

1 vom Mangrove - Kanal) zwischen Wassertiefen vom flachen Subtidal bis 40 m wurden in Bezug auf ihren Molluskengehalt > 1 mm hin untersucht. Unter Ausschluß von Fragmenten wurden mehr als 26000 Individuen gezählt und 622 Taxa unterschieden. Das häufigste Taxon, *Rissoina cerithiiformis*, hat einen Anteil von knapp über 5 % am Gesamtmollusken - Gehalt in den Proben. Der Hauptteil der Fauna besteht aus Mikromollusken (kleine Adulte und Juvenile). Die Anzahl der Individuen und der Taxa sowie die Diversitätsindizes sind sehr hoch in den Proben vom Korallensand, von den Riffhängen und aus dem Seegras und deutlich niedriger in denen der Mangrove, vom schlammigen Sand und Schlamm. Unter den Bivalven dominieren epifaunale (byssate und zementierte) Suspensionsfresser auf Riffhängen, infaunale Suspensionsfresser im Schlamm und infaunale Sedimentfresser im schlammigen Sand und Seegras. Korallensande werden von infaunalen Suspensions- und Sedimentfressern dominiert.

Verschiedene Clusteranalysen gruppieren die Proben entsprechend den sedimentären Fazies in bezug auf 1) taxonomische Zusammensetzung, 2) Individuenzahlen, Anzahl der Taxa und Diversitätsindizes, 3) Diversitätsindizes allein und 4) Ernährungsstrategien und Substratbeziehungen der Bivalven. Zwischen den Faunen der verschiedenen sedimentären Fazies gibt es unterschiedliche Be-

ziehungen: Die Seegrasfauna zeigt starke Ähnlichkeiten zur Korallensandfauna und zur Fauna der Riffhänge in bezug auf Anzahl der Individuen, Anzahl der Taxa, Diversitätsindizes und Gastropodenassoziationen. Hingegen zeigt sich eine starke Ähnlichkeit zur Fauna aus den schlammigen Sanden in bezug auf Bivalvenassoziationen und Ernährungsstrategien von Bivalven. Die Mangrovefauna ist ähnlich zu der im Korallensand bezüglich der taxonomischen Zusammensetzung und der Ernährungsstrategien der Bivalven, zeigt aber andererseits starke Ähnlichkeiten zu den Faunen der feinkörnigen Sedimente bezüglich Anzahl der Individuen, Anzahl der Taxa und Diversitätsindizes. Die Riffhangfauna zeigt starke Ähnlichkeiten zur Fauna der Korallensande in jeglicher Hinsicht, außer den Substratbeziehungen der Bivalven, welche sie von allen anderen Faziesbereichen klar abgrenzt.

Korrespondenzanalysen und Faktoranalysen unterstützen diese Resultate, indem sie die Beziehung der Seegrasbivalven und der Bivalven aus dem schlammigen Sand, sowie zwischen Seegrasgastropoden und Gastropoden in Korallensanden und am Riffhang bestätigen.

Basierend auf den Resultaten der statistischen Analysen wurde die Fauna in verschiedene Assoziationen gegliedert, von welchen jede eine sedimentäre Fazies charakterisiert.

3. Österreichisches Sedimentologen-Treffen Seewalchen am Attersee; 14. November 1998

Organisation: Michael RASSER & Michael WAGREICH

Kurzfassungen

FAZIES UND BIOSTRATIGRAPHIE DER WEISSENBACHALM-GOSAU BEI BAD AUSSEE – VORLÄUFIGE ERGEBNISSE

BARON-SZABO, R., HRADECKÁ, L., LOBITZER, H., OTTNER, F.,
SACHSENHOFER, R., SCHLAGINTWEIT, F., SIEGL-FARKAS, A.,
SVÁBENICKÁ, L., SZENTE, I. & ZORN, I.

