

DOĞU TOROSLARIN GEÇ DEVONİYEN PALİNOLOJİSİ

R. Brocke^a, K.İ. Ertuğ^b, R.H. Sancay^c, N. Bozdoğan^c,

V. Wilde^a, E. Schindler^a, A. Wehrmann^d, M.N. Yalçın^e

^a Senckenberg Research Institute, Dept. of Palaeontology and
Historical Geology, Frankfurt a. M., Almanya

^b Saudi Aramco. P.O. Box 5000. Dhahran 31311. Saudi Arabia

^c Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), Ankara, Türkiye

^d Senckenberg am Meer, Marine Research Dept., Wilhelmshaven, Almanya

^e İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye
(Rainer.Brocke@senckenberg.de)

ÖZ

Türk-Alman ortak projeleri DEVEC-TR ve DECENT kapsamında Doğu Toroslar paleontolojik ve jeolojik yaklaşımlarla detaylı bir şekilde çalışılmaktadır. Bu çalışmada Halevikkere Kesiti'ndeki Üst Devoniyen birimlerine ait yeni palinolojik veriler, aynı dönemde çökelmiş olan Kocadere Kesiti'ndeki birimler ile karşılaştırılarak sunulmuştur. Üst Devoniyen Halevikkere Kesiti kısmen sürekli bir dizilim göstermektedir ve bu kesitte iyi-çok iyi korunmuş, düşük olgunlaşma derecesine sahip organik kavkılı mikrofosiller gözlenmiştir. Sporların, akritarkların, prasinophytların, skolekodontların ve kitinozoanların ayrıntılı taksonomik değerlendirmeleri yapılmıştır. Halevikkere Kesiti birimleri içerisinde gözlemlenen denizel formların (akritarklar, prasinophytlar, scolekodontlar and kitinozoanlar) karasal formlara bağlı bolluk oranları, değişen fasiyes ve trend eğilimlerini göstermektedir.

İlk olarak, palinomorfaların stratigrafik uygulanabilirlikleri ve dünyadaki ve kuzey Gondwana'daki bilinen biyostratigrafik zonlar (ör., miyospor zonları) ile karşılaştırılabilirlikleri dikkate alınmıştır. Frasnien- Fameniyen sınırındaki spor topluluklarının değerlendirilmesi de bu çalışmadaki diğer bir amacı temsil etmektedir. Örneğin Kellwasser Olayını ortaya çıkarmak için indeks fosillerin ilk görüldükleri seviyeler (ör., *Teichertospora torquata*) ve son görüldüğü seviyeler (ör., *Geminospora lemurata*, *Geminospora punctata*, *Samarisporites triangulates*, *Verrucosporites cf. bulliferus* ve *Chelinospora*) dikkate alındığı gibi, kitinozoanların, akritarkların ve prasinophytların dağılımları da değerlendirilmiştir. Bu aralıkta *Hystriochosporites spp.*, *Ancyrospora spp.*, *Retusotriletes spp.*, *Verrucosporites spp.* türü sporlar ve *Gorgonisphaeridium spp.* türü akritarklar da gözlenmiştir.

Geç Fameniyen sedimanları, *Retispora lepidophyta*'nın ilk ve son görüldüğü seviyeler ve *Verruciretusispora loboziakii*, *Verrucosporites nitidus*, *Verrucosporites congestus*, *Vallatisporites vallatus*, *Grandispora cornuta* ve *Grandispora famenensis* türü sporların ilk görüldüğü seviyeler ile temsil edilmektedir. Ordoviziyen formları da geç Fameniyen sedimanları içerisinde taşınmış olarak görülmüştür.

