

Belgelerde 1894 Depremi; İstanbul 2000); *1894 Yılında İstanbul'da Meydana Gelen Büyük Depreme Ait Anonim Bir Günlük* (haz. Sıddık Çalık, ed. Ali Yeşildal – Seyfettin Ünlü, İstanbul 2003); Hamiyet Sezer, “1894 İstanbul Depremi Hakkında Bir Rapor Üzerine İnceleme” (*TAD*, 29 [1996], s. 169-199).

Anadolu'da İstanbul, Erzurum, Erzincan, Bursa, Balıkesir, Isparta ve Burdur gibi şehirlerde meydana gelen depremler, 22-23 Mayıs 2000 tarihinde İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Araştırma Merkezi'nin düzenlediği seminerde sunulan tebliğlerde tartışılmıştır (*Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Afetler ve Deprem Semineri Bildiriler Kitabı*, İstanbul 2001). Anadolu depremleri ve depremlere yol açan jeosismolojik sebeplerin araştırıldığı eserler arasında Ramazan Demirtaş – Rüşhan Yılmaz'ın, *Türkiye'nin Sismotektoniği* (Ankara 1996) ve Yunus Lengeranl'nın “Ülkemizin Deprem Gerçeği: Tarihi Perspektif, Bugün ve Gelecek” (*Türkiye Günlüğü*, 57 [Eylül-Ekim 1999], s. 51-57) adlı çalışmaları anılabilir. Gökmenzâde Hacı Çelebi'nin 1855'te ve daha önceki dönemlerde Bursa'da vuku bulan depremler hakkında *İşâretnümâ* adlı bir kitabı vardır (Cebeci Halk Ktp., nr. 1314). Diğer bazı çalışmalar şunlardır: *Bursa Yöresinin Depremelliği ve Deprem Tarihi* (ed. Nurcan Abacı, Bursa 2001); Nesimi Yazıcı, *Ocak 1898 Balıkesir Depremi ve Sonrası* (Ankara 2003); Sırrı Erinç ve arkadaşları, *12 Mayıs 1971 Burdur Depremi* (İstanbul 1971); Metin Tuncel ve arkadaşları, *24 Kasım Çaldıran-Muradiye Depremi* (İstanbul 1978); Halit Demir – Zekerriya Polat, *30 Ekim 1983 Erzurum Depremi Hakkında Rapor* (İstanbul 1985); Ünal Tuysun, *1992 Erzincan Zelzelesi* (Erzincan 1992); Recep Efe – Sefa Sekin, *27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan Depremi* (İstanbul 1998); Recep Efe, *Gölcük ve Düzce Depremleri 1999* (İstanbul 2000). Ali Köse ve Talip Küçükcan'ın *Doğal Afetler ve Din* adlı kitabıyla Ümmüşerif Gülmez'in *Deprem Tecrübesi Yaşayanlarda Dinsel Anlamlandırma Biçimleri ve Tutumlar* adlı tezinde (2008, yüksek lisans tezi, MÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü) insanın deprem karşısındaki dinî ve psikolojik durumu ve deprem sendromunu yenme yöntemleri ele alınmıştır. Aynı konularda çeşitli makaleler de yazılmıştır.

BİBLİYOGRAFYA :

Lisânü'l-ʿArab, “zlız” md.; M. F. Abdülbâki, *el-Muʿcem*, “hşf” md.; Aristo, *Meteorologica* (*The*

