

haben ihre Solidität ganz und gar eingebüßt. Doch um neue oder ergänzende Fundamente zu legen, müßte man eine weite Ausgrabung vollziehen, die bis zur Ecke der Sansovina-Bibliothek und der Markuskirche reichen würde. Dies ist sehr gefährlich; denn erstens würden die Roste der Bibliothek zum Teil bloß gelegt werden, was selbstverständlich bei Eckbauten sehr verderblich werden kann, andererseits würde auch die Markuskirche bedroht sein. Wer möchte es wagen, historische und künstlerische Monumente ersten Ranges in dieser Weise zu gefährden! Nach all den Erwägungen kann man sich nicht verhehlen, daß der Wiederaufbau des Campanile von San Marco — und dies wird sich in Zukunft immer deutlicher zeigen — beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet.“

Das ist leicht begreiflich; denn eine dauerhafte Vereinigung von Stein, Sand und Holz innerhalb eines riesigen Cementblocks, an dessen Herstellung man vielleicht denken könnte, um ein widerstandsfähiges, künstliches Fundament für den Turm zu schaffen, wird viel Geld und Zeit kosten ohne feste Garantie eines Erfolgs.

Es scheint sich da aus der Beunruhigung von diversen Wasserkissen eine ganz verworfene Gegend zu entwickeln.

## 7. Zur Altersbestimmung des Carbons von Budua in Süddalmatien.

VON HERRN CARL RENZ.

Breslau, den 25. Juli 1903.

Beschäftigt mit der geologischen Aufnahme der Insel Corfu, besuchte ich in diesem Frühjahr auch das angrenzende Albanien und den südlichsten Teil Dalmatiens, um vergleichende Untersuchungen durchzuführen.

Speziell interessierten mich nach Auffindung ziemlich ausgedehnter Juravorkommen auf Corfu und dem gegenüberliegenden Festland die Schichten jurassischen Alters an der Bucht von Cattaro. Bei dieser Gelegenheit versäumte ich es nicht, die durch die Untersuchungen Bukowski's bekannt gewordenen Trias- und Carbonvorkommen<sup>1)</sup> (1901) von Budua zu besuchen, wo es mir nach mehrtägigem Aufenthalt gelang, ein sehr schönes und reichhaltiges Material, besonders carbonischer Fossilien, aufzusammeln, die mich in den Stand setzten, das Alter des dortigen Carbons festzustellen.

Bei der Bearbeitung des Materials wurde ich in liebenswürdigster Weise von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn

Professor FRECH unterstützt, wofür ich ihm auch hier herzlichst danken möchte.

Die Bestimmung der Fossilien war zum Teil mit Schwierigkeiten verknüpft, weil die Gastropoden, die häufigsten und wichtigsten Formen des süddalmatinischen Carbons, viele ihrer nächsten Verwandten in den karnischen Alpen besitzen, deren Schnecken-Fauna noch nicht publiziert ist. Die vor Jahren von SCHELLWIEN<sup>2)</sup> und später von TORNQUIST begonnene Untersuchung der karnischen Fauna ist noch nicht zum Abschluß gelangt, doch waren beide Herren so freundlich, mir die teilweise mit Manuskriptnamen belegten Stücke zum Vergleich zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihnen auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Nur mit Hilfe dieses eigentlich unzulänglichen Materials war es mir möglich, die wichtigen Trachydomen und Murchisonien von Braič zu bestimmen.

Die carbonischen Ablagerungen treten südöstlich von Budua oberhalb der Gendarmeriekaserne von Braič nur in geringer Ausdehnung zu Tage; ein zweiter ebenfalls nur wenig ausgedehnter Aufschluß befindet sich südwestlich des ersteren in der Gegend von Stanišič. Da ich den Aufnahmen BUKOWSKI in keiner Weise vorgreifen möchte, beschränke ich mich auf diese kurze Angabe des Fundortes der von mir gesammelten Versteinerungen und weise auf die schon vorhin zitierte Publikation hin, in der sich genaue Mitteilungen über die Lagerungsverhältnisse und die petrographische Beschaffenheit der carbonischen Gesteine finden

Liste der bei Budua gefundenen Versteinerungen.

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters
<i>Spirifer carnicus</i> SCHELLWIEN	2	Spiriferenschicht der Krone
<i>Spirifer carnicus</i> var. <i>grandis</i> SCHELLWIEN	1	Spiriferenschicht der Krone

<sup>1)</sup> BUKOWSKI: Über das Vorkommen carbonischer Ablagerungen im süddalmatinischen Küstengebiet. Verh. k. k. geol. R.-A. 1901, S. 176.

<sup>2)</sup> Die Fauna des karnischen Fusulinenkalks. Palaeontographica XXXIX, S. 1.

