

Manfred Kupetz

Schulweg 1a, D 03055 Cottbus

Heidrun Domko

Vattenfall Europe Mining AG, Spremberg – Schwarze Pumpe

ZWEI BEISPIELE VON FROSTBEEINFLUSSTER SEDIMENTATION UND DEFORMATION IN AUFSCHLÜSSEN EINES BRAUNKOHLENTAGEBAUS

Im Vorschritt des Braunkohlentagebaus Nochten der Vattenfall Europe Mining AG sind in ausgezeichneter Weise Schichten des nicht Braunkohle führenden Quartärs und Tertiärs aufgeschlossen. Im Vortrag werden Beispiele von zwei Formen von Lockersedimentdeformationen und damit verbundenen Sedimentationsprozessen vorgestellt. Betroffen sind hiervon marine Tone der Rauno-Formation (Miozän) sowie glazifluviatile Sande und Kiese sowie Geschiebelehm wahrscheinlich Warthe-stadialen alters (Saale-Vereisung). Die Aufschlüsse liegen auf der Trebendorfer Tertiärhochfläche im Übergangsbereich zwischen dem (Nieder-)Lausitzer Grenzwall und dem Lausitzer Urstromtal (Warthezeitliche Haupteisrandlage, Saaleglazial) im Niederlausitzer Braunkohlenrevier in Nordsachsen.

Das erste Beispiel ist ein 2-5 m hoher Kame, unter dem ein Tondiapir ausgebildet ist. Als Diapir einer ersten Generation unterlagert ist ein Tonwall ausgebildet. Auf diesem Tonwall sitzen beulen- und daumenförmige Tochterdiapire einer zweiten Generation auf. Beiderseitig der Tonmauer sowie um die Tochterdiapire herum waren synkinetische Randsenken (rim synclines) mit Mächtigkeitserhöhungen der Randsenkensedimente (peripheral sink), gravitative Gleitkörper der Diapirrand- bzw. -hangensedimente (gravity gliding), Schichtanscharungen an den Diapirkörpern (Winkeldiskordanzen; overlap) und wurzellose Tonschollen (clay rafts) des an die Oberfläche durchgebrochenen Diapirs, die synsedimentär in die Randsenken hinein geglitten sind, aufgeschlossen (DOMKO & KUPETZ 2006).

Das zweite Beispiel umfasst eine Reihe von großmaßstäblichen Kryoturbationsformen (Aufschlussgröße etwa 70 m x 20 m). Vertreten sind hier (1) diapirische Intrusionen Miozäner Tone in überlagernde Geschiebelehme und (2) ein trichterförmiges Einsinken von Sand und Kies in Geschiebelehm. Diese Deformationsstrukturen sind verbunden mit kongruenten bzw. Fließfalten, Dehnungsspalten (Sand-in-Sand-Intrusionen, Sedimentgängen) und kleinen wurzellosen Schollen.

Entsprechend dieser Beobachtungen repräsentieren beide Aufschlüsse geologische Bilder, die unter glazifluviatilen Bedingungen in der Phase des

Eiszerfallsprozesses entstanden sind. Es wird auf die grundsätzliche Bedeutung der frostbedingten Sedimentation und Schichtdeformation am Rande des zerfallenden Inlandeises sowie die Zweckmäßigkeit der Anwendung strukturgeologischer Arbeitsmethoden und des in der Strukturgeologie üblichen Begriffsinventars bei der Beschreibung der Deformationen hingewiesen.

Literatur:

Domko, H. & Kupetz, M. (2006): Frostbeeinflusste Sedimentation und Deformation am Beispiel eines Tondiapirs im Vorfeld des Tagebaus Nochten.- Brandenburg. Geowiss. Beiträge, **13**, 1/2, S. 35-47, 14 Abb., Kleinmachnow

TWO EXAMPLES OF FROST INFLUENCED SEDIMENTATION AND DEFORMATION IN OUTCROPS OF A BROWN COAL OPEN CAST MINE

There are excellent outcrops in Quaternary and Tertiary non-browncoal sediments in the first cut carried out by bucket-wheel excavator in the open cast mine Nochten of the Vattenfall Europe Mining AG. The presentation shows examples of two forms of soft sediment deformation and sedimentation processes during deformation. Involved in this processes are marine clays of the Rauno Formation (Miocene) and glaciofluvial sands and gravels as well as till of probably Warthe stage (Saalian glaciation). The outcrops are located on the Trebendorf Tertiary flat upland area in the boundary zone between the (Nieder-)Lausitzer Grenzwall (main endmoraine of the Warthe stage, younger Saale glaciation) and the Lausitzer Urstromtal (ice marginal valley of the Warthe stage) in the Lausitzer brown coal mining district in Northern Saxony.

The first example is a 2-5 m high kame that is connected with an underlying clay diapir. It is described as kame/ diapir structure. Below the kame a clay wall was developed as the first diapir generation. On the clay wall there were daughter diapirs in form of bulbs and thumbs as second diapir generation. At the rims of the clay wall as well as surrounding the daughter diapirs were found synkinematic rim synclines with sediment thickening in the peripheral sink, gravity gliding structures, overlaps (angular unconformities) and rootless clay rafts (DOMKO & KUPETZ 2006).

The second example is a couple of large scale cryoturbation forms (outcrop dimension of about 70 m x 20 m). There are an (1) diapiric intrusions of Miocene clay into till in its roof and (2) a funnel shaped downsinking of sands and gravels into till. These structures are accompanied by congruent folds respectively flow folds, relaxation fissures (sand-into-sand intrusions, sediment dykes) and small rootless rafts.

Concerning these observations both outcrops represent geological phenomena which were caused under glaciofluvial conditions in the phase of deglaciation. This article is pointed to the general meaning of frost influenced sedimentation and deformation at the rim of melting inland ice caps as well as suitability to use tectonic methods and technical terms to describe and interpret soft sediment deformations.

References:

Domko, H. & Kupetz, M. (2006): Frostbeeinflusste Sedimentation und Deformation am Beispiel eines Tondiapirs im Vorfeld des Tagebaus Nochten.- Brandenburg. Geowiss. Beiträge, **13**, 1/2, S. 35-47, 14 Abb., Kleinmachnow