Tıpkı bir patates çuvalının içindeki patatesler gibi "kendinde şey" olarak varolan nesnelere, önce "mutlak uzaya" göre "mutlak gerçeklikler" olarak varoluşuyorlar, ancak daha sonradır ki kendi aralarında ilişkilere başlıyorlardı. Bütün bu oluşum da, her yerde aynı şekilde işleyen "mutlak bir zamanın" içinde gerçekleşiyordu.

² Gordon Kane, Spektrum der Wissenschaft, Februar 2006 s.39

³ Bu konu çok ilginç! Daha sonra tekrar bu noktaya döneceğiz ama, uzayda yol alırken önüne çıkan elemanter parçacıklarla çarpışarak etkileşen fotonlar, her nedense, „heryeri kaplayan“, hem de belirli bir kütleyle sahip olan o Higgs parçacıklarıyla etkileşmiyorlar! Niye peki? İşte onu bana değil Cern'cilere soracaksınız!

Sonra, fizikçiler Newton'un bu boş uzayını "eter" adı verilen ve "her yeri kaplayan elastiki bir maddeyle" doldurmaya çalıştılar. Öyle ki, bu "eter", tıpkı suyun su dalgalarının yayılmasında oynadığı rol gibi elektromagnetik dalgaların yayılmalarında bir ortam rolü oynayacaktı. Ancak, daha sonra yapılan deneylerle böyle bir ortamın-"heryeri kaplayan elastiki bir maddenin" bulunmadığı anlaşıldı⁴.

Daha sonra Einstein girdi devreye ve o da dedi ki (Genel İzafiyet Teorisi), uzay gravitasyonal bir enerji alanıdır (graviton adı verilen kuantumlarla kuantize olan bir enerji alanıdır). Buna göre, her durumda, madde enerjinin yoğunlaşmış şeklinin uzantısı olarak anlaşılması gereken gravitasyonal alan, adına uzay dediğimiz sahnenin geometrisini de oluşturuyordu. Nesnelere uzaydaki hareketleri ise, bunların, herhangi bir dış kuvvetin etkisine maruz kalmaksızın özgürce gerçekleştirdikleri atalet hareketleri olarak anlaşılmalıydı. Nesnelere, gidecek başka yerleri olmadığı için, içinde yer aldıkları sistemin uzayında serbest düşme hareketi yaparken sistem merkezine doğru bir atalet hareketi yaparak varoluyorlardı. Sistemi makroskobik düzeyde bir arada tutan da (adına gravitasyon da denilen) bu serbest düşme hareketiydi..

Dikkat edilirse bu durumda, gravitasyon ve gravitasyonal alan, kendi içinde yer alan diğer nesnelere etkileşen kuvvet taşıyıcı bir alan olmaktan çıkıyor artık. O sadece, uzayın geometrisi olarak bir rol oynuyor. Öte yandan, evet gravitasyonal alan nesnelere üzerine bir kuvvetle etkide bulunmuyordu ama, onun-yani gravitasyonun- etkisiyle serbest düşme-atalet hareketi- yapan cisimlerin birbirleri üzerindeki etkileri, sonuçları bakımından, bunlar arasında objektif etkileşimlere neden oluyordu. Örneğin, gravitasyonun etkisiyle merkeze doğru atalet hareketi yaparak düşen parçacıklar bu halleriyle ilk anda herhangi bir kuvvete tabi değildiler, ama onların bu merkeze doğru düşme eylemi, sonuçları itibariyle, bunların-yani bu parçacıkların- birbirlerini sıkıştırmalarına, birbirleriyle etkileşmelerine neden oluyordu ("kara-delik" olayının özü budur).

Bilimadamları o zamandan beri hep bu "gravitasyon" olayının peşinde koşular. Einstein'ın kendisi bile, elektromagnetik dalgaların oluşumunu örnek alarak, hep, "ivmelendirilen kütlelerin yayınlacağı gravitasyonal dalgaları" bulmayı hayal etti. Ama olmadı!

Olmadı, çünkü gravitasyon olayı özü itibariyle farklı bir olaydı. Nesnelere objektif mutlak gerçeklikler olarak ele almaya çalışan mekanik dünya görüşünün-materyalizmin (ve de tıbbi pozitivizmin) içine sığmıyordu o! Adeta evrenin-evrensel oluşumun alt yapısıydı-evrensel ataletin gerçekleştiği zemindi gravitasyon. Çünkü, eğer gravitasyonal alan su gibi düşünülecek olsaydı, bütün diğer nesnelere de o suyun içinde oluşan su dalgaları veya buz parçaları olurdu!. Etkileşme denilen şey ise ancak su dalgaları, ya da buz parçaları arasında olabilirdi. Direkt olarak gravitasyonal bir etkileşme söz konusu olamazdı. Onun varlığı ancak sonuçları itibariyle ispat edilebilirdi.

SORUN NEDİR, NASIL ORTAYA ÇIKIYOR..

Örneğin, kütle olayını ele alalım. Nedir kütle-"atalet kütlesi"? Nesnelere bir dış kuvvete karşı atalet direnci değil midir ($m=K/a$)? Peki, mademki gravitasyon bir kuvvet değildir diyoruz, o halde nasıl olmaktadır da serbest düşme halindeki nesnelere ($K=m.a$ anlamında) objektif bir dış kuvvete tabi olmadan da belirli bir kütleye-"atalet kütlesine" ya da "çekim kütlesine"- sahip olabiliyorlar? Kilit soru budur!. Cern fizikçilerini yanıltan paradoks da budur sanırım! Öyle ya, $m=K/a$ olduğuna göre, eğer $K=0$ ise, yani ortada belirli bir dış kuvvetin etkisi söz konusu değilse kütlelerin de bir anlamı kalmıyordu bu durumda! İşte, Cern fizikçilerinin nesnelere kütle kazandıran Higgs Alanı ihtiyacı tam bu noktada ortaya çıkıyor! Öyle bir

⁴ Michelson-Morley Deneyi..

Higgs Alanı söz konusu olmalıydı ki, nesnelere bu alanla etkileşerek belirli bir atalet-ya da “çekim”- kütlesine sahip olmalıydılar!⁵.

Cern fizikçilerine sorarsanız, onlar böyle bir alanın varlığını teorik olarak zaten “çoktan ispat etmişler”! Bütün mesele, artık “zaten bilinen” bu gerçeğin deneysel olarak da ispat edilebilmesindeymiş! Ama bir yandan da, “büyük bir ihtimalle böyle bir alanın ve parçacığın (Higgs Alanı’nın ve Parçacığı’nın) varlığını direkt olarak ispat etmenin mümkün olamayacağını, bunun, muhtemelen deney sonuçlarına göre indirekt olarak ortaya çıkabileceğini” söylemeyi de ihmal etmiyorlar! Ve de diyorlar ki, “deney sonucunda bir Higgs Parçacığı bulursa bile, bu, halen ortada olan birçok sorunun hemen çözümleneceği anlamına gelmiyor, yani daha çok işimiz olacak”.

Esasa ilişkin tartışmalara girmeden önce “elementer parçacıklar fiziğiyle” ilgili benim kafamı kurcalayan bir konu var onu açmak istiyorum: Parçacıkları-örneğin elektronları veya protonları-çarpıştırıyorsunuz, ya da, bir parçacığı enerji kapasitesi yüksek bir fotonla bombardıman ediyorsunuz ve sonunda o ana kadar “hiç bilinmeyen” yeni parçacıklar elde ediyorsunuz. Ediyorsunuz ama, bunların çoğu doğada stabil olarak-yani belirli bir denge durumu içinde-varolan parçacıklar olmadıkları için, kısa bir süre sonra bunlar yok olup gidiyorlar. “Yok oluyorlar” derken kastedilen, bunların stabil olan başka parçacıklara dönüşerek varlıklarını kaybediyor olmalarıdır. (Evreni bir enerji alanı olarak un’a benzetirsek –tabii bir metafor olarak- laboratuvar ortamında bu undan yapacağınız hamura şekil vererek bundan bir sürü hamur işi ürün elde edebilirsiniz! Bir bu var, bir de, aynı hamurdan doğanın kendi ürettiği kalıcı ürünler var)..

Şimdi nedir durum? Laboratuvarda üretilen bu parçacıkların hepsi aslında-“gerçekte”, doğal denge içinde- “bizden bağımsız olarak varolan” parçacıklar mıdır; yapılan deneylerle, gerçekte bizden bağımsız olarak varolan (potansiyel gerçekler olarak da olsa) bu parçacıkların varlığını mı ortaya çıkarmış oluyoruz; yoksa, bunlar tamamen laboratuvar yaratıkları mıdır? Bu konu birçok parçacık için o kadar önemli değildir belki, çünkü, laboratuvarda yapılan deneyler uygun ortamlarda doğada da cereyan ediyorlar ve bu türden parçacıklar bu etkileşmeler sonucunda her zaman ortaya çıkıp kaybolabiliyorlar. Ama tartışma konusu Higgs Parçacığı olunca işin rengi değişiyor. Çünkü bu durumda, stabil olmak bir yana, “heryeri kapsayan” kendinde şey kalıcı bir maddi gerçeklikten bahsediliyor!. Yani öyle, laboratuvar ortamında yaratıyorsunuz ama, gerçekte-stabil olarak doğada böyle bir parçacık yok şeklinde değil; “her yerde her zaman varolan, üstelikte bütün diğer parçacıklara-maddeye kütle kazandıran mutlak bir gerçeklikten bahsediliyor!..Düşünebiliyor musunuz, şu an var olduğunuz, adına uzay, ya da gravitasyonel alan dediğiniz ortamda, solduğunuz havanın bile üzerinde-ya da içinde- yer alan Higgs alanı diye başka bir maddi gerçeklik daha var! Yani, hani, “kütlesi Higgs parçacığının kütlesine benzer bir parçacık bulduk” diyorlar ya, “bulunan” bu parçacık, öyle bir an için üretilerek kaybolan bir parçacık falan değil, kalıcı olarak varolan mutlak bir gerçeklik oluyor!. Kusura bakmayın ama, benim kafam bu türden metafizik-pozitivist kurguları almıyor artık!..

⁵ Burada çok olgıncı bir nokta var: Eğer Higgs alanıyla etkileşen nesnelere bu arada-bu etkileşmeden dolayı- bir dış kuvvetin (K) etkisine maruz kaldıkları için belirli bir (m) kütlesine sahip olurlarsa (yok eğer durum böyle değilse, o zaman zaten $K=m.a$ ya artık ihtiyacımız yok demektir! Ki, bu durumda da artık onun- $K=m.a$,nın- geçersiz olduğunu ilan etmemiz gerekecektir!), o zaman, “cisimler, herhangi bir dış kuvvetin etkisine maruz kalmadıkça dururlarsa durmaya, belirli bir hızla hareket ediyorsa da bu hareketlerini devam ettirmeye çalışırlar” diye tanımlanan atalet ilkesini ne yapacağız? “Heryeri dolduran” böyle bir alanla her an etkileşme halinde olan nesnelere nasıl atalet hareketi yapacaklar bu durumda? Yolda giden bir araba bile bir süre sonra sürtünmenin etkisiyle artık gidemez hale gelirken, her an Higgs parçacıklarıyla etkileşen nesnelere nasıl olupta mevcut hareketlerini devam ettirebilecekler? Bunun gibi daha bir sürü soru var ortada cevaplanması gereken!..

