

47. A. Desio ve R. Pozzi ile: Problemi geologici relativi al trafora dello Spluga. Atti Primo Conv. Intern. Probl. Tecn. Costr. Gallerie, Sess. 1, Com. 4. Torino, 1969.
48. The Large Earthquakes of Iran and their Geological Frame. *Eclogae geol. Helv.*, 62/2, 1969.
49. The Taftan Volcano (SE Iran). *Eclogae geol. Helv.*, 64/2, 1971.
50. Facts and theories on the Andes. *J. Geol. Soc. London*, 129, 1973.
51. Orogene Entwicklung in den Anden, im Himalaya und den Alpen, ein Vergleich. *Eclogae geol. Helv.*, 66/1, 1973
52. Ideas and Problems on Himalayan Geology. In: Gupta, H.K. (Ed.): Seminar on Geodynamics of the Himalayan Region. Nat. Geophys. Res. Inst., Hyderabad, 1973.
53. The Roraima Problem (South America). *Verh. Natf. Ges. Basel*, 84/1, 1974.
54. Himalaya. Mesozoic - Cenozoic Orogenic Belts, Data for Orogenic Studies. *Geol. Soc., Spec. Publ.*, 4, 1974.
55. The Ophiolitic Mélange, a World - wide Problem on Tethyan Examples *Eclogae geol. Helv.*, 67/3, 1974.
56. G. Termier ile: Les séries dévoniennes du Tang Chu (Himalaya du Bhutan). *Eclogae geol. Helv.*, 67/3, 1974.
57. The Himalayan Tethys. *Riv. It. Paleontologia e Stratigrafia*, Mem. XIV: Contributi stratigrafici e Paleogeografici sul Mesozoico della Tetide. Milano, 1974.
58. The great Suture Zone between Himalaya and Tibet. A Preliminary account. In: Himalaya, Sciences de la Terre, Sèvres - Paris 7 - 10 Déc. 1976, Colloques Internationaux du C.N.R.S., Nr. 268, 1977.
59. N. Pantic ile: Palynologische Untersuchungen in Bündnerschiefern *Eclogae geol. Helv.* 70/1, 1977.
60. W. Farnk veV. Trommsdorff ile: Geological Observations in the Ladakh Area (Himalayas). A Preliminary Report. *Schweiz. Min. Petr. Mitt.*, 57/1, 1977.
61. Reconnaissance Visit to the Ophiolites in Baluchistan and the Himalaya. *Geodynamics of Pakistan*, (Farah and De Jong Ed.) Geological Survey of Pakistan, Quetta, 193 - 213, 1979.
62. The Ophiolitic Suture Zones of the Ladakh and the Kailas Region. A Comparison. *Jn. Geol. Soc. India*, Vol 20, 1979.
63. Ophiolitic Belts of the Himalayan and Tibetan Region, with map 1:2'500'000. MC - 33. In: *Intern. Atlas of ophiolites*. Geol. Soc. of America, 1979.
64. The Himalayas - a fascinating Geological Challenge. *Episode V*, 1979, Nr. 4.
65. Dietrich ve Cameron ile: Paleogene Komatiites from Gorgon Komaliites as primary magma for Ocean floor basalts. For: *Contribution Min. Petr. Mitt.*, 1980, in press.
66. Dietrich, Cameron ve Sommerauer ile : Evaluation of the Gorgon Komaliites as primary magma for Ocean floor basalts. For : *Contribution Min. Petr. Mitt.*, 1980, in press.
67. The Geodynamic History of the Himalayas. For: *Final Rep. Geodyn. Working Group 6*, 1980.
68. The Significance of the Himalayan Suture Zone. *Tectonophys.* V. 62, S. 37 - 52 1980.
69. The Division between Himalaya and Karakorum: Pro. *Int. Comm. Geodynamics, Group 6. Meeting at Peshawar*, 23 - 29 Nov. 1979 (1980).
70. Tectogenesis of the Himalaya. For: 26th Int. Geol. Congress, Paris 1980. Colloque C - 5
71. The Peri Indian Suture Zone. For 26th Int. Geol. Congress, Paris 1980. Colloque C - 5

Sürüklenen Kıtalar : Tuzak ya da yeni bir bakış

R.S. Dietz ve J.C. Holden

Kitasal kaymaya olan ilginin yeniden doğuşu 1950 ortalarında, bir İngiliz jeofizikçinin kaya manyetikliği çalışmaları sonucunda, bir zamanlar uyuşmakta olan Avrupa ve Kuzey Amerika kutup gezinmesi eğrilerinin Kretase ve Senozoyik'te 30° ayrıldığını göstermesiyle başlar. Bu bulgu hemen herkes tarafından ve biraz da telaşla, Kuzey Atlantik'in kitasal kaymayla açılmasının kanıtı olarak ele alınmıştır. Ancak jeologların kayalarını biraz dikkatsizce incelemelerinden dolayı, bu ilgi, bir süre gelişmeden kaldı. Sör Harold Jeffries [1] *The Earth* adlı kitabında bu konuya şöyle değiniyor :

Implications of Continental Drift to the Earth Sciences, 1973, cilt 2, s. 1105 - 1121 deki makaleden Murat Efendil tarafından kısaltılarak çevrilmiştir.

«En son yaptığım manyetik deneyde, sürekli mıknatısların dikkatsizce kullanılmalarına karşı uyarılmıştık. Bilindiği gibi manyetiklik fazlaca bir dikkatsizlik gerektirmeden değişmeye yatkındır. Kaya manyetikliği çalışmalarında gerekli kaya örnekleri jeolog çekiçleriyle kırılmaktadır... Bu süreç içinde manyetikliğin önemli ölçüde değişmediği varsayılmaktadır. Ancak bu durumun nasıl olabileceğini sık sık sormama karşın, hiç bir zaman yanıt alamadım».

