

## YUNANİSTAN

Ege Denizindeki bu aktif yitim zonundan türeyen volkanitler çift ada yayı şeklinde bir dizilim gösterirler. Bunlar güneydeki Crommyonia, Aegina, Methana, Poros, Milos, Santorini, Khristiana, Anidhros, Nysiros ve Yelli volkanik merkezlerini içeren bir dış yay ve Porphyrion, Thebes, Zileria, Achilleion, H. İoannis, Antiporos ve Kos volkanik merkezlerini içeren bir iç yaydır. Yaklaşık 12 milyon yıl önce oluşmaya başlayan yitim zonu, Ege Denizinde ilk volkanik ürünlerini olasılıkla 3 milyon yıl önce vermeye başlamış (Milos adaları) ve volkanizma günümüze değin süregelmiştir (Santorini adaları). Ege ada yayı sistemindeki tek aktif volkan Santorini adalarında olup, en son 1950 yılında faaliyete geçmiştir. Diğer adalarda bilinen en son faaliyetler, Methana (M.Ö.250) ve Nysiros'tadır. (1888) Nysiros ve Yelli adalarında görülmüştür. Volkanizma, başlangıçta deniz altında başlamış ve giderek gelişmiş, adaların oluşumunu sağlayan lav, tüf, kül, süngertaşı, perlit ve obsidiyen gibi ürünler vermiştir. Nysiros ve Yelli adaları tamamen volkanik adalar olup, Nysiros'taki en eski lavların yaşı 200 000 yıl olarak (Di Paola, 1974) saptanmıştır.

### NİSİROS

Bulunduğu Ülke: Yunanistan  
Volkan Türü: Stratovolkan  
Bilinen Son Püskürme: M.S. 1888  
Zirve Yüksekliği: 5.165 m  
Enlem: 36.586°K  
Boylam: 27.16° E



Ege yayının en doğu ucundaki volkan olan Nisiros adası 9 km çapındadır ve 3-4 km genişliğinde bir kaldera tarafından kesilmiştir. Ada geçmiş 150 000 yıl boyunca patlayıcı ve coşkun andezit püskürmeleri ile coşkun ve ekstruzif dasitik ve riyolitik aktiviteye sahip olan üç koni oluşmuştur. Kaldera çökmesi günümüzden 44.000 ile 24.000 yıl arasında gerçekleşmiş olmalıdır (Keller ve diğerleri, 1990; Limburg ve Varekamp, 1991). Beş büyük kaldera sonrası oluşmuş dom, kalderanın batı kısmını tamen doldurmuştur Tarihsel olarak 1422 ve 1888 yılları arasında kaldera içindeki kraterlerden freatik patlamalar gerçekleşmiştir. Adadaki patlamalarla oluşan küller ülkemizde Datça Yarımadası'nda havadan gelerek depolanmışlardır (Ercan ve diğerleri, 1984). Yoğun hidrotermal aktivite kaldera tabanında, kaplıcalar birçok fumarol şeklinde Nisiros adasında kıyıda devam etmektedir.

### KAYNAKÇA

Brombach T, Caliro S, Chiodini G, Fiebig J, Hunziker J C, Raco B, 2003. Geochemical evidence for mixing of magmatic fluids with seawater, Nisyros hydrothermal system, Greece. Bull Volc, 65: 505-516

- Caliro S, Chiodini G, Galluzzo D, Granieri D, La Rocca M, Saccorotti G, Ventura G, 2005. Recent study of Nisyros volcano (Greece) inferred from structural, geochemical and seismological data. *Bull Volc*, 67: 358-369
- Di Paola G M, 1974. Volcanology and Petrology of Nisyros Island (Dodecanese, Greece). *Bull Volc*, 38: 944-987
- Ercan, T., Günay, E., Baş, H., Can, B., 1984. Dağça Yarımadası'ndaki Kuvaterner yaşlı volkanik kayaların petrolojisi ve kökensel yorumu. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi* 97/98, 45-46.
- Francalanci L, Varekamp J C, Vougioukalakis G, Defant M J, Innocenti F, Manetti P, 1995. Crystal retention, fractionation and crustal assimilation in a convecting magma chamber, Nisyros volcano, Greece. *Bull Volc*, 56: 601-620
- Georgalas G C, 1962. Greece. Catalog of Active Volcanoes of the World and Solfataral Fields, Rome: IAVCEI, 12: 1-40
- Keller J, 1980. The island of Vulcano. *Soc Italiana Min Petr*, 36: 368-413
- Keller J, 1982. Mediterranean Island Arcs. In: Thorpe R S (ed) *Andesites*, New York: John Wiley Sons, p 307-326
- Keller J, Rehren T, Stadlbauer E, 1990. Explosive volcanism in the Hellenic arc: a summary and review. In: Hardy D (ed) *Thera and the Aegean World III*, London: Thera Foundation, 2: 13-26
- Lagios E, Sakkas V, Parcharidis I, Dietrich V, 2005. Ground deformation of Nisyros volcano (Greece) for the period 1995-2002: results from DInSAR and DGPS observations. *Bull Volc*, 68: 201-214
- Limburg E M, Varekamp J C, 1991. Young pumice deposits on Nisyros, Greece. *Bull Volc*, 54: 68-77
- Marini L, Principe C, Chiodini G, Cioni R, Fytikas M, Marinelli G, 1993. Hydrothermal eruptions of Nisyros (Dodecanese, Greece). Past events and present hazard. *J Volc Geotherm Res*, 56: 71-94
- Sachpazi M, Kontoes C, Voulgaris N, Laigle M, Vougioukalakis G, Sikioti O, Stavrakakis G, Baskoutas J, Kalogeras J, Lepine J C, 2002. Seismological and SAR signature of unrest at Nisyros caldera, Greece. *J Volc Geotherm Res*, 116: 19-33
- Tibaldi A, Pasquare F A, Papanikolaou D, Nomikou P, 2008. Discovery of a huge sector collapse at the Nisyros volcano, Greece, by on-land and offshore geological-structure data. *J Volc Geotherm Res*, 177: 485-499.