Works of Aristoteles, III içinde, trc. A. E. Webster, Oxford 1923, s. 365-369; *Theophanes, The Chronicle of the Theophanes* (trc. Harry Turtledove), Philadelphia 1982, s. 112; İbn Saʿd, *eṭ-Tabakât*, I, 142; Belâzürî, *Fütûh* (Fayda), s. 418; Yaʿkûbî, *Târîh*, II, 491, 511; Taberî, *Târîh* (Ebû'l-Fazl), IX, 207, 500, 577-578; Makdisî, *el-Bedʿ ve't-târîh*, Kahire, ts. (Mektebetü's-sekâfeti'd-dîniyye), II, 36-37; İbnü'n-Nedîm, *el-Fihrist*, s. 334, 364; Bîrûnî, *el-Âşârü'l-bâkiyye ʿani'l-kurûni'l-hâliyye* (nşr. C. E. Sachau), Leipzig 1923, s. 31; *Urfalı Mateos Vekayi-Nâmesi (952-1136) ve Papaz Grigor'un Zeyli (1136-1162)* (nşr. trc. H. D. Andreasyan), Ankara 1987, s. 82, 99, 254-255; İbnü'l-Cevzî, *el-Muntazam*, VIII, 77; Süryani Mikhail, *Vekâyiname: 1042-1195* (trc. H. D. Andreasyan), TTK Ktp., II, 124; Râfîî, *ed-Tedvîn fi aḥbârî Kaḥvîn* (nşr. Azîzullah el-Utârîdî), Beyrut 1408/1987, III, 499; İbnü'l-Esir, *el-Kâmil*, VI, 408; VII, 257, 465, 522; VIII, 66; IX, 208, 295, 651; Zekerriyâ b. Muhammed el-Kazvîni, *ʿAcâ'ibü'l-maḥlûkât*, Beyrut, ts. (Dârü'ş-şarkî'l-Arabî), s. 143; Ebû'l-Ferec, *Târîh*, I, 291; İbn İzârî, *el-Beyânü'l-muḡrib* (nşr. Lévi-Provençal), Leiden 1948-51, I, 166; II, 104; İbnü'd-Devâdârî, *Kenzü'd-dürer*, IX, 104-105; XI, 101; Zehebî, *Aʿlâmü'n-nübelaʿ*, XX, 562; İbnü'l-Verdî, *Tetimmütü'l-Muḥtasar fi aḥbârî'l-beşer* (nşr. Ahmed Rifâʿ el-Bedrâvî), Beyrut 1389/1970, II, 481; İbn Kesîr, *el-Bidâye*, X, 341; XI, 68, 339; XII, 36, 79; XIII, 27-28, 188, 238, 270; Ebû'l-Verdî İbnü'ş-Şihne, *Rauzü'l-menâzir fi ʿilmi'l-evâʿil ve'l-evâḥîr* (nşr. Seyyid M. Mühennâ), Beyrut 1417/1997, s. 305; Kalkaşendî, *Meʿâşirü'l-inâfe* (nşr. Abdüssettâr Ahmed Ferrâc), Beyrut 1985, I, 233; II, 14-15; Makrîzî, *es-Sülûk* (Ziyâde), I, 943-944; III, 682; Bedreddin el-Aynî, *ʿİkdü'l-cümân* (nşr. Muhammed Muhammed Emîn), Kahire 1412, IV, 261-262, 265; İbn Taḡrîberdî, *en-Nücümü'z-zâhire*, I, 311; II, 270; VI, 174; XVII, 114; *Tecrid Tecemesi*, XII, 303-307; Süyûtî, *Keşfü'ş-şalsale ʿan vaḥfi'z-zelzele* (nşr. M. Kemâleddin İzzeddin), Beyrut 1407/1987; İbnü'd-Deyba, *el-Fazlû'l-mezîd ʿalâ Buḡyeti'l-müstefîd fi aḥbârî medineti Zebîd* (nşr. Yûsuf Şülhud), San'a 1983, s. 282, 284; Abdullah Tayyîb Bâ Mahreme, *Târîhu şaḡr ʿAden* (nşr. O. Löfgren), Uppsala 1936, II, 136; İbn Haçer el-Heytîmî, *Zelzeletü'l-arz*, Süleymaniye Ktp., Hasan Hüsnü Paşa, nr. 694, vr. 14-15; Ebû'l-Hasan İbnü'l-Cezzâr, *Taḥşînü'l-menâzil min hevli'z-zelâzil* (nşr. Mustafa Enver Tâhir, *Alsl*, XII [1974] içinde), s. 136-159; Hoca Sâdeddin Efendi, *Tâcû't-tevârih* (haz. İsmet Parmaksızoğlu), İstanbul 1992, II, 95; IV, 3; *Keşfü'z-zunûn*, I, 360; İbnü'l-İmâd, *Şezerât*, III, 127; Şevkânî, *Fethü'l-kâdir*, II, 252; Seyyed Hossein Nasr, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines*, London 1978, s. 141; N. N. Ambrasey – C. F. Finkel, *The Seismicity of Turkey and Adjacent Areas, a Historical Review: 1500-1800*, İstanbul 1995, s. 77-84; M. Erdik v.dğr., *Hatay Deprem Raporu*, Hatay 1997; Hasan Boduroğlu v.dğr., *Deprem Her An Gelebilir*, İstanbul 1999; Ali Köse – Talip Küçükcan, *Doğal Afetler ve Din*, İstanbul 2000, s. 72-73, 79, 94; Nuh Arslantaş, *İslam Dünyasında Depremler ve Algılanma Biçimleri*, İstanbul 2003; D. H. Kallner Amiran, “A Revised Earthquake-Catalogue of Palestine”, *Israel Exploration Journal*, IV/1, Jerusalem 1951, s. 223-246; Mustafa Enver Tâhir, “Nuşûş târihiyye li-muʿerrihîne'd-Dimaşkiyyîn ʿan zelâzili'l-karni'ş-şâni ʿaşer”, *BEO*, XXVII (1974), s. 50-108; M. Mutîʿ el-Hâfîz, “Nuşûş gayru menşûre ʿani'z-zelâzil”, a.e., XXXII-XXXIII (1980-81), s. 256-264; Naci Kula, “Deprem