Bu ve diğer nedenlerden dolayı, Jeffries, Wegener'in kayma kuramını «niteliksel olarak yetersiz, niteliksel olarak da uygulanmaz. Açıklamak istediklerimizden hiç birini açıklamayan bir açıklama» diye niteleyerek dışlıyor. Gerçekten de çekiçle toplanan manyetiklik çalışması örneklerinin (jeolog başka nasıl toplayabilir ki?) manyetik bellekleri sarsılmış olacaktır. Bu da, kaya manyetikliği çalışmalarının değersiz olduğunu getirmektedir. Bize göre jeolojinin

birinci kuralı «sıvı ve gazlar unuttur, kayalar anımsar» olmasına karşın kafalarına jeolog çekici yemiş kayalara bu kural, doğaldır ki biraz zor uygulanır.

Bizler Belousov'un [2] şöyle dediğini de biliyoruz: «Aralarında bir zamanlar ünlü olan Wegener'in varsayımının da bulunduğu, kıtaların yatay olarak kaydığını savunan varsayımlar fantastik ve bilimle ilintisiz olarak nitelendirilmelidir ... ana sorunlara tümüyle formalistik yaklaşan, temel jeotektonik verileri tümüyle gözardı eden ve daha önce de belirtildiği gibi ilk sırada açıklanması gerekenlerden hiç birini açıklamayan böyle bir varsayımın bilimsel literatürde yalnızca ciddi olarak tartışılmasıyla kalmayıp, hatırı sayılır bir başarı kazanmış olması ve bizi önder otoriteleri de bu varsayıma yakından bağlı olanların safına çekmiş olması çok şaşırtıcıdır. Wegener'in cüretli düşüncelerinin ve parlak yazı biçiminin bu kişileri hipnotize ettiği açıktır.»

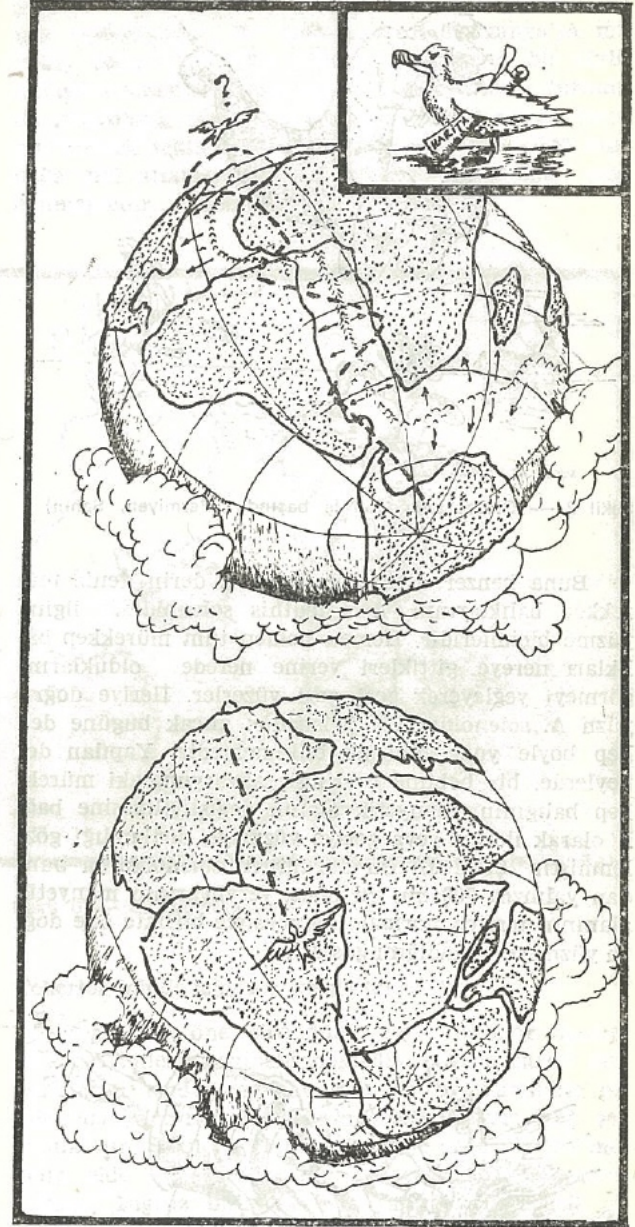
Bu sözler, «kıtasal kayma yobazları» olarak tanımlanan kaymacıları bir süre için de olsa görüşlerini savunamaz durumuna düşürmüştür. Bütün gerçek bilim adamları gibi kaymacıların da «Başkan'dan daha doğrucu» olmaları gerekliken böyle olmamaları bu sonucu doğurmuştur.

Hayvanlar Anımsar

Ancak her şey bitmemiştir; hiç beklenmedik bir yerden, hayvanlar dünyasından yeni bulgular gelmeye başladı. Hayvanların, gelişim tarihçelerini yansıtan bir takım çok gelişmiş özellikleri vardır. Sesli yarasa (laud bat) diye bilinen bir yarasa türünün, çoğunlukla bir güve olan yemeğini çok kısa dalga (FM) sonar cıvıltılarıyla araması ve tanımlaması buna bir örnektir. Bir tür göçmen kuş içinse bu özellik, Yeni Dünya'nın gerçekten de Eski Dünya'dan kayarak ayrıldığını gösteren ilginç göç güzergahını bugün de koruması olarak kalmıştır.

