

EXTENSION VERSUS KOMPRESSION IM PALÄOZOIKUM VON GRAZ

Harald FRITZ, Franz NEUBAUER, Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz,
Lothar RATSCHBACHER, Institut für Geologie und Paläontologie, Sigwartstr. 10, D-47 Tübingen.

Der Deckenstapel des Grazer Paläozoikum besteht aus paläozoischen Sedimenten mit unterschiedlicher metamorpher Überprägung und unterschiedlicher fazieller Entwicklung. Wir gliedern den Deckenstapel in folgende Gruppen:

- 1) **Tiefere Deckengruppe:** "Angerkristallin", Passailer Gruppe, Schöckeldecke.
- 2) **Mittlere Deckengruppe:** Laufnitzdorf Decke, Kalkschieferdecken.
- 3) **Obere Deckengruppe:** Rannachdecke, Hochlantschdecke.

Die stratigraphische Reichweite der hohen Deckeneinheiten reicht vom Silur bis in das Karbon, in der mittleren Deckengruppe ist Silur bis Devon, und in der tiefen, höher metamorphen, tiefen Deckengruppe ist Silur bis Devon nachgewiesen. Der paläozoische Deckenstapel wird diskordant von Gosausedimenten kretazischen Alters (Campan - Maastricht) überlagert.

Deformationsentwicklung

Relikte variszischer Deformation und Metamorphose sind vor allem in der tiefen Deckengruppe des Grazer Paläozoikums verbreitet. Die Metamorphose erreicht hier lokal Temperaturen von $> 500^{\circ}\text{C}$ und überdauert die variszische Verformung (statisches Mineralwachstum in der Schlußphase).

Prägend ist im Grazer Paläozoikum die alpidische Deformation und Metamorphose. Die Metamorphose erreicht in den tiefen Einheiten höhere Grünschieferfazies, die obere Deckengruppe ist schwächer metamorph (Anchimetamorphose bis Grünschieferfazies).

Kompression

* Die erste alpidische Deformation im Grazer Paläozoikum erzeugt eine penetrative Schieferung und ein W-E orientiertes Streckungslinear. Ebene Deformationsgeometrie

mit der langen Achse der Strainellipse parallel zum Streckungslinear (plane strain) und eine rotationale Deformationskomponente machen einfache Scherung (simple shear) für diesen Akt wahrscheinlich. Großräumige, liegende Falten, die zum Teil als Futteralfalten (sheath folds) ausgebildet sind, und inverse Schichtfolgen belegen Krustenverdickung und Kompression in diesem Deformationsakt.

Diese Verformung wird für die Deckenstapelung verantwortlich gemacht. Die Deckentransportrichtung ist westgerichtet.

* Die progressive Änderung der Extensionsrichtung ist durch Änderung der Wachstumsrichtung von Fasermineralen im Druckschatten von rigiden Objekten erkennbar. Untersuchungen des "incremental strain" und Schersinnbestimmungen belegen die Änderung der Scherrichtung von West auf Nordwest. Auch diese Verformung ist mit Faltung verbunden.

Extension

* SW-NE streichende steilstehende Scherzonen bilden die Westbegrenzung des Grazer Paläozoikums, duktile bis semiduktile Scherzonen der gleichen Orientierung existieren aber auch im Inneren des Paläozoikums. Diese Scherzonen zeigen, soweit nachgewiesen, sinistralen Versatzsinn und durchschneiden ältere Strukturen.

O-W-gerichtete Extension mit Nordostabschiebungen im Südwesten und Norden des Paläozoikums und Westabschiebungen im zentralen Raum sind kogenetisch mit den Seitenverschiebungen. Dieses Extensionssystem wird mit der Bildung des Gosaubeckens in Zusammenhang gebracht.

* W-E verlaufende Störungen erzeugen Horste und Gräben im Südteil des Grazer Paläozoikums.

Diese werden von N-S verlaufenden Störungszonen geschnitten, die in das neogene Störungsmuster des Ostalpins passen. Dieses Störungssystem hebt den Osten des Paläozoikums heraus.

Altersbeziehungen

Das Alter der Deckenstapelung (Kompression) muß vorgosauisch sein, da Sedimente der Gosau den Deckenstapel plombieren. Geochronologische Datierungen machen ein unterkretazisches Alter der Seckenstapelung wahrscheinlich.

Die Sedimentation der Gosau setzt im Santon ein, wobei gosauische Sedimente in die W-E gerichtete Extension mit einbezogen sind. Damit muß für die Extensionsphase ein Zeitraum um 80 Ma angenommen werden.

Das Störungsmuster schließlich ist im Neogen noch aktiv gewesen.

Schlußfolgerungen

Die Kinematik des Ostalpins ist im Grazer Paläozoikum nachvollziehbar. Deckenstapelung und Deckendestruktion ist allerdings im Oberostalpin bereits abgeschlossen als in tieferen tektonischen Einheiten der Ostalpen noch Deckenstapelung stattfindet.

Dabei ist es im Einzelfall schwierig zwischen Kompression und Extensionstektonik zu unterscheiden, da sich beide Strukturen in W-E-Dehnung äußern.

Wir interpretieren die Situation im Sinne einer Inversionstektonik. Während der Dehnungstektonik werden Flächen benutzt, die beim Deckenbau angelegt wurden.