ve Kıyamet Benzetmesi”, *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, IX (2000), s. 351-359; Hüseyin Soysal, “Zelzele”, *İA*, XIII, 508-509; C. Melville, “Zalzala”, *EI²* (İng.), XI, 428-432.



NUH ARSLANTAŞ

Fiziksel Yönü. Deprem, yerin içindeki fay düzlemi denilen kırıklar üzerinde biriken enerjinin sıkışma sebebiyle aniden boşalması sonucunda gelişen jeolojik bir olgudur. Yer kabuğunun altındaki magma tabakası üzerinde yüzen irili ufaklı levhalar sürekli hareket halinde olup kıtaların hareketiyle plato sınırlarındaki sürtünmeden doğan kinetik enerji büyük bir güçle boşalır ve yer katmanlarında meydana gelen şok dalgalarıyla deprem olayı gerçekleşir. Deprem enerjisinin boşalmaya başladığı, sismik dalgaların çıkış kaynağı olan noktaya depremin merkezi veya odak noktası, bu noktanın yeryüzündeki izdüşümüne depremin merkez üssü denir. Depremin oluşmasını, deprem dalgalarının yayılmasını, deprem aletlerini ve depreme ilgili diğer konuları inceleyen bilim dalına “sismoloji”, deprem dalgalarını belirleyen alete “sismometre” (sismograf), algılanan dalgaların kayıtlarına “sismogram” adı verilir. Oluş sebeplerine göre değişik deprem türleri vardır. Magma üzerindeki levhaların hareketi sonucu meydana gelen depremlere tektonik depremler denir. Depremlerin büyük kısmı bu gruba girer. İkinci tip depremler volkanların püskürmesiyle ortaya çıkan volkanik depremlerdir. Çöküntü depremler adı verilen üçüncü tipdeki depremler ise yer altındaki boşlukların (mağara) tavan blokunun çökmesiyle gerçekleşir. Odağı deniz dibinde bulunan depremlerden sonra denizlerde oluşan uzun periyotlu dalgalara “tusinami” (tsunami) denir.

