

## Struktur, Fazies und Lithologie des Zechsteins der Lausitz

### Structure, facies and lithology of the Zechstein of Lusatia

JÜRGEN CHRISTIAN KOPP

**Key words:** Lausitz, Strukturentwicklung, Basaler Zechstein, Zechstein-Lagune, Tektonik, Norddeutsches Becken, Stratigraphie, Fazies-Bereiche, Subrosion

#### Zusammenfassung

Zwei geologische Perioden haben die Geologie der Lausitz besonders geprägt und bekannt gemacht: der paläozoische Zechstein und das neogene Tertiär. Während sich die Erforschung des Zechsteins hauptsächlich auf Erdöl-, Kupferschiefer und Kalisalz-Lagerstätten konzentrierte, war die Erkundung des Tertiärs strikt auf Braunkohle-Lagerstätten fokussiert. Beide geologische Perioden hatten bzw. haben deshalb eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung für die Lausitz.

Der Zechstein (Oberperm) der Lausitz zeichnet sich durch besondere strukturelle und lithologische Sedimentationsverhältnisse aus. Im Vordergrund stehen dabei die lagunären Sedimentationsbedingungen an der Zechstein-Basis. Sie sind durch wallartige Sulfat-Bildungen (Werra-Anhydrite-Barren) gekennzeichnet, die das lagunäre Sedimentationsregime kontrollierten. Gleichzeitig bedingten sie die Ausfällung mächtiger Steinsalzablagerungen jenseits der Barren (Werra-Steinsalz) – ein wichtiges Kennzeichen dieser lagunären Entwicklung. Auf diese Charakteristika ist bereits in früheren Veröffentlichungen hingewiesen worden.

Besonders tektonische Einflüsse haben ihn strukturell und lithologisch geprägt: So wird die mächtige Ausbildung des Werra-Zyklus mit seinen außergewöhnlich mächtigen Anhydrit-Wällen (Sulfat-Wällen) genetisch mit rupturrellen Bewegungen in Zusammenhang gestellt. Zwei synalpide Mobilisierungsetappen bestimmten dabei hauptsächlich die tektonische Entwicklung. In der ersten, die den Zeitraum Keuper bis zur Unterkreide umfasst, war die Niederlausitz involviert - zusammen mit dem nordostdeutschen Anteil der Mitteleuropäischen Senke - in überregionale Dehnungsprozesse. Die WNW-ESE bzw. NW-SE-gerichteten Störungen wurden während dieses Zeitraumes reaktiviert - ihre primäre Anlage erfolgte bereits früher. Daran schloss sich eine zweite Etappe an, die der Hauptdeformationsphase der Alpen entspricht und den Zeitraum von der Oberkreide bis ins Miozän umfasst. Sie war in hohem Maße mit Kompression und Scherung verbunden und bedingte die Anlage bzw. Mobilisierung NNE-SSW- bis N-S-gerichteter alter Störungssysteme. Beide tektonischen Hauptrichtungen dominieren den strukturellen Bauplan der Niederlausitz und bedingen durch ihre nahezu äquidistante Anordnung eine charakteristische Leistenschollen-Struktur. Insbesondere pausen sich die herzynen Störungssysteme bis in das Deckgebirge durch und zeichnen Konturen des subsalinaren Tiefenstockwerks nach.

Der Lausitzer Zechstein ist teilweise von erheblichen Subrosionsprozessen betroffen. Ursache dafür sind hauptsächlich die intensive Störungstektonik und die Hochlage salinärer Gesteine. Eine weitere Ursache ist, dass die salinaren Schicht-Folgen im W und SSW unmittelbar an cadomische und altpaläozoische Grundgebirgs-Hochlagen grenzen.

Durch die kontinuierliche Subsidenz des zentraluropäischen Beckens erscheint das „Ausgehende“ dieser Schichtfolgen gegen diese Hochlagen als quasi aufgeschleppt und ist dann verstärkt der Subrosion zugänglich. Vollständige Zechsteinprofile sind daher hauptsächlich in den mehr östlich gelegenen Gebieten zu finden.

#### Abstract

Two geological periods have the geology of the Lausitz particularly characterized and announced: the Palaeozoic Zechstein and the Neogene Tertiary. The exploration of the Zechstein was mainly on petroleum, Kupferschiefer, and potash deposits focused.

The Tertiary exploration was strictly focused on the lignite deposits. Therefore, both geological periods possessed a considerable economic importance for Lusatia.

The Zechstein (Upper Permian) of Lusatia is distinctively characterized by a structural and lithological formation of the Zechstein base. The lagoonal sedimentation conditions at the Zechstein base are at the forefront. They are characterized by wall-like sulfate formations (Werra Anhydrite-bars) that controlled the lagoonal sedimentation regime. At the same time it caused the precipitation very powerful rock salt deposits beyond the bars (Werra rock salt) - an important feature of these lagoonal development. On these characteristics has already been pointed out in earlier publications.

Especially, tectonic influences have shaped him structurally and lithologically: Thus the thick formation of the Werra cycle with its huge sulphate-walls (anhydrite walls) genetically associated with rupture movements. Two syn-Alpidic mobilization stages influenced particularly the tectonic development. A first, covering the period from Keuper to Lower Cretaceous. Lower Lusatia was involved - together with the Northeast German share of the Central European Basin - in supra-regional expansion processes. The WNW-ESE and NW-SE-directed faults were reactivated during this period - their primary investment was made earlier. This is followed by a second stage, corresponding to the main phase of deformation in the Alps and covers the period from the Upper Cretaceous to Miocene. It was strongly associated with compression and shear, and created or remobilised the NNE-SSW (N-S) oriented fault systems. Both tectonic major directions dominate the structure, mainly Lower Lusatia. Both tectonic main directions dominate the structural plan of the Lower Lusatia. By a nearly equal-wide characteristic arrangement of faults a typical lath-shaped structure was formed. The Hercynian fault systems trace into the overburden and draw contours of the deep seated geological units.

The Zechstein of Lusatia is partially affected by significant processes of subsidence. The reason for this is mainly the intensive fault tectonics and the high position of saline rocks. Another cause is the proximity of the salt layer sequences in SW and NW to Cadomian and Lower Palaeozoic basement units.

Through to the continuous reduction of the Central European Basin this salt layer sequences can fall into near the surface positions. The layer sequences then appear quasi as steeply upturned against these Cadomian and Lower Palaeozoic basement units - a cause of increased subsidence. Full Zechstein-profiles are therefore mainly found in the more eastern areas.