

Die Entwicklung eines frühtriassischen Sees - Der Walpernhainer Ton im Mittleren Buntsandstein Ostthüringens

THOMAS VOIGT & CINDY KUNKEL

Stichworte: Trias, Buntsandstein, Volpriehausen-Formation, Deutschland, Thüringen, Fazies, See, Sedimentologie

Kurzfassung

Der Walpernhainer Ton ist eine Sonderausbildung in der Volpriehausen-Formation im Nordosten der Thüringer Mulde. Er besteht aus drei mehrere Meter mächtigen Tonhorizonten (1-3), die von zwei Sandsteinen getrennt werden. Lithostratigraphisch wird der Walpernhainer Ton in die Rot-weiße Wechselfolge der Volpriehausen-Formation gestellt. Die Mächtigkeitsverhältnisse und die Fazieskette des basalen Mittleren Buntsandsteins belegen eine chronostratigraphische Korrelation mit dem höheren Teil des Volpriehausen-Sandsteins. Auf der Grundlage einer detaillierten sedimentologischen Untersuchung des Tonhorizonts 2 und des Sandhorizonts 2 wurden exemplarisch die Ablagerungsprozesse und die Sedimentationsräume rekonstruiert. Nach der raschen Flutung einer Sandebene etablierte sich im Tonhorizont 2 ein tiefer See, in dem landfern nur Pelite zur Ablagerung kamen. Lebensspuren lassen sich nur im mittleren Abschnitt nachweisen. Das Vorrücken eines Deltas macht sich in den höheren Abschnitten der See-Ablagerung durch zunehmende Einschaltung von Sandlagen bemerkbar, die vermutlich durch dichtegetriebene Bodenströmungen transportiert wurden. Die Verlandung des Sees ist durch Trockenrisse und tiefgreifende Verwitterung der Tone (Rotfärbung) belegt. Der generelle Rückgang des Seespiegels wird durch mindestens 2 Vorstöße des Sees unterbrochen. Der Sandhorizont 2 ist überwiegend durch äolische Ablagerungen gekennzeichnet, die zyklisch mit lakustrinen Ufer-Sedimenten wechseln. Aus der Abfolge der Ablagerungen und der Parallelisierung mit den gleichaltrigen Ablagerungen in Ost-Thüringen (Stadtroda, Orlamünde, Rudolstadt) lässt sich die Faziesabfolge von einem Dünengürtel mit einzelnen Flussrinnen über eine flache Sandebene zu einem See mit extrem flachen Ufern rekonstruieren. Die Mächtigkeit der Tonhorizonte zeugt von einem großen See, der sich in Richtung Nordosten weit über den heutigen Erosionsrand ausdehnte und dessen Grenzen stark fluktuierten. Der streng zyklische Aufbau der Abfolge macht eine klimatische Steuerung der Sedimentation wahrscheinlich.

Abstract

Evolution of an early Triassic lake – The Walpernhain Clay of the Middle Buntsandstein in Thuringia

The Walpernhain Clay represents a particular facies of the Volpriehausen Formation of eastern Thuringia and southern Saxony-Anhalt. It consists of three, several meters thick clay stones, separated by sandstones. According to lithostratigraphic subdivision, it belongs to the „Volpriehausen Wechselfolge“ („Rot-Weiße Wechselfolge“), but thickness and distribution of facies belts suggest a chronostratigraphic correlation with the higher parts of the Volpriehausen Sandstone. On the base of detailed sedimentological investigations of the well-exposed Tonhorizont 2 and Sandhorizont 2, the depositional environment of this lake was reconstructed: After a rapid transgression, a deep lake was established, characterized by the deposition of clay and silt under reducing conditions. Traces of life occur only rarely in the lower units of the claystones. In the higher parts of the lake unit, progradation of a delta is proven by the increasing frequency and thickness of thin sand layers, transported by density-driven bottom currents of a prodelta environment. To the top, the lake disappears, expressed by desiccation cracks and weathering (red colour) of the lake deposits, interrupted by at least two short-term transgressions. The following sandstone units contains mainly aeolian deposits of a sandflat, changing in a cyclic manner with marginal lake deposits. Correlation of these deposits with deposits of the same age in eastern Thuringia (Stadtroda, Orlamünde, Rudolstadt) allows the reconstruction of facies belts from a dune belt with large eolian dunes and small fluvial channels to a terminal fan or sandflat to a lake with shallow shores and an attached delta body which is not exposed. Thickness of claystones proves a giant lake which extended to the northeast, much further than indicated by the recent distribution of Buntsandstein deposits. The highly cyclic structure of the sequence points to a climatic control of deposition.