

Diese Arbeit wird durch den FWF (Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) unter der Projektnummer P-11765-Geo finanziell unterstützt.

#### Literatur

- FUCHS, G., 1982. The geology of the Pin valley in Spiti, H.P., India. - Jb. Geol. B.-A., **124/2**: 325-359.
- STOLICZKA, F., 1865. Geological section across the Himalayan mountains of Wangtu Bridge on the river Sutlej to Sungdo on the Indus: with an account of formation of Spiti, accompanied by a revision of all known fossils from the district. - Mem. Geol. Surv. India, **5**: 1-173.

## FAZIESENTWICKLUNG UND LITHOSTRATIGRAPHIE IM OBERMIOZÄN DES ZENTRALEN GNASERBECKEN (SÜDOSTSTEIERMARK)

Martin Groß

Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz

Eine informelle lithostratigraphische Neugliederung und die fazielle Entwicklung oberarmatisch-unterpannoner Sedimente im Gebiet Paldau-Perlsdorf (ÖK 191, Kirchbach) wird diskutiert, der biostratigraphische Inhalt kritisch betrachtet. Das Hauptinteresse liegt auf der faziellen Analyse der fluviatilen Bildungen innerhalb der "Kapfensteiner Schichten".

Die vorwiegend durch Bohrprofile der RAG bekannten "Mühl-dorfer Schichten" umfassen bisher ins "Obersarmat" gestellte Sedimente (*granosum*-Zone) und vermutlich unterspannische Abfolgen (Zone A). Lithostratigraphische Position und lithologische Ausbildung weisen diese Einheit als Member der Gleisdorf Formation (FRIEBE 1994) aus. Im Raum Feldbach kommt es im höheren Obersarmatium zur Ausbildung fluviatil-deltaischer Bereiche, deren Entwicklung durch einen kurzfristigen Meeresspiegelanstieg unterbrochen wird. Regressive Tendenzen im Grenzbe-reich Sarmatium-Pannonium erschweren eine biostratigraphische Einordnung.

Eine weiträumig nachweisbare Transgression der bereits stark ausgestüften Paratethys (=Pannonischer See) zeichnet sich durch typische "Congerien-führende Siltbänke" (*Congeria ornithopsis* BRUSINA) ab. Dieses markante Schichtglied bildet die Basis der "Congerien-Schichten" (Zone B-C?), die in zwei Member gegliedert werden kann. Die höheren Anteile der "Congerien-Schichten" leiten über limnisch-deltaische Sedimente mit lokalen Braunkohlenbildungen (Hanna-Grube) eine vorwiegend fluviatile Phase ein ("Kapfensteiner Schichten", Zone B?-C).

Kiesig-sandige Mäanderflüsse progradieren. Der Abfluß konzentriert sich auf Mäandergürtel mit begleitenden, vermutlich gut entwässerten Überschwemmungsebenen. Die autogenen Prozesse dieses Flußsystems werden anhand von Fallstudien erläutert. Daneben bestehen "Rest"-Seen mit unklarer Verbindung zum Pannonischen See. Die Akkumulation geringmächtiger Kohlenflöze (Carolinen-Grube) wird durch hohen Grundwasserspiegel (poorly drained swamp) im Übergangsbereich Mäandergürtel - "Rest"-Seen ermöglicht. Eine Ingression, die durch limnisch-deltaische Ablagerungen mit schwach brackischen Faunenelementen gekennzeichnet ist, unterbricht diese Entwicklung. Erstmals im zentralen Gnaser Becken nachgewiesene Florenassoziationen (GROSS 1997) sprechen ebenfalls für diese fazielle Umgestaltung. Grobklastika ("Kirchberger Schotter") markieren die Hangendgrenze der "Kapfensteiner Schichten".

