©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Arbeitstagung Geol. B.-A. | ISBN 3-900312-81-8 | S. 160–177 | Wien, September 1991

1. Exkursion 1: 17. September 1991

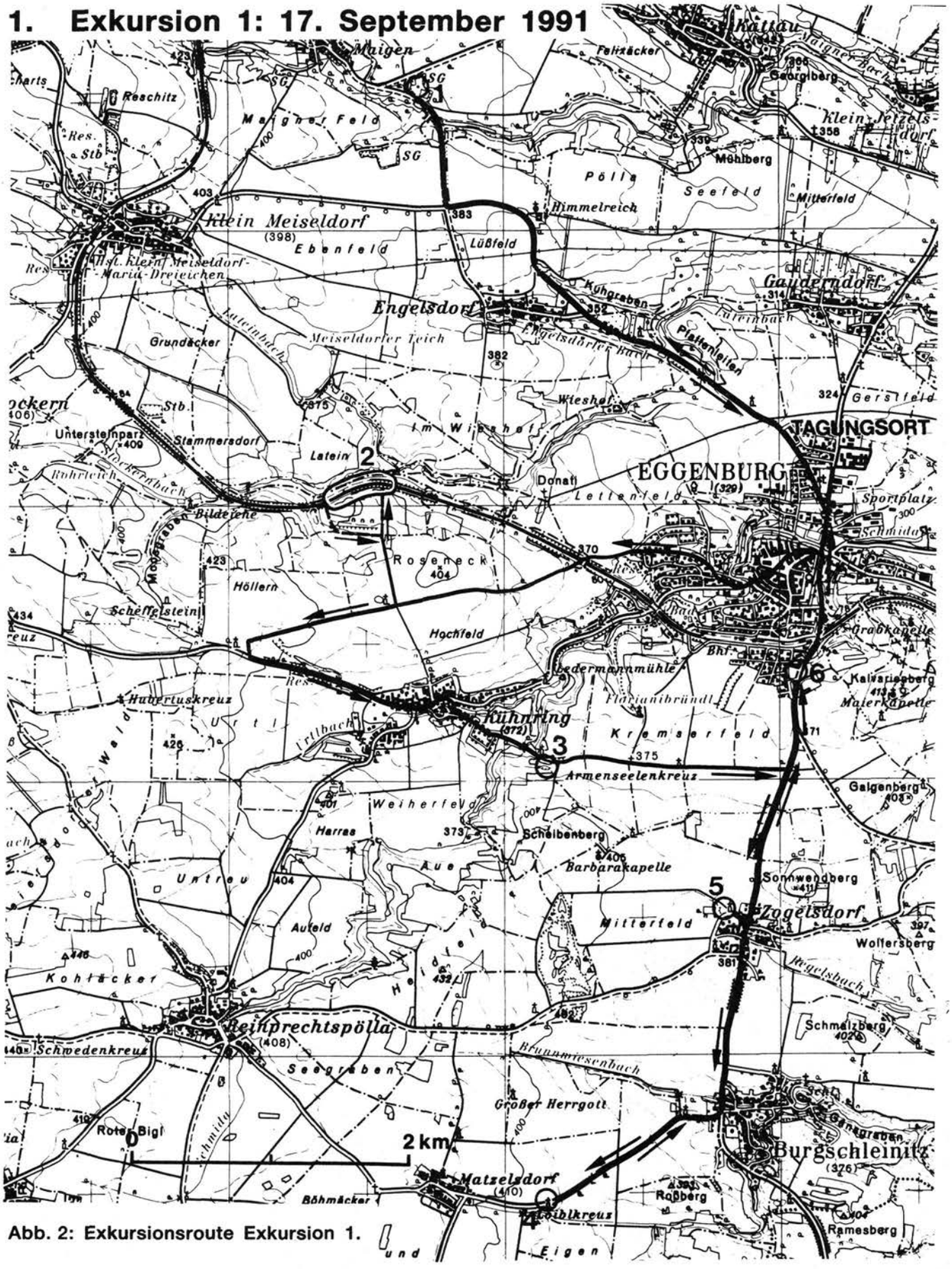

Abb. 2: Exkursionsroute Exkursion 1.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1.1. Haltepunkt 1
Maigen – Sandgrube Stranzl

F.F. STEININGER, R. ROETZEL, P. PERVESLER, J. NEBELSICK, Y. JENKE

Thema: Tertiär der Eggenburger Bucht.
Komplette Transgressionsfolge des unteren Eggenburgium mit Kühnring-Subformation, Burgschleinitz-Formation und Gauderndorf-Formation und Transgression des oberen Eggenburgium mit Zogelsdorf-Formation. Syn- und postsedimentäre Bruchtektonik.

Lithostratigraphische Einheit: Kühnring-Subformation, Burgschleinitz-Formation, Gauderndorf-Formation und Zogelsdorf-Formation.

Alter: Untermiozän: unteres und oberes Eggenburgium.

Ortsangabe: ÖK 50/Blatt 21 Horn.
Aufgelassene Sandgrube der Firma Stranzl, ca. 4,5 km NW Eggenburg, ca. 700 m SE Maigen, an der Straße nach Engelsdorf, östlich der Abzweigung nach Kattau.

Beschreibung (Abb.3 und 4):
Über dem Kristallin (Phyllite des Moravikums) liegen schlecht sortierte Grobsedimente der Kühnring-Subformation (unteres Eggenburgium) mit reichem Fossilinhalt. Darüber folgt die im liegenden Teil aus teilweise fossilreichen Fein- bis Mittelsanden, im hangenden Teil aus schräggeschichteten und stark verwühlten Mittel- bis Grobsanden bestehende Burgschleinitz-Formation (unteres Eggenburgium). Diese geht in die siltigen Feinsande der Gauderndorf-Formation (unteres Eggenburgium) über. Im Hangenden lagern über einer Transgressionsdiskordanz biogenreiche Kalksandsteine der Zogelsdorf-Formation (oberes Eggenburgium).

Schichtmächtigkeiten und absolute Höhenlage der einzelnen Formationen sind in der Sandgrube lateral sehr unterschiedlich (vgl. Abb.3) und wurden von syn- bis postsedimentär aktiven Brüchen beeinflußt. Durch diese Brüche wurde jedoch vermutlich bereits präsedimentär das Relief des kristallinen Untergrundes vorgezeichnet.
Die deutlichen Mächtigkeitsunterschiede der Kühnring-Subformation und des liegenden Teiles der Burgschleinitz-Formation können durch Reliefausgleich und synsedimentäre Absenkung am Beginn der Sedimentation erklärt werden. Ein NNE-SSW streichender und mit ca.60° gegen WNW einfallender Bruch, der die Grube in einen West- und Ostteil trennt, belegt dagegen eine postsedimentäre Verstellung des Ostteiles gegenüber dem Westteil um 6-8 m.

Kühnring-Subformation: Diese basale, über dem Kristallin anstehende Formation, besteht überwiegend aus braungelben bis grüngrauen, sehr schlecht sortierten, eckigen, siltigen Kiesen und Grobsanden.
Im Schwermineralspektrum dominieren Staurolith und Turmalin neben Granat, Disthen, Zirkon und Rutil. Im Leichtmineralspektrum überwiegen Gesteinsbruchstücke neben Quarz und etwas Feldspat.
Die Sedimente sind sehr fossilreich. Neben umgelagerten Korallen sind besonders *Ostrea*, *Mytilus*, *Turritella*, *Pirenella*, *Trochus*, *Pitar* und *Cardium* häufig. Von überregionaler stratigraphischer Bedeutung ist die Kleinsäugerfauna (MEIN, 1989) und die reiche Otolithenfauna (BRZOBOHATY, 1989).

Burgschleinitz-Formation: Der liegende Teil der Burgschleinitz-Formation ist durch grüngraue bis braungelbe, teilweise ebenflächig dünn geschichtete, siltige Feinsande mit Lagen und Linsen aus gut gerundetem Grobsand-Feinkies gekennzeichnet.
Im Schwermineralspektrum dominieren, wie in der Kühnring-Subformation, Staurolith und Turmalin neben Granat, Disthen, Zirkon und Rutil. Auch das Leichtmineralspektrum ist im liegenden Teil der Burgschleinitz-Formation ähnlich wie das der Kühnring-Subformation.
Der Fossilinhalt besteht hauptsächlich aus *Tellina* und *Turritella*; dazu kommen *Pirenella*, *Cardium*, *Natica*, *Pitar* und *Diloma*. Im mittleren Grubenteil wurden in einer Bank mit *Mytilus* und *Ostrea*

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Panzerreste einer Schildkröte gefunden. Auch hier treten stratigraphisch wichtige Kleinsäugerreste (MEIN, 1989) und eine reiche Otolithenfauna (BRZOBOHATY, 1989) auf.

