

CLARENCE KİNG VE JOHN WESLEY POWELL DÖNEMİNDE AMERİKA'DA
JEOLJİK ÇALIŞMALAR

* Şahin IŞIKLAR
** Servet KARADUMAN
*** Abdülsamet DEMİRAĞ
**** Behzat ÇEVİK
***** Seydivakkas TÜRKÖZÜ

Araştırma Makalesi

Makale Gönderme Tarihi

15. 09. 2023

Makale Kabul Tarihi

25. 10. 2023

Atıf Bilgisi

Chicago: Şahin Işıklar, Servet Karaduman, Abdülsamet Demirağ, Behzat Çevik, Seydivakkas Türközü, "Clarence King Ve John Wesley Powell Döneminde Amerika'da Jeolojik Çalışmalar", *International Journal of Eastern Mediterranean Studies*, Vol. 1, Issue: 3, 2023, ss. 28-45.

Apa: Işıklar, Ş., Karaduman, S., Demirağ, A., Çevik, B., Türközü, S. (2023), "Clarence King Ve John Wesley Powell Döneminde Amerika'da Jeolojik Çalışmalar", *International Journal of Eastern Mediterranean Studies*, Vol. 1, Issue: 3, ss. 28-45.

Özet

Amerika'da jeoloji çalışmaları 1600'lü yılların sonlarında başlamış olsa da gelişmesini 1800'lü yıllardan sonra petrole dayalı ürünlerin ortaya çıkarılması için yapılan çalışmalarla tamamlamıştır. Bu çalışmalar sırasında jeoloji alanında yetişen önemli şahsiyetler ortaya çıkmıştır ve bu şahsiyetler sayesinde jeolojik araştırmalar dönemsel olarak gelişmelerini sürdürmüş, kişiye bağlı olarak sağlanan başarılar, çalışmaların kişiye göre değişim gösterdiği görülmektedir.

Bu makalede de Clarence King ile John Wesley Powell döneminde Amerika'daki

* Müdür, Büyükşehir Belediyesi Çök Programlı Anadolu Lisesi, shmcustom@gmail.com, Orcid no: 0009-0006-1893-7960

** Müdürü, Şehit Müslüm Altıntaş İlkokulu, servetkaraduman69@gmail.com, Orcid: 0009-0001-9467-9741

***Müdür, Nene Hatun Anaokulu, abdulsametdemirag@gmail.com, Orcid: 0009-0003-6420-4555

**** Müdür Yardımcısı, Nene Hatun Anaokulu, bcevik989@gmail.com, Orcid: 0009-0004-5409-4409

***** Müdür, Çamlık İlkokulu, seyditurkozu@gmail.com, Orcid: 0009-0000-9290-8080

jeolojik araştırmaların kazanmış olduğu ivme ve hangi konularda başarılı alışmalar yapıldığı üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Amerika, Clarence, King, Jeoloji, Wesley, Powell

Abstract

Although geological studies in America started in the late 1600s, it completed its development after the 1800s with the studies carried out to reveal petroleum-based products. During these studies, important personalities in the field of geology emerged and thanks to these individuals, geological research continued to develop periodically, and it is seen that the successes and studies vary depending on the person.

This article will focus on the momentum gained by geological research in America during the reign of Clarence King and John Wesley Powell and on which subjects successful studies were carried out.

Key Words: America, Clarence, King, Geology, Wesley, Powell

Giriş

Amerikan İişleri Bakanlığı'nda jeolojik araştırmaları yneten Hayden, yeni ulusal araştırmanın yöneticisi olmak için açık bir adaydı, ancak Clarence King'in daha nitelikli olduğunu düşünen küçük bir grup onun atanmasını sağladı. 20 Mart 1879'da Başkan Hayes, Clarence King'in ABD Jeoloji Araştırmaları'nın ilk Direktörü olarak aday gösterilmesini Senato'ya gönderdi. Senato adaylığı 3 Nisan'da onayladı ve King, 24 Mayıs'ta görev yemini etti.

King'in yönetimindeki Kırkıncı Paralel Keşif, batıdaki keşiflerin kesin bir bilime dönüştürülmesine yol açmıştı. Yeni pozisyonu ona Federal jeolojinin gelişimini etkilemek için eşsiz bir fırsat verdi.

Jeolojik Araştırmanın ilk görevi "kamu arazilerinin sınıflandırılması"ydı.¹⁰ Jeolojik Araştırmanın kurulduğu yılda, Federal Hkmet hl 1,2 milyar dönümden fazla arazinin mülkiyetini elinde tutuyordu. Bunların neredeyse tamamı Mississippi Nehri'nin batısında ve yalnızca 200 milyon dönümü araştırılmıştı. Yerleşimin kenarı yaklaşık 102° Batı'daydı, sınırın ötesinde yalnızca izole cepler veya yerleşim kuşakları vardı ve sınırın

ötesindeki geniş alanlarda nüfus resmi olarak mil kare başına 1'den azdı¹.

John Wesley Powell'in 1878 tarihli "Amerika Birleşik Devletleri'nin Kurak Bölgesi Toprakları Raporu"nda tanımladığı gibi, neredeyse tüm kamu arazileri kurak bölge içindedi. Su, bölgenin en değerli kaynağıydı ancak Powell, kalan kamu arazisinin çok azının geleneksel tarıma uygun olduğuna ve kurak arazinin yalnızca küçük bir kısmının sulanabilir olduğuna dikkat çekti. Daha sonra arazi sisteminde, sulama ve otlatma bölgelerinin organizasyonu da dahil olmak üzere radikal değişiklikler önerdi. Bu, suyun bilimsel bir sorundan çok sosyopolitik bir sorun olduğunu öne sürdü².



Şekil 1. Clarence King, ABD Jeolojik Araştırmalar Direktörü, 1879-1881.