ESASA İLİŞKİN BAZI SORULAR..

Higgs alanına ilişkin olarak Cern'deki fizikçilerin kafalarında ne türden sorular var bunları tam olarak bilmiyorum, ama benim kafamdaki esasa ilişkin sorular şunlar:

1-Higgs Alanı'nın ve Parçacığı'nın ışıkla, yani elektromagnetik dalgalarla etkileşmeye girmeyeceği söyleniyor. Nasıl olur böyle birşey, bunu bir türlü anlamıyorum ben! Şimdiye kadar hiçbir yerde de bunun neden böyle olduğuna dair birşey bulamadım! Kafadan at, "Higgs Alanı ışıkla etkileşmeye girmez" de, olur mu böyle şey, neden girmiyor, bu sorunun cevabını istiyorum!.Düşünebiliyormusunuz, ortada "heryeri"⁶, yani bütün bir uzayı "kaplayan" bir madde-enerji alanı var, ama, bu uzayda yol alma-yayıma durumunda olan elektromagnetik dalgalar bununla hiçbirşekilde ilişki içine girmiyorlar, olamaz böyle şey!..

Bu o kadar önemlidir ki, belirli bir kütlesi de olduğu söylenen Higgs Parçacıkları'nın-Alanının-elektromagnetik dalgalarla etkileşmeye girmemesi için ortada olağanüstü bir nedenin olması gerekir! Çünkü, bu güne kadarki bilgilere göre, ışığın, yani elektromagnetik dalgaların belirli bir kütlesi olan maddeyle etkileşmeye girmemesi mümkün değildir! En azından, bunlarla çarpışan fotonların bir şekilde yollarından sapmaları, ya da enerji kaybetmeleri falan gerekir diye düşünüyor insan! Öyle ya, ortada bütün elementer parçacıklara kütle kazandıran bir madde-enerji deryası var deniyor!. En azından, suyun içinde yol almaya çalışan o kayık gibi fotonların da bir şekilde bundan etkilenmeleri gerekir!.. Ama, bay Higgs'in böyle bir iddiada bulunması normal, çünkü eğer Higgs Alanı ve Parçacıkları ışıkla etkileşmeye giriyor olsalardı o zaman sorarlardı adama; nasıl oluyor da elektromagnetik dalgalar hiç enerji kaybetmeden "heryeri kaplayan bu Higgs Alanını" geçerek ilerleyebiliyorlar diye! Daha önce öne sürülen ve elektromagnetik dalgaların oluşup yayıldıkları bir ortam olarak düşünülen "eter"e hiç olmazsa bir "kütle" izafe edilmiyordu, ama bu sefer, belirli bir kütlesi de olan kuantumlardan (Higgs Parçacıkları) oluşan bir alandan bahsediliyor. Hem ortada böyle bir alan olacak (ve bu alan "her yeri kaplayacak"), hem de bu alan elektromagnetik dalgalarla hiçbir şekilde etkileşmeye girmeyecek, birinin bunu bana açıklaması lazım!

Peki tamam, bir fotonun "hareketsiz hal kütlesi" (ruhemasse) yoktur, ama onun da "relativistik bir kütlesi" vardır sonunda, bu ne olacak peki! Eğer fotonlar Higgs Alanı'yla etkileşmeye girmiyorlarsa, onların relativistik kütleleri nasıl ortaya çıkıyor o zaman; hani kütleliyi oluşturan bu Higgs alanıydı? "Relativistik" de olsa fotonun da bir kütlesi vardır öyle değil mi?. Madem ki kütleliğin nedeni nesnelerin Higgs Alanı'yla-Higgs Parçacıkları'yla etkileşmeleridir, bu durumda sonunda fotonun da bir şekilde etkileşmesi gerekirdi bu Higgs Alanı'yla! Hem sonra, hani kütle ve enerji bir ve aynı şeydi! Hem, bir foton $E=h\nu=mc^2$ olarak tanımlanan bir enerjiye sahip olacak, ama hem de onun bu enerjisine denk düşen kütlelerinin kaynağı (bu kütle relativistik bir kütle de olsa), onun bu kütleliye nasıl sahip olduğu hiç sorgulanmayacak! Yok eğer fotonların da Higgs Alanı'yla etkileşerek belirli bir relativistik kütleliye sahip olduklarını söylüyorsanız, bu durumda da elektromagnetik dalgaların-fotonların- Higgs Alanı'nda ilerlerken nasıl olupta enerji kaybetmediklerini açıklamanız gerekecektir!. Öyle ya, bir otoyolda giden araba bile sonunda sürtünmeden dolayı enerji kaybetmektedir, nasıl oluyor da elektromagnetik dalgalar hiç enerji kaybetmeden Higgs Alanı'nda yayılabiliyorlar?..

Aynı soru aslında, belirli bir kuantum seviyesinde hareket etmekte olan bir elektron için de geçerlidir. Tamam, diyorsunuz ki, elektron Higgs Alanı'yla etkileşerek belirli bir kütleliye sahip oluyor. Ama, benim bildiğim kadarıyla, etkileşmek demek bir kuvvetle etkide bulunmak-dolayısıyla da enerji alış verişini yapmak- demektir. Peki, Higgs Parçacıkları'yla etkileşirken hiç mi enerji alıp vermiyor elektron! Çünkü, Higgs Parçacıkları elektronu etkileyince elektronun da bir şekilde onları etkilemesi gerekir, bütün bu etkileşmeler hiç bir enerji harcanılmadan mı olmaktadır!..**Ve de en önemlisi, hadi anladık "Higgs bosonları zaten alınıp verilebilen (austausch) parçacıklar", peki elektron nasıl etkiliyor bunları? Yoksa, elektron da Higgs Parçacıkları mı salgılıyor karşılık olarak! Gerçekten, bir elektronun**

⁶ Sanki öyle "heryeri" diye objektif-mutlak bir gerçeklik-bir sahne, kapalı bir sistem-varmış gibi!..

Higgs Alanı'yla nasıl etkileştiğini bilmek istiyorum ben! Ama öyle yuvarlak laflarla değil! Elektronun elektromagnetik alanla etkileşmesi örneğinde olduğu gibi, somut olarak. Çünkü, bir elektronun foton alış veriş mekanizmasını bütün açıklığıyla biliyoruz(!), onun, aynı şekilde, bu Higgs Parçacıkları'nı da nasıl alıp verdiğini bilmek istiyorum ben!

2-Deniyor ki, "bütün diğer elementer parçacıklar (tabii dolayısıyla da, bütün nesnelere) bu Higgs Alanı'yla (ve onun kuantumları olan Higgs Parçacıklarıyla) etkileşerek belirli bir kütleyle sahip oluyorlar". Buna örnek olarak da toplantı salonuna giren o liderin- parti genel başkanının- durumu gösteriliyor. Peki ama, bu örnekte-metafor da olsa- bir salon ve onun içindekiler var (bunlar Higgs Alanı'nı ve Higgs Parçacıkları'nı temsil ediyorlar), bir de, bu salonun ötesinde, salona girmeden önce o liderin de bulunduğu "dışarı"! Halbuki deniyor ki, "Higgs Alanı her yeri kaplayan bir alandır"! O zaman salona girmeden önce o lider neredeydi? **Daha başka bir deyişle, elementer parçacıklar (örneğin bir elektron) Higgs Alanı'na girerek onunla etkileşmeye başlamadan önce nerede bulunmaktadırlar? Bunun başka izahı yoktur, ortada, Higgs Alanı'na girerek onunla etkileşmesi sonucunda belirli bir kütleyle sahip olan bir elektron var, ben de diyorum ki, bu elektron daha önce nerede bulunuyordu?**

Ben önce sandım ki, "Tanrı Alanı-Parçacıkları" falan da denildiğine göre, bu Higgs Alanı ve parçacıkları evrendeki bütün diğer elementer parçacıkların temel yapı taşı olarak düşünülüyor. Yani örneğin, bir elektronun, ya da quarkların (ve bütün diğer parçacıkların) son tahlilde bu Higgs Parçacıkları'ndan oluştuğu düşünülüyor! Öyle ya, başka türlü protonları çarpıştırarak nasıl Higgs Parçacıkları'nı elde edeceksiniz ki!. Ama anlaşılıyor ki Cern fizikçileri böyle düşünmüyorlar. Yani, Higgs Parçacıkları'nı "evrenin temel yapı taşı" falan olarak görmüyor onlar. O (yani Higgs Alanı) sadece bütün diğer elementer parçacıkların- nesnelere-tıpkı bir havuz gibi içinde yüzdükleri- "heryeri kaplayan bir alan" oluyor onlara göre!.

Ama bu durumda da işte, insanın aklına demin ifade etmeye çalıştığımız o soru geliyor: Madem ki bu alan heryeri kaplıyor, o zaman diğer parçacıklar nereden gelip giriyorlar bu alanın içine? Ne dersiniz, bunlar-bu parçacıklar- "Karadeliğin" içinde mi saklanıyorlardı acaba daha önce!! Çünkü, daha sonra, Higgs alanının "Karadeliğe" ve gravitasyonla ilişkisini ele alırken göreceğiz, bu Higgs alanı diğer parçacıklar gibi öyle karadeliğe falan da girmiyor, yani o hep dışarda kalıyor bu arada⁷! Ne zaman ki, "Büyük patlamayla" birlikte elektronlar-quarklar karadeliğe dışarı fırlayarak onun-yani Higgs alanının- içine giriyorlar, bunlar ancak o zaman bir kütleyle sahip olabiliyorlar! İyi peki de, mademki karadeliğin içinde Higgs alanı-dolayısıyla da kütle yok, o halde o elektronlar-quarklar (bütün elementer parçacıklar) daha önce karadeliğe girerlerken kütlelerinden soyunarak mı giriyorlardı acaba oraya!! Hem sonra, "Karadeliğin içinde Higgs alanı yoksa eğer, nasıl oluyordu da kütleyle bağlı bir oluşum olan gravitasyon bu kadar olağanüstü boyutlara çıkabiliyordu orada?