Bu göçmen kuş, *Puffinus oceanicus*, kışları Antarktika'nın Atlantik bölümündedir. Her ilkbahar gelişinde de çok uzaklarda, Atlantik Okyanusu'nun kuzey ucundaki Spitzbergen'de yuva yapmak için kuzeye doğru yola çıkar. Bu denli uzak bir adaya uçmak, yolculuğun uzunluğunun gösterişini yapmaya yetmezmiş gibi kuş bir de zikzak güzergah seçmektedir. Kafası karışmış olan kuş eski adetine uyararak önce bilinçsizce güney Afrika'ya iner. Sonra sürü okyanusun üzerinde bir dizi zikzak daha yaparak kuzeye doğru ilerler. 1 Nisan'da, geride kalan yorgun kuşlar İngiltere'nin güneyindeki bir buruna (Lands End) inerler (kımi zaman bu güzergahın şaştığı da görülür, 1967'de yön bulmada hata yapan bir sürü İtalya'da Po Ovası'na inmişti). Nisan'ın sonuna doğru ise kuşlar son hedeflerine, Spitzbergen adasına varırlar.

Bu ilginç göç yolu, kıtasal kayma gibi pusuda bekleyen bir açıklamayı harekete geçirmeye yeter. Atlantik Okyanusu'nu kapattığımızda, zikzak güzergahın doğru bir çizgi, yani bir boylam dairesi olduğunu ya da başka bir deyişle Antarktika ile Spitzbergen arasındaki en kısa mesafeyi veren güzergahı buluruz (Şekil 1).



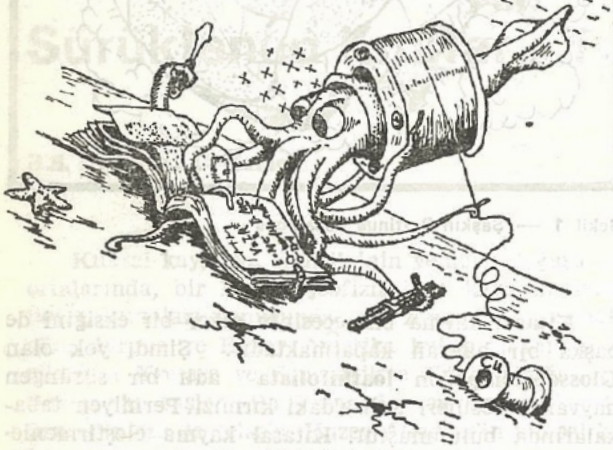
Şekil 1 — Şaşkın *Puffinus oceanicus*

Kıtasal kayma bilimcesinin diğer bir eksikliğini de başka bir hayvan kapatmaktadır. Şimdi yok olan *Glossopstompon loathfoliata* adlı bir sürüngen hayvanın fosilleri Sahra'daki kırmızı Permiyen tabakalarında bulunmuştur. Kıtasal kayma eleştirmenleri, eğer geç Paleozoyik'te Pangaea gibi tek bir kıta varolsaydı Gondwana'daki *Glossopoteris* adlı bitkinin Laurasia'nın kuzey kıtalarına da yayılması gerekliliği gerçeğinden yola çıkarak, tek bir kıtanın varlığına karşı çıkmaktaydı. Ancak bu eleştirmenler *Glossopstompon*'un bu *glossopoteris* bitkisine olan düşkünlüğünden habersizdi. Bu sürüngen ekvator boyunca yayılarak bir denetim bölgesi oluşturmuş ve bitkinin kuzeye yayılmasını önleyen başarılı bir engel yaratmıştı (Şekil 2).



Şekil 2 — Glossostomopodon iş başında (Permian, Sahra)

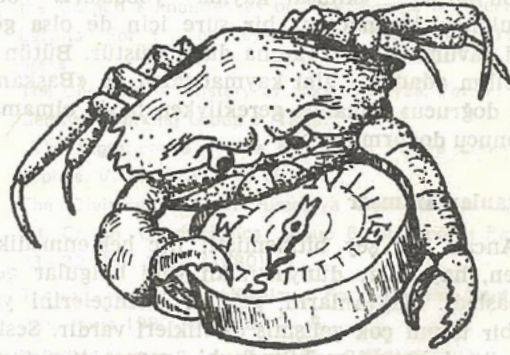
Buna benzer diğer bir örnekse, derin deniz mürekkep balıklarının, *Architeuthis solenoides*, ilginç yüzme biçimleridir. Hemen hemen tüm mürekkep balıkları nereye gittikleri yerine nerede olduklarını görmeyi yeğleyerek geri geri yüzerler. İleriye doğru yüzün *A. solenoides* bir istisnadır; ancak bugüne dek hep böyle yüzmediği de bilinmektedir. Yapılan deneylerde, bir bobinle çevrilmiş akvaryumdaki mürekkep balığının, manyetik alanın değiştirilmesine bağlı olarak ileriye veya geriye yüzmeye şartlandığı gözlenmiştir (Şekil 3). Bu durum, *A. solenoides*'in bundan yalnızca 700 bin yıl önce, yeryuvarının manyetik alanının tersten normale dönmesiyle birlikte öne doğru yüzmeye başladığını gösterir.



Şekil 3 — A. Solenoides, Elektrik Y. Müh.