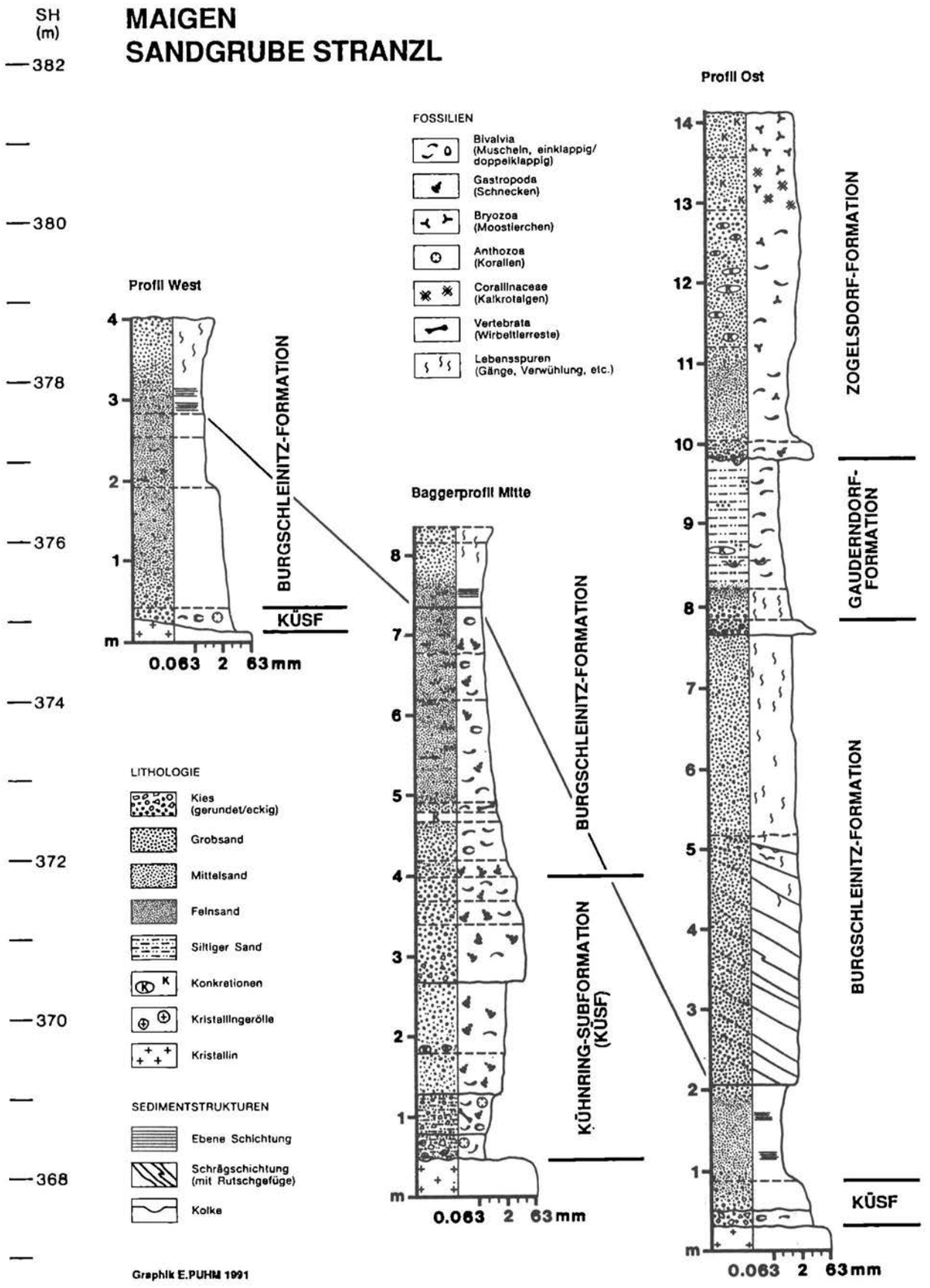

Abb.3: Profile der Sandgrube Stranzl, südöstlich Maigen bei Eggenburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

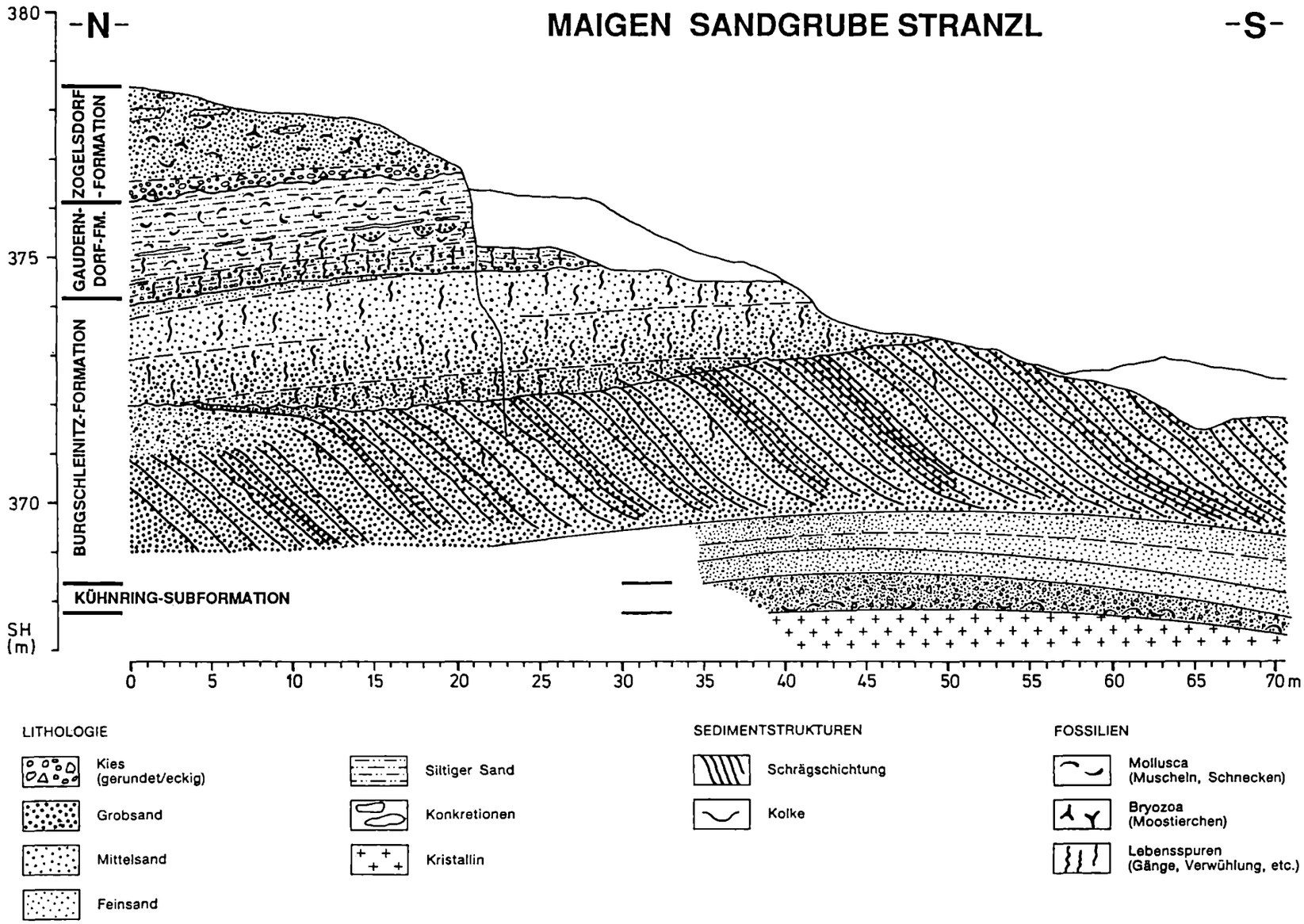

Abb.4: Wandabwicklung am Profil Ost der Sandgrube Stranzl, südöstlich Maigen bei Eggenburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Im hangenden Teil wird die Burgschleinitz-Formation von weißgrauen bis gelborangen, steil schräggeschichteten, kiesigen Grobsanden, die teilweise mit grobsandigen Mittel- und Feinsanden wechsellagern, aufgebaut. Vereinzelt treten in dem tafelförmigen Schrägschichtungskörper Rutschgefüge auf den Schichtflächen auf.
Nach oben hin ist ein Übergang in massige, graugelbe bis gelborange Grob- bis Mittelsande zu beobachten, die vollständig mit Gangsystemen vom Typ *Ophiomorpha* durchsetzt sind.
Das Schwermineralspektrum ist in diesen Grobsedimenten bunter als in den liegenden Feinsedimenten. Vorwiegend sind Disthen, Turmalin, Rutil und Zirkon zu finden. Dazu treten Staurolith, Sillimanit, Granat und Epidot. Auch das Leichtmineralspektrum dieser Grobsedimente, das neben Feldspat und wenigen Gesteinsbruchstücken von Quarz dominiert wird, ist deutlich anders.

Gauderndorf-Formation: Über Mittelkies bis Grobsand aus gut gerundeten Quarzen und Phyllit und einem geringmächtigen Übergangsbereich aus gelbbraunen, mittel- bis grobsandigen Feinsand-Silt folgen die hellgrauen bis grüngrauen Silte-Feinsande der Gauderndorf-Formation mit einzelnen Grobsand-Feinkies-Nestern.
Das Schwermineralspektrum ist ähnlich wie in den liegenden, schräggeschichteten Grobsanden der Burgschleinitz-Formation. Im Leichtmineralspektrum ist an der Basis eine Zunahme der Gesteinsbruchstücke zu erkennen. Darüber treten wieder viel Quarz, jedoch weniger Feldspat und Gesteinsbruchstücke auf.
Der grobe Übergangsbereich in die Gauderndorf-Formation ist stark verwühlt. In den hangenden Feinsedimenten tritt vorwiegend eine grabende Fauna mit *Solen*, *Mactra*, *Tellina*, *Pitar*, Turritelliden und Naticiden auf.

Zogelsdorf-Formation: An der Basis der Zogelsdorf-Formation ist ein Aufarbeitungshorizont aus konkretionär verfestigten mittel- bis grobsandigen Grob- bis Feinkiesen mit gut gerundeten Quarzen und eckigen Kristallinkomponenten zu finden. Darüber besteht die Zogelsdorf-Formation aus gelbgrauen, siltig-kiesigen Grob- bis Feinsanden mit zahlreichen Konkretionen, wobei die Schichtfolge gegen das Hangende zu feiner wird.
Im Schwermineralspektrum dominieren Staurolith und Granat. Dazu treten Disthen, Turmalin und Rutil. Im Leichtmineralspektrum überwiegt Quarz; aber auch Feldspat und Gesteinsbruchstücke sind, besonders im Grobanteil, etwas häufiger. Die Terrigenkomponenten nehmen gegen das Hangende deutlich ab.
Der Aufarbeitungshorizont an der Basis führt Austern, Pectiniden, Balaniden, *Turritella*, *Pitar* und diverse Bivalvensteinkerne. Dünnschliffe von der Basis zeigen offensichtlich aufgearbeitete Turritellen. Bei diesen Gastropoden liegt eine Schalenerhaltung (neomorphe Ersetzung von Aragonit durch Sparit) vor, welche untypisch für die, sonst meist nur als Steinkerne erhaltenen, aragonitschaligen Mollusken der Zogelsdorf-Formation ist. Außerdem ist ihre Hohlraumfüllung deutlich feiner als die umliegende Matrix. Darüber sind vor allem *Pecten hornensis*, Ostreiden, *Anomia* und Balaniden häufig, die teilweise in Horizonten angereichert sind. Das Sediment ist sehr reich an Bryozoen, sowohl mit celleporiformen als auch ästigen und inkrustierenden Wuchsformen. Im Hangenden treten auch Corallinaceen auf.
Eine Foraminiferenfauna aus schlämmbaren Lagen der Zogelsdorf-Formation wird durch das sehr häufige Auftreten von *Cibicidoides pseudoungerianus* dominiert. Häufige Faunenelemente sind weiters *Spiroplectammina pectinata* (REUSS), *Bolivina* div. sp., *Hanzawaia boueana* (D'ORB.) und *Lenticulina inornata* (D'ORB.). Hingegen treten selten *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOBS) und Elphidien auf.Die Planktonrate ist mit ca. 5 % als niedrig zu bezeichnen.
Die Sedimente der Zogelsdorf-Formation von Maigen werden von NEBELSICK (1989a, b) zur Bryozoen-Fazies gestellt.