Sınırın batısında izole edilmiş küçük ceplerin veya kuşakların birçoğu başlangıçtaki varlıklarını ve bazılarının devam eden varlıklarını madencilere veya maden arayıcılarına borçluydu, ancak daha büyük ve daha karlı madencilik endüstrisi 100. meridyenin doğusundaki Amerika Birleşik Devletleri'ndeydi. Yalnızca sekiz emtia (altın, gümüş, demir, kömür, bakır, kurşun, çinko ve petrol) Amerika Birleşik Devletleri'ndeki maden üretiminin değerinin yaklaşık yüzde 99'unu oluşturuyordu. Değerli metallerin ve kurşunun büyük bir kısmı 100. meridyenin batısındaki bölgeden geldi, ancak geri kalanı bu hattın doğusundaki

¹ R.U. Ayres, J.C.J.M. van den Bergh, J.M. Gowdy, "Strong versus weak sustainability: economics, natural sciences, and "consilience", *Environ. Ethics*, 23 (2) (2001), pp. 155-168.

² S. Baumgärtner, M. Quaas, "Sustainable economics – general versus specific, and conceptual versus practical", *Ecol. Econ.*, 69 (2010), pp. 2056-2059.

Amerika Birleşik Devletleri'nden geldi³.

Çok kısa olan mevzuat, yeni organizasyonun görevlerini ayrıntılı olarak tanımlamadığından, pek çok şeyi Direktörün kararına bırakıyordu. King, Jeolojik Araştırmalar'ın kamu arazilerine ilişkin sınıflandırmasının, özellikle de Kongre'nin Genel Arazi Ofisinde herhangi bir değişiklik yapmamış olması nedeniyle, Tapu vermenin temeli olarak Arazi Ofisi tarafından yapılan sınıflandırmanın yerine geçmediği sonucuna vardı ve Kamu Arazileri Komisyonu da aynı fikirdeydi. King, sınıflandırma gerekliliğini karşılamak amacıyla tarımcılara, madencilere, mühendislere, kerestecilere ve politik iktisatçılara bilgi sağlayacak bir dizi arazi haritası planladı.

Ulusal alanın jeolojik yapısını, maden kaynaklarını ve ürünlerini inceleme görevi birçok olasılık sunuyordu. Ancak Anketin kurulduğu yıl, değerli metal kaynaklarına ilişkin bilginin hayati önem taşıdığı ve demir-çelik endüstrisinin uygun hammadde elde etmede sorunlarla karşılaştığı, ülkenin durumu hakkında bilgilerin mevcut olduğu, parasal açıdan büyük belirsizliklerin olduğu bir yıldır. Bu nedenle, Survey'in ilk çalışma programı için King, madencilik jeolojisini vurgulamayı, genel jeolojiye çok az çaba harcamayı ve paleontoloji ile topoğrafik haritalamayı jeolojik çalışmaları desteklemek için gerekli olanlarla sınırlamayı seçti. Her ne kadar King bunu yaparken temel çalışmaların pahasına pratik çalışmaları vurgulasa da, Organik yasadaki "ulusal alan" terimi bir sorun yaratıyordu. Yasayı hazırlayanlar bu terimi, tüm Eyaletleri ve Bölgeleri isimlendirmek zorunda kalmadan, ulusal sınırlar içindeki tüm toprakları ifade etmek için kullanmıştı, ancak İçişleri Bakanlığı avukatı, bunun Hükümetin tapusunu ayırmadığı topraklar anlamına geldiğine karar verdi. Bu kararın harfi harfine yorumlanması, arazinin çoğunun özel mülkiyet haline geldiği bir maden bölgesinde çalışmayı engelleyecektir. King, Kongre'den bunun anlamını açıklığa kavuşturmasını istedi ve Meclis, Jeolojik Araştırma alanını derhal tüm Ülkeyi kapsayacak şekilde genişletti, ancak Kongre, Senato harekete geçmeden önce ara verdi. Bu nedenle ilk yıl King, operasyonlarını kamu arazileriyle değil, kamu arazileriyle sınırlamaya karar verdi⁴.

³ J.T. Cuddington, "Long term trends in the Real real process of primary commodities: Inflation bias and the Prebisch-Singer hypothesis", Resour. Policy, 35 (2010), pp. 72-76

⁴ <https://pubs.usgs.gov/circ/c1050/organize.htm>

Birinci Çeyrek Yüzyıl

King, İçişleri Bakanı Carl Schurz ile istişarede bulunarak yeni Ankete atanmak için gereken nitelikleri ve maaşları belirledi. Madencilik Jeolojisi Bölümüne atanacak adayların matematik, mekanik, madencilik jeolojisi, kimya, metalurji ve ekonomik ürünlerin mineralojisi konularında iyi bir çalışma bilgisine sahip olmaları bekleniyordu; bunun kanıtı üniversite diplomaları ve uzmanların ifadeleri ile sağlanabilecekti. Genel Jeoloji Bölümüne atanmak için başvuru sahiplerinden matematik, fizik, kimya, jeoloji ve mineraloji konularında yeterli düzeyde bilgi sahibi olduklarına dair eşdeğer kanıt sunmaları bekleniyordu. Temmuz 1879'da, King araştırmasından SF Emmons ve Arnold Hague, Wheeler'dan GK Gilbert ve daha sonra Powell araştırmasından FV Hayden ve Raphael Pumpelly, Harvard'da Sturgis-Hooper Jeoloji Profesörü ve Michigan ve Missouri Eyalet Jeoloğu olan bu kişiler, yılda 4.000 dolar karşılığında jeolog olarak atandılar. Kaliforniya Üniversitesi'nde madencilik ve metalurji eğitmeni olan George F. Becker, yıllık 2.500 dolara jeolog olarak atandı. Topograf olarak atananlar, King araştırmasından AD Wilson ve FA Clark ile Powell araştırmasından Sumner Bodfish ve John H. Renshawe idi. Pumpelly Madencilik Jeolojisi Bölümü'ne başkanlık ediyordu ve John Wesley Powell gayri resmi olarak Genel Jeoloji Bölümü'nün başkanı olarak görev yapıyordu ancak maaşını Smithsonian Enstitüsü Etnoloji Bürosu'ndan alıyordu. Yıllık 2.500 dolara jeolog olarak atandı. Topograf olarak atananlar, King araştırmasından AD Wilson ve FA Clark ile Powell araştırmasından Sumner Bodfish ve John H. Renshawe idi. Pumpelly Madencilik Jeolojisi Bölümü'ne başkanlık ediyordu ve John Wesley Powell gayri resmi olarak Genel Jeoloji Bölümü'nün başkanı olarak görev yapıyordu ancak maaşını Smithsonian Enstitüsü Etnoloji Bürosu'ndan alıyordu⁵.

