

in den nordöstlichen Alpen. – Sitzber. k. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., **38**, 482–496, 1 Taf.) beschrieben wurden. Diese „Süßwasser-Gosau der Neualm“ wurde zuletzt von Kollmann (in PLÖCHINGER et al. 1982) und von PAVLISHINA et al. (2004: Palynological study of Gosau group deposits (Upper Cretaceous) of the Northern Calcareous Alps (Austria). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **106A**, 67–90, 2 Abb., 6 Tab.) studiert.

KOLLMANN vermutete, dass es sich um Brackwasser-Sedimente handle, wobei das stratigraphische Alter unsicher sei. Der organische Anteil der Schlamm-Rückstände wird von schlecht erhaltenen, entkalkten und pyritisierten Kleingastropoden-Gehäusen dominiert und auch einige wenige Ostracoden konnten isoliert werden; letztere hatten noch der Bearbeitung.

Marine Mikrofossilien, wie z.B. Foraminiferen und auch kalkiges Nannoplankton fehlen völlig. Die palynologische Analyse der Blackshales zeigte stark verwitterte gelbe organische Substanz und auch einige wenige Reste unbestimmbarer Palynomorphen. Der anorganische Schlamm-Rückstand wird von Quarz dominiert, daneben findet sich Pyrit, kohlige Substanz, Muskowit und vereinzelt Glaukonit. Leider war auch uns bislang keine biostratigraphische Einstufung der „Süßwasser-Gosau der Neualm“ möglich.

Wir vermuten jedoch in Anlehnung an PAVLISHINA et al. (2004) ein Turonium-(bis frühes Coniacium-)Alter. Wagreich (1988: Sedimentologie und Beckenentwicklung des tieferen Abschnittes (Santon-Untercampan) der Gosauschichtgruppe von Gosau und Russbach (Oberösterreich – Salzburg). – Jb. Geol. B.-A., **131**, 663–685, 12 Abb., 2 Tab.) zählt die Gosau-Entwicklung der Neualm zu den Kreuzgrabenschichten, wobei die

„Feinsedimente mit Süßwassergastropoden, Sandsteinlagen, z.T. mit Bioturbation und Kohleschmitzen ... den distalen Rand des Schwemmfächers mit lakustrinem Einfluß“

charakterisieren.

Neben den erwähnten Gastropoden führenden grauen Mergeln bzw. Blackshales finden sich noch weiche, graue sandige Mergel, die an der Forststraßen-Böschung etwa 10 m westlich der Brücke über den Randobach anstehen. An mehreren Aufschlüssen stehen z.T. Milioliden-führende graue, sandige Kalksteine und Sandsteine an.

Die erwähnten grauen sandigen Mergel zeigen erwartungsgemäß Hinweise auf marine Ablagerungsbedingungen. Wenngleich Foraminiferen fehlen und auch der anorganische Schlamm-Rückstand jenem der Blackshales entspricht, konnten extrem individuenarme (ca. 1 Exemplar pro 20–30 Mikroskop-Sichtfelder) und sehr schlecht erhaltene Nannofossilien – meist nur in Form von Bruchstücken – nachgewiesen werden: *Retacapsa crenulata*, *Stoverius* sp.

(äußerer Rand), *Prediscosphaera cretacea*, *Cribrosphaerella ehrenbergii*, *Lithraphidites carniolensis*, *Watznaueria barnesae*, *Eiffellithus turrieffelii*, *Cretarhabdus conicus*, *Manivitella pemmatoidea* (Fragment eines breit-elliptischen Exemplars), *Chiastozygus litterarius*, *Lucianorhabdus* sp. (Fragment eines distalen Dorns). Diese Nannofossil-Assoziation erlaubt keine genauere Einstufung als frühe Oberkreide. Eine zweite Probe aus den sandigen grauen Mergeln zeigt ebenso eine extrem individuenarme (ca. 1 Exemplar pro 10–20 Mikroskop-Sichtfelder) und sehr schlecht erhaltene Nannoflora – meist nur in Form von Bruchstücken: *Micula staurophora*, *Marthasterites furcatus*, *Eiffellithus eximius*, *E. turrieffelii*, *Lucianorhabdus* ex gr. maleformis, *Prediscosphaera cretacea*, *P. columnata*, *Zeughrabdothus diplogrammus*, *Chiastozygus litterarius*, *Tegumentum stradneri*, *Cylindralithus biarcus*, *Cribrosphaerella ehrenbergii*. Diese Nanno-Assoziation erlaubt eine Einstufung in das Mittel-Coniacium, UC10 Zone sensu BURNETT (1998: Upper Cretaceous. – In: BOWN P.R. (Ed.): *Calcareous Nannofossil Biostratigraphy*, 132–199.).

