

GÖL PALEOSİSMOLOJİSİ: İKİ FARKLI TRANSFORM FAY ZONUNDAN ÖRNEKLER, KUZEY ANADOLU FAYI (TÜRKİYE) VE HÚSAVÍK-FLATEY FAYI (İZLANDA)

Ulaş Avşar^{a,b}, Aurélie Hubert-Ferrari^c, Sigurjón Jónsson^b, Marc De Batist^a,
Nathalie Fagel^d, Áslaug Geirsdóttir^e, Gifford H. Miller^f

^aRenard Centre of Marine Geology (RCMG), Gent Üniversitesi, Belçika

^bKral Abdullah Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (KAUST), Suudi Arabistan

^cFiziki ve Kuvaterner Coğrafya Birimi, Liège Üniversitesi, Belçika

^dJeoloji Bölümü, Liège Üniversitesi, Belçika

^eYerbilimleri Bölümü ve Enstitüsü, İzlanda Üniversitesi, İzlanda

^fINSTAAR ve Jeolojik Bilimler, Colorado Üniversitesi (Boulder), ABD

(avsarulas@yahoo.com)

ÖZ

Gölsel sedimenter kayıtlar geçmiş ortamsal ve iklimsel koşullar ile ilgili bilgi edinmek için uzun yıllardır yaygın olarak araştırılmaktadır. Yakın dönemde ise, gölsel sedimenter kayıtlardan paleosismik veri elde edilmesine yönelik çalışmalar popüleritesini arttırmaktadır. Paleosismik hendek verileri ve tarihsel deprem kayıtlarının da yardımı ile, gölsel kayıtlar daha uzun ve doğru yaşlandırılmış paleosismik veriler sağlayabilmektedir. Depremlerin göllerdeki sedimenter izleri yumuşak sediman deformasyonlarını (örn. mikrofaylar, sıvılaşma), kütle-hareketi çökellerini (örn. sismotürbiditler, homojenitler) ve drenaj sahalarındaki depremler tarafından tetiklenmiş heyelanlar sebebi ile sedimantasyon oranındaki artışları kapsamaktadır. Bu tip sedimenter izler elbette ki sismik kökenli olmak zorunda değildir, iklimsel değişiklikler de benzer sedimenter izler bırakabilmektedir. Bu yüzden, gölsel kayıtlarda tespit edilen sedimenter izlerin tarihsel deprem kayıtları ve paleosismik hendek verileri ile zamansal olarak sağlamasının yapılması oldukça önemlidir. Ancak o zaman gölsel kayıttaki daha yaşlı izler de deprem ile ilişkilendirilebilir. Bu çalışmada, iki farklı transform fay zoneu olan Kuzey Anadolu Fayı (KAF, Türkiye) ve Húsavík-Flatey Fayı (HHF, İzlanda)'ından elde edilen gölsel paleosismoloji örnekleri sunulmaktadır. Örnekler, KAF üzerinde yer alan Yeniçağa (Bolu), Ladik (Samsun), Boraboy (Amasya) ve Göllüköy (Tokat) göllerinden alınan karotlar üzerinde yapılmış ayrıntılı sedimantolojik analizlere dayanmaktadır. Bunların arasından, Yeniçağa Gölü'nden alınan karot 3400 yıllık paleosismik veri sağlamıştır. Diğer taraftan HHF üzerindeki bir çek-ayır havzasında bulunan Botnsvatn Gölü ise 2500 yıllık paleosismik veri sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Göl Paleosismolojisi, Kuzey Anadolu Fayı, Húsavík-Flatey Fayı, Radyokarbon Yaşlandırması, Tefrokronoloji

LACUSTRINE PALEOSEISMOLOGY: EXAMPLES FROM TWO TRANSFORM FAULT ZONES, THE NORTH ANATOLIAN FAULT (TURKEY) AND THE HÚSAVÍK-FLATEY FAULT (ICELAND)

**Ulaş Avcı^{a,b}, Aurélie Hubert-Ferrari^c, Sigurjón Jónsson^b, Marc De Batist^a,
Nathalie Fagel^d, Áslaug Geirsdóttir^e, Gifford H. Miller^f**

^aRenard Centre of Marine Geology (RCMG), Ghent University, Belgium

^bKing Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Saudi Arabia

^cUnit of Physical and Quaternary Geography, University of Liège, Belgium

^dDepartment of Geology, University of Liège, Belgium

^eDepartment of Earth Sciences & Institute of Earth Sciences, University of Iceland, Iceland

^fINSTAAR and Geological Sciences, University of Colorado at Boulder, USA

(avsarulas@yahoo.com)

ABSTRACT

Lacustrine sedimentary records have been commonly investigated for several decades to reveal information related to the past environmental conditions, especially related to past climate. More recently, lacustrine records are getting popular to reveal paleoseismic information. In combination with the data from paleoseismic trenches and historical seismicity records, lacustrine sedimentary records can provide more precisely dated and longer paleoseismic data. Sedimentary traces of earthquakes in lakes mainly comprise soft sediment deformations (e.g., microfaults, liquefaction), mass-wasting deposits (e.g., seismoturbidites and homogenites) and increase in sedimentation rate due to seismically-triggered landslides in the drainage basins. This kind of sedimentary traces do not have to be of seismic origin, i.e. climatic changes can produce similar sedimentary traces. For this reason, sedimentary events detected in lacustrine records should be temporally validated by historical seismicity records and paleoseismic trench data. Only then, seismic triggering mechanism can be assigned to the sedimentary events further back in time. In this study, we present the lacustrine paleoseismological examples from two different transform fault zones, the North Anatolian Fault (NAF, Turkey) and the Húsavík-Flatey Fault (HFF, Iceland). The examples comprise the results of sedimentological analyses on the cores from Yeniçağa (Bolu), Ladik (Samsun), Boraboy (Amasya) and Göllüköy (Tokat) lakes, which are located directly on or near the NAF. Among these, the core from the Yeniçağa Lake provides a 3400 yrs-long paleoseismic record. On the other hand, the core from the Botnsvatn Lake, partly filling a pull-apart basin on the HFF, reveals a 2500 yrs-long paleoseismic record.

Keywords: Lacustrine Paleoseismology, North Anatolian Fault, Húsavík-Flatey Fault, Radiocarbon Dating, Tephrochronology