Doğunun her zaman doğu, batının her zaman batı olmasına karşın kuzey ve güney için bu kuralın geçerli olmadığını paleomanyetikle uğraşan yerbilimcilerden öğrendik. Oldukça sık ve düşleyebileceğimizden daha çabuk bir şekilde kuzey güney, ya da güney kuzey olabilmektedir. Bunu bazalt ve diğer kayalar-daki donmuş fosil pusulalardan öğreniyoruz. Gerçek-te, manyetik alan güçlerine duyarlı hayvanlar tüm

bu değişimlerin, hem de çok önceden beri, farkında-lar. Yengeçlerin kabuk değiştirme dönemlerinde jeot-ropizmaya karşı duyarlı bir araç, daha yalnızca bir terazi görevi yüklenecek olan küçük bir kum tanesi-ni iç kulaklarına yerleştirdikleri öteden beri bilin-mektedir. Kimi yengeçler ise kum tanesini seçerken dikkatsizce davranıp bir ferromanyetik mineral olan manyetit tanesi seçerler. Bu durumda akvaryumun üzerine güçlü bir mıknatıs konursa yengeçler sonsu-za dek yuvalarının çatısında yüzerler. Bu etki deney-lerle kesin olarak saptanmıştır. Ancak yengeçler bu-gün neden yan yan gidiyorlar? Bu giz, yeryuvarının kutuplarındaki sık terslenmeleri düşündüğümüzde ko-layca çözümlenir. Bu terslenmeler sırasında öne mi yoksa arkaya mı gideceğine bir türlü karar vereme-yen ve kafası karışan yengeç, çözümünü yan yan git-mekte bulmuştur (Şekil 4).



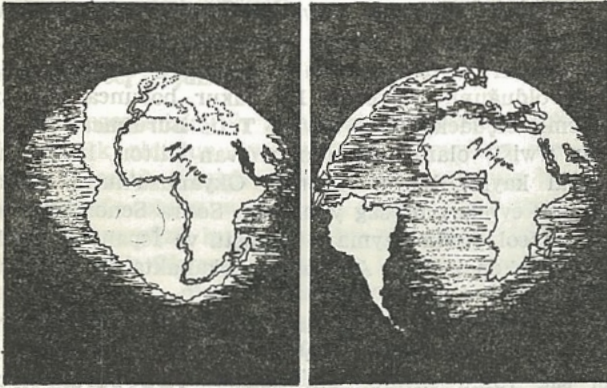
Şekil 4 — pusulası!

Kitaların kaydığına tanık olan bir hayvan daha vardır; oldukça sık rastlanan Avrupa yılan balığı, *Angulia*. Bu balık Avrupa ve Anadolu nehirlerinde bir kaç yıl geçirdikten sonra okyanus ortası sırtının uzak bir köşesi olan Sargasso denizine yumurtlamak için gider ve orada ölür. Daha sonra yeni doğan yav-ru balıklar büyüklerinden kalan bir içgüdüyle yüze-rek Avrupa'ya geri dönerler. Ancak bu arada Avrupa olması gereken yerde değildir, birkaç santimetre do-ğuya doğru kaymıştır. Yolculuk sırasındaki genç ba-lığın düş kırıklığını kimse bilemez; ancak kesin olan şey, genç balıkların yüzlerinde yaşamları boyunca bir sınav heyecanı görüleceğidir. Bir Çin atasözü şöyle der; «Binlerce kilometrelik bir yolculuktaki son adım diğerlerinden daha önemli değildir». Ancak, kişinin her yıl bir fazla son adım atacağını düşünün. Yılan balıkları için son adımdan sonraki bir fazla adım, ya-samlarını sürdürebilmelerinin ön koşuludur.

Kitasal kaymayı tescilleyen diğer bir hayvan da bir zamanlar gazetelerde baş köşeyi kaplamıştı. Bu, İngiltere'nin denize açılan bir kanalında ortaya çıkan Loch Ness canavarı, Nessie'dir. Fotoğraflarına ve görgü tanıklarının anlattıklarına göre bu ele avuca sığ-maz canavar, uzun boynunu ve küçük sürüngen ka-fasını göstermiştir. Bu tanımlamaya göre de bu bir dinazor ya da pleisozor, yani canlı bir Jura fosilidir..! Yine kanaldaki teknelerde bulunan görgü tanıkları

Nessie'nin Kaseriyen (veya İngiliz) yerine Napolyon (veya Kuzey Amerika) trafik kuralına uyararak sağdan gittiğini belirtmişlerdir. Bu özelliği, Nessie'nin bir Yeni Dünya türü olduğunu ve Avrupa'nın Kuzey Amerika'dan Kretase'de ayrılmasıyla Eski Dünya'da kaldığını göstermektedir...!

Afrika ve Güney Amerika'nın kenarlarının uyumluluğu kıtasal kaymaya her zaman ilham kaynağı olmuştur. Alfred Wegener klasik kitabında [3] «Güney Atlantik kıyılarını inceleyen herkes Brezilya ve Afrika kıyı çizgilerinin benzerliği karşısında çarpılmıştır... Bu olgu kıtasal yerdeğiştirme denen yeni bir kavramın başlangıcıdır» diyor. Wegener görüldüğü gibi, A. Snider'in bu uyumu çok önceden ve oldukça iyi bir biçimde gerçekleştirdiğini farketmemiştir. Bu birleştirme Snider'in «Yaradılış ve Gizleri Açıklanmış» adlı önemli kitabında [4] yayınlanmıştır. Snider'in Atlantik Okyanusu'nu kapatışındaki uyum hiç bir üzerleme veya altlama olmaksızın mükemmeldir. Bu uyuşturma bir çok güncel çalışmacının yaptığından daha üstündür. Üstelik Snider'in uyuşturması BÖ 1859'da, yani bilgisayardan önce (BÖ) yapılmıştır.



Şekil 5 — Snider uyuşturması, BÖ 1858.

Daha sonra Carey [5], Snider'in uyuşturmasını kartografik duyarlılıkla ve 1000 fm eşderinlik eğrilerini yan yana getirerek yinelenmiştir. Bu yapıt, Güney Amerika'nın çıkıntısının Afrika'nın girintisine uyumasının yanında, yayvan girintileri yayvan çıkıntılara, küçük çıkıntıların küçük körfezlere nasıl uyduğunu çok iyi gösterir. Chester Longwell [6] bu uyum için «Eğer Afrika ve Güney Amerika arasındaki bu uyum dev bir rift değilse, şeytanın bizi şaşırtmak için hazırladığı bir oyundur» der. Kayma yobazları'nın yapmadığını Longwell yapmış ve bize en azından ikinci bir seçenek vermiştir.

