

**SAVAŞ SONRASI VE SOĞUK SAVAŞ YILLARINDA AMERİKA'DA JEOLJİK
KAZILAR**

* Mehmet KÖSE
** Mahmut FATMAOĞULLARI
*** Mehtap KAYA
**** Murat SAKMAN
***** Fikret HIRÇIN

Araştırma Makalesi

Makale Gönderme Tarihi

15. 09. 2023

Makale Kabul Tarihi

25. 10. 2023

Atıf Bilgisi

Chicago: Mehmet Köse, Mahmut Fatmaoğulları, Mehtap Kaya, Murat Sakman, Fikret Hırçın, “Savaş Sonrası Ve Soğuk Savaş Yıllarında Amerika’da Jeolojik Kazılar”, *International Journal of Eastern Mediterranean Studies*, Vol. 1, Issue: 3, 2023, ss. 79- 96.

Apa: Köse M., Fatmaoğulları, M., Kaya, M. Sakman, M., Hırçın, F. (2023), “Savaş Sonrası Ve Soğuk Savaş Yıllarında Amerika’da Jeolojik Kazılar”, *International Journal of Eastern Mediterranean Studies*, Vol. 1, Issue: 3, ss. 79-96.

Özet

Amerika Birleşik Devletleri’nde Soğuk Savaş sonrası başlatılan çalışmaların tamamı dünya egemenliğine yönelik özellikle petrol ve petrol ürünlerinin yeniden değerlendirilmesi ve artırılması yönünde olmuştur. İkinci Dünya Savaşı’nda bilinçsizce harcanan kaynaklar Amerikaya’ya dünyada bir üstünlük sağlamış olabilir ancak bu üstünlük ülke genelinde var olan kaynakların heba edilmesine yönelik geniş çaplı bir harcamayı da beraberinde getirmiştir. Bu durum diğer ülkeler karşısında var olan kaynak üstünlüğünün yitirilmesine sebep olmuş, dış alımı ve ithalata yönelik ticareti artırmıştır. Bu da ülkenin enflasyonist bir geleceğe sürüklenmesine ve nihayetinde dış borç stoğunun artmasına sebep olan bir etki yaratmıştır. Amerika bu durumu tersine çevirmek amacıyla ülkenin yeni baştan kendi kaynaklarına dönmesini sağlayacak şekilde büyük bir jeolojik araştırma kurumu kurmuş ve bu kurum vasıtasıyla karalarda ve denizlerde geniş çaplı araştırmalar başlatmıştır. Amaç

* Müdür, Serinyol Anadolu Lisesi, brc_mhmt9286@hotmail.com, Orcid no: 0009-0007-6063-6456

** Müdür, Değirmenyolu İlkokulu, mahmutfatma1@hotmail.com, Orcid no: 0009-0008-8520-7081

*** Müdür Yardımcısı, Değirmenyolu İlkokulu, mkayakad@hotmail.com, Orcid no: 0009-0006-8954-1648

**** Müdür, Gümüşgöze İlkokulu, muratsakman_1@hotmail.com, Orcid no: 0009-0009-4672-3726

***** Müdür Yardımcısı, Hasan Ali Yücel Anadolu Lisesi, fhircin35@gmail.com, Orcid No: 0009-0007-2454-1126

bulunacak yeni kaynaklarla ülke ekonomisini ve istikrarını eski durumuna döndürebilmektir.

Bu makalede Amerika Birleşik Devletleri'nin İkinci Dünya Savaşı'nda heba etmiş olduğu yeraltı ve yerüstü kaynaklarını soğuk savaş sonrasında yeniden değerlendirmeye yönelik çalışmaları üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Amerika, Maden, Petrol, Kaynak, Enflasyon, Soğuk Savaş.

Abstract

All of the efforts initiated in the United States after the Cold War were aimed at world domination, especially the re-evaluation and increase of oil and petroleum products. The resources spent unconsciously in the Second World War may have given America an advantage in the world, but this superiority also brought about a large-scale expenditure aimed at wasting the resources available throughout the country. This situation caused the loss of resource superiority over other countries and increased import and import trade. This created an effect that dragged the country into an inflationary future and ultimately caused the external debt stock to increase. In order to reverse this situation, America established a large geological research institution that would enable the country to return to its own resources, and initiated large-scale research on land and sea through this institution. The aim is to return the country's economy and stability to its previous state with new resources to be found.

This article will focus on the efforts of the United States to re-evaluate the underground and surface resources it had wasted in the Second World War after the Cold War.

Key Words: America, Mine, Oil, Resources, Inflation, Cold War.

Giriş

İkinci Dünya Savaşı, ABD Jeoloji Araştırmaları tarihinde bir dönüm noktasıydı. Savaş zamanı bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, savaş öncesi bir kenara bırakılan sorunların çözümü için ve savaşın zorunluluklarının yarattığı yeni sorunların çözümü için yeni araçlar sağladı. Bilimin Ulusun güvenliğine ve refahına katkısı her zamankinden daha geniş çapta kabul edildi ve savaş sonrası sorunların çözümünde hem geleneksel hem de yenilikçi araştırmalara yönelik daha büyük talepler yapıldı. Jeolojik Araştırmalar'ın savaş ihtiyaçları nedeniyle başlayan büyümesi 1945'ten sonra da devam etti ve böylece sadece birkaç yıl içinde Araştırma, savaş öncesi Araştırmalardan çok farklı bir organizasyon haline geldi¹.

Savaşın sonunda Araştırmanın karşılaştığı savaş sonrası sorunlardan bazıları Birinci Dünya Savaşı sonrasını hatırlatıyordu. Kamu arazilerinin büyük bir kısmı da dahil olmak üzere ülkenin yarısında hâlâ topografik haritalar yoktu ve mevcut haritaların çoğu Savaş

¹ Mary C. Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, USA, 1989, p.35; Dickson, David, *The new politics of science*: New York, Pantheon Books 1984, p. 40.

sonrası dünyanın ihtiyaçlarını karşılamaya yetmiyor. Ülkenin jeolojik haritalaması daha da az tamamlanmıştı. Ülkenin yüzde 10'undan azı, modern ihtiyaçları karşılayacak doğal kaynakların ve arazi potansiyelinin değerlendirilmesine uygun ölçeklerde jeolojik olarak haritalanmıştı ve mevcut fonlarla mümkün olan haritalama oranı, işi tamamlamak için gerekenin yalnızca altıda biri kadardı. Savaş sırasında bazı metal rezervleri büyük oranda tükenmiş, ülkenin bilinen petrol yataklarından verimli üretim yapma kapasitesinin sınırına ulaşılmıştı².