Madencilik jeolojisi programı 1879'da üç büyük madencilik bölgesinin (Colorado'daki Leadville ve Nevada'daki Comstock ve Eureka) jeolojisi ve teknolojisine ilişkin kapsamlı çalışmalar ve Batı Eyaletlerindeki maden istatistiklerinin toplanmasıyla başladı. Buna ek

olarak, Onuncu Nüfus Sayımı ile yapılan işbirliği anlaşmasıyla Doğu Eyaletlerindeki maden istatistikleri toplandı, ülkenin her yerindeki demir kaynakları sistematik olarak sahada ve laboratuvarında mikroskobik analiz, kimyasal analiz gibi çeşitli tekniklerle araştırıldı. Bunun yanında manyetik gözlemler yapıldı ve Michigan ve Wisconsin'deki bakır içeren kayaların kuzeydoğu Minnesota üzerinden Kanada sınırına kadar devamının izini sürmek için çaba gösterildi.

King, ilk yıllık raporunda "pratik ve genel jeoloji ve paleontoloji" üzerine 12 ciltlik bir kitap sözü verdi.¹¹ Bunlardan bazıları, ülkenin maden kaynaklarına ilişkin ilk kapsamlı çalışmayı sağlayan maden istatistiklerini de içeren Onuncu Nüfus Sayımı raporlarının bir parçası olarak yayımlandı; diğerleri ise ABD Jeolojik Araştırmalar Kurumu'nun monografileri olarak yayınlandı⁶.

King, Mart 1881'de Direktörlükten istifa etti. Çalışmayı organize etmek için gereken sürenin ötesinde kalmayı planlamamıştı ve James Garfield Başkan olduğunda King, artık yakın arkadaşı İçişleri Bakanı Carl Schurz'un desteğine sahip olamayacağını fark etti. Liyakate dayalı bir kamu hizmeti sistemi de dahil olmak üzere siyasi reform hakkındaki görüşlerini paylaştığı kişi. Kısa görev süresine rağmen King'in, Survey'in organizasyonu ve çalışma şekli üzerinde o kadar derin bir etkisi vardı ki, onlarca yıl sonra bile onun etkisi hala açıkça görülebiliyordu ve bugün bile tannabiliyordu.



⁵ Erickson, R.L., 1973. Crustal occurrence of elements, mineral reserves and resources, In USGS: Professional Paper 820, pp. 21–25.

⁶ J. Farley, R. Costanza, "Envisioning shared goals for humanity: a detailed, shared vision of a sustainable and desirable USA in 2100", Ecol. Econ., 43 (2002), pp. 245-259

Şekil 2. Leadville, Colorado, madencilik bölgesi, ilk madencilik-jeolojisi çalışmasının konusu, 1879.

King'in yerine geçmek için seçtiği kişi, geçmişi, eğitimi ve deneyimi açısından neredeyse King'in antitezi olan John Wesley Powell'di. Her iki adamın da geniş kapsamlı bilimsel ilgileri vardı, ancak King'inki matematik ve jeofizik üzerine yoğunlaşırken, Powell'inki doğa tarihi ve antropolojiye yöneldi. Powell coğrafyanın bir parçası olarak gördüğü jeolojide öncelikle yer şekilleri ve arazi kullanımıyla ilgileniyordu⁷.

King ve Powell'ın yönetim felsefeleri de büyük ölçüde farklıydı; görünüşe göre King istifa ettiğinde bunun farkına varmamıştı. King, Jeolojik Araştırma çalışmalarına bir misyon yönelimi vermiş, hedefleri planlamış ve personeli seçmişti, ancak onlara hedeflere ulaşmak için çalışma yöntemlerini seçme özgürlüğü vermişti. Powell, personelin yalnızca çalışma yöntemlerini değil, araştıracakları konuları da seçmesine izin verdi. Tek başına bu bile Jeolojik Araştırmalar programında acil bir değişiklik anlamına geliyordu. Buna ek olarak, Powell jeoloji ve topoğrafyayı bağımsız, ancak daha geniş bir coğrafya alanının yakından ilişkili parçaları olarak gördüğü için, Direktör olur olmaz Jeolojik Araştırmanın topografik çalışmasını jeolojik çalışmalardan bağımsız hale getirdi.

1882'de Powell, Kongre'den "Amerika Birleşik Devletleri'nin jeolojik haritasının hazırlanmasına devam etmek" için yetki aldı. Bu, kamu arazileri-ulusal alan sorusunu açık bir şekilde açıklığa kavuşturmadan, Araştırmanın çalışmasını dolaylı olarak Doğu Eyaletlerini kapsayacak şekilde genişletmiştir. Powell daha sonra tüm topografik çalışmayı jeolojik haritanın hazırlanmasına yönlendirdi ve hem Doğu hem de Batı Eyaletlerindeki jeolojik haritaya bir temel sağlamak için topografik haritalamaya başladı. Topografik haritalama Jeolojik Araştırma programının en büyük parçası haline geldi. Jeolojik haritalama programını destekleyecek paleontolojik ve stratigrafik çalışmalar da ülke genelinde başlatıldı. Ancak madencilik jeolojisi Batı Eyaletleriyle sınırlıydı (Powell, Doğu Eyaletlerinde madencilik jeolojisi için herhangi bir izin alınmadığı konusunda ısrar etti) ve saha çalışması için yeterli

⁷ R. Goodland, "The concept of sustainability", Annu. Rev. Ecol. Syst., 26 (1995), pp. 1-24.

fona sahip değildi⁸.



Şekil 3. Eski bir genel jeoloji çalışmasının konusu olan antik Bonneville Gölü'nün kıyı şeridi, 1879.