Interpretation:
Die Schichtfolge von Kühnring-Subformation, Burgschleinitz-Formation und Gauderndorf-Formation läßt anhand der Lithologie und des Fauneninhalts die Transgression des unteren Eggenburgium deutlich erkennen.
Anhand der Kleinsäugerfauna (MEIN, 1989) ist für die Kühnring-Subformation und Burgschleinitz-Formation eine Einstufung in den älteren Teil der Zone MN 3 (basales Orleanium) möglich (vgl. STEININGER & al., 1990). Ebenso konnte C. MÜLLER (in STEININGER, 1979) in diesen Sedimenten die Nannoplankton-Zone NN2/NN3 nachweisen. Die reiche, charakteristische Molluskenfauna läßt eine Korrelation mit dem tieferen Burdigalium und der kontinentalen Wirbeltierzonierung zu.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Sedimente der Kühnring-Subformation sind Ablagerungen in seichter, mariner, schlammreicher, sublitoraler Fazies. Auf zeitweiligen Süßwassereinfluß weisen Einschwemmungen terrestrischer Faunenelemente und die Einschüttung von lokalem Kristallinmaterial hin. Die Otolithen (BRZOBOHATY, 1989) sprechen für ein brackisches Milieu mit einer guten Verbindung zum offenen Meer und ein sehr warmes, subtropisches Klima.
Die Burgschleinitz-Formation kann als etwas tiefere, marine, sandreiche, sublitorale Fazies mit stärkerer Wasserbewegung interpretiert werden. Aus dem Mineralspektrum geht hervor, daß im liegenden Teil der Burgschleinitz-Formation noch lokal geschüttetes Material vorherrscht, das gegen das Hangende von weiter transportiertem und besser aufbereitetem Material abgelöst wird.
Hinter engen Durchlässen, zwischen Kristallinaufragungen kommt es zur Bildung von 3.0 bis 3.5 m mächtigen, tafelförmigen Schrägschichtungskörpern aus Mittel- bis Grobsanden mit steil einfallenden und schwach tangentialen Leeblättern. Vom Schrägschichtungstyp her lassen sich diese Sohlformen mit der Dune-Klasse I von ALLEN (1980) vergleichen. Es handelt sich daher um Sedimentkörper, die bei starker, gleichförmiger und richtungskonstanter Strömung entstanden.
Am flacheren, der Strömung ausgesetzten Luvhang treten häufig Labyrinthe von Lebensspuren auf, deren Form und Anlage einen Depositfresser als Verursacher vermuten lassen. Die Ähnlichkeit mit den Bauten mancher rezenten Maulwurfskrebse, auch im Bezug auf die nodosen Wandstrukturen (*Ophiomorpha*) erlaubt es, den Bewohner dieser Systeme unter den Crustaceen zu suchen. Die orientierungsstatistische Analyse dieser Bauten konnte bevorzugte Richtungen in der Anlage der Bauten dokumentieren (HOHENEGGER & PERVESLER, 1985).
Die Sedimente der Gauderndorf-Formation mit der typischen, im Schlamm grabenden Molluskenfauna lassen die Ablagerung in etwas tieferer, mariner, geschützter, feinsandiger, sublitoraler Fazies mit geringer Wasserbewegung erkennen.
Über einer deutlichen Erosionsdiskordanz folgen die Ablagerungen der Zogelsdorf-Formation des oberen Eggenburgium. Die Sedimente wurden wiederum in tieferer, mariner, sublitoraler Fazies abgelagert.
Die Verfeinerung des Sediments und Abnahme der Terrigenanteile gegen das Hangende deutet auf ruhiger werdende hydrodynamische Energieverhältnisse durch die marine Transgression hin.
Der hohe Schlammanteil, die schlechte Sortierung und das Vorhandensein von Bryozoen, welche ein nicht erhaltungsfähiges, im Schnitt kreisförmiges Substrat umkrusten, könnte auf eine Strömungsverringerung durch Seegrasbewuchs hinweisen, wie dies auch durch die Foraminiferenfauna bestätigt wird.

Literatur

BRZOBOHATY, R. (1989); HOHENEGGER, J. & PERVESLER, P. (1985); MEIN, P. (1989); NEBELSICK, J. H. (1989a, b); PAPP, A., RÖGL, F. & STEININGER, F. (1970); ROETZEL, R. & KURZWEIL, H. (1986); ROETZEL, R. (1990b); STEININGER, F. (1977, 1979, 1983); STEININGER, F. F., BERNOR, R. L. & FAHLBUSCH, V. (1990).

1.2. Haltepunkt 2
Eggenburg Lateinfeld – Eisenbahneinschnitt

W. VETTERS

Thema: Kalksilikatschiefer, Granatquarzit, Glimmerschiefer und Gneise bis schiefrige Gneise des Moravikum.

Ortsangabe: ÖK 50/Blatt 21 Horn.
Eisenbahneinschnitt an der Franz Josef-Bahn, Bahnkilometer 81,6 - 82,2, ca. 2,8 km W Eggenburg, ca. 2,3 km SE Klein Meiseldorf, S der Flur Latein (Lateinfeld).

Beschreibung und Interpretation:
Vgl. Beitrag von W.VETTERS im Teil I (allgemeiner Teil) dieses Tagungsbandes.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1.3. Haltepunkt 3
Kühnring – Gemeindesandgrube

Kristallin: G. FRASL
Tertiär: F.F. STEININGER, P. PERVESLER, R. ROETZEL, Ch. RUPP & Y. JENKE

Thema: Tertiär der Eggenburger Bucht. Burgschleinitz-Formation mit grobem Schutthorizont. Fundstelle von mehreren Seekuh-Skeletten und eines Delphinschädels. Darüber Gauderndorf-Formation und Zogelsdorf-Formation.

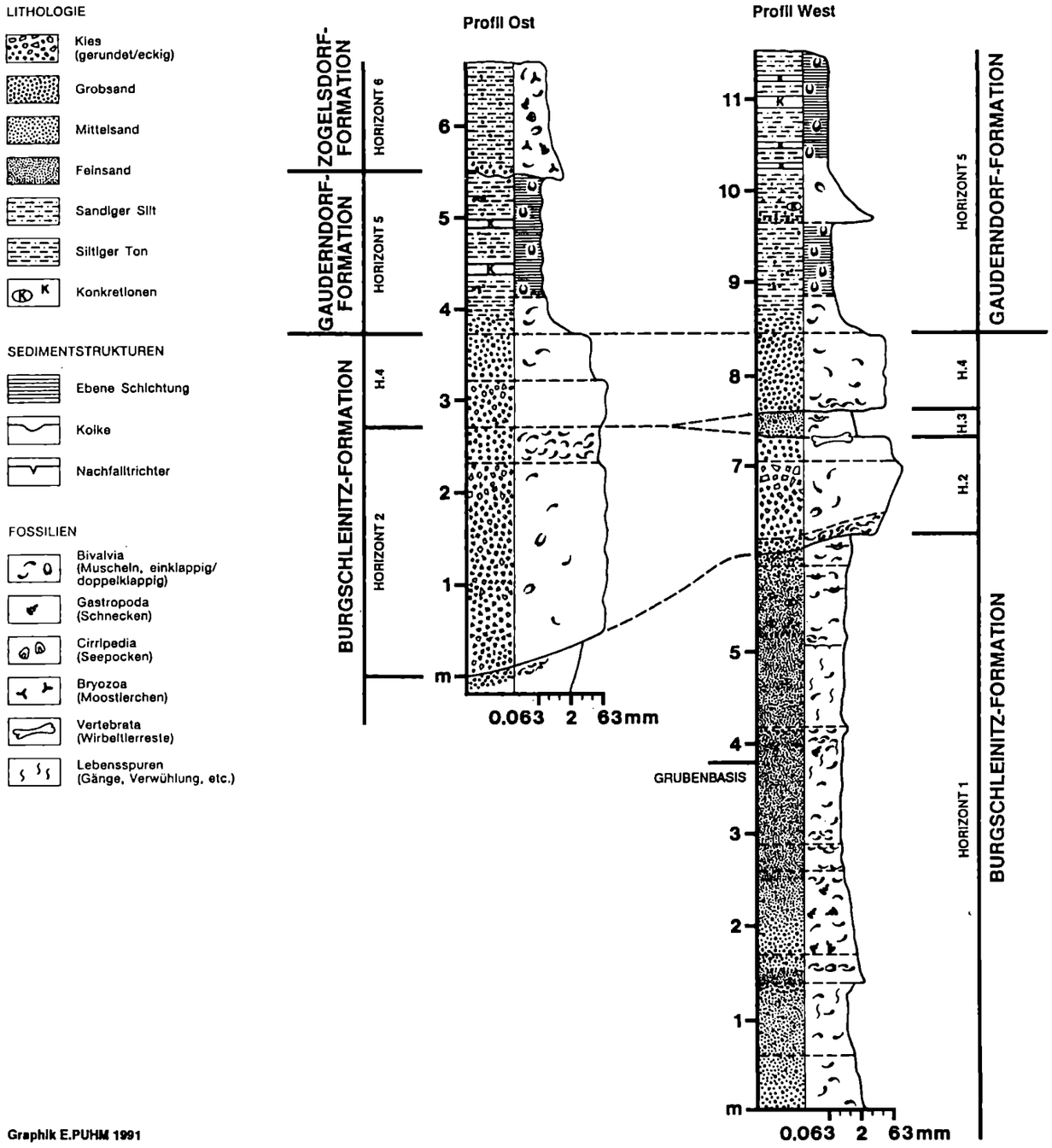

Abb.5: Profil der Gemeindesandgrube Kühnring bei Eggenburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Lithostratigraphische Einheit: Burgschleinitz-Formation, Gauderndorf-Formation und Zogelsdorf-Formation.

Alter: Untermiozän: unteres und oberes Eggenburgium.

Ortsangabe: ÖK 50/Blatt 21 Horn.
Sandgrube der Gemeinde Kühnring, ca.2 km SW Eggenburg, ca.800 m SE Kühnring, S Weg zum Armenseelenkreuz, am Nordhang des Scheibenberges.

Beschreibung (Abb.5):
In der Gemeindesandgrube von Kühnring, die in einer schmalen, ungefähr West-Ost streichenden und im Norden und Süden von kristallinen Gesteinen begrenzten Senke liegt, sind marine Sedimente der Burgschleinitz-Formation, Gauderndorf-Formation und Zogelsdorf-Formation aufgeschlossen (vgl. Abb.5).