Jeolojik Araştırmalar, 20 yıl içinde tüm ülke için yeterli topografik haritalar sağlayacak ve bunu uygulamak için sadece fona ihtiyaç duyacak bir plan hazırladı; bakır, kurşun, çinko, demir ve ferroalyaj metalleri üzerine büyük çalışmalar planladı ve bölgesel araştırmaların devamı veya genişletilmesi planlandı. Yeni petrol kaynaklarının araştırılmasına yardımcı olacak çalışmalar³.

Yeni sorunlar da vardı. Amerika Birleşik Devletleri radyoaktif hammaddeler açısından fakir bir ülke olarak görülüyordu ve savaş zamanı teknolojik gelişmeleri berilyum ve tungsten gibi diğer birçok nadir elemente ihtiyaç yaratmıştı. Missouri Nehri Havzası'nın, Aralık 1944'te Kongre tarafından yetkilendirilen Islah Bürosu ve Mühendisler Birliği'nin koordineli projeleriyle geliştirilmesi, savaş biter bitmez başlayacaktı. Araştırmadan, kapsamlı bir topoğrafik haritalama programı, çok yıllık yoğun bir hidrolojik veri toplama ve araştırma programı ve inşaat malzemelerinin mevcudiyetinin, sulamaya uygunluğun, heyelanlara duyarlılığın ve su tutmanın belirlenmesine yardımcı olacak jeolojik araştırmalar yürütmesi istenecektir. çeşitli sitelerin kapasitesi. Harita bilimcileri ve mühendisleri de yurt dışında hizmet vermeye devam etti. Dışişleri Bakanlığı'nın himayesi altında birçok Latin Amerika ülkesinde işbirliği projeleri sürdürüldü. Askeri Jeoloji Bölümü'nün birkaç üyesi, Tokyo'daki Genel Karargâh, Yüksek Müttefik Kuvvetler Doğal Kaynaklar Bölümü'ne atandı ve burada Madencilik ve Jeoloji Bölümü'nün ana bölümünü oluşturdu. Kore'de de jeolojik ve hidrolojik araştırmalar yapıldı ve Manila'nın yeniden inşasına yardımcı olacak inşaat malzemeleri üzerinde araştırma yapmak ve Manila'nın değerli maden yataklarını geliştirmek

² Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 35.

³ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p.35; Doherty, W.T., Jr., ed., *Conservation in the United States. A documentary history. Minerals: New York, Chelsea House in association with Van Nostrand Reinhold 1971*, p.55.

için tasarlanan bir programda işbirliği yapmak üzere Manila'daki genel mühendislik bölgesine iki jeolog atandı. Filipin Adaları. Askeri Jeoloji Bölümü'nün birkaç üyesi, Tokyo'daki Genel Karargah, Yüksek Müttefik Kuvvetler Doğal Kaynaklar Bölümü'ne atandı ve burada Madencilik ve Jeoloji Bölümü'nün ana bölümünü oluşturdu. Kore'de de jeolojik ve hidrolojik araştırmalar yapıldı ve Manila'nın yeniden inşasına yardımcı olacak inşaat malzemeleri üzerinde araştırma yapmak ve Manila'nın değerli maden yataklarını geliştirmek için tasarlanan bir programda işbirliği yapmak üzere Manila'daki genel mühendislik bölgesine iki jeolog atandı. Filipin Adaları. Askeri Jeoloji Bölümü'nün birkaç üyesi, Tokyo'daki Genel Karargah, Yüksek Müttefik Kuvvetler Doğal Kaynaklar Bölümü'ne atandı ve burada Madencilik ve Jeoloji Bölümü'nün ana bölümünü oluşturdu. Kore'de de jeolojik ve hidrolojik araştırmalar yapıldı ve Manila'nın yeniden inşasına yardımcı olacak inşaat malzemeleri üzerinde araştırma yapmak ve Manila'nın değerli maden yataklarını geliştirmek için tasarlanan bir programda işbirliği yapmak üzere Manila'daki genel mühendislik bölgesine iki jeolog atandı⁴.

Hem Jeolojik hem de Topografik Şubeler, savaş sonrası sorunlarla daha iyi başa çıkabilmek için yeniden düzenlendi. Jeolojik Şube, 1945 sonbaharında biri ekonomik jeoloji, diğeri temel ve mühendislik bilimleri olmak üzere iki gruba ayrıldı. Yabancı jeoloji, mühendislik jeolojisi, askeri jeoloji ve jeofizik alanlarında yeni uzmanlıklara yönelik bölümler dahil edildi. Topoğrafya Şubesi, yeni haritalama teknikleriyle muazzam bir haritalama çabasına hazırlanmak için 2 Ocak 1946'da Planlar ve Koordinasyon ve Araştırma ve Teknik Kontrol olmak üzere iki personel bölümü kurdu. Büyük bir değişiklikle 1 Temmuz 1946'da Alaska Şubesi'nin topoğrafik haritalama olanakları ve taahhütleri Topoğrafya Şubesi'ne devredildi. Ekimde, Alaska Şubesi büyük bir organizasyon birimi olarak feshedildi ve jeoloji personeli Jeoloji Şubesine devredildi. Su Kaynakları Şubesi, 1946'da yeni bir Hidrolik Baş Mühendisi, Yüzey Suyu, Yeraltı Suyu ve Su Kalitesi Bölümlerinin yeni şefleri ve Eyalet düzeyindeki ilçelerin sayısında ve büyüklüğünde büyük bir artışla neredeyse tamamen yönetim değişikliğine uğradı. Daha sonra 1 Ocak 1949'da Anket 70. yaş gününe yaklaşırken, organizasyonel birimlere ilişkin geleneksel isimlendirme, Federal Hükümetin diğer bölgelerindeki kullanıma uyacak şekilde değiştirildi. Şubeler Bölüm haline geldi,

⁴ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p.36.

