

Lizbon Depreminin Nedenleri ve Etkileri Üzerine Gözlemler [*]

Observations on the Causes and Effects of Lisbon Earthquake

IMMANUEL KANT

Translated by

METİN TOPUZ 

Mersin University

AHMET SELİM TÜMKAYA 

Çağ University

Received: 23.09.2021 | Accepted: 30.09.2022

Abstract: The earthquake that took place in Lisbon on November 1, 1755, attracted the philosophical interest of many thinkers such as Voltaire, Rousseau and Kant, both in the context of the physical cause of the earthquake and the problem of physical/moral evil (theodicy). Kant, who always keeps the cause of moral and physical evil at the center of his philosophy, presents an examination of the physical causes of the earthquake, which is considered a physical evil in his early writing. He touches superficially on the spiritual influence of evil on humans and its relation to divine grace. But the idea that such discussions should be examined within the limits of reason and experiment, maintains its vitality in this period of Kant. In the second of three articles, Kant this time conveys the information and observations he gathered from many sources. Its purpose is to examine the possible causal connection of physical evil with divine creation in the context of the limits of reason. In the last of his three articles on the Lisbon earthquake, Kant deals with the arguments made after his second article for the possible causes of the earthquake.

Keywords: Kant, Lisbon, earthquake, moral evil, physical evil.

✉ Metin Topuz

Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü
33343, Mersin, Turkey | mtntpz@gmail.com

✉ Ahmet Selim Tümkaya

Çağ Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, İngilizce Hazırlık
33800, Mersin, Turkey | ahmettumkaya@cag.edu.tr



[1] Geçen Senenin Sonuna Doğru Avrupa'nın Batısındaki Ülkelerin Başına Gelen Faciaya Yol Açan Depremlerin Nedenleri Üzerine¹

Bütün insanlığın yazgısını etkileyen büyük olaylar [*Begebenheiten*] haklı olarak takdire şayan, bütünüyle sıra dışı bir ilgiyle kamçılanan ve genellikle böylesi olayların nedenlerini araştırmaya iten bir merak uyandırır. Böylesi olaylarda doğal araştırmacının [*Naturforscher*] kamuya karşı sorumluluğu, gözlem ve araştırmanın sağladığı kavrayışların bir açıklamasını vermektir. Bununla beraber bu sorumluluğu tümüyle yerine getirdiğimi öne süremem ve bunu eğer varsa dünyanın iç kısmını kusursuz biçimde gözlemlediğini iddia edebilecek birine bırakıyorum. Benim açıklamam yalnızca bir taslak [*Entwurf*] olacaktır. İleri sürdüğüm şeyi açık kılmak üzere (şunu söyleyebilirim ki) açıklamam, bu konuda şimdiye kadar herhangi bir kesinlikle söylenecek neredeyse her şeyi içerecektir ama elbette her şeyi matematiksel kesinlikle sınayan sıkı bir yargıyı tatmin etmek için bu yeterli değildir. Biz temelleri zaman zaman sarsılan bir zeminin üzerinde huzur içinde ikamet ediyoruz. Destekleri arada sıra sallanan ve çökme tehlikesi gösteren tonozların [*Gewölbern*] üzerine endişelenmeden bina inşa ediyoruz. Ayaklarımızın altında gizlice yatan yıkımın komşu şehirlerde ortaya çıkardığı tahribatı gözlemlediğimizde, belki de bizden de [o kadar] uzak olmayan yazgıdan tedirgin olmaksızın, korkudan ziyade acımaya kapılıyoruz. Ne kadar endişelensek de hiçbir şekilde engellenemeyecek böylesi yazgıların neden olduğu korkudan etkilenmememizi ve mümkün olarak kabul ettiğimiz bir şeyden korkmadan şu anki acımızı artırmamamızı sağlayan şüphesiz tanrısal inayettir.

Gözlemlenebilecek ilk şey altımızdaki zeminin içinin oyuk olduğu ve mağaralarının, deniz zeminin altında bile neredeyse bir birine bağlantılı tek bir sistem olarak oldukça geniş bir alana yayıldığıdır. Bu bağlantı konu-

¹ Bu çeviri için iki kaynaktan yararlanılmıştır. Metnin Almanca aslı için *Kant's Werke – Band 1 – Vorkritische Schriften I. 1747-1756* (1902), pp.417-428, De Gruyter içindeki *Von den Ursachen der Erderschütterungen bei Gelegenheit des Unglücks, welches die westliche Länder von Europa gegen das Ende des vorigen Jahres betroffen hat* (1756) metninden yararlanılmıştır. Ayrıca *The Cambridge Edition of The Works of Immanuel Kant – Natural Science* (2012), Trans. Olaf Reinhardt, pp. 327-337 içindeki *On the Causes Of Earthquakes On The Occasion Of The Calamity That Befell The Western Countries Of Europe Towards The End Of Last Year* (2012) adlı İngilizce çeviri ve dipnotlarından yararlanılmıştır. Orijinal metindeki dipnotlar “[K]” ve İngilizce çevirideki dipnotlar “[E]” ile belirtilmiştir.



sunda herhangi bir tarihsel örnek alıntılanmıyorum; [çünkü] niyetim bir depremler tarihi yazmak değil. Patlak veren bir yeraltı fırtınası veya ağır bir yük arabasının kaldırım taşlarında sürülmesinde çıkan korkunç seste olduğu gibi pek çok depremde duyulan ses {ve} birbirinden 450 Alman deniz milinden² fazla uzak olan İzlanda ve Lizbon'da olduğu gibi birbirlerinden oldukça uzak yerlerde eşzamanlı daimi bir etki hissedilmesi ve aynı gün hareket geçmeleri, inkâr edilemez bir tanıklık doğuruyor: bütün bu fenomenler, bu yeraltı mağaralarının birbirlerine bağlı olduklarını onaylama konusunda ortaklaşırlar.

Bu mağaraları dünya biçim aldığı sırada oluşturan nedenler hakkında makul bir şeyler söyleyebilmek için dünya tarihinin en baştaki düzensizlik zamanına geri dönmem gerekirdi. Böylesi açıklamalar, şayet onları güvenilir kılacak bütün savlarla birlikte sunulamazlarsa daha çok uydurma olarak görüleceklerdir. {Fakat} nedenleri ne olursa olsun, mağaraların yönlerinin dağ sıralarına ve doğal bir bağlantıyla da büyük nehirlerle paralel olduğu kesin bir şeydir. Çünkü bunlar, iki yanında paralel olarak dağların uzandığı uzun bir vadinin en alçak bölümlerini oluştururlar. Bu tam da genellikle depremlerin yayıldığı yöndür. İtalya'nın büyük bir kısmını etkileyen depremlerde, kiliselerdeki fenerlerin neredeyse tam da kuzey-güney yönünde hareket ettikleri gözlemlenmiştir, oysa yakın zamandaki depremlerde hareketin, aynı zamanda Avrupa'nın en yüksek kısımların arasından geçen dağların ana yönü olan, batı-doğu yönünde olduğu gözlemlendi.

Şayet böylesi korkunç yıkımlar karşısında insanların öngörüyü kullanmalarına izin verilir ve sağduyunun önerdiği bazı önlemlerle genel talihsizliğe karşı bir şeyler yapmak cüretkârlık ve boşa bir çaba olarak görülmezse, o zaman Lizbon depreminden sağ kurtulan mutsuz insanların, bu ülkede evlerini depremlerin doğal olarak olması beklenecek yönde giden nehir boyunca yeniden inşa etmekte o kadar acele etmemeleri gerekmez mi? Gentil'in³⁴ iddiasına göre eğer bir şehir, uzunlamasına giden eksninde, aynı yönde uzanan bir deprem tarafından parçalanırsa, bütün evler yerle bir olur,

² 1 Alman mili yaklaşık 7,5 kilometredir [E].

³ Buffon'un alıntılanadığı Gentil'in *Dünyanın Etrafında Yolculuk* adlı kitabıdır. O ayrıca depremlerin yönünün her zaman geniş nehirlerin yönü boyunca olduğunu onaylar [K].

⁴ Labarbinais le Gentil (1725-92) Fransız bir gezgindir. Gezilerini *Nouveau voyage autour du monde etc. avec une description de la China* (Paris, 1728). Buffon'un le Gentil'e referansı şu ki-taptandır: *Histoire naturelle* vol. I, pp. 172 ff. ve pp. 521-522 [E].



fakat eğer yön, [söz konusu eksenin] enine uzanıyorsa yalnızca çok az bir kısmı yıkılır. Bunun nedeni oldukça açıktır. Zeminin salınımı binaları dikey pozisyonlarının dışına çıkarır. Bu durumda eğer sıralı evler dizisi bu şekilde doğudan batıya doğru sarsılırsa, o zaman her bir bina yalnızca kendi ağırlığını taşımak zorunda kalmaz ayrıca batıdaki binalar, eşzamanlı olarak doğudakilere de baskı yapar ve böylece kaçınılmaz olarak onları yıkar. Ne var ki eğer her biri yalnızca kendi dengelerini sağlayacakları biçimde enine hareket ettirilirse aynı koşullar altında daha az hasara neden olunacaktır. Bu durumda öyle görünüyor ki Lizbon'daki yıkım, şehrin Tagus kıyıları boyunca olan konumu nedeniyle daha kötü olmuştur. Ve bu nedenle depremlerin birkaç defa deneyimlendiği ve yönlerinin önceki deneyimlere dayanarak bilinebildiği bir ülkenin herhangi bir kasabası, bu depremlerle aynı yön boyunca planlanmamalıdır. Ne var ki bu gibi durumlarda insanların çoğu oldukça farklı fikirlerde olurlar. Korku insanlarda [makul] düşünme yeteneği bırakmadığı için böylesi yaygın talihsizlikleri, önlem alınması gereken musibetlerden çok bir tür kötülük olarak görebileceklerine inanırlar. Bu insanlar kaderlerinin bu şiddetini, kendilerini koşulsuzca bıraktıkları körcesine bir teslimiyette yatıştırabileceklerini hayal ederler.

Depremlerin ana hattı, en yüksek dağların yönünü takip eder ve bu nedenle en fazla etkilenen ülkeler, özellikle sarsıntıların iki taraftan birleşeceği iki dağ sırasıyla çevriliyseler bu dağlara yakın olan yerlerdir. Hangi bir dağ ile bağlantısı olmayan düz bir bölgede sarsıntılar daha az yaygın ve zayıftırlar. Peru ve Şili'nin dünyadaki bütün diğer ülkelerden daha sık sarsıntıya maruz kalmalarının nedeni budur. Bu ülkelerde önlem olarak yalnızca alt katı taş işçiliği iken üst katı saz ve ince kalas olan ve böylece altında hiç kimsenin ezilmeyeceği iki katlı evler yapılmış olduğu gözlemlenebilir. İtalya ve gerçekten de bir bölümü Kuzey Kutup bölgesi içinde kalan İzlanda'yla ve Avrupa'nın daha başka yüksek bölgeleri de bu durumu doğrular. Geçen Aralık'ta Fransa, İsviçre, Svabya, Tirol ve Bavyera boyunca batıdan doğuya doğru yayılan deprem büyük oranda bu kıtanın yüksek bölgelerinin çizgisini takip etti. Ne var ki bütün ana sıradağların çapraz yönde tali dallara dağıldığı da ayrıca biliniyor. Buralarda yeraltı yangını da derece derece dışarıya doğru yayılırlar ve sonuç olarak İsveç dağlarının yüksek bölgelerine ulaştıklarında ayrıca Ren nehrine paralel uzanan mağaraların arasından dosdoğru Aşağı Almanya'nın içine doğru da ilerlerler. Doğanın buna



uygun olarak özellikle yüksek bölgelerde depremleri oluşturduğu yasanın nedeni nedir? Eğer sarsıntılara yeraltı yangınının neden olduğu kabul edilirse dağlık alanlarda mağaralar daha yaygın, varolan yanıcı buhar [*Dünste*] yayılımı da daha az kontrol altında olduğundan, yanma için hemen her zaman gerekli olan yeraltı bölgelerinde sıkışmış havayla bir araya gelme durumu engellenmeden gerçekleşecektir. Ayrıca insanların keşfettiği kadarıyla Dünya yüzeyinin içsel yapısına dair bilgimiz, dağlık bölgelerdeki tabakaların, düz topraklarındaki kadar kalın olmadığını ve sarsıntılara direncin ilkinde ikincisinden daha az olduğunu öğretiyor. Buna bağlı olarak memleketimizin böylesi yıkımlardan korkması için bir neden olup olmadığı sorulsa ve ahlaki ilerlemeyi vaaz vermek benim görevim olsaydı, göz ardı edilemeyecek [böylesi olayların] genel olanaklılığını göz önünde tutarak elbette bunlara bağlı korkunun kalmasına izin verirdim. Ne var ki dindarlığa yönelik [çeşitli] güdüler arasında en zayıf olanlar şüphesiz depremden kaynaklanan korkular olduğu ve benim niyetim de yalnızca bu depremlerin meydana gelebileceklerini destekleyen fiziksel nedenleri kanıt olarak göstermek olduğu için şimdiye kadar söylediklerimden şu kolayca anlaşılacaktır; Prusya yalnızca dağları olmayan bir kara parçası değil aynı zamanda neredeyse bütünüyle düz bir toprak sürekliliği olan {bir arazi olarak} düşünülmesi gerektiği için tanrısal inayete bağlı tedbirler bize, başka bir duygudan çok umutlu olmak için daha fazla neden sağlar.

Şimdi depremlerin nedeni hakkında bir şeyler söyleme zamanı. Bir doğal araştırmacı [*Naturforscher*] için depremlerin belirtilerini yeniden oluşturmak kolaydır. 25 pound demir tozu ve eşit ölçüde sülfür alınır ve normal suyla karıştırılır ve bu macun bir veya bir buçuk fit toprağın altına gömülür ve üzerindeki toprak sıkıca bastırılır. Birkaç saat sonra yoğun bir buharın yükseldiği görülür; yer sarsılır ve topraktan alevler püskürür⁵. İlk iki malzemenin dünyanın iç kısımlarında sıklıkla bulunduğu ve çatlaklar ile yarıklardan sızan suyun bunları bir fermantasyon durumuna sokacağından şüphe yoktur. Bir başka deney, soğuk maddelerin karışımından kendiliğinden yanıcı buharlar üretir. Sekiz damla suyla karıştırılmış iki damla sülfürik asit, iki dirhem demir tozunun üstüne döküldüğünde, anında alev alan şid-

⁵ Deneyler, Fransız bir eczacı ve kimyager olan ve deneylerini Paris'teki Royal Academy Science'in tutanaklarında tarif eden Nicolas Lémery'den (1645-1715) alınmıştır [E].



detli bir köpürme ve duman meydana getirir. Sülfürik asidin ve demir parçacıklarının dünyanın iç kısımlarında yeteri kadar bulunduğundan kim şüphe edebilir? Bu durumda eğer su eklenir ve bunların karşılıklı etkimelelerine vesile olursa, bunlar yayılmaya çalışan dumanlar çıkarır, zemini sarsarlar ve alevler içinde volkanların ağızlarından patlak verirler.

Bir ülkenin yakınlarda bir volkan patlamışsa şiddetli depremlerden kurtulduğu uzun süredir gözlemlenmektedir, zira bunun sayesinde kapalı olan buhar bir çıkış yolu bulur. Aynı şekilde Napoli civarında depremlerin, Vezüv uzun süre faal olmadığına, çok daha sık ve korkunç olduğu bilinmektedir. Bu şekilde korkutucu olan [aslında] sıklıkla yararlıdır, öyle ki şayet Portekiz dağlarında bir volkan ortaya çıksaydı, bu deprem talihsizliğinin yavaş yavaş artık meydana gelemeyeceğinin müjdesi olabilirdi.

Söz konusu talihsiz Azizler Yortusunda pek çok kıyıda devinimi hissedilen suyun şiddetli hareketi, bu olayla ilgili en kayda değer merak ve sorgulama konusudur. Depremlerin denizin altında yayıldığı ve gemilerin, sanki karadaki bir depremdeymişler gibi şiddetle sallanmalarına neden olduğu iyi bilinmektedir. Ne var ki suların şiddetle yükseldiği yerlerde hiçbir deprem belirtisi olmamıştır; en azından kıyıdan orta uzaklıktaki bir mesafeden hiçbirisi hissedilememiştir. Bununla birlikte suyun bu devinimi bütünüyle emsalsiz değildir. 1692'de Hollanda, İngiltere ve Almanya'nın kıyılarında, neredeyse dünya çapında olan bir deprem anında benzer bazı şeyler gözlemlenmiştir. Haklı olarak pek çok kişinin [Lizbon yakınlarındaki] suların şiddetle yükselmesinin, Portekiz kıyısının açıklarında gerçekleşen bir deprem sonucu doğrudan denizi etkileyen devamlı bir sarsıntıdan kaynaklandığına inanma eğiliminde oldukları bilgisini topladım. [Ne var ki] bu açıklamanın öncelikle bazı zorluklara sahip olduğu görülüyor. Bir sıvıda herhangi bir basıncın bütün kütle [*ganze Masse*] boyunca hissedilmesi gerektiğini gayet iyi anlayabiliyorum, fakat nasıl olabiliyor da Portekiz deniz sularındaki basınç, birkaç yüz [Alman] mili yayıldıktan sonra yine de Glückstadt ve Husum⁶ sularını birkaç fit yükseltebiliyor? Dağ gibi dalgaların burada [Schleswig-Holstein kıyılarında vb.] zor fark-edilir dalgalar yaratacak şekilde aslında orada [Portekiz yakınlarında] olması gerekmez mi? Ben buna bir sıvının, yerel ölçekte etki eden bir neden tarafından kütesi

⁶ Glückstadt, Hamburg yakınlarındaki Elbe halicinde konumlanır. Husum ise Jutland yarımadasının batı kıyısındadır [E].