Powell'ın Direktör olarak görev yaptığı ilk 3 yıl boyunca Araştırma başarılı oldu ve ödenekleri istikrarlı bir şekilde artarak 1 Temmuz 1884'te başlayan mali yıl için 386.000 \$'a ulaştı. O zamana kadar, King'in Araştırmayı Madencilik Jeolojisi ve Genel Jeolojiye yönelik basit organizasyonu dönüştürülmüştü. Başlangıçta Powell tarafından yapısal jeoloji ve paleontoloji olarak tanımlanan genel jeoloji, jeolojinin beş ve paleontolojinin beş bölümü haline geldi. Bu bölümler kimya laboratuvarı, madencilik istatistikleri, illüstrasyonların hazırlanması ve kütüphane aksesuarlarıydı¹³. Jeolojik Araştırma, resmi bir organizasyonun faydası olmadan, aynı zamanda kurak toprakların sulanmasını, Rocky Dağları'ndan gelen suların sulama için kullanılmasıyla Mississippi'nin aşağı vadisindeki sellerden kurtulmayı ve büyük toprakların coğrafi dağılımını da araştırıyordu⁹.

Bununla birlikte, 1 Temmuz 1884'te başlayan mali yıl için ödenek kanunu, aynı zamanda iki Kongre soruşturmasına ilişkin hükümleri de içeriyordu: Bunlardan biri, kamusal basım maliyetlerini, özellikle de bilimsel yayınların maliyetini düşürmeyi amaçlayan Kamu Basımları Ortak Komitesi tarafından yapıldı. Bu biraz endişe verici bir konu; diğeri, aralarında kamu hizmetinin yönetiminin daha verimli ve ekonomik olmasını sağlamak için

⁸ T.E. Graedel, J. Cao, "Metal spectra as indicators of development", Proc. Natl. Acad. Sci., 107 (49) (2010), pp. 20905-20910

⁹ A.C. Gonzalez-Martinez, H. Schandl, "The biophysical perspective of a middle income economy: material flows in Mexico", Ecol. Econ., 68 (1-2) (2008), pp. 317-327

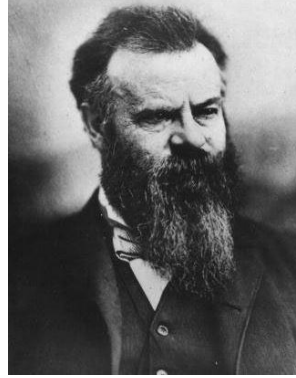
Sinyal Servisi, Jeolojik Araştırma, Sahil ve Jeodezik Araştırma ve Donanma Hidrografi Dairesi kuruluşlarının araştırılması. İkinci soruşturma görünüşte genel bir araştırmaydı ama aslında iki soruşturmanın birleşimiydi; biri Sinyal Servisi, diğeri ise Sahil ve Jeodezik Araştırmayı, Jeolojik Araştırmanın işlevlerine tecavüz etmekten kurtarma girişimiydi. yeni genişletilmiş topografik haritalama programı ve Hidrografi Ofisi ile her ikisinin de ortak noktası, bilimin askeri kontrolüne karşı sivil kontrolüne ilişkin eski tartışmaydı.

Tekrar tavsiyeye başvurulmuş Ulusal Bilimler Akademisi, Hükümetin tüm bilimsel çalışmalarının bilimsel disiplin temelinde organize edilen dört büroda yoğunlaşmasını ve bu dördünün tercihen ayrı bir Bilim Departmanı veya en azından ayrı bir Bilim Departmanı oluşturması gerektiğini tavsiye etti. Bazıları bilimsel çalışmaların bilimsel yardıma ihtiyaç duyan departman tarafından yürütülmesi ve bu departman tarafından yönetilmesi gerektiği görüşünü dile getirirken, bazıları da Federal Hükümetin bilimsel çalışmalarının kapsamının ciddi şekilde sınırlandırılması gerektiğini savundu¹⁰.

Aralık 1884'te toplanan genel Kongre, ciddi ekonomik sorunlarla karşı karşıya kaldı ve 4 Mart 1885'te zorunlu olarak kapatıldı. Kamu Matbaası Ortak Komitesi, kamuya açık basım maliyetlerini düşürecek bir yasa tasarısı taslağı hazırlama görevini yeni Kongre'ye bırakmaya karar verdi. Hükümetin Bilimsel Çalışmalarını Düzenleme Komisyonu oturumlar düzenledi, ardından yeni Kongre toplandığında oturumlara devam etme yetkisini aldı ve 1886'da bölünmüş bir rapor sundu. Çoğunluk, mevcut büroların organizasyonunda herhangi bir değişiklik yapılmamasını tavsiye etti ve Ankete ilişkin olarak, mevcut yıllık ödenek temelinde tüm ülkenin jeolojik araştırmasını tamamlamanın 30 yıl süreceğini kaydetti, ancak çalışmanın yapıldığı hıza ödenek miktarının belirlenmesinin Kongre'ye bırakılabileceğini düşündü. Azınlık, paleontolojinin fosillerin toplanması, sınıflandırılması ve uygun bakımıyla sınırlandırılması ve jeolojik teorilerle ilgili genel tartışmaların ve yıllık operasyon raporları dışında herhangi bir şeyin yayınlanmasının yasaklanması çağrısında bulundu. Kongrenin bir sonraki oturumunda, Jeolojik Araştırma, Kongre'nin harcamaları kontrol edebilmesi için fon talep ederken ayrıntılı tahminler sunmaya yönlendirildi ve Kamu Matbaasının Jeolojik Araştırma yayınları için harcama yetkisine sahip olduğu miktar büyük ölçüde

