

Die österreichischen Geologen werden sich stets mit berechtigtem Stolze dieses Mannes erinnern, der ihrem Ruf in zwei fremden Weltteilen Ehre gemacht und der während seines tatenreichen Lebens sich stets der Schule würdig gezeigt hat, aus der er hervorgegangen war.

E. Tietze.

Eingesendete Mitteilungen.

P. Joh. Mertens. Beiträge zur Kenntnis der Karbonfauna von Süddalmatien.

Im Sommer 1906 sammelte Herr Dr. Koenig für das geologische Institut der k. k. Universität in Wien eine große Zahl von Fossilien in der Nähe von Mainbraić und Stanišić in Dalmatien. Herr Prof. Uhlig hatte die Freundlichkeit, mir das erwähnte dalmatinische Material zur Bestimmung zu überweisen. Ihm, wie auch Herrn Prof. Diener, unter dessen Leitung ich die Bestimmungen im paläontologischen Institute ausführte, möchte ich dafür auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen. Zu besonderem Danke bin ich auch Herrn Kustos Kittl verpflichtet, der mir in liebenswürdiger Weise die Benutzung der reichhaltigen Bibliothek des k. k. naturhistorischen Hofmuseums gestattete.

Das Vorkommen von Karbon in Süddalmatien wurde durch G. v. Bukowski¹⁾ im Jahre 1901 nachgewiesen. Gegenüber den mächtigen mesozoischen Ablagerungen tritt das Karbon im Gebiete von Budua sehr zurück. Um so erstaunlicher ist die große Fülle des paläontologischen Materials, das dort bisher gefunden worden ist. Allerdings harret der größte Teil der Fossilien, welche v. Bukowski bei der geologischen Aufnahme von Süddalmatien gesammelt hat, noch der Bearbeitung.

Die ersten Mitteilungen über die petrographischen und tektonischen Verhältnisse des dalmatinischen Karbons machte v. Bukowski in der oben zitierten Publikation, in welcher er auch die Auffindung eines Pygidiums von *Phillipsia* erwähnt. Weitere Ausführungen folgten 1903 in den „Exkursionen in Süddalmatien“, welche anlässlich des 9. internationalen Geologenkongresses geschrieben wurden; hier sind zehn Spezies aus der Kollektion v. Bukowski's genannt und schöne Profilzeichnungen des in Betracht kommenden Gebietes beigegeben. Renz²⁾ veröffentlichte bald darauf eine ausführliche Liste der in der Nähe von Budua von ihm gesammelten Fossilien, nach welchen er die in Frage stehenden Schichten als mittleres Oberkarbon (Anernigschichten) bestimmte. Noch ausführlicher, als früher, hat v. Bukowski die petrographischen, tektonischen und faunistischen Verhältnisse in den „Erläuterungen zur geologischen Detailkarte von Süddalmatien, Blatt Budua“ (Wien 1904), besprochen.

Die von Dr. Koenig mitgebrachten Fossilien sind zum Teil sehr mangelhaft erhalten, so daß eine genaue Artbestimmung nur in

¹⁾ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1901, pag. 175 u. 176.

²⁾ Zur Altersbestimmung des Karbons von Budua in Süddalmatien. Monatsberichte d. deutsch. geol. Ges., Berlin 1903, Nr. 5.

der Minderzahl der Fälle erfolgen konnte. Besonders ließ der Erhaltungszustand mancher Gastropoden und Korallen viel zu wünschen übrig, während die Brachiopoden durchgängig besser erhalten geblieben sind. Es ließ sich aber trotzdem eine große Zahl von Gattungen und Arten feststellen, welche aus dem Karbon von Budua bis jetzt nicht bekannt geworden sind.

Es wurden gefunden:

Brachiopoda:

- Orthis* sp. *indet.*
Orthothes *crenistris* Phillips.
Productus semireticulatus var. *bathycolpos* Schellwien.
elegans M' Coy.
cf. cora d'Orbigny.
cf. punctatus Martin.
(Marginifera) longispinus var. *lobatus* Sow.
Spirifer *div. sp. indet.*
duplicicosta Phillips.
cf. lyra Kutorga.
cameratus Morton.
rectangulus (Kutorga) Tschernyscher.
" Frech (non Tschernyscher).
Martinia sp. *indet.*
Athyris sp. *indet.*
" *cf. Royssii* Lév.
Hustedia remota Eichwald.
Rhynchopora n. sp.
Dielasma sp. *indet.*
Notothyris simplex Waagen.
" *exilis* Gemmelaro.
Camarophoria alpina Schellwien.

