

Vorläufiger Bericht über den Fossilinhalt der Sauwand (Ober-Trias) bei Gußwerk Steiermark

Von Erik Flügel, Wien

Wie G. ROSENBERG (1958:307) betont hat, ist eine Trennung von Nor und Rhät im Bereich des Dachsteinriffkalkes „niemals, auch nur annäherungsweise . . . versucht worden.“ Die Schwierigkeiten, die sich einer derartigen Horizontierung entgegenstellen, liegen in der geringen paläontologischen Kenntnis der riffbildenden Organismen und im Fehlen von gut beschriebenen, sicher norischen Dachstein-Riffkalken. Mikrofazielle Untersuchungen in obertriadischen Riffbildungen der Kalkalpen (E. FLÜGEL 1960, E. FLÜGEL & A. RAMOVŠ 1961) zeigen, daß die bisher in ihrer Fauna und Flora näher bekannten obertriadischen Riffkalke sicher oder mit großer Wahrscheinlichkeit in das Rhät einzustufen sind.

Norische Riffkalke wurden aus den Nordalpen verschiedentlich gemeldet (vgl. E. FLÜGEL 1960:243, TOLLMANN 1960:43); ihre zeitliche Einstufung stützt sich aber auf geologische Kriterien (große Schichtmächtigkeit, Überlagerung durch fossilbelegtes Rhät, fazielle Vertretung von Hauptdolomit) und entbehrt makropaläontologische Daten, vor allem Cephalopodenfunde, die eine Orthochronologie (im Sinne von SCHINDEWOLF 1944:71) ermöglichen.

Der etwa 1,5 km WNW von Gußwerk liegende, NW—SE streichende und im N, S und O durch Störungen begrenzte Riffkalk-Komplex der Sauwand (1421 m) wurde bereits von STUR (1871:392) als Dachsteinkalk angesprochen und auf Grund des damaligen stratigraphischen Schemas und nach dem Vorkommen der „Dachsteinbivalven“ (Megalodonten) in das Rhät eingestuft. GEYER (1889:522) gelang im Laufe seiner Kartierungsarbeiten der Fund von fossilbelegten Kössener Schichten östlich vom Hertenbauer-Kogel; die in der Geol. Bundesanstalt in Wien aufbewahrte Brachiopodenfaunula ist derzeit leider nicht zugänglich. GEYER und nach ihm SPENGLER (1925:293) haben diese grauen Mergelkalke als „Denudationsrest“ von rhätischen Kössener Schichten auf dem Dachsteinriffkalk der Sauwand aufgefaßt. Für GEYER war damit das norische Alter zumindestens eines Teiles (vgl. S. 523!) der Sauwand-Kalke erwiesen, für SPENGLER das norische Alter des gesamten Kalkkomplexes. Spätere Autoren (HERITSCH 1921:116, CORNELIUS 1952:20 und METZ 1959) wiesen dem Kalk in konventioneller Weise ein „norisch-rhätisches“ Alter zu oder hielten am norischen Alter fest (CORNELIUS 1939:64, HAUSER 1942:38).

Begehungen im Gebiet des Hertenbauer-Sattels ergaben infolge des Fehlens neuer Fossilfunde keine Daten, die für oder gegen die z. T. durch tektonische Überlegungen diktierte Deutung GEYERS sprechen. Die im Sattel, etwa 200 m SE des Höchststandes im Wald in vernähten Rutschungen aufgeschlossenen sandig-kalkigen Schiefer streichen spitzwinkelig zu dem nur wenige Meter entfernt in steilen, gegen S fallenden Felswänden anstehenden Riffkalk und scheinen mittelsteil unter den Sauwand-Kalk einzufallen. Sie haben damit die gleiche tektonische Position wie die W des Herterbauer-Sattels anstehenden schwarzen Kalke und Schiefer, welche die Unterlage des Dachsteinriffkalkes in diesem