Bu konudaki ilginç bir çalışma da Meyerhoff ve Meyerhoff'un [7] yaptığı bir dizi uyuşturma örneğidir. Japonya'nın çevresini gösteren bir takım çizimlerin yer aldığı şekillerinde Japonya'nın dünyanın hemen hemen her yerine uydurulabileceğini göstermişlerdir. Meyerhofflar'ın diğer bir çalışmasında da Kuzey Amerika'nın doğu kenarının ters döndürüldüğünde Avustralya'nın doğu kıyasına çok iyi bir şekilde uyduğu gösterilmiştir. Madagaskar adasının Hint Ok-

yanusu kapatıldığında alacağı durum hakkında da çok tartışılmıştır. Bu mikrokıtanın Tanzanya'ya mı, yoksa Mozambik'e mi uyduğu konusunda bir türlü anlaşılammıştır. Gerçekte her iki uyum durumu da morfolojik açıdan yetersizdir. En iyi uyum durumu bir tek şekilde, Madagaskar'ı Asya üzerinden kurbaga gibi atılarak Hazar Denizi'ne sokmakla elde edilmektedir...! (Şekil 6).



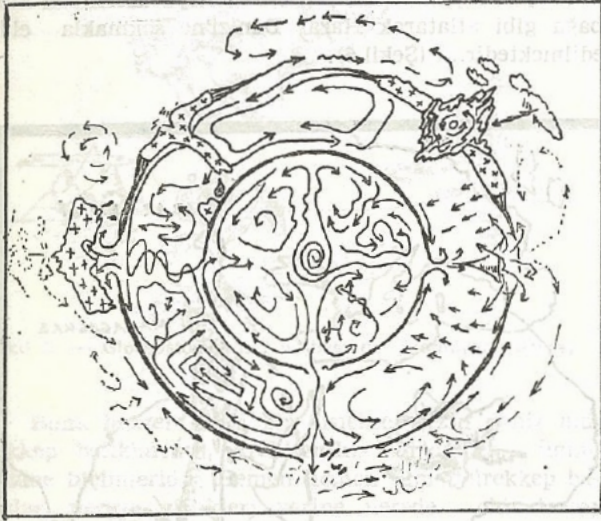
Şekil 6 — En uygun uyum.

Tekerlek içinde tekerlek içinde tekerlek

Genellikle öne sürüldüğü üzere, kıtalar mantodaki çevrimlerle gezinebilmektedir. Çevrim süreci matematiksel açıdan açıklanabilir ve uygulanabilir olduğundan, çevrim kuramıyla aşağı yukarı her şey yapılabilir (Şekil 7). Herbiri kendine özgü bir çok modelin elde edilebileceği bir çok çevrim türü vardır. Dahası, İngiliz bilimcilerinin yaptığı gibi basit olmasına karşın akıllıca deneyler de yapılmaktadır. Sonuçta **mutfak deneyleri okulu** adıyla yeni bir deneyciler okulu oluşmuştur. Ancak dürüst olmak gerekirse, bu son okul Amerika'da ay kraterlerini yulaf lapası içine mermer atarak modelleyen çalışmacılar tarafından pek sevilmemiştir. Bu arada bir de eski bir Amerikan selenologunun (ay bilimci) önemli katkısını da belirtmek gerekir. Bu selenolog, yaklaşık 100 yıl önce, bir bufaloya atılan merminin atış açısı ne olursa olsun ay kraterleri gibi yuvarlak bir delik açtığını ortaya koymuştur.

Mantodaki çevrimlerle matematiksel olarak başarıyla uğraşabilmek için önce birtakım yalınlaştırıcı sınırlamalar oluşturmalıyız. Örneğin Satürn çevresindeki halkaların bir Alman matematikçisi tarafından iki yalınlaştırıcı varsayım getirilerek açıklanmasına dek bu halkalar bir türlü anlaşılıyordu. Bu sınırlayıcı koşullardan birincisi halkaların kare biçiminde olduğunun, ikincisi ise halkaların Satürn-

den sonsuz uzaklıkta olduğunun varsayılmasıdır. Uzun sözün kısası, mantodaki çevrimlerle ilgili birkaç varsayım yaparak, kıtaları sürüklemek hiç de gerçek dışı olmasa gerek.



Şekil 7 — Tekerlek içinde tekerlek...

Taşman Kıtalar

Yerkabuğunun 100 km kalınlığında 6 levhadan oluştuğu, kıtaların da bu levhalar içine gömülmüş sessiz yolcular olduğu anlatılıyor. Bu levhalar çarpışarak üst üste gelmek yerine batar ve yiterler, buna karşın kıtalar yerkürece geri alınmaz bir malzemeden, Sial'den oluştuğu için çarpışır ve birbirlerini üzerleyebilirler. Hindistan altkıtasının Miyosen'de Asya'nın yumuşak böğrüne çarpması bu olaya bir tip örnektir. Ganj ovasına 9 km yüksekte bakan Himalaya surları bu olayla oluşmuş ve bu süreç sonunda Hindistan mağrur bir buruna sahip olmuştur. Bu görünümü kimine göre salaklığıyla kimine göre de kararlılığıyla ünlü İngiliz buldog köpeğine benzetebiliriz. Ününün nedeni ne olursa olsun İngiliz buldogunun suratındaki sert profil, park etmiş araçları kovalamak gibi benzer bir olay sonucunda oluştuğu için bu benzetme geçerlidir.