boyunca harekete geçirilebilmesi için iki neden bulunduğu yönünde cevap veriyorum: {bu hareket} ya yükselme ve alçalmanın salınan hareketi yoluyla, yani dalga-benzeri bir hareket tarzıyla olanaklıdır; ya da su kütesine içten bir itiş gücü veren ve onu, sanki sert bir cisimmiş gibi dalga-benzeri bir kabarmayla baskıdan kaçınma ve böylece devinimini yavaş yavaş dağıtma fırsatı tanımadan geri püskürten ani bir basınç ile olanaklıdır. İlk seçenek sözü edilen olayın nedenini açıklamak için kuşkusuz yetersizdir. Fakat diğeri söz konusu olduğu kadarıyla, eğer suyun, katı bir cisimmiş gibi şiddetli bir ani basınca nasıl karşı koyduğu ve bu yanal basıncın, bu şiddetli basınçla komşu suyun yatay yüzeyden yükselmesine izin vermeyecek şekilde yayıldığı göz önünde bulundurulursa [ve] örneğin Herr Carré'nin *Physical Transactions of the Academy of Sciences* kitabının ikinci bölümü, sayfa 549'da sözünü ettiği içi suyla dolu iki inçlik levhalardan yapılmış bir kutuya bir misketin ateş edildiği ve suyun çok sıkışık olması nedeniyle kutunun bütünüyle paramparça olduğu deney⁷ göz önünde bulundurulursa, bunlar bir deprem sırasında suyun hareket etmesine neden olunan yön konusunda bir fikir verebilir. Örneğin Cape St. Vincent'tan Cape Finistère'ye, Portekiz ve İspanya'nın bütün batı kıyılarını kapsayan yaklaşık 100 Alman mili uzunluğundaki alanın sallandığı ve bu depremin batıya doğru denizin içine eşit uzaklıkta yayıldığı varsayılırsa, o zaman denizin dibindeki 10000 Alman millik bir alan, hiç de abartmış olmadan üzerindeki bir cismi 15 fit havaya fırlatan torpilin hızıyla kıyaslanacak ani bir sarsıntıyla yukarı kaldırmıştı ve (mekanik ilkelerine göre) {bu sarsıntı} saniyede 30 fit gidebiliyordu. Suyun üst katmanı bu ani darbeye o şekilde karşı koydu ki, durgun devinimde olduğu gibi, dalgalar yaratmadı ve yükselmedi, tersine darbenin bütün basıncını aldı ve böylesi ani bir basınç [*Eindruck*] olduğunda katı bir cisim olarak görülmesi gereken etrafındaki sulara [depremden alınan] aynı kuvvetle aktardı. Sonuç olarak uzantılar da [darbeden] doğrudan etkilenen söz konusu [suda] olduğu gibi aynı hızla hareket ederler. Bu durumda harekette tabir yerindeyse, sıvının her kirişinde [balk/Balken], bunların iki veya üç yüz mil uzunlukta olup olmamalarından bağımsız olarak, şayet her bir ucunda eş açıklıklara sahip bir kanal içinde olduğu farz edilirse, hiçbir azalma olmaz. Ne var ki şayet uzak ucu daha genişse, o zaman aksine onun boyunca olan

⁷ Louis Carré, Fransız bir akademisyen, fizikçi, matematikçi ve müzik bilimi öğrencisiydi. Çalışması, (Kartezyen parçacık felsefesi ışığı altında yürütülen) bir misket topunun suya yandan ateş edildiğinde sapmasını belirleme girişimine dair araştırmaları (1705) aktarır [E].



hareket buna uygun olarak azalacaktır. Bu durumda suyun kendi çevresindeki hareketinin sürekliliğini, çevresi, merkezden uzaklaştıkça genişleyen bir çember olarak düşünmek gerekir. Böylece çevredeki suyun akımı aynı ölçüde düşer. Bu durumda {suyun akımının} depremin merkezinden 300 Alman mili uzakta olduğu varsayılan Holstein kıyılarında, [merkez] noktasından 50 mil uzakta olduğunu varsaydığımız Portekiz kıyılarındakinden altı kat daha az olduğu bulunacaktır. Bu nedenle Holstein ve Danimarka kıyılarındaki hareket genelde oldukça hızlı bir nehrin gücüne [*Gewalt*] eşit olacak biçimde saniyede beş fiti kat etmeye yetecek büyüklükte olacaktır. Buna karşı olarak çalkalanışı geniş denizde dağılmasıyla önemli ölçüde azalacağı için Kuzey Denizi sularına yönelen basıncın yayılımının yalnızca Calais kanalı boyunca olabileceği yönünde itiraz edilebilir. Ne var ki Fransa ve İngiltere kıyıları arasındaki suyun kanala varmadan önceki basıncının, iki ülke arasında sıkışmasının bir sonucu olarak, yayılma nedeniyle kaybettiğiyle aynı oranda artması gerekeceği göz önünde bulundurulursa, o zaman söz konusu olan Holstein kıyıları üzerinde depremin etkilerinde herhangi kayda değer bir kayıp olmayacaktır.

Suyun bu sıkıştırılması hakkındaki en sıra dışı şey bunun, tıpkı Tempelin⁸ ve Norveç'tekiler gibi araya girerek denizle görülür herhangi bir bağı olmayan göllerde bile hissedilmiş olmasıdır. Bu, denize kıyısı olmayan göller ile deniz arasında yeraltı bağlantıları olduğuna dair şu ana kadar ileri sürülmüş neredeyse en güçlü kanıtımsı gibi görünüyor. [Suların] kararlılığına dayanan karşı argümandan kaçınmak adına, bir nehrin sularının onu denize bağlayan kanallar boyunca daimi olarak aşağıya doğru aktığı, fakat bu kanalların dar olması ve bu yolda kaybettikleri suyun, içeri akan akarsu ve nehirlerce yeteri kadar telafi edilmesi dolayısıyla, dışarıya akan suyun kayda değer olmadığını göz önünde bulundurmak gerekirdi.

Bununla birlikte yine de böylesi sıra dışı bir olayla ilgili tez-canlı bir sonuç geliştirmemek gerekir. Zira iç göllerdeki düzensizliklerin başka nedenlerden kaynaklanabilmesi de olanaksız değildir. Yeraltında, dinmez yangının harekete geçirdiği hava, normalde şiddetli patlama durumlarının dışında tıkalı olan yeryüzü tabakasındaki çatlakların arasından pekâlâ çıkmaya çalışabilirdi. Doğa kendini ancak derece derece açığa vurur. Onun

⁸ Bu kasaba Berlin'in 40 mil kuzeyindedir. Bu civarda pek çok göl bulunur [E].



bizden gizlediklerini, uydurmalar aracılığıyla sabırsızca keşfetmeye çalışmak gerekir, aksine sırlarını ayrı ayrı faaliyetlerde açığa vurana kadar beklemek gerekir.

Depremlerin nedeni, etkilerini atmosfere kadar yayıyor gibi görünüyor. Bir depremin meydana gelmesinden birkaç saat önce kızıl bir gökyüzü ve değişen atmosferik durumlara bağlı başka belirtiler gözlemlenmiştir. {Ek olarak} hayvanlar korkulu hale gelirler. Kuşlar evlerine sığınır. Sıçanlar ve fareler aceleyle deliklerinden çıkarlar. Tam bu anda, tutuşma noktasında meydana gelen ısınmış buharın yeryüzü kabuğunun üst tonozunu kırıp geçmeye çalıştığına hiç şüphe yoktur. {Burada} beklenmesi gereken etkilerin tam olarak ne olduklarını söyleme işine girişmezdim. Fakat en azından {şunu söyleyebiliriz}, doğa araştırmacısı [*Naturforscher*] için bu etkiler memnun edici değildir, zira bir doğa araştırmacısı, bir yeraltı atmosferi havadaki değişimlere müdahale ettiğinde, bu değişimlerin kendilerine göre oluştuğu yasaları doğrulama konusunda ne umabilir ve bunun sıklıkla meydana gelmesi gerektiğinden kim şüphe edebilir, zira bu değişimlerin nedenlerinin kısmen daimi kısmen periyodik olduğu için havadaki değişimlerde hiçbir düzenliliğin olmadığı olgusunu başka türlü nasıl açıklayabiliriz?

Not: Önceki sayıda⁹ İzlanda'daki depremin tarihi, *Hamburger Correspondent*'in 199. sayısındaki rapor uyarınca, 1 Kasım yerine 11 Eylül olarak düzeltilmelidir.

Mevcut gözlem, çağımızda meydana gelen hatırlanmaya değer bu doğal olay üzerine hazırlık niteliğinde küçük bir yorum olarak değerlendirilmelidir. Bu durumun önemi ve hakkında {ifade edilen} çeşitli tuhaflıklar beni, depremin detaylı bir tarihini, Avrupa ülkelerindeki yayılımını, meydana gelirken olan kayda değer şeyleri ve bunların yol açtığı gözlemleri, birkaç gün içinde *Royal Court and Academic Press*'te yayımlanacak olan daha detaylı bir incelemede halka iletmeye sevk ediyor.

⁹ Kant burada 24 Ocak sayısında bulunan bir pasaja (I:420) atıfta bulunur.



[2] 1755 Yılıının Sonunda Dünyanın Büyük Bir Kısımını Vuran En Kayda Değer Deprem Olaylarının Tarihi ve Doğal Tanımlanışı¹⁰

Doğanın gözlemlememiz ve hayranlık duymamız için ender rastlanan hazinelerini dört bir yana yaymış olması boşuna değildir. Dünya yüzeyinin bakımı kendi sorumluluğuna bırakılan insan, bu nadide hazinelerle tanışıklık kurma yeterliliğine ve arzusuna da sahiptir ve kavrayışları aracılığıyla Yaratıcıyı över. İnsanlığın, ülkelerin parçalara ayrılması, denizin öfkesiyle ülkelerin temellerinden sallanması {ve} ateş-püsküren dağlar gibi olaylara maruz kalması onu derin düşüncelere davet eder ve bunlar yalnızca daha aşına olundukları için daha doğal olmaları gerektiği düşünülen rahatsız edici olayların diğer alışlagelen nedenlerinden hiç de az olmayan sabit yasaların uygun bir sonucu olarak doğada Tanrı tarafından meydana getirilmiştir.

Böylesi korkunç olaylara ilişkin derin düşünme öğreticidir. Bu derin düşünme ona, Tanrı'nın takdir ettiği doğa yasalarından yalnızca latif sonuçlar beklemeye hakkı olmadığını veya en azından böyle bir hakkı kaybettiğini göstererek insana bir tevazu duygusu sunar ve belki de böylece insan {mevcut} arzularının bu tepinme-alanının [Tummelplatz], bütün heveslerinin [Absichten] amacını kapsamaması gerektiğinin ne kadar uygun olduğunu fark etmeyi öğrenecektir.

ÖNSÖZ [Vorbereitung]

Yeryüzünün İç Kısımlarının Doğası Hakkında

Uzam söz konusu olduğu kadarıyla Dünya'nın yüzeyini oldukça tam bir şekilde biliyoruz. Ne var ki ayaklarımızın altında şu anda çok az tanışık olduğumuz başka bir dünya daha var. Şakulümüz için dipsiz derinlikler ortaya çıkaran dağlardaki çatlaklar, dağların içlerinde keşfettiğimiz mağaralar, yüzyıllardır genişlettiğimiz en derin maden-kuyuları, içinde ikamet ettiğimiz bu devasa kürenin [Klumpen] içsel yapısına [inwendigen Bau] ilişkin

¹⁰ Bu çeviri için şu iki kaynaktan yararlanılmıştır. Metnin Almanca aslı için *Kant's Werke – Band 1 – Vorkritische Schriften I. 1747-1756* (1902), pp.429-462, De Gruyter içindeki *Geschichte und Naturbeschreibung der merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches an dem Ende des 1755sten Jahres einen großen Teil der Erde erschüttert hat* (1756) metninden yararlanılmıştır. Ayrıca *The Cambridge Edition of The Works of Immanuel Kant – Natural Science* (2012), Trans. Olaf Reinhardt, pp. 337-365 içindeki *History And Natural Description Of The Most Noteworthy Occurrences Of The Earthquake That Struck A Large Part Of Earth At The End Of Year 1755* (2012) adlı İngilizce çeviri ve dipnotlarından yararlanılmıştır. Orijinal metindeki dipnotlar "[K]", İngilizce çevirideki dipnotlar "[E]" ve çevirenlerin notları "[ç.n.]" ile belirtilmiştir.



bize herhangi bir belirgin bilgi vermede yetersizler.

İnsanın, zeminin en üst katmanından ulaşabildiği en büyük derinlik 500 kulaçtan daha azdır, yani Dünya'nın merkezine olan uzaklığın altı binde biri bile değildir. Karanın tamamı [bir anlamda] bir dağ olmasına rağmen yine de bu çukurlar dağlarda bulunurlar, dolayısıyla denizin tabanına ulaşmak için bile en azından üç kat daha derine inmek gerekirdi.

Doğa böylesi şeyleri görüş alanından ve bizim doğrudan soruşturmamızdan gizlese de bunları etkileriyle [*Wirkungen*] ortaya koyar. [Yakın zamanda gerçekleşen] depremler, Dünya'nın yüzeyinin tonoz ve çukurlarla dolu olduğunu ve ayağımızın altında çok-katmanlı labirentlerle her yere yayılan madenlerin gizli olduğunu açığa çıkardılar. Deprem tarihinden edinilen izlenimler bunu şüphe götürmez kılacaktır. Bu mağaralara, deniz-yatağına yol açanlarla aynı kökeni atfetmeliyiz. Zira şu kesindir ki yalnızca, karanın her tarafında, okyanusun buradaki evvelce bulunuşundan arta kalan kalıntılar ya da dağların içinde bile oldukça çok bulunan kabuk yığını {ve} en derin [maden] ocaklarından çıkarılan taşlaşmış deniz hayvanları hakkında biraz bilgi sahibi biri bile hemen şunu anlayabilecektir: ilk olarak, uzun zaman önce deniz bütün karayı uzunca bir süreliğine kapladı; [ikinci olarak] bu su taşkını uzun süre devam etti ve Büyük Tufan'ı önceledi; ve nihayet sular, deniz tabanının zaman zaman derin çukurlara batmasından ve suyun içine akıp kıyıları arasında hala tutulduğu derin havzaları oluşturmamasından başka hiçbir yolla çekilmiş olamazdı. Bu esnada bu batan kabuğun yükselen bölümleri her yerde altlarında mağaraların olduğu kurak alanlar haline geldiler. Bu [kurak alanlar], dağlar adını verdiğimiz dik tepelerde çevrilidir. Tepeler ise karanın en yüksek zirveleri boyunca onun uzandığı yönde mesafelerce uzanır.

Bütün bu mağaralar alev alev yanan bir ateş ya da en azından en ufak bir uyarımla her yeri kaplayabilecek ve üstte yatan zemini yıkıp paramparça edebilecek yanıcı [*Reizung*] bir madde içerirler.

Bütün bu yeraltı ateşinin tüm kapsamı göz önünde bulundurulursa, o zaman Dünya üzerinde bunun etkilerini arada sırada hissetmeyen çok az ülke olduğunu kabul etmek gerekir. En kuzeyde, İzlanda en hiddetli ve sık depremlere maruz kalır. Bazı hafif şiddetli sarsıntılar İngiltere ve hatta İsveç'te bile meydana gelmiştir. Bununla birlikte bu depremler daha sık ve



şiddetli olarak güney topraklarında, yani Ekvator'a yakın yerlerde görülmektedir. İtalya ve Ekvatora yakın bütün denizlerdeki adalar, özellikle Hint Okyanusu içindekiler, alt yapılarından kaynaklanan bu titreşimlere daha sık maruz kalırlar. Bu sonuncular arasında şimdi veya en azından geçmişte dışarı ateş püskürten bir dağa sahip olmayan neredeyse bir toprak parçası yoktur; ve bunlar bir o kadar daha sık maruz kalırlar. Şayet Hübner'in raporuna¹¹ inanabilirsek, Felemenkler'in hassas bir önlemi işleme koymalarının nedeni tam da budur. Değerli baharat, hindistancevizi ve karanfil [kaynaklarının] depremlerce tahrip edilmesi riskinden sakınmak üzere bu türlerin ekimi için izin verdikleri tek yer olan Banda ve Amboina adalarından daha farklı bir ada üzerinde bitkiler için bir fidanlık kurarlar, aksi halde {söz konusu kaynaklar} bir deprem tarafından bütünüyle ortadan kaldırılabilecektir. Ekvatora yakın olan Peru ve Şili, bu kötü durumu diğer ülkelerden daha sık yaşarlar. Peru'da hafif bir sarsıntının hissedilmediği bir gün nadiyen geçer. Ne var ki bunun, söz konusu ülkelerde toprağını etkileyen Güneş'in daha yüksek ısısının bir sonucu olduğu düşünülmemelidir. 40 fite zor ulaşan bir mahzende, yaz ve kış arasında neredeyse hissedilen hiçbir fark yoktur. Bu nedenle toprağın derinliklerine sızıp yanıcı maddeyi çekebilecek ve onu harekete geçirebilecek güneş ısısı çok azdır. Aksine depremler, yeraltı mağaralarının doğası tarafından belirlenir. Öyle ki depremler, üst tabakadaki çökmelerin başlangıçta meydana gelmiş olması gerektiğini iddia eden yasayı izlerler, yani Ekvatora ne kadar yakınlarsa depremler o kadar derin olurlar ve daha çok sayıda oyuntu meydana getirirler ve bunun bir sonucu olarak depremler için gerekli tutuşturucuyu [Zunder] içeren madenler daha genişler ve dolayısıyla tutuşmaya daha uygun hale gelirler.

Depremlerin büyük ülkelerdeki geniş kapsamı, izledikleri hatlar, sıklıkla meydana geldikleri ve başladıkları yerlerin anlaşılması için yeraltı geçitlerinin bu oluşumu [*Vorbereitung*] hiç de az öneme sahip değildir.

Bu durumda {araştırmaya} en son meydana gelen depremin bizzat tarihiyle başlıyorum. Bu araştırmayla, ne bu depremin bir sonucu olarak insanların başına gelen talihsizlik örneklerinin bir tarihini ne de yarattığı enkaz altında kalan şehirlerin ve sakinlerinin bir tarihini kastediyorum. Dünya insanların ayaklarının altından hareket ettiğinde, çevrelerindeki her şey un

¹¹ Johann Hübner (1703-58), *Vollständige Geographie* [Eksiksiz Coğrafya] 1730-32 yılları arasında Hamburg'da yayımlanmıştır [E].



ufak olduğunda, dünyanın alt katmanlarına taşan bir su kütlesi sel baskısıyla talihsizliklerine tuz biber ektiğinde, ölüm korkusu, dünyadaki her şeylerini kaybetmiş olmanın verdiği umutsuzluk ve nihayet sefalet içinde bulunan öteki insanların görüntüsü, en cesur insanın bile cesaretini kırdığında imgelemin tasavvur edebileceği bütün korkunç şeyler insanların yaşayabileceği korkuyu az da olsa anlayabilmek için bir araya getirilmelidir. Böylesi olaylara ilişkin bir anlatı dokunaklı olurdu ve insanın vicdanı üzerinde öylesi bir etkisi vardır ki belki de bu anlatının bu vicdanın gelişmesinde de etkisi olurdu. Ne var ki bu hikâyeyi daha maharetli ellere bırakmalıyım. Ben burada yalnızca doğanın işleyişini ve nedenleriyle birlikte korkunç olayların eşlik ettiği kayda değer doğal olayları betimleyeceğim.