Gastropoda:

- Entalis* sp. *indet.*
Polyphemopsis *cf. peracuta* Meek u. Worthen.
Bellerophon sp. *indet.*
Euphemus sp. *indet.*
Euomphalus sp. *indet.*
Pleurotomaria sp. *indet.*
" *cf. chesterensis* Meek u. Worthen.
Murchisonia conula De Koninck.
" *cf. conjungens* Waagen.
Naticopsis sp. *indet.*
Trachylomia sp. *indet.*
" n. sp.
" *cf. Wheeleri* Swallow.

- Rhineoderma cf. nikitowkensis* Jakobowicz.
Ptychomphalus cf. bicrenulatus De Koninck.
Rotellina sp. indet.
Turbo nov. gen. et sp.
Turbonellina sp.
Macrochilina sp. indet.
 " " n. sp.
Loxonema sp. indet.
 " cf. *quadrifarinctum* Worthen.
Tuberculopleura cf. tricincta Sibirzer.
Microdoma serrilimba Phillips.
Loxonema? n. sp. aff. *Promathildia biserialis-*
 tuberculata Jakobowicz.
Orthonema cf. Salteri Meek u. Worthen.

Lamellibranchiata:

- Myalina sp. indet.*
Conocardium sp. indet.
Ex familia Pernidarum nov. gen. et sp.

Nautiloidea:

- Orthoceras sp. indet. aff. Martinianum* De Koninck.
 sp. indet aff. *cinctum* Souc.

Trilobitae:

- Phillipsia (Griffithides) Kansuensis* Lóczy.

Corallia:

- Amplexus sp. indet.*
Zaphrentis sp. indet.
 " (*Caninia*) sp.
 " cf. *Omaliusi* M. Edwards et Haime.
Cyathaxonia cf. cornu Michelin.
Cyathophyllum? mitratum Schlotheim.
Lophophyllum sp.
 " cf. *tortuosum* De Koninck.
 " *proliferum* M' Chesney.
Palaeacis enormis var. depressa Meek u. Worthen.

Crinoidea:

- Platycrinus sp. indet.*

Echinoidea:

- Archaeocidaris sp. indet.*

Von *Archaeocidaris* liegt nur eine Interambulacralplatte vor, die an den Rändern stark lädiert ist. Sie hat eine Anzahl größerer und noch mehr kleinerer Tuberkel.

Neben den charakteristischen Stielgliedern von *Platycrinus* findet sich auch eine große Menge anderer Bruchstücke von Crinoidenstengeln, die aber nicht näher bestimmbar sind. Von *Platycrinus* ist auch ein Kelchrest mit den drei bezeichnenden, ungleich großen Basalplatten gefunden worden.

Bei der Bestimmung von *Orthotheles* habe ich mich an die Diagnose gehalten, welche Schellwien¹⁾ gegeben hat. *O. crenistria* ist durch einen schön erhaltenen Steinkern vertreten, welcher deutlich die zwei divergierenden Septa zeigt.

Von *Spirifer rectangularis* Kut. sind zwei Exemplare vorhanden. Bei dem einen Exemplar ist der Wirbel abgebrochen; im übrigen stimmt es vollkommen mit den von Tschernyschew²⁾ gelieferten Abbildungen überein. Das zweite Stück entspricht der von Frech³⁾ abgebildeten Form. Die Schalen waren, wie man deutlich sehen kann, einst in Spitzen ausgezogen, die aber abgebrochen sind.

Von *Rhynchopora* n. sp. sind fünf Exemplare gefunden worden, die teils mehr kugelig, teils mehr gestreckt und in die Breite gezogen sind. Kein Stück ist vollständig tadellos erhalten. Doch ist die Punktierung der Schale in einigen Fällen ganz deutlich zu erkennen. Durch die Skulptur weicht diese Form erheblich von *Rhynchopora Nikitini* Tschern. ab. Während dort der Sinus sehr schwach ist und die Rippen sehr fein und zahlreich sind, hat unsere Form einen tiefen Sinus mit drei bis fünf kräftigen Rippen. Der Wulst hat stets eine Rippe mehr als der Sinus. Auf dem übrigen Teil der Schale scheinen zu beiden Seiten des Wulstes nie mehr als drei bis vier Rippen zu stehen.