Burgschleinitz-Formation: Der liegende Teil der Burgschleinitz-Formation besteht aus gelbbraunen bis gelbgrauen Mittelsanden, Feinsanden und siltigen Feinsanden (Horizont 1). Interne ebenflächige und horizontale Schichtung ist nur durch vereinzelte dünne, gradierte Feinkiesbänder oder Molluskenschillhorizonte erkennbar.
Die Sande sind fast im gesamten Profil äußerst molluskenreich, wobei in den unteren, gröberen Sedimenten vorwiegend Molluskensplitter vorkommen, während darüber überwiegend gut erhaltene Exemplare, bei den Bivalven z.T. Einzelklappen oder doppelklappige Individuen, teilweise sogar in Lebensstellung, auftreten.
In den Sedimenten konnten *Turritella* sp.,*Macrochlamys holgeri*, *Pecten pseudobeudanti*, *Tellina planata*, *Divalinga ornata*, *Dosinia exoleta*, *Pitar raulini*, *P.incrassata*, *P.gigas*, *P.*sp., *Thracia eggenburgensis*, *Cardium moeschanum*, *C.*sp., *Bucardium hoernesianum*, *Venerupis basteroti*, *Eomilta transversa*, *Calliostotapes vetulus*, *Lucina* sp., *Psammobia* sp., *Panopea* sp., *Mytilus* sp., *Ostrea* sp., *Lutraria* sp., *Thracia* (?), Lucinidae indet. und Mauerkronen von Balaniden bestimmt werden.
Die Foraminiferenfauna wird von der Gruppe *Ammonia parkinsonia* (D'ORB.) - *tepida* (CUSH.) dominiert. Häufig sind weiters *Aubignyna simplex* (EGGER), *Buccella propingua* (REUSS), *Elphidium reussi* MARKS, *Elphidium crispum* (L.), *Elphidium granosum* (D'ORB.), *Elphidiella cryptostoma cryptostoma* (EGGER), *Nonion commune* (D'ORB.), *Hanzawaia boueana* (D'ORB.) und *Cibicidoides pseudoungerianus* (CUSH.). Das Plankton, hauptsächlich durch *Cassigerinella globulosa* (EGGER) und *C. boudecensis* POKORNY vertreten, ist kleinwüchsig und nicht häufig.
Aufgrund der reichen Molluskenfauna sind die Sedimente stark bioturbiert. Besonders im oberen Teil dieses sandigen Abschnittes können Gangsysteme beobachtet werden, die ohne besonders gefestigte Wandbereiche angelegt wurden. Die Durchmesser der Gänge betragen 2-3 cm. In manchen aufgebrochenen Gangabschnitten sind halbmondförmige Stopfstrukturen zu erkennen, andere Bereiche wurden passiv mit Grobsand gefüllt. Als Verursacher dieser Gangsysteme kommen vor allem grabende Crustaceen in Frage.

Der hangende Teil der Burgschleinitz-Formation wird von einer auffallenden Folge aus Kristallin-Grobschutt und Quarzkies (Horizonte 2-4) gebildet.
Es folgt zuerst ein auffallender Grobhorizont (Horizont 2), der im westlichen Teil des Aufschlusses über einem schwachen Erosionsrelief eine gleichmäßige Mächtigkeit um 1 m besitzt, gegen Osten jedoch über einer deutlich ausgebildeten Erosionsdiskordanz bis ca.3 m Mächtigkeit erreicht.
Im westlichen Grubenteil beginnt dieser Grobhorizont an der Basis mit einem äußerst molluskenschillreichen Mittelsand bis Feinkies der vorwiegend konkav orientierte Einzelklappen von *Arca*, *Glycymeris*, Ostreiden, *Pitar*, *Panopea* und großwüchsigen Turritelliden führt.
Darüber folgt ein invers gradierter Kristallin-Grobschutthorizont aus Mittel- und Grobkiesen. Die sehr schlecht sortierten Komponenten sind vorwiegend matrixgestütz und chaotisch gelagert; teilweise sogar mit den Längsachsen vertikal im Sediment orientiert. In der Grobfraktion findet man großteils plattige und kantengerundete aplitische Muskovitgneise und Turmalinquarzite. Untergeordnet treten gut bis sehr gut gerundete Quarze auf. Am Top dieses Horizontes sind große Kristallinplatten mit Durchmesser von 10-80 cm auffallend, die im westlichen Grubenabschnitt gegen Osten an Größe und Häufigkeit deutlich zunehmen. Die Analyse der Streichrichtungen der Längsachsen dieser Kristallinplatten ergab drei bevorzugte Richtungen (Mittelwerte bei 67.86°, 118.80° und 166.39°).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Besonders im östlichen Grubenteil, wo dieser Grobhorizont deutlich homogener ist, sind häufig Einzelklappen dickschaliger Mollusken (*Glycymeris*, *Macrochlamys holgeri*, *Pitar* und *Protoma*) in chaotischer Lagerung zu beobachten.
Der hangende, äußerst quarzreiche Abschnitt des Grobhorizontes besteht aus siltigem Grobsand mit einem hohen Anteil von gut bis sehr gut gerundetem Mittel- und Grobkies.
Dieser wird von einem lateral gegen Osten auskeilenden, siltig-kiesigen Fein- bis Mittelsand (Horizont 3) überlagert, in dem Mollusken-Einzelklappen und Schillnester auftreten. Meist eingebettet in diese Sande, am Top des liegenden Grobhorizontes, wurden in den letzten Jahren sechs, unterschiedlich gut erhaltene Skeletteverbände von Seekühen (*Metaxytherium krahuletzi*) und eine größere Anzahl von isolierten Skelettelementen sowie ein Delphinschädel gefunden. Im mittleren Grubenteil, wo der Sandhorizont gegen Osten bereits auskeilt, liegen die Skelettreste ebenfalls am Top des Grobhorizontes, jedoch bedeckt vom hangenden Kies.
In diesem Mittel- bis Feinkieshorizont (Horizont 4) mit grob- bis mittelsandiger Matrix überwiegen in der Kiesfraktion, so wie im liegenden Horizont, gut bis sehr gut gerundete Quarze.
Einzelklappen großer Bivalven sind vor allem an der Basis häufig, wo sie meist mit der Wölbung nach unten im Sediment liegen. Es konnten folgende Arten bestimmt werden: *Turritella terebralis*, *T.gradata*, *T.vermicularis*, *Protoma cathedralis*, *Chlamys holgeri*, *Pecten pseudobeudanti*, *Anomia ephippium*, *Pitar raulini*, *P.islandicoides*, *Dosinia exoleta*, *D.ornata*, *Iphigenia lacunosa*, *Glycymeris fichteli*, *Panopea menardi* und *Ostrea* div. sp.

Gauderndorf-Formation: Die insgesamt maximal 3 m mächtige Gauderndorf-Formation (Horizont 5) wird über einer quarzkiesreichen Basis aus grüngrauen bis gelbbraunen, im cm-Bereich ebenflächig bis leicht wellig und gut geschichteten tonigen Silten bis Tonsilten aufgebaut, die vereinzelt Feinkiesnester führen. Im Hangenden fallen besonders mehrere schichtungsparallele Verhärtungshorizonte auf.
Innerhalb der Pelite tritt eine sehr schlecht sortierte, grobe Einschaltung mit sehr gut gerundeten, matrixgestützten Quarzkiesen auf, die mit einem scharfen Kontakt gegen das Liegende einsetzt und normal gradiert ist.
Die reiche, grabende, zartschalige Molluskenfauna dieser Pelite ist oft in Lebensstellung zu beobachten. Häufig sind: *Haliotis*, *Diloma*, Turritellen div. sp., *Ficopsis*, *Euthriofusus*, *Cerastoderma*, mittelgroße Cardien, *Pitar* div. sp., *Paphia*, *Lutraria*, *Tellina* und *Solen*.
Die Foraminiferen-Gesamtfauna wird stark von kleinwüchsigem Plankton (hauptsächlich Cassigerinellen, daneben *Globigerina ciperoensis ottnangensis* RÖGL, *G. angustiumbilicata* BOLLI und *G. brevispira* SUBBOTINA) dominiert. Häufige benthonische Foraminiferen sind neben *Ammonia parkinsonia* (D'ORB.) - *tepida* (CUSH.), *Hanzawaia boueana* und *Cibicidoides pseudoungerianus* (CUSH.) auch *Lenticulina inornata* (D'ORB.), *Caucasina cylindrica* ZAPLETALOVA, *Elphidium granosum* (D'ORB.), *Nonion commune* (D'ORB.), *Epistominella cf. molassica* (HAGN) und *Globocassidulina oblonga* (REUSS). Gegen das Hangende nehmen planokonvexe Arten (*Cibicidoides*, *Hanzawaia*) stetig an Häufigkeit zu.

Zogelsdorf-Formation: Die nur im östlichen Teil der Grube anstehende Zogelsdorf-Formation (Horizont 6) ist über dem Transgressionsrelief des oberen Eggenburgium in typischer basaler Fazies ausgebildet. Die quarzkies- und biogenreichen Kalksteine sind undeutlich geschichtet und teilweise knollig verhärtet. Es sind weißgraue bis braungelbe, sehr matrixreiche kiesige Silte bis Feinsande mit meist sehr gut gerundeten, matrixgestützten Quarzkiesen im Fein- bis Mittelkiesbereich und untergeordnet eckigen bis kantengerundeten Kristallinkomponenten.
Die Zogelsdorf-Formation führt in diesem Aufschluß dickschalige Austern, Pectiniden (*Pecten pseudobeudanti* und *P. hornensis* sowie kleinwüchsige Chlamys-Arten), Turritellensteinkerne, meist vollständig erhaltene Balaniden und manchmal in Lagen angereicherte kugelförmige Bryozoenkolonien (*Cellepora*).
Die Foraminiferenfauna wird stark von *Cibicidoides pseudoungerianus* (CUSH.) dominiert. Häufig ist auch *Spiroplectammina pectinata* (REUSS).Weiteres Benthos (*Elphidium* div. sp., *Bolivina* div. sp.) und Plankton (Cassigerinellen) sind in geringeren Prozentsätzen vertreten.

Schwerminerale: Im gesamten Profil der Gemeindesandgrube Kühnring tritt ein auffallend einheitliches und äußerst eintöniges Schwermineralspektrum auf, das von Turmalin mit 89-100 % dominiert wird. Granat, Staurolith und Disthen sind nur im Grobschuttbereich etwas häufiger zu finden.
Ebenso hohe Turmalinanteile konnten in mehreren Gruben in der näheren Umgebung der Ge-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

meindesandgrube Kühnring, wie z.B. in Amelsdorf, Burgschleinitz und Sonndorf festgestellt werden (vgl. THINSCHMIDT, 1991).
Diese Turmalindominanz ist vermutlich auf Schüttungen aus den turmalinaplitischen Randbildungen im Kontaktbereich zum Thaya-Batholith zurückzuführen (vgl. FRASL in HÖCK & al., 1983).

Interpretation:
Die an der Basis der Gemeindesandgrube von Kühnring aufgeschlossenen, fossilreichen Mittel- bis Feinsande können aufgrund der Molluskenfauna, Foraminiferenfauna und des internen Sedimentaufbaues als typische Ablagerungen des seichten, marinen Sublitorals angesehen werden.
Die Lithologie des darüber folgenden, invers gradierten Horizontes mit groben, matrixgestützten, sehr schlecht sortierten und lokal geschütteten Kristallinkomponenten weist auf einen sehr rasch abgelagerten Schuttstrom (Trümmerstrom, debris flow) hin.
Der Molluskenschillhorizont an der Basis dieses Horizontes ist wahrscheinlich auf ein schweres Sturmereignis zurückzuführen, das vor dem Abgang dieses Schuttstromes stattfand, bzw. der auslösende Faktor gewesen sein könnte. Da die mehr oder weniger vollständig erhaltenen Seekuh-Skelette von *Metaxytherium krahuletzi* in verschiedenen Größen- bzw. Altersklassen gemeinsam mit den großen Gesteinsplatten ausschließlich oben auf dem Schutthorizont liegen, ist anzunehmen, daß diese Tiere einem Herdenverband angehörten und gleichzeitig umkamen.(vgl. PERVESLER & STEININGER, 1986).
Wahrscheinlich steht der Tod dieser Seekuhherde in der seichten Meeresbucht in Zusammenhang mit einem schweren Sturm und dem davon ausgelösten, plötzlich eingleitenden Schuttstrom. Es ist zu vermuten, daß, anders als bei Delphinen oder Seehunden, die toten Tiere nicht an der Wasseroberfläche treibend zerfielen, sondern durch den schweren Knochenbau der Seekühe sehr bald und komplett zu Boden sanken. Die Kadaver wurden danach durch Strömung und Wellentätigkeit etwas zerlegt und allmählich von Sanden bedeckt. Dies geschah allerdings nicht sehr rasch, da auf zahlreichen Seekuhknochen der Aufwuchs von Austern zu beobachten ist.
Die Gauderndorf-Formation, die in diesem Aufschluß besonders feinkörnig und gut geschichtet ist, läßt aufgrund der Foraminiferenfauna (verstärktes Auftreten von *Lenticulina*, *Caucasina*, *Globocassidulina* und Plankton) auf einen etwas tieferen Ablagerungsraum mit besserer Verbindung zum offenen Meer schließen. Eine normal gradierte Grobeinschaltung in diesen Feinsedimenten ist wahrscheinlich wieder auf ein Sturmereignis zurückzuführen.
Die diesen Aufschluß beschließenden Sedimente der Zogelsdorf-Formation erscheinen aufgrund der Foraminiferenfauna im mittleren Neritikum zur Ablagerung gekommen zu sein.