¹⁰ K. Halada, M. Shimada, K. Ijima, "Decoupling status of metal consumption from economic growth", Mater. Trans., 49 (3) (2008), pp. 411-418

azaltıldı. Azınlık, paleontolojinin fosillerin toplanması, sınıflandırılması ve uygun bakımıyla sınırlandırılması ve jeolojik teorilerle ilgili genel tartışmaların ve yıllık operasyon raporları dışında herhangi bir şeyin yayınlanmasının yasaklanması çağrısında bulundu. Kongrenin bir sonraki oturumunda, Jeolojik Araştırma, Kongre'nin harcamaları kontrol edebilmesi için fon talep ederken ayrıntılı tahminler sunmaya yönlendirildi ve Kamu Matbaasının Jeolojik Araştırma yayınları için harcama yetkisine sahip olduğu miktar büyük ölçüde azaltıldı. Azınlık, paleontolojinin fosillerin toplanması, sınıflandırılması ve uygun bakımıyla sınırlandırılması ve jeolojik teorilerle ilgili genel tartışmaların ve yıllık operasyon raporları dışında herhangi bir şeyin yayınlanmasının yasaklanması çağrısında bulundu. Kongrenin bir sonraki oturumunda, Jeolojik Araştırma, Kongre'nin harcamaları kontrol edebilmesi için fon talep ederken ayrıntılı tahminler sunmaya yönlendirildi ve Kamu Matbaasının Jeolojik Araştırma yayınları için harcama yetkisine sahip olduğu miktar büyük ölçüde azaltıldı¹¹.



Şekil 4. John Wesley Powell, ABD Jeolojik Araştırmalar Direktörü, 1881-1894.

Jeolojik Araştırmalar için başka bir cephede daha fazla sorun ortaya çıkmaya başlamıştı. Direktör olduktan birkaç ay sonra Powell, Uluslararası Jeologlar Kongresi'nin ikinci oturumuna bir rapor sunmuş ve burada "kabul edilen" kuralları belirlemeye çalışmıştı Jeolojik Araştırmalarda stratigrafik isimlendirme ve kartografik gösterim için Amerikan normu olarak. Kongreye yalnızca bir Amerikalı jeolog katıldı ve Kongre, büyük ölçüde Avrupa kökenli diğer terimlerin benimsenmesi yönünde oy kullandı. Ancak 1885 Kongresi'nin ardından Amerikan Komitesi toplandı ve Uluslararası Kongre'nin kararlarını kabul etmek ve bunların Amerikalı jeologlar tarafından kabul edilmesini tavsiye etmek için oy

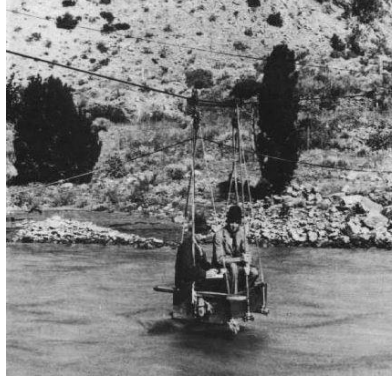
¹¹ S.O. Hansson, "Technology and the notion of sustainability", Technol. Soc., 32 (2010), pp. 274-279

kullandı. Amerika'nın stratigrafik isimlendirme konusundaki görüşleri, 1887'de yapılan toplantılarda açıkça görüldüğü gibi bölünmüştü, ancak Amerikan Komitesi, raporlarını Amerika Birleşik Devletleri'nde önceden dağıtılmadan 1888 Uluslararası Kongresi'ne göndererek ciddi protestolara yol açtı. Ağustos 1888'de Amerikalı jeologlar bir Amerikan jeoloji topluluğu oluşturmak için oy kullandılar ve Amerika Jeoloji Topluluğu'nun ilk toplantısı 27 Aralık 1888'de yapıldı.¹²

Powell, 1886'da iklimde meydana gelen bir değişiklik nedeniyle geçici olarak jeolojik haritadan ve stratigrafik isimlendirmeden saptırıldı. 1870'ler boyunca ve 1880'lerin başlarında, çok sayıda insan Great Plains'e yerleşmişti ve müstakbel çiftçiler, su ve tarım için sığır yetiştiricileriyle rekabete girdiler. 1886'daki kuraklık ve bunu takip eden şiddetli kış, zorlukları daha da artırdı. Ekim 1888'de Kongre, Amerika Birleşik Devletleri'nin kurak bölgesinin sulama yoluyla ne ölçüde kurtarılabilceğini araştırmak, sulanabilir arazileri ayırmak ve depolama ve depolama gibi ikili amaçlar için rezervuarlar ve diğer hidrolik işler için yer seçmek üzere bir araştırmaya izin verdi. Suyun sulama amaçlı kullanılması, sel ve taşkınların önlenmesi. Spekülasyonları önlemek için Powell, 1878'deki kurak topraklar raporunda, kurak bölgeyi yılda 20 inçten az yağış alan bölge olarak tanımlamıştı ve dolayısıyla 100. meridyenin batısındaki alanın çoğu kendi kurak bölgesindeydi. Batı'nın kurak bölgesi ile Doğu'nun nemli bölgesi arasında, Powell'ın yarı nemli bölge olarak adlandırdığı, yağışın yılda 20 ila 28 inç olduğu bir bölge vardı. Hava koşullarındaki değişiklikten zarar gören çiftçilerin çoğu, yarı nemli bölgede veya kurak bölgenin doğu ucundaydı¹³.

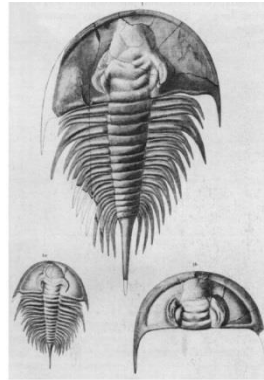
¹² J.H.M. Harmsen, A.L. Roes, M.K. Patel, "The impact of copper scarcity on the efficiency of 2050 global renewable energy scenarios", *Energy*, 50 (2013), pp. 62-73

¹³ M.L.C.M. Henckens, P.P.J. Driessen, E. Worrell, "Metal scarcity and sustainability, Analyzing the necessity to reduce the extraction of scarce metals Resour", *Conserv. Recycl.*, 93 (2014), pp. 1-8.



Şekil 5. Akış ölçümünün erken bir yöntemi, 1890.