Eine kurze Erwähnung findet das kleine Gosauvorkommen der Ausseer Weissenbachalm bereits in der berühmten Pionierarbeit von SEDGWICK & MURCHISON (1831) „A Sketch of the Structure of the Eastern Alps“, während die erste kursorische Bearbeitung auf PETERS (1852, Abh. GRA, 1) sowie REUSS (1854) zurückgeht. Abgesehen von der monographischen Bearbeitung der arten- und individuenreichen Foraminiferenfauna durch TOLLMANN (1960, Jb. GBA, 103), dem wir auch eine Übersichtskartierung dieses Gebietes verdanken, findet die Ausseer Weissenbachalm-Gosau lediglich gelegentliche Erwähnung als Fossilfundpunkt (z. B. in HAUER 1858, STUR 1871, REDTENBACHER 1873, BEAUVAIS 1982) sowie in Exkursionsführern (z. B. KOLLMANN & SUMMESBERGER 1982).

Unsere Arbeitsgruppe hat nun begonnen, dieses fossilreiche (aber leider sehr Ammoniten-arme) Gosauvorkommen detailliert zu bearbeiten; die hier präsentierten Ergebnisse haben lediglich vorläufigen Charakter.

Über einem schlecht Korngrößen sortierten Basiskonglomerat (nicht bearbeitet) steht an der südlichen Hangseite des Weissenbachs eine über 30m mächtige Serie grauer weicher Kalkmergel an, während entlang der Forststraße N des Weissenbachs graue biomikritische Kalke anstehen, die von KOLLMANN & SUMMESBERGER (1982) treffend als Rudisten-Korallen-Brachiopoden-Fazies bezeichnet wurden. Ebenfalls am Hang nördlich des Weissenbachs steht ein

ca. 80 cm mächtiges Kohlen(ton)flöz an, das direkt einem hier gut geschichtetem Konglomerat auflagert, das dem oberen Konglomerathorizont im Sinne von PETERS (1852) entsprechen könnte. Die Kohle zeigt eine Vitritreflexion von 0,44% Rr (Glanzbraunkohlenstadium) und liegt damit am unteren Rand von Reflexionswerten benachbarter Gosauvorkommen. Die Palynomorphen-Assoziation ist reich an schlecht erhaltenen Normapolles. Die Gesamtmineralanalyse der Kohle zeigt etwas Quarz, relativ viel Gips, etwas Pyrit und Kaolinit. Im Kohleton ist viel Kalzit vorhanden, auch etwas Gips und ein sehr hoher Pyritanteil.

Über dem Basiskonglomerat setzen mit scharfer, diskordanter Grenze die über 30 m mächtigen und durchgehend aufgeschlossenen grauen Mergel ein, aus deren (vermeintlichem) Liegendabschnitt TOLLMANN (1960) eine ungemein reiche Foraminiferenfauna beschrieb. Gesamtmineralanalysen zeigen nun, daß die basalen Mergel einen höheren Quarz-, Plagioklas- und Muskowitanteil sowie etwas Gips aufweisen und sowohl nanno-, als auch foraminiferensteril sind. Die gesamte hangend folgende feinklastische Serie wird von Kalkmergeln repräsentiert, die einen ziemlich einheitlichen Mineralbestand aufweisen, der auf eine eher gleichmäßige Karbonatproduktion schließen läßt. Geringe Mengen an Quarz, Muskowit, Plagioklas, Kalifeldspat, Kaolinit und Chlorit weisen auf geringfügigen terrestrischen Einfluß hin. Eine Besonderheit stellen korallenführende Mergel dar, die erhöhten Gipsanteil sowie eine sehr gut erhaltene Vergesellschaftung von Normapolles und Farnsporen aufweisen. Die Nannofossil-Assoziation erlaubt eine Einstufung in die Nannozone CC 13 B (O.-Turon - U.-Coniac), während die Foraminiferen-Assoziation festlandnäheres Neritikum im Sinne von WAGREICH & FAUPL (1994) mit Wassertiefen von ca. 10-20 m anzeigt; dafür spricht auch das Ostracoden-Spektrum. Vereinzelt Funde von Scolecodonten sowie auch von *Botryococcus*.

Der mittlere Kalkmergelbereich kann der Nannozone CC 14 zugeordnet werden (M.-Coniac – unt. O.-Coniac). Die Foraminiferen-Assoziation zeigt mit einem Plankton:Benthos-Verhältnis von 40:60 % bereits Ablagerungsbedingungen des mittleren Neritikums, d.h. Wassertiefen von ca. 30-100 m an.