Biriken enerjinin bir kırık boyunca boşalması sırasında çevreye yayılan sismik dalgalara deprem dalgası adı verilir. İki türlü deprem dalgası vardır. 1. Cisim dalgası. Yerin iç kısımlarındaki odak noktasından başlayıp her yöne doğru yayılır; yer kabuğunun iç kısmında etkili olur. Yeryüzüne paralel salınımlar oluşturan, derinlerde bulunduğu için yıkım etkisi düşük, hızı yüksek olan ve kayıt merkezine ilk ulaşan cisim dalgalarına P (primary / öncül) dalgaları, sadece katı kütleler içinde ilerleyebilen, hızı düşük, hareket yönüne dik veya çapraz titreşim üreten cisim dalgalarına da S (Secondary / ikincil) dalgaları denir. 2. Yüzey dalgası. Yeryüzünün depremin merkezine en yakın bölgesinden yayılan, yer yüzeyinde yavaş ilerleyen, süre-

ZELZELE

si daha uzun ve tahrip gücü yüksek dalgalarıdır. Bunların "love dalgaları" denilen türü yüzey dalgalarının en hızlısıdır; yeri yatay düzlemden hareket ettirir, yeryüzünde yanılmalara yol açar. "Rayleigh dalgaları" adı verilen diğer yüzey dalgaları ise göl veya denizin üzerinde yuvarlanan dalga salınımı gibi yeryüzünde yuvarlanarak ilerler; enerjisi büyük olduğundan deprem anında en çok bu dalgalar hissedilir. P ve S dalgalarının ölçüm istasyonuna ulaşmasındaki zaman farkına göre istasyonla depremin odak merkezi arasındaki mesafe bulunur. Depremin yerini doğru belirlemek için en az üç istasyonun ölçümüne ihtiyaç vardır. Sismogram analizleriyle depremin derinliği de ölçülebilir.

Depremlerin Büyüklüğü ve Şiddeti. Günümüzde depremlerin şiddetini tanımlamak için değişik ölçekler geliştirilmiştir. Bunların en çok kullanılanı depremin matematiksel ölçümüne dayanan Richter ölçeği ve depremin görünen sonuçlarına dayanan Mercalli şiddet ölçeğidir. Richter ölçeğini 1935'te Charles Francis Richter ve Beno Gutenberg, Kaliforniya Teknik Enstitüsü'nde tasarladılar. Bu yöntemde depremin bıraktığı hasara bağlı kalmadan deprem odağından boşalan enerjinin miktarı esas alınarak depremin büyüklüğü (magnitüd) belirlenir. Mercalli şiddet ölçeği ise 1880'de tasarlanan on basamaklı Rossi-Farrel ölçeğinin 1884 ve 1906 yıllarında İtalyan volkan bilimcisi Giuseppe Mercalli tarafından geliştirilmiş şeklidir. 1902'de İtalyan fizikçisi Adolfo Cancani bu ölçeği on iki basamaklı olarak genişletti. Mercalli şiddet ölçeğini Alman jeofizikçisi Hein-

rich Sieberg tamamen yeniden yazdı, buna da Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) ölçeği denildi. MCS ölçeği 1931'de Harry O. Wood ve Frank Neumann tarafından yine değiştirildi ve Mercalli-Wood-Neumann (MWN) ölçeği adını aldı; nihayet Charles Richter tarafından geliştirilmiş ve değiştirilmiş Mercalli şiddet ölçeği (modified Mercalli intensity scale [MMI]) veya değiştirilmiş Mercalli skalası (modified Mercalli scale [MM]) diye adlandırıldı.

