

Wassertiefen (Licht ist wichtig für zooxanthellate Mollusken) und Substratbeziehungen herausgearbeitet werden. Dies soll den Vergleich mit fossilen Molluskenassoziationen erleichtern.

Die Methoden

Grundsätzlich unterscheidet sich die Probennahme auf Hartsubstraten von der in Sedimenten.

Quantitative Proben auf Hartsubstraten werden mittels eines 1/4 m² Aluminiumrahmens genommen, mit dessen Hilfe die Oberfläche besammelt wird. Die Bestimmung der Mollusken erfolgt auf Hartsubstraten meist vor Ort (unter Wasser), da hauptsächlich inkrustierende oder byssate Mollusken angetroffen werden. Bei dieser Art der Probennahme werden vor allem "Makro-Mollusken" erfaßt und es können verschiedene taphonomische Kriterien (v. a: lebend/tot) berücksichtigt werden.

Die Molluskenfauna von Sedimenten wird quantitativ aus "Topfproben" (definiertes Volumen) ermittelt. Der Schwerpunkt liegt hier auf "Mikromollusken", welche vielfach sedimentbildend auftreten. Ihre Bestimmung erfolgt ausschließlich unter dem Binokular. Taphonomische Kriterien, die bei "Mikromollusken" berücksichtigt werden können, sind vor allem der Grad der Fragment-

ierung oder das Verhältnis von linken zu rechten Klappen bei Bivalven.

Vorläufige Ergebnisse

Hartsubstrate: Die untersuchten Hartsubstrate (Riffdach, Riffhang, coral carpets, subtidale und intertidale Hartgründe) unterscheiden sich nicht nur durch ihre Artenzusammensetzung, sondern auch durch unterschiedliche lebend/tot - Verhältnisse und Ernährungstypen. Entlang eines Transektes mit zunehmender Schwebfracht im Wasser wird der Wechsel der Bivalvenzusammensetzung von einer zooxanthellaten (*Tridacna*, *Pedum*) zu einer suspensionsfressenden (Austern, Spondylidae, Chamas) Gemeinschaft demonstriert.

Sedimente: Neben dem Individuenreichtum aller bisher untersuchten Sedimente (Schlamm, Sand zwischen patch reefs, Riffhang, schlammige Sande, Mangrove, Seegras) ist der Artenreichtum insgesamt das auffälligste Kriterium. Von den geschätzten 1600 Mollusken - Arten im Roten Meer sind im Untersuchungsgebiet mindestens 500 vertreten. Die meisten davon sind Mikromollusken und zur Fazies- Charakterisierung hervorragend geeignet.

2. Österreichisches Sedimentologen-Treffen Seewalchen am Attersee; 08. November 1997

Organisation: Hans-Jürgen GAWLICK & Reinhard SACHSENHOFER

Kurzfassungen

DIE SEDIMENTÄREN STRUKTUREN DES DEVONISCHEN MUTH QUARZITES IM PIN VALLEY (SPITI, INDIEN)

Erich DRAGANITS

Institut für Geologie, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien

Die Sedimente der Tethys Zone am Nordrand des indischen Subkontinentes reichen in ihrer Stratigraphie vom Präkambrium bis ins Eozän. Innerhalb dieser Sedimentserien stellt der Muth Quarzit (STOLICZKA 1865) durch seine auffällig weiße Farbe einen leicht kartierbaren Leithorizont dar, der im gesamten nordwestlichen Himalaya, von Kashmir bis Nepal, verfolgbar ist.

Trotz dieser Bedeutung für die überregionale Korrelation der Serien ist das genaue Alter dieser Einheit noch immer unklar und sein Ablagerungsmilieu steht in Diskussion. Durch das vollständige Fehlen von Körperfossilien schwanken die Altersangaben in der Literatur zwischen oberem Silur und oberem Devon. Der Fund von zahlreichen, zum Teil sehr großen Arthropoden Lebensspuren im vergangenen Jahr und die sedimentologischen Untersuchungen der diesjährigen Geländearbeit sollen Aufklärung in diese Fragestellungen bringen.

Die Tethys Zone in Spiti wurde während der Himalaya Orogenese in großräumige, aufrechte Falten deformiert, mit NNW-SSE streichenden Faltenachsen und Wellenlängen von etwa 5 km (FUCHS 1982). Der Muth Quarzit stellt in diesen Sedimenten eine verhältnismäßig kompetente Lage dar, weshalb er kaum Sekundärfalten ausbildet und die sedimentären Strukturen sehr gut erhalten sind. Die Metamorphose in diesem Gebiet erreicht maximal die untere Epizone.

Im Pin Tal, SE Mikkim, ist der Muth Quarzit in einem etwa 2 km

langen Bereich in einer aufrechten, horizontalen Antiform aufgeschlossen. Der Muth Quarzit entwickelt sich in diesem Bereich mit einem mehr oder minder graduellen Übergang aus crinoidenreichen Flachwasserdolomiten des Pin Dolomits. Der Kontakt zur hangenden Lipak Formation ist nicht aufgeschlossen, aber Vergleichsprofile in der Nähe der Typlokalität bei Muth zeigen ebenfalls einen graduellen Übergang mit grauen Quarziten wechselnd mit quarzitischen Dolomiten.

Das Aussehen des Muth Quarzites ist über sein weites Verbreitungsgebiet relativ einheitlich. Die Formation besteht überwiegend aus dickbankigen, weißen bis hellgrauen, maturen bis supermaturen Quarzareniten, in die im obersten Bereich sandige Dolomite und Dolomite eingeschaltet sein können. Auch bei Mikkim finden sich bis auf den allerobersten Bereich über das gesamte Profil hinweg keinerlei pelitische oder karbonatische Lagen. Subhorizontale Lamination wechselt ab mit schräggeschichteten Bänken mit stark variierenden Mächtigkeiten zwischen 5- 450 cm und tangentialen, konkaven *foresets*. Nach dem Ausglätten der Antiform ergibt das Einfallen der *foresets* einen dominierenden Sedimenttransport ungefähr nach NE mit einem untergeordneten Transport nach SW. Nur in einigen wenigen Fällen findet sich klassische *herringbone cross-bedding*.

Das weitere sedimentäre Strukturinventar umfaßt auszugsweise *scour remanent ridges*, *undulating lamination*, *sand dykes* und *sand vulcanoes*, die in einigen Fällen spektakulär aufgeschlossen sind. Die Auswertung der Geländedaten ist derzeit noch in Arbeit und eine Interpretation noch verfrüht, doch kann man anhand von den sedimentären Strukturen, die in der Literatur häufig gehegte Vermutung einer äolischen Ablagerung des Muth Quarzites, verneinen. Für den Ablagerungsraum des Muth Quarzites wird hier grob umrissen ein strandnahes *foreshore - backshore environment* wahrscheinlich, was auch durch die Arthropoden Lebensspuren, überwiegend Eurypteriden und Myriapoden, und deren Aussehen unterstützt wird.

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 Haupt-zwischenmittels 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