Die hangenden Kalkmergel sind in den unteren Anteil der Nannozone CC 15 zu stellen, d. h. Oberconiac bzw. Coniac/Santon-Grenzbereich. Die sehr gut erhaltene und artenreiche Foraminiferenfauna wird von Plankton (ca. 60 %) dominiert. Es finden sich aber auch mehrere benthische Indexfossilien der Gattung *Gavelinella*. Paläobathymetrisch sprechen die Foraminiferen-, aber auch die Ostracoden-Assoziationen für Tiefneritikum, d. h. Wassertiefen bis zu etwa 200 m. Die festlandsferneren Palynomorphen-Assoziationen zeigen gute Erhaltung sowie neben Normapollens und Farnsporen auch Dinoflagellaten-Zysten.

Entlang der Forststraße stehen östlich der Weissenbachalm bzw. nördlich des Weissenbachs graue mikritische Kalksteine an, die gelb anwittern, knollig aufgelöst und oft stark rekristallisiert sind. Diese „Riffschuttkalke“ („Rudisten-Korallen-Brachiopoden-Kalk“) stellen bislang – trotz ihres immensen Fossilreichtums – ein stratigraphisches Problem dar. Die mikrofazielle Bearbeitung zeigt praktisch ausschließlich stratigraphische Durchläufer. Lediglich die Solenoporacee *Parachaeetes lichenoides* ELLIOTT könnte auf Turon (??) hinweisen. Die ziemlich reiche Bivalvenfauna umfaßt u. a. *Vaccinites sulcatus* (DEFrance 1821), *V. inaequicostatus* (MÜNSTER 1840), *Plagioptychus cf. toucasi* MATHERON 1842 sowie *P. cf. paradoxus* MATHERON 1842. Diese Vergesellschaftung läßt eine Einstufung älter als Coniac unwahrscheinlich erscheinen (?Santon?). Die Korallenvergesellschaftung ist wenig divers und bildete eine lockere Biozönose und sicher keine massive Riffstruktur. Die individuenreiche und wohl sehr artenarme Brachiopodenfauna fand bislang keinen Bearbeiter. Weiters fanden sich Serpel-Aufwüchse sowie zwei Seeigel.

Tufflage und der umgelagerten Tuffite ist das Auftreten der keinen fluviatilen Transport vertragenden akkretionären Lapilli, die Schwermineralspektren, Korngrößenverteilungen und diverse Sedimentstrukturen. Die primäre Falloutlage ist gut sortiert und besitzt einen Korngrößenanteil < 63 µm zwischen 60 und 85 %.

Die Glastuffe sind unterschiedlich zu smektistischen Tonmineralen mit wechselnd illitischem und chloritischem Anteil umgewandelt. Besonders häufig tritt diese Bentonitisierung in cm- bis dm-Mächtigkeit an der Basis der primären Tufflage (Basisbentonit) auf.

Der Gesamtchemismus der von einem rhyolithisch/dazitischen Magma derzeit noch unsicherer Herkunft ableitbaren Tuffe ist aufgrund der starken Alteration, der Sedimentbeimengungen und äolischer Frachtsonderung kaum zur Identifizierung des Liefergebietes geeignet. Ein gutes Maß für den Grad der Alteration, die durch Abfuhr von SiO₂ und der Alkalien und Zunahme von Al₂O₃ und MgO bestimmt wird ist, ist der Glühverlust.

Altersdatierungen, die bisher nur an den dafür anscheinend zu stark alterierten magmatischen Biotiten durchgeführt wurden, brachten keine Ergebnisse. U/Pb-Datierungen an Zirkonen und Apatit/Zirkon Spaltspurendatierungen werden zur Zeit getestet. Bei einem Versagen absoluter Datierungsmethoden bieten sich für eine Tephrochronologie primärer Tufflagen nur folgende Parameter an:

- die Gehalte von Elementen, die keinem Korngrößen- und Alterationseffekt unterliegen,
 - der Bestand und Chemismus (Mikrosonde) primärer Phänokristalle, isolierter Glaskomponenten und von Glaseinschlüssen in Phänokristallen,
 - die rasterelektronenoptische Charakterisierung pyroklastischer Partikel und
 - die Morphometrie und Zusammensetzung akkretionärer Lapilli.
- Die Untersuchungen sollen im Rahmen des Projektes „Tuffe im Miozän am Alpenostrand: Ansatz für eine Tephrochronologie“ weiter fortgesetzt werden.