Son Zamanlardaki Depremin Alametleri Hakkında

Daha sonra oldukça korkunç olduğu tecrübe edilen yeraltı yangının başlangıcını, geçen yıl [eş deyişle 1755] 14 Ekim sabah saat sekizde İsviçre Locarno'da görülen atmosferik fenomenlerde görüyorum. [Bölge üzerinde] bir fırından çıkıyormuşçasına sıcak olan bir buhar yayıldı ve iki saat içinde kızıl bir sise dönüştü, akşama doğru toplandıktan sonra hacminin 1/9 oranında kırmızımsı yapışkan bir çökelti bırakan kan-kırmızı bir yağmur haline geldi. Altı ayak derinliğindeki kar benzer biçimde kırmızıya boyandı. Bu kızıl yağmur 40 saat boyunca, yaklaşık 20 Alman mili karelik bir alanın üzerinde, doğrusunu söylemek gerekirse Svabya kadar uzak bir alandan görüldü. Bu atmosfer olayını, 3 günde 23 inç su bırakan doğal-olmayan şiddetli yağmurlar takip etti ki bu miktar, bir ülkeye bütün bir yılda bırakılan ortalama yağış miktarından daha fazladır. Bu yağmur, bütün yağış dönemi boyunca aynı yoğunlukta olmasa da 14 günden fazla sürdü. Kaynakları İsviçre dağlarında olan Lombardy'deki nehirler ve hatta Rhône nehri, bu su nedeniyle taşılar ve setlerini yıktılar. Daha sonra atmosferde korkunç fırtınalar etkili oldu ve bunlar yırtıcı bir kuvvetle her yeri kırıp geçirdiler. Kasım ayının ortalarına kadar Ulm'de benzer bir kırmızı yağmur yağdı ve atmosferde düzensizlik, İtalya'da hortumlar ve son derece yağmurlu havalar {görülmeğe} devam etti.

Bu fenomenin nedenlerine ve sonuçlarına dair bir takım fikirler elde etmek istenirse, bunun gerçekleştiği zeminin doğasını incelemek gerekir.



Bütün İsviçre dağları altlarında, şüphesiz en derin yeraltı geçitlerine bağlanan yaygın mağaralara sahipler. Scheuchzer¹², belirli zamanlarda rüzgârlar püskürten yaklaşık yirmi yarık olduğunu saymıştır. Bu durumda eğer bu mağaralarda saklı minerallerin, onları köpürmelerine neden olan sıvılarla karışmış olduklarını ve böylece içten fermente olmaya başladıklarını, bu sebeple birkaç gün içinde tamamıyla patlak verecek büyük yangın için gerekli yanıcı malzemeleri hazırladığını varsayarsak; örneğin ya suyun içeriye akışıyla ya da başka bir nedenle harekete geçirilmiş, üzerine düştüğü demir içeren toprağa saldıran, doğanın kendisinin zorunlu olarak yarattığı güherçile maddesindeki asidi hayal edersek, o zaman bu malzemeler birbirlerine karıştıklarında ısınacak ve dağlardaki yarıklardan sıcak, kızıl sıcak buharlar yayacaklardır; {sonuç olarak} köpürmenin şiddetiyle demir içeren kızıl toprak parçaları bu dumanlarla karışmış ve onlar tarafından taşınmış olmalı ve bu da az önce söz edilen yapışkan kan-kırmızı yağmura neden olmuş olsa gerek. Böylesi buharların doğası, havanın gerilimin gücünü [*Ausspannungskraft*] azaltma ve böylece havada asılı su buharlarının birleşmelerini sağlama eğilimdedir; ayrıca hava sütunlarının yüksekliğinin azaldığı yöndeki arazi eğiminin bir sonucu olarak civar atmosferde gezinen bütün nemli bulutların yoğunlaşması, sözü edilen arazilerde gözlemlenen şiddetli ve sürekli yağmurlara neden oldu.

Öyleyse yeraltı fermantasyonu dışarı atılan buharlar aracılığıyla saklı derinliklerde hazırladığı felaketin ön-ikazını verdi¹³. Daha sonra yazgı, tedrici adımlarla tam yol ileri gitti. Fermantasyon, büyük yangına birden bire dönüşmedi. Zira fermente olan ve ısınan malzemelerin, yanıcı yağlarla, sülfürle, ziftle veya tutuşmak üzere benzer bazı şeylerle bir araya gelmesi gerekir. Isınma süreci yeraltı geçitlerinde her yana yayıldı, ta ki karışımdaki çözünmüş alevlenebilir malzemeler ve diğer maddeler yanma noktasına kadar ısıtılana dek ve daha sonra yeryüzünün tonozları parçalara ayrıldı ve felaket meydana geldi.

¹² Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733), fosilleri (özellikle Nuh Tufanı'nda bopulan bir adamın kalıntıları olduğunu düşündüğü bir semender fosilini) yorumlamasıyla tanınan İsviçreli fizikçi ve doğal bilim insanı [E].

¹³ Depremden sekiz gün önce Cadiz'in zemini topraktan yukarı çıkan çok sayıda kurtçukla kaplandı. Bunlar tam da sözü edilen nedenle hareket geçmiş olmalı. Birtakım başka deprem vakalarında havada şiddetli yıldırım ve hayvanlarda gözlemlenen endişe olacakların habercisi olmuşlardır [K].



1 Kasım 1755'teki Deprem ve Suyun Devinimi

Bu şokun meydana geldiği an, Lizbon'da tam olarak öğleden önce saat 9:50 olarak belirlenmiş görünüyor; bu zaman, eğer her iki şehrin boyları zaman farkı dikkate alınarak dönüştürülürse, Madrid'de gözlemlenen zamanla, yani öğleden önce 10:17 ile 10:18 arasıyla tam olarak uyumludur. Aynı zamanda sular, ama [yalnızca] okyanusla görülebilir bir bağlantısı olanlar değil bu bağlantıların saklı olabileceği sular da, şaşkınlık verici bir alan üzerinde çalkalanıyordu. Finlandiya'daki Åbo'dan {Turku} Batı Hint takımadalarına kadar sarsıntıdan kurtulan kıyı çok fazla değildi. Bu sarsıntı neredeyse aynı zaman aralığında 1500 millik bir alanı etkiledi. Halka duyurulan haberlerde bildirildiği üzere depremin Elbe {Nehri kıyısındaki} Glückstadt'ta hissedilme zamanının tam olarak öğleden önce 11:30 olduğundan emin olunabilirse, o zaman suyun hareketinin Lizbon'dan Holstein kıyısına yolculuğunun 15 dakika sürdüğü sonuç olarak çıkarılacaktır. Tam da bu zaman içerisinde bütün Akdeniz kıyılarında da hissedilmiştir ama kapsamının tamamı henüz bilinmemektedir.

Yeraltı suları [ve] göller gibi okyanusla bütün iletişimleri kesikmiş gibi görünen anakaradaki sular birbirlerinden oldukça uzak ülkelerde eş zamanlı olarak olağandışı bir biçimde harekete geçirildiler. İsviçre'deki göllerin çoğu, Brandenburg Templin'deki göl ve Norveç ile İsveç'teki bazı göller, bir fırtınadakinden daha şiddetli ve kaotik biçimde çalkantılı bir devinimle fıskırdalar, bu sırada hava yine de durgundu. Şayet haberlerin doğruluğuna güvenilecek olursak, Neuchâtel'deki göl saklı yarıkların içine akıp gitti ve Meiningen'deki göl¹⁴ de benzer biçimde akıp gitti ama sonra geri döndü. Bu aynı kısa zaman içinde Bohemia Töplitz'deki¹⁵ kaynak suyunun akışı birden kesildi ve daha sonra kan-kırmızı renge bulandı. Suyu yarararak ilerleten kuvvet [*Gewalt*] aktığı geçitleri genişletti ve böylece su daha güçlü bir akış kazandı. Lizbon'un sakinlerinden oldukça farklı bir ton işitilirken, o kasabanın sakinlerinin *Te Deum laudamus*¹⁶ söylemek için iyi bir nedenleri

¹⁴ Almanya'daki Meiningen yakınlarında belirtilen göl mevcut değil. Ne var ki Avusturya'da Feldkirch ve Dornbirn yakınlarında, Constance Gölü'nün güneyinde, yakınında küçük bir göl olan Meiningen adında bir kasaba bulunmaktadır. Kant büyük olasılıkla buna atıfta yapmaktadır [E].

¹⁵ Bugün bu kasabanın adı Teplice'dir, Erzgebirge Sıradağlarının güney kanadında Dresden ve Prag arasında uzanmaktadır [E].

¹⁶ Efsaneye göre Augustinus'un vaftizi sırasında onun ve Ambrosius'un yaptıkları karşılıklı do-ğaçlamayla ortaya çıkan ve defalarca bestelenen Katolik Kilise ilahisidir [ç.n.].



vardı. İnsan soyunu etkileyen beklenmedik olayların doğası işte böyledir. Bir grubun sefası ve bir başkasının sefaleti sıklıkla ortak bir nedene sahiptir. Afrika'daki Fas Krallığı'nda¹⁷ bir yeraltı kuvveti [*Gewalt*] bir dağı ikiye ayırdı ve bu dağın derinliklerinden dışarıya kan-kırmızı buharlar saçıldı. Fransa Angoulême'de bir yeraltı gürlemesi duyuldu ve ovada, dipsiz bir su birikintisi içeren derin bir yarık açıldı. Provence Gémenos'ta bir yeraltı suyu bulanık hale geldi ve daha sonra kırmızı bir boya dışarı fıskırdı. Çevre yöreler de kendi yeraltı sularında benzer değişimleri rapor ettiler. Bütün bunlar, deprem Portekiz kıyılarını harap ederkenki aynı birkaç dakika içinde meydana geldi. Tam da bu kısa zaman süreci içinde uzak ülkelerde birçok deprem hissedildi. Fakat neredeyse bunların tamamı deniz kıyılarında yer alıyordu. Deniz kenarında konumlanan Glückstadt'ta ve pek çok başka yerde olduğu gibi, İrlanda Cork'ta da hafif sarsıntılar meydana geldi. O gün bir deprem deneyimleyen, denizden en uzak yer muhtemelen Milan'dır. Aynı sabah saat sekizde Napoli yakınlarındaki Vezuv Yanardağı püskürdü ve daha sonra Portekiz'de deprem meydana geldiği sıralarda sersizleşti.

Suyun Bu Deviniminin Nedenleri Üzerine Gözlemler

Tarihte böylesine geniş çapta bir su düzensizliğine ve birkaç dakikalık aralık içinde Dünya'nın büyük bir kısmında gözlemlenen {bir olaya} dair hiçbir geçmiş örnek yoktur. Bu nedenle daha önce benzeri olmayan bir olaydan onun nedenlerini çıkarırken dikkatli olmak gerekir. [Ne var ki] yukarıda sözü edilen olayı, [yani] denizin çalkalandığı o alanların tam altındaki genel depremi meydana getirmiş olabilecek aşağıdaki nedenlere özel bir dikkat gösterilebilir. Fakat bu durumda da bu depremlerden sorumlu ateş damarının neden, denizle yakın bağlantısı olan ve sıklıkla bunların arasına sıkışan karalara kadar uzanmadan, yalnızca denizlerin dibinde harekete geçtiğini göstermek gerekecektir. Neden Kuzey Denizi'ndeki Glückstadt'tan Baltık Denizi'ndeki Lübeck'e kadar ve kıyısında yalnızca hafif bir sarsıntının hissedildiği ama iç kısımlarda hiçbir şeyin hissedilmediği Mecklenburg kıyısı boyunca uzanan zeminin bu düzensizliğinin, bu iki deniz arasında bulunan, Holstein'da hissedilmediğini açıklamak zor olacaktır. Böyle olsa bile en ikna edici şey, İsviçre Templin ve başka yerlerdeki göllerde

¹⁷ 8. Ve 19. yüzyıllar arasında bugünkü Fas topraklarının kuzey kısmına verilen ad [ç.n.]



meydana geldiği üzere, okyanustan oldukça uzaktaki suların kabarmasıdır. Bir su kaynağında böylesi şiddetli bir çalkalanmayı başlatmak için şokun oldukça büyük olması gerektiğini tahmin etmek kolaydır. Bu durumda neden bu güçlü sarsıntı, ateş damarının altlarında uzanması gereken çevre yörelerde de hissedilmemişti? Bütün kanıtların bu kaniya aykırı olduğunu görmek kolaydır. Bir baruthane patladığında etrafındaki belirli bir mesafeye kadar olan zeminin sarsılmasında olduğu gibi, bir depremin kendisinin şiddetli kasılmayla Dünya'nın kendisini çevreleyen katı kütleli tek bir nokta üzerinden etkilemesi oldukça olasılık dışıdır, hem az önce sözü edilen neden, hem de Dünya'nın çevresinin uzunluğuyla kıyaslandığında [felaketin] korkunç kapsamı dolayısıyla; [zira] baruthaneye oranla deprem o kadar büyük bir {etki} oluşturur ki onun sarsıntısı, bütün bir yer kürenin sallanmasına neden olması gerekirdi. Günümüzde, 1700 mil uzunluğunda ve kırk mil genişliğinde bir dağ sırasını havaya uçuracak bir yeraltı ateşinin püskürmesinin yer küreyi konumundan bir inç bile oynatamayacağını Buffon'dan¹⁸ öğrenilebiliriz.

Öyleyse suyun bu deviniminin yayılım nedenlerini, bir düzensizliği uzak mesafelere aktarmaya daha uygun başka bir ortamda, yani deniz yatağındaki doğrudan bir devinimle aniden ve şiddetli biçimde altüst olan şeyle [doğrudan] bağlantıları olan deniz sularının kendilerinde aramalıyız.

Haftalık *Königsberger Anzeigen*'de deniz tabanı üzerindeki sarsıntının şokuyla bütün denizin geri itildiği kuvveti [*Gewalt*] hesaplamaya çalıştım. Deniz tabanının etkilenen kısmının, bir kenarı Cape St Vincent'tan Cape Finistère'ye kadar uzanan mesafeye eşit, yani Portekiz ve İspanya'nın batı kıyısı uzunluğunda olan tek bir kare olduğunu varsaydım ve yükselen deniz yatağının kuvvetini [*Gewalt*], üzerindeki nesneleri 15 fit yükseğe kaldırabilen barut tozunun kuvvetine eşdeğer olarak göz önüne aldım ve sınırlarda hareketin iletimini açıklayan yasalara göre kuvvetin Holstein kıyılarında, en hızlı akan nehrin etkisinden daha fazla olması gerektiğini buldum. Bu noktada farklı bir bakış açısıyla bu nedenlerin bir sonucu olarak tatbik edebileceği kuvvet üzerine düşünelim.

¹⁸ George Louis LeclercBuffon (1707-88) Fransız bir doğa bilimleri uzmanıydı. Ünlü *Histoire Naturelle*'si mineraloji üzerine materyaller ve bir dünya teorisi ve sayısız hayvan tasviri içeriyordu [E].



Kont Marsigli¹⁹ bir şakul aracılığıyla Akdeniz'in en derin noktasının 8000 fitten daha derin olması gerektiği buldu ve karadan uygun bir mesafede okyanusun daha derin olacağı kesindir, ne var ki burada biz onun yalnızca 6000 fit, yani 1000 kulaç olduğunu varsayacağız. Bir su sütununun deniz tabanına uyguladığı böylesine yüksek bir basıncın, atmosfer basıncını yaklaşık iki yüz kat aşması gerektiğini ve bu basıncın, ağır bir toptan bir nabız aralığında 100 kulaçtan fazla mesafeye fırlatılan bir güllenin ardındaki kuvveti fazlasıyla aşması gerektiğini biliyoruz. Bu devasa yük, deniz tabanını hızlıca yukarı iten yeraltı ateşinin gücüne karşı koyamazdı, dolayısıyla bu [yukarı doğru] devindirici kuvvet [*bewegende Gewalt*] daha büyüktü. O halde aniden her yöne fırlaması için su nasıl bir basınçla harekete geçirildi? Ayrıca şokun birkaç dakika sonra Finlandiya ve eş zamanlı olarak Batı Hint Adaları'nda hissedilmiş olması şaşırtıcı mı? Doğrudan sarsıntı alanının gerçekte ne kadar büyük olmuş olabileceği belirlenemez. Bu alan muhtemelen bizim varsaydığımızdan çok daha büyüktü; ne var ki suyun deviniminin herhangi bir deprem olmadan hissedildiği Felemenk {Dutch}, İngiltere ile Norveç kıyılarındaki denizlerin ve Baltık Denizi'nin altındaki deniz yatağında buna kesinlikle rastlanmayacaktı. Çünkü aksi takdirde şüphesiz karanın iç kısımlarının da sarsılması gerekirdi ama böyle bir şey gözlemlenmemiştir.

