

Gebiet zwischen „Goiserereben-Alm“ und „Modereck-Alm“ an Stelle des auf den bisherigen Karten eingetragenen Dachsteinkalkes G o s a u - S c h i c h t e n in einer dem Untersberger Marmor ähnlichen Fazies in großer Ausdehnung angetroffen.

Bericht 1964 aus dem Laboratorium für Palynologie

von WILHELM KLAUS

Die spezielle Botanik der alpinen Salzlagerstätten wurde durch Probenaufsammlungen im Halleiner Salzberg (Hahnrein-Basisschichten) und durch Untersuchung der Sporenführung der Tone des nördlichen stinkdolomitischen Grausalzgebirges erweitert. Zur stratigraphischen Einstufung der gefundenen Sporengesellschaft erwiesen sich die früher durchgeführten Vergleichsuntersuchungen an außeralpinen Sedimenten der unteren und mittleren Trias als äußerst wertvoll. Das vorläufige Ergebnis einer Perm-Triasgliederung auf sporenanalytischer Basis wurde unter dem Titel „Zur sporenstratigraphischen Einstufung von gipsführenden Schichten in Bohrungen“ in *Erdoel-Zeitschr.*, H. 4, April 1964, veröffentlicht. Um den Beginn der im Ober-Perm weitverbreiteten Sporen-Flora kennenzulernen, gelangten Proben aus dem unmittelbar Hangenden des Bozener Quarzporphyrs von Tregiovo zur Untersuchung. Außer Sporenproben konnten während einer Exkursion unter Führung von Herrn Dr. MOSTLER (Universität Innsbruck) auch fossile Pflanzenreste aufgesammelt und bestimmt werden. Der Verlauf der Floren-Entwicklung wurde in einem Diagramm, welches anlässlich eines Referates während der Tagung der D. Geol. Ges. 1964 gezeigt wurde, zusammengestellt. Die Ober-Perm-Elemente beginnen nur sehr spärlich im Hangenden des Quarzporphyres. Tone aus dem stinkdolomitischen nördlichen Grausalzgebirge von Hallstatt führen Sporen, welche in das oberste Skyth (vielleicht auch Basis-Anis) zu stellen sind. Auch aus den Gipslagern von Edelbach und Grundlsee konnten Sporen isoliert werden.

Um die gewonnenen Erkenntnisse über die Entwicklung der Pflanzenwelt zur Perm-Trias-Wende in den Dienst geologischer Fragestellung einzusetzen, wurden Aufsammlungen im sogenannten Grödner-Werfener Schichtkomplex des Drauzuges durchgeführt. Und zwar an der Straßenkurve zwischen Gailbergsattel und Laas, an der Baumstamm-Fundstelle von Laas unweit Elektrizitätswerk, am Gipsvorkommen von Laas und in der Simmerlacher Schlucht. Die Mikroflora dieser Gesteine weicht wesentlich von jener des Grödner Sandsteines am locus classicus und Bellerophonschichten ab. Der Gips von Laas, welcher bisher als altersgleich mit Bellerophonschichten angesehen wurde, liefert Sporen, welche auf Ober-Skyth hinweisen und jenen des Langenbergtunnels ähnlich sind. Auch die dünnen Toneinschaltungen im sogenannten Grödner Schichtkomplex von Simmerlach führen keine Ober-Perm-Sporen. Zum Vergleich wurden Sedimente vom Ullrichsberg bei Klagenfurt untersucht. Es liegen daraus Molluskensfunde und Pflanzenreste (cf. Pleuromeia) vor, welche für oberes Ober-Skyth sprechen (H. ZAPFE, 1958). Die gefundene Sporenflora deckt sich genau mit diesem Befund und bildet eine sichere Basis für weitere Vergleiche.

Auf dem Sektor der Quartärpollenanalyse kamen weitere Proben aus dem Gebiet von Salzburg zur Untersuchung (Paß Lueg, Bürg, Adneter Riedl, Mondsee). Es ist auffällig, daß viele Proben reichlich Pollen der Fichte und Lärche führen.

Vergleich der Kreide- und Tertiärablagerungen vom Krappfeld (Kärnten) mit solchen aus den nördlichen Kalkalpen

von GERDA WOLETZ

In den Kreide- und Tertiärablagerungen des Krappfeldes hat J. E. VAN HINTE 1963 eine Schichtfolge von Ober-Coniac bis Lutet nachgewiesen.