Palinofasiyes çalışmalarına göre Frasnien/ Fameniyen sınırındaki ve Geç Fameniyen aralığındaki örnekler çok bol, iyi korunmuş organik madde ve palinomorf içermektedir. Organik madde bileşenlerinin çoğunluğunu karasal organik madde (30-65 % odunsu, 5-10 % kömürsü ve 25-45 % otsu) oluşturmakta olup, bunlara 5-25 % denizel kökenli olduğu düşünülen amorf organik madde eşlik etmektedir. Organik madde ve palinomorf topluluğu göz önüne alındığında çökelimin sığ denizel ortam koşullarında gerçekleştiği söylenebilir. Ancak tatlı su alglerinin denizel akritarklar ile bir arada gözlemlenmesi çökelimin kıyı yakını, lagün (acı su) ortam koşullarında gerçekleştiğini göstermektedir. Amorf tipi organik maddeler içerisinde piritleşmenin gözlenmesi anoksik bir ortamı işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: spor, akritark, prasinophyt, kitinozoan, Devoniyen, Türkiye

LATE DEVONIAN PALYNOLOGY OF THE EASTERN TAURIDES

**R. Brocke^a, K.İ. Ertuğ^b, R.H. Sancay^c, N. Bozdoğan^c,
V. Wilde^a, E. Schindler^a, A. Wehrmann^d, M.N. Yalçın^e**

^a Senckenberg Research Institute, Dept. of Palaeontology and
Historical Geology, Frankfurt a. M., Germany

^b Saudi Aramco. P.O. Box 5000. Dhahran 31311. Saudi Arabia

^c Turkish Petroleum Corporation (TPAO), Ankara, Turkey

^d Senckenberg am Meer, Marine Research Dept., Wilhelmshaven, Germany

^e Istanbul University, Dept. of Geological Engineering, İstanbul, Turkey
(Rainer.Brocke@senckenberg.de)

ABSTRACT

The Eastern Taurides have been recently studied in great detail by a multi-proxy palaeontological and geological approach, embedded in the Turkish-German cooperation projects DEVEC-TR and DECENT. In this paper we present new palynological data from the Upper Devonian succession of the Halevikdere Section, those are compared to coeval strata of the Kocadere Section. The Upper Devonian of the Halevikdere Section shows a more-or-less continuous succession and provides well- to excellently preserved organic-walled microfossils (OWM) of low thermal maturity. They include spores, acritarchs, prasinophytes, scolecodonts and chitinozoans, allowing detailed taxonomical evaluation of these taxa. Changing frequencies of marine taxa (acritarchs, prasinophytes, scolecodonts and chitinozoans) in relation to terrestrially derived components (spores, phytoclasts) indicate varying facies and diversity patterns within the succession at Halevikdere.

In a first approach the palynomorphs are discussed regarding their stratigraphic applicability and correlation to known biostratigraphic zonations (e.g., miospore zones) in northern Gondwana and worldwide. Of special interest is the evaluation of spore assemblages related to the Frasnian-Famennian boundary, e.g., ranges of key species like the first appearance datum (FAD) of *Teichertospora torquata*, LAD's of *Geminospora lemurata* and *Geminospora punctata*, *Samarisporites triangulatus*, *Verrucosisporites cf. bulliferus*, *Chelinospora* sp. as well as the distribution of chitinozoans, acritarchs and prasinophytes of the supposed Kellwasser Event. Other spores like *Hystrichosporites* spp., *Ancyrospora* spp., *Retusotriletes* spp., *Verrucosisporites* spp. and acritarchs such as *Gorgonisphaeridium* spp. are also commonly present within this interval.

Late to Latest Famennian sediments were dominated by the FAD and the LAD of *Retispora lepidophyta*, and the FAD's of *Verruciretusispora loboziakii*, *Verrucosisporites nitidus*, *Verrucosisporites congestus*, *Vallatisporites vallatus*, *Grandispora cornuta* and *Grandispora famenensis*. Reworked taxa from the Ordovician were also recorded in the late Famennian sediments.

Palynofacies investigations show, that samples from the Frasnian/Famennian boundary and the Late Famennian intervals offer very rich and well-preserved organic matter including high content of palynomorphs. Organic matter constituents are mostly dominated by terrestrial type (woody varies in 30-65 %, coaly 5-10 % and herbaceous 25-45 %) whereas marine type of amorphous organic matter comprise 5-25 % of the studied samples. Organic matter and palynomorph assemblages mainly suggest shallow marine depositional environments. However, the presence of fresh water algae (e.g. *Botryococcus braunii*) together with marine acritarchs in some levels reflect shallow marine to lagoonal (brackish water) depositional environments. Pyritization observed on amorphous type of organic matter indicate anoxic depositional conditions.

Keywords: Spores, acritarchs, prasinophytes, chitinozoans, Devonian, Turkey