Bölümler Şube oldu ve eski Bölümler tüm ayırt edici unvanlarını kaybetti⁵.

İdarenin hem iç hem de dış politikasında bilim ve doğal kaynakların yönetimi giderek daha fazla ilgi görmeye başladı. Eylül 1945'te, petrol kaynakları konusunda endişelenen Başkan Harry Truman, Kıta Sahanelığı üzerinde Federal otorite iddiasında bulundu ve yasama ve yargısal bir mücadeleyi kışkırttı; sonunda 1953'te, kıyı Devletlerine maksimum 3 coğrafi mil mesafeye kadar su altında kalan araziler üzerinde yetki verildiğinde bu karara varıldı. 1946'da Atom Enerjisi Komisyonu ve Arazi Yönetimi Bürosu kuruldu. 1947'de Başkanın Bilimsel Araştırma Kurulu, araştırma ve geliştirme için yıllık harcamaların artırılması ve temel araştırmalara daha fazla önem verilmesi çağrısında bulundu. Başkan Truman 1949'daki göreve başlama konuşmasında ABD'ye çağrıda bulundu: Dünyanın az gelişmiş bölgelerine sermaye ve teknik yardım. Yine 1949'da Federal Hükümetin Yeniden Düzenlenmesine İlişkin Hoover Komisyonu, toprak altı ve su kaynaklarının geliştirilmesinde İçişleri Bakanlığı'na yeni bir rol teklif etti ve Senato ve Meclis, toprak altı ve su kaynaklarının geliştirilmesinde daha iyi bir politika arayışı için ortak oturumlar düzenledi. Ocak 1950'de Başkan, su kaynakları ve ilgili arazi kullanımının geliştirilmesi için kapsamlı bir politika önermek üzere bir Su Kaynakları Politikası Komisyonu atadı; Mayıs 1950'de Ulusal Bilim Vakfı kuruldu ve İçişleri Bakanlığı'nda Maden Kaynakları Sekreter Yardımcısı'na ait yeni bir ofis kuruldu⁶.

Fonların artmasıyla bilimsel programlar genişletildi. İlk başta Kongre, Anketin savaş sonrası ilk bütçelerinde talep ettiği miktarlar ve ödeneklerin talep edilenden çok daha az olması karşısında hayrete düştü; ancak diğer Federal kurumlardan, özellikle Savunma Bakanlığı, Atom Enerjisi Komisyonu ve Büro'dan fon transferleri yapıldı. İslah, Amerika Birleşik Devletleri'nden gelen kooperatif fonlarıyla birlikte toplam ödeneğin yaklaşık iki katı kadar kullanılabilir hale getirdi. İlk şokun ardından Kongre, ödenekleri 1 Temmuz 1949'da başlayan mali yıl için 15 milyon doların üzerine, 1 Temmuz 1950'de başlayan mali yıl için ise

⁵ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 36.

⁶ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p.36; Dupree, A.H., *Science in the Federal Government--A history of policies and activities to 1940*: Cambridge, Massachusetts, Belknap Press of Harvard University Press, 1957, p. 77.

19 milyon doların üzerine çıkardı⁷.

1950 yılına gelindiğinde Jeolojik Araştırmalar, mevcut bilgi talebini karşılamak için yeni alanlarda araştırmalar yapmaya başladı. Hızla büyüyen endüstriyel alanlarda birçok mühendislik inşaatı için jeolojik veri sağlamak amacıyla jeolojik haritalamaya ihtiyaç duyuldu. Sulama, enerji geliştirme, taşkın kontrolü ve endüstriyel kullanım için su tutmak amacıyla büyük barajların inşasına yönelik talep, buharlaşma yoluyla su kaybının etkisi ve çökelti birikmesi nedeniyle rezervuarların kullanım ömrünün sınırlandırılması hakkında bilgi ihtiyacına dikkat çekti. akarsu akışı ve sediment yükünün yanı sıra. Savaş sırasında yer altı su kaynaklarının aşırı tüketimi birçok bölgede kritik durumların ortaya çıkmasına neden oldu; Tuzlu su istilası bazı kıyı bölgelerinde özel bir endişe konusuydu. Ülkenin otoyollarını iyileştirme çabaları, otoyol drenaj tasarımına yardımcı olacak hidrolojik veriler ve taşkın araştırmaları gerektirdi. Teknik yardım programları için fon tahsis edildiğinde, Survey bilim adamları ve mühendisleri Doğu Yarımküre'de görevler üstlendiler ve Survey, Latin Amerika ülkelerinin gelecek vaat eden genç bilim adamlarına yönelik jeoloji ve araştırma kuruluşlarının yönetimi konularındaki hizmet içi eğitim programını Latin Amerika ülkelerinin bilim adamlarına genişletti⁸.

Kore Savaşı

Haziran 1950'nin sonlarında, İkinci Dünya Savaşı'nı takip eden huzursuz barış, Kore'de düşmanlıkların patlak vermesiyle bozuldu ve savunma yeniden ulusal politikanın temel teması haline geldi. Jeolojik Araştırmalar normal programın devamı için çaba gösterdi ancak zorunlu olarak savunma faaliyetlerine personel alımı diğer programlarda gecikmelere veya kesintilere neden oldu. Maden yatağı araştırmalarının yaklaşık dörtte üçü stratejik madenlere odaklandı. Radyoaktif hammadde arayışı gibi askeri jeoloji programı da genişletildi. Sivil savunmaya yardımcı olmak amacıyla yeni kentsel jeoloji programı hızlandırıldı. Ordu Mühendisler Birliği'nin talebine yanıt olarak, stratejik öneme sahip yaklaşık 600.000 mil karelik alanın haritalamasının 6 yıl içinde tamamlanması amacıyla topoğrafik haritalama programı genişletildi. Çeşitli imalat ürünlerinin üretimi için gerekli olan suyun miktar ve kalitesini araştırmak üzere yeni kurulan birim, çelik sektörünün ihtiyaçlarının

⁷ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p.37; Gates, P.W., *History of public land law development: Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1968*, p.195.