Kurak topraklar sorununa çözüm bulmak için uzun süredir beklediği fırsat göz önüne alındığında Powell, önce su toplama havzalarını belirlemek için topografik araştırmaları, ardından akarsu akışını ölçmek için hidrografik araştırmayı ve son olarak da inşaatın fizibilitesini belirlemek için bir mühendislik araştırmasını planladı. Topografik haritalama, Colorado ve batıdaki bölgelerdeki düzenli topografik haritalama programının genişletilmesi olarak, Tahsis Yasasının kabul edilmesinden hemen sonra Ekim 1888'de başladı. Nehir ölçümleri ve mühendislik araştırmaları, hidrografların eğitimini ve mühendislik personelinin işe alınmasını beklemek zorunda kaldı ve 1889'a kadar başlatılmadı. Akış ölçüm yöntemleri ve aletlerinde deneyimli erkekler azdı, bu nedenle 14 genç adam seçilip yerleştirildi¹⁴.



Şekil 6. CD Walcott'un bulduğu bir trilobit türü olan *Olenellus*, *Kambriyen devrinin en alçak bölgesini işaret ediyordu*, 1890.

¹⁴ M.L.C.M. Henckens, P.P.J. Driessen, E. Worrell, "Towards a sustainable use of boron. Approach to a sustainable use of primary resources", *Resour. Conserv. Recycl.*, 103 (2015), pp. 9-18.

Sulama Araştırması 1890'da durduruldu. Kongre sonuçlar konusunda sabırsızdı, ancak Powell herhangi bir tavsiyede bulunulmadan önce tüm gerçeklerin belirlenmesi gerektiğinde ısrar etti. Mayıs 1890'da Başsavcı Vekili, 2 Ekim 1888'de tüm sulanabilir arazilerin geri çekildiği kararına vardı ve Survey bunları onaylayana kadar hiç kimse hangi arazilerin sulanabilir olduğunu bilmediğinden, bu tarihten sonra yapılan tüm iddiaların geçersiz kılınması gerektiğine karar verdi. Kamusal alan aslında girişe kapalıydı; bu, Batılı kalkınmayı savunanların ne pahasına olursa olsun istemediği bir durumdu. Durumu daha da karmaşık hale getirmek için, 1889 ve 1890'da bazıları tamamen, bazıları kısmen kurak bölgede olmak üzere altı yeni Eyalet kabul edilmişti ve bunların çeyiz arazileri, yani Kongre tarafından vergilerini alacakları yeni Eyaletlere devredilen kamu arazileri de kabul edilmişti.

Sulama Araştırmasının sona ermesi ilk ciddi aksilikti; 2 yıl sonra bir diğeri onu takip etti. Sulama Araştırmasının durdurulduğu yıl, Amerika Birleşik Devletleri'nde neredeyse evrensel bir ulusal hoşnutsuzluğun yaşandığı yıldır. Çiftçi ve işçi örgütleri, ortak hedeflerine ulaşmak için diğer protesto gruplarıyla bir araya gelmeye başladı. Parasal durum istikrarsızdı. Altın üretimi uzun yıllardan beri düşüşteyken, gümüş üretimi istikrarlı bir şekilde arttı ve piyasa fiyatı da istikrarlı bir şekilde düştü. 1890'da, Senato'daki gümüş ve enflasyonist güçler, yakın zamanda kabul edilen Kuzey ve Güney Dakota, Montana, Washington, Idaho ve Wyoming Eyaletlerinden Senatörler tarafından güçlendirilerek, gümüşün ücretsiz ve sınırsız basılmasına ilişkin bir yasa tasarısını geçirmeyi başardılar. Meclis o tasarımı engelledi ancak Temmuz 1890'da kabul edilen bir uzlaşma yasa tasarısı, Hazine'nin her ay geçerli piyasa fiyatından 4.500.000 ons gümüş (tahmini toplam ABD üretimi) satın almasını ve ödemeli olarak, isteğe bağlı olarak altın veya gümüşe çevrilebilen yasal ihale Hazine bonoları ihraç etmesini gerektiriyordu. Hazineye bunun etkisi, itfa edilebilir kâğıt paranın dolaşımında bir artış ve Federal altın rezervinin zayıflaması oldu; bu da gümüş enflasyonunun ülkeyi altın standardından çıkarabileceği korkusu yarattı. 1891'de emtia fiyatlarında yeni bir düşüş dalgası başladı ve Hazine, 20 yıldır ilk kez açığın yaklaştığını duyurdu. Hazine geçerli piyasa fiyatı üzerinden ve ödemeli olarak Hazine'nin tercihiyle göre altın veya gümüşe çevrilebilen yasal ihale Hazine bonoları ihraç etmeye karar verdi. Bunun etkisi, itfa edilebilir kâğıt paranın dolaşımında bir artış ve Federal altın rezervinin zayıflaması oldu; bu da gümüş enflasyonunun

ülkeyi altın standardından çıkarabileceği korkusu yarattı¹⁵.

Tarihinin bu kritik noktasında Jeolojik Araştırma, çoğu zaman tek taraflı hareket ettiğini düşünen birçok Amerikalı jeolog ve ekonomik jeolojinin ihmal edildiğini düşünen madencilik endüstrisinin bazı unsurları nedeniyle Kongre'nin gözünden düşmüştü. Ekonomiye yönelen bir ruh hali içinde olan Kongre, 1892'de bilimsel kurumlara, özellikle de acil pratik amacı çok az görünen kalemlere ayrılan ödenekleri kesti. Jeolojik Araştırmalar merkezinin jeolojik araştırmalar, paleontoloji, kimya ve fizik için ayırdığı ödenek büyük ölçüde azaltıldı ve birçok yasal pozisyon ortadan kaldırıldı. Topoğrafik araştırmalara ayrılan ödenek çok az kesintiye uğramasına rağmen, yalnızca maden kaynakları raporuna ayrılan ödenek zarar görmedi.