Er trifft folgende Einteilung:

Nummulitenschichten: Ypres bis Lutet

Höhwirt-, Sittenberg-Folge: Ypres

Speckbauer Roter Ton: Paläozän

Pemberger-Folge: Campan bis Unter-Maastricht

Wendl-Folge: Campan

Mannsberg-Folge: Santon

Windisch-Folge: Ober-Coniac bis Santon

R. OBERHAUSER bestätigt die Aufeinanderfolge dieser Einheiten, stellt jedoch auf Grund des Faunenbestandes die Windisch-, Mannsberg- und Wendl-Folge in das Campan. Neben Globotruncanen der *elevata*-Gruppe fanden sich in Proben aus der Windisch- und Mannsberg-Folge in Rottenstein und St. Florian häufig *Bolivinoides decorata* und *Bolivinoides strigillata* neben *Ventilabrella eggeri*, wodurch Höheres Unter-Campan sichergestellt wurde.

Während einer Exkursion mit Herrn VAN HINTE konnten die Sedimente des Krappfeldes in Stichproben bemustert werden; die sandigeren Partien wurden auf ihren Schwermineralgehalt untersucht.

Nach den Ergebnissen der Schwermineralanalyse sind die Sandsteinschichten aus dem Krappfeld nicht mit gleichaltrigen aus den nördlichen Kalkalpen zu vergleichen.

In der Gosau der nördlichen Kalkalpen kennen wir:

a) einen tieferen Komplex (von den Basisschichten bis Unter-Campan), der die Schwerminerale Chromit, Zirkon, Rutil und Turmalin enthält, und

b) einen höheren Komplex (ab höherem Unter-Campan aufwärts), der unter den Schwermineralen besonders viel **Granat führt**.

Die Sedimentabfolge im Raume Krappfeld beginnt nach R. OBERHAUSER an der Grenze dieser beiden Komplexe.

In den meisten untersuchten Proben ist die Schwermineralgesellschaft der Windisch-, Mannsberg- und Wendl-Folge vorwiegend aus Zirkon, Rutil, Turmalin und Apatit zusammengesetzt; sie entspricht daher keiner der beiden Schwermineralgesellschaften aus einem der beiden Komplexe in den nördlichen Kalkalpen. Nur einige wenige Proben aus der Mannsberg- und Wendl-Folge zeigen zusätzlich Granat, seltener Staurolith, Epidot und Hornblende und wären damit beschränkt dem höheren, Granat-führenden Komplex vergleichbar. Somit wäre die Einschüttung von Mineralen aus metamorphen Gesteinen für kurze Zeit in beiden Absatzräumen gleichzeitig zu verzeichnen.

Die Pemberger-Folge im Krappfeld ist in das Maastricht einzustufen; gleichzeitig mit ihrer Bildung wurde in den nördlichen Kalkalpen ein Großteil der Gosauschichten abgelagert. Nun führen die Sandsteine der Pemberger-Folge aber nur Zirkon, während sich in den nördlichen Kalkalpen der Granat mit seinen Begleitmineralen aus kristallinen Schiefen in den Vordergrund drängt und sich weiterhin bis ins Alttertiär behauptet.

Im Alttertiär des Krappfeldes in der Höhwirt-Folge herrschen Rutil, Anatas, Zirkon und Turmalin, jedoch in den höchsten aufgeschlossenen Lagen des Eozäns tritt deutlich Chromit und Granat mit Staurolith daneben auf. Diese Schwermineralgesellschaft des höchsten Ypres erinnert an diejenige aus den Eozänsandsteinen von Triest und Istrien, und man ist versucht, sie damit zu vergleichen, nachdem OBERHAUSER 1964 für die Oberkreide und das Eozän des Krappfeldes eine Biofazies festgestellt hat, die der von Triest und Istrien ähnlich ist (Cuneolinenzonierung im tiefen Senon, Iaramische Aussüßung ähnlich den Cosinaschichten und Alveolineneozän). Allerdings ist auch im Alttertiär des Unterinntales, und zwar im marinen Obereozän bei Oberaudorf (Gfaller Mühle) und bei Kössen ein ähnlicher Schwermineralinhalt mit Chromit, Granat, Staurolith zu verzeichnen.