Literatur

PERVESLER, P. & STEININGER, F. F. (1986); ROETZEL, R. (1990b).

KRISTALLIN (G.FRASL)

Thema: Hangendkontakt des Thaya Batholiths: Aplitgänge in Kalksilikathornfels - variszisch schwach überprägt.

Ortsangabe: Straßenböschung unmittelbar gegenüber dem Ausgang der Gemeindesandgrube Kühnring.

Beschreibung:
Man sieht mehrere armdicke, steilstehende, aplopegmatitische Gänge, welche ein blockig brechendes, graugrünes, dichtes Nebengestein durchschlagen haben (vgl. Beschreibung von Haltepunkt 19 im Exkursionsführer 1977 sowie Analyse eines hiesigen Metahornfelses auf der dortigen Tabelle III). In Schliffen dieses Metahornfelses erkennt man - meist zeilig angereichert - einmal vorwiegend Aktinolitstengelchen (z.T. leicht blaustichig), dann vorwiegend körnigen bis kurzprismatischen Klinozoisit und lagenweise auch mehr Feldspat - und zwar xenomorphe Oligoklase sowie Mikrokline - und auch Quarz.
Die variszische Deformation ist hier in diesen beiden wenig schieferholden Gesteinen so gering, daß man in dem Metahornfels ("Kühnringer Kalksilikatfels", HÖCK & VETTERS, 1979) noch z.T. deutlich die primäre Bänderung erkennen kann, die übrigens stellenweise von den Aplitgängen

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

schräg abgeschnitten ist. Durch Stoffaufnahme hatten sich stellenweise sogar im Pegmatit, so wie sonst eher im Hornfels, bis halb-cm große, blaßgrünlichgraue Pyroxene gebildet, die zwar meist uralitisiert, zum Teil aber auch noch als solche erhalten sind, was für die schonungsvolle Art der hiesigen Deformation und Metamorphose kennzeichnend ist. Trotzdem erkennt man in den Gängen schon mit freiem Auge an den Feldspaten und Quarzen die deutlichen Veränderungen, Trübungen oder Zerpressungen. Übrigens liegt hier der nächste Granitaufschluß des Thaya Batholiths bereits beim Feldrain am östlichen Ende des Buschwerks. Trotz dieser geringen Entfernung kann die Chemie der sauren Ganggesteine durch den Stoffaustausch mit dem kalkreichen Nebengestein schon bemerkenswert verändert sein.

Interpretation:
Als Ausgangsmaterial der im Hangendkontakt des Thaya Batholiths relativ seltenen, aber vergleichsweise vom Brünner Massiv her altbekannten Hornfelse kann ein kieseliger Mergel angenommen werden. Übrigens hat schon F.E. SUESS (1912) und dann auch WALDMANN (seit 1922) auf solche Hornfelse vom "ehemaligen Kontaktmantel" bei Kühnring hingewiesen, aber die seinerzeitige Fundstelle am Hochfeld mit den zahlreichen, cm-großen Granaten ist längst planiert. Hier ist jedenfalls ein cadomischer Injektionskontakt des Thayaplutons noch sichtlich gut erhalten und damit ist dies ein Schlüsselpunkt sowohl für den Nachweis der Existenz von Hornfelskontakten in der näheren Umgebung, als auch für Vergleichszwecke mit anderen Gneiskontakten in der Moravischen Zone.
Hier schließen sich gegen das Hangende, also gegen den Ort Kühnring zu, bald glimmerreichere Paragneise und Paraschiefer an. Diese waren besser deformierbar und sind daher mitsamt ihren sauren Ganggesteinen stärker verschliffen worden, wobei auch die ehemaligen Gänge mehr oder minder parallel in das s eingeschlichtet wurden. WALDMANN und später FRASL (Exkursionsführer 1968, Stop II/3) wiesen beim Ort Kühnring auf vermutliche Glimmerpseudomorphosen nach Cordieritknoten in solchen Schiefern hin. In diesem schlecht aufgeschlossenen Bereich kommen im Verband der Paragneise und Paraschiefer inklusive der feldspathaltigen und unreinen Quarzite in westlicher bis südwestlicher Richtung bis zu den nächsten Ortschaften als Zeugen einer weitverbreiteten Turmalinisierung öfters fast schwarze Turmalinquarzitblöcke und Turmalin-Quarz-Schlieren, aber auch turmalinhaltige Aplite und Pegmatite vor (vgl. auch HÖCK & VETTERS, 1979). Das bestärkt den Eindruck, daß z.B. im hiesigen Querprofil die ganzen Hüllschiefer zwischen dem Thaya Batholith im E, und andererseits dem Gneiszug Sachsendorf-Reinprechtspölla zum "Alten Dach" der cadomischen Granitoide zu rechnen sind, wogegen man bisher noch keinen überzeugenden nachgranitischen Schichtbestand erkennen konnte.
Das gleiche gilt übrigens auch für die südliche Fortsetzung dieses Schieferhüllestreifens, die in der Nähe vom Amelsdorf rapide enger wird und im weiteren Verlauf wohl gegen S aushebt, da sich der Gneiszug Sachsendorf-Reinprechtspölla gegen S hin sichtlich mit der Hauptmasse des Thaya Batholiths vereinigt. Nur sehr bescheidene Reste von Hüllschiefern sind etwa in der südlichen Fortsetzung der Amelsdorfer Schiefermulde noch in einer bis ins Dienbachtal verfolgbaren Scherzone innerhalb der SW vom Manhartsberg zusammenhängenden Granitmasse eingekeilt.

Zwar gibt es in dem ganzen genannten Gebiet eine Foliation (mit mittelsteilem Einfallen gegen W) und eine wechselnd stark ausgeprägte Streckung (und zwar meist flach S bis SSW einfallend), aber ich sehe keinen triftigen Grund, daß zwischen der injizierten Schiefermulde von Kühnring und den im E und W anschließenden granitoiden Gneisen eine Deckengrenze anzunehmen wäre.
Wir können hier trotz aller Verschieferung und Streckung bei der Vorstellung von einer nicht zu tief reichenden Mulde des Alten Daches auf dem Thaya Batholith bleiben, so ähnlich wie WALDMANN schon 1924/56 postuliert hat, daß die Gneiskerne der moravischen Decken einschließlich des Bittescher Gneises an ihrer Wurzel mit dem Thaya Batholith zusammenhängen. Er konnte damals auch noch z.B. auf eine Symmetrie der aus Kalksilikathornfels hervorgegangenen Kalksilikatschiefer-Vorkommen beiderseits der Mulde hinweisen, was ich noch in Gelände bestätigen konnte, was aber heute durch tiefgründige Planierungsarbeiten im Zuge der Kommassierung der landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht mehr sichtbar ist. Insgesamt hat er im Querprofil vom Thaya Batholith bis zum Bittescher Gneis sogar auf fünf Kalksilikatschieferzüge hinweisen können, welche die Gneiszüge begleiten, wobei für ihn die genetische Äquivalenz der Kühnringer Kalksilikatschiefer mit den Fugnitzer Kalksilikatschiefern, die schon im Verband mit dem Bittescher Gneis stehen, außer Zweifel stand. Diese Korrelierbarkeit entspricht auch ganz meiner Erfahrung: die Kalksilikatschiefer sind in den westlicheren Zügen infolge der dort stärker wirksamen variszischen Orogenese meist viel mehr verschiefert und auch zunehmend höher regionalmetamorph. Daher sind die sauren Gänge im Fugnitzer Kalksilikatschiefer meist bis fast zur Unkenntlichkeit der

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Gangnatur ausgewalzt und gleichlaufend eingeschlichtet. Es gibt aber doch an geschonten Stellen von der Thaya bis nach Schönberg am Kamp (ganz im Süden der Moravischen Zone) auch im Fugnitzer Kalksilikatschiefer eindeutig erhaltene Injektionskontakte (z.B. FRASL, 1974; BERNROIDER, 1989).

Literatur

BERNROIDER, M. (1989); FRASL, G. (1974, Exkursionsführer 1977: HP 19); HÖCK, V. & VETTERS, W. (1979); SUESS, F.E. (1912); WALDMANN, L. (1925).

1.4. Haltepunkt 4 Matzelsdorf – Loiblkreuz

G. FRASL, F. FINGER

Thema: Der "Gumpinger Augengneis" am Westrand des Thaya Batholiths.

Ortsangabe: ÖK 50/Blatt 21 Horn.
Loiblkreuz an der Straße zwischen Burgschleinitz und Matzelsdorf. Eine aus mehreren Höckern und Blöcken bestehende Felsaufragung in den Feldern, ca. 800 m E Matzelsdorf, ca. 50 m WNW vom Loiblkreuz, nördlich der Straße.

