

## Die marine Beeinflussung der Subherzynen Senke und der Mittelharzhochfläche im Oligozän – Biostratigraphische und sedimentpetrographische Analysen tertiärer Sandvorkommen

The marine influence of the Subhercynian Basin and the high level planation surfaces in the central Harz Mountains in the Oligocene – Biostratigraphical and sedimentological analysis of Tertiary sand deposits

WOLFRAM KÖNIG, Halle (Saale), ANGELIKA KÖTHE (Hannover) & IRENE BITZ (Hannover)

**Key words:** tertiäre Sedimentvorkommen, marine oligozäne Transgression, Dinozysten-Zonierung, sedimentpetrographische Analysen, Schwermineralanalysen, Karstmorphogenese, Reliefentwicklung im Känozoikum, Mittelharz, Subherzyne Senke, Deutschland, Tertiary sediment deposits, marine transgression in the Oligocene, dinocyst zonation, sedimentological analysis, heavy mineral analysis, karst morphogenesis, Cenozoic relief development, central Harz Mountains, Subhercynian Basin, Germany

### Zusammenfassung

Isolierte tertiäre Sedimentvorkommen aus Sanden, Braunkohlen und Tonen sind in Karsthohlformen auf den Hochflächen bei Elbingerode im Mittelharz erhalten geblieben. Obwohl bereits Ende des 19. Jahrhunderts erste Analysen dieser seltenen Relikte ein oligozänes Alter und eine vergleichbare Genese zu den oligozänen Sedimenten der Subherzynen Senke vermuten ließen, blieb die stratigraphische Einstufung der Sandvorkommen bisher weitgehend ungeklärt. Die vorliegenden Untersuchungen kombinieren biostratigraphische und sedimentpetrographische Analysen an zwei Sandvorkommen am nördlichen Harzrand, am Fohlenstall bei Thale (190 m über NN) und am Eggeröder Forsthaus östlich von Wienrode (213 m über NN) und an drei Tertiärvorkommen im Mittelharz, am Hartenberg (506 m über NN), bei Hüttenrode (475 m über NN) und am Schmidtskopf (508 m über NN). Die Ergebnisse belegen am nördlichen Harzrand eine küstennahe, marine sandige Fazies des mittleren Rupeliums (Unter-Oligozän) und eine hypersaline, lagunäre sandige Fazies des Chattiums (Ober-Oligozän). Ferner lässt sich erstmalig eine randmarine Beeinflussung der Mittelharzer Hochfläche im Chattium (Ober-Oligozän) nachweisen und im Rupelium (Unter-Oligozän) vermuten. Die heutigen Hochflächen im Mittelharz haben noch im Ober-Oligozän in einem vergleichbaren Höhengniveau mit dem nördlichen Vorland des Harzes gelegen. Ehemalige Küstenlinien des Rupeliums und des Chattiums verliefen vermutlich sogar weiter östlich und südlich des Gebietes bei Elbingerode im östlichen Harz. Die Untersuchungen gestatten ferner Aussagen zur karstmorphologischen Entwicklung des Gebietes bei Elbingerode im Mittelharz seit der Exhumierung des prämesozoischen Untergrundes in der Ober-Kreide. Stabile geomorphologische und tektonische Bedingungen über lange Zeiträume im Tertiär begünstigten den Prozess der Flächenbildung gegenüber der Entstehung eines Karstreliefs. Der existierende seichte Karst wird vorwiegend einer postoberoligozänen Genese zugeordnet. Die Diskussion der känozoischen Karstmorphogenese der Kalkgebiete bei Elbingerode im Mittelharz führt schließlich zur Eingrenzung des Zeitraums einer beginnenden verstärkten jüngsten Heraushebung des Harzes im Pliozän.

### Abstract

Isolated Tertiary sediment deposits which consist of sand, lignite and clay are preserved in paleosinkholes on the high level planation surfaces near Elbingerode in the central Harz Mountains. Although earlier analysis of these unique relics led to the hypothesis of an Oligocene age and of a comparable genesis to the Oligocene sediments in the Subhercynian

Basin, the stratigraphical classification of the sand deposits are not yet clarified. The present investigations combine biostratigraphical and sedimentological analysis of two Tertiary deposits at the northern margin of the Harz Mountains, the Fohlenstall deposit near Thale (190 m a.s.l.) and the Eggerode deposit east of Wienrode (213 m a.s.l.), as well as analysis of three Tertiary deposits in the central Harz Mountains, the Hartenberg deposit (506 m a.s.l.), the Hüttenrode deposit (475 m a.s.l.) and the Schmidtskopf deposit (508 m a.s.l.). The results provide evidence for a marine sandy facies in the Middle Rupelian (Early Oligocene) and a hypersaline lagoonal sandy facies in the Chattian (Late Oligocene) at the northern margin of the Harz Mountains. In addition, a comparable marine sedimentation was first identified on the high level planation surfaces in the central Harz Mountains in the Chattian (Late Oligocene). Likewise, a marine sedimentation probably took place already in the Rupelian (Lower Oligocene). The recent high level planation surfaces in the central Harz Mountains were situated in lower position until the Oligocene. This position and the one of its northern foreland were at that stage comparable. Hence, former coastlines in the Rupelian and the Chattian probably run further east and south of Elbingerode in the eastern part of the Harz Mountains. This investigation further resulted in propositions referring to the morphogenetic development of the limestone area near Elbingerode in the central Harz Mountains since the exhumation of the pre-Mesozoic bedrock in the Late Cretaceous. Due to stable geomorphological and tectonic conditions over a long time period in the Tertiary, the process of planation surface formation dominated the process of karst relief development. The present karst relief in the central Harz Mountains represents a shallow karstification which relates to the time period after the Late Oligocene. Finally, the information on the karst morphogenetics in the limestone area near Elbingerode in the central Harz Mountains strongly suggests, that the latest tectonic uplift of the Harz Mountains began not until the Pliocene.