

BİYO-JEOMÜHENDİSLİK – SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ANAHTARI MI?

Volker Mosbrugger

*Senckenberg Araştırma Enstitüsü ve Müzesi, Frankfurt, Almanya
vmosbrugger@senckenberg.de*

ÖZ

“Jeomühendislik” terimi “iklim mühendisliği” açısından, başka bir deyişle, “antropojenik iklim değişikliği etkilerini azaltmak amacıyla iklim sistemine kasıtlı teknolojik büyük ölçekli girişimler” (Galaz 2012, Ecology and Society 17(1):24) yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşım çoğunlukla riskli ve erken olarak görülmüş ve 2010 yılında Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi tarafları bu aktiviteler için bir moratoryum çağrısında bulunmuştur. Ben, jeomühendislik için daha kapsamlı bir tanımlama tercih ederim. Açıkçası, jeomühendislik, tüm uzaysal ölçeklerde amaçlı yer sistem mühendisliğini tanımlamaktadır, bu nedenle bileşenlerinde jeosfer, biyosfer, hidrosfer, atmosfer gibi tüm kasıtlı girişimleri barındırmaktadır. Bu bağlamda, jeomühendislik neolitik devrime kadar uzanan uzun bir geleneğe sahiptir. Bugün, hemen hemen tüm yerküre insanlar tarafından tasarlanmıştır, insanlar ve politikacılar tarafından pek fark edilmemesine rağmen, bizler insan yapımı bir ortam olan “Antropojen”de yaşıyoruz. Mesela, bugün bilinen adıyla Akdeniz, tamamıyla antropojenik bir tabiattır ve doğal bitki örtüsünden bugünkü antropojenik bitki örtüsüne geçişte, bizler Avrupa’ya düşen yağışı bulunulan bölgeye göre +/- % 20 oranında değiştirdik. Yer sistemlerinde bölgesel müdahalelerin küresel etkileri olabileceğini de aklımızdan çıkartmamamız gerekir. Bu nedenle, tropikal ormanların ormansızlaştırılması dünya çapında sıcaklık ve yağış değerlerinde etkilere neden olmaktadır. Açıkçası, gerçekten yer sistemlerine müdahalemizin sonuçlarını düşünmeden “kör jeomühendislik”i neolitik sonrası tarihimiz boyunca deneyimledik ve deneyimlemeye devam ediyoruz. Şuan ki zorluk, “bilge jeomühendislik”i (ya da “bilge yer sistem yönetimi”ni) tam bir anlayış ile kısa ve uzun dönem sonuçlarını kontrol ederek geliştirmektir. Bu açıdan, jeomühendislik, Hans Jonas’ın “ekolojik mecburiyet”ine bilimsel bir tepkidir: “hareketlerinin etkileri saf insan yaşamının sürekliliğiyle uyumlu olacak şekilde davran”. Küresel iklim değişikliği ve çevresel değişiklikleri ile ilgili örnekler kullanarak, sizlere biyosferin dünyamızı sürdürülebilir bir şekilde tasarlamada sayısız ve çok-fonksiyonel olasılıklar sunduğunu göstereceğim. Biyomühendislik ölçeklenebilir olduğu ve bölgesel çözümlere odaklandığı için riskleri göreceli olarak azdır.

BIO-GEOENGINEERING - A KEY TO SUSTAINABILITY?

Volker Mosbrugger

Senckenberg Research Institute and Museum, Frankfurt, Germany

vmosbrugger@senckenberg.de

ABSTRACT

The term “geoengineering” is commonly used in the sense of “climate engineering”, i.e. “the intentional technological large scale interventions in the climate system to mitigate the impacts of anthropogenic climate change” (Galaz 2012, Ecology and Society 17(1): 24). Mostly, this approach is seen as risky and premature and in 2010 the Parties of the Convention on Biological Diversity called for a moratorium for these activities. I prefer a broader definition of geoengineering. Strictly speaking, geoengineering describes the purposeful engineering of the earth system on all spatial scales, thus including all intentional interventions in its components like geosphere, biosphere, hydrosphere, atmosphere, etc. In this sense, geoengineering has a long tradition going back to the neolithic revolution. Today, virtually the entire globe has been engineered by humans, we live in the “Anthropocene” and in a man-made environment although this is hardly realized by people and politicians. For instance, the Mediterranean as we know it today, is an entirely anthropogenic landscape, and by the transition from the natural vegetation to the present-day anthropogenic vegetation we have changed the rainfall in Europe by plus or minus 20%, depending on the region. We should also keep in mind that regional interventions in the earth system may have global effects. Thus deforestation of tropical forests induces a world wide impact on temperature and precipitation. Obviously, throughout our post-neolithic history we practiced and still practice a “blind geoengineering” without really understanding the consequences of our interference with the earth system. The challenge is now, to develop a “wise geoengineering” (or “wise earth system management”) which is done in full understanding and command of the (short-term and long-term) consequences. In this respect, geoengineering is the scientific response to the “ecological imperative” of Hans Jonas: “Act so that the effects of your action are compatible with the permanence of genuine human life”. Using examples concerning global climate and environmental change I will show that the biosphere offers numerous and multifunctional possibilities to engineer our globe in a sustainable way. Because bioengineering is scalable and focuses on regional solutions its risks are relatively low.