## YALI

Bulunduğu Ülke: Yunanistan  
Volkan Türü: Lav Domları  
Bilinen Son Püskürme:  
Zirve Yüksekliği: 180 m  
Enlem: 36.671°K  
Boylam: 27.14°D



Yali, Nisyros Adası'nın kuzey kıyısında ve Kos Adası'nın batı kıyısı arasında riyolitik obsidyen domları ve pomza yataklarından oluşan küçük bir adadır. Günümüzden yaklaşık 160.000 yıl öncesine yaşlandırılan Kos Platosu tüf püskürmesi ile oluşan büyük bir denizaltı kaldera içinde yer alır. Adanın GB kısmı öncelikle yaklaşık 200 m kalınlığında tabakalı pomza geri düşmelerinden oluşur. NE kısmı benzer kalınlıkta Riyolitik obsidyen lavları içerir. Yali'de bilinen tarihsel patlama yoktur, ancak Yalı en son pomza püskürmeleri çömlek ve Neolitik obsidiyenden yapılmış eserleri örter (Keller, 1982).

### KAYNAKÇA

- Allen S R, Cas R A F, 1998. Lateral variations within coarse co-ignimbrite lithic breccias of the Kos Plateau Tuff, Greece. *Bull Volc*, 59: 356-377
- Allen S R, Cas R A F, 2001. Transport of pyroclastic flows across the sea during the explosive, rhyolitic eruption of the Kos Plateau Tuff, Greece. *Bull Volc*, 62: 441-456
- Allen S R, McPhie J, 2001. Syn-eruptive chaotic breccia on Kos, Greece, associated with an energetic pyroclastic flow. *Bull Volc*, 63: 421-432
- Di Paola G M, 1974. Volcanology and Petrology of Nisyros Island (Dodecanese, Greece). *Bull Volc*, 38: 944-987
- IAVCEI, 1973-80. Post-Miocene Volcanoes of the World. IAVCEI Data Sheets, Rome: Internatl Assoc Volc Chemistry Earth's Interior.
- Keller J, 1980. The island of Vulcano. *Soc Italiana Min Petr*, 36: 368-413
- Keller J, 1982. Mediterranean Island Arcs. In: Thorpe R S (ed) *Andesites*, New York: John Wiley Sons, p 307-326
- Keller J, Rehren T, Stadlbauer E, 1990. Explosive volcanism in the Hellenic arc: a summary and review. In: Hardy D (ed) *Thera and the Aegean World III*, London: Thera Foundation, 2: 13-26.

## SANTORİNİ

Bulunduğu Ülke: Yunanistan  
Volkan Türü: Kalkan  
Bilinen Son Püskürme: M.S. 1950  
Zirve Yüksekliği: 367 m  
Enlem: 36.404°K  
Boylam: 25.396°D