Literatur:

- VAN HINTE, J. E.: Zur Stratigraphie und Mikropaläontologie der Oberkreide und des Eozäns des Krappfeldes (Kärnten). Jahrb. Geol. B.-A., Sonderband 8, Wien 1963.
- OBERHAUSER, R.: Zur Frage des vollständigen Zuschubes des Tauernfensters während der Kreidezeit. Verh. Geol. B.-A., Jg. 1964, p. 47—52, Wien 1964.
- HEISSEL, W.: Zur Geologie des Unterinntaler Tertiärgebietes — mit einem Abschnitt über: „Schwermineraluntersuchungen an Gesteinen aus dem Unterinntaler Tertiär“ von G. WOLETZ. Mitt. Geol. Ges., Bd. 48, p. 49—70, Wien 1956.
- GOHRBANDT, K., KOLLMANN, K., KÜPPER, H., PAPP, A., PREY, S., WIESENER, H., & WOLETZ, G.: Beobachtungen im Flysch von Triest. Verh. Geol. B.-A., Jg. 1960, p. 162—169, Wien 1960.
- GOHRBANDT, K., KOLLMANN, K., KÜPPER, H., PAPP, A., PREY, S., STRADNER, H., WIESENER, H., & WOLETZ, G.: Beobachtungen im Flysch von Istrien (Jugoslawien). Verh. Geol. B.-A., Jg. 1962, p. 163—245, Wien 1962.

Schwermineralverteilung in Sandsteinen an der Grenze Perm/Trias

von GERDA WOLETZ

Im Zuge des Jauntalbahn-Baues wurde im Abschnitt zwischen den Ortschaften Bleiburg und St. Paul im Lavanttal (Kärnten) ein Tunnel durch den Langenberg gebaut. H. SEELMEIER berichtet 1961 und 1962 darüber. Sowohl aus den Sondierbohrungen wie auch aus der Tunnelröhre lagen Gesteinsproben zur Untersuchung vor. Aus den übereinanderlagernden, nach N einfallenden Schichtstößen haben wir die Sandsteine analysiert.

Im Liegenden ist der „rote Schichtkomplex“ — mürbe und feste Sandsteine in Wechselagerung — angefahren. Die stratigraphische Stellung dieser fossilereichen Schichten ist umstritten (Ober-Perm bis unteres Skyth). Darüber liegen in sedimentärem Schichtverband stark gipsführende Tonschiefer und graue Sandsteine, überlagert von dunkelgrauem Dolomit. Schließlich grenzen an diesen untertriadischen Schichtkomplex Sandsteine und Mergel der Oberkreide mit einer tektonischen Diskordanz.

1. Der „rote Schichtkomplex“ wurde bemustert:
im Tunnel von 73.780 m bis 74.235 m,
in Bohrung 7 von 171,8 m bis 180,0 m (Endteufe),
in Bohrung 5 von 25,0 m bis 83,2 m (Endteufe).

Die Sandsteine enthalten regelmäßig Zirkon, Rutil, Turmalin und wenig Anatas.

2. Der gipsführende Horizont wurde bemustert:
im Tunnel von 73.700 m bis 73.770 m,
in Bohrung 7 von 48,0 bis 152,0 m,
in der Gipfelbohrung von 218,0 bis 280,0 m.

Die Sandsteine enthalten zusätzlich zu den aus dem Liegenden bekannten Schwermineralen Zirkon, Rutil, Turmalin, Anatas noch auffallend viel Apatit.

Gemeinsam ist beiden Komplexen ein gelegentliches Auftreten von sekundär gebildetem Baryt.

(Die Oberkreide-Sandsteine aus der Bohrung 7, bei 20,4 und 28,7 m analysiert, unterscheiden sich deutlich von den älteren Gesteinen durch das Hinzutreten von Granat, Staurolith, Epidot, Disthen und Hornblende innerhalb der Schwermineralgesellschaft.)

Vergleichbare Resultate haben Analysen von Gesteinen vom Ulrichsberg und Christofberg NE Klagenfurt (Kärnten) gebracht. Herr G. RIEHL-HERWIRSCH (Geol. Inst. der Universität Wien) hat mir aus seinem Dissertationsgebiet „Permo-Skyth-Sandsteine“ und „Werfener