Die palynologischen Präparate der weichen, grauen, sandigen Mergel, die die Bitumenmergel überlagern, zeigen ein reiches Spektrum an gelben, rot-braunen und schwarzen Phytoklasten, Tracheiden, Cuticula-Fragmente, etc. Es ist interessant, dass etwa 50 % der Palynomorphen aus dem Permo-Skyth umgelagert sind, und zwar bisaccate striate/taeniate Pollen von Koniferen, Glossopteriden und Gnetaten, wie z.B. *Lunatisporites* sp. (*Taeniasporites* sp.). Die andere Hälfte der Phytoklasten kann mit einiger Wahrscheinlichkeit dem obersten Turonium bis Coniacium zugeordnet werden. Es handelt sich dabei um seltene Sporen aus der Familie der Schizaeaceae (*Cicatricosisporites* sp. and *Plicatella* sp.), Gymnospermen-Pollen (*Cycadopites* sp.), Angiospermen-Pollen (*Tricolpites* sp., *Tricolporites* sp.) und hauptsächlich um triporate Pollen aus der *Normapolles*-Gruppe, wie *Complexiopollis* sp. und *Oculopollis* sp. Für einen marinen Einfluss sprechen seltene Foraminiferen-Tapeten und Acritarchen, wie *Micrhystridium* cf. *fragile*; einige Bruchstücke könnten auch von Dinocysten stammen.

Zum Zeitpunkt der Berichtsarbeit waren die Dünn-schliffe der Milioliden führenden Kalk- und Sandsteine noch nicht hergestellt; diese Sedimente wurden bereits von Schlagintweit & Wagreich (2004: *Hemicyclammina chalmasi* (SCHLUMBERGER, 1899) – Larger Benthic Foraminifera from the Upper Cretaceous Gosau Group of the Northern Calcareous Alps (Gosau, Austria). – Jb. Geol. B.-A., **144**, 367–372, 1 Abb., 1 Taf.) bearbeitet.

\*

Siehe auch Bericht zu Blatt 65 Mondsee von L. HRADEK-KÁ, J. KVACEK, H. LOBITZER, R. SCHUSTER, M. SVOBODÁ, I. SZENTE & L. SVABENICKA.

## Blatt 96 Bad Ischl

### Bericht 2005 über fazielle und mikropaläontologische Untersuchungen der „Ischler Brekzie“ im Kaiser-Franz-Josef-Erbstollen auf Blatt 96 Bad Ischl

HARALD LOBITZER, LENKA HRADEKÁ, MICHAEL MAYR,  
MARCELA SVOBODÁ & LILIAN SVABENICKA  
(Auswärtige MitarbeiterInnen)

In dieser kleinen Studie unternehmen wir den Versuch, das Alter der Grundmasse der Ischler Brekzie mit Hilfe

mikropaläontologischer Untersuchungen einzuengen. Die klassische Lokalität der Ischler Brekzie (MEDWENITSCH, 1949 [Die Geologie der Hallstätterzone von Ischl-Aussee. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **1/2**, 1 Karte, 2 Tektonogramme]; 1958: Die Geologie der Salzlagerstätten Bad Ischl und Alt-Aussee (Salzkammergut). – Mitt. Geol. Ges., **50**, 133–199, 4 Taf.]) befindet sich im Kaiser-Franz-Josef-Erbstollen (umgangssprachliche Bezeichnung „Lauffener Erbstollen“) des Salzbergbaues Bad Ischl der Salinen Austria AG.

Der Lauffener Erbstollen verläuft vom Nordfuß des Burgstallkogels zuerst unter dem Gstichkogel in ostsüdöstliche

Richtung bis unter den westlichen Abschnitt der Südabhänge der Zwerchwand. Der Nusko-Schachtzubau und die Bilinski-Hauptschachtricht zweigen vom Erbstillen gegen Nordosten bzw. Ostnordost in Richtung zur Reinfalzalm bzw. in Richtung zum Hohen Rosenkogel ab. Die Ischler Brekzie liegt tektonisch unter dem Haselgebirge, welches letztere in der Nähe des Aufschlusses der Ischler Brekzie das Steinsalz führende sogenannte „Vorhauptlager“ enthält. Im stratigraphisch Liegenden der Ischler Brekzie stehen feinklastische sandige Mergel und Sandsteine an, die wohl als Roßfeld-Schichten des Tirolikums anzusprechen sind (über diese existieren unseres Wissens noch keine gut abgesicherten biostratigraphischen Untersuchungen). Die nach MEDWENITSCH (l.c.) „wildflyschartige“ Ischler Brekzie soll nach seiner Meinung den hochneokomen (vor-cenomanen) Einschub der Hallstätter Zone auf das Tirolikum beweisen.