Bereich bilden. CORNELIUS (1939:133) hat das von GEYER beschriebene Vorkommen von Kössener Schiefern nicht mehr gefunden; es erscheint daher fraglich, ob es sich bei den, lithologisch nur wenig von den dunklen Schiefern der Unterlage unterschiedenen Schiefern SE des Hertenbauer-Sattels tatsächlich um die Kössener Schichten handelt, wie es nach der Ortsbeschreibung bei GEYER möglich sein könnte. Eine für Sommer 1961 geplante Kartierung soll die Entscheidung über diese, für das Alter des Riffkalkes wichtige Frage bringen.

Die nachfolgend mitgeteilte erste Übersicht über die riffbildenden Organismen aus dem Dachsteinriffkalk der Sauwand beruht auf der Untersuchung einer Dünnschliffserie (40 Schliffe). Die Proben stammen aus eigenen Aufsammlungen (anstehender Riffkalk W und E des Hertenbauer-Sattels) und aus einem, wahrscheinlich vom Plateau der Sauwand stammenden Material, das von TOULA aufgesammelt und vor einiger Zeit durch Prof. Dr. KIESLINGER (Geol. Inst., Technische Hochschule, Wien) dem Wiener Naturhistorischen Museum übergeben wurde. Absicht dieser und der weiteren paläontologisch-mikrofaziellen Untersuchungen ist es, Daten für eine parachronologische Auswertung der obertriadischen Riff-Faunen und für eine Typisierung der Mikrofazies zu sammeln. Eine eingehende, bebilderte Darstellung ist für später vorgesehen.

Der Verfasser ist der Steiermärkischen Landesregierung und Herrn Prof. Dr. KOREN (Graz) für die verständnisvolle Unterstützung seiner Arbeiten in der kalkalpinen Trias, die sich in der Zuerkennung des Erzherzog-Johann-Forschungsteilpreises 1960 ausgedrückt hat, zu aufrichtigem Dank verpflichtet. Besonderer Dank gilt Prof. Dr. K. METZ und Prof. Dr. H. FLÜGEL (Geol.-Paläont. Inst., Univ. Graz), welche die Benützung des neuen Zeiss-Binokulars und der Photoeinrichtung ihres Institutes gestatteten.

Der Fossilinhalt

F a u n a

Foraminiferen

Schnitte von Foraminiferen finden sich fast in allen Schliffen, besonders häufig in pseudoolithischen bis onkoidischen Kalken. Auf die Schwierigkeit der Bestimmung von Foraminiferen in Schliffen wurde bereits wiederholt hingewiesen (LEISCHNER 1959:856, E. FLÜGEL 1960:242). Häufig sind knäueiförmige „Glomospiren“ sowie Rotaliidae, seltener Orphtalmidiidae und stäbchenförmige Lagenidae.

Von Interesse ist das Auftreten von unregelmäßig begrenzten, aus perforierten Zellen aufgebauten Strukturen mit einem Kammer- ϕ von etwa 0,2—0,3 mm, die vielleicht als sessile Foraminiferen („Nubekularien?“) gedeutet werden können. Von Problematikum 3 (E. FLÜGEL 1960:251) unterscheiden sich diese Strukturen durch die geringere Größe und die knäueiförmige Anordnung der Kammern.

Spongien

Wie in nahezu allen bisher untersuchten obertriadischen Riffkalken sind Schwammstrukturen häufig. Leider ist eine Bestimmung dieser oft sehr kennzeichnend geschnittenen Formen derzeit nicht möglich (vgl. E. FLÜGEL 1960:245). Es handelt sich um Pharetronen i. S. von ZITTEL 1878. In den Schliffen erscheinen die Schwämme als meist nicht sehr dicht aneinander liegende, im Tangentialschnitt kreisförmige oder ovale Strukturen mit oder ohne erkennbaren Zentralkanal. Der ϕ der Individuen liegt bei 5—10 mm, der Durchmesser des Zentralrohres ist sehr variabel und offensichtlich von der Schnittlage abhängig (2—6 mm).

