

TÜRKİYE-KAFKAS-ELBURZ BÖLGESİNİN LİTOSFER YAPISININ 2B VE 3B MODELLEMESİ

**Hermann Zeyen¹, Seyyed Hani Motavalli Anbaran^{1,2}, Vahid Ebrahimzadeh
Ardestani², Marie-Françoise Brunet^{3,4}**

¹ UMR8148 IDES, CNRS/Université Paris-Sud XI, Département des Sciences de la Terre,
Bât. 504, 91405 Orsay cedex, France

² Institute of Geophysics, University of Tehran, P.O. Box 14155, 6466 Tehran, Iran

³ UPMC Univ Paris 06, UMR 7193, ISTeP, case 129, 4,
place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France

⁴ CNRS, UMR 7193, ISTeP, case 129, 4, place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France
(hermann.zeyen@u-psud.fr)

ÖZ

Orta Anadolu'dan Batı İran'a kadar uzanan alanda, pekçok 2B profiller boyunca serbest-hava gravite, geoid, topografya (yerel izostatik denge koşulları varsamı altında) ve yüzey ısı akışı verileri litosferin sıcaklık ve yoğunluk dağılımının belirlenmesi amacıyla birlikte yorumlanmıştır. Aynı bölgede ayrıca kabuk kalınlığını, 1300°C'deki eş sıcaklık eğrisi olarak tanımlanan litosfer-astenosfer sınırı and ortalama kabuk yoğunluklarını belirleyen 3B bir model kurulmuştur. Mümkün olan yerlerde ise kabuk kalınlığının hesaplanmasında sismik veriler kullanılmıştır.

Orta Anadolu'nun altında, kabuk kalınlığının 32-36 km, litosfer kalınlığının ise 140 km civarında olduğu belirlenmiştir. Doğuya gidildiğinde, litosfer kalınlığı Doğu Anadolu Senezoik volkanizmasının hüküm sürdüğü alanda belirgin bir şekilde incelenerek, 80 km'den daha az bir kalınlığa düşmektedir. Bu ince litosfer Zagros Dağları'na yaklaşık paralel olarak GD yönünde Orta İran'a doğru uzanmaktadır. Kuzeyde ise, litosfer, Kafkas Dağları'nın, Rus Platformu'nun ve Güney Hazar havzasının altında kalınlaşarak 200 km'den daha fazla bir kalınlığa ulaşır. Apsheron-Balkan eşiği altında, dalma-batma varlığına dair bir kanıtın bulunmasına karşın, Kafkas ve Kopet Dağları'nın altında görülmemektedir. Bu durum, görece kırılmalı levha davranışına izin veren Güney Hazar havzası altındaki litosferin mukavemetli ve muhtemelen okyanusal kökenli oluşuna yorulurken, buna karşın çok daha zayıf bir litosfere sahip olan çevre dağ silsilelerinin içsel deformasyonlar yolu ile sıkışmalı bir gerilimi barındırmasına bağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Litosfer, gravite, topografya, reoloji, Türkiye, İran

2D AND 3D MODELING OF THE LITHOSPHERE STRUCTURE OF THE TURKEY-CAUCASUS-ALBORZ REGION

Hermann Zeyen¹, Seyed Hani Motavalli Anbaran^{1,2}, Vahid Ebrahimzadeh Ardestani², Marie-Françoise Brunet^{3,4}

¹ UMR8148 IDES, CNRS/Université Paris-Sud XI, Département des Sciences de la Terre, Bât. 504, 91405 Orsay cedex, France

² Institute of Geophysics, University of Tehran, P.O. Box 14155, 6466 Tehran, Iran

³ UPMC Univ Paris 06, UMR 7193, IStEP, case 129, 4, place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France

⁴ CNRS, UMR 7193, IStEP, case 129, 4, place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France
(hermann.zeyen@u-psud.fr)

ABSTRACT

Free-air gravity, geoid, topography (under the assumption of local isostatic equilibrium) and surface heat flow data have been interpreted jointly in order to determine the temperature and density distribution of the lithosphere along several 2D profiles from central Turkey to eastern Iran. Also a 3D model of the same area determining crustal thickness, depth of the lithosphere-asthenosphere boundary, defined as 1300°C isotherm, and average crustal densities has been calculated. Where available, seismic data were used to constrain crustal thickness.

Below central Turkey, we obtained a crustal thickness of 32-36 km and a lithospheric thickness of around 140 km. Towards the East, the lithosphere thins strongly to less than 80 km in the area of Cenozoic volcanism of Eastern Anatolia. This thin lithosphere continues SE-ward into central Iran in a direction approximately parallel to the Zagros Mountains. Northwards below the Caucasus Mountains, the Russian Platform and the South-Caspian Basin, the lithosphere thickens to more than 200 km. Under the Apsheron-Balkan Sill, evidence for subduction has been found, whereas no subduction is visible under the Caucasus and Kopet-Dagh Mountains. This is interpreted by a strong, probably oceanic, lithosphere under the South-Caspian Basin allowing for relatively rigid plate-like behavior, whereas the much weaker lithosphere of the surrounding mountain chains accommodates compressional stresses by internal deformation.

Keywords: *Lithosphere, gravity, topography, rheology, Turkey, Iran*