Beschreibung und Interpretation:
Um einen ersten Eindruck vom variablen Aufbau des cadomischen Thaya Batholiths zu bekommen, stehen wir hier nahe seiner Westgrenze, wo die Verschieferung bei Annäherung an die im Hangenden befindliche Schieferhülle generell zunimmt und ein generelles Westfallen herrscht. Außerdem sind da am Westrand bekanntlich eher die dunkleren Granitoide angereichert. So schrieb schon REINHOLD (1910) über eine basische Fazies des Maissauer Granits bei Gumping und dann nochmals 1914 von einem "basischen, sehr biotitreichen, porphyrartigen Typus bei Matzelsdorf und Gumping", aber dieser Gesteinstyp ist in Fachkreisen bisher wenig bekannt geworden.
Im Zuge der Kartierungsarbeiten habe ich dann die Ortschaft Gumping als den ungefähren Schwerpunkt für die Verbreitung dieses auffällig biotitreichen Augengneises erkannt und damit den einen der vier gut unterscheidbaren, wichtigen Granittypen des Thaya Batholiths nach dieser Lokalität benannt (in FINGER et al., 1989). Seine Verbreitung in dem etwa NNE-SSW längsgestreckten Dreieck zwischen Klein Burgstall und Grübern und der Spitze zwischen Eggenburg und Kühnring ergibt bei einer maximalen Breite von etwas über 2 km eine Mindestlänge von 8 km, aber eine Fortsetzung dürfte sogar noch über die Thaya reichen, wie z.B. der dunkle Augengneis 2 km E von Unanov N von Znaim (M. LOBKOVICZ, freundl. Mitt.) zeigt. Da der ursprüngliche Typusaufschluß, ein seichter Steinbruch am Nordausgang von Gumping, inzwischen zur Straßenbaudeponie umgewandelt wurde, wird der ebenfalls leicht erreichbare Granitbuckel beim Loiblkreuz besucht.
Der dunkle Augengneis ist offensichtlich aus einem porphyrischen Melagranit durch mehr Streckung als Schieferung unter den Bedingungen der variszischen, niedriggradigen Regionalmetamorphose entstanden, und zwar beim Loiblkreuz unter den Stabilitätsbedingungen von Albit und olivbraunem Biotit. Die dickknotigen, 2 bis 3 cm großen Kalifeldspate sind meist in mehrere, etwas verstellte Felder zerpreßt. Die wenige mm-großen Plagioklase sind stark getrübt und meist glanzlos. Massenhaft Biotitschuppen winden sich um die Feldspataugen, während der Quarz wenig in Erscheinung tritt. Erst u.d.M. erkennt man den flauen Mikroklin, der manchmal auch z.T. schachbrettalbitisiert sein kann sowie die meist völlig albitisierten Plagioklase mit ihrer unregelmäßigen Epidotfüllung. Nur manchmal sind auch noch reliktische Oligoklaspartien erhalten. Reichlich sind auch die im Bereich der Biotite angesiedelten Epidote, Titanite, Apatite und Zirkone. Nur in den geschontesten Partien ist bei dem hohen Biotit-Anteil noch zwischen den großen, an die PT-Bedingungen der Metamorphose angepaßten Biotiten und den Biotitflitterbereichen anstelle von Hornblenden zu unterscheiden, die sich dann flächenmäßig etwa die Waage halten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nach dem Modalbestand war das Ausgangsgestein ein dunkler Granodiorit bis Quarzmonzodiorit, wobei die im Gestein recht gleichmäßig verteilten, großen Kalifeldspate doch mindestens ein Viertel des Mineralbestandes auszumachen scheinen. Von F. FINGER stammen die drei chemischen Analysen auf Tab. 1.

Tab. 1: Analysen des Gumpinger Augengneises (Analysator: F.FINGER).

Analysenbez.	1 Fi-38/85	2 Fi-89/84	3 Fi-30/85
Hauptelemente (Gew. %):			
SiO_2	62.02	63.40	63.83
TiO_2	1.05	0.91	0.87
Al_2O_3	16.14	15.17	16.44
FeO_{tot}	5.84	5.05	5.41
MnO	0.12	0.10	0.10
MgO	1.83	1.53	2.10
CaO	4.02	3.47	0.75
Na_2O	3.80	3.66	3.63
K_2O	3.21	3.64	4.32
P_2O_5	0.27	0.28	0.31
H_2O	1.30	1.30	1.90
CO_2	n.b.	n.b.	n.b.
Summe	99.60	99.04	99.66
Spurenelemente (ppm):			
Nb	22	12	19
Zr	288	295	293
Y	39	25	15
Sr	337	245	163
Rb	167	142	194
Ni	17	21	10
Cr	23	8	20
Ba	707	831	891

Fundorte: 1 + 2: Kleiner Steinbruch bei Gasthof Wiesent (NE Reikersdorf)
3: Steinbruch N Klein-Burgstall

Der felsige Höcker beim Loiblkreuz befindet sich sichtlich in einer grobblockigen Auflösung, aber auf seiner Nordseite kann man noch das generelle Westfallen und die flache, etwa meridional gerichtete Streckung ablesen, und das sind Orientierungen, die ganz mit den Gefügen in mehreren km Umkreis konform gehen. Die armdicken, zum Teil rosa gefärbten Aplite sind bereits gut in dieses Flächengefüge eingeschlichtet. Im Süden, z.B. bei Klein Burgstall ist der Gumpinger Augengneis sogar stark aplitisch-pegmatitisch und von unregelmäßigen Gängen von sauren Feinkorngraniten durchschwärmt, welche vom östlich davon großflächig anschließenden, aplitreichen Maissauer Granit ausgehen dürften und die Deformation wegen der Glimmerarmut weniger aufgenommen haben. -- Übrigens ist das relativ kalireiche, dunkle, cadomische Ausgangsmaterial des variszisch deformierten Augengneises auf den Westen des Thaya Batholiths beschränkt. Ein Pendant fehlt im Bittescher Gneiszug ebenso wie auch in der Brünner Masse und in dem östlich davon erbohrten Teil des Bruno-Vistulikums (oder anders gesagt, Moravo-Silesischen Terraines).

Literatur

FINGER, F. et al. (1989); REINHOLD, F. (1910, 1914).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1.5. Haltepunkt 5
Zogelsdorf – Johannesbruch

J. NEBELSICK, F.F. STEININGER, N. VÁVRA, W.E. PILLER

Thema: Fossilreicher Kalkstein der Zogelsdorf-Formation (oberes Eggenburgium). Typuslokalität der Zogelsdorf-Formation. Beispiel für einen Steinbruch des Zogelsdorfer Steines aus dem 19.Jahrhundert mit verschiedenen Abbauspuren.

Lithostratigraphische Einheit: Zogelsdorf-Formation.

Alter: Untermiozän: oberes Eggenburgium.

Ortsangabe: ÖK 50/Blatt 21 Horn.
Ehemaliger Johannes-Steinbruch von Zogelsdorf, ca. 2,5 km S Eggenburg, beim Sportplatz und bei der Statue des Johannes Nepomuk im nordwestlichen Ortsgebiet von Zogelsdorf.

Geschichte: In der zweiten Hälfte des 19.Jahrhunderts wurden große Mengen von Baumaterial für die Prachtbauten der Wiener Ringstraße benötigt, sodaß die großen Zogelsdorfer Brüchen den Bedarf nicht mehr decken konnten. Um 1870 wurde daher der Abbau des Zogelsdorfer Steines im Johannesbruch in Zogelsdorf begonnen. Aus diesem Bruch stammen unter anderem die Blöcke für die vier Herkulesfiguren am Michaelertor in Wien. Die Steinbrüche von Zogelsdorf waren in Besitz des Baron von Suttner und dessen Frau Bertha von Suttner.
Der Johannes-Steinbruch reichte ursprünglich weiter nach Westen, bis auf das Gebiet des heutigen Sportplatzes. Der zugängliche Teil des Steinbruches wurde 1986 und 1990 von Müll gesäubert und soll in Zukunft als Natur- und Industriedenkmal erhalten werden. Von besonderem Interesse für die Bergbaugeschichte sind die Spuren der verschiedenen Abbaumethoden.

Beschreibung (Abb.6):
Der in mehrere Gesteinsbänke gegliederte, fossilreiche Kalkstein ist im gesamten Aufschluß gleichmäßig ausgebildet. Er besteht aus schlammreichen Rudstones, welche durch das massenhafte Auftreten von Bryozoen gekennzeichnet sind. Die relativ reiche Bryozoenfauna lieferte außer den schon makroskopisch auffälligen Vertretern der *Celleporidae* Material der Gattungen *Cellaria*, *Sertella*, *Porella*, *Schizoporella* sowie *Myriapora*; unter den Cyclostomata finden sich *Crisia*, *Entalophora*, *Lichenopora*, *Frondipora*, *Mesenteriopora*, *Tetrocycloecia*, *Tervia* und *Hornera*.

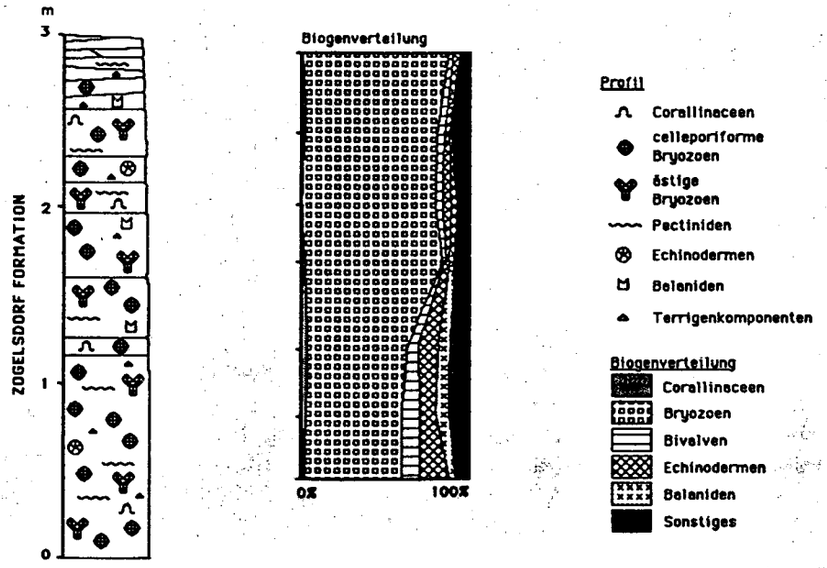

Abb.6: Profil des Johannes-Steinbruches in Zogelsdorf bei Eggenburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Bryozoen zeigen meist eine rundliche "celleporiforme" Wuchsform, welche als Bryozoen-Makroid bezeichnet werden kann. Diese Komponenten, welche in der gesamten Zogelsdorf-Formation auftreten, können aus einer Kolonie bestehen, oder auch von mehreren aufeinander wachsenden Bryozoen, sowie unter Mitbeteiligung von anderen inkrustierenden Organismen, wie Serpuliden oder Corallinaceen, aufgebaut werden.

Untergeordnete Makrofossilien sind Echinodermen (*Echinoidea*, *Asterozoa*, *Ophiuroidea* und Schwebcrinoiden: *Discometra*), in Lagen auftretende, schichtparellele Pectiniden (meist monospezifische Bänke von *Pecten pseudobeudanti* oder *Pecten hornensis*) sowie Balaniden. Die im Zogelsdorfer Hauptsteinbruch charakteristischen Corallinaceen sind hier weniger vertreten und unbestimmbar. Die Komponenten sind oft zerbrochen sowie stark zerbohrt.
Die Auszählungsergebnisse von Dünnschliffen zeigen die zum Hangenden immer stärker werdende Dominanz von Bryozoen sowie das Abnehmen des prozentuellen Anteiles von Bivalven, Echinodermen und Balaniden. Im Allgemeinen nimmt zum Hangenden der Biogen- und Terrigenanteil ab, der Schlammanteil hingegen zu.
Die schlecht erhaltene Foraminiferenfauna setzt sich aus Cibiciden, Textularien, *Rotaliaceen*, Bolivinen, *Sphaerogypsina*, *Amphistegina* und seltenen planktonischen Formen zusammen.