Deprem Biliminin Gelişimi. Milattan önce V. yüzyıldan XIV. yüzyıla kadar depremlerin sebebi genellikle yerküre içerisindeki hava veya buharın hareketiyle açıklanırdı. Thales, Anaximenes, Demokritos gibi İlkçağ filozofları depremi yerküre içindeki fiziksel değişim ve hareketlere bağladılar. Aristo'nun geliştirdiği deprem kuramına göre yerküre içindeki nemin buharlaşmasıyla hava hareketleri ve rüzgârlar oluşur; sıkışan havanın uygun yerler bulup dışarı çıkmasıyla sarsıntılar meydana gelir. Roma filozofu Seneca da normal şartlarda yer altındaki boşluklar arasında havanın serbestçe dolaştığını, ancak bazı durumlarda bu boşlukların kapanması yüzünden sıkışan havanın zorlanarak dışarı çıkarken depremlere yol açtığını belirtti. Depremlerle ilgili modern araştırmalar XVII. yüzyılda başladı. 1638'de Galileo Galilei esnek bir çubuğun bükülmesini inceledi. 1660'ta Robert Hooke esnek bir cisimde meydana gelen deformasyonun uygulanan gerilimle orantılı olduğu tezine dayanan "elastisite yasası"nı (Hooke yasası) ortaya attı. 1799'da Henry Cavendish yerin ortalama yoğunluğunu belirledi. XIX. yüzyılda

elastik katı cisimler üzerine yapılan çalışmalar yoğunlaştı. 1821'de Claude Louis Navier, elastik katı cisimlerin titreşimleri ve denge durumları için genel denklemler geliştirdi. Bir yıl sonra Augustin Louis Cauchy bir ortam içinde yayılan elastik dalgaların yayılım problemini ele aldı ve araştırmalarını kristal cisimlere doğru genişletti. Bunun arkasından Simeon Denis Poisson elastik bir ortamda dalgaların boyuna ve enine yayıldığını buldu; bu dalgaların hızları arasındaki oranı 3 olarak belirledi. 1849 yılında Poisson'un bulgularını doğrulayan G. Gabriel Stokes ilk defa P ve S dalgalarından söz etti. 1860'ta Robert Mallet yeryüzünün depremsellik haritasını çıkardı. 1874'te De Rossi depremlere ilişkin ilk şiddet cetvelini hazırladı. Bundan birkaç yıl sonra R. Hoernes depremleri çöküntü depremleri, volkanik depremler, tektonik depremler diye üç kısma ayırdı. 1880'de Thomas Gray, John Milne ve J. Alfred Ewing, Japonya depremlerini kaydetmek amacıyla bir sismograf geliştirdiler. XIX. yüzyılın sonlarına doğru Kato ilk defa fay ile deprem arasındaki temel ilişkiyi söz etti. 1911'de B. Galitzin bir elektromanyetik sismograf geliştirdi. 1935'te Hugo Benioff deformasyon sismografını yaptı. Ertesi yıl Richter depremlere ilişkin magnitüd ölçeğini geliştirdi.

Osmanlılar'da Deprem Bilimi, Jeofizik ve Jeomanyetizma Çalışmaları. Osmanlılar'da bu konudaki çalışmalar XVI. yüzyılın ikinci yarısından sonraya rastlar. Konu ilk defa, pusulanın gösterdiği değişken manyetik kuzey noktasıyla sabit coğrafi (gerçek) kuzey arasındaki açının (manyetik sapma açısı) gündeme gelmesiyle başladı. 1554'te Seydi Ali Reis, *Kitâbü'l-Muhtâr*'inde manyetik sapma açısından söz etti ve bu açıyı ortalama 7 derece batı olarak verdi. 1648'de Kâtib Çelebi *Cihannümâ*'da aynı bilgiyi tekrarladı. Osmanlılar zamanında deprem hakkında yazılan en önemli eserlerden biri 1726'da Ahmed b. Receb el-Konstantini'nin, 1719'da meydana gelen deprem üzerine depremin sebeplerini tartıştığı *Risâle-i Zelzele* başlıklı çalışmasıdır. Osmanlılar'da jeofizik bir dalı olan sismoloji konusunda eserler yazıldığı bilinmektedir. Bu tür eserlerde genel olarak Aristo'nun depreme yer altında sıkışıp genişleyen gazların yol açtığı yönündeki görüşü işlenmektedir. İbrâhim Müteferrika, W. Whiston'un 1721'de yazdığı *The Longitude and Latitude Found by the Inclinator and Dipping Needle* adlı eserini 1731'de *Füyûzât-ı Mıknatısiyye* adıyla Türkçe'ye çevirdi. Eser Os-

