

## Die Lausitz-Riesengebirgs-Antiklinalzone als kreidezeitliche Inversionsstruktur: Geologische Hinweise aus den umgebenden Kreidebecken

The Lusatia-Krkonoše High as a late Cretaceous inversion structure: evidence from the surrounding Cretaceous basins

THOMAS VOIGT (Jena)

**Key words:** Inversion, Provenienz, Beckenentwicklung, Kreide, Spaltspuren, Mitteleuropa, Böhmisches Massif, Sachsen, Deutschland, Lausitz, Riesengebirge, provenance, basin evolution, Cretaceous, fission track, Central Europe, Bohemian Massif, Saxony, Germany, Lusatia, Krkonoše, Karkonosze

### Zusammenfassung

Die Lausitzer Antiklinalzone und der anschließende Grundgebirgsaufbruch des Isergebirgs-Riesengebirgs-Blocks werden von oberkreidezeitlich angelegten Beckenstrukturen umgeben. Das Sächsisch-Böhmische Kreidebecken, die Innersudetische Mulde, der Neiße (Nysa)-Graben, das Opole-Becken, das Nordsudetische Kreidebecken und das Ostbrandenburg-Becken sind Reste eines ursprünglich einheitlichen Ablagerungsraums, der eine aktive Hebungsstruktur umgab (Lausitz-Riesengebirgs-Block). Sie entsprechen damit in ihrer Entwicklungsgeschichte und Struktur den oberkreidezeitlichen Becken (Randtrögen) im Zentraleuropäischen Beckensystem (z. B. Altmark-Becken, Subherzynsches Kreidebecken, Münsterländer Kreidebecken), die auf kompressiver Deformation beruhen (Inversionstektonik). Die Füllung der Becken in der Umgebung des Lausitz-Riesengebirgsblocks beginnt sehr einheitlich im Cenoman, nur im Nordsudetischen und im Ostbrandenburg-Becken werden transgressive Ablagerungen des Alb beobachtet. Die jüngsten erhaltenen Sedimente stammen aus dem Santon. Die Ablagerungen in der Umgebung dieses NW–SE-streichenden Kristallingebietes sind fast vollständig marin, bestehen überwiegend aus Quarzsandsteinen und gehen beckenwärts in bioturbate Kalk-Siltsteine und Mergel über. Die Faziesverteilung während der gesamten Beckenentwicklung widerspiegelt die Kontur des heutigen Lausitz-Riesengebirgs-Blocks, so dass als Liefergebiet nur die heutigen Hochgebiete infrage kommen. Das stimmt mit Apatit-Spaltspurdaten der Lausitz überein, die eine rasche Hebung in der höheren Oberkreide indizieren. Spaltspurdaten fehlen bisher für die Kristallingebiete des Isergebirges und des Riesengebirges.

Die Sandsteinzusammensetzung und das Geröllspektrum am nördlichen Beckenrand des Sächsisch-Böhmischen Kreidebeckens sind grundsätzlich verschieden von den heute oberflächlich anstehenden Gesteinen des Liefergebiets (Granodiorit, präkambrische Grauwacken, variszische Metamorphite und Granite). Im Geröllspektrum herrschen gering verfestigte Sedimente (Sandsteine, Mergel, Limonitklasten und Karbonate) vermutlich permotriassischen, jurassischen und kreidezeitlichen Alters vor. Da der Lausitz-Riesengebirgsblock nordwestwärts ohne scharfe Grenze in das invertierte Prignitz-Becken („Prignitzer Wall“) übergeht, das ein ehemaliges oberjurassisch-unterkreidezeitliches Subsidenzzentrum darstellt, kann angenommen werden, dass sich dieses Becken ursprünglich weiter nach Südosten erstreckt hat. Unterstützt wird diese Deutung sowohl durch das Geröllspektrum proximaler Sedimente als auch durch Reste der ehemaligen jurassischen Beckenfüllung innerhalb der Lausitzer Überschiebung.

### Abstract

The Lusatian Uplift and the adjacent basement uplift of the Jizera-Krkonoše Block are surrounded by Cretaceous basin structures. Basin fill starts with Cenomanian deposits. The Saxonian-Bohemian Cretaceous Basin, the Innersudetetic Syncline, the Nysa Graben, the Opole Basin, the Northsudetetic Basin and the East-Brandenburg Basin are remains of a major depositional area around an active uplift (Lusatia-Jizera-Krkonoše High). Depositional history and structure of these basins are very similar to late Cretaceous basins

(marginal troughs) which were formed as sub-basins within the Central European Basin System by compressive deformation (e.g. Altmark Basin, Subhercynian Cretaceous Basin, Münsterland Cretaceous Basin) in the course of inversion tectonics. Sedimentation starts very uniformly with transgressive sediments of the Cenomanian; older deposits of the Albian were reported only from the Northsudetic – and East-Brandenburg Basins. Youngest sediments were dated as Santonian. Deposits in the surroundings of the NW–SE striking basement area are mainly composed of marine quartz sands which pass basinward to bioturbated calcareous siltstones and marls. Through the whole Cretaceous, facies distribution reflects the contour of the present Lusatia-Krkonoše High, thus proving that this uplift acted as a source area. This is in agreement with fission track data obtained from the uplifted structure which indicate rapid uplift during late Cretaceous. Apatite fission track data from basement rocks of the south-eastern part of the uplift are still lacking. Composition of sandstones and clasts from the ancient active basin margin is completely different from the bedrock presently exposed in the ancient source area (granodiorite, precambrian greywackes, hercynian metamorphic rocks and granites). Pebble composition is predominated by sediments which underwent only weak diagenesis (sandstones, ironstones, limestones and marls). They are probably of Permian, late Jurassic and early Cretaceous age. As the Lusatia-Krkonoše High forms a jointly uplifted unit together with the inverted late Jurassic-early Cretaceous Prignitz Basin to the northwest, a former extension of this basin to the southeast is assumed. This interpretation is supported as well by the pebble composition of proximal deposits as the remains of a Jurassic basin preserved in the fault zone of the Lausitz Thrust.