3-Higgs Parçacıkları'nın kendi aralarında da etkileştikleri, onların belirli bir kütleyle sahip olmalarının nedeninin de zaten onların kendi aralarındaki bu etkileşme olduğu söyleniyor. Tamam güzel! Ama benim bildiğim kadarıyla iki cisim arasında bir etkileşmenin olabilmesi için bunların aralarında belirli bir sistem ilişkisine-ve de belirli bir mesafeye ihtiyaç vardır. Çünkü, etkileşmek demek bir kuvvet-enerji-informasyon alışverişi demektir, ki bu da ancak belirli kuantumların alış verişleriyle olur. Zaten "alış veriş" dediğin anda arada böyle bir ilişkinin- bir mesafenin bulunduğunu da kabul etmiş oluyorsun. Çünkü bir şeyi alıp veren iki kişi-unsur- olması gerekir ortada! Bu nedenle, birbirleriye etkileşen Higgs Parçacıkları'nın arasındaki ilişkinin- ortamın ne olduğunu, ve de, böyle bir ortamın- mesafenin "her yeri kaplayan bir alan" anlayışıyla nasıl bağdaştırılacağını merak ediyorum doğrusu!

⁷ Yoksa giriyor mu!! Ama o zaman da başka problemler çıkıyor ortaya, göreceksiniz!!..

Higgs Parçacıkları'nın kendi aralarındaki etkileşmeye ilişkin olarak bir de şu nokta var kafama takılan: Evrendeki bütün nesnelere, hem bir tanecik, hem de bir dalga olduklarından, bu Higgs Parçacıkları'nın da aynı zamanda dalgasal bir yapıya sahip olmaları gerekir. Her dalganın ise bir dalga boyu, frekansı vb. vardır. Soru şu şimdi: Bütün Higgs Parçacıkları aynı mıdır? Yani bütün Higgs Parçacıkları'nın hepsini de aynı dalga boyuna-frekansa sahip birer dalga olarak mı ele almalıyız? Eğer böyle ise, bunların kendi aralarındaki etkileşme de hayli ilginç olmalıdır! Aynı frekansa-dalga boyuna sahip, aralarında hiçbir mesafe olmayan sayısız dalgalar!.Böyle bir ortam (Higgs Alanı), böyle bir etkileşme düşünemiyorum ben! Ama yok eğer, tıpkı elektromagnetik alanlarda olduğu gibi burada da farklı dalga boyları-frekanslar söz konusu ise, bu durumda da, örneğin bir elektronun hangi türden bir Higgs Alanı'nın içindeyse ona göre farklı bir kütleyle sahip olması gerekmezmiydi acaba!..

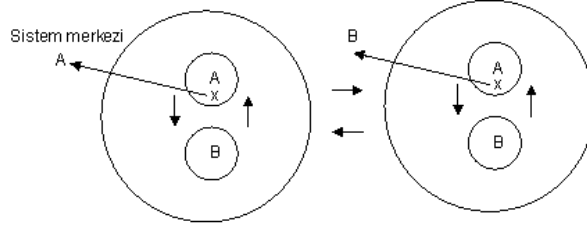
GRAVİTASYON, KARA DELİK VE HİGGS PARÇACIKLARI..

4-Higgs Parçacıkları'nın belirli bir kütlesi olduğuna göre, herhalde bunların da gravitasyona tabi olmaları gerekir. Ama bu durumda, Higgs Alanı'nın, her durumda içinde yer aldığı uzayın eğimine göre şekilleniyor-onun eğimine uyuyor olması da gerekecektir. Peki o zaman "Kara delik" olayını nasıl açıklayacağız bu durumda?

"Karadeliğin", en sonunda, bir elektron-quark plazması olduğunu söylemiştik (eğer Higgs parçacıkları da gravitasyondan etkilenerek karadeliğe düşüyorlarsa) şimdi buna bir de Higgs Parçacıkları'nı ilave etmek gerekecektir. Ama bir yandan da, sıkışmadan dolayı, Karadeliğin içindeki madde-enerji yoğunluğunun olağanüstü boyutlara ulaşacağını söylüyoruz. Gravitasyonun etkisiyle atomların, daha sonra da protonların, nötronların nasıl parçalandıklarını ve ancak parçalanarak oraya sığabildiklerini biliyoruz; peki, belirli bir kütleyle sahip olan bu Higgs Parçacıkları nasıl olacakta sığacaklar o Karadeliğin içine? Öyle ya, daha önce (Kara deliğe düşmeden önce) "bütün evreni kaplayan bir alan" bu Higgs Alanı, peki böyle bir alan ve onu oluşturan kuantumlar-Higgs Parçacıkları- parçalanarak sıkışacak belirli bir iç yapıya da sahip olmadıklarına göre daha sonra nasıl sığacaklar Karadeliğin içine? **Bu nokta çok önemli aslında. Madde-enerjinin Karadelikteki sıkışmasını ve yoğunlaşmayı atomların, proton ve nötronların parçalanmasıyla açıklıyorduk, peki, "her yeri kaplayan" bu Higgs Parçacıkları'nı nasıl sıkıştırarak gravitasyon? Yoksa bunların da gene bir iç yapısı var da o mu parçalarına ayrılacak! Ya da, Higgs Parçacıkları elektromagnetik enerjiye mi dönüşecek Karadeliğin içinde!! Ama hani bu Higgs Alanı elektromagnetik dalgalarla etkileşmiyordu, Karadeliğin içinde nasıl olacak bu dönüşme-etkileşme!! Hadi bunu da bir yana bırakalım, eğer Higgs Parçacıkları Karadeliğin içinde elektromagnetik enerjiye dönüşüyorlarsa, o zaman burada bulunan o "olağanüstü yoğunluğu-kütleyi" nasıl açıklayacağız? **Öyle ya, olağanüstü yoğunlukta bir kütle için olağanüstü yoğun bir Higgs Alanı'na ihtiyaç olacaktır Karadeliğin içinde? Soruyorum şimdi, daha önce-Karadeliğe düşmeye başlamadan önce- "bütün bir evreni kapladığı" söylenen bu Higgs Alanı-Parçacıkları-bunların parçalanacak bir iç yapısı-ya da aralarında bir mesafe de- olmadığına göre- nasıl sığacak Karadeliğin içine?****

Şu satırlar "Herşeyin Teorisi"nden⁸: "Bu evrende var olan her şey, kendi içinde bir AB sistemi iken, aynı anda, sistem merkezinde (aşağıdaki şekilde "x") temsil olunan varlığıyla, bir başka AB sisteminin içinde A ya da B olarak da yer alır, var olur (buradaki A ve B rasgele-sembolik ifadelerdir).

⁸ „Sistem Teorisi'nin Esasları ya da Varoluşun Genel İzafiyet Teorisi-Herşeyin Teorisi", www.aktolga.de



“Birşey”in, ya da “herşeyin” anatomisi..

Yani, her sistem, son tahlilde, madde-enerjinin belirli bir yoğunlaşma biçimi olarak gerçekleşen bir yapıdır. Bu nedenle, örneğin yer küre’den bahsettiğimiz zaman, gravitasyonel alanından, varsa Higgs Alanı’na, atomlar ve moleküllerden oluşan gözle görülür kütlelerine-maddi varlığına kadar onu bir bütün olarak ele almak gerekir. Çünkü, bütün bunların hepsi, bir sistem olarak ele alındığı zaman yer kürenin-yapısının-içinde, onunla birlikte varolan unsurlardır⁹. Bu demektir ki, eğer günün birinde yer küre Güneşe doğru düşerek yok olacaksa, bütün bu unsurların hepsi de (yer kürenin gravitasyonel alanı olarak onun uzayından, varsa eğer onun uzayı içindeki Higgs Alanı’na kadar bütün bu unsurların hepsi de) onunla birlikte yok olacaktır. **Yani, ne öyle, sistem gerçekliğinin dışında, belirli bir yapıya ait olmadan “kendinde şey” olarak varolan- “her yeri kaplayan”-mutlak bir uzay söz konusu olabilir, ne de gene bunun gibi metafizik-mutlak bir Higgs Alanı. Nasıl ki, Samanyolu Galaksi’mizin uzayı (yani onun gravitasyonel alanı), Güneş’in uzayı, yer kürenin uzayı diyoruz, aynı şekilde (eğer varsa tabi) Higgs Alanı’nın da belirli bir sisteme ait olması gerekir..**

Şimdi diyelim ki, günün birinde Samanyolu Galaksimiz ömrünü tamamladı ve bir Karadelik haline dönüşme sürecine girdi. Gravitasyonun artan baskısıyla atomların, moleküllerin, daha sonra da protonların, nötronların parçalanarak merkeze doğru düşeceklerini, burada olağanüstü bir madde-enerji yoğunluğunun-kütlenin oluşacağını söylüyoruz. Bu arada tabi, galaksinin uzayının da (gravitasyonel alanının da) büzülerek o kara deliğin içine doğru çekileceğini düşünmemiz gerekecektir. Peki, galaksinin Higgs Alanı ne olacak bu durumda? Belirli bir kütlesi olan, bu yüzden de gravitasyona tabi olması gereken parçacıklardan oluşan bir alan bu; ama öyle, proton ve nötronlar falan gibi kendi içlerinde belirli bir yapıya sahip olan parçacıklar değil bunlar; bu yüzden de Higgs Parçacıkları-Bosonları- arasında, gravitasyonun-sıkışmanın- etkisiyle kaybolacak bir mesafe falan yok! **O halde: Nasıl olacak da sistemin-galaksinin-Higgs Alanı kara deliğin içine sığabilecek?**

Yok eğer deniyorsa ki, bu Higgs Alanı’nın öyle belirli bir sisteme ait olması falan söz konusu değildir, “her yeri kaplayan” bir alandır burada söz konusu olan, o zaman ben de derim ki, bu evrende belirli bir sisteme dahil olmadan varolan, her şeyin üstünde-dışında öyle “her yer” diye biryer yoktur! Ne öyle “her yeri” kaplayan bir sahne-uzay vardır, ne de “her yeri” kaplayan bir Higgs Alanı!

İstenilirse bütün bunları ispat etmek çok basit aslında, çünkü iki alternatif var ortada: Bu Higgs Alanı, ya sistemler üstü olarak varolan (bu anlamda “her yeri kaplayan”) “kendinde şey” bir maddi gerçekliktir, ya da (eğer böyle bir şey varsa tabi), her durumda, her sistemin kendine özgü bir uzayı ve onun içinde yer alan bir Higgs Alanı söz konusudur (bu durumda “her yer” kavramı da belirli bir astronomik sisteme özgü izafi bir gerçeklik olarak anlaşılmalıdır). Eğer doğru olan birincisi ise, bu demektir ki, örneğin yer kürenin etrafındaki Higgs Alanı yer küreye bağlı olmadan varolan bir gerçekliktir. Bu durumda, tıpkı bir sahne gibi “her yeri kaplayan” bir Higgs Alanı vardır

⁹ Ama yok eğer, bu Higgs Alanı maddeden-örneğin dünyanın maddi varlığından-bağımsız kendinde şey birşeyse, o zaman söyler misiniz bana, bunun o eski “eter” den farkı nedir? Michelson Morley Deneyi böyle-heryeri kaplayan- bir alanın varolamayacağını deneysel olarak göstermemiş miydi bize..e..o zaman niye tekrar aynı noktaya dönüyoruz ki!..

ortada ve örneğin yer küre de bu sahnede yer alan bir oyuncu gibidir. Ama bu durumda, bir sistem olarak yer küreye dahil olmadığı için (ondan bağımsız mutlak bir gerçekliği temsil ettiği için) Higgs Alanı'nın yer kürenin hareketinden de bağımsız olması gerekir! Yani bu durumda aynen bir zamanların “eter”i gibi birşey olmalıdır Higgs Alanı! Bu nedenle, yaparsınız gene Michelson Morley Deneyi'ne benzer bir deney ve çıkar sonuç ortaya, var mı yok mu bu alan bulursunuz! Ne uğraşıyorsunuz ki Cern'de o zaman!