Hydrozoen

Die im Vergleich mit anderen untersuchten obertriadischen Riffkalken sel- tenen Hydrozoen gehören zu den in der Ober-Trias sowohl in Kalk- als auch in Mergelfazies verbreiteten Spongiomorphen (vgl. E. FLÜGEL & E. SY 1959: 25). Es konnten die Arten *Spongiomorpha ramosa* FRECH 1890 und *Stromato- morphia rhaetica* KÜHN 1942 bestimmt werden, die anscheinend häufig gemein- sam auftreten (Steinplatte bei Waidring, Tirol; Gosaukamm-Westende, Ober- österreich; Begunjska-Gebirge, NW-Slovenien) und in den Alpen bisher nur aus rhätischen Schichten bekannt sind.

Korallen

Korallen sind im untersuchten Material häufig, neben nicht näher be- stimmbaren Thecosmilien und spezifisch nicht faßbaren Astrocoenien (mögli- cherweise einer neuen Art angehörend) finden sich zwei Arten von *Montlivaultia* LAMOUROUX, die bereits im Gelände durch ihre augenfällig verschiedene Septenanzahl erkennbar sind.

Montlivaultia norica FRECH 1890 ist derzeit nur als „Kollektivspecies“ anzusehen; die Durchsicht des reichen Materials aus den Zlambach-Schichten vom Rohrmoos am W-Ende des Gosaukammes zeigt, daß unter diesem Art- namen wohl mehrere Species versteckt sind.

Von Interesse ist der Fund von *Montlivaultia marmorea* FRECH 1890. Diese durch eine sehr hohe Septenanzahl (bis 250!) gekennzeichnete Einzelkoralle gehört zu den wenigen Korallen, die aus norischen Hallstätterkalken beschrieben wurden. Es muß hier allerdings darauf hingewiesen werden, daß gerade im Falle von *M. marmorea* Fundort (und Fundschicht) nicht sicher stehen; nach FRECH (1890:41) trug der im Naturhistor. Mus. Wien (Typen-Nr. A 183) aufbe- wahrte Holotypus monotypicus keine Fundortsangabe, die Angabe „Hallstätter Marmor des ? Sandling“ beruht auf der Ansicht von MOJSISOVICS. Daher kann das Vorkommen dieser Art nicht als sicherer Hinweis für ein norisches Alter des Sauwand-Kalkes angesehen werden. Hiezu kommt, daß *M. marmorea* außer vom „? Sandling“ auch aus dem norisch-rhätischen Kalk von Timor und aus Griechenland (vgl. DIENER 1921:16) sowie aus der Ober-Trias von W-Serbien (MILOJEVIĆ 1959:110) angegeben wird — also eine relativ weite Verbreitung in norisch bis rhätischen Kalken zu besitzen scheint. Morphologisch sehr ähnliche Formen finden sich auch im (wohl rhätischen) Dachsteinriffkalk des Gosaukamm- Westendes (Naturhistor. Mus. Wien, Aufsammlung 1960). Wie mir Herr Prof. Dr. ZAPPE (Wien) mitteilte, konnte er eine vergleichbare Art auch aus dem obertriadischen Riffkalk der Tonion (SE Sauwand) bestimmen.

Vertreter der Gattung *Oppelismilia* DUNCAN („*Stylophyllopsis* FRECH“, vgl. E. FLÜGEL 1960:244) fanden sich nur selten und liegen nur in fragmentarischen Koralliten vor, deren generische Bestimmung durch das Auftreten von deutlich perforierten Septen gesichert ist.