Levha tektoniğinin diğer bir olgusu da okyanusların fani olmasına karşın kıtaların çarpışık yama kuşakları oluşturarak ya da yama kuşakları boyunca ayrılarak sonsuza dek yaşamalarıdır. Pasifik levhası yalnızca Fanerozoik süresince bile yerküre etrafında dolaşmaya yetecek bir hızla hareket etmektedir. Afrika 400 m.y. önce Kuzey Amerika ile çarpışarak Akadiyen orojenezini başlatmıştır. Bu çarpışma büyük bir elastik gerilim depoladığından Afrika, 180 m.y. önce aksi yönde yeniden harekete geçmiş ve çoğunlukla eski yama kuşağı boyunca olmak üzere Amerika'dan ayrılmıştır. Bu tarihsel senaryo içinde Atlantik Okyanusu'nun genişlemesini sonsuza dek sürdüremeyeceğinden dolayı, Afrika'nın her hangi bir zamanda geri dönmesini bekleyebiliriz (Şekil 8). Böylece Amerikan kıyı çizgisinde yeni bir levha sınırı oluşacak ve belki de bir masif üst manto kütleli do-

ğu kıyılarını üzerleyecek veya kıyı boyunca bindirecek ve tıpkı bir buzul gibi kentleri de süpürecektir. Belirtiler, tehlikeli bir durumun oluşabileceğini gösteriyor ve belki de şu sıralarda bir Kıtasal Kayma Erken Uyarı Sistemi gereksinmesi gündeme geliyor!



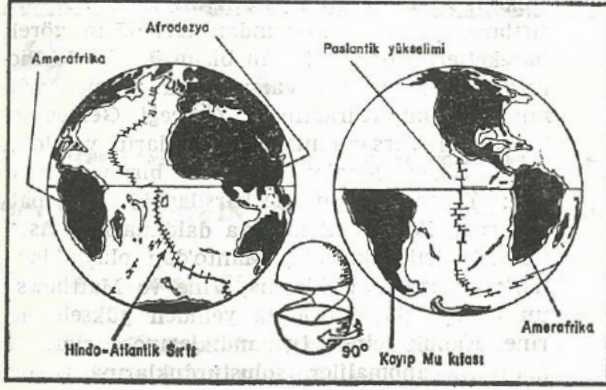
Şekil 8 — Kıtalar kayıyor!

Yeni bir burulma

Eski Panthalassa Okyanusu'nun Gondwana ve Laurasia arasında uzanan büyük bir kolu olan Tetis Denizi'nin bir dalma zonu ya da çukur oluşumu bölgesi olduğunu biliyoruz. Bu çukur boyunca gelişen önemli ölçüdeki yanal kayma Tetis Burulması (Tethyan Twist) olarak adlandırılmıştır (van Hilton, 1964). Bu yanal kayma Kuzey Atlantik Okyanusu'nun erken açılma evrelerinde sağ yönlüydü. Sonra Senozoyik boyunca sol yönlü kaymaya dönüştü ve İspanya'yı açık Atlantik'ten geriye, Afrika'yla dokanakta olduğu bugünkü yerine taşıdı.

Tetis Burulması kıtasal kaymanın temel senaryolarından biriydi. Ancak bundan daha da önemlisi sağ yönlü ekvator burulmasıdır. Bu burulmanın varolduğuna ilişkin kanıtlar, elde edilen çarpıcı simetrik yarım küresini ekvator boyunca sol yönlü olarak yerkürenin bir çeyreği kadar (90°) döndürdüğümüzde bu burulmayı izleyebiliriz. Böylece karaların ve okyanusların tümüyle gerçekçi ve tümüyle yepyeni bir dağılımının ortaya çıktığını görürüz (Şekil 9). Bu yeni biçimde Endonezya, Afrika'nın kuzey kesimiyle tamamen çakışıp Afrodezya adıyla yeni bir kıta oluşturmaktadır. Kuzey Atlantik sırtı da güney Hint Okyanusu sırtıyla çakışarak Hındo-Atlantik sırtını oluşturur. Afrika'nın güney kesimi Güney Amerika'nın kuzey kesimiyle çakışarak bir Amerafrika oluşturur. Batıda, Kuzey Pasifik sırtı Güney Atlantik sırtına küçük bir dönüşüm fayı katkısıyla eklenebilir ve Pasifik sırtı elde edilir. Daha batıya bakıldığında, Güney Amerika'nın güney bölümünün Pasifik Okyanusu'nun ortasında yalnız başına durduğu görülür. Yıkıcı eleştirilenler bu görünümüne hemen yüklenerek Ekvator Burulması'nın geçersizliğini getirecek bir uygunsuzluk olarak ele alabilirler! Ancak gerçek bunun tersidir ve bu yalnız kıta yıllar önce James Churward'ın varlığını öne sürdüğü yitik Mu kıtasıdır! Bu bay, Meksika'daki eski kent kalıntılarında

bulduğu gizli tabletler üzerindeki yazıları çözerek Mu kıtasının geçmişini ortaya çıkarmıştır. Mu, Pasifik dalgaları altına gömülmemiş, birdenbire doğuya doğru gelişen bir burulmayla Güney Amerika'nın güney bölümü haline gelmiştir. Bu ve diğer veriler ışığında öyle gözüküyor ki, bir zamanlar yolunu şaşırın bir astroid, yani bir kozmik gülle, dünyaya düşmüş ve ... Güm! (Ekvator Burulması Kuramı'nın yanıt yerine bir sürü soru getirdiğini de belirtmek isteriz).