Kongre eylemi açıkça Powell'ı ve onun Jeolojik Araştırmalar yönetimini hedef alıyordu ve bunun nedenleri de aynı derecede açıktı. Bunun başlıca nedeni, Araştırma çalışmasının her şeyi kapsayan doğasına veya Powell'ın toprak reformu fikirlerine duyulan kırgınlığa ve Sulama Araştırması sırasında kamu alanının kapatılmasına rağmen, Araştırma biliminin ülkenin büyük ekonomik çıkarlarına hizmet etmemesiydi. Özellikle, aynı zamanda kurak bölgedeki eyaletler olan Batı'daki madencilik eyaletlerinden Senatörler, ekonomik jeolojinin King yönetimindeki üstün konumuna geri getirilmesini istediler ve Güney ve Doğu'daki Kongre üyeleri kendi bölgelerinde ekonomik jeoloji araştırmalarının yapılmasını istediler¹⁶.

Powell, 30 Haziran 1894'e kadar Direktör pozisyonunu sürdürdü, ancak Survey'in jeolojik çalışmaları üzerindeki kontrolü Ağustos 1892'de sona erdi. Charles D. Walcott, ilk olarak Powell'ın ofisten uzakta olduğu acil durumlarda yavaş yavaş birkaç aylığına, ardından da tamamen olarak Powell'ın devrettiği idari sorumluluklarla görevi üstlendi. 1 Temmuz 1893'te İçişleri Bakanı Walcott'u Jeoloji ve Paleontolojiden Sorumlu Jeolog olarak atadı. 1894 baharında Powell, Jeolojik Araştırmanın İçişleri Bakanlığı'ndan Tarım Bakanlığı'na devredilmesi yönündeki mevzuatı değerlendiren Temsilciler Meclisi Tarım Komitesi'ne, her

¹⁵ M.A. Perez-Rincon, "Colombian international trade from a physical perspective: towards an ecological "Prebisch thesis", *Ecol. Econ.*, 59 (4) (2006), pp. 519-529.

¹⁶ W.G.B. Phillips, "Statistical estimation of global mineral resources", *Resour. Policy*, 3 (4) (1977), pp. 268-

ne kadar Jeolojik Araştırma düzenlendiğinde esas olarak tarımla ilgili olması gerektiğini söylediye de madenler ve madencilik, faaliyetlerinin büyük kısmı artık tarımla ilgili sayılacağı yönünde bir karar alınmasında ısrar etti.

Kongrenin ekonomik jeolojiye daha fazla vurgu yapma arzusu göz önüne alındığında, Walcott bu pozisyon için bariz bir seçim değildi. Alışılmışın dışında idari ve bilimsel yeteneğe sahip bir adamdı, ancak paleontolojik jeoloji olarak adlandırmayı seçtiği alanda zaten uluslararası bir üne kavuşmuş olmasına rağmen, 1890 gibi geç bir tarihte düşük maaşlı paleontologlardan biriydi ve 1892'de de paleontologların arasında yer alıyordu. Chicago Üniversitesi'nde profesör olmak için Survey'den ayrılmanın eşiğindeyken Walcott, King'in ilk atadığı kişilerden biri olmuştu. O, yıllık 600 dolar karşılığında jeolog yardımcısı olarak görev yapıyordu ve King'in Direktörlükten istifasının ardından New York'ta King ile birlikte çalışan grubun bir parçasıydı. Walcott, Jeolojik Araştırmanın karşılaştığı zorlukları ve atılması gereken adımları anlamıştı. Aslında, Doğu Eyaletleri de dahil olmak üzere 17 farklı bölgede bilinen veya var olduğuna inanılan çeşitli maden kaynaklarının "haritalar, bölümler ve raporlarla konumlandırılması ve temsil edilmesi" raporlandırılan bir çalışmayı başlatmıştı.¹⁷

Walcott'un atanması jeologlar tarafından ihtiyatlı bir onayla karşılandı, ancak King onlara idari yeteneği konusunda güvence vermesine rağmen madencilik camiası tarafından az çok göz ardı edildi. Walcott, 1879'da King tarafından ana hatlarıyla belirtilen Jeolojik Araştırmanın görev yönelimini yeniden canlandırdı, ancak misyonunu King'in öngördüğünün ötesine genişletti. Araştırma sadece maden endüstrisine değil, tüm endüstrilere, aslında jeoloji bilgisi ile desteklenebilecek her türlü pratik hedefe yardımcı olacak şekilde büyütülmüştür. Bununla birlikte, pratik jeoloji ile sınırlı kalmayacak, jeolojik bir problemin çözümünde araştırmanın gerekli olduğu her durumda temel araştırmayı üstlenecek bir çalışmayı da başlatmış oldu.

Walcott, Jeoloji Şubesi içindeki tüm organizasyon birimlerini kaldırdı ve işin doğrudan kontrolünü üstlendi. Madencilik jeolojisi çalışmaları yeniden başlatıldı ve Doğu Eyaletleri'ne kadar genişletildi ve altın krizi göz önüne alındığında, yeni kaynakların araştırılması da dahil olmak üzere altın yatakları üzerinde yoğun bir çalışma başlatıldı. Çok az

280.

¹⁷ Prior, D. Giurco, G. Mudd, L. Mason, J. Behrisch, "Resource depletion, peak minerals and the implications

anlaşılan bir tellür cevheri olan Cripple Creek, Colorado'daki yataklar ve siyanürleme sürecinin geliştirilmesiyle kullanılabilir hale gelen Mercur, Utah'taki yataklar incelendi. Alaska'daki altın yataklarıyla ilgili çalışmalar 1895'te başladı. 1900'e gelindiğinde, Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık olarak üretilen altının değeri, 1890'dakinin iki katından fazlaydı ve Amerika Birleşik Devletleri, para tabanı olarak altın standardını benimsedi. Madencilik bölgesi çalışmaları altınla sınırlı değildi. Michigan ve Minnesota'nın demir bölgelerinde ve Montana, Utah ve Arizona'nın bakır bölgelerinde de yürütüldü. Sadece pratik meselelerle de ilgilenmiyorlardı. 1900 yılına gelindiğinde, King'in madencilik jeolojisi programından geleceğini umduğu cevherlerin sınıflandırılması ve oluşumuna ilişkin fikirler yoğun tartışma konularıydı; Amerikan Maden Mühendisleri Enstitüsü'nün 1901'deki toplantısında bu konulardaki makaleler jeoloji tarihinde dönüm noktaları haline geldi¹⁸.