## DIE MIOZÄNEN SEDIMENTE IN DEN BRAUNKOHLTAGEBAUEN OBERDORF UND ZANGTAL (N-VOITSBERG, W-STEIRISCHES TERTIÄRBECKEN) FWF-PROJEKT: SEDIMENTOLOGIE UND STRATIGRAPHIE IM KÖFLACH/VOITSBERGER BRAUNKOHLEREVIER

Margit HAAS

Institut für Petrologie, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1090 Wien

In Zusammenarbeit mit den Projekten "Paläomagnetik und Magnetostratigraphie", "Reflexionsseismik", "Paläobotanik", "Paläozoologie" und "Kohlenpetrographie" sollen die Wechselbeziehungen zwischen den sedimentologischen Bildungsbedingungen, dem prätertiären Untergrund, den fossilen Floren und Faunen und der Entstehung der Kohle untersucht werden.

Im **Tagebau Oberdorf** wurde das Liegende des Hauptflözes, das mächtige flözteilende Hauptzwischenmittel sowie die Hangendabfolge untersucht. Im unmittelbar angrenzenden **Tagebau Zangtal** wurden die siliziklastischen Sedimente des Muttkogels, die eine eigenständige Entwicklung gegenüber dem Tagebau Oberdorf darstellen, untersucht. Eine environmentanalytische Interpretation an den vertikalen Geländeprofilen und Bohrkernen wurde mittels makroskopischer, mikroskopischer (Diagenesebeurteilung), granulometrischer, röntgendiffraktometrischer und organischer Kohlenstoff-bestimmender Methoden durchgeführt und zusätzlich durch die Bestimmung des Liefergebietes mittels Schwermineralanalyse ergänzt.

Die siltig-tonige Sedimentabfolge im **Liegenden des Hauptflözes** entspricht der Randfazies eines fluviatilen Environments („floodplain“- „crevasse deposits“), welche im basalen Bereich geringmächtige grobklastische Rinnensedimente erkennen lassen. Das häufige Auftreten von frühdiagenetisch gebildetem Siderit setzt eine hohe Karbonat-Ionenkonzentration und eine nur niedrig wirksame Sulfid-Ionenkonzentration voraus. Solche Bedingungen sind in Porenwässern der Sedimente marin beeinflusster Environments auf Grund des hohen Sulfatgehaltes nur selten der Fall.

Das **Hauptzwischenmittel** trennt am Ostrand der Ostmulde das Flöz in ein Ober- und ein Unterflöz und es dünnt dem Muldenzentrum zu aus. Die sedimentologischen Verhältnisse entsprechen einer betont sandig-siltigen Entwicklung, welche mit randfazialen Ablagerungen eines „winded river systems“ in Verbindung gebracht werden kann. Die Sedimente des Hauptzwischenmittels zeigen jedoch auch untergeordnet Charakteristika eines „River-Delta-Environments“.

Das Auftreten von Fusit ist ein Indikator für das Vorhandensein von Waldbränden. Derartige Ereignisse sind aus rezenten subtropischen bis tropischen Sumpfgeländen bekannt und besitzen einen systemregulierenden Faktor. Die Hangendentwicklung unterscheidet sich lithologisch und schwermineralanalytisch deutlich von den Liegenden Einheiten, wobei die abschließenden Analysen noch in Arbeit sind.

Das Profil **Muttkogel** im **Tagebau Zangtal** stellt eine eigenständige Sedimentationsentwicklung gegenüber dem unmittelbar angrenzenden Tagebau Oberdorf dar. Die Abgrenzung der beiden unterschiedlichen Sedimentationsräume erfolgt durch eine tektonische Schwelle im Übergangsbereich der beiden Tagebaue.

Die basalen Sedimente sind „channel deposits“, welche mit Sedimenten einer fluviatilen Randfazies alternieren. Das liegende „high-gradient fluvial system“ geht weiters in die Ablagerung von Deltasedimenten über und wird zunehmend ein „low-gradient fluvial system“ im Hangenden. Die siliziklastische Sedimentation endet letztlich mit einer limnischen Entwicklung im unmittelbaren Liegendbereich des Zangtal Oberflözes.

