

- GRIMM, W.D.: Idiomorphe Quarze als Leitminerale für salinare Fazies. — Erdöl u. Kohle, 15. Jg., 880—887, Hamburg 1962.
- HERITSCH, F.: Fauna aus dem Silur der Ostalpen. — Abh. Geol. B. A. 23, 183 S., Wien 1929.
- HERITSCH, F., & H. HERITSCH: Lydite und ähnliche Gesteine aus den Karnischen Alpen. — Mitt. Geol. Ges. Wien 1941, 34, 127—164, Wien 1942.
- HOLLMANN, R.: Subsolutions-Fragmente. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 119, 22—82, Stuttgart 1964.
- LOEBLICH, A. R., & H. TAPPAN: Protista 2, Sarcodina chiefly „Theca-amoebeans“ and Foraminifera. — In: R. C. MOORE, Treatise on Invertebrate Paleontology, Part C, 1964.
- MEISCHNER, K.-D.: Alłodapische Kalke, Turbidite in Riff-nahen Sedimentationsbecken. — Developments in Sedimentology, 3, Turbidites. Elsevier, Amsterdam 1964.
- MONTY, Cl.: Bases d'une nomenclature des roches calcaires marines. — Soc. Géol. de Belgique, 86, 87—122, Brüssel 1963.
- MOSTLER, H.: Bericht über stratigraphische Untersuchungen in der westlichen Grauwackenzone. — Anz. Akad. Wiss. Wien, m.-n. Kl., 37—39, Wien 1965 a.
- MOSTLER, H.: Conodonten aus dem Paläozoikum der Kitzbühler Alpen (Tirol). — Verh. Geol. B. A. Wien, 163—167, 1965 b.
- OHNESORGE, Th.: Über Silur und Devon der Kitzbühler Alpen. — Verh. Geol. R. A. Wien, 373—377, Wien 1905.
- POKORNY, V.: Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie. Bd. I. Veb. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1958.
- SCHOUPPE, A.: Beitrag zur Kenntnis des Baues und der Untergliederung des Rugosen-Genus *Syringaxon* LINDSTRÖM. — S.-B. Akad. Wiss., m.-n. Kl., Abt. I, 160, 207—216, 2 Abb., Wien 1951.
- SCHOUPPE, A.: Die Korallenfauna aus dem ef des Paläozoikums von Graz. — Mitt. Naturw. Ver. Stmk., 84, 159—171, Taf. 2, Graz 1954.
- STORZ, M.: Die sekundäre authigene Kieselsäure in ihrer petro-genetisch-geologischen Bedeutung. — Monographien zur Geologie u. Paläontologie, I. Teil, 135 S., Berlin 1928 u. II. Teil, 139—429, Berlin 1931.
- WALLISER, O. H.: Conodonten aus dem oberen Gotlandium Deutschlands und der Karnischen Alpen. — Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., 85, 28—52, 3 Abb., 1 Tab., Taf. 1—3, Wiesbaden 1957.
- WALLISER, O. H.: Conodontenchronologie des Silurs (-Gotlandiums) und des tieferen Devons mit besonderer Berücksichtigung der Formationsgrenze. — Symposium Silur-Devon, Bonn—Bruxelles 1960, 281—287, Stuttgart 1962.
- WALLISER, O. H.: Conodonten des Silurs. — Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch. 41, 106 S., Wiesbaden 1964.
- WEISSERMEL, W.: Korallen aus dem Unterdevon des östlichen und westlichen Schiefergebirges Thüringens. — Zs. Dt. Geol. Ges., 93, 163—212, Berlin 1941.

Ludlow-Conodonten aus einem Kalkgeröll der Kainacher Gosau

VON GERD FLAJS und WALTER GRÄF *)

Zusammenfassung: Es wird die Mikrofazies und Mikrofauna eines Kalkgerölles aus einem Konglomerat der Kainacher Gosau beschrieben und mit den Kalken von Laufnitzdorf (Grazer Paläozoikum) verglichen. Die festgestellte weitgehende Übereinstimmung in Gesteinsausbildung und Fauna ist im Hinblick auf die Frage der Geröllherkunft der Gosau-Konglomerate (W. GRÄF, 1965) von Interesse.