⁸ <https://pubs.usgs.gov/circ/c1050/post.htm>

araştırılmasıyla işe başladı. Jeolojik Etüt'e ayrıca, Savunma Mineralleri İdaresi için kredi başvurularının değerlendirilmesi ve kredi sözleşmelerinin hazırlanması ve uygulanması da dahil olmak üzere kritik malzemelerin stoklanması sağlayan 1950 Savunma Üretim Yasası uyarınca yeni sorumluluklar verildi. Savunma Petrol İdaresi, Teksas'ta yeni keşfedilen Scurry Resifi'nin gelişiminin planlanmasına yardımcı olmak amacıyla özel bir jeolojik araştırma yapılması için Araştırma'ya çağrıda bulundu. Aynı zamanda, 1951 tarihli Karşılıklı Güvenlik Yasası uyarınca yabancı jeolojideki faaliyetlerin kapsamı ve temposu arttı⁹.

Kore Savaşı, Sovyet yayılcılığının tehdit altında olduğu bir dünyada uzun vadeli malzeme tedarikine ilişkin endişeleri artırdı. Ocak 1951'de Başkan Truman, sorunun ana yönlerine ilişkin objektif bir araştırma yapmak üzere bir Başkanlık Komisyonu kurdu. Araştırma, tam zamanlı bir irtibat ve danışman sağladı ve Komisyon için çeşitli maden ürünlerinin marjinal cevher rezervleri ve çeşitli önemli madenlerin arama ve keşif uygulamaları hakkında çalışmalar yaptı. Komisyon, Haziran 1952'deki raporunda, uzun vadeli arzın sağlanmasında hem Hükümetin hem de özel vatandaşların yer alması gerektiği ve bu çabanın "geniş aralıklarla periyodik olarak değil, gün be gün ve yıl boyunca sürdürülmesi gerektiği" sonucuna vardı." ¹⁰

Haziran 1951'de, Komisyon'un atanmasından 6 ay sonra ve raporunu yayınlamasından bir yıl önce Kore'de ateşkes ve ateşkes teklif edilmişti, ancak ateşkes görüşmeleri 2 yıl boyunca çıkmaza girmişti, dolayısıyla barış zamanı koşullarına tam bir dönüş mümkün olamamıştı. Nihayet 1953 yazında ateşkes imzalandığında, Washington'da farklı bir bakış açısına sahip ve Hükümet harcamalarını kısma, bütçeyi dengeleme ve vergileri düşürme amacını açıkça belirten yeni bir Cumhuriyetçi yönetim devralmıştı. Başkan Dwight Eisenhower "zirveleri ve vadileri dengelemek" için kaynak geliştirmede işbirliğine dayalı bir çaba çağrısında bulundu ancak Ödenek Komitesi, İçişleri Bakanlığı'nın yalnızca özel teşebbüsün üstlenemeyeceği veya üstlenemeyeceği işlev veya faaliyetlerle ilgilenmesi

⁹ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 37; Meinzer, O.E., Outline of ground-water hydrology, with definitions: U.S. Geological Survey Water Supply Paper 494, 1923, p.22.

¹⁰ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 37; Nolan, T.B., and Rabbitt, M.C., The USGS at 100 and the advancement of geology in the public service, in Leviton, A.E., and others, eds., *Frontiers of geological exploration of western North America*: San Francisco, California, American Association for the Advancement of Science, Pacific Division, 1982, p. 11-17.

gerektiği sonucuna vardı. Maden politikasının geliştirilmesindeki ilerleme askıya alındı¹¹.

75'teki Anket

1 Temmuz 1954'ten başlayarak 75. yılında Anketin 7.000 çalışanı vardı, tahsis edilmiş 27.750.000 ABD Doları tutarında fon ve diğer Federal kurumlar ve Eyaletlerden gelenler de dahil olmak üzere toplam fon yaklaşık 48,5 milyon ABD Dolarıydı. Çalışma yöntemleri, İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinden bu yana geçen on yılda önemli ölçüde değişmişti. Araştırmaya, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Topografik Harita Serisi Bütçe Bürosu tarafından ve Federal Hükümet'in haritalama faaliyetlerinin koordineli planlanması ve yürütülmesinde hükümet çapında liderlik yapma sorumluluğu verilmiştir. Ülkenin topoğrafik haritalamasının yalnızca yüzde 33'ü modern standartları karşılarsa da, topoğrafik haritaların çoğunun üretiminde hava fotoğrafları ve fotogrametrik yöntemler kullanılmaktaydı. Daha doğru araç ve yöntemlerin sürekli olarak geliştirilmesi ve topografya mühendislerini dağ zirvelerine ve diğer uzak noktalara araştırma kontrol ölçümleri almak üzere taşımak için helikopterlerin kullanılması, her yıl gerçekleştirilen haritalama miktarında önemli bir artışa yol açtı. Yaklaşık 6.400 ölçüm istasyonundan akarsu akışına ilişkin veriler elde ediliyordu, yaklaşık 500 yeraltı suyu araştırması sürüyordu ve Araştırma laboratuvarlarında 85.000'den fazla su örneğinin kimyasal kalitesi belirleniyordu. Ayrıca sanayinin su ihtiyacı, taşkın sıklığı ve düşük akış, sedimentasyon, açık kanallarda ve daralmalar yoluyla akışa ilişkin çalışmalar da sürüyordu. Jeolojik haritalama ve maden kaynakları araştırmaları halen devam ediyordu, ancak jeologlar fotogrametrik yöntemleri haritalamalarına uyarlıyor, çalışmalarında fizik ve kimyadan yararlanıyorlardı. ve modern istatistiksel yöntemlerin saha jeolojisi problemlerine uygulanması. Jeofizikçiler iki uçağı havadan manyetik ve radyoaktivite araştırmaları yapmakla meşgul ediyorlardı, kimyacılar daha hızlı ve daha doğru analitik yöntemler geliştiriyorlardı ve Araştırma bir elektron mikroskobu, bir kütle spektrometresi ve bir elektronik bilgisayar edinmişti.