Polyphemopsis cf. *peracuta* M. u. W. war in Dalmatien sehr stark verbreitet. Renz fand dort 65 Exemplare, Koenig 55. Jedoch ist keines der von Koenig gesammelten Stücke vollständig erhalten. Bei besserem Erhaltungszustande würden sich wahrscheinlich mehrere Varietäten feststellen lassen. Renz hat schon (l. c.) darauf hingewiesen, daß die dalmatinische Form etwas untersetzter ist als die amerikanische. Es scheint auch, daß die Mundöffnung bei letzterer viel rundlicher ist als bei der dalmatinischen Form, deren Mundöffnung unten mehr zugespitzt zu sein scheint.

Von der von De Koninck aufgestellten Gattung *Rotellina* ist bisher nur eine einzige Art (*R. planorbiformis* De Kon.) im Kohlenkalk Belgiens gefunden worden. Die Mundöffnung ist bei der dalmatinischen Form zum Teil abgebrochen. Die äußere Form und die Art der Einrollung stimmen bei beiden Formen ziemlich überein. Das aus Dalmatien stammende Stück ist aber viel kleiner als das belgische. Dieses hat einen Durchmesser von 21 mm, jenes einen solchen von nur ca. 8 mm. Ob es sich im vorliegenden Falle um eine Jugendform oder um eine neue Spezies handelt, muß dahingestellt bleiben.

¹⁾ Die Fauna der Troglkofelschichten in den Karnischen Alpen und den Karawanken, I. Teil, pag. 16. (Abh. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1900.)

²⁾ Die oberkarbonischen Brachiopoden des Ural und Timan. Petersburg 1902, Taf. 41. (Mém. du Comité Géol., vol. XVI.)

³⁾ *Lethaea palaeozoica*, Bd. II, Taf. 47 c, Fig. 7.

Bei *Macrochilina n. sp.* ist die Mundöffnung ebenfalls abgebrochen. Doch ist die Art von den bisher bekannten deutlich durch die feine Spitze unterschieden, in welche die ersten Umgänge ausgezogen sind.

Ebenso liegt *Loxonema cf. quadricarinatum* nur in zwei Bruchstücken vor. Weder die ersten Windungen noch die Mundöffnung sind erhalten. An einem Exemplar sind aber auf dem letzten Umgang deutlich vier Rippen wahrzunehmen, während auf den anderen Umgängen nur drei Rippen bemerkbar sind. In diesem Punkte stimmen sie mit der von Meek und Worthen¹⁾ abgebildeten Form überein. Die mittlere Rippe scheint dort aber von der oberen wie von der unteren gleich weit entfernt zu sein, während dieselbe bei einem dalmatinischen Exemplar der oberen, bei dem anderen der unteren genähert ist. Die amerikanischen Formen sind auch bedeutend spitzer als die dalmatinischen.

Von der Gattung *Orthonema* wurden aus dem Karbon Nordamerikas drei Arten beschrieben. Die aus Dalmatien stammende Art kann nur mit *O. Salteri* verglichen werden. Die Höhe des Gehäuses, der Apikalwinkel und die Skulptur der Umgänge stimmen fast vollständig mit der genannten Art überein. Da aber die Basis mit der Mundöffnung nicht erhalten ist, läßt sich eine vollständige Identität nicht feststellen.

Turbo nov. gen. et sp. hat Ähnlichkeit mit der aus dem Unterkarbon Belgiens²⁾ beschriebenen *Rhabdopleura solida* De Koninck. Bei *Rhabdopleura* sind indes die feinen, schmalen Spiralarippen abwechselnd schwächer und stärker, während sie bei der dalmatinischen Form zwar schmal, aber immer gleich stark sind. Die Spiralarippen sind auch viel höher als jene bei *Rhabdopleura*. Die Mundöffnung (nur an einem Exemplar einigermaßen erhalten) ist rundlich, das Gehäuse ziemlich hoch. Ein Umbilicus ist nicht vorhanden. Die Innenlippe scheint sehr schwierig zu sein. Die Zahl der Umgänge beträgt vier bis fünf. Auf der Basis sind die Rippen weniger kräftig, stehen dort aber zahlreicher und gedrängter. Auf dem übrigen Teil des letzten Umganges stehen sie ca. 2—4 mm voneinander entfernt.