Ursprünglich war die Ischler Brekzie des Lauffener Erbstillens von Stollenmeter 1030 im Hangenden und Stollenmeter 1100 im Liegenden aufgeschlossen (MEDWENITSCH, 1949, 1958). Wie jedoch LOBITZER & KRAUTHAUSEN im Jahre 1967 (Kartierungsbericht, 2.–4. Februar 1967: Ischler Breccie, Lauffener Erbstillen, Meter 1050–1095. – Unveröffentlichter Praktikumsbericht, 4 S.) berichten, war bereits damals ein Teil der Aufschlüsse durch einen Streckenausbau uneinsehbar und die zugänglichen Aufschlüsse beschränkten sich, wie auch heute noch, auf die Stollenmeter 1050 bis 1094.

Deutlich können in der mit 40–50° nach West bzw. West-südwest einfallenden Ischler Brekzie mehrere gröber- und feinerklastisch dominierte Schüttungen unterschieden werden. MEDWENITSCH (1958) erwähnt bereits „ein Gröberwerden der sedimentären Breccie ... vom Liegenden zum Hangenden“. Unserer Meinung nach könnte – in Anlehnung an TOLLMANN (1976: Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums. Stratigraphie, Fauna und Fazies der Nördlichen Kalkalpen. – 580 S., 256 Abb., 3 Taf.) – die „Ischler Brekzie“ mit gewissen Vorbehalten lediglich als lokale Entwicklung der „Oberen Roßfeld-Schichten“ angesehen werden.

Im liegenden Anteil der Ischler Brekzie wird die Grundmasse von dunkelgrauen bis schwarzen Mergeln gebildet, die in Störungszonen häufig glanzschieferig spiegeln und bisweilen rot verfärbt sind. Gegen das Hangende zu wird diese mergelige Grundmasse ab etwa 1065 m tagwärts allmählich von einem (dunkel-)grauen Kalksandstein abgelöst, der ebenso gelegentlich – wie auch die mergelige Matrix der Liegendpartien – eine ausgeprägte Bankung aufweist. Diesen sandig-mergeligen Sedimenten sind grobklastische Schüttungen zwischengeschaltet (Olistostrome bzw. „Wildflysch“ im Sinne von MEDWENITSCH, l.c.), wie z.B. bei Stollenmeter 1085, 1080 und 1060.

Von Stollenmeter 1095–1087 sind relativ feinklastische Sedimente aufgeschlossen und zwar schwarzgraue Mergel mit Feinbrekzienbänken. Bei Stollenmeter 1095, 1090 und 1089 sind an Klüfte gebundene graue, „glanzschieferige“ und z.T. rot verfärbte Mergel aufgeschlossen. Störungsflächen fallen bei Stollenmeter 1095 und 1091 mit etwa 330/70 ein.

Von Stollenmeter 1087–1077 stehen grobklastische Sedimente von Olistostrom-Charakter an, wobei 2,5×3 m große Tressenstein-/Barmsteinkalk-Blöcke in nach 300/50 einfallenden, teilweise gebänderten Mergeln „schwimmen“. Der Tressensteinkalk ist manchmal endogen brekziös ausgebildet und gelegentlich crinoidenreich. Im endogen brekziösen Tressenstein-/Barmsteinkalk findet sich bei Stollenmeter 1079 kluffparallel ein etwa 40 cm langer Hornsteinschlauch eingebettet. Im dunklen mergeligen Bindemittel finden sich an einer Stelle Anhäufungen von Crinoiden-Stielgliedern.

Feinklastisch dominiert ist der Profilabschnitt von Stollenmeter 1077–1060, wobei eine Wechsellagerung von gut gebankten Feinbrekzien, Bändermergeln sowie den erstmals auftretenden Kalksandsteinlagen zu beobachten ist. Letztere Kalksandstein-Bänke verlaufen am Nordulm z.B. bei Stollenmeter 1072 und 1068 mit 325/55 parallel zur Hauptkluffrichtung. Den Südulm zieht in etwa 1 m Höhe waagrecht ein verschiefertes Mergelband entlang, das die basale Brekzie von den nahezu geröllfreien hangend anschließenden Mergeln trennt.