Santorini (Thera) adaları, merkezinde aktif bir volkanik adanın bulunduğu körfez şekilli bir kaldera olup, dairesel şekildeki ada grubudur. Dairesel şekilli bu adalar topluluğu birbirini üzerleyen kalkan tiplivolkanlar ile onları kesen kalderadan oluşur. İlk volkanik etkinlik yaklaşık bir milyon yıl önce denizaltında başlamış ve bugünkü Thera, Therasia ve Aspronisi adalarının bulunduğu bölge, deniz yüzeyinden itibaren 800 m yükseklikte büyük bir tek volkanik ada şeklinde oluşmuştur. Eski kaldera güney kaldera olup günümüzden 180 000 yıl önce oluşmuştur. Bunun ardından yaklaşık 70.000 yıl önce Skaros kalderası ve ardından da Cape Riva yaklaşık 21.000 yıl önce oluşmuştur. Genç kaldera ise yaklaşık 3600 yıl önce Geç Bronz yaşlı Minoan püskürmesi sırasında oluşmuştur. Çeşitli evrelerle süregelen volkanizma yaklaşık Milattan Önce 1400 yıllarında çok şiddetli bir patlama sonucu adanın büyük bir kısmını havaya uçurmuştur. Bu patlama ile küller 200 km<sup>2</sup> lik geniş bir alana yayılmış ve oluşan tsunami Kıbrıs Adası sahillerine kadar ulaşıp Kıbrısın batı kıyılarını tahrip etmiştir (Hedervari, 1976). Ayrıca Santorini adasında yaşayan o devirdeki Minos uygarlığını kuran insanlar bu şiddetli patlama ile ölecek yok olmuşlardır. Santorinin bu külleri ülkemizde Ödemiş ilçesindeki Gölcük gölünde de bulunmuştur (Sullivan, 1988). Daha sonra tarihsel kayıtlara geçen M.Ö. 900 ve M.Ö. 197 püskürmeleri olmuştur. M.Ö. 197 püskürmesinden itibaren Santorinin kaldrası içinde Kameni adaları meydana gelmiştir. Bu püskürmeler çeşitli tarihlerde tekrarlanmıştır (Orcell ve Blanquet, 1955). Thera kalderasının KD tarafında 1650 yılında bir denizaltı püskürmesi gerçekleşmiş olup, Santorini adalarında günümüzde de fümeroller izlenmektedir. Son püskürme patlayıcı aktivite eşliğinde, 1950 yılında küçük bir lav domu ve akıntısı oluşturmuştur.

## KAYNAKÇA

- Barton M, Huijsmans J P P, 1986. Post-caldera dacites from the Santorini volcanic complex, Aegean Sea, Greece: an example of the eruption of lavas of near-constant composition over a 2,200 year period. *Contr Mineral Petr*, 94: 472-495
- Druitt T H, Edwards L, Mellors R M, Pyle D M, Sparks R S J, Lanphere M, Davies M, Barreirio B, 1999. Santorini volcano. *Geol Soc London Mem*, 19: 1-165 and 1:20,000 geol map
- Druitt T H, Francaviglia V, 1992. Caldera formation on Santorini and the physiography of the islands in the late Bronze age. *Bull Volc*, 54: 484-493
- Druitt T H, Mellors R A, Pyle D M, Sparks R S J, 1989. Explosive volcanism on Santorini, Greece. *Geol Mag*, 126: 95-126

- Fouque F, 1879. Santorini et ses Eruptions. Masson G (ed), Libraire l'Academie de Medicine, Paris, 440 p (English translation by A R McBirney published by Johns Hopkins Univ Press, 1998)
- Friedrich W L, 2000. Fire in the Sea, The Santorini Volcano: Natural History and the Legend of Atlantis. London: Cambridge Univ Press, 258 p
- Friedrich W L, Kromer B, Friedrich M, Heinemeier J, Pfeiffer T, Talamo S, 2006. Santorini eruption radiocarbon dated to 1627-1600 B.C.. *Science*, 312: 548
- Fytikas M, Kolios N, Vougioukalakis G, 1990. Post-Minoan volcanic activity of the Santorini volcano: volcanic hazard and risk, forecasting possibilities. In: Hardy D (ed) Thera and the Aegean World III, London: Thera Foundation, 2: 183-198
- Georgalas G C, 1962. Greece. Catalog of Active Volcanoes of the World and Solfatara Fields, Rome: IAVCEI, 12: 1-40
- Gertisser R, Preece K, Keller J, 2009. The plinian Lower Pumice 2 eruption, Santorini, Greece: magma evolution and volatile behavior. *J Volc Geotherm Res*, 186: 387-406
- Hardy D (ed), 1990. Thera and the Aegean World III. London: Thera Foundation
- Heiken G, McCoy F, 1984. Caldera development during the Minoan eruption, Thira, Cyclades Greece. *J Geophys Res*, 89: 8441-8462
- Higgins M D, 1996. Magma dynamics beneath Kameni volcano, Thera, Greece, as revealed by crystal size and shape measurements. *J Volc Geotherm Res*, 70: 37-48
- Kaloyeropoyloy A (ed), 1971. Acta of the 1st International Science Congress on the Volcano of Thera, held in Greece, 15th-23rd September, 1969. Athens: Arch Serv Greece, 436 p
- Manning S W, Ramsey C B, Kutschera W, Higham T, Kromer B, Steier P, Wild E M, 2006. Chronology for the Aegean Late Bronze Age 1700-1400 B.C.. *Science*, 312: 565-569
- McCoy F W, Heiken G, 2000. The late-Bronze age explosive eruption of Thera (Santorini), Greece: regional and local effects. In: McCoy F W, Heiken G (eds), Volcanic Hazards and Disasters in Human Antiquity, *Geol Soc Amer Spec Pap*, 345: 43-70
- Orcel, J., Blanquet, E., 1955. Les Volcans. Editions Bourlier 56, Rue Saint-Placide, Paris. 128 s.
- Sigurdsson H, Carey S, Alexandri M, Vougioukalaki G, Croff K, Roman C, Sakellariou D, Angagnostsu C, Rousakis G, Ioakim C, Gogou A, Ballas D, Misaridis T, Nomikou P, 2006. Marine investigations of Greece's Santorini volcanic field. *Eos, Trans Amer Geophys Union*, 87: 337, 342
- Sullivan, D. G., 1988. The discovery of Santorini Minoan tephra in Western Turkey. *Nature*, 333, Amsterdam.
- Taddeucci J, Wohletz K H, 2001. Temporal evolution of the Minoan eruption (Santorini, Greece), as recorded by its Plinian fall deposit and interlayered ash flow beds. *J Volc Geotherm Res*, 109: 299-317