¹¹ <https://pubs.usgs.gov/circ/c1050/korean.htm>



Şekil 1. Topografik mühendislerin iniş yaptığı bir helikopter ve üçgenleme ekipmanı, 1953.

Survey bir elektron mikroskobu, bir kütle spektrometresi ve bir elektronik bilgisayar aldı. Survey, kamuya ait, satın alınan veya Hindistan topraklarındaki madencilik veya petrol ve gaz mülklerine ilişkin 100.000'den fazla kiracı işleminin ve 1953'ten bu yana Dış Kıta Sahaneliği'ndeki petrol ve gaz kiralama operasyonlarının denetlenmesinden sorumluydu. Denetlenen operasyonlardan elde edilen kira ve imtiyaz geliri 73,5 milyon dolardı¹².

Yeni Bir Çağ Başlıyor

Ocak 1956'da Direktör Wrather'ın hastalık ve yaş nedeniyle emekli olmasının ardından, Direktör Yardımcısı Thomas B. Nolan Survey'in yedinci Direktörü oldu. Nolan, Direktör Yardımcısı olarak görev yaptığı 11 yıl boyunca birçok kez ve uzun süreler boyunca Direktör Vekili olarak görev yaptı, dolayısıyla herhangi bir geçiş dönemine gerek kalmadı. Nolan, jeologların, bilimlerinin kendilerine dayattığı benzersiz gereksinimler nedeniyle, ilgi alanlarını bireysel sorunlardan genişletmeleri ve "tüm ülkeyi etkileyen konulara aktif ve yetkili bir şekilde katılmaları" gerektiğine inanıyordu.³⁴ Nolan, Eylül 1965'te Büyük Havza jeolojisi alanındaki araştırmasına yeniden başlayana kadar, Araştırma'yı temel araştırmalara, jeolojinin kamu hizmetinde ilerlemesine ve Araştırma'nın hızla yayınlanmasına yönelik genişletilmiş ve yoğunlaştırılmış bir bağlılığa itti, teşvik etti ve yönlendirdi. sonuçlar. Müdür Yardımcısı olarak, aynı zamanda Bakanlıklar Arası Bilimsel

¹² Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 38; Powell, J.W., Report on the lands of the arid region of the United States, with a more detailed account of the lands of Utah: U.S. Congress, 45th, 2d session, House Executive Document 73, 1878, p. 95.

Araştırma ve Geliştirme Komitesi'nde İçişleri Bakanlığı temsilcisi olarak, Seçici Hizmet Komitesi Uzmanlaşmış Personel Bilimsel Danışma Komitesi'nde ve Ulusal Bilimler Akademisi Eğitim Danışma Kurulu'nda görev yaptı. ve Ekonomik Jeologlar Derneği'nin başkanıydı. Direktör olarak, Araştırma dışındaki mesleki sorumlulukları, Amerika Jeoloji Topluluğu'nun başkan yardımcısı ve başkanı olarak hizmet vermeye daha da genişletildi¹³.



Şekil 2. Thomas Brennan Nolan, ABD Jeolojik Araştırmalar Direktörü, 1956-1965.

Bu zamana kadar bilim ve teknoloji, gelişmiş araştırma yöntemleri, daha düşük dereceli kaynaklardan yararlanma yeteneği ve daha az yaygın olan malzemelerin yaygın olarak kullanılması yoluyla, ülkenin artan hammadde taleplerinin çoğunu karşılamasına yardımcı oluyordu, ancak yeni boyutlar eklendi. Bazı bölgelerde maden kaynaklarının aşırı uzmanlaşması ekonomik sorunlara neden oldu. Birinin geliştirilmesinin diğerlerinin kullanımını engellediği kaynaklar için rekabet, kaynak yönetimi sorunları yarattı; Artan endüstriyel gelişme ve kentleşme, sağlık tehlikelerine neden olan ve doğal jeolojik süreçlerin neden olduğu hasarlara karşı hassasiyeti artıran atıklar yaratıyordu. Jeolojik Araştırmalar da kendi araştırmalarına yeni boyutlar ekledi. 1956'da Jeolojik Araştırma, Atom Enerjisi Komisyonu'nun Nevada Test Sahasındaki yeraltı nükleer patlamalarının etkilerine ilişkin bir değerlendirmeye başladı; bu program, atom enerjisinin barışçıl kullanımını ve radyoaktif atıkların bertarafını etkileyen jeolojik ve hidrolojik koşulları incelemek üzere genişletildi. Maden kaynaklarının araştırılmasına yardımcı olmak için geliştirilen jeokimyasal araştırma teknikleri, kimyasal elementlerin doğal dağılımındaki halk sağlığı üzerinde etkisi

¹³ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 38; Rossiter, M.W., Science and public policy since World War II, in Kohlstedt, S.G., and Rossiter, M.W., eds., *Historical writing on American science: Osiris*, 2d ser., v. 1, 1985, p. 273-294.

olabilecek ince farklılıkları araştırmak için uyarlandı. Jeolojik süreçlere ilişkin çalışmalar, halkı doğal afetlerden korumaya yönelik önlemlerin alınmasına yol açtı; örneğın, Hawaii Volkan Gözlemevi'ndeki araştırmalar yalnızca cevher yataklarının oluşumuna ilişkin yeni bir anlayış sağlamakla kalmadı, aynı zamanda volkanik patlamaların tahmin edilmesine de yardımcı oldu. Halk sağlığı üzerinde etkisi olabilecek kimyasal elementlerin doğal dağılımındaki ince farklılıkları araştırmak için uyarlandı. Jeolojik süreçlere ilişkin çalışmalar, halkı doğal afetlerden korumaya yönelik önlemlerin alınmasına yol açtı; örneğın, Hawaii Volkan Gözlemevi'ndeki araştırmalar yalnızca cevher yataklarının oluşumuna ilişkin yeni bir anlayış sağlamakla kalmadı, aynı zamanda volkanik patlamaların tahmin edilmesine de yardımcı oldu. Halk sağlığı üzerinde etkisi olabilecek kimyasal elementlerin doğal dağılımındaki ince farklılıkları araştırmak için uyarlandı. Jeolojik süreçlere ilişkin çalışmalar, halkı doğal afetlerden korumaya yönelik önlemlerin alınmasına yol açtı; örneğın, Hawaii Volkan Gözlemevi'ndeki araştırmalar yalnızca cevher yataklarının oluşumuna ilişkin yeni bir anlayış sağlamakla kalmadı, aynı zamanda volkanik patlamaların tahmin edilmesine de yardımcı oldu¹⁴.