Interpretation:
Der Johannes-Steinbruch von Zogelsdorf liegt im südlichen Bereich der durch Kristallinschwellen und Inseln vom offenen Molassemeer geschützten "Eggenburger Bucht", in der Kalksteine mit einem geringen Anteil von Terrigenkomponenten dominieren. Die Ablagerungen werden, so wie der Großteil der Zogelsdorf-Formation in der südlichen "Eggenburger Bucht" zur Bryozoen-Fazies gestellt.
Das häufig auftretende Phänomen der Inkrustation und der fehlende Terrigenanteil deuten auf eine niedrige Sedimentationsrate. Der steigende Anteil von Schlamm gegen das Hangende zu deutet auf ruhiger werdende hydrodynamische Energieverhältnisse während der Transgression der Zogelsdorf-Formation hin. Diese Fazies dürfte, gegenüber der etwas exponierteren Echinodermen-Foraminiferen-Fazies, wie sie in der Brunnstube auftritt, in einem bereits tieferen Ablagerungsbereich liegen. In Hinblick auf eine ökologische Auswertung der Bryozoenfauna ist vor allem die große Seltenheit des Genus *Crisia* erstaunlich, die sonst für alle Fundpunkte im Eggenburgium typisch ist und als Anzeiger reichen submarinen Pflanzenwuchses angesehen wird. Die häufig vorkommende *Myriapora truncata* findet sich rezent auf sekundären Hartböden und Felsrücken ab 20 Meter und wird als häufig zwischen 30 und 60 Meter angegeben.

Literatur

HAUER, C. v. (1873); KIESLINGER, A. (1935); MANZONI, A. (1877, 1878); NEBELSICK, J. H. (1989a, b); SCHAFFER, F. X. (1914, 1927); VAVRA, N. (1979, 1981); WIESNER, J. (1894).

1.6. Haltepunkt 6 Eggenburg – Brunnstube

J. NEBELSICK, R. ROETZEL, F.F. STEININGER, Ch. RUPP, Y. JENKE, I. DRAXLER

Thema: Feinsande der Gauderndorf-Formation (unteres Eggenburgium) transgressiv überlagert von fossilreichen und karbonatreichen Sedimenten der Zogelsdorf-Formation (oberes Eggenburgium) mit einem basalen Aufarbeitungshorizont.
Wasserstollen zwischen Brunnstubengraben und Krahuletz-Museum mit faziell differenziertem Nord-Südprofil beiderseits einer Kristallinbarriere durch die Burgschleinitz-Formation bzw. Kühnring-Subformation (unteres Eggenburgium), Gauderndorf-Formation (unteres Eggenburgium) und Zogelsdorf-Formation (oberes Eggenburgium).

Lithostratigraphische Einheit: Burgschleinitz-Formation, Kühnring-Subformation, Gauderndorf-Formation und Zogelsdorf-Formation.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Alter: Untermiozän: unteres und oberes Eggenburgium.

Ortsangabe: ÖK 50/Blatt 21 Horn.
Talschluß des Urtlbaches, an der Südeinfahrt von Eggenburg, südlich des Lagerhauses, unmittelbar westlich des Straßendammes der Bundesstraße 38 nach Maissau.

Beschreibung (Abb.7):

Brunnstubengraben: Die an der Basis aufgeschlossene Gauderndorf-Formation besteht aus gelbbraunen bis gelbgrauen Silten bis Feinsanden mit Konkretionen und reicher Molluskenführung. Die Sedimente führen die für die Gauderndorf-Formation typischen, grabenden Bivalven mit den häufi-

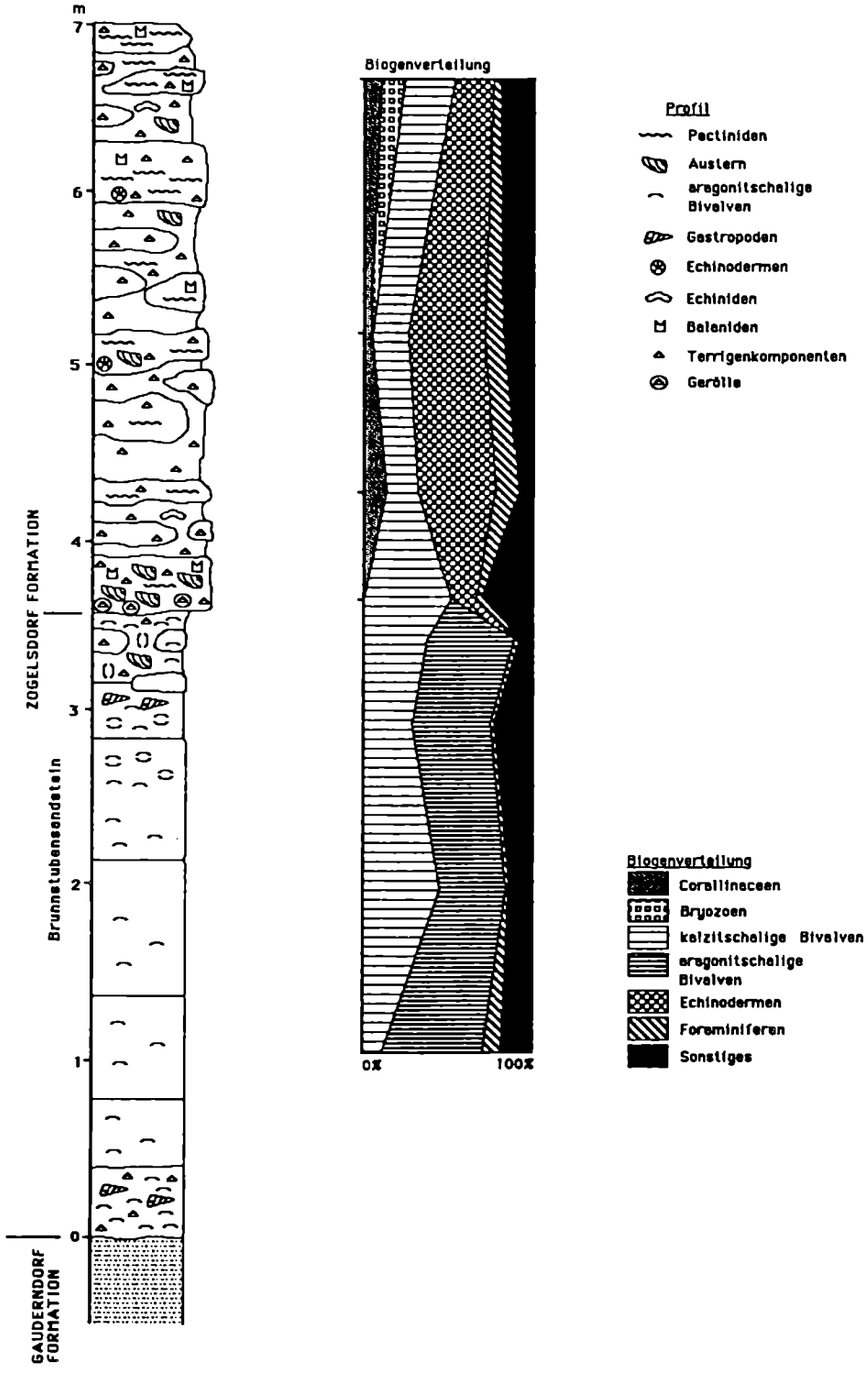

Abb.7: Profil der Brunnstube in Eggenburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gen Formen wie *Pitar* div. sp., *Periglypta*, *Venerupis*, *Paphia*, *Mactra*, *Lutraria* div. sp., *Eastonia*, *Iphigenia*, *Solecurtus*, *Tellina* und *Thracia* sowie den häufigen Gastropoden wie *Diloma*, *Turritella* div. sp., *Natica*, *Calyptrea*, *Ficus*, *Euthriofusus* und *Tudicla*.
Die darüber folgenden Ablagerungen der Zogelsdorf-Formation lassen über einem basalen, sehr schlecht sortierten Transgressionshorizont mit Quarzgeröllen und Molluskenschill eine deutliche Zweiteilung erkennen.
Im Liegenden sind ca.3,5 m, zum Teil mürbsandsteinartig verfestigte, biogenreiche, grüngraue bis blaugraue, teilweise grobsandige Silte bis Feinsande anstehend ("Molassesandstein" von SUESS, 1866 bzw. "Brunnstubensandstein" von ABEL, 1898a). Dieser liegende Teil führt, ähnlich wie die Gauderndorf-Formation, viele grabende Bivalven, daneben aber auch schon die für die Zogelsdorf-Formation charakteristischen Pectiniden wie *Pecten pseudobeudanti* und *Pecten hornensis*, daneben verschiedene Arten von *Chlamys*, *Anomia*, div. Ostreiden, Arciden, Glycymeriden und Cardien, *Panopea* und *Pholadomya*, Balaniden und Bryozoen.
Die Foraminiferenfauna wird durch planokonvexe Arten wie *Cibicidoides pseudoungerianus* (CUSH.) und *Hanzawaia boueana* (D'ORB.) dominiert, häufig sind *Lenticulina inornata* (D'ORB.), Elphidien der Gruppe *E. crispum* (L.) - *macellum* (F.& M.) und *Nonion commune* (D'ORB.). Kleinwüchsiges Plankton ist häufig.
In den Schliffen des liegenden Teiles der Zogelsdorf-Formation, die zur Kalksand-Fazies gezählt wird (NEBELSICK, 1989a, b), ist der hohe Schlammanteil und Anteil an Terrigenkomponenten auffallend. Der Biogenanteil wird fast vollständig von Bivalvenresten gebildet, wobei der hohe Anteil an erhaltenen Aragonitschalern bemerkenswert ist.
Der hangende Teil, der durch deutlich hervorspringende, konkretionär verhärtete Bänke und Knollen gekennzeichnet ist, beginnt über einer deutlich ausgebildeten Diskontinuitätsfläche mit einem Schutthorizont aus Austern, Balaniden, Pectiniden und Kristallingeröllen in einer graubraunen, grobkörnigen, terrigenreichen Matrix. Darüber folgen hellgraue, feinkörnige, nach oben etwas gröber werdende siltige Mittel- bis Feinsande mit Austern- und Pectinidenbänken (vor allem *Pecten hornensis*), teilweise vollständig erhaltenen Echinoideen (z.B.: *Echinolampas*, *Spatangus* und *Clypeaster*), Balaniden, Bryozoen und Corallinaceen.
Die Foraminiferenfaunen dieses hangenden Abschnittes sind wiederum von planokonvexen Formen wie *Cibicidoides pseudoungerianus* (CUSH.) (dominant), *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB) und *Hanzawaia boueana* (D'ORB.) gekennzeichnet. Weiters sind Elphidien der Gruppe *E. crispum* (L.) - *macellum* (F.& M.) häufig. Die Planktonrate ist gegenüber den liegenden Partien der Zogelsdorf-Formation stark abgesunken.
Die Dünnschliffe der hangenden Kalkarenite zeigen, daß die teilweise schlecht ausgewaschenen, feinkörnigen Grainstones reich an Biogenen aber auch Terrigenkomponenten sind. Im Biogenanteil sind Echinodermen und Bivalven die dominanten Komponenten, während Corallinaceen, Foraminiferen und Bryozoen untergeordnet auftreten. Innerhalb des Profils nehmen gegen das Hangende die, mit der basalen Austernbank plötzlich gehäuft auftretenden Echinodermen und Foraminiferen ab; der Anteil an Bryozoen nimmt dagegen zu.
Dieser hangende Teil der Zogelsdorf-Formation wird zur Echinodermen-Foraminiferen-Fazies gezählt (NEBELSICK, 1989a, b).
Ausführliche Faunenlisten siehe STEININGER & SENES (1971, p.119ff.)