Okyanusun bütün ilintili kısımlarıyla bağlantılı şiddetli sarsılmayı, belirli bir alandaki deniz yatağı üzerinde etkinlikte bulunan tek bir etkiye [*Stoße*] yorarak, neredeyse bütün Avrupa karası altındaki yeraltı ateşinin fiili yayılımını reddetmeyi istemiyorum. En iyi ihtimalle her iki olay da eş zamanlı olarak meydana gelmiş ve birbirini takip eden fenomenlerde pay sahibi olmuş olmalılar, dolayısıyla bunlardan hiçbirisi bir bütün olarak yaşanan sonuçların tek ve biricik nedeni değildi. Ani bir şok olarak hissedilen Kuzey Denizi'ndeki suyun düzensizliği, bir yeraltı depreminin sonucu değildi. Düzensizliğin böylesi sonuçları meydana getirmesi için oldukça şiddetli ve kara üzerinde de kolayca tespit edilebilir olmuş olması gerekirdi. Ne var ki bir bütün olarak karanın bile tutuşan yeraltı dumanlarından kaynaklanan zayıf bir güç veya başka nedenler tarafından hafifçe sallandığını

¹⁹ Kont Luigi Ferdinando Marsigli (1658-1730), İtalyan bir askeri mühendis, coğrafyacı, antika meraklısı ve *Histoire physique de la mer* [Denizin Fiziki Tarihi] (1725) başlıklı oşinografi üzerine yazılan ilk kitabın yazarı olan bir doğal tarihçiydi [E].



reddetmek istemiyorum. Bu durum, söz konusu gün [yani 1 Kasım 1755'te] ani gelişen toplu çökme tehlikesi tarafından tehdit edilen Milan'dan anlaşılmaktadır. O halde orada Dünya'yı harekete geçirenin, yüz Rhineland rodruk²⁰ bir mesafede toprağı bir inç ileri geri sallamak için yeterli, zayıf bir sarsıntı olduğunu varsayalım. Bu hareket öylesine hissedilmez olmuş olurdu ki dört rod yükseklikteki bir bina dikey olarak yarım arpa boyu, yani bıçağın [kalın] sırtının yarısı kadar bile yerinden hareket etmezdi. Bu, en yüksek binaların üzerinde bile zar zor hissedilirdi. Ne var ki göller bu hissedilmez hareketi oldukça belirgin kıları. Çünkü eğer bir göl yalnızca iki Alman mili uzunluktaysa, o zaman tabanında meydana gelen hafif bir devinimle sularında hayli güçlü bir sallantı hareketi başlayacaktır; zira daha sonra su, yaklaşık 14000 inçte bir inçlik bir düşüşe ve Paris'teki Sen Nehri gibi epey hızlı bir nehirden biraz daha yavaş bir hıza [*Ablauf*] sahip olur ki bu da bize neyin, aşağı yukarı biraz sarsıldıktan sonra sudaki bu sıra dışı düzensizliğe neden olduğunu öğretebilirdi. Ancak yeryüzü sarsıntısının, karada hissedilmeksizin [yukarıda] varsayıldığı kadar büyük olduğunu varsayabiliriz; ve böylece iç göllerin devinimi daha da anlaşılır görünür.

Öyleyse eğer İsviçre, İsveç, Norveç ve Almanya'nın iç kısmındaki göllerin, toprakta herhangi bir düzensizlik hissedilmeksizin sarsıldığı görülürse artık şaşırtıcı gelmeyecektir. Buna rağmen bu düzensizlik sırasında, Neuchâtel'deki göl, Como Gölü ve Meiningen Gölü gibi bazı göllerin, sonradan bunlardan bazılarının tekrar suyla dolmalarına rağmen ortadan kaybolmaları daha sıra dışıdır. Fakat bu olay ilk defa meydana gelen bir olay değildir. Dünya'da belli zamanlarda saklı kanallar aracılığıyla ortadan kaybolan ve düzenli aralıklarla geri gelen bazı göller mevcuttur. {Bu konuda} kayda değer bir örnek Carniola Dukalığı'ndaki Zirknitz Gölü'dür²¹. Gölün tabanında suların, bütün balıklarıyla birlikte arasından aniden akıp gittiği bazı açıklıklar vardır ama bu akış, St. James Günü'nden²² önce meydana gelmez. Ve arazi üç ay boyunca iyi sürülebilir bir arazi olarak hizmet ettikten sonra Kasım ayı gibi su bir anda yeniden ortaya çıkar. Bu doğal fenomenin hareketli akışkanlardaki sifonla karşılaştırılabilecek makul bir biçimde açıklaması vardır. Ne var ki üzerine düşünülmekte olan durumlar

²⁰ 4000 rod kare [bir rod, 5,0292 metredir] veya 25 akredir [1 akre, 4047 m²dir] [E].

²¹ Bugünkü Slovenya'da bulunur [E].

²² 25 Temmuz [E].



açısından pek çok gölün, kaynaklarını çevredeki daha yüksek bölgelerden alan yeraltı kaynaklarınca beslendiğini görmek kolaydır. Yarattığı yeraltı ısınmasının ve buharlarının etkileri, kaynaklar için suyu tutan yeraltı mağaralarındaki havayı tükettiklerinde kaynaklar, gölü boşaltan güçlü bir emme yaratarak geri emileceklerdir. Ve [yeraltı mağaralarında] hava dengesinin yeninden sağlanmasından sonra göl doğal çıkışını bir kez daha tekrardan arar. Çünkü Meiningen Gölü hakkındaki yerel raporların göstermeye çalıştıkları gibi bir gölün nehirlerden gelen harici hiçbir su akımına sahip olmadıkları için su seviyesini denize bağlı bir yeraltı bağlantısı aracılığıyla devam ettirmesi gerekliliği açıkça absürttür, çünkü deniz sularının tuzluluğuna ilaveten denge kanunu [böyle bir görüşün] doğru olamayacağını söyler.

Depremlerin bir ortak özelliği de su kaynaklarında düzensizliğe neden olmalarıdır. Tıkanan ve bir başka yerde yenileri açılan, oldukça yüksek yerlerde topraktan fışkıran su kaynaklarının ve başka deprem kayıtlarında geçen benzer olayların bütün bir listesini aktarabilirdim fakat konuma sadık kalmalıyım. Fransa'nın bazı yerlerinden bildirildiği üzere bazı su kaynakları çok fazla su üretirken bazıları tıkanmıştır. [Bohemia] Töplitz'deki kaynak durmuş ve oranın sakinleri bundan kaygılanmıştır; fakat daha sonra su, ilk olarak balçıklı, daha sonra kan-kırmızı ve nihai olarak doğal halinde ve eskisinden daha güçlü olarak geri gelmiştir. Pek çok bölgede, hatta Fas Kralığı ve Fransa'da gerçekleşen sudaki renk değişimi, benim görüşüme göre suya sülfür ve küçük demir parçaların karışmasına ve su kaynaklarının da geçtiği tabakalar boyunca yollarını zorlayarak açan fermente buhara bağlanmalıdır. Bu buharlar su kaynağını içeren sarnıcın içine ulaştıklarında ya suları daha büyük bir güçle [*Gewalt*] tekrardan dışarı iterler ya da suları başka kovuklara iterek dışarı akışını değiştirirler.

Bütün bunlar, suyun devinimiyle ilgili 1 Kasım tarihinde gerçekleşen ve ona eşlik eden olaylar arasında en dikkat çekici olan başlıca kayda değer olaylardır. Okyanus kenarında veya okyanusa bağlı herhangi bir su kıyısında, {örneğin} İrlanda Cork'ta, Glückstadt'ta ve İspanya'nın pek çok yerinde meydana gelen depremlerin, büyük oranda, şayet vurdukları kuvvet ile vurdukları alan çarpılırsa sıkışan deniz suyunun gücü [*Gewalt*] inanılmaz büyük olması gereken basıncına bağlı olması gerektiği bana bütünüyle güvenilir geliyor. Avrupa'nın batı kıyısındaki şehirlerin pek çoğunda olduğu gibi Lizbon'daki felaketin de, okyanusun düzensiz alanıyla bağlantılı olarak



sahip olduğu konuma atfedilmesi gerektiği kanısındayım, çünkü ilaveten kıyının daralmasıyla Tagus {Nehri} boğazında şiddetlenen okyanusun bütün gücünün, zemini olağanüstü ölçüde sarsmış olması gerekir. Buradan hareketle, su basıncının depremlerin bir parçası olmadığı varsayıldığında, iç bölgelerde değil de yalnızca kıyı kasabalarında açıkça hissedilip hissedilmeyeceği iddiasına karar verilebilir.

Bu büyük olayın son bir fenomeni [*Erscheinung*] daha dikkate değerdir, depremden hatırı sayılır bir zaman, bir-bir buçuk saat sonra okyanusta korkunç bir su yükselmesi ve Tagus'ta ise en yüksek dalgadan altı fit daha yüksek bir su yükselmesi meydana geldi; kısa süre sonra en düşük gelgitin de altından eşit mesafede bir düşüş gözlemlendi. Depremden ve suların ilk korkunç basıncından hatırı sayılır bir zaman sonra meydana gelen okyanusun bu hareketi, yıkıntıları yerle bir ederek ve depremin zarar vermediği her şeyi bütünüyle yok ederek Setubal kasabasının yıkımını tamamladı. Eğer deniz tabanının deviniminin sebep verdiği deniz sularının geri çekilmesinin şiddetini [*Heftigkeit*] şu anda uygun bir şekilde kavrayabilsek, suyun basıncı devasa bir çevre-alana yayıldıktan sonra, suların büyük bir şiddetle [*Gewalt*] geri dönmesi gerektiğini ve geri dönüş zamanının etkilediği alana bağlı olduğunu tasavvur etmek kolay olacaktır. Deprem dalgalarının kıyılar üzerindeki korkutucu boyutu kapladığı alana da bağlıdır²³.

18 Kasım'daki Deprem

Bu ayın 17'sinden 18'ine kadar yerel haber bültenleri Portekiz ve İspanya kıyılarında, bunun yanı sıra Afrika'da da dikkate değer bir deprem bildirdiler. Deprem Akdeniz'in boğazı Cebelitarık'ta ayın 17'sinde öğle vakti ve {aynı günün} akşamında İngiltere Yorkshire'daki Whitehaven'da hissedildi. 17'sini 18'ine bağlayan [gece boyunca] deprem Amerika'daki İngiliz kolonilerinde hâlihazırda hissedilmekteydi. Aynı şekilde ayın 18'inde deprem İtalya'nın Aquapendente bölgesi ile della Grotta'da güçlü bir biçimde hissedildi²⁴.

²³ Husum limanında bu deprem dalgası ayrıca 12 ile 1 arasında da, yani Kuzey Denizi sularındaki ilk şoktan bir saat sonra gözlemlenmiştir [K].

²⁴ Hertford idari bölgesindeki Glowson'da da benzer biçimde büyük bir gürültüyle oldukça derin sular içeren bir boşluk açıldı [K]. [Kant'ın burada Herefordshire'daki Glewstone'u ya da Herts'deki Gilston'ı kastetmiş olması [E]].



9 Aralık'taki Deprem

Haber bültenlerine göre Lizbon, 1 Kasım'dan beri 9 Aralık'taki kadar şiddetli herhangi bir depreme maruz kalmadı. Bu deprem İspanya ve Fransa'nın güney kıyılarında, Svabya'daki İsviçre dağları boyunca ve Baviera'ya kadar Tyroll'de hissedildi. Güney-batıdan kuzey-doğuya doğru takriben 300 Alman mili yol aldı ve yönü, kıta Avrupa'sının en yüksek bölgelerinin uzunluğu boyunca uzanan sıra dağlarını takip etse de, yanlara doğru çok uzaklara yayılmadı. En dikkatli coğrafyacılar, Varenius²⁵, Buffon ve Lulof²⁶, genişlikten ziyade uzunlamasına yayılan herhangi bir arazinin, uzunluğu boyunca giden bir ana {dağ} sırasına sahip olduğunu belirtirler, bu nedenle Avrupa'daki dağ hattı her ne kadar yol boyunca yanlara eşit ölçüde doğuya doğru, Tyrolean ve Karpatlar sıradağlarıyla buluşana kadar daha az etkileyici dağlar boyunca önemli dallanmalar gösterse de ana bir hattan, yani Alpler'den yayılır.

O gün depremin izlediği yön buydu. Eğer sarsıntının zamanı her bir yerde kesin olarak not edilmiş olsaydı, hızı hakkında bazı tahminler yapmak da olanaklı olurdu ve belki de ilk patlak verdiği alan belirlenebilirdi; fakat raporlar üzerinde öylesine az bir uzlaşa var ki bunlara güvenilemez.

Depremlerin yayılırken, okyanus kıyısına yakınlaştıklarında daha alçak hale gelseler bile tüm uzunlukları boyunca en yüksek dağ sırasının gittiği hattı takip ettiklerini bir başka yerde belirttim. Nehirler uzun bir vadinin en alçak kısmında olduğu gibi paralel dağ sıraları arasından aktıkları için en uzun nehir, dağ sıralarının yönünü belirlemede oldukça iyi bir göstergedir. Depremlerin yayılmasına ilişkin bu yasa bir spekülasyon veya yargı meselesi değil, aksine pek çok depremin gözlemlenmesi aracılığıyla bilinir hale gelen bir şeydir. Bu nedenle Ray²⁷, Buffon ve Gentil'in²⁸ vb. kanıtına bağlı kalmayız. Yalnızca bu yasa bile özünde öylesine çok olasılığa sahiptir ki başka hiçbir şeye gerek olmaksızın onayımızı kolaylıkla elde etmesi gerekir. Eğer

²⁵ Bernhard Waren (1622-50) bir Flemenk coğrafyacı, sonradan neredeyse yüzyıl boyunca standart coğrafya metni olan *Geographia generalis* (1650) kitabının yazarıdır [E].

²⁶ Johann Lulof (1711-68) bir Flemenk astronom ve teologdur, *Introduction ad cognitionem atque usum utriusque globi* 1755'te Abraham Gotthelf Kästner tarafından Almancaya çevrildi [E].

²⁷ John Ray (1627-1705) bir İngiliz coğrafyacı ve doğa bilimciydi, zaman zaman doğal tarihin babası olarak anılır. Botanik, zooloji ve teoloji (özellikle jeolojik tarih bakımından Tufan'ın rolü) hakkında eserler yayımladı [E].

²⁸ Labarbinais le Gentil (1725-92) Fransız bir gezgindir. Gezilerini *Nouveau voyage autour du monde etc. avec une description de la China* adlı eserinde aktarır (Paris, 1728) [E].



yeraltı ateşinin dışarı çıkmaya çalışırken geçtiği açıklıkların yalnızca dağların doruklarında bulunduğu, ateş-püskürten ağızların hiçbir zaman düzlüklerde bulunmadığı, depremlerin şiddetli ve sık olduğu ülkelerde pek çok dağın, dışarıya ateş püskürtmeye hizmet eden geniş uçurumlar içerdiği ve olabildiğince Avrupa dağları göz önünde bulundurulduğunda başka hiçbir yerde değil, bunlardaki geniş mağaraların şüphesiz bir biçimde birbirleriyle bağlantılarının olduğu göz önünde bulundurulursa; buna ek olarak eğer bütün bu yeraltı kovuklarına yukarıda tartışılan kökenden kaynaklandıkları fikri uygulanırsa, o zaman büyük yangının özellikle Avrupa boyunca uzanan sıradağların altında, diğer bölgelerden daha hızlı, açık ve serbest geçitler bulabileceği fikrine hiç zorluk çekmeden ulaşılabacaktır.

Hatta 18 Kasım'daki depremin geniş okyanus yatağı altında Avrupa'dan Amerika'ya doğru devam etmesi bile sıradağlar arasındaki bağlantılarda aranabilir, bununla birlikte her ne kadar bu sıradağların devamlılıkları denizin örtüleceği kadar alçak olsa da bildiğimiz üzere deniz tabanında da karadaki kadar dağ bulunduğundan orada da dağlar devam eder ve böylece Portekiz ve Kuzey Amerika arasında yarı yolda rastlanan Azorlar, bu dağlarla bağlantılı olmalıdır.

26 Aralık'taki Deprem

Isınan madeni madde, Avrupa'nın en yüksek dağlarının, yani Alpler'in ana köküne nüfuz ettikten sonra ayrıca bir de, dikey olarak güneyden kuzeye dışarıya doğru uzanan dağ sıralarının altında kendisine için daha dar geçitler açmış ve bütün nehirlerde olduğu gibi araya taşınacak İsviçre'den Kuzey Denizi'ne kadar uzanan iki dağ sırası arasındaki uzun bir vadiyi işgal eden Ren Nehri yönünde genişlemiştir. Deprem, nehrin batı yakasında Alsas, Lorraine, Köln Elektörlüğü, Brabant ve Picardy bölgelerini ve doğu yakasında ise Cleve, Vestfalya'nın bir kısmı ve haberlerin belirli herhangi bir şey rapor etmediği muhtemelen Ren'in bu tarafında konumlanan başka ülkeleri salladı. Açıkçası deprem bu büyük nehre paralel bir yönde devam etti ve nehrin her iki tarafına doğru kısa bir mesafe yayıldı.

Yukarıda belirtilen iddiaların, depremin herhangi önemli bir dağı olmayan Hollanda'ya nüfuz etmesi olgusuyla nasıl bağdaştırılabileceği sorulabilir. Ne var ki bir ülkenin belirli sıradağlarla doğrudan bir bağlantısı olması yeterlidir ve belki de {bu ülke}, genellikle alçak alanlardan devam etmesi



gerekecek olan yeraltı yangını yönünde bunların bir uzantısı olarak düşünülebilir, zira mağaralar zincirinin, daha önce açıklandığı üzere, deniz tabanının altında devam edışı gibi onun altında da uzanacağı kesindir.

Artçı Depremler Arasındaki Zaman Aralığı Üzerine

Depremlerin art arda gelişi üzerine dikkatle düşünülür ve daha sonra haklarında yorum yapmaya cesaret edilebilirse, faaliyetsiz geçen bir ara süreden sonra patlak veren yeni bir büyük yangının ardından gelecek bir zaman aralığı hesaplanabilir. 1 Kasım'dan sonra ayın dokuzunda {ve} İngiltere, İtalya, Afrika ve hatta Amerika'ya kadar genişledikten sonra benzer biçimde 18'inde Portekiz'de oldukça şiddetli başka sarsıntılarla karşılaşırız; ayın 27'sinde ise İspanya kıyısında, özellikle de Malaga'da güçlü bir deprem meydana geldi. Bu zamandan itibaren güney-batıdan kuzey-doğuya 9 Kasım'da depremin Portekiz'den Bavyera'ya kadar bütün bölgeyi vurması, 13 gün aldı, bundan sonra güney kuzey kapsamında Avrupa'yı sarsması bir 18 gün aldı, yani Kasım'ın 26'sını 27'sine bağlayan geceye kadar sürdü²⁹. Bu durumda, depremin 9 Kasım'da kıtamızın dağlarının en iç kısımlarına nüfuz etmesi ile Alpleri ve onun kapsamına bağlı bütün zinciri harekete geçirmesi için geçen zamanı saymazsak, büyük yangınların tekrar etmeleri arasında tam anlamıyla 9 veya iki çarpı 9 günlük dakik bir süreç geçmiştir. Bunu alıntılamanın amacı ondan herhangi bir sonuç çıkarmak değil, aksine benzer durumlar meydana geldiğinde gözlemler ve düşünüm için bir vesile sağlamaktır.