Von Stollenmeter 1060–1055 schwimmen in einer sandigen Grundmasse große Blöcke und Züge von teilweise endogen brekziösem Tressenstein-/Barmsteinkalk.

Wiederum feinklastisch dominiert ist der hangende Profilabschnitt von Stollenmeter 1055–1050, wobei in die kalksandige Grundmasse einzelne Bänke von gröberkörnigen Tressenstein-/Barmsteinkalk-Brekzien eingelagert sind.

In der Folge werden die Ergebnisse mikropaläontologischer Untersuchungen von drei Proben aus der mergeligen Grundmasse vom Liegenden zum Hangenden mitgeteilt.

### Stollenmeter 1085 (Probe LE 3)

Der Schlamm-Rückstand wird von Spongien-Spiculae und anderen Skelettelementen dominiert. Daneben finden sich sporadisch Radiolarien und sehr selten benthonische und agglutinierende Foraminiferen: *Marssonella oxycona* (REUSS) und *Dorothia turris* (d'ORBIGNY) sowie *Laevidentalina sororia* (REUSS) und *Planispirillina*. Die Foraminiferen-Assoziation erlaubt eine Einstufung in den Zeitabschnitt spätes Hauterivium bis mittleres Albium. Die im Vergleich zur Probe vom Stollenmeter 1053 arme und extrem schlecht erhaltene Nannoflora (überwiegend Bruchstücke und „overgrowth“, selten kleine Nannoconiden) zeigt folgende Taxa: *Watznaueria barnesae*, *Cretarhabdus conicus*, *Nannoconus bermudezi*, *N. cf. elongatus*, *N. steinmanni*, *Calcicalathina oblongata*, *Micrantholithus hoschulzii*, *M. obtusus*, *Cyclagelosphaera margerelii*, *Zeugrhabdodus embergerii* und *Crucellipsis cuvillieri*. Diese Nannofloren-Assoziation spricht für Valanginium–Hauterivium.

Auch die Palyonoflora zeigt infolge Korrosion durch Sulfide schlechte Erhaltung; daneben findet sich noch schwarze amorphe Substanz. Identifiziert werden konnten Pteridophyten-Sporen, wie *Gleicheniidites* sp., *Cyathidites* sp. und die monoleten Sporen *Contignisporites* sp., *Verrucosisporites major*, *Cicatricosisporites* sp. und auch Fungi-imperfecti-Sporen, wie *Diporicellaesporites* sp. Weiters fanden sich Gymnospermen-Pollen, wie *Vitreisporites pallidus*, *Podocarpidites* sp., *Corollina torosa* (auch Tetraden), *Callialasporites dampieri*, *Eucommidites minor* und *Cycadopites* sp.; häufig sind auch Foraminiferen-Tapeten. Dinoflagellaten-Zysten sind selten, wobei *Systematopora scoriacea* für ein Hauterivium-Alter spricht, ebenso fand sich *Endoscrinium campanula*. Da keine Angiospermen-Pollen nachgewiesen werden konnten, dürfte die Probe älter als Barremium sein.

### Stollenmeter 1065 (Probe LE 2)

Nur sporadisch fand sich schlecht erhaltenes, rekrystallisiertes und somit schwer bestimmbares Foraminiferen-Benthos. Darunter fand sich je ein einziges Exemplar von *Psilocitharella truncata* (REUSS) und von *Planispirillina* sp. *P. truncata* spricht für ein Unter- bis Ober-Hauterivium-Alter. Die Nannoflora ist extrem arm und schlecht erhalten (ausschließlich Bruchstücke) und erlaubt keine stratigraphische Aussage: *Watznaueria barnesae*, *Retacapsa crenulata*, *Cyclagelosphaera margerelii*, *Micrantholithus-Braarudosphaera*. Auch die Palynomorpha sind schlecht erhalten, aber reicher als in Probe LE 1; daneben finden sich rotbraune bis schwarze Phytoklasten. Unter den Pteridophyten-Sporen fanden sich *Patellasporites distaverrucosus*, *Staplinisporites caminus*, *Plicatella* sp., *Cicatricosisporites* sp. und *Echinatisporites varispinosus*. Die Gymnospermen-Pollen-Spektren zeigen bisaccate *Pinuspollenites*

spp., *Vitreisporites pallidus* und nicht-saccate Taxa, wie *Cycadonites* sp. und *Corollina torosa* (auch Tetraden). Die Foraminiferen-Tapeten und Dinoflagellaten-Zysten sprechen für ein marines Environment. Die Erhaltung der Dinozysten ist sehr schlecht, jedoch kann ein Exemplar mit Vorbehalt als cf. *Cymosphaeridium validum* bestimmt werden, welche für ein Hauterivium-Alter sprechen würde.