Diese Art ist dem Anschein nach recht variabel. Das eine Exemplar ist nur halb so hoch wie das andere. Das Verhältnis der Höhe zur Breite ist bei dem einen Exemplar 28 : 18 mm, bei dem anderen 26 : 25 mm. Die Skulptur ist bei beiden gleich.

Loxonema? n. sp. ist nahe verwandt mit *Promathildia biserialtuberculata* Jakowlew³⁾, bei welcher sich zwei spirale Körnchenreihen über die Umgänge hinziehen. Bei unserer Form steht je eine spirale Körnchenreihe dort, wo die flache Mittelpartie der Umgänge unter sehr stumpfem Winkel zur tiefliegenden Naht abfällt. Eine dritte Reihe von Körnchen liegt zwischen den beiden anderen in der Mitte.

¹⁾ Geol. Survey of Illinois, t. VIII, Taf. 23, Fig. 9.

²⁾ De Koninck, Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique Gastéropodes, 3. partie, Pl. 7, Fig. 44—45, pag. 75

³⁾ Die Fauna einiger oberpaläozoischer Ablagerungen Rußlands. I. Die Cephalopoden und Gastropoden. Taf. V, Fig. 26, S. 125. (Mém. d. Com. géol., vol. XV, Nr. 3, St. Petersburg 1899.)

An den oberen Windungen sieht man deutlich die Querrippen, während sie auf den späteren Umgängen nicht so hervortreten. Die gewölbte Basis zeigt zahlreiche Anwachsstreifen, ebenso die laterale Oberfläche der Umgänge.

Die dalmatinische Spezies ist von *Promathildia biserialtuberculata* leicht zu unterscheiden. Bei dieser stehen auf der unverdeckten Oberfläche vier lineare Längsrippchen, von denen nur die zwei untersten bei der Kreuzung mit den Querrippen zwei Längsreihen von Höckerchen bilden. An der Oberfläche der Basis zeigt sich in der Nähe der unteren Höckerreihe ein lineares Spiralarippchen, das unserer Form auch zu fehlen scheint.

Bei den aus Dalmatien stammenden Stücken sind die Mundöffnungen so weit erhalten, daß man das Fehlen eines Ausgusses feststellen kann. An den Exemplaren, die Jakowlew vorlagen und von ihm als *Promathildia* bestimmt wurden, scheint die Mundöffnung nicht erhalten gewesen zu sein. Im Text findet sich wenigstens keine diesbezügliche Angabe und auch an der Figur ist von einer Mundöffnung nichts zu sehen. Dann ist es aber sehr zweifelhaft, ob die von ihm aufgestellte Art überhaupt zu den siphonostomen Gastropoden gehört.

Interessant ist das Vorkommen von Perniden, von denen zwei Schalenreste vorliegen. Der Wirbel ist spitz und terminal. Unmittelbar vom Wirbel aus verlaufen längs des allem Anschein nach geraden Schloßrandes zehn bis zwölf schmale, parallele und sehr seichte Rinnen. Bei dem einen Exemplar ist der Schloßrand in einer Länge von mehr als einem Zentimeter, bei dem anderen in einer solchen von zwei Zentimetern erhalten. Von Quergruben, in denen sonst bei den Perniden das Ligament befestigt ist, ist auf dieser Strecke nichts wahrzunehmen. An der Zugehörigkeit zu den Perniden läßt sich nach der Form und Ausbildung der Schalenreste nicht zweifeln.