Ostrakoden

Im Vergleich mit den bisher bekannten obertriadischen Riffkalken sind Reste von Ostrakoden im Kalk der Sauwand relativ häufig. Eine Bestimmung erscheint nicht möglich. Auffallend sind dünne, halbmondförmige Schnitte der Ostrakodenschalen, die an die als „filaments“ beschriebenen Strukturen (PEYRE 1959:90) erinnern, im Gegensatz zu diesen Elementen jedoch nur vereinzelt auftreten.

Mollusken

Reste von Molluskenschalen sind in fast allen Schliffen feststellbar. Es handelt sich um Längsschnitte von kleinen Gastropoden (Typus *Pleurotomaria*) und um eckig begrenzte Bruchstücke von Muschelschalen. Mikrolumachellen sowie echte „filaments“ fehlen.

Echinodermen

Schnitte von Seeigelstacheln vom *Cidaris*-Typus nach HESSE (1901:207) sind selten. Es sei darauf hingewiesen, daß die Längsschnitte der Echinoideenstacheln teilweise mit Siebplatten der Seeigel verwechselt werden können (vgl. JOHNSON 1951:67).

Flora

Solenoporaecen

Die paläontologische Durcharbeitung von obertriadischen Riffkalken zeigt immer deutlicher, daß den Rotalgen fast überall eine wichtige Rolle unter den Riffbildnern zukommt. In den Schliffen aus dem Sauwand-Kalk konnte bisher nur ein kleiner Thallus festgestellt werden, der im Sinne von JOHNSON (1960:15) als *Parachaetetes* sp. indet. zu bestimmen ist.

Dasycladaceen

Wirtelalgen sind nur als unvollkommene, zerrissene Thalli erkennbar und nicht bestimmbar. Das noch von PIA bezweifelte Vorkommen von Dasycladaceen in rhätischen Schichten ist in letzter Zeit durch Funde im Sonwendgebirge, im Riffkalk der Rötelwand bei Hallein, im Gosaukamm und im oberrhätischen Riffkalk der Steinplatte sowie aus „rätoliassischen“ Kalken der Bayrischen Alpen (Material FABRICIUS, unveröff.) untermauert worden. Das Auftreten bzw. das Fehlen von Dasycladaceen kann also nicht mehr als Hinweis für das norische oder rhätische Alter des obertriadischen Riffkalkes gelten.

Codiaceen

Sehr vereinzelt findet man in den Schliffen winzige Thalli (ϕ bis 0,8 mm), die aus lose angeordneten, gebogenen und verzweigten Röhrchen zusammengesetzt sind und vorderhand der Gattung *Garwoodia* WOOD angeschlossen werden können. Derartige, im Längsschnitt schmaltrapezförmige Stöckchen konnten in letzter Zeit vor allem in „rätoliassischen“ Kalken aus Bayern und Tirol (Mat. FABRICIUS, unveröff.) festgestellt werden. Herrn Dr. F. FABRICIUS (Univ. Leuven) sei auch an dieser Stelle für die Möglichkeit gedankt, sein Dünnschliffmaterial durchsehen zu können.

Spongiostromata

In einem Schliff wurden Strukturen festgestellt, die zunächst als Hohlraumfüllungen („Evinospongien“ — Großoolithe) gedeutet wurden. Bei starker Vergrößerung (60—100 \times) zeigte es sich jedoch, daß die durch spitzwinkelige Umbiegungen gekennzeichneten Lagenstrukturen keine senkrecht zur Außenwand gewachsenen Calcitnadeln wie bei „Evinospongien“ besitzen, sondern aus sehr feinen, gerunzelten Lagen zusammengesetzt sind, die untereinander nicht streng parallel und konzentrisch sind. Möglicherweise handelt es sich um Blau-Grünalgen.