### Stollenmeter 1053 (Probe LE 1)

Der Schlamm-Rückstand zeigt keinerlei organische Fragmente und besteht lediglich aus opaken Sedimentpartikeln, reichlich Pyrit und Quarz sowie sporadisch Glaukonit. Das kalkige Nannoplankton ist schlecht erhalten (hauptsächlich Bruchstücke) und arm an Individuen (5–10 Exemplare pro Mikroskop-Sichtfeld). *Watznaueria barnesae* dominiert; auch *Cyclagelosphaera margerelii* ist häufig. Weiters konnten folgende Nannofossil-Taxa bestimmt werden: *Watznaueria britannica* (2), *Micrantholithus hoschulzii*, *Crucellipsis cuvillieri*, *Nannoconus* sp. (Bruchstücke), *Calcicalathina oblongata* (2), *Retacapsa angustiforata*, *Lithrathidites carniolensis*, *Rhagodiscus asper*, *Staurolithites crux*, *Zeughrabdothus* cf. *cooperii* (Bruchstücke), *Z. embergerii* (Bruchstücke), *Cretarhabdus conicus*, *Helenea chiesta* sowie *Micrantholithus-Braarudosphaera*. Das gehäufte Vorkommen von *Crucellipsis cuvillieri* spricht für eine Einstufung in das ?Valanginium-Hauterivium.

Die Palynomorphen sind extrem schlecht erhalten; daneben findet sich schwarze amorphe pflanzliche Substanz. Identifiziert werden konnten Pteridophyten-Sporen der Familie Cyatheaaceae (*Cyathidites minor*), Gymnospermen-Pollen von Caytoniaceae (*Vitreisporites pallidus*), Cheirolepidiaceae (*Corollina torosa*), Taxa der Familie Cycadaceae und *Callialasporites trilobatus*. Das marine Environment wird durch das Vorkommen von chitinenen Foraminiferen-Tapeten und von Dinoflagellaten-Zysten (*Pseudoceratium pelliferum*), die auf ein Alter von Valanginium bis spätes Hauterivium deuten, unterstrichen.

### Bemerkungen zum Komponenten-Spektrum der Ischler Brekzie

Nach MEDWENITSCH (1949, 1958) und MEDWENITSCH & SCHLAGER (1964: Exkursion I/5: Ostalpenübersichtsexkursion. – Mitt. Geol. Ges., **57**, 57–106, 8 Abb., 3 Taf.) besteht das Komponenten-Spektrum der Ischler Brekzie zu etwa 70% aus Tressensteinkalk, weiters aus grauen und roten Hallstätter Kalken, Lias-Crinoidenkalk, Melaphyren und Werfener Schieferen; außerdem sollen sich Quarzgerölle finden. Da derzeit das Geröll-Spektrum der Ischler Brekzie von der „Arbeitsgruppe GAWLICK – LEIN – SCHLAGINTWEIT“ im Detail studiert wird, beschränken wir uns hier auf die Mitteilung unserer makroskopischen Beobachtungen und verwenden bewusst den „neutralen“ Begriff „Tressenstein-/Barmsteinkalk“. Es gelang uns nicht, alle von MEDWENITSCH (l.c.) beschriebenen Komponenten, wie den Melaphyr sowie eindeutige Hallstätter Kalke, den Lias-Crinoidenkalk sowie Quarzgerölle nachzuweisen. Dass schlecht sortierte Klasten (Fein- und Grobschüttungen mit Schollen bis mehr als 2,5 m Durchmesser) des gelb-bräunlichen, oftmals endogen brekziösen Tressenstein-/Barmsteinkalks bei weitem das Komponenten-Spektrum dominieren, können wir bestätigen. Auch finden sich im Barmsteinkalk häufig die charakteristischen grünen, bis zu faustgroßen Mergelknollen. Hellgraue, feinkörnige Oberalmer Schichten mit Hornsteinknollen bilden Klasten bis zu 40 cm Durchmesser, so z.B. bei Stollenmeter 1089, 1085 und 1077. Hellbraune Hornstein-„Schläuche“, die wohl aus dem Tressenstein-/Barmsteinkalk oder den Oberalmer Schichten stammen, erreichen eine Länge von 50 cm; sie finden sich bei Stollenmeter 1091, 1079 und 1053. Harte Bändermergel(kalke), die wohl den Oberen Roßfeld-Schichten zuzu-