Ama yok eğer, “her yer” kavramını izafi olarak kullanıyorsanız, bu durumda gravitasyonel alan gibi Higgs Alanı'nın da her durumda söz konusu sistemin bir parçası-uzantısı-olması gerekir. Örneğin, eğer yer kürenin Higgs Alanıysa söz konusu olan, bunun da yer küreyle birlikte dönüyor-hareket ediyor olması gerekir. Niye bu amaca yönelik deneyler yapmıyorsunuz ki o zaman! Ne dersiniz, isterseniz şu “her yer” kavramına bir açıklık kazandıralım önce!.

İKİ DENİZALTIYI ÇARPIŞTIRARAK SUYUN VARLIĞINI TESBİT EDEBİLİRMİSİNİZ!

5-Protonları çarpıştırarak Higgs Parçacıklarını bulabileceklerine inanıyor Cern fizikçileri. İki ihtimal var ortada. Birincisi şu: Cern fizikçileri böyle demiyor ama, diyelim ki bu Higgs Parçacıklar'ı evrenin temel yapı taşlarıdır. Yani bütün diğer parçacıklar bu Higgs Parçacıkları'ndan oluşmaktadır. Bu durumda, protonları çarpıştırarak onları oluşturan quarkları ortaya çıkarmanın ve daha sonra quarkların da parçalanmasıyla Higgs Parçacıkları'nın ortaya çıkmasının bir anlamı vardır.

Şöyle düşünelim: Herbirisi su moleküllerinden-buzdan-yapılma iki sürat teknesini denizin ortasında kafa kafaya çarpıştırıyorsunuz, ne olur? Çarpışmanın şiddetine göre en sonunda ortaya çıkacak olan parçacık bir su molekülü değil midir. Peki ama siz bunu nasıl tesbit edeceksiniz ekranda! Tamam, dedektörünüz çok güçlü falan da, ortada başka bir sorun var: Bu tekneler suyun içinde çarpışıyorlar! Çünkü Higgs Alanı “her yeri kaplayan” bir alan!. Ve çarpışan tekneler de iki denizaltı!. Evet, buzdan yapılma iki denizaltıyı suyun içinde çarpıştırdığımızı kabul ediyoruz, ne olur? Eğer çarpışmanın şiddeti (Cern'deki gibi) çok güçlüyse, en sonunda denizaltılardan geriye sadece su molekülleri kalacaktır. Peki ama deneyi zaten suyun içinde yapıyorsanız, ortaya çıkan suyu sudan nasıl ayırdedeceksiniz!. Ama belki de özel teknikler vardır bu konuda onu bilmiyorum!

İkinci alternatif olarak (ki iddia edilen de bu zaten), “her yeri kaplayan” bir Higgs Alanı var ortada, bir de “dışardan gelerek” (neresiye o “dışarı”) bu alana giren ve onunla etkileşerek belirli bir kütleyle sahip olan elementer parçacıklar -nesnelere-var. **Bu durumda, iki parçacığı-protonu-birbirleriyle çarpıştırıyoruz. Bunu da gene bir metafor olarak şöyle düşünelim: Suyun dışında başka herhangi bir maddeden yapılma iki denizaltı var ortada ve bunları-gene suyun içinde- olağanüstü bir hızla kafa kafaya çarpıştırıyoruz? Nasıl ki bu türden iki denizaltıyı çarpıştırıp parçalarına ayırdığınız zaman su ortaya çıkmazsa , iki protonun çarpışmasıyla da nasıl olupta Higgs Parçacıkları'nın ortaya çıkacağını bir türlü anlamıyorum ben!** Eğer bu Higgs Parçacıkları protonların-quarkların-yapı taşları olsaydı, quarklar da parçalanınca en sonunda Higgs Parçacıkları kalırdı ortada diyebilirdik, ama bunu da söylemiyoruz, bu ikisinin (yani Higgs Parçacığı'yla protonun) biribirinden ayrı olduğunu kabul ediyoruz, o zaman nasıl olupta protonları çarpıştırarak Higgs Parçacıkları'nı elde edeceğiz? İnsanın aklına bir tek şu geliyor: Nasıl ki iki denizaltı gemisini çarpıştırdığınız zaman, bu çarpışmanın etkisiyle bu arada su da etkilenecek dalgalanacağından, dedektörler aracılığıyla suyun varlığına ilişkin bilgiler de elde edilebilir, aynen bunun gibi, protonlar çarpıştırılınca da belki Higgs Alanı'nda meydana gelecek dalgalanmaya bakarak Higgs Parçacıkları'nın varlığı tesbit edilebilir! Ne diyeyim, benim kafam daha başka türlüünü almıyor, kolay gelsin!

KUANTUM FİZİĞİNİN ESASLARI VE HIGGS KONSEPTİ..

6-Hani, Higgs Parçacıkları'nın nesnelere etkileşerek onlara kütle kazandıracığı söyleniyor ya, biz de, örneğin bir elektronun bir Higgs Parçacığı'yla etkileşerek nasıl olup da belirli bir kütleyle sahip olacağını düşünmeye çalışalım: Çok açık, bunun tek bir anlamı-yolu- vardır ki o da, Higgs alanına girince Higgs Parçacığı'nın söz konusu elektronu bir "K" kuvvetiyle etkiliyor olmasıdır. Bu durumda, $K=m.a$ ya göre $m=K/a$ olacaktır. Peki bir Higgs Parçacığı elektronu belirli bir "K" kuvvetiyle nasıl etkileyecektir? Kuantum fiziğinde etkileşme kuvvet taşıyan belirli parçacıkların alış verişiyle olur demiştik. Örneğin elektromagnetik etkileşme deyince biz bundan foton alış verişini anlarız. Peki elektronla Higgs Parçacığı etkileşirken ne alıp verilecek? Bu işin başka izahı yoktur, birşey alıp vermeden etkileşme de olmaz! Yani, açıkça söylenmese bile, Cern fizikçileri demek istiyorlar ki, elektron, aynen bir fotonla etkileşir gibi, bir Higgs Parçacığı'yla da ("virtuel" anlamda da olsa, onu içine alarak, daha sonra da onu dışarı vererek) etkileşir! Ya da ne bileyim, belki de arada etkileşmeyi sağlayan başka parçacıklar da vardır!! Her ne şekilde olursa olsun bu çok yeni bir şey aslında, kuantum teorisine de büyük katkısı olurdu böyle bir etkileşmenin!. Çünkü, bu güne kadarki bilgilerimizin ışığında biz biliyoruz ki, bir elektron ancak foton alış verişi yaparak dış dünyayla etkileşebiliyor. Yani, başka türlü bir etkileşme duymadık şimdiye kadar. Ama yoksa elektron, Higgs Parçacığı alıp vermeden mi onunla etkileşiyor? Fakat bu durumda da, bu mistik etkileşme olayı kuantum fiziğine göre nasıl açıklanacak onu merak ediyorum doğrusu! Hani, dört temel etkileşme vardı (elektromagnetik, gravitasyonel, kuvvetli ve zayıf çekirdek etkileşmeleri..bunların hepsi de kendine özgü belirli kuantumların alış verişiyle olmaktadır) ve bunlar arasındaki ilişkileri de bulmaya ve böylece "herşeyin teorisini" formüle etmeye yarayacaktı bu deney! **Evet, çok açık bir soru: Bir elektron bir Higgs Parçacığı'yla nasıl etkileşiyor?** Öyle, bir metafor üzerinden, toplantı salonuna giren başkanla parti üyeleri arasındaki etkileşmeye işaret etmek kolay! Burada bile aradaki etkileşimin nöro biyolojik-psikolojik düzeyde oldukça karmaşık bir açıklaması vardır. Bu yüzden öyle, elektron Higgs parçacığıyla etkileşerek kütleyle sahip oluyor diyerek kolayca çıkamazsınız işin içinden! Bu etkileşimin nasıl olduğu sorusuna açıklık getirmeden istediğiniz kadar Higgs Parçacığı'ndan, onun elektronla etkileşerek elektrona kütle kazandıracığından falan bahsedin bunu bana anlatamazsınız! Yoksa, gene bir metafor olarak, "suda giden bir kayık su alıp vermeden suyla nasıl etkileşiyorsa elektron da Higgs Alanı'yla öyle etkileşiyor mu diyeceksiniz"! Eğer böyle diyorsanız, helal olsun! Kuantum fiziği falan hikâyeye o zaman, Newton yeterdi herşeye, ne lüzum vardı ki daha ötesine!..

7-Bırakalım şimdi Higgs Alanı'nı falan bir yana da, ben size başka bir soru soracağım: Şu ampulden çıkan ışık gözümüze kadar nasıl geliyor?

Doksan yıldır neyi tartışıyorsunuz siz Allah aşkına, farkındamısınız! Ben, kuantum fiziğinin özünün-dünya görüşünün-halâ kavranılmadığı kanısındayım! Çünkü, eğer kavranılmış olsaydı, böyle Higgs Alanı falan gibi saçmalıklarla uğraşıyor olmazdık bugün! Neden mi?

