

Palaeoflora and Climate of Lignite-Bearing Lower –Middle Miocene Sediments in Seyitömer and Tunçbilek Basins, Kütahya Province, NW Turkey

Mehmet Serkan Akkiraz¹, Funda Akgün², Torsten Utescher³, Volker Wilde⁴, Angela Anneliese Bruch⁴ & Volker Mosbrugger⁴.

¹ Dumlupınar Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Merkez Yerleşkesi, TR 43270, Kütahya, Türkiye
E-posta: serkanakkiraz@dpu.edu.tr

² Eylül Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tinaztepe Yerleşkesi, TR35160, Buca-İzmir, Türkiye

³ Institute für Geologie, Nussallee 8, 53115 Bonn, FRG, Germany utescher@geo.uni-bonn.de

⁴ Senckenberg Research Institute and Natural Museum, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main, Germany, volker.wilde@senckenberg.de; abruch@senckenberg.de; volker.mosbrugger@senckenberg.de

The study areas are located to the north and west of Seyitömer village and north of Tunçbilek village of Kütahya city. The metamorphics, ophiolitic rocks and granites of the pre–Miocene form the basement of the basins. The Early–Middle Miocene deposits in the Tunçbilek Basin are made up of clastic sediments showing a fining from bottom to top. Sediments of terrestrial and lacustrine environments contain half cemented conglomerates, claystone, marl, siltstone, sandstone, lacustrine limestone, and of course lignite, located at lower and upper sides of the sequence.

In the Seyitömer Basin, sediments include, in ascending order: a lower clastic unit, a claystone–mudstone unit, a lower lignite seam, an organic shale unit, an upper lignite seam, a silicified limestone unit, clayey limestone unit and an upper clastic unit.

Pinaceae, *Picea*, *Pinus*, Cupressaceae, evergreen *Quercus* occur in the whole section in the Seyitömer Basin. In the lower lignite seam, the main components are Polypodiaceae, Osmundaceae, *Larix* and Potamogeton. In the organic shale and upper lignite seam, *Ostrea*, evergreen *Quercus*, *Zelkova*, *Corylus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Pinus sylvestris* type and *Podocarpus*, occur frequently. In the Tunçbilek Basin, the pollen content of the lignite seam is characterized by high percentage of Polypodiaceae, Osmundaceae Pinaceae, Cupressaceae, *Alnus* and Arecaceae and lower percentages of *Castanae*, Cyrtaceae and *Engelhardia*.

In the Seyitömer and Tunçbilek basins, the vegetation is represented by a coniferous forest with pine species, Pinaceae, *Picea*, *Cedrus*, *Cathaya*, *Keteleeria* and *Podocarpus*. Evergreen and deciduous mixed forest community mainly constitutes the elements of evergreen *Quercus*, *Corylus*, *Ostrya*, *Pterocarya*, *Fagus*, *Carpinus* and rare deciduous *Quercus*, *Carya*, Moraceae, *Acer*, Ericaceae, *Ilex*, *Betula*, *Tilia*, *Larix* and Cycadaceae. Riparian vegetation is made up of *Salix*, *Liquidambar*, Onagraceae and occasional abundances of *Carya*, *Alnus*, *Zelkova*, *Ulmus* and some ferns. Organic shale part in both basins also provides us well preserved leaves, consisting of Lauraceae, Taxodiaceae, *Fraxinus*, *Glyptostrobus*, Juglandaceae, *Momipites*, *Zelkova* and Betulaceae.

From the palaeoclimatic point of view, the mean annual temperatures obtained from both basins are more or less comparable values between 17 and 20°C and do not show conspicuous differences from sample to sample. Mean annual precipitation rates show some minor variations. Driest month precipitation is around 20–25mm.

Key words: *kütahya, miocene, lignite, palaeoclimate*

Seyitömer ve Tunçbilek Havzalarındaki Linyit İçerikli Alt–Orta Miyosen Tortulların Paleoflorası ve İklimi, Kütahya Alanı, KB Türkiye

Çalışma alanları, Kütahya ilinin Seyitömer köyü kuzey ve batısı ve Tunçbilek köyü kuzeyinde bulunmaktadır. Miyosen öncesi metamorfikler, ofiyolitik kayalar ve granitler, havzaların temelini oluşturur. Tunçbilek havzasındaki Erken–Orta Miyosen çökelleri, alttan üste incelen kırıntılı tortullardan meydana gelmektedir. Karasal ve gölssel ortamların tortulları, yarı çimentolu çakıltaşları, kıltaşları, marn, silttaşı, kumtaşı, gölssel kireçtaşı ve elbette istifin altında ve üstünde bulunan linyit içermektedir.

Seyitömer Havzasındaki, çökeller sırasıyla, alt kırıntılı birim, kıltaşı–çamurtaşı birimi, alt linyit damarı, organik şeyl birimi, üst linyit damarı, silisli kireçtaşı birimi ve üst kırıntılı birimi içermektedir.

Seyitömer havzasında, Pinaceae, *Picea*, *Pinus*, Cupressaceae, ve her daim yeşil *Quercus* tüm kesit boyunca bulunmaktadır. Alt linyit damarında, temel bileşenler Polypodiaceae, Osmundaceae, *Larix* ve Potamegoton'dur. Organik şeyl ve üst linyit damarında, *Ostrea*, her daim yeşil *Quercus*, *Zelkova*, *Corylus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Pinus sylvestris* tip ve *Podocarpus* çok sık olarak bulunur. Tunçbilek havzasında, linyit damarının polen içeriği, yüksek yüzdeli Polypodiaceae, Osmundaceae Pinaceae, Cupressaceae, *Alnus* ve *Arecaceae* ve düşük yüzdeli *Castanae*, *Cyrillaceae* ve *Engelhardia* formlarıyla karakterize edilirler.

Tunçbilek ve Seyitömer havzalarında, vejetasyon, Pinaceae, *Picea*, *Cedrus*, *Cathaya*, *Keteleeria* ve *Podocarpus* gibi çam türlerinden oluşan bir konifer ormanı ile temsil edilir. Her daim yeşil ve yaprak döken karışık orman topluluğu başlıca, her daim yeşil *Quercus*, *Corylus*, *Ostrya*, *Pterocarya*, *Fagus*, *Carpinus* ve nadiren yaprak döken *Quercus*, *Carya*, *Moraceae*, *Acer*, *Ericaceae*, *Ilex*, *Betula*, *Tilia*, *Larix* ve *Cycadaceae* gibi elementlerden oluşur. Irmak kenarı vejetasyonu, *Salix*, *Liquidambar*, *Onagraceae* ve yer yer bol *Carya*, *Alnus*, *Zelkova*, *Ulmus* ve bazı eğreltilerden meydana gelmektedir. Her iki havzadaki, organik şeyl bölümü *Lauraceae*, *Taxodiaceae*, *Fraxinus*, *Glyptostrobus*, *Juglandaceae*, *Momipites*, *Zelkova* ve *Betulaceae*'den oluşan iyi korunmuş yaprakları bize sağlamaktadır.

Paleoiklimsel açıdan, her iki havzadan elde edilen yıllık ortalama sıcaklıklar az çok karşılaştırılabilir 17 ve 20°C arasındaki değerdedirler ve örnekten örneğe belirgin farklılıklar göstermez. Yıllık yağış oranları, küçük değişimler sunmaktadır. Kurak ay yağış miktarı 20–25mm civarındadır.

Anahtar kelimeler: *kütahya, miyosen, linyit, paleoiklim*