4 Ekim 1957'de, Uluslararası Jeofizik Yılı programı kapsamında üst atmosfer koşullarını araştıran Sovyet bilim adamlarının, roketle çalışan yapay uydu "Sputnik"i yörüngeye fırlatması, dünyayı hayrete düşürdü ve bilimde yeni bir çağ başlattı. Amerika Birleşik Devletleri, 31 Ocak 1958'de Explorer I'i ve 17 Mart 1958'de Vanguard I'i yörüngeye yerleştirerek uzayı keşfetme yarışına katıldı. Aralık 1958'de Direktör Nolan, American Association for the Advancement of Science'ın toplantısında konuşuyordu. , Jeolojik Araştırmanın ilk çalışmalarının coğrafi bir keşiften entelektüel bir sınıra geçişle karakterize edildiğini, ancak genç bilim adamlarının uzay coğrafyası çalışmalarına yönelik taleplerinin yakında Dünya tarihinde yeni bir döngü başlatabileceğini belirtti. Jeolojik araştırma. 1959'da Araştırma, Dünya'nın uydusu Ay'ın fotojeolojik haritasını derledi ve tektitlerle çarpma kraterleri üzerine çalışmalara başladı. 25 Mayıs 1961'de Başkan John F. Kennedy, "bir insanı aya indirmek ve onu güvenli bir şekilde dünyaya geri döndürmek" hedefini önerdi. On yılın sonundan 35 yıl önce ve 1963'te Jeolojik Araştırmalar, Ulusal Havacılık ve Uzay İdaresi ile işbirliği içinde astronotları jeoloji konusunda eğitmeye ve Ay'ın jeolojik ve jeofizik araştırmalarına yönelik yöntem ve ekipmanları araştırmaya ve

¹⁴ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p.38.

değerlendirmeye başladı¹⁵.



Şekil 3. Deniz jeologları deniz tabanını incelemek için numune alma kovaları hazırlarken, 1962.



Şekil 4. Ay'ın jeolojik araştırmaları için Survey eğitim programındaki bir astronot, 1963.

Kongre o zamana kadar Araştırma'nın Dünya'ya yönelik araştırmalarını 1958'de Antarktika'ya ve Pasifik Adaları Güven Bölgesi'ne, 1962'de ise "ulusal alanın dışına"³⁶ genişletmişti. 1962'de Jeolojik Araştırmalar bir deniz araştırmaları programı başlattı. Deniz tabanı veya altındaki potansiyel maden kaynaklarının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve kıyı bölgelerinde hızlı nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşmenin yol açtığı sorunların çözümüne yardımcı olmak amacıyla yapılan çalışmalardır. Hem Jeoloji hem de Su Kaynakları Bölümleri, çok disiplinli inceleme ve araştırmalarla daha etkili bir şekilde başa çıkabilmek

¹⁵ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 39; Smith, F.E., ed., *Conservation in the United States. A documentary history. Land and water 1900-1970*: New York, Chelsea House in association with

için iç organizasyonlarını değiştirdi¹⁶.

1960'ların başında Kennedy-Johnson yönetimi altında, ödenekler önemli ölçüde artırıldı ve 1 Temmuz 1964'te başlayan mali yıl için mevcut toplam fonlar, ilk kez 100 milyon doları aştı; bu, on yıl önce mevcut olan miktarın iki katından fazlaydı. 1964 yılında Jeolojik Araştırmalar Kurumu yine geleceği için uzun vadeli bir plan hazırladı. Araştırma fonksiyonlarının kesin bir programa tabi olması elbette mümkün değildi, ancak ülkenin topografik haritalanması gibi işin bazı aşamaları, tamamlanmaya doğru düzenli bir şekilde ilerleyecek şekilde planlanmıştı. Amerika Birleşik Devletleri'nin toplam alanının yaklaşık yüzde 60'ı için standart 7,5 ve 15 dakikalık dörtgen haritalar yayınlanmıştı ve diğer yüzde 9 için önceden baskılar mevcuttu. Uzun vadeli plan, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve çevredeki bölgelerin topografik haritalarının 1976 mali yılına kadar 7,5 veya 15 dakikalık seriler halinde ve 1981 mali yılına kadar Amerika Birleşik Devletleri'nin Alaska hariç tüm bölgeleri için 7,5 dakikalık seriler halinde tamamlanmasını gerektiriyordu. Haritalama sistemleri ve kartografya konularında araştırmalar sürdürülecek ve elektronik ölçüm sistemleri ile veri işleme sistemlerinin uygulamaları araştırılacaktır. 1964-1973 yılları arasındaki on yıl için temel su verilerinin toplanmasında yaklaşık yüzde 50'lik bir artışın yanı sıra, 1968 yılına kadar dijital kayıt ekipmanlarının geliştirilmesi ve test edilmesi ve su verilerinin otomasyonla işlenmesi planlandı. Genelleştirilmiş veya ayrıntılı yeraltı suyu bilgileri 1974 yılı sonuna kadar ülkenin yüzde 75'i için, geri kalanı için de keşif bilgileri mevcut olacaktı. Araştırma, su kaynakları programının yaklaşık yüzde 25'ine çıkarılacak. Ekonomik jeoloji, mühendislik jeolojisi, bölgesel jeoloji ve deneysel jeoloji alanındaki araştırmalar, artan kaynak ihtiyaçlarını karşılamak ve kentsel genişleme, mühendislik inşaatı ve diğer amaçlar için temel jeolojik verileri sağlamak amacıyla iki katına çıkarılacaktır¹⁷.

Denizcilik programı, okyanus tabanının bileşimini, yapısını ve kaynaklarını haritalandıracak ve değerlendirecek ve antik çökeltilerin ve cevher yataklarının oluştuğu koşulları daha iyi anlamak için okyanuslarda işleyen jeolojik ve hidrolojik süreçleri inceleyecek. Bu hedeflere ulaşmak için Jeolojik Araştırmalar, Devletler ve diğer Federal

Van Nostrand Reinhold, 1971, p. 78.