Mittels der **Schwermineralanalyse** sind zwei unterschiedliche Erosionsgebiete eruiert worden. So ist im Hauptzwischenmittel

des Tagebaues Oberdorf ein Granat-Chloritoid dominiertes Schwermineralspektrum charakteristisch (Einzugsgebiet: Obere Grünschieferfazies, bzw. ist die Einbringung von aufgearbeiteten Gosasedimenten nicht auszuschließen). Im Tagebau Zangtal wird hingegen ein Granat-Grüne Hornblende-Stauroolith-Zoisit (+Epidot +Klinozoisit) dominiertes Spektrum deutlich (Einzugsgebiet: Amphibolitfazies). Das Liegende des Hauptflözes ist extrem schwermineralarm und für eine statistische Auswertung daher nur bedingt geeignet. Die Schwerminerale der Hangendabfolge sind in Arbeit.

### SEDIMENTOLOGISCHE UND PALÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN VON SILIZIKLASTISCH BEEINFLUßTEN RIFF - BECKEN KONFIGURATIONEN - MUT BECKEN, SÜDLICHE ZENTRALTÜRKEI (UNTERMIOZÄN)

Mathias HARZHAUSER<sup>1</sup>, Oleg MANDIC<sup>2</sup>, Jürgen SCHLAF<sup>3</sup> &  
Werner E. PILLER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt/Main, <sup>2</sup> Institut für Paläontologie, Universität Wien, Althanstr. 14, A-1090 Wien, <sup>3</sup> Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz

Im Becken von Mut (südliche Zentraltürkei) ist eine untermiozäne (Burdigalium) Riff-Becken Konfiguration vorhanden, deren palökologische Entwicklung und ihre Reaktion auf relative Meeresspiegelschwankungen untersucht wurde.

Miozäne Sedimente des Mut Beckens transgredieren auf einen morphologisch differenzierten Untergrund, der durch die Überschiebungstektonik während der Tauridenorogenie gebildet wurde. Die untersuchten Profile beginnen mit ca. 25 m mächtigen, schrägschichteten fluviatilen Sandsteinen und Konglomeraten. Sie werden von grauen Siltsteinen, Sandsteinen und Tonen überlagert, die eine flachmarine Molluskenfauna beinhalten (*Potamides (Pirenella) pictus*, *Potamides (Terebralia) bidentatus*, *Anadara diluvii*, *Corbula carinata*, *Pitar polytropa*, *Mytilus aquitanicus*). Darüber folgen tonig beeinflusste Korallenkalke (2-3 m mächtig), die lateral über 3 km verfolgt werden können. Diese große laterale Ausbreitung im Zusammenhang mit fehlendem Relief läßt diese Bänke als Korallendickichte interpretieren. An der Basis sind diese Korallenkalke durch plattige *Porites*-Kolonien charakterisiert, die nach oben durch verzweigte Korallen abgelöst werden. Die Matrix zwischen den Korallen wird von einem mergeligen, bioklastischen packstone - wackestone gebildet. Die Korallenbiostrome gehen in 20 m mächtige Tone und Silte über in denen seltene Einschaltungen von dünnen Lagen aus Molluskenfauna vorkommen. Die Tone führen eine Molluskenfauna, die dem Flachwasser zuzuordnen ist (*Ostrea gryphoides*, *Nerita plutonis*). Damit sind diese Tone keiner transgressiven Entwicklung zuzuordnen sondern repräsentieren eine relative Meeresspiegelabsenkung. Während dieser wurde feinkörniges siliziklastisches Sediment in das karbonatdominierte Milieu eingetragen, was zum Absterben des Korallenwachstums führte.

Über der lateral weithin verfolgbaren tonigen Einheit entwickelt sich ein Karbonatsedimentationssystem, in dem sich verschiedene Riffkörper mit kleineren Becken lateral verzahnen. Die Riffkörper (bis 80 m mächtig) werden in der Hauptsache von Korallen (*Porites*) und corallinen Rotalgen aufgebaut und haben Hangneigungen bis zu 15°. Sedimente aus den Riffen werden nur über kurze Distanzen in die Zwischenriffgebiete transportiert. Außerdem zeigen die Riffe kaum nennenswerte Progradation, sondern eine erste Aggradationsphase wird von einer Retrogradation abgelöst. Die Riffe zeigen verkarstete Oberflächen. Lateral verzahnen sich die Riffkörper auf komplizierte Art mit den Interriff-Sedimenten, die von mehreren Kalk - Mergel - Paketen