Vespa M, Keller J, Gertisser R, 2006. Interplinian explosive activity of Santorini volcano (Greece) during the past 150,000 years. *J Volc Geotherm Res*, 153: 262-286

Vougioukalakis G, 1996. Santorini, Guide to "The Volcano". Institute for the Study and Monitoring of the Santorini Volcano, 82 p.

## MİLOS

Bulunduğu Ülke: Yunanistan  
Volkan Türü: Stratovolkan  
Bilinen Son Püskürme: M.S. 140  
Zirve Yüksekliği: 751 m  
Enlem: 36.699°K  
Boylam: 24.439°D



Milos adalar grubunda (Milos-Antimilos-Kimolos-Poliaidos-Ananes) volkanik etkinlik yaklaşık 3 milyon yıl önce deniz altında andezitik-bazaltik olarak başlamış, su yüzünde riyolitik patlamalar halinde tarihsel zamanlara değin süregelmiştir. Milos adalarında ortaç ve asidik lav domları ve akıntıları, tüfler, ignimbitler, lahar vb. Volkanik ürünler ürünler izlenmektedir. Adada günümüzde de sıcak su ve fumeroller izlenir. Son aktivite geç Pleyistosen sırasında doğuda, U şekilli Milos adasında lav domları ve freatik püskürme merkezleri, KB da Antimilos adasında ise bir volkan oluşturmuştur. Genç magmatik püskürmeler yaklaşık 90.000 yıl önce gerçekleşmiş olup, yakın zamanlara değin sürmüştür.

### KAYNAKÇA

- Campos Venuti M, Rossi P L, 1996. Depositional facies in the Fyriplaka rhyolitic tuff ring, Milos Island (Cyclades, Greece). *Acta Vulc*, 8: 173-190
- Fytikas M, Innocenti F, Kolios N, Manetti P, Mazzuoli R, Poli G, Rita F, Villari L, 1986. Volcanology and petrology of volcanic products from the island of Milos and neighbouring islets. *J Volc Geotherm Res*, 28: 297-318
- Georgalas G C, 1962. Greece. *Catalog of Active Volcanoes of the World and Solfatara Fields*, Rome: IAVCEI, 12: 1-40
- IAVCEI, 1973-80. *Post-Miocene Volcanoes of the World*. IAVCEI Data Sheets, Rome: Internatl Assoc Volc Chemistry Earth's Interior.
- Keller J, 1971. The major volcanic events in recent eastern Mediterranean volcanism and their bearing on the problem of Santorini ash layers. In: Kaloyeropoyloy A (ed) *Acta 1st Internatl Sci Cong on the Volcano of Thera*, Athens: Arch Serv Greece, p 152-169
- Stewart A L, McPhie J, 2006. Facies architecture and Late Pliocene - Pleistocene evolution of a felsic volcanic island, Milos, Greece. *Bull Volc*, 68: 703-726
- Traineau H, Dalabakis P, 1989. Mise en evidence d'une eruption phreatique historique sur l'île de Milos (Grece). *Compte Rendus Acad Sci Paris, Ser II*, 308: 247-252
- Valsami-Jones E, Baltatzis E, Bailey E H, Boyce A J, Alexander J L, Magganas A, Anderson L, Waldron S, Ragnarsdottir K V, 2005. The geochemistry of fluids from an active

shallow submarine hydrothermal system: Milos Island, Hellenic volcanic arc. J Volc Geotherm Res, 148: 130-151.