Richter büyüklük ölçeği ve Mercalli şiddet ölçeği küçükten büyüğe şöyle sıralanır:

Richter'e göre büyüklük	Mercalli'ye göre şiddet	Muhtemel etkileri ve hissetme derecesi
0 - 1,9	I. basamak	Sadece sismik araçlar ölçer.
2 - 2,9	II. basamak	Nâdiren hareket halinde olmayan insanlar hissedebilir; serbest asılı lambalar sallanabilir.
3 - 3,9	III. basamak	Az sayıda duyarlı insanlar hissedebilir; hafif sarsıntı olur.
4 - 4,9	IV-V. basamak	Çok sayıda insan hisseder; asılı lamba görünür şekilde sallanır; hafif zarar verebilir.
5 - 5,9	VI. basamak	Herkes hisseder; korku ve panik doğurur; duvarlarda çatlamalar olur.
6 - 6,9	VII-IX. basamak	Orta seviyede hasar verir; yaygın korku ve panik doğurur; tsunami olabilir.
7 - 7,9	X-XI. basamak	İleri düzeyde hasar ve ölüm tehlikesi vardır; yollar yanılır; tsunami olabilir.
8 - 8,9	XII. basamak	Çok büyük alanda yıkım ve ölümler olur; 40 metreye ulaşabilen tsunami olabilir.
9 ve üstü		Yukarıda belirtilenlerin hepsi görülür; tektonik levhalarda kaymalar, kırılmalar olur; yeryüzü dalgaları, kıyılarda deniz seviyesi değişebilir.

manlılar'da jeomanyetizma ve jeofizikle ilgili ilk kitaptır. 1732'de Kâtib Çelebi'nin *Cihannümâ's*ını basan İbrâhim Müteferrika esere yaptığı eklerde, Türkler'in 1731'de gerçekleştirdiği ilk jeofizik ölçüm olan manyetik sapma açısının ölçümünden bahsetti; manyetik sapma açısının sebeplerine, zamana ve mekâna göre değişeceğine ilişkin bilgiler verdi. İstanbul Bebek'te yapılan ölçümde manyetik sapma açısı 11,5 derece batı olarak belirlendi.

1825'te Erzurumlu İbrâhim Hakkı'nın filozoflara atfen verdiği bilgiye göre arzın içinde sıkışan büyük buhar (gaz) kütlelerinin boşalmak için yeri zorlaması sonucunda yer sarsıntısı denilen olay gerçekleşir. Bazı durumlarda buharın yeri şiddetle yarması sırasında büyük bir gürültü çıkar; bazan yerden yanıcı maddeler püskürür; bu durum günlerce, aylarca hatta yıllarca sürebilir (*Ma'rifetnâme*, s. 120-121). Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun'un başhocası İshak Efendi, *Mecmûa-i Ulûm-i Riyâziyye* adlı eserinin IV. cildinde jeofizik bilgilerine mineraloji, jeoloji ve astronomi gibi diğer bilimlerle birlikte yer verir; bu bilimlerin fizik ve kimyanın bir konusu gibi ele alır. İshak Efendi, yer sarsıntılarının volkanik hareketlerden ve genel olarak arzın içindeki kükürt, zift gibi yanıcı maddelerle dolu çukurlardan doğduğunu belirtir. Ayrıca volkanik olan ve olmayan bölgelerde gerçekleşen farklı şiddetteki depremlerin, deprem sırasında meydana gelen gürültü, gaz ve alev püskürmesi gibi olayların jeolojik açıklamasını yapar. Rusçuklu diye anılan Osmanbeyzâde Mehmed Ali Fethi, Fransızca'dan Arapça'ya *'İlm-i Tabaqât-ı Arz* adıyla jeofizikten söz eden bir kitap çevirdi (İstanbul 1269). 1868 yılında hava tahminlerinin telgrafla belirli merkezlerle iletilmesi için Fransız hükümetinin önerisi üzerine aynı sistemle çalışacak bir rasathâne (Rasathâne-i Âmire) İstanbul'da açıldı, müdürlüğüne Türkiye'deki telgraf şebekesinin islahı için getirilen I. Coumbary (Kumbari Efendi) tayin edildi. Bu rasathânede meteorolojik, sismolojik gözlemler yapıldı. 1872'de Türkiye'nin ilk maden mühendisi olarak bilinen İbrâhim Edhem Paşa tarafından Rasathâne-i Âmire'de bugünküne oldukça yakın değerlerde yer çeki mi ivmesi belirlendi.