gebildet werden (Gesamtmächtigkeit <10 m). Diese Sedimente repräsentieren packstones mit planktonischen Foraminifern und weisen auf eine Wassertiefe von 20 - 50 m hin. In den zentralen Teilen der Becken gibt es keinerlei Riffschutt. Die Serie wird durch feinkörnige Siliziklastika abgeschlossen, die onlap-Strukturen an den Riffkörpern bilden und diese schließlich auch überdecken. Als Hauptgrund für die Retrogradation und das Absterben der Riffe und Korallendickichte kann der Eintrag von feinkörnigen Siliziklastika angesehen werden. Die feinkörnigen Sedimente gehen aber nicht auf eine Abtiefung des Ablagerungsraumes zurück sondern wurden während eines relativen Meeresspiegelabfalles antransportiert. Dieser relative Meeresspiegelabfall ist einerseits durch die verkarsteten Oberflächen der Riffe dokumentiert, wird aber insbesondere durch die Molluskenfauna, die teilweise auf den Gezeitenbereich hinweist, in den Tonen und Silten unterhalb der Riffkörper bewiesen. Dieses Beispiel zeigt, daß sedimentologische Untersuchungen allein das Ende des Riffwachstums mit einem relativen Meeresspiegelanstieg in Zusammenhang bringen würden, daß genaue palökologische Untersuchungen hier aber in der Lage sind bessere Daten zu liefern.

### DER "PRETTENTHALER-EFFEKT" IN DER KAINACHER GOSAU

Bernhard HUBMANN & Alois FENNINGER

Institut für Geologie & Paläontologie, Karl-Franzens-Universität  
Graz, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz

Die Basiskalke der Kainacher Gosau (Obersanton-Obercampan) sind nur punktuell aufgeschlossen und wenig bekannt. Diese Folge enthält sowohl marine wie auch Süßwasserelemente.

Während eines Einfamilienhausbaues (Familie Prettenthaler) in St. Pankrazen (NW von Graz) wurde bei Aushubarbeiten kurzfristig ein neues Profil durch diese Kalke freigelegt.

Der nur wenige Tage im Sommer 1997 zugängliche Aufschluß in unmittelbarer Nähe der Transgressions-Diskordanz der Gosausedimente auf Gesteine des Grazer Paläozoikums legte mit nur 1.8 m Profilmächtigkeit einige für das weitere Verständnis der Entwicklung der Kainacher Gosau interessante Strukturen frei:

- \* Die gosauische Schichtfolge beginnt mit monomikten Konglomeraten aus fossilführenden, givetischen Platzkugelkalken (Klasten mit z. T. intensiver Bioerosion). Darüber folgen mit einer Mächtigkeit von etwa 1.5 m monotone, graubraune Mergelkalke mit bis zu 30 cm breiten Q-Spalten (Gerölle in roter Matrix).
- \* Die dünnbankigen Mergelkalke zeigen bei Schichtnummer 9 des aufgenommenen Profils ein deutliches Erosionsrelief.
- \* Mit diesem Relief werden die Spalten gegen das Hangende begrenzt.

### WAS STRAHLT? - ZUR RADIOMETRIE EINER FLACHWASSERABFOLGE IM GRAZER PALÄOZOIKUM

Bernhard HUBMANN & Johannes REISINGER

Institut für Geologie & Paläontologie, Karl-Franzens-Universität  
Graz, Heinrichstr. 26, A-8010 Graz

Seit dem Beginn der 80er Jahre erfolgen radiometrische Geländemessungen neben Prospektionsvorhaben auf Erdöl- und Erzlagerstätten auch zur Gliederung und Parallelisierung monotoner Gesteinsfolgen (vgl. HECKEMANN & KRÄMER 1989 cum lit.). Durch die einfache Handhabung einer tragbaren Gammasonde (Heger-