*) Anschrift der Verfasser: Lehrkanzel für Paläontologie und Historische Geologie bzw. Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Graz.

Das 22 cm große, gut gerundete Geröll stammt aus einer rund 12 m mächtigen Konglomeratbank, welche südlich des Gehöftes Huttel, am Ostabfall des Römaskogels (W Geistthal) einer feinsandig-siltigen, häufig Pflanzenspreu-führenden Schieferserie des Kainacher Gosaubekens eingeschaltet ist. An der Geröllzusammensetzung des Konglomerates sind ausschließlich Kalke und Lydite beteiligt, wobei erstere bei weitem überwiegen; die häufigsten Geröllgrößen liegen um 10 cm.

Unter den Kalkgeröllen fiel im Gelände eines durch seine rotfleckige, rostbraun anwitternde Färbung auf, wie sie für verschiedene alpine Silurkalk (etwa Alticola- oder Kokkalk der Karnischen Alpen), im Grazer Paläozoikum für die Kalke von Laufnitzdorf N Frohnleiten, charakteristisch ist.

Ein Vergleich des Kalkgerölles mit den Kalken von Laufnitzdorf ergab sowohl in der Zusammensetzung der Conodontenfauna als auch in der Mikrofazies eine sehr weitgehende bis völlige Übereinstimmung. Auffallend ist jedoch der Umstand, daß die Kalke von Laufnitzdorf im Schlibbild eine stärkere Beanspruchung (beginnende Umkristallisation des Mikrites, sehr intensive Zerklüftung) zeigen, was sich andererseits auch in der schlechteren Erhaltung der Conodontenfauna bemerkbar macht. Diese Beobachtung steht mit der Feststellung von H. FLÜGEL, 1952 : 154, in Übereinstimmung, daß die von ihm in einem Lyditgeröll eines Gosaukonglomerates vom Hemmerberg (N Bärnbach) entdeckten Silur-Grapholithen eine ganz ausgezeichnete Erhaltung aufweisen, so wie wir sie aus dem Grazer Paläozoikum — und auch aus der Grauwackenzone — nicht kennen. Wenn auch eine Deutung dieses Phänomens zunächst noch als verfrüht erscheinen mag, so liegt der Gedanke doch nahe, diese augenscheinlichen Unterschiede darin zu suchen, daß die nachgosauische Tektonik naturgemäß in den Geröllen des Gosaukonglomerates nicht mehr zur Auswirkung gelangte.

Mikrofazial handelt es sich bei dem Kalkgeröll um einen uneinheitlich-fleckigen Biomikrit von grauer (N 7), rötlicher (5 R 5/4 — 10 R 5/4) und bräunlicher (5 YR 6/4 — 10 YR 4/2) Färbung des nassen Anschliffes¹⁾. Als Biogene treten Orthoceren-Bruchstücke und nicht näher bestimmbar Schalenreste (v. a. Lamelibrandiaten) auf. Die Orthoceren-Gehäuse sind meist als fossile Wasserwaagen ausgebildet, wobei das untere Drittel der Querschnitte von gradiertem Mikrit erfüllt ist, während der obere Teil durch eine sparry-calcit-Kappe abgeschlossen wird. Die seltenen, feinen Klüfte sind durch Kalzit verheilt und manchmal an Stylolithen versetzt. Charakteristisch ist die unregelmäßig-wolkige Färbung (grau-rot-eisenschüssig braun).

Ein Vergleichsschliff aus den Kalken von Laufnitzdorf zeigt dieselbe Grundcharakteristik, jedoch macht sich höhere Beanspruchung darin bemerkbar, daß der Mikrit teilweise umkristallisiert ist, an Biogenen nur sehr vereinzelte Schalenbruchstücke auftreten (die als Reste von Orthoceren-Septen gedeutet werden können) und daß von sparry-calcit verheilte Klüfte einen wesentlich größeren Prozentsatz des Schlibbildes ausmachen.