rechnen sind, sind gelegentlich bankweise den Brekzienlagen zwischengeschaltet, oder finden sich als Resediment-Gerölle. Bei Stollenmeter 1062 findet sich an der Firste ein lilarotes Tonschiefer-Geröll von etwa 12×10 cm Größe; es dürfte sich dabei um Werfener Schichten handeln.

### Vorläufige Anmerkungen zum Alter der Ischler Brekzie

Nach unserem derzeitigen Kenntnisstand über die Mikrofauna und -flora dürfte die Ischler Brekzie des Lauffener Erbstollens ein spätes Hauterivium-Alter aufweisen. Die hangenden etwa 20 Profilmeter der Ischler Brekzie entziehen sich allerdings wegen des Stollenausbaus der Beobachtung und Probennahme. Es wird empfohlen, in einem weiteren Untersuchungsschritt, Dünnschliffe aus den kalkmergeligen Lagen herzustellen und im Hinblick auf das Vorkommen von oftmals stratigraphisch sehr aussagekräftigen Calpionelliden zu testen.

### Die (Unteren) Roßfeld-Schichten im Radgraben beim Pernecker Salzbergwerk

Graue, rostbraun anwitternde, relativ spröde und mehrere cm- bis dm-gebantke sandige Mergelkalke bzw. Kalkmergel sowie Sandsteine stehen im Profil des Radgrabens am Ischler Salzberg in Perneck an. Unsere Probe PE 1 wurde an der Forststraßen-Böschung gleich oberhalb einer Brücke östlich vom Maria Theresia Hauptstollen des Pernecker Salzbergs genommen.

Bereits von UHLIG (1888: Ueber neocome Fossilien vom Gardenazza in Südtirol, nebst einem Anhang über das Neocom von Ischl. – Jb. k.k. Geol. R.-A., **37**, 69–108, Taf. 3–5) wurde aus den Roßfeld-Schichten des Radgrabens Profils am Ischler Salzberg eine schlecht erhaltene Cephalopoden-Fauna bekannt gemacht, die allerdings keine genauere stratigraphische Einstufung erlaubt. Und aus den turbiditischen Sandsteinen der (Unteren) Roßfeld-Formation der nahe gelegenen Kolowratshöhe im Südosten von Bad Ischl wurde unlängst von LUKENEDER (2005: Taphonomy and stratigraphy of Early Cretaceous ammonoid mass occurrences (Late Valanginian; Northern Calcareous Alps; Upper Austria). – Austrian Journal of Earth Sciences, **98**, 34–51, 10 text-figures, 3 plates) eine Cephalopodenfauna des obersten Ober-Valanginium (*Criosarasinella-furcillata*-Zone) beschrieben.

Im Schlamm-Rückstand der Probe PE 1 findet sich eine arme und schlecht erhaltene benthonische Foraminiferen-Vergesellschaftung, wobei globulare Taxa vom Typ *Oolina* bzw. *Ovulina* dominieren. Sporadisch kann noch *Lenticulina* sp., *Ramulina laevis* JONES, *Gavelinella* sp. und *Trocholina* aff. *remesiana* (CHAPMAN) beobachtet werden. Die Gattung *Gavelinella* tritt ab dem Barremium auf. Im anorganischen Schlamm-Rückstand ist sporadisch Glaukonit und Pyrit zu beobachten.

Die Probe PE 1 führt schlecht erhaltenes kalkiges Nannoplankton, das sich durch Individuenreichtum und Artenarmut auszeichnet. *Watznaueria barnesae* dominiert mit über 50% die Nanno-Assoziation und auch *Cyclagelosphaera margerelii* und Taxa der Gattung *Nannoconus*, wie *N. steinmanii*, sind ebenso relativ häufig. Weiters finden sich *Watznaueria britannica*, *Micrantholithus obtusus*, *M. hoschulzii* (selten), *Lithrathidites carniolensis*, *Zeughrabdothus cooperii*, *Crucellipsis cuvillieri* (selten), *Retacapsa angustiforata* und *Biscutum ellipticum*. Das gemeinsame, wenngleich seltene Auftreten von *Crucellipsis cuvillieri* und des Genus *Micrantholithus* sowie die relative Dominanz von *Cyclagelosphaera margerelii* macht ein höheres Hauterivium-Alter dieser Probe wahrscheinlich.