Önce, Heisenberg İlkelerinin özü ne idi onu hatırlayalım: Belirli bir kuantum seviyesinde bulunan bir elektrona ait "özdeğerler" ölçme işleminden önce ancak potansiyel gerçeklikler olarak onun dalga fonksiyonu tarafından temsil olunurlar. Yani, ölçme-bilme işlemi sonunda elde edilen değerler ölçme işleminden önce de (objektif gerçeklikler olarak) varolan, ölçme işleminden bağımsız mutlak değerler değildir. Bunlar, objektif değerler olarak, ölçme-etkileşme işlemi esnasında yaratılırlar. Bu bir. İkincisi ise, ne türden ölçme işlemi yaparsanız yapın, hiçbir zaman, bir elektronun bütün öz değerlerini aynı anda kesin olarak ortaya çıkaramazsınız. Örneğin, hiçbir zaman, bir elektronun uzay zaman içinde belirli bir yerdeki konumunu ve hızını aynı anda kesin olarak (mutlak bir şekilde) bilemezsiniz. Bilemediğiniz gibi, bu türden değerler sizin bilincinizden bağımsız olan objektif-mutlak gerçeklikler olarak mevcut da değildirler. Ama, sadece bir elektronun pozisyonu ve hızı mıdır kesin olarak varolmayan ve bilinemeyen; hayır, aynı şekilde, belirli bir "t" anında bir elektronun "E" enerjisini de-dolayısıyla da kütlelerini de- tam olarak bilemezsiniz (ve de

tabi “gerçekte” de bu türden kesin değerler mevcut değildir). Bütün bunları şöyle ifade edelim:

$\Delta E \cdot \Delta t \geq h$, $\Delta x \cdot \Delta v \geq h$ Buradaki “E” elektronun enerjisini, “t” zamanı, “x” pozisyonu “v” de hızı göstermektedir, “h” de Planck sabitesidir.. Şu anki konumuz açısından burada bizim için önemli olan birincisidir. Yani, $\Delta E \cdot \Delta t \geq h$ ifadesine göre, belirli bir kuantum seviyesinde bulunan bir elektronun bir “t” anında (bu, $\Delta t = 0$ demektir), belirli bir enerjiye (bu da $\Delta E = 0$ anlamına gelir) sahip olarak varolduğunu söyleyemeyiz. Bizden-ölçme işleminden-bağımsız olarak varolan bu türden objektif-mutlak bir değerden bahsedemeyeceğimiz gibi, ölçerek de bu türden kesin bir değer elde edemeyiz. Çünkü, ne yaparsanız yapın ΔE ve Δt hiçbir zaman sıfır olamaz, yukardaki eşitlikte sağ tarafta bulunan “h” (yani Planck sabitesi) hiçbir zaman ortadan kalkmaz.

Peki bu durumda, “heryeri kaplayan” o Higgs Alanı’nı nereye koyacağız? Eğer gerçekten böyle bir alan varsa ortada, bu, sürekli bu alanla etkileşim halinde olan elektronun da, her an, objektif-mutlak bir gerçeklik olarak varolması gerektiği anlamına gelirdi. Yani bu durumda öyle ihtimaldalgasıymış-potansiyel gerçeklikmiş bunlara hiç yer kalmazdı!. Çünkü, bu durumda o zaten her an belirli bir kütleyle-dolayısıyla da enerjiye-sahip olan kendinde şey-objektif mutlak bir gerçeklik olurdu. Öte yandan, durum eğer gerçekten böyleyse, bu durumda Heisenberg İlkeleri’nin de sadece “bizim bilincimize yönelik” sübjektif bir bilgi eksikliğini-ifade ediyor olması gerekirdi! Yani o zaman Heisenberg İlkelerini de yeniden yorumlayarak, bunları, sözkonusu elektron “gerçekte” her an objektif mutlak bir gerçeklik olarak vardır, ama, biz onun bu varlığını-ve buna ilişkin değerleri tam olarak bilemeyiz dememiz gerekirdi!. Ki bu da, “gerçekte” belirli bir $\Delta t = 0$ anında $\Delta E = 0$ dır, ama biz bunu bilemiyoruz, yani bütün mesele bilincimize yönelik bir eksiklikten ibarettir anlamına gelecekti! Helal olsun! Doksan yıllık tartışmaların sonunda gelinen nokta bu demek, ve de bunun için yapılıyor o on milyar dolarlık deney! Bunun başka açıklaması yoktur!

Tabi şu anda bunu açıkça söyleyemiyorlar Cern fizikçileri, ama bu işin varacağı yer sonunda Kuantum Teorisi’ni-onun dünya görüşünü-“çürütmektir”! Hani bir zamanlar Einstein “Tanrı zar atmaz” demişti ya! Neydi bunun anlamı: Bunun, “biz bilemeye-biliriz ama, elektron, gerçekte, belirli bir anda ($\Delta t = 0$ anında) belirli bir enerjiye ($\Delta E = 0$ anlamında) sahiptir” den başka bir anlamı yoktu!. Tabi bu durumda, bütün diğer özdeğerler de ölçme işleminden bağımsız bir şekilde “objektif mutlak gerçeklikler” olarak varolmuş oluyorlar!. Niye mi: Eğer elektron her an bir Higgs Alanı’yla etkileşim halindeyse, o zaman o, her an, belirli bir kuvvetin etkisi altında demektir, ki bu durumda da herşey $K=m \cdot a$ ya göre tekrar eski (yani Newton fiziğindeki) yerine oturur! Böylece, Bohr ve Heisenberg’den bu yana süregelen tartışmalar da son bulmuş, fizikçiler bir oh çekmiş olurlar! Ama boşuna uğraşmayın, Bohr ve Heisenberg haklıydılar, ve de, belirli bir kuantum seviyesinde bulunan bir elektron hiçbir dış kuvvetin etkisine tabi olmadan (kuantum dalgalanmaları hariç) atalet hareketi yapmaktadır. Bu durumda elektron, bütün özdeğerleriyle (kütlesi, enerjisi, hızı, momentumu dahil) potansiyel bir gerçeklik olarak belirli bir dalga fonksiyonuyla temsil edilir o kadar. Gerisi boş laftır!..

KÜTLE NEDİR

Peki o zaman kütle nedir? Eğer belirli bir kuantum seviyesinde bulunan bir elektronun kütlesi onun bir Higgs Alanı’yla etkileşmesinin sonucu değilse, o zaman nedir-neyin sonucudur o? Yani, $E=mc^2=hv$ ifadesine göre $m=E/c^2=hv/c^2$ deki “m” (“bir elektronun atalet direnci” olarak tanımlanan kütlesi) nedir ve bu nasıl ortaya çıkmaktadır? Eğer belirli bir kuantum seviyesinde $K=0$ ise, $K=m \cdot a$ da ortada dururken bu “m” ne oluyor?

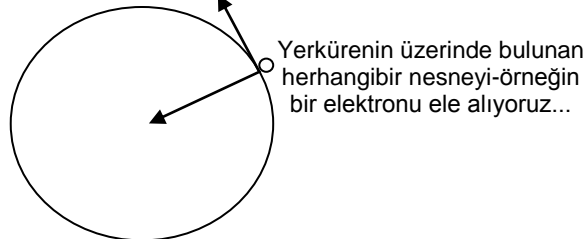
Burada çok ilginç bir durum var, belki herkesi yanıltan da bu oluyor!. Şöyle açıklamaya çalışalım: Elinizdeki kalemi bıraktığınızda yere düşüyor mu! Evet! Niye peki? Newton'un cevabını biliyoruz: "Yerküre kalemi bir "K" kuvvetiyle çektiği için", diyordu Newton. Einstein ise, "hayır, yerçekimi diye bir kuvvet yoktur, kalem, önündeki uzay yolu böyle olduğu için yere doğru düşmektedir" dedi. Doğrusu da bu idi tabii. Ama o zaman da şöyle bir soru çıkıyordu ortaya: Eğer serbest düşme bir atalet hareketiyse, yani bir dış kuvvete ($K=m.a$) tabii olarak gerçekleşen bir hareket değilse, bu durumda nasıl olacaktır da ($m=K/a$ olarak ifade edilen) bir atalet kütlelerinden bahsedilebilecektir!.



Yani eğer, Newton'un dediği gibi bir kuvvet yok ise ortada, o zaman bu kuvvete karşı direnç olarak tanımlanan bir kütle-atalet kütlelerinin- de anlamı kalmazdı! Peki, hal böyleyse, hadi "ağırlığı" anladık, ama kütle-atalet kütleleri-ne oluyordu o zaman, nesnelere belirli bir kütleye sahip olmalarının anlamı ne oluyordu?

Bu soruya daha önce cevap verdik aslında¹⁰ ama burada kısaca bir kere daha altını çizelim: Yerküre üzerinde bulunan her cisim-her nesne (bu arada bir elektron da tabii) aynı anda iki tür atalet hareketine tabiidir. Bunlardan birincisi gravitasyondan dolayı yerin merkezine doğru düşme iken, diğeri de, eğer gravitasyon olmasaydı, nesnelere belirli bir anda sahip oldukları hareketi-ataleti özgürce devam ettirme isteği-güdüsüdür. Yani her cisim-her nesne aynı anda hem yere doğru düşmekte, hem de her an sahip olduğu hareketini muhafaza ederek hareket etmek istemektedir.

Söz konusu elektron, her an, hem yere doğru düşmekte, hem de, o an içinde bulunduğu hareketi-atalet halini devam ettirmektedir. Onun yerküre etrafındaki hareketi-varlığı aynı anda gerçekleşen bu iki atalet hareketinin sonucudur



Aynı anda, hem kendi etrafında hem de Güneş'in etrafında dönmekte olan Yerküre

Aynı anda hem kendi etrafında, hem de güneş'in etrafında dönmekte olan dünyamızı düşünüyoruz ve dünyanın üzerinde bulunan herhangi bir cisim-örneğin bir elektronu ele alıyoruz. Az önceki soruyu tekrar soralım şimdi: Bu elektronun kütlesi nedir?

¹⁰ "Doğada sistem gerçekliği", www.aktolga.de 3. Çalışma

Newton'un İkinci Hareket Yasası'nda Kuvvet=kütle x ivme ($K=m.a$) ile ifade edilen (m) kütle nedir, nasıl tanımlanmaktadır? Bir cismi bir dış kuvvetle (K) etkileyerek ona bir ivme (a) kazandırdığımız zaman onun bu kuvvete karşı direnci olarak tanımlanmıyormuydu kütle! Bu açık! Ama dikkat ederseniz burada-bu tanımda-daima sifra eşit olmayan bir "dış kuvvet" söz konusudur. Bu durumda (bu tanıma göre) dış kuvvet ortadan kalkınca kütle de (ağırlık gibi) ortadan kalkmakta-anlamını kaybetmektedir sanki!!..

Sanki iki alternatif var önümüzde: Ya diyeceğiz ki (kuantum fiziğine göre), dünyanın üzerinde, belirli bir kuantum seviyesinde atalet halinde bulunan bir elektronun (söz konusu elektron o an herhangi bir dış kuvvetin etkisi altında olmadığı için) objektif bir gerçeklik olarak belirli bir kütleyle sahip olduğundan da bahsedemeyiz. Ya da tabii (klasik fiziğin tanımına uygun olarak), söz konusu elektron belirli bir kuantum seviyesinde atalet halindeyken bile bir dış kuvvetin etkisi altında olduğu için objektif olarak belirli bir kütleyle de sahiptir diyeceğiz..