Şekil 7. Colorado'daki Cripple Creek madencilik bölgesinin haritasını çıkarmaya giden bir jeolojik grup, 1893.

Temel bilimler Jeoloji Şubesi programının ayrılmaz bir parçasıydı. Maden yataklarının oluşumu, paleontoloji ve stratigrafi, buzul jeolojisi ve petrografi konularında temel çalışmalar yapıldı. Jeolojik zaman ölçeği revize edildi, kaya sınıfları için yeni tanımlar geliştirildi ve ilk jeolojik foliolar yayınlandı.

Sonuç

for sustainable resource management”, *Glob. Environ. Change*, 22 (2012) (2012), pp. 577-587.

¹⁸ D. Russi, A.C. Gonzalez-Martinez, J.C. Silva-Macher, S. Giljum, J. Martinez-Alier, M.C. Vallejo, “Material flows in Latin America: a comparative analysis of Chile, Ecuador, Mexico and Peru (1980–2000)”, *J. Ind. Ecol.*, 12 (5–6) (2008), pp. 704-720

Amerika'daki jeoloji çalışmaları ilk zamanlar için bilimsel veriler elde etmeye yönelikti. Uzun zaman bu konudaki çalışmalar takip edilmiş olsa da bir zaman sonra mesele faydacı bir mantığa büründü ve bilimsel verilerin ülke çıkarları için gereken maddelere ulaşılması yönünde kullanılması için de sürdürülmesine karar verildi. Bir taraftan petrol, altın ve diğer madenlerin bulunması amacıyla yapılan araştırmalar büyük faydalar sağladı ve Amerika'nın petrol, altın ve gümüş rezervlerinin artışı sağladı. Ancak bu çalışmalar kısa zamanda spekülâtörlerin hışmına da uğradı. Onların piyasayı kontrol amaçları hızla bu bilim dalını piyasaya çalışan bir sisteme dönüştü. Bu dönüşüm devleti de bu sistemin içerisine sokunca, araştırma merkezleri kuruldu ve bu merkezlere stratejik ve gizli görevler yüklendi. Merkezlerin başına getirilen kişiler de kısa zamanda politik birer malzeme haline getirildi ve atamalar, aziller hep bu çıkar gruplarının yönlendirdiği uğraşlar oldu. Bu da Amerikan Jeoloji çalışmalarının istenilen seviyeye gelmesini uzun bir zaman engelledi.

Kaynaklar

R.U. Ayres, J.C.J.M. van den Bergh, J.M. Gowdy, "Strong versus weak sustainability: economics, natural sciences, and "consilience", *Environ. Ethics*, 23 (2) (2001), pp. 155-168.

S. Baumgärtner, M. Quaas, "Sustainable economics – general versus specific, and conceptual versus practical", *Ecol. Econ.*, 69 (2010), pp. 2056-2059.

J.T. Cuddington, "Long term trends in the Real process of primary commodities: Inflation bias and the Prebisch-Singer hypothesis", *Resour. Policy*, 35 (2010), pp. 72-76

<https://pubs.usgs.gov/circ/c1050/organize.htm>Erickson, R.L., 1973. Crustal occurrence of elements, mineral reserves and resources, In USGS: Professional Paper 820, pp. 21–25.

J. Farley, R. Costanza, "Envisioning shared goals for humanity: a detailed, shared vision of a sustainable and desirable USA in 2100", *Ecol. Econ.*, 43 (2002), pp. 245-259

R. Goodland, "The concept of sustainability", *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 26 (1995), pp. 1-24.

T.E. Graedel, J. Cao, "Metal spectra as indicators of development", *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 107 (49) (2010), pp. 20905-20910

A.C. Gonzalez-Martinez, H. Schandl, "The biophysical perspective of a middle income economy: material flows in Mexico", *Ecol. Econ.*, 68 (1–2) (2008), pp. 317-327

K. Halada, M. Shimada, K. Ijima, "Decoupling status of metal consumption from economic growth", *Mater. Trans.*, 49 (3) (2008), pp. 411-418

S.O. Hansson, "Technology and the notion of sustainability", *Technol. Soc.*, 32 (2010), pp. 274-279

J.H.M. Harmsen, A.L. Roes, M.K. Patel, "The impact of copper scarcity on the efficiency of 2050 global renewable energy scenarios", *Energy*, 50 (2013), pp. 62-73

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

M.L.C.M. Henckens, P.P.J. Driessen, E. Worrell, "Metal scarcity and sustainability, Analyzing the necessity to reduce the extraction of scarce metals Resour", *Conserv. Recycl.*, 93 (2014), pp. 1-8.

M.L.C.M. Henckens, P.P.J. Driessen, E. Worrell, "Towards a sustainable use of boron. Approach to a sustainable use of primary resources", *Resour. Conserv. Recycl.*, 103 (2015), pp. 9-18.

M.A. Perez-Rincon, "Colombian international trade from a physical perspective: towards an ecological "Prebisch thesis", *Ecol. Econ.*, 59 (4) (2006), pp. 519-529.

W.G.B. Phillips, "Statistical estimation of global mineral resources", *Resour. Policy*, 3 (4) (1977), pp. 268-280.

Prior, D. Giurco, G. Mudd, L. Mason, J. Behrisch, "Resource depletion, peak minerals and the implications for sustainable resource management", *Glob. Environ. Change*, 22 (2012) (2012), pp. 577-587.

D. Russi, A.C. Gonzalez-Martinez, J.C. Silva-Macher, S. Giljum, J. Martinez-Alier, M.C. Vallejo, "Material flows in Latin America: a comparative analysis of Chile, Ecuador, Mexico and Peru (1980–2000)", *J. Ind. Ecol.*, 12 (5–6) (2008), pp. 704-720.