Bu noktada dönüşümlü olarak zayıflayan ve sonra yeniden başlayan bu depremler hakkında yalnızca birkaç görüş belirtme niyetindeyim. Peru'yu ziyaret eden Paris Royal Academy of Sciences'in temsilcilerinden biri olan Bay Bouguer³⁰, gök gürültüsü misali sesi dinlenmesine izin vermeyen bir volkanın yanında kurulu bu şehirde rahat edememiştir. Ne var ki bu fenomenle ilgili yaptığı gözlem ona bazı faydalar sağlamıştır, şöyle ki düzenli zaman aralıklarıyla dağın her zaman sessizleştiğini ve şiddetli gürültülerinin

²⁹ 21'inde Lizbon'daki deprem çok şiddetliydi, 23'ünde Roussillon civarındaki dağlardaydı ve burada 27'sine kadar devam etti. Bundan anlaşılıyor ki bir defa daha güney-batı yönünden başladı ve yayılması çok daha uzun sürdü. Depremin bütün seyrinden açık olduğu üzere eğer başlangıç noktasının Portekiz'in batısındaki okyanus olduğunu varsayarsak, o zaman başlangıcı makul bir şekilde sözü edilen uzaklıkla yakından bağlantılıdır [K].

³⁰ Pierre Bouguer (1698-1758) Fransız bir matematikçi, jeolog ve astronomdu [E].



sessiz periyotlarla düzenli olarak birbirini takip ettiğini fark etmiştir. Mariotte'un³¹, ısıtıldığında havayı açık bir pencereden dışarı atan ve hemen sonra tekrar içine çeken, böylece bir ölçüde hayvanların solunumunu taklit eden bir kireç ocağında yaptığı gözlemler, bu fenomene oldukça benzerdir. Her ikisinde de aşağıdaki nedenler ortaktır: Yeraltı ateşi tutuştuğunda, çevre mağaralardan bütün havayı dışarı atar. Yanıcı partiküllerle dolu bu hava bir açıklık, örneğin bir volkan ağzı bulduğunda birden dışarı fırlar ve dağ ateş püskürtür. Fakat hava ateşleme [*Entzündung*] yatağından dışarı çıkamaz, ateşleme söner; zira bir hava tedariki olmadan her ateş söner; daha sonra yerinden edilmiş hava yerine döner, çünkü havayı dışarı atan nedenin etkimesi sona erer ve hava, sönmüş ateşi yeniden tutuşturur. Böylece bir volkanın püskürmesi {ve sönmesi} belirli düzenli aralıklarla birbirini takip eder. Bu durum dağların yeraltı yangınlarında ve hatta dağların ayrıkları boyunca havanın hiçbir çıkış bulamadığı yerde bile aynıdır. Zira eğer büyük yangın yeryüzü mağaralarında tek bir yerde başlıyorsa bağlı olduğu yeraltı tonozlarının bütün geçitleri boyunca havayı şiddetle ve büyük miktarlarda püskürtür. Tam da bu sırada yangın, hava yokluğu nedeniyle söner. Ve havanın bu genişleyen gücü zayıflar zayıflamaz, mağaraların dışına atılmış olan hava büyük bir güçle [*Gewalt*] geri döner ve sönmüş ateşi yeni bir depreme [neden olması için] körükler. Dünya'nın iç kısımlarında fermanasyonlar tam olarak harekete geçtiğinde Vezüv yanardağının ağzından dışarı atılan havanın dışarıya akışıyla harekete geçen ve tutuşan yanardağın, Lizbon'da deprem meydana geldikten kısa bir süre sonra aniden sakinleşmesi dikkate değerdir [*merkwürdig*]; çünkü tam da o sırada bütün bu tonozlarla bağlantı içinde olan bütün hava, hatta Vezüv'ün zirvesi üstündeki hava bile, havanın elastikliğinin azalmasının ona erişim sağladığı büyük yangının yatağına [veya dışmerkezine] doğru bütün kanallar boyunca püskürdü. Ne şaşırtıcı bir olay! {Hava} çekişini 200 [Alman] mili ötedeki hava menfezlerinden elde eden bir baca düşünün!

Tam da aynı nedenin Dünya'nın kovuklarında yeraltı fırtına rüzgârları

³¹ Edme Mariotte (1620-84) bir Cizvit rahip, doğal felsefeci ve deneysel fizik, mekanik, hidrolik, optik, bitki fizyolojisi, meteoroloji, araştırma ve bilimsel yöntemler üzerine yazan, Paris'teki Bilimler Akademisi'nin en önemli erken dönem üyelerinden biriydi. Gazlarda basıncın ve hacmin ters olasılığını keşfedenlerden biriydi (Boyle-Mariotte Yasası). Dipnotta Kant, Mariotte'nin [*Traité du mouvement des eaux et des autres fluides*] de (Paris, 1686) tarif edilen sıvılardaki çarpışmalar üzerine olan deneylere atıfta bulunmaktadır [E].



yaratmış olması gerekir ve bu rüzgarların kuvveti [*Gewalt*] ki mağaraların konumu ve bağlantısı rüzgârları yaymaya uygun olduğunda yüzeyde deneyimlediğimiz herhangi bir fırtınayı fazlasıyla aşırıyor olmalıdır. Büyük ihtimalle bir depremin seyri sırasında ayaklarımızın altında hissedilen gürültü patırtı yalnızca bu nedene yorulabilir.

Bunlardan hareketle belki de bütün depremlerin doğrudan sarsılan toprağın altındaki bir büyük yangından kaynaklanmadığını varsayabiliriz; aksine bu yeraltı fırtınalarının şiddeti altlarındaki tonozları harekete geçirebilir ki bu durumda Dünya'nın yüzeyindekinden çok daha yoğun olan, çok daha ani nedenlerle harekete geçirilen ve genişlemesini engelleyen geçitler tarafından daha da çoğaltılan havanın anlatılmaz bir kuvvet [*Gewalt*] uygulayabileceği dikkate alınır şüphe edilemez. Bundan dolayı 1 Kasım'daki şiddetli büyük yangın sırasında Avrupa'nın büyük bir kısmında meydana gelen zeminin hafif hareketinin nedeni, belki de güçlü bir fırtına rüzgârı biçiminde meydana gelen ve bu rüzgarın genişlemesine direnen zeminin hafifçe sallayan yeraltındaki şiddetli havadan başka bir şey değildir.

Yeraltı Büyük Yangınının Merkezi ile En sık ve En Tehlikeli Depremlere Maruz Kalan Yerler Üzerine

Zaman[lar]ı kıyaslayarak anlıyoruz ki 1 Kasım'daki depremin başladığı yer deniz yatağıydı. Depremden önce çoktan kabarmış olan Tagus Nehri, denizciler tarafından şakulle deniz yatağından çıkarılan sülfür ve hissettikleri şoklar, bunların hepsi bu durumu doğruluyor. Daha önceki depremlerin tarihi, en korkulan depremlerin her zaman deniz tabanında ve buna yakın yerlerde, deniz kıyılarında veya buralardan uzak olmayan yerlerde meydana geldiğini açıkça gösteriyor. İlk iddiayı kanıtlamak için bir yeraltı büyük yangınının sıklıkla deniz tabanından yeni bir ada yükseltmesine neden olan şiddetli öfkesinin, örneğin 1720 yılında St. Michael'in Azorlar'ının yakınında, 60 kulaç derinliğindeki deniz yatağından dışarı atılan maddenin, denizin birkaç kulaç üstünde, ve bir mil uzunluğunda bir ada meydana getirmesini örnek olarak gösteriyorum. Pek çok insanın tanıklığına göre çağımızda denizin derinliklerinden yüzeye çıkan Akdeniz'deki Santorini Adası ve kısa tutmak adına es geçeceğim pek çok örnek bunun tartışmasız kanıtlarıdır.

Denizciler ne kadar da sık deniz-depremine maruz kalırlar! Ve bazı bölgelerde, özellikle de belirli adaların yakınındaki bölgelerde denizler bolca sünger taşıyla ve okyanus yatağını kırıp geçen bir ateşten kaynaklanan



püskürüğe bağlı başka varyetelerle kaplıdır. [Bu nedenle] deniz yatağındaki depremlerin sıklığına ilişkin gözlem doğal olarak şu soruyla bağlantılıdır: *Kara üzerindeki bütün alanlardan hiçbirisi neden deniz kıyısından pek de uzak olmayan alanlardan daha şiddetli ve daha sık depremlere maruz kalmıyorlar?* Bu son ifade şüphesiz doğrudur: eğer depremlerin tarihini göz önünde bulundurursak şunu anlarız ki depremler deniz kıyıları civarındaki şehirlerin veya ülkelerin başına sonsuz felaketler getirirken, bir kara parçasının iç kısımlarında bunlar çok az hissedilir ve çok geçmeden daha az önemli [olurlar]. Antik dönem bu türden felaketlerin Küçük Asya ve Afrika'nın deniz kıyılarında {neden olduğu} korkunç yıkımların kaydını çoktan tutmuştur. Fakat ne o zamanki ne de yakın zamandaki kayıtlarda, geniş toprak parçalarının merkezinde {gerçekleşmiş} önemli depremler buluyoruz. Bir yarımada olan İtalya, pek çok okyanus adası ve bir kıyı ülkesi olan Peru bu kötülüğün en büyük etki alanına maruz kalıyorlar. Ve hatta bizim zamanımızda bile Portekiz ile İspanya'nın bütün batı ve güney kıyıları anakaranın iç kısımlarından daha çok {ve} daha sık sarsılmaktadırlar. Her iki soruya önerdiğim çözüm aşağıdadır.

Yeryüzünün en üst katmanının altındaki birbirine bağlı mağaralardan en dar olanları hiç kuşku yok ki deniz tabanının altında uzananlar olsa gerek, çünkü burada sert zeminin devam eden tabanı en büyük derinliğe batır ve {bu mağaralar} karanın merkezindeki yerlerden daha en derindeki en derin temeli üzerinde kurulmalıdır. Fakat tutuşan, genişleyen bir maddenin, {serbestçe} genişleyebildiği çukurlardan ziyade dar çukurlarda daha şiddetli bir etkiye sahip olması gerektiği iyi bilinir. Buna ek olarak, sıklıkla volkanlardan dökülen sülfür akıntısı ve lav tarafından örneklendiği üzere yeraltı ısınması meydana geldiğinde, kaynayan mineralin ve tutuşkan maddelerin çok sık sıvı hale geleceğinden ve yeraltı mağaralarının zeminindeki doğal eğim nedeniyle her zaman deniz tabanındaki en alçak mağaralara doğru akacağından hiçbir şüphe olamayacağı için, yanıcı maddelerin bolca olmasından dolayı daha sık ve daha şiddetli sarsıntıların burada gerçekleşmesi gerektiğini varsaymak doğaldır.

Bay Bouguer, deniz-tabanında bazı çatlakların açılmasıyla deniz suyunun buralara nüfuz etmesinin, doğal olarak ısınmaya yatkın olan mineral yüklü maddeyi en kuvvetli ısıtıcıya dönüştürdüğünü doğru olarak varsayar. Zira ısınan minerallerin yaratacağı yangını, su girişinden başka hiçbir şeyin



daha şiddetli uyaramayacağını biliyoruz; bu su girişi ısınan minerallerin oluşturduğu yangını, her yöne genişleyen şiddetini [*Gewalt*] bütün topraksı maddeleri dışarı atıp açıklığı tıkayarak bütün su akışını engelleyecek kadar artırır.

Kanaatimce bir deniz kıyısına yakın konumlanan toprağı sallayan büyük güç [*Heftigkeit*] bir ölçüde, deniz suyunun bu toprağı dayanan tabanına yüklediği ağırlığın tamamen doğal sonucudur. Zira herkesin kolayca fark edeceği gibi yeraltı ateşinin, üzerinde şaşırtıcı bir ağırlığın bulunduğu bu tonozu yükseltmeye giriştiği kuvvet çok kısıtlı olmalıdır ve bu ateş genişlemek için herhangi bir boşluk bulamayacağı için bütün kuvvetini, kendisiyle en yakın bağlantısı olan karanın tabanına çevirmesi gerekir.

Bir Depremın Toprağı Salladığı Yön Üzerine

Bir depremin geniş yüzeyler üzerinde yayıldığı yön, kuvvetini [*Gewalt*] uyguladığı zeminin sarsıldığı yönden farklıdır. Eğer içinde yanan maddenin genişlediği saklı mağaranın en üst tabakası yatay bir yöne sahipse o zaman zemin dikey bir yönde dönüşümlü olarak yükselir ve alçalır, çünkü devinimi belli bir yönden ötekine daha fazla yönlendirebilecek hiçbir şey yoktur. Ne var ki eğer tonozu meydana getiren yeryüzü katmanı bir yana eğimliyse, o zaman yeraltı ateşinin yıkıcı kuvveti onu ayrıca ufka göre eğik bir açıyla yukarıya doğru itecektir ve şayet altında ateş tonozunun konumlandığı tabakanın eğim yönü hakkında belirli bir bilgiye sahip olunsaydı, o zaman meydana gelen zeminin salınım yönü her bir durumda çıkarsanabilirdi. Sallanan zeminin en üst yüzeyinin eğimi {elbette} tüm yekpare kalınlığında düşünülen tonozun açısına dair kesin bir gösterge oluşturmaz; çünkü yeryüzünün üstte yatan tabakaları en alt tabakaların hiçbir şekilde takip etmediği çeşitli yamaç ve tepeler oluşturabilirler. Buffon, Dünya üzerinde bulunan bütün farklı tabakaların, aşağısındaki bütün ilişik çukurları kaplayan ortak bir temel kayaca sahip olduklarına ve bu ortak kayacın bazı kısımlarının genellikle, yağmur ve fırtına rüzgârlarının buralardaki gevşek malzemeyi tamamen erozyona uğrattığı yüksek dağların doruklarında ortaya çıktığına inanıyor. Bu kanı, deprem kanıtlarınca güçlü bir biçimde desteklenir. Zira depremlerin uyguladığı böylesi şiddetli bir kuvvet [*Gewalt*], tekrar eden şiddetli saldırılarıyla, kayaç dışında herhangi bir tonozu uzun zaman önce paramparça eder ve erozyona uğrattırdı.

Bu tonozun eğimi kıyıda şüphesiz denize doğru olma eğilimindedir ve



böylece söz konusu yerden kendi yönünde aşağıya doğru uzanır. Büyük bir nehrin setlerinde tonoz, akarsuyun akış yönüne doğru eğimli olmalıdır; çünkü kalıcı havuzlar ve göller yaratmadan kara üzerinde nehirlerin içinden geçtikleri, sıklıkla birkaç yüz [Alman] milini geçen, çok büyük yayılmalar göz önünde bulundurulursa, o halde bu eş biçimli eğim için, fazla çöküntü olmaksızın denizin tabanına doğru eğim yaparak suyu atmak için nehre eğimli bir yüzey sağlayan fazlasıyla sağlam bu temelden başka muhtemelen hiçbir açıklama kalmaz. Bu nedenle bir deprem sırasında, geniş bir nehrin kenarına kurulu bir şehrin zemin hareketinin nehirle aynı yönde, Tagus [vakasında] olduğu gibi batı-doğu yönünde³² olacağını, hâlbuki deniz kenarındaki bir şehrin [hareketinin] sahilin denize doğru meyledeceği yönde olduğunu varsayabiliriz. Arazinin eğiminin, ana caddeleri eğimi izleyen bir şehirdeki depremin neden olduğu toplu yıkıma, ne şekilde katkıda bulunabileceğini bir başka yerde³³ ifade ettim. Bu ifade yalnızca bir varsayım değil, bir deneyim konusudur. Kişisel olarak sayısız deprem hakkında isabetli bilgi toplama fırsatına sahip olmuş Gentil bunun, pek çok örnekle onaylanmış bir gözlem olduğunu söyler; yani eğer zeminin sarsılma yönü şehrin kurulduğu yön ile aynıysa şehrin tamamı yıkılacaktır ama şehir, sarsılma yönünü dik açıyla kesiyorsa daha az zarar meydana gelecektir.

Paris'teki *Historie de l'Académie Royale des Sciences*'ın bildirdiğine göre Akdeniz'in doğu kıyısında uzanan Smyrna 1688'de sarsıldığında, doğu-batı yönünde uzanan bütün duvarlar çökmüş ve kuzey-güney yönünde inşa edilenler ise ayakta kalmıştır.

Gerçek şu ki sarsılan zemin tekrar eden hareketler yapar ve hareketin yönü doğrultusunda inşa edilmiş bu şeyleri en güçlü şekilde hareket ettirir. Büyük hareket serbestisine sahip olan bütün cisimler, örneğin kiliselerdeki avizeler, genellikle sarsıntıların meydana geldikleri yönü gösterirler ve bunlar, bir şehrin kurulması gereken yönü belirlemek için daha önce anılan bir az daha şüpheli faktörlerden daha güvenilir göstergelerdir.

³² Tıpkı bir nehrin denize eğimli olması gibi etrafındaki toprak da nehrin yatağına doğru eğilimlidir. Eğer bu sonuncusu yeryüzünün bütün katmanına uygulanacak olursa ve yeryüzü en derinlerinde tam da böylesine bir eğime sahiptir, o zaman depremin yönü de bu eğim tarafından belirlenecektir [K]

³³ Kant burada *Geçen Senenin Sonuna Doğru Avrupa'nın Batısındaki Ülkelerin Başına Gelen Faciaya Yol Açan Depremlerin Nedenleri Üzerine* adlı makalesine atıfta bulunuyor [E].



Depremlerin Mevsimlerle Bağlantısı Üzerine

Hâlihazırda pek çok olay için atıfta bulunduğumuz Fransız akademisyen Bay Bouguer, Peru'ya yaptığı yolculuğu hakkında şunları söyler; bu ülkede depremler bir hayli sık ve bütün mevsimlerde meydana geliyor olmalarına rağmen en korkunç ve sık olanları yılsonuna doğru sonbahar aylarında hissedilmektedir. Bu gözlem yalnızca Amerika kıtasındaki sayısız vaka tarafında doğrulanmakla kalmaz, zira on yıl önce Lima şehrinin ve önceki yüzyılda aynı nüfus yoğunluğuna sahip bir başka şehrin yıkılması bir yana, {bu konuda} pek çok örnek bildirilmiştir, ayrıca dünyanın bizim bulunduğumuz kısmında, sonuncu deprem dışında, pek çok başka tarihi deprem örneğinin ve volkanik püskürmenin, yılın diğer zamanlarından ziyade sonbaharda daha sık meydana geldiğini anlıyoruz. Bu uzlaşım için ortak bir neden var mı ve bu nedeni Peru'daki Cordillera Dağları arasındaki uzun vadide Eylül'den Nisan'a kadar süren, ayrıca ülkemizde de sonbaharda daha sık olan yağmurlardan daha doğru bir şekilde hangi nedene dayandırabiliriz? Şunu biliyoruz ki bir yeraltı yangınına neden olmak için gereken şey Dünya'nın mağaralarındaki mineral maddeyi fermantasyon durumuna getirmektir. Oysa bu fermantasyon su, dağlardaki ayrıklardan sızıp derin geçitler boyunca akıp gittiğinde olur. Yağmurlar Dünya'nın iç kısımlarından oldukça garip buharlar çıkaran fermantasyonu ilk olarak Ekim ortasında harekete geçirdi. Bununla birlikte atmosferden daha da fazla nemli etkiler açığa çıkaranlar tam da bunlardı ve kayaçtaki çatlaklar boyunca en derin çukurlara nüfuz eden su, zaten başlamış olan ısınmayı tamamladı.