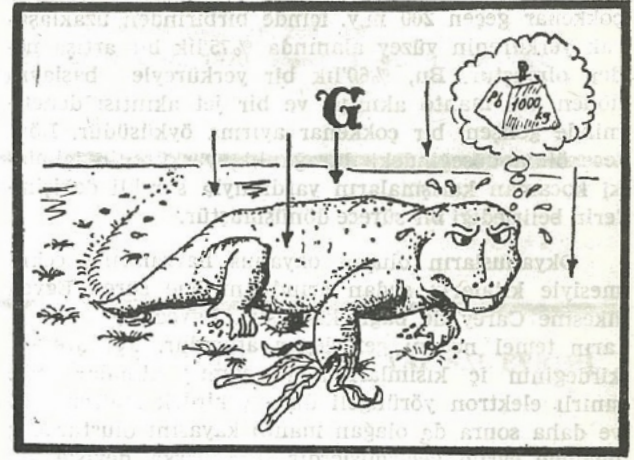
Şekil 9 — Ekvator Burulması.

Genişlemeci Düşünceler

Gezegeneğimizin bir zamanlar şimdikinden çok daha küçük olduğunu ve bugünkü durumuna son 200 m.y. süresinde genişleyerek geldiğini savunan bir doğal felsefe okulu vardır. Bu düşüncenin diğer bir şekli de yeryüzü kıtalarının bir zamanlar bitişik, üstelik Pasifik Okyanusu'nun bile kapalı olduğunu, yani yerkürenin okyanus havzalarından yoksun olduğunu öne sürer. 1000 fm eşderinlik eğrisi içindeki kıta alanları yerkürenin %40'ını kaplar. Buna göre, öne sürülen okyanussuz küçük yerküre, güncel yerküre alanının beşte ikisi kadar bir alana sahip olmalıydı. Durum böyleyse kıtaların kayması, şişen bir balon üzerindeki noktaların ya da genişleyen uzay içindeki yıldızların birbirinden uzaklaşmasına benzer bir şekilde açıklanabilir. Ancak bu durumda yalnızca okyanusların büyümesi, kıtalarinsa ilksel boyutlarını koruması gerekir. Bunun sonucunda da kıtalar, yanal kayma yerine yerkürenin yarıçapı üzerinde konum değiştirme yoluyla birbirlerinden ayrılmış olmalıdır.

Yine hayvanlar, Triyas'taki yerkürenin şimdikinden daha küçük olduğunu ortaya çıkarmakta önemli ipuçları verirler. Büyük G'de (genel yerçekimi katsayısı) bir farklılık olmadığını ve küçülmenin faz değişimiyle olduğunu varsaydığımızda, erken Triyas dünyasının yoğunluğunun 22 ve üzerinde dolaşan hayvanların şimdikinden 2,5 kat daha ağır olması gerekir. Bu fazlaça bir zorlama değildir aslında. Göbeği yerleri süpürerek gezen gürbüz bir bastıbaçağı, *Lystrosaurus*'u buna tanık olarak gösterebiliriz (Şekil 10). Koyun büyüklüğündeki bu sürüngenin vücudunun biçimi Triyas'taki ağırlığının 50 kilo (bugünkü ölçülerle) yerine 250 kilo olduğunu göstermiyor mu? Dahası bütün bu derin oyuğu ve izlerin neden

kırmızı Triyas tabakalarında yoğunlaştığı sorusu geliyor akla. Daha küçük bir yerküredeki daha ağır hayvanlar, bu soruya en geçerli yanıtı sağlamaktadır.



Şekil 10 — Küçük Triyas dünyası.

%40'lık bir yerkürede daha bir sürü anormallik olmalıydı. Delicesine akan nehirler sürekli seller haline dönüşmüş olmalıydı. Yaklaşık üç katına çıkacak olan Koriolis kuvveti hayvanların bilinçsizce ve sonunda kendi buyruklarını izler duruma gelecek şekilde gitgide küçülen daireler çizmelerine neden olacaktı. Yüksek yerçekimi güç alanı, atkuyruğu (Equisetum) gibi Triyas bitkilerinin silikatca zengin sapsarıyla nasıl katılaştığını açıklamada kullanılabilir. Eylemsizlik momentinin sakınımlı yerküre dönüş hızını arttıracak ve Triyas günleri yalnızca 10 saat sürecekti. Bu olgu da, Triyas sürüngenlerinin güncel dünyadaki torunlarının neden Tanrı'nın en uykucu yaratıkları olduğunu açıklamada kullanılabilir.

Açık konuşmak gerekirse, birçok kolaylıklarına karşın genişleyen yerküresi kuramının derlenip toparlanması gereken bazı yönleri de vardır. Örneğin bugün 130×10^{16} km² lik bir alanı kaplayan okyanuslardaki suları koyabileceğimiz bir okyanus havzası yoksa bu kadar suyu ne yapacağız? Büyük Permo-Karbonifer buzullaşması olanağını kullanarak bu suların kıtaları kaplayan devasa buzul kütleleri içinde toplandığını varsaymak soruna çözüm getirebilir. Ancak geride kalan onca tuz ne olacak?

«Canavar deniz yılanının boyunu, fiyatsızım fiyatını ve su aygırının karesini ... ve okyanuslardaki tuzla kaç tane kuş yakalayabileceğinizi hesapladım» dedi Kralliyet Matematikçisi. «O kadar kuş yok ki» dedi Kral. «Ben de var demedim zaten» dedi Kralliyet Matematikçisi.

(Thurber/Many Moons)

Kuşları ehliileştirmek için kullanılan tek tuz türü olan ve okyanus tuzlarının %85'ini oluşturan sodyum klorit ele aldığımızda, 43×10^{25} ton gibi bir sayı elde ederiz. Ehliileştirilecek kuşların sayısını 188×10^6 ya yuvarlatırsak, kuş başına 230×10^6 ton tuz düşer.

Kraliyet Matematikçisi'nin düşündüğü gibi bu, kuşların kuyruklarına dökmek için biraz fazlaca.

