

Anorganische Sedimentgeochemie im Einzugsgebiet der Thüringer Saale in den letzten ca. 600 Ma

MICHAEL PIRRUNG, HARALD LÜTZNER, ANDREAS BAUER, JÖRN ENGELHARDT, REINHARD GAUPP, DIRK MERTEN, DIETER PUDLO, KAI-UWE TOTSCHKE, LOTHAR VIERECK, THOMAS VOIGT

Stichworte: Proxies, Verwitterungsindizes, Umweltveränderungen, Provenienz, Thüringen, Saale

Keywords: Saale catchment, inorganic geochemistry, proxies, environmental change, provenance

Kurzfassung

Etwa 5491 Datensätze von Gesamtgesteinsanalysen von Sediment(it)en, Magmatiten und Metamorphiten im Einzugsgebiet der thüringischen Saale wurden aus Literaturdaten für die zurückliegenden etwa 600 Millionen Jahre zusammengestellt. Vor dem Hintergrund der Verfügbarkeit und Kompatibilität mit paläontologischen und faziellen Befunden erscheinen als relativ gut geeignete geochemische Indikatoren für Umwelt- und Klimaveränderungen: biogener P für Paläoproduktivität, der STI-Index für Verwitterungsintensität, das Ni/Co-Verhältnis für Redoxbedingungen, relative Anreicherungen von Co, Ba und Rb gegenüber krustalen Gehalten für vulkanische Aktivität bei unterschiedlicher Differentiation. Das Mg/Ca-Verhältnis bietet sich nur in Evaporiten als Proxy für Salinität an. Das binäre Diagramm Nb/Y versus Zr/TiO₂ deutet für den mittleren Buntsandstein das heute abgetragene variskische Vulkanitstockwerk des Böhmisches Massivs als Liefergebiet an, für neoproterozoische Grauwacken gibt es Hinweise auf hoch differenzierte Vulkanite eines bisher nicht klar zuordbaren Gebietes. Eine auf den Unteren Buntsandstein beschränkte positive Eu-Anomalie deutet ein Mafit-reiches Liefergebiet vermutlich des Böhmisches Massivs an.

Temporal evolution of element ratios in the catchment of the River Thuringian Saale

Abstract

A literature retrieval was performed for a total of about 5491 datasets of whole rock geochemical analyses of sedimentary, magmatic and metamorphic rocks in the catchment of River Thuringian Saale for the past 600 Ma. Considering availability and coincidence with

paleontological and facies data the following indicators seem suitable to detect environmental and climatic changes: biogenic P for Paleoproductivity, STI Index for weathering intensity, Ni/Co-ratio for redox conditions, relative enrichments of Co, Ba and Rb versus crustal values for volcanic activity at varying differentiation. The Mg/Ca-ratio as proxy for salinity is applicable in evaporites. The binary plot Nb/Y versus Zr/TiO₂ indicates a presently eroded volcanic level of the Bohemian Massif as catchment area for the Middle Bunter, whereas highly differentiated volcanics of a presently unidentified area provided source material for Neoproterozoic greywackes. A positive Eu-anomaly is limited to the Lower Bunter and implies mafic source rocks perhaps formerly located in the Bohemian Massif.