1894 depreminin ardından rasathânede deprem aletlerinin eksikliği farkedildi ve Avrupa'dan alet sağlanması için girişimde bulunuldu. En gelişmiş sismograf hakkında Avrupa'da ayrıntılı bir araştırma yapılması, ayrıca rasathâne müdürü Coumbary'nin yanında çalışmak üzere Pa-

ris veya İtalya'dan uzman bir kişi getirilmesi, bu konuda yetiştirilmek üzere Osmanlılar'dan birkaç kişinin tayin edilmesi için 18 Temmuz 1894'te irade çıkarıldı. Berlin, Paris, Viyana ve Roma'daki uzmanlarla bağlantı kuruldu, elde edilen bilgiler Osmanlı hükümetine bildirildi. Yapılan uzun inceleme ve araştırmaların sonuçları sadâret tarafından II. Abdülhamid'e sunuldu ve alınması istenen aletin Roma'dan siparişine karar verildi. Ayrıca gelecek aletlerin kullanılmasını öğretmek için uzman bir kişinin yine Roma'dan davet edilmesi uygun görüldü. Roma Rasathânesi Deprem Şubesi müdürü G. Agaomennone bir yıl süreyle hizmet etmek üzere deprem şubesi müdürü unvanıyla Rasathâne-i Âmire'de göreve başladı. Roma'dan getirilen aletin önce Mekteb-i Harbiyye-i Şâhâne'de denenip neticenin padişaha bildirilmesi konusunda irade çıktı.

1894'te G. Agaomennone tarafından Osmanlı Devleti Zلزle Servisi kuruldu. Agaomennone, 1894-1895 yıllarına ve 1896 başlangıcına ait sismik notları içeren bir bülten hazırladı. Aynı yıl II. Abdülhamid'in tâlimatıyla 1894 depreminin incelenmesi için Atina Rasathânesi müdürü D. Egenitis İstanbul'a davet edildi. Egenitis'le birlikte rasathâne müdürü Coumbary ve yarıdıcısı Emile Lacoine'den oluşan heyet tarafından sahada yapılan incelemelerle valiliklerden gelen bilgilere göre 1894 depreminin çeşitli bölgelerdeki süresine ve şiddetine ilişkin ayrıntılı bir rapor hazırlanıp padişaha sunuldu. Egenitis ayrıca Marmara bölgesi paftası üzerinde Türkiye'de yapılan ilk jeofizik haritayı çıkardı. Bu haritada esas olarak beş şiddet bölgesi tanımlandı. Birinci bölge depremin en ağır hissedildiği, en çok zarar gören yerlerdir. Bu bölgenin büyük eksenini Çatalca'dan İzmit körfezi boyunca Adapazarı'na kadar 175 km., küçük eksenini 74 kilometredir. Yerleşim yerlerinin ikinci derecede etkilendiği ikinci bölgenin büyük eksenini 248 km., küçük eksenini 74 kilometredir. Akhisar'dan Tekirdağ'a kadar uzanan alanı içine alır. Depremin bazı eşyaları yere düşürecek kadar etki yaptığı üçüncü bölgenin büyük eksenini 354 km., küçük eksenini 174 kilometredir. Bursa, Bilecik, Geyve, Şile, Karadeniz'in bir kısmı, Boğaz, Vize, Marmara denizinin bir kısmı, Bandırma ve Erdek gibi yerler bu bölgede yer alır. Dördüncü bölge, sadece sarsıntısının hissedildiği bölge olup Yanya, Bükreş, Girit, Yunanistan, Konya ve Anadolu'nun büyük kesimini kapsar. Beşinci bölge depremin çok hafif hissedildiği coğrafyayı kapsar. Avru-

pa, Asya ve Afrika'nın bir kısmı bu bölge-lerdir.