TUFFE IM MIOZÄN DES STEIRISCHEN BECKENS

Fritz EBNER & Heinrich MALI

Montanuniversität Leoben, Institut für Geowissenschaften

Im Zuge der Inventur heimischer Rohstoffe wurden Tuffe/Tuffite (Glastuffe mit unterschiedlichem Grad der Bentonitisierung) im Miozän des Steirischen Beckens und entlang der Norischen Linie von über 100 Fundpunktgruppen bekannt. Optionen für mögliche technische Verwertungen liegen in den Bereichen „Bentonit“ und „Puzzolan“. Die stratigraphische Einstufung der Tuffe mit Karpat/Baden erfolgt nur indirekt und ist nur dann zwingend, wenn sie tatsächlich mit dem Steirischen miozänen Vulkanismus in Zusammenhang stehen.

Am Beispiel eines im Rahmen eines FWF-Forschungsbündels (Kohlenbecken von Voitsberg/Köflach) im Detail untersuchten Tuffniveaus (Lobmingberg Member der Stallhofen Fm.) wird die Petrographie, Geochemie und Sedimentologie einer dieser primär aus feinem vulkanischen Glas bestehenden Tufflagen dokumentiert und Fragen ihrer Eruptions- und Anreicherungsmechanismen, Alteration zu Bentonit und Eignung für eine Tephrochronologie diskutiert.

Das bis 5 m mächtige Lombmingberg Member wurde mit messerscharfer Grenze über einem siltig/sandigen niederenergetischen Basis-Member der Stallhofen Fm. abgelagert. Eine regional beständige Mächtigkeit von 60 cm zeigt ein liegender Abschnitt mit Lagen akkretionärer Lapilli. Darüberliegende mit Sedimentmaterial eines metamorphen Hinterlandes vermengte Tuffe/Tuffite sind unterschiedlich mächtig (bis 420 cm) und häufig durch die nachfolgende fluviatile Entwicklung (sandige Kiese) des Eckwirt Members erosiv reduziert. Wichtig für die Unterscheidung der primär als Fallablagerung in einem Stillwasserraum abgesetzten basalen

OSTRACODEN ALS ENVIRONMENTINDIKATOREN - FALLSTUDIE BAD DEUTSCH ALTENBURG (E-RAND DES WIENER BECKENS, OBERBADENIUM)

Martin GROSS & Werner E. PILLER

Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens Universität Graz

Die Hainburger Berge (Unterostalpin, Hochtatrikum) bilden zusammen mit den Kleinen Karpaten den Ostrand des Wiener Beckens ca. 40 km östlich von Wien. Hainburger und Brucker Pforte vermitteln zum östlich anschließenden Pannonischen Becken. Durch die randliche Position sind die badenischen Sedimente in diesem Gebiet faziell stark differenziert. Ein umfangreiches Bohrprogramm im Rahmen der Voruntersuchungen zur Errichtung des Donaukraftwerkes Hainburg bietet die Möglichkeit die Beziehungen unterschiedlicher Environments auf engstem Raum zu studieren. Ostracoden, die in nahezu allen aquatischen Milieus auftreten, reagieren durch ihre vorwiegend benthonische Lebensweise und damit enge Bindung an den Lebensraum sensibel auf Änderungen im Ökosystem (Salinität, Bathymetrie, terrigene Beeinflussung, etc.). Anhand der Faunenassoziationen dieser Mikrofossilgruppe soll eine paläökologische Analyse durchgeführt werden (FWF-Projekt 12229 GEO).

Die Bohrprofile lassen eine Fortsetzung (obertags z. B. am Kirchberg und Pfaffenberg) aufgeschlossener) mitteltriadischer Kalke und Dolomite (KRISTAN-TOLLMANN & SPENDLINGWIMMER 1978) unter der quartären Bedeckung gegen NW erkennen. Im SW ist dieser Karbonatporn von einer NW-SE-streichenden Störung („Deutsch Altenburger Bruch“, GANGL 1988) begrenzt. Auf dieses Relief transgredieren mit basalem Aufarbeitungshorizont (v. a. Dolomit-