

Stratigraphisches Konzept für den Keuper im Zentraleuropäischen Becken

MATTHIAS FRANZ (TU BAF)

Für den Keuper des östlichen Zentraleuropäischen Beckens und Dänischen Beckens wird ein stratigraphisches Konzept vorgestellt, das Litho- und Leitflächenstratigraphie, Chronostratigraphie sowie Zyko- und Sequenzstratigraphie integriert.

Die lithostratigraphische Gliederung des Keupers orientiert sich an den Standards des INTERNATIONAL STRATIGRAPHIC GUIDE (HEDBERG 1976, SALVADOR 1994) und umfaßt Formationen der Beckenfazies, die sich gegen die Beckenränder mit Formationen der Vindelizisch-Böhmischen, Skandinavischen und Osteuropäischen Randfazies verzahnen. Die Grundlage der Gliederung bilden die Formationen nach DSK (2005), die mit erweiterten Definitionen verwendet werden. In der Beckenfazies sind die Erfurt-, Grabfeld-, Stuttgart-, Weser- und Arnstadt-Formation ausgebildet, die zumeist diachrone Grenzen besitzen. Anhand überregional ausgebildeter Leithorizonte und Diskordanzen ist die Untergliederung in Subformationen (Member) möglich.

Die Vindelizisch-Böhmische Randfazies umfasst die Hassberge-, Löwenstein- und Seeberg-Formation, die Skandinavische Randfazies die informell benannten Maglarp C- und Maglarp B-Schichten sowie die Kågeröd- und Exter-Formation und die Osteuropäische Randfazies die Neidenburg (formacja nidzica)- und Bartenstein-Formation (formacja bartoszycka). Auch in der umliegenden Randfazies ist die weitere Untergliederung in Subformationen (Member) möglich.

Der Keuper wird durch die Diskordanzen D 1-D 8 (DSK 2005) gegliedert, die auf den Beckenrändern und beckeninternen Hochlagen z. T. als Winkeldiskordanz oder Erosionsdiskordanz ausgebildet sind und dort Schichtausfälle von bis zu 550 m aufweisen. In der Beckenfazies sind die Diskordanzen D 1-D 8 als Konkordanzen ausgebildet, die mit den Diskordanzen der Beckenränder und Hochlagen korrelieren. Die Diskordanzen sind flächenhaft kartierbar und können als quasi-isochrone Leitflächen aufgefasst werden. An Hand der Diskordanzen D 1, D 2, D 4 und D 8 untergliedert die Leitflächenstratigraphie den Keuper in die quasi-isochronen Folgen K 1-K 4 (von unten), die beckenweit ausgebildet sind. Durch den Einbezug von Leitbänken, deren Genese auf eine quasi-isochrone Verbreitung schließen lässt (z.B. Grenzdolomit) ist die Untergliederung der Folgen in Subfolgen möglich. Die Leitflächenstratigraphie fungiert damit als hochauflösendes und annähernd zeitlich genormtes Gerüst für die Lithostratigraphie (Formationen), das insbesondere in Gebieten mit fehlenden oder lückenhaften biostratigraphischen Daten von hohem Wert für die Sedimentbeckenanalyse sein kann.

Durch Funde von Conchostraken und deren Einstufung in eine vorläufige Conchostraken-Zonierung nach KOZUR & WEEMS (2007) ist eine verbesserte Korrelation des Keupers mit dem internationalen chronostratigraphischen Standard möglich. Demzufolge wird die basale Stuttgart-Formation in das tiefere Julium (Karnium), die basale Untere Arnstadt-Formation in das tiefe Ladium (Norium) und die basale Oberen Arnstadt-Formation in das Alaunium (Norium) eingestuft. Auf der Grundlage palynologischer Daten ist die Einstufung der Exter-Formation in das Rhaetium möglich.

Der zyklische Aufbau des Keupers wird in ein hierarchisches Schema aus Ablagerungszyklen > Kleinzyklen > Kleinzyklen-Bündeln > Großzyklen gefaßt. Die Großzyklen 1-4 (von unten) werden an beckenweit ausgebildeten Diskordanzen abgegrenzt, ermöglichen so den Anschluß an die Leitflächenstratigraphie und bilden als fazielle Entwicklungsabschnitte des Sedimentbeckens die sedimentäre „Füllung“ der Folgen K1-K4. Die Großzyklen bestehen aus mehreren Kleinzyklen-Bündeln, die Trends der faziellen Entwicklung widerspiegeln und die sedimentäre „Füllung“ der Subfolgen bilden. Somit sind die Kleinzyklen-Bündel die kleinste überregional korrelierbare Einheit in der Zyklenhierarchie. Die Kleinzyklen-Bündel bestehen aus

mehreren Kleinzyklen, die jeweils im regionalen Maßstab korrelierbar sind. Durch die Interpretation der Kleinzyklen als Milankovitch-Zyklen ist die Abschätzung der zeitlichen Dauer der Formationen der Beckenfazies und der Diskordanzen möglich. Von der gesamten Zeitdauer des Keupers mit ca. 37,5 Ma sind durch Kleinzyklen etwa 31-32 Ma belegt, die Diskordanzen D 1-D 8 des Keupers weisen dagegen lediglich einen Zeitumfang von 5-6 Ma auf.

Die Großzyklen 1-4 werden als Sequenzen im Rahmen einer kontinentalen Sequenzstratigraphie genetisch interpretiert. Bei der kontinentalen Sequenzstratigraphie werden, im Gegensatz zur klassischen Sequenzstratigraphie, der Sedimenteintrag der umliegenden Liefergebiete, der die Einflußfaktoren Klima und Tektonik widerspiegelt, und der relative Meeresspiegel im Sedimentbecken gleichermaßen berücksichtigt. Die Sequenzgrenzen liegen an beckenweit ausgebildeten Diskordanzen D 1, D 2, D 4 und D 8. Eine Untergliederung der Sequenzen in Teilsequenzen wird an Hand von korrelierbaren Ereignislagen, wie dem maximalen Vorbau progradierender Liefergebiete (MV), maximalen lakustrinen Flächen (LF), maximalen marinen Flutungen (MF) und Sedimentationsunterbrechungen (H - Hiatus), vorgenommen.