Die arme und schlecht erhaltene Palynomorphen-Vergesellschaftung der Probe PE 1 ist häufig von Sulfiden korrodiert und auch gelbe und rotbraune Phytoklasten sind häufig zu beobachten. Die Sporomorphen-Vergesellschaftung umfasst folgende Taxa: *Sestrosporites*, *Cyathidites australis*, *Baculatisporites*, *Neoraistrickia*, *Staplinisporites caminus*, *Forami-*

*nispuris*, *Plicatella*, *Retitriletes* cf. *huttonensis*. Weiters sind Gymnospermen-Pollenkörner, wie *Vitreisporites pallidus*, *Corollina torosa*, *Cycadopites*, *Podocarpidites*, *Taxodiaceapollenites hiatus*, *Cerebropollenites macroverrucosus*, *Eucommiidites* und *Pinuspollenites* zu beobachten. An marinen Elementen sind chitinöse Foraminiferen-Tapeten und einige schlecht erhaltene Dinozysten-Fragmente, wie *Pseudoceratium* zu beobachten. Diese Mikroflora-Vergesellschaftung erlaubt keine exakte Aussage über das stratigraphische Alter. Angiospermen-Pollen sind in der Probe PE 1 nicht nachweisbar.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Vergesellschaftung des kalkigen Nannoplanktons für ein höheres Hauterivium-Alter dieser Probe PE 1 spricht.

\*

Siehe auch Bericht zu Blatt 65 Mondsee von L. HRADECKÁ, J. KVACEK, H. LOBITZER, R. SCHUSTER, M. SVOBODÁ, I. SZENTE & L. SVABENICKA.

## Blatt 101 Eisenerz

### Bericht 2004 über geologische Ergänzungsaufnahmen auf Blatt 101 Eisenerz

MICHAEL MOSER  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

#### „Krimpenbach-Formation“ (O.-Santon–O.-Campan) Rödlstein – Wentneralm – Pretschuhalm – Aichmauer

In einem schmalen Streifen zwischen Rödlstein und Wentneralm wurde Hauptaugenmerk auf die Kartierung der Gosausedimente gelegt. Dabei konnte eine z.T. transgressive Abfolge, die dem Wettersteindolomit der Aichmauer auflagert, auskartiert werden. Diese ist gut mit der von WAGREICH (2004: Biostratigraphy and lithostratigraphy of the Krimpenbach Formation (Upper Santonian – Campanian), Gosau Group of Gams (Austria). – Ann. Naturhist. Mus., **106A**, 123–138, 5 Abb.) bzw. WAGREICH, SUMMESBERGER & KOLLMANN (2000: Zur Lithostratigraphie der Gosau-Gruppe von Gams (Steiermark). – In: Austrostrat 2000, Ber. Inst. Geol. Paläont., K.-F.-Univ. Graz, **2**) publizierten Krimpenbach-Formation (O.-Santon – O.-Campan) zu vergleichen.

Westlich Rödlstein und in zwei weiteren kleinen Vorkommen 450 m SSW' Pretschuhalm lagern mittel-grobkörnige, grau gefärbte Konglomerate mit sandiger Matrix unmittelbar dem Wettersteindolomit auf. Die gut gerundeten Komponenten setzen sich eindeutig aus den Gesteinen der unmittelbaren Umgebung (zumeist Wettersteindolomit, vereinzelt auch Dachsteinkalk und roter Jurakalk) zusammen und lassen deren transgressive Aufarbeitung erkennen. Ebenso können in einem kleinen Aufschluss 500 m SW' Rödlstein (~910 m SH) brecciöse Basisbildungen, bestehend aus Dolomitbreccien, die einem Wettersteindolomitspan des Rödlsteins auflagern, beobachtet werden. Diese Breccien sind monomikt zu etwa 90 % aus Dolomit und nur sehr untergeordnet aus z.T. gerundeten Kalken zusammengesetzt und besitzen eine rötlich-sandige, kalkige Matrix. Am Rödlstein selbst lassen sich zusätzlich Lagen aus grobkörnigem Dolomitsandstein beobachten. Für das noch fragliche Alter der Konglomerate kann nach WAGREICH (1995: Bericht über geologische Aufnahmen in Oberkreideselementen der Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 101 Eisenerz. – 1 S., 1 Kt.) der Zeitraum Oberturon – Ober-santon angegeben werden.