Die bekannte Pernidengattung *Bakewellia*, welche bisher als die geologisch älteste galt, stammt aus dem Zechstein. Sie ist, wenn sie mit der erwähnten dalmatinischen Form verglichen wird, klein und hat keinen terminalen Wirbel. Am ehesten dürfte unsere Form ein Vorläufer von *Perna* sein, welche erst in der Trias auftritt, einen spitzen, terminalen Wirbel und zahlreiche schmale Bandgruppen aufweist. Es kommt auch *Gervillia* in Betracht, welche ebenfalls in der Trias auftritt und einen spitzen, terminalen Wirbel hat.

Von besonderem Interesse ist das Auftreten von *Phillipsia* (*Griffithides*) *kansuensis* in Dalmatien. Lóczy¹⁾ hat unter diesem Namen einige Formen beschrieben, welche er im Oberkarbon der Provinz Kansu in China gefunden hat. Mit diesen Formen, welche bisher nur aus China bekannt waren, stimmen die bei Budua gesammelten zwei Pygidien in allen wesentlichen Punkten so vollkommen

¹⁾ L. v. Lóczy, Beschreibung der fossilen Säugetier-Trilobiten- und Molluskenfauna u. die paläont.-stratigraph. Resultate d. Reise d. Grafen Béla Széchenyi in Ostasien 1877—1880. (Enthalten in dem Werke: Wissenschaftliche Ergebnisse d. Reise d. Gr. B. Széchenyi in Ostasien, Budapest 1898, III. Bd.) Taf. I, Fig. 1—3, pag. 42.

überein, daß sie nicht einmal als eigene Varietäten bezeichnet werden können. Auf der im Querschnitt trapezförmigen, steil abfallenden Achse des kleineren Pygidiums sieht man deutlich sieben bis acht feine Tuberkeln, während diese an dem größeren Exemplare nicht erhalten sind. Doch sind auch hier zwei Reihen von etwas stärkeren Körnchen angedeutet. Auf den Lateralloben sind keine Körnchen erhalten geblieben.

Die Länge des kleineren Pygidiums beträgt 8—9 mm, die des größeren 10 mm; das erstere ist etwa 8, das zweite 14 mm breit. Beide Pygidien haben auf den Lateralloben neun Segmente. Der Randsaum des kleineren Pygidiums ist breiter als derjenige des größeren; auch läuft das kleinere Pygidium in eine etwas schärfere Spitze aus.

Aus dem Pygidium allein kann nicht geschlossen werden, ob es sich um *Phillipsia str.* oder *Griffithides* handelt. Es liegt darum die Möglichkeit vor, daß sowohl die in Kansu, wie auch die bei Budua gefundenen Formen zur Untergattung *Griffithides* gehören. Für ein aus Dalmatien stammendes Stück, nämlich für das größere, ist dies sogar wahrscheinlich. Dieses ist in eine sandig-tonige, aus konzentrischen Schalen zusammengesetzte Konkretion gebettet. In unmittelbarer Nähe des Pygidiums liegt eine Glabella, die wohl zum Pygidium gehören dürfte. Aus der birnförmigen Gestalt der Glabella wäre auf *Griffithides* zu schließen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß das Karbon von Budua eine große Übereinstimmung mit den Auernigschichten zeigt. Abgesehen von Formen, welche auch schon in tieferen Schichten auftreten, finden sich bei Budua aber auch solche Arten, welche anderswo nur oder doch auch in höheren Niveaus vorkommen. Ob bei Budua neben dem mittleren auch das obere Oberkarbon als eigener Horizont entwickelt ist, wird vielleicht die Bearbeitung des v. Bukowski'schen Materials ergeben.

R. J. Schubert. Vorläufige Mitteilung über Foraminiferen und Kalkalgen aus dem dalmatinischen Karbon.

Im Jahre 1905 stellte ich in Norddalmatien (im Velebit) einen vom Fuße des Vlaški grad durch die Kleine Paklenica, Ivine vodice in die Große Paklenica streichenden Aufbruch von Oberkarbon fest, dessen tiefste in einigen Wasserrissen und zurzeit in einem Schurfschachte aufgeschlossene Schichten schwarze Kalkschiefer und Kalke mit *Productus semireticulatus* sind. Von Foraminiferen fand ich in einigen Stücken derselben:

Neoschwagerina craticulifera Schwager

Valvulinella nov. gen. et nov. spec. (flache Valvulinen mit sekundären Scheidewänden)

Ammodiscus sp. nov.

Agathammina sp. sp.