Doğru cevap aslında birincisi, yani olaya kuantum fiziğinin yaklaşımı. Ama burada da "anlaşılması güç bir potansiyel gerçeklik" kavramı var ortada! Yani, nasıl oluyor da nesnelere (örneğin bir elektron) $K=0$ atalet halinde iken dahi "potansiyel gerçeklik" olarak tanımlanabilecek belirli bir kütleyle sahip olabiliyorlar, nedir buradaki bu "potansiyel gerçeklik" kütlelenin gerçekliği?..

Olayı daha da somutlaştırabilmek için elektronu bir yana bırakarak onun yerine makroskobik başka bir cismi-örneğin bir taş parçasını-koyalım şimdi ve düşünmeye devam edelim: Dünyanın üzerinde bulunan-yerde hareketsiz halde duran- bir taş parçasının kütlesi nedir, ne anlama gelmekte, nasıl oluşmaktadır buradaki o "kütle" kavramı? Bu durumda taşın üzerindeki tek gerçek kuvvet onun serbest düşme hareketini engelleyen aşağıdan yukarıya doğru olan kuvvettir dedik, bu açık. Bunun dışında başka bir kuvvet yoktur taşı etkileyen. Çünkü, serbest düşme hareketine neden olan gravitasyon bir kuvvet değildir. Taşı yere bağlayan gravitasyon olayı olmasaydı, taşın mevcut hareketini devam ettirerek fırlayıp gidecek olması da-atalet hareketi de-bir dış kuvvetle açıklanamayacağına göre, taşın belirli bir kütleyle sahip olmasının anlamı nedir?

Bir örnek verelim: Elektrik üretiminin yapıldığı bir barajı düşününüz; dinamonun pervanelerinin üzerine düşerek onları döndüren suyun yaptığı nedir, aslında bir serbest düşme hareketi değil midir bu da? Elbette mi diyorsunuz! Ama sonuçları itibariyle su o an pervaneleri sanki bir dış kuvvetmiş gibi etkilemektedir! İşte, benzer bir durum, yerkürenin üzerinde durmakta olan o taş (ve bütün diğer nesnelere) için de söz konusudur. Taş, her an, hem yere doğru serbest düşme hareketi yapmakta, hem de dünyayla birlikte dönmektedir demiştik. Onun yere doğru gerçekleşen serbest düşme hareketi yer küre tarafından taş üzerine uygulanan bir çekim kuvvetinden ($K=m.a$, ya da $K=GMm/r^2$) kaynaklanmadığı halde (yerkürenin gravitasyonel alanından, uzayın eğiminden kaynaklanan bir atalet hareketi olduğu halde), bu durum onu-yani taşı-yerin merkezine bağlayan objektif bir etken-kuvvet- rolünü oynar, bu yüzden de taş fırlayıp gitmez, yerküreyle birlikte-ona bağlı olarak- dönmeye devam eder. **İşte, $K=m.a$ gibi belirli bir dış kuvveti temsil etmediği halde, taşın serbest düşme hareketine neden olan ve sonuç itibariyle de onu yerküreye bağlayan gravitasyonel alanın bu etkisidir ki, eğer bu bağlayıcı etken olmasaydı, sahip olduğu atalet hareketini devam ettirerek fırlayıp gidecek olan taş üzerinde (sonuçları itibariyle) objektif bir kuvvet etkisi yapar. Taşın, "atalet direnci" olarak tarif edebileceğimiz belirli bir kütleyle sahip olmasına neden olan da budur.**

Olayı, yavaş yavaş, bir kere daha ele alalım: Yerde durmakta olan o taş neden atalet hareketini devam ettirerek fırlayıp gitmiyor da duruyordu orada? Taşı yerin merkezine doğru çeken-onu yerküreye bağlayan- bir kuvvet falan yok ki ortada! "Gravitasyonel çekim" denilen şey uzayın yapısından-eğiminden başka birşey değil. Bu nedenle taş, yerküre tarafından bir kuvvetle çekildiği için değil, önünde bulunan uzay yolu öyle olduğu için yerin merkezine doğru gidiyor- serbestçe düşmeye çalışıyor. Ama işte onun bu çabasıdır ki-ataletidir ki- onun

fırlayıp gitmesini engelleyen de bu oluyor! Taş aynı anda iki türden atalet hareketi yapıyor. Birisi, sahip olduğu hareketini muhafaza ederek fırlayıp gitme eğilimi-güdüğü, diğeri de yerin merkezine doğru olan serbest düşme eğilimi. **Taşın serbest düşme eğilimi-güdüğü, onun mevcut hareketini devam ettirerek fırlayıp gitmesine engel olduğu için taş sanki bir dış kuvvetin etkisi altındaymış gibi bir kütleyle sahip oluyor. Olay budur! Bir elektrondan atoma, yerde durmakta olan bir taşa kadar, bütün nesnelere belirli bir kütleyle sahip olmalarının nedeni budur.**

Burada yanıltıcı olan iki faktör var: **Birincisi**, $E=mc^2$ deki "kütle" kavramı ile $K=m.a$ daki kütle kavramı arasındaki ilişkidir. $E=mc^2$ deki kütle (m) enerjinin yoğunlaşmış şekli olarak anlaşılmalıdır. Bu durumda kütle ve enerji bir ve aynı şeyin iki farklı varoluş biçiminden başka bir şey değildir aslında. $K=m.a$ daki "kütle" kavramı ise, o "yoğunlaşmış enerjinin", bu varoluş haliyle, bir dış kuvvetin etkisine maruz kaldığı zaman göstereceği reaksiyondur. Örneğin, belirli bir enerji yoğunlaşarak belirli bir kütleyle sahip olan bir elektron şeklinde gerçekleştiği zaman, bu kütle mekanik dünyada bir dış kuvvete karşı gösterilen reaksiyon olarak anlam kazanıyor.

Kütle olayını ele alırken yanıltıcı olan kavram "atalet kütlesi" kavramıdır. Bu durumda, ortada herhangi bir dış kuvvet söz konusu olmadığı halde, nasıl olmaktadır da "bir dış kuvvete karşı gösterilen reaksiyon" olarak tanımlanan bir kütlede bahsedilebilmektedir! Sorun buradadır!

Gene bir örnekle devam edelim: Uzayda-ağırlığın bulunmadığı bir ortamda- yörünge hareketi yapmakta olan bir uzay gemisini düşünüyoruz. Bir astronot dışarı çıkıyor ve uzay gemisini bütün gücüyle itmeye çalışıyor!¹¹ Belirli bir kütleyle-atalet direncine-sahip olduğu için uzay gemisi öyle kolay kolay yerinden kıpırdamayacaktır. Astronotumuzun itmeye devam ettiğini ve bu uzay gemisinin kütlelerinin de öyle çok büyük olmadığını düşünelim, ne olur? Astronot itmeye devam ederken, itme kuvveti (uzay gemisi için bu bir dış kuvvettir) belirli bir büyüklüğe ulaştığında $K=m.a$ ya göre uzay gemisi bir "a" ivmesiyle yerinden kıpırdamaya başlar. İşte tam o "kıpırdama" anını düşünelim. Eğer o "an" astronot daha fazla itmeyi durdurursa-mevcut itici gücünü muhafaza ederek- ne olur? Ortada gene bir "K" kuvveti vardır gemiyi iten (astronotumuzun hissettiği anlamda) ama henüz daha belirli bir ivme söz konusu değildir, yani $a=0$ dır. Olaya klasik fiziğin kuralları açısından bakarsak $a=0$ demek $K=0$ demektir ($K=m.a$). Bu durumda kütlelerin de sıfır olması gerekir, çünkü, $K=m.a$ ya göre, ortada belirli bir ivme yoksa kütle de yok demektir! Ama gerçekte durum farklıdır. Ortada bir kuvvet vardır aslında (astronotumuz halâ uzay gemisini itmeye devam etmektedir), ama bu kuvvet henüz daha uzay gemisine bir "a" ivmesi kazandıracak eşiği aşmamıştır. Yani sistem-uzay gemisi-o an üzerinde belirli bir dış kuvvet olduğu halde, bu kuvvet henüz daha onun atalet halini bozmasına neden olacak boyutta olmadığından mevcut atalet hareketine devam eder. İşte tam bu sınır anında uzay gemisinin kütlelerine onun atalet kütlesi diyoruz. **Daha önceki örnekte yer küre üzerinde bulunan nesnelere atalet hareketlerine devam ederek fırlayıp gitmesini engelleyen gravitasyonun etkisi de böyle bir etkidir! Bu durumda nesnelere kuvvet olmayan bir kuvvetin-atalet kuvvetinin-etkisi altında belirli bir kütleyle sahip olmaktadırlar. Ortada $K=m.a$ ya göre belirli bir ivme olmadığı halde, gerçek bir dış kuvvet söz konusu olmadığı halde, yer küreyle birlikte dönmekte olan nesnelere üzerinde gravitasyonun neden olduğu etki onların sanki bir kuvvetin etkisi altındaymış gibi belirli bir kütleyle sahip olmalarına neden olmaktadır.**

Son bir nokta daha: Dünyanın güneşin etrafındaki dönüşü, ya da, yer küre üzerinde bulunan nesnelere yer küre ile birlikte dönmeleri (belirli bir büyüklükte bir ivmeye sahip olmasa da, son tahlilde-gene de, vektörel bir büyüklük olan hızın yönünün değiştiği) "düzgün dairesel ivmeli bir dönme hareketi" değil midir? Sorunun cevabı hem evet, hem de hayır olacaktır! Neden hayır olduğu açık! Dünyanın güneşin etrafında dönmesi, ya da yer küre üzerinde bulunan nesnelere dünya ile birlikte

¹¹Bu itme işinin mühendislik kısmını okuyucuya bırakıyorum!.

dönmeleri ipe bağlı bir taşın dönmesi olayından çok farklıdır. İpe bağlı taşın dönmesinde kolumuz aracılığıyla bir enerji harcayarak bir iş yaptığımız halde, dünyayı döndürmek için ne güneş bir enerji harcayarak bir iş yapmakta, ne de dünyamız bir enerji harcayarak kendi üzerinde bulunan nesnelere de kendisiyle birlikte dönmelerine neden olmaktadır¹². Bir dış kuvvetin bulunmadığı, dışardan enerji verilerek bir iş yapma durumunun bulunmadığı bir hareketin ise (klasik anlamda) ivmeli bir hareket olduğunu söyleyemeyiz. Ama öte yandan, az önce yukarıda da açıklamaya çalıştığımız gibi, bütün nesnelere (bu arada dünyamız ve dünya üzerinde bulunan bütün diğer nesnelere de) aynı anda iki tür atalet hareketi yaptıklarından (mevcut ataletini devam ettirme isteği ve serbest düşme) bu iki hareket bir diğeri üzerine sanki bir dış kuvvet etkisi yapar ve öyle olur ki, örneğin dünyanın güneş etrafındaki hareketi özünde hiçbir şekilde ivmeli bir hareket olmadığı halde (bir atalet hareketi olduğu halde) sanki ivmeli “düzgün dairesel bir hareketmiş” gibi ortaya çıkar. Atalet kuvvetlerinin-kuvvet olmayan kuvvetlerin-neden olduğu bu türden hareketleri mekanik dünyadaki benzerlerinden ayrı olarak ele alabilmek son derece önemlidir.