Problematika

Problematikum 1 E. FLÜGEL 1960

Längs- und Querschnitte dieses durch isolierte, gebogene, scheinbar zugespitzte, verschieden aufgeblähte Röhrchen gekennzeichneten Problematikums

sind in den Schliffen in sehr charakteristischer Weise zu erkennen. Wie nahezu überall bevorzugen die Röhrrchen als Substrat einen dichten, im Schliff dunklen, tonigen Kalk und ordnen sich, anscheinend eingeringelt, insbesondere um Einzelkorallen und Schwämme an. Problematikum 1 ist bisher aus allen untersuchten rhätischen Riffkalken bekannt geworden. Die Deutung als Wurmröhren dürfte den höchsten Wahrscheinlichkeitsgrad haben; eine Beschreibung ist vorgesehen.

Problematikum 2 E. FLÜGEL 1960?

Vereinzelt finden sich an Koralliten angelagert dünne Krusten aus feinen, unterbrochenen Lagen, die Fremdkörper umwachsen. Die allgemeine Struktur erinnert an die von Problematikum 2, beschrieben 1960:250 aus dem Riffkalk des Donnerkogels, Gosaukamm. Allerdings sind diese Strukturen im Material von der Sauwand meist nur einseitig angelagert und es existiert keine gleichmäßig allseitige Umkrustung; dies mag jedoch durch ökologische Faktoren bedingt sein.

Weitere problematische Strukturen

In mehreren Schliffen finden sich sehr kleine traubenartige Gebilde, die bisher aus obertriadischen Riffkalken noch nicht bekannt waren. Es handelt sich um nur bei etwa 60facher Vergrößerung wahrnehmbare Trauben, die aus 5 bis 7 dicht aneinander und übereinander gepackten winzigen Kugeln von 0,02 mm und weniger ϕ bestehen. Die von ELLIOT (1958:424, Taf. 3, Fig. 10) aus der Ober-Trias des nördlichen Irak beschriebene Art *Lacrymorphus perplexus* ELLIOT zeigt einen etwas ähnlichen Aufbau, jedoch haben die kreisförmigen Elemente einen ϕ von 0,065 bis 0,080 mm und weisen verschiedenartige Aufblähungen auf.

Zusammenfassung

Die Untersuchung einer Dünnschliffserie ermöglicht einen ersten Bericht über die riffbildenden Organismen aus dem obertriadischen Dachsteiriffkalk der Sauwand bei Gußwerk. Neben Ähnlichkeiten mit der Fauna und Flora der bisher untersuchten obertriadischen Riffkalke wurden unbekannte Elemente sowie Unterschiede in der quantitativen Verteilung festgestellt. Eine Einstufung oder Gliederung des Sauwand-Kalkes (Nor und/oder Rhät) erscheint noch nicht möglich und bedarf weiterer makropaläontologischer und mikrofazieller Untersuchungen.

Literatur

- CORNELIUS, H. P.: Zur Schichtfolge und Tektonik der Mürztaler Kalkalpen. — Jb. Zweigstelle Wien, Reichsstelle f. Bodenforschung (Jb. Geol. Bundesanst.), 89, 27-175, 4 Taf., 18 Abb. Wien 1939.
- Die Geologie des Mürztalgebietes (Erläuterungen zu Blatt Mürzzuschlag 1 : 75.000). — Jb. Geol. Bundesanst., Sonderbod. 4, 94 S., Wien 1952.
- DIENER, C.: Cnidaria triadica. — Foss. Cat., (I), pars 13, 46 S., Berlin (W. Junk) 1921.
- ELLIOT, G. F.: Fossil microproblematica from the Middle East. — Micropaleontology, 4, (4), 419-428, Taf. 1-3. New York 1958.
- FLÜGEL, E.: Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich). II. Untersuchungen über die Fauna und Flora des Dachsteiriffkalkes der Donnerkogel-Gruppe. — Verh. Geol. Bundesanst., 1960, 241-252. Wien 1960.
- & RAMOVŠ, A.: Fossilinhalt und Mikrofazies des Dachsteinkalkes (Ober-