Depremlerin Atmosfere Etkileri Üzerine

Yukarıda depremlerin atmosferimize etkilerinin bir örneğini gördük. Genel olarak varsayılandan daha fazla doğal fenomenin, yeraltında ısınan buharın yarattığı püskürmeye bağlı olması olasıdır. Şayet dışsal sebepler zaman zaman atmosferimize dâhil olmuyor ve ona has değişimlere düzensizlik getirmiyor olsaydı havada böylesine büyük kuraldışılığın ve bu kadar az kararlılığın meydana gelmesi oldukça zor olurdu. Güneş ve Ay'ın izledikleri yol her zaman aynı olan yasalara bağlı kalırken {ve} genel anlamda düşünüldüğünde toprak ve su her zaman sabit kalırken, birbirini takip eden meteorolojik değişimlerin, pek çok yıla ilişkin bir örneklemede bile neredeyse her zaman neden farklı olduğuna dair olası bir neden tasavvur edilebilir mi?



Üzücü depremden sonra ve ondan kısa bir süre önce bütün kıtamız üzerinde öylesine sıra dışı bir havaya sahip olduk ki bu havadan, depremlerin sorumlu olduğuna yönelik şüphe hoş görülebilir. Öncesinde herhangi bir depremin olmadığı ılık kış havalarının hüküm sürdüğü doğrudur; fakat Dünya'nın iç kısımlarında, sık sık kayaçlardaki çukurlar, yeryüzü katmanlarındaki çatlaklar ve hatta toprağın içindeki gevşek malzemeden dışarıya buharlar çıkaran bir fermentasyonun olmadığından ve bunların atmosferde önemli değişikliklere neden olmuş olmayacağından emin olunabilir mi? Sadece bu yüzyılda olanları ve gerçekten de yalnızca 1716'dan beri bütün Avrupa'da güney yörelerine kadar her yerde daha parlak görünen Kuzey Işıklarını gözlemledikten sonra Muschenbroeck³⁴, atmosferdeki bu değişimin en olası nedeninin, önceki birkaç yılda sıklıkla aktif olan ve yanıcı ve uçucu buharlar yaymış olan volkanlar ile depremler olması gerektiğini; ve yukarı atmosferin kuzeye doğru doğal akışı nedeniyle buharların orada kümelenmiş olduğunu ve o zamandan beri sıklıkla görülen keskin atmosferik fenomenlere neden olmuş olduğunu ve muhtemelen bunların, yeni püskürmeler yerini doldurana kadar tedrici olarak tüketileceğini düşünür.

Bu ilkelere doğrultusunda, yaşadığımız türden hava değişimlerinin söz konusu facianın bir nedeni olmasının doğaya uygun olup olmadığını inceleyelim. Parlak kış havası ve ona eşlik eden soğuk, Güneş'in yalnızca yılın bu zamanında bizim zenitimizin daha uzağında olmasının bir sonucu değildir, zira havanın buna rağmen oldukça ılık olabileceğini sıklıkla algılarız; bunun nedeni daha çok zaman zaman bir doğu rüzgârına dönüşebilen kuzeyden gelen hava akımının, sularımızı buzla kaplayan ve kısmen Kuzey Kutbu soğuğu hissetmemizi sağlayan Kuzey Kutup Dairesi kadar uzaklardan soğuk hava getirmesidir. Kuzeyden güneye doğru olan bu hava hareketi sonbahar ve kış aylarında o kadar doğaldır ki eğer dışsal sebepler bunu kesintiye uğratmazlarsa, bu dönem boyunca bu kuzey ve kuzey-doğu rüzgârıyla, herhangi bir karadan epey uzak bir mesafede olan [Atlantik] Okyanusunda sürekli olarak karşılaşılır. Bu oldukça doğal olarak, aynı zamanda havayı güney yarımkürede daha az yoğun yapan ve böylece kuzey yarımküreye akmasına neden olan Güneş'in etkisinden kaynaklanır: bu, çeşitli ülkelerin özellikleri bağlamında kimi boyutlarda değiştirilebilse de tersine çevrilemez eş biçimli

³⁴ Pieter van Musschenbroek (1692-1761) Leiden'de yaşayan bir fizikçi, doğal felsefeci ve dinamik konusunda uzmandı [E].



bir yasa olarak düşünülmelidir. Bu durumda eğer güneydeki ülkelerde bir yerlerde yeraltı fermentasyonları ısınmış buhar çıkarıyorlarsa, o zaman bunlar, başlangıçta [havanın] esnekliğini zayıflatarak ve ani yağmurlara, kasırgalara ve benzeri şeylere neden olarak yükseldikleri bölgede atmosferik basıncını [*Höhe des Luftkreises*] düşüreceklerdir. Bununla beraber hemen ardından atmosfere çok fazla buhar yüklendiği için atmosferin bu kısmı yoğunluğuyla etrafındaki havayı hareket ettirecek ve güneyden kuzeye doğru bir hava akımına neden olacaktır. Ne var ki kuzeyden güneye doğru olan atmosfer hareketi yılın bu zamanında doğal olduğu için bu iki birbirine zıt hareket birbirilerine karşı harekete geçecek ve bu da ilk olarak yoğunlaşmış hava buharı nedeniyle tekdüze ve yağmurlu bir hava ve aynı zamanda yüksek hava basıncıyla³⁵ sonuçlanacaktır, çünkü iki rüzgarın karşı karşıya gelmesiyle birlikte sıkıştırılan havanın yüksek bir {hava} sütunu oluşturması gerekir; ve bu nedenle insanlar, barometre yüksek olmasına rağmen yağmurlu bir havada barometredeki açık hatayı kabul etmeyi öğreneceklerdir, çünkü havanın bu nemi, buharları birlikte dışarı sürüp çıkaran ve bununla birlikte havayı özellikle daha yoğun ve ağır kılan, çatışan iki rüzgarın bir sonucudur.

Bu bağlamda o korkunç Azizler Yortusu gününde Augsburg'daki mıknatısların ağırlıklarından kurtulmaları ve pusulaların yönlerini şaşırması olgusunu sessizce geçiştiremem. Boyle³⁶ daha önce Napoli'deki bir depremden sonra da benzer şeylerin meydana geldiğini bildiriyor. Bununla beraber bu fenomene bir neden yükleyebilmemiz için mıknatısların saklı doğası hakkında yeteri kadar bilgimiz bulunmuyor.

Depremlerin Yararları Üzerine

İnsanlığa yönelik böylesine korkunç bir musibetin yararlılık bakış açısından övüldüğünü keşfetmek insanları dehşete düşürecektir. Yarattığı korku ve tehlikelerden kurtulmak için insanların bu olayın yararından zevkle vazgeçeceklerinden eminim. {Fakat} biz insanların doğası işte böyledir. Yaşamın tüm zevkli yönleri her şey üzerinde bir kere bize ait olmayan bir hak iddia ettiğimizde, {artık} sağladığımız herhangi bir faydanın bedelini

³⁵ Bu durum, bu yağmurlu kış havasında bile neredeyse sürekli gözlemlenir [K].

³⁶ Robert Boyle (1627-91) kimya ve fizik alanında, özellikle hava pompasıyla yaptığı pnömatik araştırmalara ilişkin çalışmalarıyla bilinen önemli İngiliz doğa bilimciydi. Doğal felsefeye yönelik deneysel yaklaşımın ve söz mekanik felsefenin güçlü bir savunucusuydu [E].



ödemeye razı olmayız. Dünya yüzeyinin, insanın sonsuza kadar yaşamak isteyebileceği şekilde kurulmuş olmasını isteriz. Ayrıca eğer kader bize bu konuda söz hakkı vermiş olsaydı, her şeyi kendi yararımıza göre daha iyi düzenleyeceğimizi düşleriz. Böylece örneğin yağmurun gücümüz dâhilinde olmasını, onu bütün yıla paylaştırabilmeyi ve böylece can sıkıcı günler arasında her zaman zevkli olanların keyfini sürebilmeyi dileriz. Oysa onlarsız yapamayacağımız ve böyle bir sistem altında varlıkları korunamayacak kuyuları unutturuz. Aynı şekilde depremlerde de bizi korkutan aynı nedenlerin bize sağladığı yararı da bilmiyoruz ama yine de deprem diye bir şeyin olmamasını istiyoruz.

Ölmek içi doğan insanlar olarak birilerinin depremde öldüğü olgusuna katlanamayız ve yeryüzünün hiçbir şeye sahip olmayan yabancıları olarak, eşyanın doğası gereği geride nasılsa bırakacağımız şeylerin yitirilmesi, bizim için teselli edilemez bir durumdur. Bizler için genel doğaları bakımından eninde sonunda geride bırakılacak {olsa da} bu eşyaların yitirilmesi teselli edilemez.

Şayet insanlar binalarını yanıcı maddelerle dolu zemin üzerine inşa ederlerse eninde sonunda o görkemli binalarının depremle yerle bir olacağını tahmin etmek zor değildir; fakat böyle olunca tanrısal inayetin işleyişi karşısında tahammülsüz olmak mı gerekir? Zaman zaman Dünya’da depremlerin meydana gelmesinin gerekli, fakat buralara şatafatlı binalar dikmenin bizim açımızdan gereksiz olduğu sonucuna varmak daha doğru olmayacak mıdır? Peru yerlileri yalnızca alçak bir yüksekliğe kadar çamurdan, geri kalan kısmı ise kamıştan yapılmış evlerde yaşıyorlar. İnsan, doğaya uyum sağlamayı öğrenmelidir, oysa o, doğadan kendisine uyum sağlamasını istemektedir.

Depremler bir yandan şimdiye kadar insanlara her ne kadar zarar vermiş olurlarsa olsunlar, öte yandan yine de insanlar bu zararların yerine kolayca faydayı koyabilir. Zaman içinde insanlığın sağlığına katkıda bulunarak önemli bir kısmı için yararlı olmuş sıcak banyoların mineral özelliklerini ve ısılarını, bu [suları] harekete geçiren Dünya’nın iç kısmındaki ısınmada iş başında olan tam da aynı nedenlerden aldıklarını biliyoruz.

Uzun süreden beri dağlardaki maden damarlarının kayaçların içine nüfuz eden su buharı aracılığıyla tedrici olarak metalleri biçimlendirip kayna-



tarak bunları olgunlaştıran yeraltı ısısının yavaş yavaş oluşturduğu bir sonucunu olduğu varsayılmaktadır.

İçerdiği kaba ve cansız cisimlere ilave olarak atmosferimiz ayrıca bitkileri hareket ettirmek ve geliştirmek [*auszuwickeln*] için belirli bir aktif ilkeye, onların yapısına giren uçucu tuzlara ve parçalara ihtiyaç duyar. Atmosferin büyük bir kısmını durmadan harcayan doğal formların ve bütün cisimlerin nihai olarak ayrışma ve birleşmeyle uğradığı değişimlerin, şayet arada sırada taze bir içe yönelik akış olmasa, zaman içinde {atmosferdeki} en aktif parçacıkları bütünüyle tüketmeleri olası değil midir? En azından toprak, güçlü bitkileri beslediğinde kendisi gittikçe daha az güçlü hale gelir ama dinlenme ve yağmur onu yeniden tazeler. Fakat eğer ihtiyacı olan şeyleri sağlamaya devam etmesi için başka hiçbir kaynak olmasaydı, yerine yenisi konulmadan tüketilen güçlü besin nihai olarak nereden gelecekti? Ve bu kaynak büyük ihtimalle, bir kısmını zaman zaman Dünya'nın yüzeyine saçan yeraltı mağaralarının içerdiği bu en aktif ve uçucu maddelerin deposudur. Ayrıca Hales'in³⁷, hapishaneleri ve gerçekten de hayvanların dışarı solumalarından etkilenmiş bütün diğer yerleri sülfürle dezenfekte ederek arıtmada oldukça başarılı olduğundan söz etmem gerek. Volkanlar atmosfere ölçülemeyecek kadar çok sülfür buharı bırakırlar, [dolayısıyla] eğer volkanlar hayvanların dışarı verdikleri solumalarına karşı güçlü bir panzehir sağlamıyor olsaydı, bunlarla yüklü havanın günün birinde zararlı hale gelip gelmeyeceğini kim bilir?

Nihai olarak, bana öyle görünüyor ki Dünya'nın iç kısmındaki ısı, derin mağaralarda meydana gelen ısınmanın etkililiği ve büyük yararı için güçlü bir kanıt sağlar. Günlük deneyimin gösterdiği üzere büyük, hatta dağların iç kısımlarında insanların ulaştığı en büyük derinliklerde Güneş'in etkisine atfedilmesi mümkün olmayacak daimi bir ısı mevcuttur. Boyle, yaz aylarında en derin maden kuyularında üst bölgelerin dışarıdaki havadan daha serin olduklarını, fakat daha derine inildikçe bölgenin daha sıcak olduğunu, dolayısıyla en derinlerde işçilerin çalışırken kıyafetlerini çıkarmak zorunda kaldıklarını gösteren epey bir kanıt aktarır. Herkes bunu kolayca kavrayacaktır, zira Güneş'in sıcaklığı Dünya'da yalnızca çok az bir derinliğe kadar

³⁷ Stephen Hales (1677-1761) kimyaya, botaniğe, anatomiye ve fizyolojiye ilgi duyan Cambridge-eğitilmiş bir rahip ve Teddington'un papaz yardımcısıydı. Pnömatik ile bitki ve hayvan fizyolojisi üzerine önemli deneysel çalışmalar yayımladı [E].



nüfuz eder, en alttaki mağaralarda en ufak bir etkiye sahip olamaz ve orada karşılaşılan sıcaklığın yalnızca en derinlerde geçerli olan bir nedenin sonucu olduğu gerçeği, yaz mevsiminde bile yukarı çıktıkça deneyimlenen azalan sıcaklıktan anlaşılabilir. Yürütülen deneyleri dikkatlice karşılaştırdıktan ve inceledikten sonra Boyle oldukça makul bir biçimde şu sonuca ulaşır; erişilemez olan en alttaki mağaralarda sıcaklığını üst katmanlara ulaştıran daimi işleyen ısınma süreçleri ve söndürülemez bir ateş var olmalıdır.

Eğer durum, mecburen kabul etmemiz gerektiği gibi böyleyse bizim, Güneş bizden sıcaklığını çektiğinde her zaman Dünya'ya hafif bir sıcaklık sağlayan ve bitkilerin büyümesini ve doğal alanlarının idaresini sağlayan bu yeraltı ateşinden en yararlı sonuçları beklememiz akıllıca olmaz mı? Pek çok faydası aşikâr olduğuna göre şu veya bu patlama yüzünden insanlığın payına düşen zararın bizi, aldığı bütün tedbirler için tanrısal inayete borçlu olduğumuz minnettarlıktan bizi alıkoyması gerekir mi?

[Böylesi bir] minnettarlığı teşvik etmek için aktardığım nedenler doğal olarak en büyük iknayı ve kesinliği sağlayacak türden değiller. Buna rağmen eğer amaç, bizi cezalandırdığında bile saygıya ve sevgiye değer olan en yüce varlığa minnet duymak için insanda bir arzu uyandırmaksa {o zaman} varsayımlar bile kabul edilebilirler.

Not

Yukarıda bahsettiğim üzere depremler sülfürlü gazı Dünya'nın çukurları boyunca {çıkıma} zorlar. Saksonya'nın dağlarındaki maden kuyularından gelen en son haberler bunu yeni bir örnek aracılığıyla doğrulanmaktadır. Bunlar şu anda öylesine sülfürlü buharlarla doludur ki işçiler madenleri terk etmek zorunda kalmış bulunuyorlar. Deniz üzerinde flamalar ve bayraklar şeklinde ortaya çıkan, tedrici olarak renk değiştiren ve sonunda parlak bir ışık yayan atmosferik bir fenomen meydana geldikten hemen sonra şiddetli bir yer sarsıntısının bunu izlediği İrlanda Tuam'daki olay, bunun yeni bir teyididir. Işığın renginin lacivertten kırmızıya ve sonunda parlak beyaz bir ışığa dönmesi, başlangıçta patladığında oldukça ince olan ve daha sonra sonraki buharların daha sık akışıyla giderek artan gaze atfedilebilir; bilimde iyi bilindiği üzere bu buharlar, maviden kırmızıya ve nihai olarak parlak bir beyaza kadar ışığın bütün derecelerinden geçmek zorundadırlar. Bütün bunlar sarsıntıdan önce meydana geldiler. Ayrıca depremin kendisi



ağırlıklı olarak kıyıda hissedildiğine göre bu, büyük yangının yatağının deniz tabanı olduğunun da kanıtıdır.

Eğer Dünya üzerinde en sık ve en şiddetli sarsıntıları her zaman deneyimleyen yerlerin listesi genişletilecek olsaydı, batı kıyılarının doğu kıyılarına göre daima daha fazla olaya maruz kaldığı eklenebilirdi. İtalya, Portekiz, Güney Amerika ve hatta son zamanlarda İrlanda'daki deneyimler bu karşılıklı doğrulamaktadır. Yeni Dünya'nın batı kıyılarında konumlanan Peru nerdeyse her gün sarsıntı yaşamaktadır, oysa doğusunda Atlantik Okyanusu bulunan Brezilya bunlardan hiçbirini deneyimlemez. Bu tuhaf analogiden herhangi bir nedene ulaşmamız gerekseydi, o zaman Gautier³⁸ adındaki ressam pekâlâ hoş görülebilirdi: Gautier bütün depremlerin nedenini renklerinin ve sanatının kaynağı güneşte, ışınlarında arayan bir ressamdır ve batı kıyıların daha güçlü vurarak büyük küremizi batıdan doğuya tepesini attırmanın tam da bu depremler olduğunu tasavvur eder ki iddiaya göre bu kıyıların böylesine çok sarsıntıyla altüst edilmesinin nedeni budur. Ne var ki sağlıklı bir doğa biliminde böylesi bir fikir çürütmeyi denemeye bile değmez. Bu yasanın nedeni bana şimdiye kadar nitelikli hiçbir açıklaması olmayan başka bir yasayla bağlantılı görünüyor; bir başka deyişle, nerdeyse bütün ülkelerin batı ve güney kıyıları, doğu ve kuzey kıyılarına göre daha sarptır ki bu durum, bütün deniz yolculuklarında bunun neredeyse evrensel olduğunu gören Dampier'in³⁹ haritalarının yanı sıra raporlarına da göz atıldığında doğrulanır. Eğer kara üzerindeki çukurlar çöküntülerden kaynaklanıyorsa, o zaman en büyük yamaçlı alanlarda, Dünya'nın kabuğunun yalnızca hafif bir eğime sahip olduğu yerlerden daha derin ve daha fazla mağarayla karşılaşılması gerekir. Oysa yukarıda gördüğümüz üzere bunun depremlerle doğal bir bağlantısı vardır.