Carey [8] yerküreyi, her kıta için birer tane ve bir de Eo-Pasifik çokkenarı olmak üzere, sekiz ilkel (Paleozoyik) çokkenardan oluşturmuştur. Bu sekiz çokkenar geçen 200 m.y. içinde birbirinden uzaklaşarak yerkürenin yüzey alanında %75'lik bir artışa neden olmuştur. Bu, %60'lık bir yerküreyle başlayıp dönen altı manto akıntısı ve bir jet akıntısı denetiminde gelişen, bir çokkenar ayırma öyküsüdür. Böylece ölüm döşegindeki durağanlık, yerkürenin içindeki kocaman karışmaların yardımıyla sürekli değişimlerin belirlendiği bir sürece dönüşmüştür.

Okyanusların oluşan okyanus havzalarına çekilmesiyle kıtaların sudan arındığını öne süren Eged ilkesine Carey de bağlı kalmıştır. Eged'e göre olayların temel nedeni genişleyen atomdur. Yerküre çekirdeğinin iç kısımlarındaki çökmüş atomlar önce sınırlı elektron yörüngeli dış - çekirdek malzemesini ve daha sonra da olağan manto kayasını oluşturacak biçimde evrim geçirmişlerdir. Bir başka deyişle genellikle varsayıldığı gibi çekirdeğin mantodan oluşması yerine çekirdek evrim geçirerek mantoyu oluşturmuştur.

Bu kuram Carey'in fermuarları kapatılmış Paleozoyik yerküresi mozayikliğini açmakta temel anahtar olmuştur.

Kaymacılar Yaşıyor

Bizim kıtaları oraya buraya ittiğimiz gibi biz kaymacılar da oraya buraya itiliyoruz. Bu yüzden daha kesin olmaya ve kimi yuvarlak cümleleri biraz yalınlaştırmaya gerek vardır. Galileo Galilei'nin sarımsız inancı bize örnek olmalıdır. O, dünyamızın kendi eksenini etrafında dönerek güneşin çevresinde dolaştığını savunan kuramını yadsıması için zorlandığında, Engizisyona karşı «Eppur si muove» (ama hala dönüyor) diye mırıldanmıştı. Galileo, Sidereus Nuntius adlı yapıtında (1610) «Ay mükemmel bir şekilde pürüzsüz değildir ... tersine, eşitsizliklerle ve eğri bükürlüklerle doludur, tıpkı yerkürenin kendisi gibi çukurlar ve çıkıntılarla kaplıdır» demişti. Filozoflar bu tuhaf düşünce biçimini, Aristo yazıtlarına ters düştüğü için alayla karşıladılar. Onlara göre ay yüzünde girinti ve çıkıntılar olsa bile bunlar kalın ve kristalin bir katmanla kaplı olmalıydı. Yoksa, karanlık bölgeler yeryüzü okyanusları, aydınlık bölgeler de kıtalar olarak nasıl olurdu da ay yüzü dünyamızın haritasını yansıtabilirdi? ... Galileo ise bu tartışmaya uygun güzellikle, ancak sert bir dille şu yanıtı verdi; «Söyleyin onlara dikkatli olsunlar, daha fazla üzerime gelirlerse onların kristalin kabuklarının üzerine şimdiye dek tanımladıklarımın 10 kat daha büyük görünmez kristalin dağlar kurarım».

Evet, umarız ki ateşli değişmezlik çığırkanları uyarılmış olsun. Eğer kıtasal kaymanın kulları olan bizlere kıtalarımızı yılda bir kaç santim gibi önemsiz bir oranda oynatma izni verilmezse, onları günde birkaç metre oynatırız!..

Jeotektoniğe İnanç

Sonuç olarak, deniz dibi yayılması, dönüşüm fayları ve levha tektoniğinden çıkarsanan kıtasal kayma bilimsel bir tuzak değil, yeni bir düşünce biçimidir. Modern bir yerküre tektonikçisinin inanç bildirgesi olarak içeceği and, Jeotektonik İnanç'ına bağlılığı olacaktır.

«Yerbilimlerinin Birleştiricisi, jeolojik veya jeofiziksel her şeyin açıklayıcısı, Herşeyin Tek Hakimi Levha Tektoniğine inanıyorum : Bütün sırtların yayılma hızlarından levhaların göreceli hareketlerini ortaya koyan bizim Xavier le Pichon'a inanıyorum : Varsayılmak yerine varılmış, Kuramı Kuramına, Gerçeği Gerçeğine, Varsayımı Varsayımına : Levhaların yayıldığı Okyanuslarla Kıtaların tek bir birim olduğuna : Diğer bir levha ile karşılaştıklarında batıklarına, Benioff Zonlarına daldıklarına, Astenosfer'e katıldıklarına, Manto'dan oluştuklarına, yumuşayıp aktıklarına, Vine ve Matthews'un dediği gibi Sırt'larda yeniden yükseldiklerine, Kabuk içinde tırmandıklarına, simetrik manyetik anomaliler oluşturdıklarına ve deniz tabanının dağları ve fayları oluşturmak için kıtalarla birlikte tekrar yayılacağına ve tüm bu evrim sürecinin sonu olmadığına inanıyorum.

Ve, Yaşam evriminin Denetçisi, Levha Tektoniği ve Deniz - Tabanı Yayılmasını izleyen, Levha Tektoniği ve Deniz - Tabanı Yayılmasıyla birlikte tapınılan ve yüceltilen : Wegener'le ortaya çıkan Kıtasal Kayma'ya inanıyorum : Ve bir tek sismik ve volkanistik düzene inanıyorum, kayaların biçim değiştirmesinde bir tek Neden tanıyorum : Ve yeni Sırt'ların fişkirmesinin ve Levha'ların batıp yitmesinin gelmesini sabırla bekliyorum. Amin...»



SON

— Kediler gibi varsayımlar da dokuz canlıdır.