Südlich Rödlstein folgen über dem Wettersteindolomit keine Konglomerate, sondern zunächst sehr geringmächtige, graue Dolomitbreccien, die von einem zumeist ziegelrot bis gelb gefärbten, harten Kalksandstein, der gegen das Hangende zu rasch mergelig wird, abgelöst werden. Der teilweise gut geschichtete Kalksandstein ist reich an Lithoklasten (meist Dolomit), Molluskenschalen (z.B. Inoceramenbruchstücke), Foraminiferen, Echinodermenspat, Rot-

algen, Holothurien und Bryozoen. Aufgrund der Härte des Kalksandsteines bildet dieser öfters kleine Felsrippen und -stufen. Im Hangenden geht der Kalksandstein in einen grünlichgrauen, tw. ziegelroten, siltig-sandigen, harten Kalkmergel mit stellenweise häufig auftretenden Inoceramen und Ammoniten (vgl. SUMMESBERGER et al, 1999: Integrated biostratigraphy of the Santonian/Campanian Gosau Group of the Gams Area (Upper Cretaceous; Styria, Austria). – Beitr. Paläont., **24**, 155–205) über. Öfters können sandige Verfüllungen von Wühlgefügen beobachtet werden. Das stratigraphische Alter der Inoceramen führenden Kalkmergel umfasst nach SUMMESBERGER (1999) und WAGREICH (1992: Bericht über Aufnahmen in Kreide-Alttertiärlagerungen auf den Blättern 99 Rottenmann, 100 Hiefiau und 101 Eisenerz. – 3 S., 1 Kt.; 1995, 2004) oberstes Santon bis Oberes Campan.

Im Gebiet östlich des Rödlstein werden die Konglomerate und Kalksandsteine spärlicher. An deren Stelle lagern rosarot-gelblichgrau gefärbte, spätige arenitische Kalke und Kalkbreccien mit grobsandigen Spaltenfüllungen dem Wettersteindolomit der Aichmauer unmittelbar auf. Stellenweise sind die Kalke diffus dolomitisiert. Im Dünnschliff sind die Kalkarenite bzw. Biosparite sehr fossilreich und führen Bruchstücke von Molluskenschalen (Inoceramen, Rudisten, Ostrea), Echinodermen, Brachiopoden, Rotalgen, Holothurien, Bryozoen und reichlich Foraminiferen. Nach einer Bestimmung der z.T. planktonischen Foraminiferenfauna mit *Whiteinella* sp., *Globotruncanita elevata* (BROTZEN), *Rosita fornicata* (PLUMMER) und *Dicarinella concavata* (BROTZEN) durch H. GEBHARDT (GBA) und M. WAGREICH (Universität Wien) können die Kalke übereinstimmend in das oberste Santon–Unter-Campan eingestuft werden und dürften somit eine in etwa altersgleiche Ablagerung zu den oben angeführten harten Kalksandsteinen der Krimpenbach-Formation darstellen. Die Kalke werden von den grünlichgrauen, harten, siltigen, Inoceramen führenden Kalkmergeln des Campan (s.o.) überlagert. Diese sind am Wandfuß der westlichen Aichmauer als auch in den Gräben zwischen Rödlstein und Wentneralm öfters sehr gut aufgeschlossen.

Der Wettersteindolomit des Rödlsteines ist auffällig kompakt und hart, stets etwas kieselig, zeigt graue Verwitterungsfarbe und neigt zu blockigem Zerfall sowie zur Ausbildung von kleinen Felstufen. Im Gebiet der Wentneralm und der Aichmauer hingegen ist der Wettersteindolomit meist hellgrau-weiß gefärbt, zeigt kleinstückig-grusigen Zerfall, ist luckig-porös, zuckerkörnig und führt häufig Algenlaminite. In den Felswänden ist eine undeutliche Bankung beobachtbar. Am Wandfuß der Aichmauer können auch bituminös-dunkelgraue sowie brecciöse Partien im Wettersteindolomit beobachtet werden. Das strukturelle Einfallen des Wettersteindolomites der Aichmauer dürfte