Nihai Gözlem

Yurttaşlarımız arasında son yıkımın neden olduğu bu kadar çok zavallı insanı görmek, insani duygularımızı uyandırması ve bu insanların böylesi bir zalimlikle başlarına gelen bu talihsizliği bir ölçüde hissetmemizi sağlaması

³⁸ Jacques Gautier d'Agoty (?-1785) Fransız bir ressam ve Newton'un görüşlerine karşı çıkan *Nouveau système de l'univers* (1750) kitabının yazarıydı [E].

³⁹ William Dampier (1652-1715), 1699'da *New voyage round the world by captain William Dampier* adlı eseri kaleme alan İngiliz bir gezgindi. Eserin Fransızca çevirisi 1701'de yayımlandı [E].



gerekiyor. Fakat böylesi bir kaderi her zaman kötü edimlerinden dolayı yıkılan şehirlerin başına bela olan verilmiş bir ceza olarak ve bu talihsizleri de Tanrı'nın adaletinin bütün gazabını üzerlerine boşalttığı intikamının hedefi olarak görürsek buna çok ters düşeriz. Bu türden bir yargılama, kendine kutsal kararların arkasındaki niyeti anlama ve onları kendi kanlarına göre yorumlama yeteneği atfeden suçlanacak bir münasebetsizliktir.

İnsan öylesine dik kafalıdır ki sanki dünyayı yönetmek için gerekli tedbirleri tertiplerken Tanrı'nın sadece onu dikkate alması gerekiyormuş gibi, yalnızca kendini Tanrı'nın etkinliklerinin nesnesi olarak görür. Biliyoruz ki doğanın bütün özü [*Inbegriff*], kutsal bilgeliliğin ve onun etkinliklerinin değerli bir nesnesidir. Biz de bunun bir parçasıyız ve tümü olmaya çalışıyoruz. Genel olarak doğadaki kusursuzluğun kurallarına yersiz gözüyle bakılır ve her şey salt bizimle bağlantılıymış gibi görülür. İnsanlar, dünyada rahatlık ve keyif sağlayan her şeyin orada yalnızca kendi hatırı için var olması gerektiğini ve sözüm ona doğanın, bizi cezalandırmak, tehdit etmek veya bizden intikam almak dışında, insanlığın rahatını bozacak hiçbir değişikliğe girişmeyeceğini hayal ederler.

Oysa sonsuz sayıdaki kötülük yapanların huzur içinde uyuduklarını, eski çağlardan beri eski ve yeni yerleşimcilerine toptan bir kayıtsızlıkla depremlerin belirli şehirleri paramparça ettiklerini, öyle ki Peru'nun Hristiyan kısmının neredeyse Hristiyan olmayan kısmı kadar sallandığını ve [yıkılan] diğer şehirlerden hiç de daha az cezalandırılması gerektiğini varsayamayacağımız pek çok şehrin başlangıçtan beri bu yıkımdan esirgendiğini görüyoruz.

Dolayısıyla insan, Tanrı'nın dünyayı yönetirken amaçladığı niyetleri tahmin etmeye çalıştığında tam bir hataya düşer. Bununla beraber tanrısal inayetin amacına uygun olarak gerçekleşen bu işleyişi nasıl kullanmamız gerektiği konusunda hiç şüphemiz yoktur. İnsan, bu gösteriş sahnesinde hiç yok olmayacak meskenler kurmak üzere doğmadı. Tüm insan yaşamının daha soylu bir amacı olduğuna göre bu olaylar, bize en yüce ve en önemli gibi görünen bu şeylerin bile dünyanın geçiciliğini görmemizi sağlaması ve bu dünyada sahip olduğumuz malın mülkün mutluluk arzumuzu hiçbir şekilde tatmin edemeyeceğini hatırlatmasıyla tüm bu yıkıma nasıl da anlamlı bir uyum katar!



Hiçbir şekilde insanın belirli erdemlerini [*Vorthteile*] dikkate almaksızın doğal yasaların getirdiği değişmez bir kadere tabi olduğunu ima ediyor değilim. Doğanın akışının doğruluğu kendisinden türettiği hiçbir düzeltme gerektirmeyen aynı yüce bilgeliği, daha düşük amaçları daha yüksek olanlara tabi kılmıştır ve yalnızca bu niyetler bağlamında düşük amaçlar, doğanın bütün kaynaklarını oldukça aşan bu sonsuz yüce amaçlara ulaşılması amacıyla doğanın genel kurallarında sıklıkla en kayda değer istisnaları meydana getirirler {hatta öyle ki} insan türünün liderleri, doğal şeylerin gidişini düzene sokmak için dünyanın yönetilmesinde de bu niyetler bağlamında yasalar tayin edeceklerdir. Bir şehir veya bir ülke, kendisini ve komşularını korkutan bir afetin farkına vardığında, tehdit edildiği yıkımı önlemek için kimin tarafını tutacağı konusunda herhangi bir şüphe olabilir mi? Veya tanrısız inayetin işleyiş yollarının üzerinde herkesin anlaştığı bir şekilde ya faydalanmak üzere davet ettiği ya da korunmak için bir şeyler yapmaya ittiği işaretlerin arkasındaki niyetin kavranması hala belirsiz mi olacaktır?

Her yönden vahim talihsizliklerle tehdit edilen insanlardan savaşın acılarını savuşturmak için türünün çektiği güçlükler karşısında duygulanan asil yürekli bir prens, Tanrı'nın merhametli ellerinden iyilik-sunan bir aracı ve yeryüzündeki insanlara O'nun değerini büyüklüğüne yaraşır olarak hiçbir zaman belirleyemeyecekleri ilahi bir hediyedir.



[3] Bir Süredir Deneyimlenen Depremler Hakkında Devam Eden Gözlemler⁴⁰

Yeraltı tonozlarının ateşi henüz dinmeye başlamadı. Şimdiye kadar sarsıntılar devam etti ve bu kötülüğün daha önce bilinmediği ülkeleri dehşete düşürdü. Atmosferdeki düzensizlik, dünyanın yarısında mevsimleri değiştirdi. {Konu hakkında} en az bilgisi olanlar bunların nedenini bildiklerini iddia ediyorlar. Bazılarının iyice düşünmeden veya anlamadan dünyanın konumunu değiştirdiğini ve güneşe bilmem kaç derece yaklaştığını söyledikleri iştirilebilir; dengesiz bir zihnin hayallerini gözlemler olarak pazarlamak üzere yeniden ortaya çıksaydı, bunlar Kindermann'a⁴¹ yakışacak bir yargı olurdu. Aynı ulamdan bazıları da kuyrukluyıldızları yeniden denkleme sokuyor, zira Whiston⁴², filozoflara bile bunlardan korkmayı öğretti. Bir kötülüğün kaynağını komşuda bulabilecekken binlerce mil öteden ithal etmek yaygın bir saçmalaktır. Türkler, vebayla işte bu şekilde baş ediyorlar; insanlar çekirgelerle, çiftlik-hayvanı hastalıklarıyla ve Tanrı bilir daha başka hangi kötülükler karşısında işte böyle davrandılar. İnsanlar burunlarının dibinde olan şeyleri algılamakta gönülsüzdürler. Nedenleri sonsuz bir uzaklıkta saptamak yalnızca cin-fikirli bir anlama yetisine uygun bir kanıttır.

Bütün varsayımlar arasında bunları nasıl sınayacağını bilmeyen insanları kolayca aldatabilecek olan, bilime uygun kurallardan önemli ölçüde

⁴⁰ Bu çeviri için şu iki kaynaktan yararlanılmıştır. Metnin Almanca aslı için *Kant's Werke – Band 1 – Vorkritische Schriften I. 1747-1756* (1902), pp.463-472, De Gruyter içindeki *Fortgesetzte Betrachtung der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen* (1756) metninden yararlanılmıştır. Ayrıca *The Cambridge Edition of The Works of Immanuel Kant – Natural Science* (2012), Trans. Olaf Reinhardt, pp. 365-374 içindeki *Continued Observations On The Earthquakes That Have Been Experienced For Some Time 1755* (2012) adlı İngilizce çeviri ve dipnotlarından yararlanılmıştır. Orijinal metindeki dipnotlar “[K]”, İngilizce çevirideki dipnotlar “[E]” ve çevirenlerin notları “[Ç.n.]” ile belirtilmiştir.

⁴¹ Kant'ın aklındaki *Die Geschwinde Reise auf dem Luff-Schiff nach der obern Welt, welche jüngstlich fünf Personen angestellt* [Beş Kişinin Yakın Zamanlarda Bir Hava Taşıtı İçinde Daha Yüksek Bir Dünyaya Yaptıkları Ani Yolculuk] (Berlin, 1750) adlı yapıtı yayımlayan Eberhard Christian Kindermann olabilir. Eser, Almanya'da yayımlanan ilk bilim kurgu eseri olarak değerlendiriliyor [E].

⁴² William Whiston (1667-1752), başka şeylerin arasında 1661'de *A New Theory of Earth* [Yeni Bir Dünya Teorisi] adlı eserini yayımlayan, İngiliz tarihçi, astronom, teolog ve matematikçiydi. Kendisi kuyrukluyıldız darbelerini içeren yeni bir Dünya teorisi ileri sürer; Cambridge'te Newton'un takipçisiydi [E].



farklılık göstermesiyle basında Altona'lı Profesör Bay Profe'ye⁴³ isnat edilen görüştür. Gerçi uzun zamandan beridir dünyada olup biten önemli olayların nedeni olarak artık öteki gezegenlerden hiçbir şekilde şüphe edilmiyor. Saygıdeğer atalarımız [olan] astrologların bu {göksel} cisimlere karşı yapmış oldukları sert suçlamaların listesi, hakiki peri masallarının, Digby⁴⁴ ve Vallemont'un⁴⁵ sevimli mucizelerinin ve Blocksberg'in⁴⁶ gececil olaylarla beraber eskimiş fanteziler arşivine kaldırılmıştır. Ne var ki doğal bilim bu saçma fikirlerden temizlendiği için Newton gibi biri, en uzak gezegenlerin bile birbirleri veya bizim dünyamız üzerine uyguladıkları gerçek bir kuvveti keşfetti, üstelik bunu empirik olarak doğruladı. Bununla beraber bu kayda değer niteliği mantıksızca kullanmak isteyenlerin büyük talihsizliği şu oldu ki bu kuvvetin büyüklüğü ve işleyiş biçimi, geometrinin de yardımıyla biz-zat kendisini keşfettiğimiz gözlemler tarafından tanımlanmaktadır. Şimdi bu gücün etkileri hakkında ne söylenirse söylensin, kimse bizi inandıramaz. Zira artık elimizin altında belli bir nedenin sonuçlarını tartabileceğimiz bir teraziye sahibiz.

Şayet Ay'ın dünyadaki suları çektiği ve böylece dalga adını verdiğimiz okyanusun yükselmesine ve alçalmasına neden olduğu söylenen ve dahası kendisine bütün gezegenlerin benzer yerçekimsel kuvvetlerle donandıkları ve Dünya ile Güneş⁴⁷ arasında çekilen düz bir çizgiye yakın olduklarında bunların yerçekimsel kuvvetlerinin Ayınkiyle birleştirdikleri söylenen ve diyelim ki meseleyi yakından inceleme kaygısı gütmeyen böyle bir insan bu birleşmiş güçlerin yalnızca, dünya üzerindeki suları 1 Kasım'da gözlemlen-

⁴³ Gorfried Profe (1712-70), Altona'dak Gymnasium'un yöneticisiydi. Kant, Profe'nin *Schleswig-Holstein Anzeigen*'de (1755) yayımlanan bir makalesine atıfta bulunuyor [E].

⁴⁴ Sir Kenelm Digby (1603-65), Paracelsus ve van Helmont geleneği içinde çalışan İngiliz bir kimyagerdi (simyagerdi). 'Silah merhemleri' ve 'sempati tozu' [yarayı açan silaha, yaralanın kanı ve insan yağından oluşan bir merhemin sürülmesine dayanan bir tedavi] hakkındaki tartışmalarda etkindi. 1658'de "*A late discourse touching the cure of wounds by the powder of sympathy*" [Sempati Tozuyla Yaraları İyileştirme Konusundaki En Son Konuşma] adlı eserini yayımladı, bu eser 1659'da Fransızcaya çevrildi. Erken dönem kariyerinde devlet-izinli-kor-sanken {privateer} daha sonra 1. Charles'ın kortunun bir gözdesi ve Royal Society'nin kurucularından biri haline geldi [E].

⁴⁵ Vallemont Başrahibi olarak bilinen Pierre le Lorrain (1649-1721), *La Sphère du Monde selon l'Hypothèse de Copernic* (1707) kitabını da içeren okültist kitaplar yazdı [E].

⁴⁶ Blocksberg, Kuzey Almanya'daki Harz sıradağlarının en yüksek zirvesidir [E].

⁴⁷ Kant burada Ay'ın etkisinin neden olduğu dalgaların değişiminden söz ettiği için bu pasaj şöyle daha doğru okunacaktır: *ve Dünya ve Ay boyunca çizilen düz bir çizgiye yakın oldukları zaman* [E].



miş olan şiddetli [*gewaltsame*] harekete dönüştüremeyeceklerini değil, ayrıca bir depreme neden olacak şekilde yeraltındaki hava üzerinde çeşitli etkiler aracılığıyla saklı kavın alev almasını sağlayamayacaklarını da göz önünde bulundurması gerektiğini söyleseydi, böylesi bir insandan daha başka bir şey istemeye gerek kalmazdı. Ne var ki doğayı tanımaya çalışan bir öğrenciden [*Naturkundiger*] daha fazlası beklenir. Etkiyle bazı benzerliklere sahip bir nedenle karşılaşmak yeterli değildir, {bu neden etkinin} ayrıca büyüklüğüyle orantılı da olmalıdır. {Bu konuda} bir örnekten alıntı yapacağım. Royal Society of London'ın bir başka yetenekli üyesi olan Dr. Lister⁴⁸, su/deniz mercimeği adı verilen deniz bitkisinin olağandışı güçlü bir kokusu olduğunu gözlemlemişti. Bitkinin sıklıkla tropikal kıyılarda bulunduğunu fark etti. Güçlü bir koku muhtemelen havayı birazcık hareket ettirebildiği için bu denizlerde sürekli esen ve karadan bin milden fazla uzağa yayılan bu bölgeye hâkim doğu rüzgârlarının, özellikle bu bitki güneşe doğru yöneldiği için, bu nedenden kaynaklandığı sonucuna ulaştı. Bu kanının saçmalığı basitçe nedenin, etkiye bütünüyle orantısız olmasıdır. Aynı durum, gezegenlerin denizleri hareket ettirdiği ve depremlere neden olduğu varsayılan kuvvetleri için de söz konusudur. Belki insanlar şunu soracaktır: bu göksel cisimlerin dünyaya uygulayabilecekleri kuvvetin gücünü biliyor muyuz? Bu soruya kısaca cevap vereceğim.

Fransız Akademisi'nin şöhretli bir üyesi olan Bay Bouguer⁴⁹, Peru'da bulunduğu sürede Lima Üniversitesi'nde matematik profesörü olmak isteyen bir âlimin, depremleri Ay'ın yörüngesinden yola çıkarak tahmin etmeyi denediği *An Astronomical Clock of Earthquakes* adlı bir kitap yazmış olduğundan söz eder. Peru'da nerdeyse her gün meydana gelen ve yalnızca gücü bakımından farklılaşan depremleri tahmin etmenin oradaki bir peygamber için oldukça uygun olduğu kolayca tahmin edilebilir. Bay Bouguer, Ay'ın yükselme ve alçalma düğümleri, dünyaya yakınlık ve uzaklık, birleşme ve ayrılma ile ilgili, çok fazla düşünmeden, fikirler ortaya atan herhangi birinin arada sırada olaylarla doğrulanan bir şeyler söylemiş olabileceğini de ekler ve [Bouguer, Perulu yazarın] her zaman yanlış tahminde bulunmadığını da itiraf eder. Bourguer'in kendisi de okyanus sularını bu kadar güçlü hareket

⁴⁸ Martin Lister (1638-1712) diğer şeylerin arasında, fosilleri, canlı varlıkların sürece dâhil olmadan kayaların içinde biçim alan alınlmamış taşlardan başka bir şey olmadığını öne sürmesiyle tanına bir İngiliz zoologdu [E].

⁴⁹ Pierre Bouguer (1698-1758), bir Fransız matematikçi, jeolog ve astronomdu [E].



ettiren Ay'ın ya olağanüstü seviyelere yükselttiği suları başka türlü ulaşamayacağı yeryüzünün çatlaklarına taşıyarak ve bunun da derindeki mağaralarda aşırı harekete neden olmasıyla ya da başka tür bazı bağlantılar nedeniyle depremler üzerinde bazı etkileri olabileceğinin bütünüyle olasılık dışı olmadığını varsayar.

Eğer göksel cisimlerin yerçekimsel kuvvetlerinin, maddenin en iç kısımları üzerinde etki edebileceği ve böylece havayı Yeryüzünün en derin ve en ulaşılabilir kısımlarında hareket ettirebileceği göz önünde bulundurulursa, o zaman Ay'ın depremler üzerinde bazı etkileri olabileceği reddedilemez. Ne var ki bu kuvvet olsa olsa yalnızca Yeryüzünün içindeki yanıcı maddeyi tetikleyecektir ve geriye kalan, sarsıntılar, suyun hareketi yalnızca bu hareketin bir etkisi olacaktır.