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters
<i>Spirifer fasciger</i> KEYSERL.	2	Conocardienschicht des Auernigg und Krone, Schwagerinen- und Corahorizont des Timans u. Urals. Unterer Fusulinenkalk Russlands.
<i>Spirifer rectangulus</i> KUTORGA	1	Schwagerinenhorizont des Urals. Oberes Obercarbon des Donjetz.
<i>Spirifer increbrescens</i> HALL <i>mut. nov.</i>	3	Verwandte Form in der Chester group von Illinois und im Kas- kaskia Limestone von Jowa.
<i>Camerophoria latissima</i> SCHELLWIEN	1	Pasterk b. Vellach
<i>Camerophoria alpina</i> SCHELLWIEN	2	Spiriferenschicht der Krone
<i>Productus semireticulatus</i> MART.	1	Spiriferenschicht der Krone u. s. w.
<i>Athyris Roysii</i> LEV.	2	—
<i>Meekella striatocostata</i> Coy ?	1	Horizont des <i>Productus timanicus</i> = Corahorizont des Urals und Timans
<i>Dielasma</i> sp.	2	—
<i>Retzia</i> sp.	1	--
<i>Trachydomia carnea</i> TORNQUIST	1	Conocardienschicht der Krone
<i>Trachydomia punctata</i> TORNQUIST	3	Conocardienschicht der Krone
<i>Murchisonia</i> n. sp. TORNQUIST	3	Spiriferenschicht der Krone
<i>Murchisonia subangulata</i> VERN. <i>mut. nov.</i>	1	Verwandte Formen im Kohlenkalk von Belgien und im Zechstein Russlands

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters.
<i>Polyphemopsis peracuta</i> MEEK u. WORTHEN (var.)	65	Coal measures von Illinois
<i>Polyphemopsis</i> cf. <i>nitidula</i> MEEK u. WORTHEN	1	Coal measures von Illinois. Kalk von Visé. Ob. Carbon von Padang
<i>Loxonema amoenum</i> KONINCK <i>mut. nov.</i>	1	Verwandte Form im Kalk von Visé
<i>Pleurotomaria chesterensis</i> MEEK u. WORTHEN <i>mut. nov.</i>	1	Verwandte Form im Chester Limestone von Illinois
<i>Macrocheilus</i> cf. <i>primogenius</i>	1	Coal measures von Jowa
<i>Naticopsis</i> n. sp.	1	—
<i>Naticopsis</i> n. sp.	1	—
<i>Naticopsis</i> n. sp.	1	—
<i>Naticopsis</i> n. sp.	3	—
<i>Euphemus</i> n. sp.	2	—
<i>Myalina</i> sp.	1	—
<i>Lophophyllum proliferum</i> MC. CHESNEY	33	Coal measures von Illinois. Ob. Carbon von Trattan b. Pon- tafel
<i>Amplexus coronae</i> FRECH	1	Spiriferenschicht der Krone

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters
<i>Palaeacis</i> cf. <i>cyclostoma</i> KON.	3	Verwandte Art in Kohlenkalk Englands
<i>Eutalis</i> sp.	3	—
Crinoidenstengel in großer Zahl, darunter die charak- teristischen, viereckigen Stielglieder von <i>Platy-</i> <i>crinus</i> .	—	—

Von den in der Liste angeführten Versteinerungen kommen:

- Spirifer carnicus* SCHELLWIEN  
 — *carnicus* var. *grandis* SCHELLWIEN  
 — *fasciger* KEYSERL.  
*Camerophoria latissima* SCHELLWIEN  
 — *alpina* SCHELLWIEN  
*Productus semireticulatus* MART.  
*Trachydomia carnica* TORNQUIST  
 — *punctata* TORNQUIST  
*Murchisonia* n. sp. TORNQUIST  
*Lophophyllum proliferum* MC. CHESNEY  
*Amplexus coronae* FRECH

in den Auerniggschichten<sup>1)</sup> der karnischen Alpen vor.

Interessant ist das Auftreten verschiedener, bisher nur aus den Coal measures<sup>2)</sup> von Nordamerika bekannter Gastropoden. Hierher gehört vor allem die häufigste Art des Braièr Carbons, *Polyphemopsis peracuta* MEEK und WORTHEN (var.), von der mir 65 Exemplare zur Untersuchung vorliegen.

Die typische *Polyphemopsis peracuta* wurde zuerst aus den Coal measures von Illinois durch MEEK und WORTHEN<sup>3)</sup> beschrieben.

<sup>1)</sup> Zu den Auerniggschichten gehören:

- 1) Conocardienschicht,
- 2) Spiriferenschicht der Krone,
- 3) Pasterk b. Vellach.

<sup>2)</sup> Die Coal measures des Inneren von Nordamerika entsprechen dem russischen Obercarbon mit Ausschluß der Stufe des *Spirifer mosquensis*.

<sup>3)</sup> Geological Survey of Illinois II, t. 31, f. 7.

Die Braičer Form ist der amerikanischen außerordentlich ähnlich, jedoch etwas unersetzter.

DE KONINK hat ebenfalls eine *Polyphemopsis peracuta* aus dem Kohlenkalk von Visé beschrieben; der Vergleich beider Abbildungen [Geological Survey of Illinois, Bd, II, t. 31 und DE KONINK, Faune de calcaire carbonifère de la Belgique. Gastéropodes I. t. 7] zeigt jedoch, daß die belgische Spezies vielmehr eher mit der *Polyphemopsis nitidula* MEEK und WORTHEN, von der auch ein Bruchstück in Braič aufgefunden wurde, ident sein könnte.