- Trias) im Begunjščica-Gebirges, S-Karawanken (NW-Slowenien, Jugoslawien). — N. Jb. Geol. Paläontol., Mh., 1961, 287-294. Stuttgart 1961.
- & SY, E.: Die Hydrozoen der Trias. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 109, (1), 1-108, Taf. 1-3, 2 Abb., 3 Tab., Stuttgart 1959.
- FRECH, F.: Die Korallenfauna der Trias. I. Die Korallen der juvavischen Triasprovinz. — Palaeontographica, 37, 1-116, Taf. 1-21. Stuttgart 1890.
- GEYER, G.: Beiträge zur Geologie der Mürztaler Kalkalpen und des Wiener Schneeberges. — Jb. Geol. Reichsanst., 39, 497-784, Taf. 13, Wien 1889.
- HAUSER, L.: Das Becken von Mariazell und seine Umgebung. — N. Jb. Miner. Geol. Paläont., (B), 86, 35-98, Taf. 9-10, 8 Abb. Stuttgart 1942.
- HERITSCH, F.: Geologie der Steiermark. — 224 S., 60 Abb., 5 Taf., 1 geol. Karte 1 : 300.000. Graz (Naturwiss. Ver. Steiermark) 1921.
- HESSE, E.: Die Microstructur der fossilen Echinoideenstacheln und deren systematische Bedeutung. — N. Jb. Miner. etc., 13, 105-264, Taf. 12-13. Stuttgart 1901.
- JOHNSON, J. H.: An introduction to the study of organic limestones. — Quart. Colorado School Mines, 46, (2), 185 S., 104 Taf., Golden 1951.
- Palaeozoic Solenoporaceae and related red algae. — Quart. Colorado School Mines, 55, (3), 77 S., 23 Taf. Golden 1960.
- KÜHN, O.: Zur Kenntnis des Rhät von Vorarlberg. — Mitt. alpenländ. geol. Vereinigung Wien, 33, 111-157, 2 Taf., 6 Abb. Wien 1942.
- LEISCHNER, W.: Zur Mikrofazies kalkalpiner Gesteine. — Sitzungsber. Oesterr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 168, (8/9), 839-882, 6 Taf., 17 Abb. Wien 1959.
- METZ, K.: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Steiermark 1 : 300.000. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 89, 87-103, 1 Tab. Graz 1959.
- MILOJEVIĆ, N.: Geology and hydrogeology of the area south of Valjevo (West Serbia). — Mém. Serv. Géol. Geophys. R. P. Serbie, 8, 120 S., 38 Abb., 1 Karte. Beograd 1959.
- PEYRE, Y.: Étude sur les organismes du Jurassique présentant en section taillée l'aspect de filements. — Revue Micropaléont., 2, (2), 80-87, Taf. 1-2, 2 Abb. Paris 1959.
- ROSENBERG, G.: 50 Jahre nach Mojsisovics. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 50, Jg. 1957, 293-314. Wien 1958.
- SCHINDEWOLF, O. H.: Grundlagen und Methoden der paläontologischen Chronologie. — 139 S., 4 Taf., 29 Abb. Berlin-Zehlendorf (Borntraeger) 1944.
- SPENGLER, E.: Beiträge zur Geologie der Hochschwabgruppe und der Lassingalpen. II. — Jb. Geol. Bundesanst., 75, (3/4), 273-300, 1 Abb. 5 Prof. Wien 1925.
- STUR, D.: Geologie der Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des Herzogthums Steiermark. — 654 S., Abb. Graz (Geognost.-montan. Ver. Steiermark) 1871.
- TOLLMANN, A.: Die Hallstätterzone des östlichen Salzkammergutes und ihr Rahmen. — Jb. Geol. Bundesanst., 103, 37-131, Taf. 2-5, 4 Abb. Wien 1960.

Anschrift des Verfassers: Dr. ERIK FLÜGEL, Geol.-Paläont. Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien I., Burgring 7.