¹⁶ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 40; Thibodeau, S.G., Science in the Federal Government, in Kohlstedt, S.G., and Rossiter, M.W., eds., *Historical writing on American science: Osiris*, 2d ser., v. 1, 1985, p. 81-90.

¹⁷ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 40.

kurumlarla uzun süredir sahip olduğu işbirliği ilişkilerinin hayati önem taşıdığını kabul etti. Ekonomik jeoloji, mühendislik jeolojisi, bölgesel jeoloji ve deneysel jeoloji alanındaki araştırmalar, artan kaynak ihtiyaçlarını karşılamak ve kentsel genişleme, mühendislik inşaatı ve diğer amaçlar için temel jeolojik verileri sağlamak amacıyla iki katına çıkarılacaktır¹⁸.

Antik çökeltilerin ve cevher yataklarının oluştuğu koşulları daha iyi anlamak için okyanus tabanının kaynaklarını ve kaynaklarını araştırın ve okyanuslarda işleyen jeolojik ve hidrolojik süreçleri inceleyin. Bu hedeflere ulaşmak için Jeolojik Araştırmalar, Devletler ve diğer Federal kurumlarla uzun süredir sahip olduğu işbirliği ilişkilerinin hayati önem taşıdığını kabul etti¹⁹.



Şekil 5. 1964'te Anchorage, Alaska'daki bu ilkokulu yok eden büyük bir deprem, depremleri tahmin etme çabalarını teşvik etti.

Ancak 1964 yılında Jeolojik Araştırmalara yeni sorumluluklar yüklendi. Tüm zamanların en büyük depremlerinden biri 27 Mart'ta güney-orta Alaska'yı vurdu. Birkaç saat içinde Araştırma, birkaç arazi sezonunu kapsayan ve bir doğal afetin çok kapsamlı bir belgelenmesini sağlayan bir bilimsel ve mühendislik çalışmasına başladı. Araştırma jeologları ayrıca Federal Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Planlama Komisyonunun Görev Gücüne atandılar ve harap olmuş bölgenin yeniden inşası için yerlerin seçilmesine yardımcı oldular. Ekim 1965'te, Başkanın Bilim ve Teknoloji Ofisi Özel Paneli tarafından kamuya açık bir raporun yayınlanmasının ardından, Menlo Park, Kaliforniya'da Ulusal Deprem Araştırma

¹⁸ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 40; Thompson, M.M., *Maps for America--Cartographic products of the U.S. Geological Survey and others (Third Edition):* Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1988, p. 65.

¹⁹ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 41.

Merkezi kuruldu²⁰.

28 Ağustos 1964'te Bütçe Bürosu, su verilerinin toplanmasına yönelik ulusal ağın tasarlanması ve işletilmesi konusunda İçişleri Bakanlığı'na sorumluluk verdi ve Bakanlık daha sonra bu sorumluluğu Jeoloji Araştırmaları Dairesi'ne devretti. su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi zamanında, etkili ve ekonomik bir şekilde toplanacak ve tek bir odak noktasında kolaylıkla ulaşılabilir olacaktır. Jeolojik Araştırma, Su Verileri Koordinasyon Ofisi'ni kurdu. Su Kaynakları Bölümünün yeni organizasyonu, Bölümün daha iyi su kaynakları ve çevre yönetimi için gereken çok disiplinli hidrolojik çalışmalar ve araştırmalarla daha etkin bir şekilde ilgilenmesini mümkün kıldı.

3 Eylül 1964'te Kongre, 9,1 milyon dönümlük ulusal orman arazisinin, ticari kullanıma ve kalıcı yol ve binaların inşasına karşı kalıcı olarak korunması için Ulusal Yaban Hayatı Koruma Sisteminin bir parçası haline getirilmesini öngören Yaban Hayatı Yasasını kabul etti. Yeni madencilik iddialarına ve maden kiralamalarına yalnızca 31 Aralık 1983'e kadar izin verilecekti. Jeolojik Araştırmalar ve Maden Bürosu, önceden maden araştırması yapılmamışsa, vahşi doğa olarak teklif edilen veya kurulan her alanın maden kaynaklarını değerlendirme yetkisine sahipti ve yeni jeolojik haritalama ve maden kaynağı değerlendirmesi programı başlatıldı²¹.

Haziran 1964'te Başkan Lyndon Johnson, ABD'nin Uluslararası İşbirliği Yılı'na katılımını ilan ederken, "Bu yılı, insanın bilgisinin insanlığın refahına hizmet etmesini sağlayacak yeni teknikler bulmaya adanmayı öneriyorum. Bu yıl bilim yılı olsun" dedi.³⁷Ocak 1965'te, ek vergilendirme olmaksızın finanse edilebileceğini varsaydığı bir "Büyük Toplum" inşa etmek için geniş bir program önerdi. 1965'te Kongre tarafından kabul edilen önlemler arasında Su Kalitesi, Otoyol Güzelleştirme, Temiz Hava ve Katı Atık Bertaraf Yasaları gibi koruma önlemleri de vardı. Ancak 1965 baharında ABD, Eisenhower yönetiminde başlayan Vietnam'daki anti-komünist rejimi destekleme taahhüdünü artırmaya başladı ve Ocak 1966'daki bütçe mesajında Başkan Johnson, fonların bu amaçlar için tahsis edildiğini kabul etti. Vietnam'daki taahhütlerin artması yurt içi programları engelleyecektir.

²⁰ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 41.

²¹ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 41.



Şekil 6. William Thomas Pecora, ABD Jeolojik Araştırmalar Direktörü, 1965-1971.