Yerküre üzerindeki ağırlığınızın, yerkürenin gravitasyonel alanından kaynaklandığını biliyorsunuz da, neden kütleinizin içinde bulunduğunuz atalet hareketinin sonucunda ortaya çıktığını göremiyorsunuz! Evet, yerkürenin uzayının eğimi, örneğin ay'inkine göre daha fazla olduğu için, yerdeki ağırlığınız ay'dakine göre daha fazla olmuş oluyor, ama kütle değişmiyor, neden? Çünkü $m=K/a$ ya göre eğer “K” küçükse “a” da (yani ivme de) küçük olur, ama “m” (kütle) değişmez-aynı kalır da ondan.

Bu kadar basit bir gerçeği-atalet kütle gerçeğini- kavrayabilmek-açıklayabilmek için neden milyarlarca dolar paralar harcanılıyor bir türlü anlamıyorum ben! Cern'deki deneyi kastediyorum tabii! Kütle olayını açıklayabilmek için neden bir “Higgs Alanı'na” ve “Higgs Parçacığı'na” ihtiyaç duyuluyor bunu bir türlü anlamıyorum!. Düşünebiliyor musunuz, elinizdeki kalem, ya da kalem bir yana, bizzat siz bu Higgs Alanı'yla etkileştığınız için bir kütleyle sahip oluyormuşsunuz! Yani, Higgs Parçacıkları'yla kalemi-ya da sizin organizmanızı oluşturan atomlar, moleküller etkileştikleri için, söz konusu alan bunların (atomların, moleküllerin) üzerine bir “K” kuvvetiyle etkide bulunuyormuş da, bunlar da o yüzden bir “m” kütleline sahip oluyormuş!

PROTONLAR ÇARPIŞINCA “KARADELİK”Mİ ORTAYA ÇIKAR?

8-Biraz da şu, protonları çarpıştırarak laboratuarda kara delik elde etme olayının üzerinde duralım: Ben bunu da anlamıyorum! Eğer deneyin kapsamı basında ve internette çıkan haberlerle sınırlıysa, yani eğer bizim bilmediğimiz daha başka etkileşim biçimleri de öngörülüyorsa, sadece protonların çarpışmasıyla karadelik oluşumu arasındaki ilişkiyi ben gerçekten anlayamıyorum!. Çünkü, protonları çarpıştırdığınız zaman en fazla onun iç yapısını oluşturan kuarkları elde edebilirsiniz. Kuarkları ve bu arada anti kuarkları da tabii. Bunlar da sonra birbirlerini yok ederler ve elektromagnetik enerji haline dönüşürler. Ancak, çarpışma sonunda ortaya çıkması düşünülen bu kuarkların ve anti kuarkların bile dedektörlerle tespit edilebilecekleri belli değil daha! Çünkü, yüksek enerji ortamında kuark kadar anti kuark da ortaya çıkıyor-üretiliyor- ve bunlar da sonra hemen birbirlerini yok ediyorlar. Eğer bu deneyde kullanılan kameralar bu kadar kısa bir zaman dilimini kayıt altına alabileceklerse belki bu süreci tespit etmek mümkün olabilir, buna bir diyecek yok. Bu durumda, yani kuarkların ve anti kuarkların deneysel olarak bulunmasıyla birlikte, şimdiye kadar sadece bir teori olarak kalan kuantum kromodinamiğinin kısmen deneysel olarak

¹² Bu konuyu daha iyi anlamak için mutlaka sitede yer alan 3. Çalışmayı okumanız gerekecektir...(www.aktolga.de 3.Çalışma..

kanıtlandığını da öğrenmiş olacağız. Kısmen diyorum, çünkü bir de o kuarklar arasındaki ilişkiyi sağlayan “gluonlar” var teoride. Onların da bu deney esnasında tesbit edilip edilemeyeceği belli değil daha.¹³

Peki ama, bütün bunların karadelikle ne alâkası var! Çünkü, karadelikte kuarkların yanı sıra bir de elektronlar var! Bir elektron-kuark plazması karadelik. Karadeligi karadelik yapan, gravitasyonun olağanüstü baskısıyla merkeze doğru düşen madde enerjinin, en son aşamada bir kuark elektron plazması haline dönüşmesi. Teori, en sonunda bunların da birbirlerine doğru düşeceklerini söylüyor. Yani, CERN’de protonları çarpıştırarak kuarkları elde etseniz ne olacak, bununla karadelik arasındaki ilişki ne? Evet, protonları çarpıştırınca bu çarpışmanın ürünü olarak bu arada elektron ve anti elektron da elde edersiniz ama olay bu değil ki! Yani, protonları çarpıştırarak elde edeceğiniz quarklar ve elektronlarla bitmiyor ki iş!

Bakın, “karadelik” denilen olay öyle basit bir quark-elektron plazması olayı değildir. Bir sistemi temsil ediyor buradaki plazma. Bir galaksi, ya da yıldızlar sistemi kendi iç diyalektiğine tabi olarak gravitasyonun etkisiyle çöküyor ve karadelik böyle ortaya çıkıyor. Yani, buradaki quark-elektron plazması öyle rasgele laboratuarda yaratılacak bir ortam-plazma değildir (yaşasın pozitivism)! Burada, 1-Madde-enerjinin korunumu yasası geçerli olmak zorundadır, 2-Elektriksel yüklerin korunumu yasası geçerli olmak zorundadır, 3-Momentumun korunumu yasası, ve bütün bunların sonucu olarak da bilginin korunumu yasası geçerli olmak zorundadır. Yani, evrenin DNA’sı, karadelikteki plazma. Anneden gelen DNA ile, babanın DNA’ sı birleşiyorlar burada ve ortaya yeni doğacak çocuğa ilişkin yeni bir DNA bileşimi çıkıyor. Karadelik olayı budur. Yoksa öyle laboratuarda, biraz quark, biraz da elektronu yan yana koyun olsun size bir “karadelik”, yok böyle şey! Hem sonra, karadelikteki madde-enerjinin o olağanüstü yoğunluğu nerede kalıyor bu deneyde! Karadelikte yoğunluğun olağanüstü boyutlara varması plazmayı oluşturan elementlerin gidecek başka yer kalmadığı için birbirlerine doğru düşmeleri sonucunu veriyordu, peki protonlar çarpıştırılınca da bu durum ortaya çıkacak mı? Eğer, gravitasyonel baskının yerini çarpışmanın şiddeti alacağı için benzeri bir durum ortaya çıkacaksa, o zaman, madde-enerjinin-kütlenin yoğunluğundan sorumlu olan Higgs Alanı’nın rolü ne olacak bu ortamda? Yani, protonlar çarpıştığı zaman bu çarpışma-etkileşme ortamı oradaki Higgs Alanı’nı nasıl etkileyecek, çarpışma ortamı bir Higgs Alanı yoğunluğunu da beraberinde getirecek mi? Yoksa bu durumda bir madde enerji yoğunluğunun, dolayısıyla da Higgs Alanındaki yoğunluğun önemi yok mu? Bütün bunlar bana çok mekanik geliyor! Karadeligi-evrenin yeniden yaratılması olayını bu kadar basite indirgemek bana ciddi gelmiyor!..

9-Bu noktaya nasıl gelindiğini kavrayabilmek için hikâyeye Einstein’ın bıraktığı yerden başlamak lâzım galiba!

Şöyle: Einstein, Genel İzafiyet Teorisi’nde gravitasyonel alanı açıklamaya çalışırken model olarak elektromagnetik alanı kullanıyordu. Yani, Einstein’a göre, nasıl ki elektromagnetik alan foton adı verilen (hem tanecik, hem de dalga özelliği bulunan) kuantumlardan oluşuyorsa, gravitasyonel alan da aynı şekilde graviton adı verilen kuantumlardan-parçacıklardan oluşmalıydı. Ve nasıl ki, ivmelendirilen elektronlar-elektriksel olarak yüklü parçacıklar-elektromagnetik dalgalar yayınıyorlarsa, aynı şekilde, ivmelendirilen kütlelerin de gravitasyonel dalgalar yayınlaması gerekirdi. Ama, o günden bu yana, bilimadamlarının bütün gayretlerine rağmen, bu türden “gravitasyonel dalgaları” elde etmek mümkün olmadı! Bu da, gravitasyonel dalgaların çok hassas olmasına bağlandı. Ve dendi ki, “ilerde uzayda yapılacak deneylerle bu mümkün olabilir”. Çünkü, “yeryüzündeki birçok etkenin bu tür dalgaların tesbit edilmesini engellediği” düşünülüyordu. Hatta yanılmıyorsam tıpkı CERN projesi gibi böyle bir deney girişimi de vardı uzayda yapılmak üzere. Bir yerde, Michelson-Morley Deneyine benzeyeceği de söyleniyordu bu deneyin..

¹³ “Kuantum Kromodinamiği” konusu için bak, www.aktolga.de

Yani, sizin anlayacağınız, “işin özünden” kimsenin şüphesi yok! Eğer ivmelendirilen kütlelerin neden olduğu-olacağı gravitasyonel alan diye birşey varsa, bunun da, aynen elektromagnetik alan gibi “bilimsel anlamda objektif maddi bir gerçeklik olarak” tesbit edilebilir olması gerekecekti. Eğer ilerde birgün (bu yönde yapılacak bütün deneylere-çalışmalara rağmen) bunun mümkün olmadığı anlaşılırsa da (yani, objektif bir gerçeklik olarak böyle bir gravitasyonel alanın varlığı belirlenemezse de) , o zaman geriye bir tek alternatif kalacaktı ki, o da Newton’un boş uzayından başka birşey değildi!. Aslında, Einstein’dan bu yana, bu ikircikle kıvraniyor fizikçiler. Bir yandan, boş uzay diye birşeyin olamayacağını düşünüyorlar, ama diğer yandan da, “bilimsel anlamda”-objektif bir gerçeklik olarak ispatlanamadığı sürece gravitasyonel alan diye birşeyin varlığına bir türlü akıl erdiremiyorlar..

İşte Higgs Alanı melelesi tam bu ikircikliğe-boşluğa denk geliyor! Artık gravitasyonel dalgaları bulmaktan umudunu kesmiş olan fizikçilerin, “ya doğruysa” diyerekten bu türden bir fantazinin üzerine balıklama atlamalarının nedeni budur bence! Ne dersiniz, bu sorunun cevabı CERN’de verilebilecek mi acaba, gravitasyonel alanın yerine geçecek bir Higgs Alanı’nın varlığı ispat edilebilecek mi Cern’de?