Ay'dan gezegenlere doğru çıkılırsa, mesafe arttıkça bu etki gücü tedrici olarak azalır ve bütün gezegenlerin birleşik kuvveti [*Kräfte*], bize çok yakın olan tek bir Ay'ın ürettiği etkinin yalnızca son derece küçük bir kısmını üretir.

Doğayı anlamak bakımından insan aklının şimdiye kadar yaptığı en talihli girişim olarak görülmesi gereken o hayranlık uyandırıcı yer çekimi yasasını keşfeden Newton, etrafında uyduları olan gezegenlerin yerçekimsel kuvvetlerinin nasıl hesaplanacağını bize öğretir ve gezegenlerin en büyüğü olan Jüpiter'in (yerçekimsel kuvvetinin), Güneş'in yerçekimsel etkisinin neredeyse binde biri olması gerektiğini saptamıştır. Bu kuvvet aracılığıyla dünyamızda değişimler meydana getirme gücü, aralarındaki mesafenin küpüyle⁵⁰ ters orantılı olarak azalır ve bu nedenle söz konusu güç, Dünya'ya Güneş'ten beş kat daha uzak olan Jüpiter'in, yerçekimsel kuvvetinin oranı dikkate alındığında, Güneş'in tek başına Dünya'yı etkileyebilecek yerçekimsel kuvvetinden 130000 kat daha küçüktür. Öte yandan bu şartlarda, hesaplamalarla beraber deneyimlerimizden bildiğimiz üzere Güneş'in çe-

⁵⁰ Bu ifade, ilk bakışta, yerçekimine bağlı ters kare kanununa karşı geliyormuş gibi görünüyor. Fakat bir gezegenin Dünya'nın bir tarafına uyguladığı kuvvet ile diğer tarafına uygulanan kuvvet arasındaki farkın yaklaşık, gezegen ile Dünya'nın merkezi arasındaki farkın küpüyle orantılı olduğu gösterilebilir. Göksel cismin etkisinin neden olduğu dalga yüksekliği onun kütleleriyle orantılıdır ve aradaki mesafenin küpüne oranla azalır. Jüpiter'in Dünya'ya uzaklığı, Güneş'in Dünya'ya uzaklığından ortalama beş kat daha fazla, kütlesi ise Güneş'ten 1048 kat daha küçük olduğuna göre dalgalar üzerindeki etkisi, Güneş'inkine oranla $1/125 \times 1/1048 = 1/130000$ olacaktır [E].



kimi okyanuslardaki suyun seviyesini yaklaşık iki fit yükseltebilir; bu nedenle Jüpiter'in çekim gücü, Güneş'inkiyle birleştiğinde suyun bu seviyesine bir scruplenin⁵¹ altmış beşte biri⁵² ekleyecektir ki bu da yaklaşık olarak bir saç genişliğinin otuzda biridir. Şayet Mars ve Venüs'ün Jüpiter'den daha küçük {göksel} cisimler oldukları ve yerçekimsel kuvvetlerinin kütleleriyle [Klumpen] orantılı olduğu göz önünde bulundurulursa, o zaman yine de bu iki gezegenin Dünya'ya uygulayacakları toplam çekim güçlerinin Jüpiter'inkinden yaklaşık iki kat fazla olacağını düşünmekle çok ileri gidilmiş olur çünkü bu gezegenler daha düşük cisimsel kütle ve dolayısıyla daha az yerçekimsel kuvvete sahip olsalar da {Jüpiter'e göre} Dünya'ya yaklaşık olarak üç kat daha yakındırlar. Büyük bir cömertlikle bu iki gezegenin kuvvetlerini on kat daha büyük olduğunu varsaymış olsaydım bile, bunlar birleşseler dahi denizin seviyesini bir saçın genişliğinin üçte biri kadar yükseltmezlerdi. Şayet geriye kalan Merkür ve Satürn gezegenleri eklenir ve hepsi düşünülürse o zaman tüm bu gezegenlerin Güneş ve Ay'ın birlikte suda meydana getirecekleri yükselmenin bir saçın genişliğinin yarısı kadar bile olmayacağı açık hale gelir. Sanki Ay ve Güneş'in {etkisinin} dışında {denizlerde} {tahminen} endişelenecek hiçbir tehlike olamazmış gibi, yalnızca bunlar suyun seviyesini bir saçın genişliğinin yarısı kadar yükselttiklerinde bunların çekimlerinden kaynaklanan suyun dehşet verici hareketinden korkulması saçma olmaz mı? Diğer bütün durumlar iddia edilen nedenin tam anlamıyla aksini söylerler. Tıpkı Ay'ın en yüksek dalgalanmalara yalnızca Güneş ve Dünya arasında çizilecek [hayali] bir çizgiye en yakın zamanda değil de birkaç gün önce ve sonra neden olması gibi, gezegenleri bunda herhangi bir rolü olsaydı, bunların birleşik [kuvvetlerinin] de ilerleyen birkaç gün uyarınca ve her birinde birkaç saat boyunca su hareketlerine ve depremlere neden olmaları gerekirdi.

Okuyucularımı, dünyamızda meydana gelmekte olan olayları doğru biçimde değerlendirebilmeleri adına gök kubbe konusu etrafında bu kadar çok dolaştırdığım için onlardan af dilemem gerekiyor. [Ancak] hataların en başta kaynağında önlemek için başvurulmuş çaba aynı zamanda bizi duru bir kavrayışla donatacaktır. Bir sonraki kısımda da bu büyük doğal olayının, ayrı bir makalede açıklamaya çalıştıklarımdan sonra meydana gelen en

⁵¹ Bir ondalık scruple, bir ayağın {30,48 cm} binde biridir {0,03048 cm} [E].

⁵² 0,00046892307 cm [ç.n.].



kayda değer tezahürleri üzerine düşüneneğim.

Dünyada başımıza gelen yıkımda payları olmaları iddiaları konusunda gezegenlerin hiçbir rolü olmadığı, aklın mahkemesi önünde anlaşılmıştır. Bundan sonrası için hiç kimsenin bu bağlamda onlardan şüphelenmelerine izin verilmemelidir. Muhtemelen pek çok gezegen daha önceleri pek çok durumda da herhangi bir depreme yol açmaksızın aynı hizaya gelmiştir. Gassendi'ye⁵³ göre 1604'te Peiresc⁵⁴, her 800 yılda bir meydana gelen, üç dış gezegenin nadiren aynı hizaya gelişini gözlemledi fakat o zaman dünya güvende kalmıştı. Şayet Ay'ın bu olanlar üzerinde tek başına böylesi bir kuşkunun üzerinde birazcık inandırıcılık sağlayabileceği herhangi bir payı olsaydı, o zaman katkıda bulunan nedenlerin tam anlamıyla mevcut olmaları gerekirdi, öyle ki bu durumda en küçük dışsal etki bile değişim için gerekli hareket ettirici gücü/etkiyi sağlayabilirdi. Zira Ay sıklıkla, Dünya'nın yüzeyine en yüksek etkiyi uyguladığı konuma gelir fakat hemen hemen hiç bu kadar sık depremler üretmez. 1 Kasım'daki deprem Ay'ın son dördünden hemen sonra meydana geldi, fakat Newton'un teori ve gözlemlerinin gösterdiğini üzere, bu zamanda Ay'ın etkisi en azdır. Bundan dolayı nedenleri yaşadığımız yerin kendisinde arayalım çünkü bu neden ayaklarımızın altındadır.

Daha önce sözü edilen depremlerden bu yana, 18 Şubat'takinin dışında daha uzak alanlara uzanan hiçbir deprem gerçekleşmedi. {18 Şubat'taki} deprem Fransa, İngiltere, Almanya ve Hollanda'da hissedilmişti. Vestfalya ile Hanover ve Magdeburg yöresi gibi pek çok mevkiden bildirildiği üzere {söz konusu} deprem, yanan maddelerin patlamasından ziyade şiddetli yeraltı fırtınaları tarafından hareket ettirilen zeminin hafif sallantisına benzetilmekteydi. Binaların yalnızca üst katında olanlar sarsıntıyı hissetmişlerdi, zemin katlarda ise sarsıntı zar zor fark edilmişti. Zaten bunun öncesindeki 13'ü ve 14'ündeki günlerde sarsıntılar Hollanda ve komşu şehirlerde hissedilmişti ve o günlerde, özellikle 16'sından 18'ine kadar, geniş çaplı kasırgalar, Almanya, Polonya ve İngiltere'yi kasıp kavurmuş ve yıldırımlar ve fırtınalar meydana gelmişti; kısacası atmosfer bir tür fermantasyona uğramıştı

⁵³ Pierre Gassendi (1592-1655) etkili bir Fransız filozof ve teologdu. Yaptığı Aristotelesçi ve Paracelsiusçu fikirlerin eleştirimi olarak 17. Yüzyıl Avrupa'sında Klasik Grek atomcu teorisinin yeniden canlanmasına önemli katkılar sağladı [E].

⁵⁴ Kant, Nicolas-Claude Fabri de Peiresc (1580-1637) ve "Viri illustris Nicolai Claudii Fabricii de Peiresc vita, per Petrum Gassendum" (Hagae, 1651), s.106'ya atıfta bulunuyor [E].



ki bunlar hâlihazırda bir başka yerde belirttiğimiz şeyi, yani depremlerin veya bunların nedeni olan yer altı yangınlarının {atmosferik olayların}, atmosferimizin içine yabancı buharlar aktararak onu değiştirdiklerini doğrulamaya hizmet edebilirler.

Zaman zaman toprakta çöküntüler meydana gelmiş bulunuyor. Kaya parçaları dağlardan koptu ve korkunç bir kuvvetle vadilere doğru yuvarlandı. Bunun dışında bu tür olaylar herhangi bir deprem olmadan da sıklıkla gerçekleşirler. Aralıksız yağmur, suyla dolu kuyuları [*Quelladern*] besleyen kanalların toprağı {sel sularıyla} sürükleyerek bir toprak parçasının temelini oymalarına ve aynı şekilde özellikle donun ve suyun etkileri bir araya geldiğinde, dağların tepelerinden kaya parçalarını koparmasına neden olurlar. İsviçre ve başka yerlerde açılan ve daha sonra çoğunlukla tekrar kapanan büyük buzul yarıkları ve çatlakları, kısmen daha düşük yoğunluğa sahip katmanların parçalanmasıyla sonuçlanmış olan genişleyen yeraltı kuvvetlerinin [*Gewalt*] en açık kanıtlarıdır. Eğer üzerinde durduğumuz zeminin bu kırılmasını {ve} (tıpkı kendiliğinden havayla tutuştuklarında kömür madenlerinin sıklıkla yüzyıllar boyunca tütecek ve dışarıya doğru yanacak olmaları gibi) her yerde yanıcı gereçleri, kömür yataklarını, reçineleri ve sülfürü daimi keskin bir yangın halinde besleyen yeraltı ısı kaynağını göz önüne alırsak, {ve} diyelim ki eğer yeraltı mağaralarının bu yapısını dikkate alırsak, bu durum {yeraltı} tonozlarımızı yanan sülfür okyanusuna batırması ve ikamet ettiğimiz yerleri, Etna Dağı'nın eteklerinde huzur içinde kurulmuş köyleri, tahrip etmiş fişkıran lavların yaptığı gibi, yanan maddelerden oluşan akıntılarla yerle bir etmesini açıklamada bir ipucu olmaz mıydı? Sayın Dr. Poll, depremler üzerine olan kısa incelemesinde, yeryüzünün altındaki daima yanan koru, yayılan su buharı aracılığıyla harekete geçiren ve dünyanın sarsılmasına neden olan etken olarak sudan başka hiçbir şeyi öne sürmemekte haklıdır; ne var ki (sülfür ve demir tozu karışımına su ekleyerek sarsıntıları açıklayan) Lémery'nin deneyini⁵⁵, dünyada saf demirle hiç karşılaşmadığını, yalnızca demir cevheriyle karşılaşıldığını ve bunun da deneyde istenen sonucu vermeyeceğini söyleyerek geçersiz kılmaya çalıştığında ondan, ısınmanın çok yönlü nedenlerinin olup olmadığını düşünmesini isterdim. [Zira]

⁵⁵ Bu deneyi yapan, deneylerini Paris'teki Royal Academy of Science'a sunan Fransız eczacı ve kimyager Nicolas Lémery'dir (1645-1715) [E].



örneğin yağmurdan sonra püskürtülen lavlarda ve benzer biçimde derinlerdeki demir cevherini granül demire erittikten sonra Pietra Mala'nın sürekli ateşinde tespit edildiği üzere demir piritlerin aşınmaları, su karışması yoluyla fermentasyonlar ve saf demire çok benzeyen ve derinlerde bolca karışılan manyetik demir bile bu deneyi daha geniş ölçekte yürütmek için yeterli malzemeyi sağlamamaktadır. İsviçre'den iletilen ilginç bir gözlemden, bir deprem sırasında asılı olduğu iple birlikte bir mıknaşın dikey yönde birkaç derece saptığının rapor edilmesi, depremlerde manyetik malzemelerin rol oynadığını onaylıyor görünmektedir.

[Elbette ki] yeni araştırma yolları yaratmak için ileri sürülen ve sıklıkla birbirlerini deniz dalgaları gibi takip eden bütün hipotezleri aktarmak ve incelemek ciltlerce kitabı gerektirirdi. Diğer yandan doğal bilimlerde, özgünlüğe yönelik dizginlenemeyen ölçsüz tutkuyu, sahip oldukları deneyim kanıtı ve rasyonel güvenilirlikle donanmış kesin ve dikkatli yargılardan nasıl ayırabileceğini bir çırpıda bilen belirli bir damak tadı da mevcuttur. Peder Bina⁵⁶ ve yakın zamanlarda yalnızca Bay Profesör Krüger⁵⁷, depremlere ve elektriğe aynı nedenleri atfetmiş bulunuyorlar. Bay Profesör Hollmann'ın⁵⁸ önerisinde daha büyük bir cüretkarlık var: tıpkı volkanlarda olduğu gibi yanan materyallerin tutuşturduğu toprakta bulunan hava deliklerinin yararlılığını kanıtlayan Profesör Hollmann, ki bu hava delikleri olmadan Napoli ve Sicilya Krallıkları var olmayacaklardı, Dünya'nın en üst tabakasının ateşe bir çıkış yolu sağlayacak şekilde yanmakta olan en derin yanan çatlaklara kadar kazılması gerektiğini iddia eder. İç katmanların sertliğiyle birlikte bu büyük kalınlık ki burada olmasaydı depremlerin böylesi yıkıcı saldırıları bu ülkeleri çoktan yerle bir etmişti, aynı şekilde tüm kazı işlemlerine son veren su ve nihayet insanların yetersizliği bu öneriyi tatlı bir hayal haline getiriyor.

⁵⁶ Isidore Binet (1693-1774) Kapuçin tarikatından bir İtalyan keşişti ve 1751'de "Ragionamento sopra la Cagione de terremoti Perugia" adlı eseri yazdı. 1756'da Almanya'da üzerine yazı yazıldı ve *Hamburgisches Magazin*'de çevirisi yapıldı. Erken dönem sismoloji üzerine yazılarıyla ve özellikle yeryüzü sarsıntılarını kum üzerindeki bir sarkaç topunun hareketlerini izleyerek kaydeden bir aracı kullanmasıyla tanınıyordu [E].

⁵⁷ Johann Gottlob Krüger (1715-59), Helmstedt'te felsefe ve tıp profesörüydü. 1756'da *Gedanken von den Ursachen des Erdbebens, nebst einer moralischen Betrachtung* [Ahlaki Bir Gözlemler Birlikte Depremin Nedenleri Üzerine Düşünceler] adlı eserini yayımladı [E].

⁵⁸ Samuel Christian Hollmann (1696-1787), 1734'te Göttingen'de felsefe profesörü unvanını aldı. *Göttingen Anzeigen von gelehrten Sachen*'de (1756) yayımlanan bir makalesinde, deprem ve volkanların neden olduğu zararı en aza indirmek adına, ateşe çıkış yolu sağlamak için yeryüzünün derinliklerine kadar delikler kazmayı önerdi [E].



Gök gürültüsünü zararsız kılmayı amaçlayan modern zamanların Prometheus'u Bay Franklin'den⁵⁹ Vulcan'ın demir ocağındaki ateşi söndürmeyi amaçlayan insana kadar böylesi bütün gayretler, insanlığın onunla oldukça alçakgönüllü bir bağlantı içindeki cesaretinin kanıtlarıdır ve bunlar nihai olarak onu tam da başlaması gereken yer olan, hiçbir zaman bir insandan daha fazla bir şey olmadığı gerçeğini {gösteren} mütevazı bir hatırlatmaya götürür.

Öz: 1 Kasım 1755'te Lizbon'da gerçekleşen deprem Voltaire, Rousseau ve Kant gibi pek çok düşünürün hem depremin fiziksel nedeni hem de fiziksel/ahlaki kötülük problemi (teodise) bağlamında felsefi ilgisini çekmiştir. Ahlaki ve fiziksel kötülüğün nedenini her zaman felsefesinin merkezinde tutan Kant, söz konusu erken dönem yazısında fiziksel bir kötülük olarak değerlendirilen depremin fiziksel nedenlerine dair bir inceleme sunar. Kötülüğün insanlar üzerindeki manevi etkisinden ve bunun tanrısal inayete ilişkisine yüzeysel olarak değinir. Ama bu tür tartışmaların akıl ve deney sınırlarında incelenmesi gerektiği düşüncesi Kant'ın bu döneminde de canlılığını korur. İkinci makalede Kant, bu defa, pek çok kaynaktan topladığı bilgileri ve gözlemleri aktarır. Amacı fiziksel kötülüğün, tanrısal yaratımla olası nedensel bağını, aklın sınırları bağlamında incelemektir. Sonuncu makalede Kant, depremin olası nedenleri için ikinci makalesinden sonra ortaya atılan savları ele alır.

Anahtar Kelimeler: Kant, Lizbon, deprem, ahlaki kötülük, fiziksel kötülük.

[⁵⁹] Kant'ın Lizbon felaketine ilişkin yazdığı bu makale, bu depremin tarihini, nedenlerini ve etkilerini anlatır. Kant, bu etkilere bağlı olarak ahlaki ve fiziksel kötülük konusunu ele alarak tartışır.

⁵⁹ Benjamin Franklin (1706-83), Amerikalı bir fizikçi, politikacı ve entelektüeldi. Temel bilimsel çalışması yıldırım boşaltımını içeren elektrik fenomenine dair çalışmalarla ilgiliydi. Etkileyici "tek-akım" elektrik teorisi geliştirdi [E].