Eylül 1965'in sonlarında, Baş Jeolog William T. Pecora, Direktör olarak Thomas B. Nolan'ın yerini aldı. Lisans derecesini 1933'te Princeton'dan, doktorasını ise 1940'ta Harvard'dan alan Pecora, 1939'da Jeoloji Araştırmaları'na katıldı. Birkaç yıl boyunca Amerika Birleşik Devletleri ve Latin Amerika'daki stratejik maden yataklarını araştırdı ve ardından uzun süreli araştırmalara girişti. Montana'daki volkanik kayalar ve karbonatit komplekslerindeki nadir maden yataklarının incelenmesi. 1965 yılında Ulusal Bilimler Akademisi'ne seçildi. Baş Jeolog olmadan önce ayrıca Kamu Hizmeti Teftiş Kurulu Başkanı ve Jeokimya ve Petroloji Şubesi Başkanı olarak idari deneyime sahipti. Pecora yalnızca birkaç yıl Direktörlük yaptı. Nisan 1971'de Jeolojik Etütlerden ayrılarak İçişleri Müsteşarı oldu²².

1960'ların sonları Amerika Birleşik Devletleri'nde öğrenci huzursuzluğu, ırksal gösteriler, ırksal şiddet ve Vietnam'daki savaşa karşı artan muhalefetin damgasını vurduğu sıkıntılı dönemlerdi. Anket ödeneklerinde azalma olmadı ancak artış oranı eskisine göre çok az oldu. Pecora'nın yönetimi eski ve yeni sorunların ve çözümlerin ilginç bir karışımı haline geldi. Jeolojik Araştırma, parasal belirsizliklerin olduğu bir dönemde kurulmuştu; ilk yılında bazı büyük değerli metal madenciliği bölgelerinin incelenmesine odaklanmıştı ve 1890'lar ve 1930'lardaki diğer parasal krizlere yanıt vermişti. 1965 yılında, hükümetin ödemeler dengesindeki açığı kapatmaya yönelik çabalarına rağmen 1949'dan bu yana istikrarlı bir şekilde düşen ABD altın stoku endişe kaynağıydı. Nisan 1966'da, Jeoloji Araştırmaları ve Maden Bürosu, arz sıkıntısı çeken bir grup metalin yerli üretimini teşvik etmek için ortak bir program başlattı; uluslararası parasal önemi nedeniyle başlangıçta program çabalarının yaklaşık yüzde 90'ı altın üzerindedi. Jeolojik Araştırma haritalamasına dayanarak, bir

madencilik şirketi büyük bir altın madeni açarak onlarca yıldır ilk büyük altın keşfini gerçekleştirdi. Survey'in ilk yılındaki bir diğer önemli proje, Amerika Birleşik Devletleri'nin demir cevheri kaynaklarının araştırılmasıydı. 1900'lü yılların başında endüstriyel talepleri karşılamak amacıyla batıdaki demir cevheri çalışmalarına başlamıştı. Birinci ve İkinci Dünya Savaşlarından sonra demir bölgelerine ilişkin büyük çalışmalar yapılmış ve 1960'ların sonlarında Amerika Birleşik Devletleri'nin demir cevheri kaynaklarına ilişkin değerlendirmeler yeniden hazırlanmıştır²³.

Sonuç

Amerika Birleşik Devletleri, Soğuk Savaş sonrasında ülke kaynaklarını eski düzeyine getirmek ve kaybedilen istikrarı yenilemek amacıyla bir dizi jeolojik çalışmalar başlatmış ve bunun sonuçlarını da almıştır. Ancak bu çalışmalar ülkenin pek çok yerinde benzeri sonuçları vermemiştir. 1960'lı yıllarda yapılan çalışmalar genellikle kişilere bağlı olarak gelişmiştir. Çünkü her bilim adamı Amerikan jeolojik çalışmalarını ele alış şekli son derece farklıydı. Kimisi yerüstü kaynaklarına önem verirken, kimisi de yeraltı kaynaklarına önem vermekteydi. Her iki kaynağa da aynı ölçüde değer veren bilim adamları da yetişmiştir. Bütün bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar ülkenin madencilik politikalarını son derece sürdürülebilir hale getirdiği gibi, ülke çapında petrol arama ve bulma faaliyetlerinin de son derece gelişmesini sağlamıştır.

Kaynaklar

Mary C. Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, USA, 1989, p.35; Dickson, David, *The new politics of science*: New York, Pantheon Books 1984..

Doherty, W.T., Jr., ed., *Conservation in the United States. A documentary history. Minerals*: New York, Chelsea House in association with Van Nostrand Reinhold 1971..

Dupree, A.H., *Science in the Federal Government--A history of policies and activities to 1940*: Cambridge, Massachusetts, Belknap Press of Harvard University Press, 1957.

Gates, P.W., *History of public land law development*: Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1968.

<https://pubs.usgs.gov/circ/c1050/post.htm>

²² Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 41.

²³ Rabbitt, *The United States Geological Survey: 1879 – 1989*, p. 41.

INTERNATIONAL JOURNAL OF EASTERN MEDITERRANEAN STUDIES
REFEREED JOURNAL
ISSN NO: 2980-2350
VOL: 1, ISSUE: 3

Meinzer, O.E., Outline of ground-water hydrology, with definitions: U.S. Geological Survey Water Supply Paper 494, 1923.

Nolan, T.B., and Rabbitt, M.C., The USGS at 100 and the advancement of geology in the public service, in Leviton, A.E., and others, eds., Frontiers of geological exploration of western North America: San Francisco, California, American Association for the Advancement of Science, Pacific Division, 1982.

Powell, J.W., Report on the lands of the arid region of the United States, with a more detailed account of the lands of Utah: U.S. Congress, 45th, 2d session, House Executive Document 73, 1878.

Rossiter, M.W., Science and public policy since World War II, in Kohlstedt, S.G., and Rossiter, M.W., eds., Historical writing on American science: Osiris, 2d ser., v. 1, 1985.

Smith, F.E., ed., Conservation in the United States. A documentary history. Land and water 1900-1970: New York, Chelsea House in association with Van Nostrand Reinhold, 1971.

Thibodeau, S.G., Science in the Federal Government, in Kohlstedt, S.G., and Rossiter, M.W., eds., Historical writing on American science: Osiris, 2d ser., v. 1, 1985.

Thompson, M.M., Maps for America--Cartographic products of the U.S. Geological Survey and others (Third Edition): Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1988.

U.S. Geological Survey, The national atlas of the United States: Washington, D.C., U.S. Geological Survey, 1970.