Raimundstollen: Vom Brunnstubengraben führt ein um 1865 gebauter Stollen (Raimundstollen), der das Wasser der dort entspringenden Quellen sammelt und in die Stadt leitet, bis in die Nähe des Krahuletz-Museums.
Die Bedeutung des Profils im Wasserleitungsstollen von Eggenburg für das Verständnis der faziellen Entwicklung im Raum Eggenburg erkannten bereits E.SUESS (1866), Th.FUCHS (1868, 1900a), ABEL (1898a) und SCHAFFER (1914). Die genaue Vermessung und geologische Kartierung des Stollens in den Jahren 1987 und 1988 durch ROETZEL, PERVESLER und DUNGEL ermöglicht aber nun ein besseres Verständnis der lateralen, faziellen Beziehungen der im Stollen aufgeschlossenen Schichtglieder.
Der Raimundstollen zeigt heute ein ca. 440 m langes, faziell differenziertes Nord-Südprofil. Im Norden, zwischen Krahuletz-Museum und Bahnhofsgelände, liegen, angelagert an eine Granitschwelle, molluskenreiche Grob- bis Mittelsande der Burgschleinitz-Formation (unteres Eggenburgium) mit Austernschutthorizonten und einer Anreicherung von Seekuhrippen ("Liegendsande" von Th.FUCHS, 1900a). Diese werden von Silten der Gauderndorf-Formation (unteres Eggenburgium) überlagert. Südlich davon, zwischen Bahnhofsgelände und Brunnstubengraben, schließt das Stollenprofil hinter der Kristallinbarriere basal blaugraue, tonige Silte ("Liegendtegel" von

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Th.FUCHS, 1900a) auf. Im Hangenden folgt über einem Molluskenschillhorizont wiederum die Gauderndorf-Formation mit sandigen Silten. Die transgressive Überlagerung durch biogen- und karbonatreiche Sedimente der Zogelsdorf-Formation (oberes Eggenburgium) wie im Brunnstubengraben zeigt die oben beschriebene Ausbildung.
Die Foraminiferenfaunen der "Liegendtegel" werden stark von der Gruppe *Ammonia parkinsonia* (D'ORB.) - *tepida* (CUSH.) dominiert. Häufig ist *Elphidium granosum* (D'ORB.), seltener sind *Caucasina cylindrica* ZAPLETALOVA, *Aubignyna simplex* (EGGER), *Nonion commune* (D'ORB.) und *Epistominella* cf. *molassica* (HAGN). Das Plankton ist kleinwüchsig und selten, haupsächlich durch Cassigerinellen vertreten. In der Gauderndorf-Formation steigt der Gehalt an planktonischen Foraminiferen stark an, das Benthos wird von den Gattungen *Ammonia* und *Aubignyna* dominiert.
Die "Liegendtegel" aus dem Raimundstollen enthalten weiters einen hohen Prozentsatz an Pollen des *Engelhardia/Oreomunnea*-Habitus (22 %). Dem marinen Ablagerungsmilieu entsprechend sind zahlreiche Arten von Dinoflagellaten-Zysten (60 % vom Gesamtpalynomorphenspektrum), wie z.B. *Cyclonephelium ordinatum reticulosum*, *Systematophora placacantha*, *Bulbodinium seitzii*, *Pleurozonaria*, *Hystrichokalpoma rigaudae* und *Lingulodinium machaeroporum* in diesem Sediment enthalten.

Interpretation:
Das Profil des Raimundstollens zeigt deutlich die fazielle Beeinflussung durch lokal aufragende Hochzonen des Kristallins.
Am Beginn der Transgression im unteren Eggenburgium wurden am Rand einer Kristallinschwelle im Eulitoral bis seichten Sublitoral Grobsedimente der Burgschleinitz-Formation abgelagert. Bei fortschreitender Transgression wurde die Kristallinschwelle zwar überflutet, beeinflußte jedoch weiterhin die Lithologie der abgelagerten Sedimente. Während nördlich der Schwelle Feinsedimente in typischer, lithologischer Ausbildung der Gauderndorf-Formation abgelagert wurden, erfolgte südlich davon die Sedimentation von Peliten als fazielle Vertretung der Gauderndorf-Formation.
Am Beginn der Transgression im oberen Eggenburgium wurden im Bereich der Brunnstube zuerst Teile der Gauderndorf-Formation wieder aufgearbeitet. Dies ist in der Brunnstube besonders deutlich im unteren Teil der Zogelsdorf-Formation zu erkennen, der sowohl die für die Gauderndorf-Formation typische, grabende Molluskenfauna, daneben aber auch schon die charakteristischen Pectiniden der Zogelsdorf-Formation führt.
Die Lithologie dieser Kalksand-Fazies im liegenden Teil der Zogelsdorf-Formation im Brunnstubengraben weist auf höhere Transportenergie in küstennahen Bereich hin.
Auch die Echinodermen-Foraminiferen-Fazies, zu der der hangende Teil der Zogelsdorf-Formation im Brunnstubengraben gezählt wird, deutet mit dem erhöhten Terrigenanteil auf eine küstennähere Position hin. Der gleichzeitig erhöhte Pelitanteil und die bessere Sortierung lassen jedoch, verglichen mit dem liegenden Teil des Profiles, niederere Energieverhältnisse vermuten.
Als Ablagerungsbereich des hangenden Profilteiles muß daher ein geschützter, sublitoraler Bereich angenommen werden, wofür auch die erhöhten Anteile an Foraminiferen und Echinodermen sprechen.
Biostratigraphisch wurde der "Liegendtegel" durch HOCHULI (1978) in die Pollenzone NGZ II eingestuft; diese Probe wurde durch C.MÜLLER in die Nannoplankton Zone NN2/NN3 eingestuft und führt nach F.RÖGL *Globigerinoides trilobus*.

Literatur

ABEL, O. (1898a); FUCHS, Th. (1868, 1900a); HOCHULI, P. (1978); NEBELSICK, J. H. (1989a, b); PAPP, A., RÖGL, F. & STEININGER, F. (1970); SCHAFFER, F. X. (1914, 1927); SCHAFFER, F. X. & GRILL, R. (1951); STEININGER, F. (1971, 1977); STEININGER, F. in HÖCK, V. & al. (1983); SUESS, E. (1866).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

II. EXKURSIONEN

Mit 14 Abbildungen

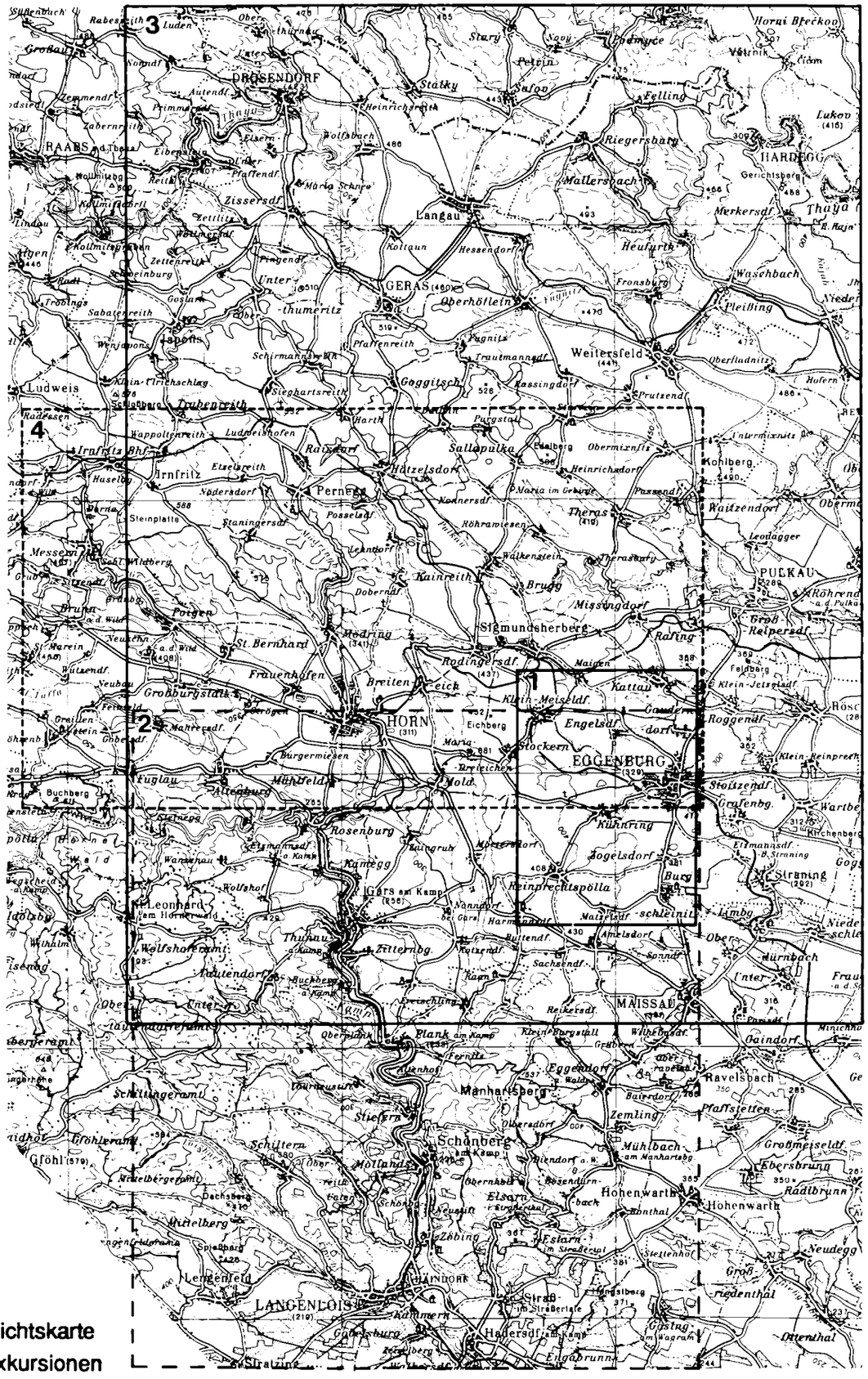

Abb. 1: Übersichtskarte der Exkursionen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 1991

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Exkursion 1: 17. September 1991 160-177