Ben diyorum ki hayır! Hayır, çünkü işin özü daha çok paralar harcayarak daha hassas deneyler yapmakla falan ilgili değildir, işin özü ideolojiktir! Burjuva-kapitalist dünya görüşüyle ilgilidir! Olayların ve nesnelerin, özünde, birbirlerinden bağımsız mutlak-objektif gerçeklikler olarak var olduklarına ilişkin mekanik-materyalist dünya görüşüyle ilgilidir!. Bugün “bilim” denilen şey de zaten büyük ölçüde bu dünya görüşünün etki alanı içindedir?. Çünkü, “bilim insanları” da son tahlilde kapitalist dünyanın insanlarıdır. Bugün “bilimsel bakış açısı” denilen şeyin altında yatan, feodalizme, idealist dünya görüşüne karşı verilen mücadeleler içinde ilerici bir dünya görüşü olarak ortaya çıkan, bir Newton’la, bir Einstein’la başarının zirvesine ulaşan burjuva-materyalist dünya görüşüdür. Ama artık yetmiyor bu insanlığa. Pozitivizmin iğdiş ettiği burjuva bilim anlayışıyla daha fazla ilerlemek mümkün değil artık..

Bu görüş-bakış açısı bilimsel anlamda ilk kez kuantum teorisinin ortaya çıkışıyla darbe yemiştir. Heisenberg’in “Belirsizlik İlkesi” aslında materyalizme vurulan öldürücü bir darbeydi. Ama, fazla ileriye gidilemedi o dönemde. Ne Heisenberg, ne de Bohr olayı gerçek zeminine oturtamadılar. Karşılarında Einstein gibi bir deha vardı ne de olsa..Evet, materyalizme karşı öldürücü bir darbeydi onların çıkışı, ama bu arada onlar da ipin ucunu kaçırıyorlar, işi sübjektif idealizme vardiıyorlardı. Fakat buna rağmen gene de bize çok önemli bir miras bıraktılar: **Bilmek ölçmekle gerçekleşiyordu, ölçmek ise etkileşmekti; ama etkileşince de değiştiriyordun.** Bu nedenle, bir elektrona ilişkin olarak ölçerek bilebileceğimiz değerler, ölçme işleminden önce de (objektif mutlak bir gerçeklik olarak) varolan bir nesneye-elektrona ilişkin değerler olmayıp, etkileşme-ölçme işlemi-esnasında yaratılan izafi gerçekliğe ilişkin değerlerdi. Kuantum fiziği böyle söylüyordu. Makroskobik nesnelerin bu işlemin (ölçme-bilme işleminin) dışında kalmaları ise ilkesel bir olay değildi, onların etkilenme ve durum değiştirme eşiklerinin çok daha geniş olmasıyla ilgiliydi. Ölçme aletinden gelen bir fotonun onların-makroskobin nesnelerin- içinde bulunduğu denge durumuna ilişkin eşiği aşarak onları değiştirme kapasitesinin bulunmamasıyla ilgiliydi. Bu nedenle, buradan en fazla, günlük hayatımıza ilişkin olarak kullanım değeri olan bir anlayış ortaya çıkabilirdi. Bunu-klasik fiziği- bir dünya görüşü haline getirerek, buradan, prensipte kendinde şey olarak varolmanın esas olduğu sonucu çıkarılamazdı..

Dikkat edilsin, bütün bunlar 20.yy ın başlarında tartışılan şeylerdi! Sonra ne oldu peki? “İşçi sınıfı devrimi” oldu! Burjuva ideolojisi mi işçi sınıfı ideolojisi mi tartışmaları başladı! Ve tabi savaş geldi sonra da, ve de soğuk savaş..Bu günlere gelmek o kadar kolay olmadı yani. Su öyle düzgün bir arazide akarak yol almıyordu! Önüne bir engel çıkıyor, haydi bakalım onu aşana kadar yıllar geçiyordu. Derken başka bir engel daha.. Ama artık yolun sonu görünmeye başladı. İlkel sınıfsızlığın içinden çıkarak sınıflı toplumlar sürecinden geçip gelen insanlık Bilgi Toplumuna-modern anlamda yeni bir

sınıfsızlığa doğru gidiyor bugün. Müthiş birşey bu. Bütün eski kalıpları-anlayışları yıkarak ilerleyen devrimci bir süreç, bir yeniden doğuş adeta. Eski dünyaya ait herşeyin sallandığı, sonra da yerle bir olduğu bir depremden geçerek ilerliyor insanlık.

Ben bu süreci kırk yıldır yaşıyorum!. Onun bir parçası oldum adeta. Onun içindir ki, bana sanki başka bir gezegenden gelmişim gibi bakıyor bazı insanlar! Kafayı yemiş diyorlar içlerinden! Ama hiç faydası yok, çünkü olay beni de alıp götüren bir süreç, ben sadece onun içinde onu kavramaya çalışıyorum o kadar..

Evet, diyorum ki ben, istediğiniz kadar uğraşın, isterseniz CERN için bir on milyar dolar daha harcayın gene de faydası yok, hiçbir zaman bir Higgs Alanı, ya da “Tanrı Parçacığı” bulamayacaksınız! Hiçbir zaman protonları çarpıştırarak gravitasyonel dalgalar-gravitonlar-elde edemeyeceksiniz! Çünkü bütün bunlar prensip olarak mümkün olmayan şeylerdir!

Evrensel diyalektiğin gerçekleşme zemini olan uzay, hiçbir koordinat sistemine bağlı olmadan kendinde şey olarak varolan “heryeri kaplayan bir alan” (isterse bunun adı Higgs Alanı olsun!)-“bütün diğer nesnelere içinde barındıran boş ya da dolu mutlak bir sahne-değildir! Varolan her şey gibi uzay da bir sistem gerçekliği zemininde, karşılıklı ilişki-etkileşme ortamında, madde enerjinin yoğunlaşmış biçimlerinin uzantısı olarak izafi bir şekilde gerçekleşir, bir anlama sahip olur.¹⁴ Yani, ne öyle Newton’un dediği gibi mutlak bir gerçeklik olarak varolan boş bir sahnedir uzay, ne de bay Higgs’in önerdiği gibi Higgs Parçacıkları’yla kuantize mutlak bir gerçeklik! Her durumda, bir AB sistemi zemininde gerçekleşen her maddi gerçeklik kendi uzayıyla-gravitasyonel alanıyla-birlikte varolan izafi bir oluşumdur¹⁵.

POTANSİYEL GERÇEKLIK NEDİR

10-Hep “potansiyel gerçeklik” deyip duruyoruz, “ne demek bu potansiyel gerçeklik” diye mi düşünüyorsunuz; “objektif maddi gerçekliğin ötesinde, ‘potansiyel gerçeklik’ adı altında metafizik bir başka ‘gerçeklik’ daha mı vardır” diye soruyorsunuz? Ama durun, önce ben size bazı sorular sorayım: Belirli bir kuantum seviyesinde iken bir elektronun-bir atomun- içinde bulunduğu hal-durum objektif bir gerçekliği mi temsil etmektedir? “ ψ ” ile gösterilen bir ihtimal dalgasının objektif maddi gerçekliği var mıdır? “Ha, o kuantum teorisi, onu Bohr-Heisenberg bulmuşlar, ψ maddi bir gerçekliği temsil ediyor olmasa da (o potansiyel bir elektronu temsil ediyor olsa da) bugün kuantum teorisini kullanarak birçok şey yapabiliyoruz, bu yüzden de varsın o da orada bir bilinmeyen olarak kalsın, belki ilerde onu da bir bilen çıkar, sana ne oluyor” diye mi düşünüyorsunuz! Tipik pozitivizm, üzümünü ye bağını sorma!

Bir elektronun, ölçme işleminden önce, gözlemci için ancak ihtimaldalgasıyla temsil edilebilen potansiyel bir gerçeklik olduğunu kabul ediyorsunuz, ama, gravitasyonel alan söz konusu olunca “olamaz böyle şey” diyorsunuz, niye? Ben size söyleyeyim: Sadece oportünizm yatmıyor bu işin altında, bir de Galile’ye ve Newton’a “saygıyla” karışık ideolojik körlük de var! Ben diyorum ki, gravitasyon evrenin-objektif maddi gerçekliğinin alt yapısıdır, onun atalet halini temsil eder. Ama ben böyle “atalet hali” falan deyince sizin aklınıza hemen Galile’nin atalet ilkesi, ya da Newton’un Birinci Hareket Yasası geliyor tabi, bunu biliyorum ve diyorsunuz ki içinizden, ne alakası var gravitasyonla atalet halinin!! **Peki soruyorum ben size, dünya güneşin etrafında dönerken atalet halinde midir yoksa “düzgün dairesel ivmeli bir hareket” mi yapmaktadır? Evet, CERN deki ve bütün dünyadaki fizikçilere soruyorum, dünyanın güneşin etrafındaki hareketi bir atalet hareketi midir yoksa ivmeli bir hareket midir? Önce bu soruya cevap verin sonra CERN’de gravitasyonel dalgaları, ya da “Tanrı Parçacıklarını” ararsınız!**

¹⁴“Sistem Teorisinin Esasları ya da Varoluşun Genel İzafiyet Teorisi-Herşeyin Teorisi”, www.aktolga.de

¹⁵ a.g.e

Sonuç mu: CERN'deki deney hiçbir zaman açıklanan amacına ulaşamayacaktır! Ulaşamayacaktır, çünkü prensip olarak bu mümkün değildir! Bu evrende hiç bir koordinat sistemine bağlı olmadan "kendinde şey" olarak varolan mutlak bir gerçeklik-gerçeklikler yoktur. Adına ister Higgs Alanı-Parçacığı, ister gravitasyonel alan deyin, öyle heryeri kaplayan bir sahne değildir bu evren! Daha başka bir deyişle, bir patates çuvalı değildir evren! Daha da ötesi, kapalı bir sistem olarak öyle "herşeyi içinde barındıran" bir evren de yoktur ortada!..Onun, yani CERN'deki deneyin en büyük başarısı "başarısızlığının" tescili olacaktır!¹⁶ Ama o zaman da bazıları, buna bakarak, "tamam artık anlaşılmıştır, öyle gravitasyonel alan-ya da Higgs Alanı- diye birşey yokmuş, uzay, Newton'un dediği gibi boş bir sahnedir başka birşey değilmiş" diyecekler!..Varsın desinler! Herkes inançlarında serbest değil mi! Kimisi "Tanrı Parçacıkları'na" inanıyor, kimisi de "Tanrıya"! Yunus'da diyor ki, "bir ben vardır bende benden içeri"!...

¹⁶ Koca koca fizikçiler diyorlar ki, "Cern deneyinin başarısızlığı fizik biliminin sonu olur"! Hay Allah, gel de işin içinden çık şimdi. Bu arkadaşlarla fizik nedir, bilim nedir bir de bunu tartışmak lazım galiba!..