1895 yılında Fransa'dan sözleşmeli olarak getirilen ve tuğgeneral rütbesiyle harita komisyonu başkanlığına tayin edilen Gilbert Defforges (Deforj Paşa) Eskişehir ve Bakırköy'de mutlak gravite ölçümleri yaptı. Otuzbir Mart Vak'ası'nda (12 Mart 1909) Maçka'da bulunan rasathâne aletleri ve sismograflar tahrip edildi. Daha sonra toplanan aletler Kabataş Lisesi'ne verildi. Türkiye'de ilk meteoroloji dersi 1909'da Halkalı Ziraat Mekteb-i Âlîsi'nde başlandı. 1910-1911 yıllarında üçü Trakya'da olmak üzere kırk dört noktada jeomanyetik elemanlar belirlendi. 1910'da Rasathâne-i Âmire müdürlüğüne getirilen Mehmet Fatin (Gökmen) 1911'de Kandilli'de bir meteoroloji istasyonu kurdu. 1915'te I. Dünya Savaşı sırasında Almanlar tarafından Balkan yarımadası, Anadolu, Suriye ve Süveyş Kanalı'nda bazı meteoroloji istasyonlarının tesisi için teşebbüse geçildi. İstanbul merkez seçildi; Leipzig Üniversitesi'nden Ludwig Veickmann ve Peregrin Zistler, Kuwve-i Havâiyye Müfettişliği Rasat-ı Havâiyye Müdürlüğü'nü kurdular (ayrıca bk. KANDİLLİ RASATHÂNESİ).

BİBLİYOGRAFYA :

İbrâhim Hakkı Erzurûmî, *Ma'rifetnâme*, İstanbul 1310, s. 120-121; İshak Efendi, *Mecmûa-i Ulûm-i Riyâziyye*, İstanbul 1249, IV, 458-462; N. N. Ambraseys – C. F. Finkel, *Seismicity of Turkey and Adjacent Areas, a Historical Review: 1500-1800*, İstanbul 1995; Eşref Atabey, *Deprem*, Ankara 2000; Orhan Sakin, *Tarihsel Kaynaklarıyla İstanbul Depremleri*, İstanbul 2002; Nuh Arslantaş, *İslâm Dünyasında Depremler ve Algılanma Biçimleri*, İstanbul 2003; Ferhat Özçep v.dğr., "Bilim ve Teknoloji Sürecinde Jeoloji ve Türkiye Örneği", *I. Türk Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi Bildirileri (15-17 Kasım 2001): Türk Teknoloji Tarihi* (haz. Emre Dölen – Mustafa Kaçar), İstanbul 2003, s. 171-188; a.mlf. v.dğr., "Türkiye'de Jeomagnetik Çalışmalar", *a.e.*, s. 188-202; a.mlf. v.dğr., "Türkiye'de Sismoloji (Deprem-Bilim) Çalışmaları", *a.e.*, s. 203-222; a.mlf. v.dğr., "Bilim Tarihi Yaklaşımıyla Osmanlı İmparatorluğunda Sismoloji Çalışmaları", *Jeofizik Bülteni*, XXXVII, 86-90.



YAVUZ UNAT

ZEM

(الذم)

Bir kimseyi kötü veya çirkin bir niteliğiyle anıp onu yerme, kınama anlamında ahlâk terimi.

Sözlükte zem (zemm) "bir insanı, bir nesneyi veya davranışı onda bulunan ya da bulunduğu iddia edilen kötü ve çirkin bir niteliği yüzünden yerme, kınamak, ayıp-