Außer von Illinois, von Belgien und jetzt von Süddalmatien wurde *Polyphemopsis nitidula* auch aus dem obersten Carbon von Padang (Sumatra) bekannt und von FLIEGEL bestimmt.<sup>1)</sup>

Von weiteren Fossilien aus Budua, die auch aus den Coal measures Nordamerikas bekannt sind, können noch genannt werden:

*Lophophyllum proliferum* MC. CHESNEY und *Macrocheilus* cf. *primogenius* HALL.

Die ferner in der Liste genannte, schlecht erhaltene *Meekella striatocostata* COY, deren Bestimmung ein mir vorliegendes Original-exemplar wesentlich erleichterte, ist eine wichtige Art aus dem Corahorizont des Timans.

Somit sprechen alle bisher namhaft gemachten Arten dafür, daß in dem Carbon von Budua Ablagerungen vorliegen, die den Auerniggschichten der karnischen Alpen vollständig äquivalent sind.

Ob *Spirifer rectangulus* KUTORGA, von dem ich ein einziges Stück in Süddalmatien finden konnte, auf oberes Obercarbon in Braič hindeutet, oder ob er in das mittlere Obercarbon hinunterreicht, muß vorläufig dahingestellt bleiben. Vielleicht werden künftige Funde darüber noch Aufschluß geben.

Die Lagerungsverhältnisse selbst geben keine Klarheit darüber, ob nur einer oder mehrere Horizonte vorhanden sind.

Daß noch ältere Ablagerungen als mittleres Obercarbon in Budua aufgeschlossen sind, ist wohl kaum anzunehmen, denn die in der Liste genannten Spezies, die darauf hinweisen würden, wie *Spirifer increbrescens* HALL, *Pleurotomaria chesterensis* MEEK und WORTHEN, *Palaeacis cyclostoma* KONINCK und *Loxonema amoenum* KONINCK, entsprechen nicht den typischen, älteren Formen, die meist im Original vorliegen, sondern zeigen kleine Abweichungen und sind daher mit größerer Wahrscheinlichkeit als Mutationen anzusprechen.

<sup>1)</sup> G. FLIEGEL: Über obercarbonische Faunen aus Ost- und Süd-asien. Palaeontographica XLVIII, S. 91.

*Murchisonia subangulata* VERN. *mut. nov.* steht etwa zwischen der *Murchisonia angulata* KONINK aus dem belgischen Kohlenkalk und der erstgenannten Art aus dem Zechstein Rußlands. *Athyris Roysi* LEV. kommt wegen ihrer allgemeinen Verbreitung für genauere Horizontbestimmungen nicht in Betracht, ebenso die wegen ihrer schlechten Erhaltung nur dem Genus nach bestimm- baren Stücke oder die in der Tabelle genannten neuen Spezies.

Das Obercarbon von Budua ist rein marin, und eine Wechsel- lagerung mit kontinentalen Bildungen, wie bei dem ihm gleich- alterigen, besser bekannten Carbon der karnischen Alpen konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Das Alter ist mit Sicherheit als mittleres Obercarbon = Auerniggsschichten = Gschel = Corahorizont bestimmt.

## 8. Zur Geschichte der Stratigraphie des Oberdevon.

Von Herrn FRITZ FRECH.

Breslau, den 25. Juli 1903.

In einer mehrfach auf das persönliche Gebiet übergreifenden Auseinandersetzung verwahrt sich E. KAYSER gegen eine ange- liche „Verdunkelung des Sachverhaltes“, welche ich in bezug auf die Oberdevongliederung zu seinen Ungunsten gemacht haben sollte. Die Beurteilung, welche die KAYSERSche Verteidigung seines Stand- punktes in der Hercynfrage gefunden hat, konnte ihn leider nicht abhalten, in einer ähnlichen Angelegenheit von neuem das Wort zu ergreifen.

Der Anlass für meine Bemerkung<sup>1)</sup> ist der Gegensatz zwischen den richtigen — auch von mir verteidigten — Folgerungen der KAYSERSchen Arbeit über Nehden<sup>2)</sup> und der wenig glücklichen Art der paläontologischen und stratigraphischen Begründung. Was E. BEYRICH mündlich an der Arbeit anerkannt hat, können auch nur die Folgerungen gewesen sein. Denn über die Einzel- beschreibungen derselben Arbeit hat E. BEYRICH sich mit einer gegenüber einem Schüler kaum jemals vorkommenden Schärfe geäußert:

Es heißt in dieser Zeitschrift 1884, S. 212:

„In diesem Sinne [d. h. als *Goniatites simplex* BUCH] wurde der Name bereits von KAYSER (diese Zeitschr. 1873, S. 620), in Anwendung gebracht, jedoch unter falscher Ausdehnung auf

<sup>1)</sup> Über devonische Ammoneen S. 101.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift 1873.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Renz Carl

Artikel/Article: [7. Zur Altersbestimmung des Carbons von Budua in Süddalmatien. 16-22](#)