Das Kalkgeröll der Kainacher Gosau lieferte eine relativ reiche und, im Vergleich zu den Aufsammlungen in Laufnitzdorf, gut erhaltene Conodontenfauna. Hauptbestandteil der Fauna sind die Durchläuferformen vom Obersilur bis in das Ems. Für die Einstufung sind von Bedeutung: 1 Exemplar von *Neoprioniodus multiformis* WALLISER und 2 Exemplare von *Ozarkodina zieglerei* subsp. indet. Es handelt sich um Vertreter der Art mit leicht verdrehten Ästen,

¹⁾ Farben nach der Rock-Color Chart, Geol. Soc. America 1951.

deutlich höherem Vorderast und einer weit auf den Hinterast ausgedehnten Basalgrube. Leider ist bei beiden Exemplaren das Hinterende des Hinterastes abgebrochen, so daß eine Unterscheidung zwischen *Ozarkodina ziegleri tenuiramea* WALLISER und *Ozarkodina ziegleri ziegleri* WALLISER nicht möglich ist. Da jedoch beide Unterarten die gleiche zeitliche Verbreitung aufweisen, kann gemeinsam mit *Neoprioniodus multififormis* eine Einstufung in den Zeitraum von der *crassa-* bis zur *siluricus*-Zone (= mittl. Unterludlow—unt. Oberludlow) vorgenommen werden.

Die folgende Tabelle zeigt in der Gegenüberstellung der aus Laufnitzdorf bekannten Fauna (I, WALLISER 1964, Tab. 1) mit der Fauna aus dem Gosaugeröll (II) die ausgezeichnete Übereinstimmung. Unter III ist in der Tabelle die Fauna einer Kalkprobe aus Laufnitzdorf angeführt, welche zur Anfertigung des oben beschriebenen Schliffes diente.

	I	II	III
<i>Hindeodella equidentata</i>	+	+	
<i>Ligonodina salopia</i>	+	+	
<i>Ligonodina silurica</i>	+		
<i>Neoprioniodus excavatus</i>	+	+	
<i>Neoprioniodus multififormis</i>		+	
<i>Ozarkodina media</i>	+		
<i>Ozarkodina ziegleri tenuiramea</i>	+	(+)	+
<i>Plectospathodus extensus</i>	+	+	
<i>Spathognathodus inclinatus inclinatus</i>	+	+	
<i>Trichonodella excavata</i>	+	+	+
<i>Trichonodella inconstans</i>	+	+	

Literatur

- FLÜGEL, H.: Graptolithenfund in einem Lyditgeröll der Kainacher Gosau. — Verh. geol. Bundesanst., 1952 : 153—155, Wien 1952.
- GRÄF, W.: Erster Bericht über geologische Untersuchungen im Gosaubecken von Kainach, Steiermark. — Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., 1965, 6 : 104—111, Wien 1965.
- WALLISER, O. H.: Conodonten des Silurs. — Abh. Hess. Landesamt Bodenforsch., 41: 106 S., 10. Abb., 32 Taf., Wiesbaden 1964.

Zwei Pflanzenreste der alpinen Trias mit ihren Sporen (Lueckisporites und Decussatisporites)

Von WILHELM KLAUS *)

Summary

Microspores connected with fossil plants from Upper Triassic (Carnian) of Austria (Lunz) are reinvestigated. *Pramelreuthia haberfelneri* (KRASSER) KRÄUSEL, a male fructification, contains spores habitu *Lueckisporites junior*. Pteridosperm affinity is discussed. *Stachyotaxus lipoldi* (STUR) KRÄUSEL (Coniferae) bears spores habitu *Decussatisporites martini*. Geographic and stratigraphic occurrence of the two mother plants could be assumed at finding places of their dispersed spores.

*) Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. WILHELM KLAUS, Geologische Bundesanstalt, Wien III, Rasumofskygasse 23, Austria.