



# Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Oktober 1906.

**Inhalt:** Vorgänge an der Anstalt: E. Tietze: Ernennung zum korrespondierenden Mitgliede der Soc. scient. „Ant. Alzate“ in Mexiko. — Eingesendete Mitteilungen: G. v. Bukowski: Das Oberkarbon in der Gegend von Castellastua in Süddalmatien und dessen triadische Hülle. — W. Petroscheck: Zur Abwehr gegen J. J. Jahn. — Literaturnotizen: Lemière. — Einsendungen für die Bibliothek.

**NB.** Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

## Vorgänge an der Anstalt.

Die Société scientifique „Antonio Alzate“ in Mexiko hat den Direktor der Anstalt, Herrn Hofrat Tietze, in ihrer Sitzung vom 5. Oktober d. J. zum korrespondierenden Mitgliede gewählt.

## Eingesendete Mitteilungen.

**Gejza v. Bukowski.** Das Oberkarbon in der Gegend von Castellastua in Süddalmatien und dessen triadische Hülle.

An die zahlreichen, räumlich jedoch durchweg sehr beschränkten Aufbrüche von Oberkarbon unter den Triasbildungen in dem Gebiete des Kartenblattes Budua<sup>1)</sup> reiht sich, wie durch die in den letzten drei Jahren von mir durchgeführten Detailaufnahmen festgestellt wurde, weiter im Süden zwischen Kaludjeras und Počmin östlich von Castellastua noch ein kleines Vorkommen an. Die Entfernung von der südlichsten, in dieser Küstenregion bisher bekannt gewordenen Entblößung, jener bei Dabković, beträgt in der Luftlinie beiläufig 9 km. Vorgreifend sei gleich zu Anfang hervorgehoben, daß hier das Oberkarbon aus den Werfener Schichten und dem Muschelkalke unter den gleichen Verhältnissen wie oben zutage tritt. Nebenbei bemerkt, erscheint es daselbst durch die mächtigen, darüber sich ausbreitenden Gehängeschuttmassen oberflächlich in drei voneinander getrennte Partien aufgelöst. Schließlich mag noch beigefügt werden, daß sich

<sup>1)</sup> Vergl. G. v. Bukowski, Geologische Detailkarte von Süddalmatien im Maßstabe 1:25.000, Blatt Budua, Zone 36, Col. XX, SW, und die dazugehörigen Erläuterungen, Wien 1904; ferner Exkursionen in Süddalmatien; IX. Congrès géol. intern. à Vienne 1903, Guide, Exkursion Nr. XIII.

auch in dem lithologischen Charakter keine wesentlichen Unterschiede gegenüber den nördlicher gelegenen Vorkommnissen des Buduaner Territoriums äußern.

Als vorherrschendes Gestein finden wir in dem besagten Aufbruche bei Kaludjeras graue, braungelb verwitternde, eisenschüssige Kalke, welche zumeist durch eine sehr scharf ausgeprägte schiefrige Struktur ausgezeichnet sind und sich in dünnen Platten absondern. Sie wechseln mehr oder minder rasch mit grauen, gleichfalls braungelb verwitternden und eisenschüssigen, feingeschiefereten, ziemlich festen Mergeln ab. In völlig normaler Schichtenverbindung mit den eben genannten Hauptgesteinstypen beobachtet man außerdem noch rötlichbraune, polyëdrisch zerfallende, relativ harte Sandsteine sehr feinen Kornes, ferner einen grünlich-dunkelgrauen, schiefrigen, glimmerhaltigen Sandstein von ungemein feinem Korn, der makroskopisch stark an einen glimmerig-sandigen Tonschiefer erinnert, eine aus Quarz und Hornstein bestehende, hin und wieder auch etwas abgerollte Brocken enthaltende Breccie und endlich einen schwarzen dichten Kalk.

Einigermaßen auffallend ist die Seltenheit von Fossilien, zumal wenn man bedenkt, daß die in dem nördlichen Teile von Pastrovicchio zum Vorschein kommenden oberkarbonischen Ablagerungen vielfach außerordentlich reich an Versteinerungen sind. Es gelang mir, an dieser Lokalität im ganzen nur drei Stücke, welche sämtlich Brachiopoden angehören, aufzusammeln und die auch erst nach wiederholtem langen Suchen. Die grauen, braungelb verwitternden, eisenschüssigen Kalke haben *Spirifer* sp. *indet.* aff. *Sp. Fritschii Schellw.* und *Spiriferina* sp. *indet.* ex aff. *Sp. cristatae Schloth.* geliefert. In dem schwarzen dichten Kalke fand sich *Productus* cf. *elegans M'Coy* vor. Eine besondere Erwähnung verdient dabei noch die Tatsache, daß die sonst in Süddalmatien an manchen Stellen mit den diversen anderen Sedimenten des Oberkarbons eng verknüpften Fusulinenkalke hier nirgends entblößt erscheinen.

Schon die unsichere Bestimmung der vorhin genannten Fossilienreste deutet an, daß der Erhaltungszustand derselben sehr viel zu wünschen übrig läßt. Relativ noch am besten treten die Artmerkmale an dem von *Productus* cf. *elegans M'Coy* mir vorliegenden Abdrucke der Dorsalklappe hervor und der Vergleich mit den durch E. Schellwien aus dem Permokarbon der Karnischen Alpen und der Karawanken beschriebenen und abgebildeten Exemplaren ergab so viel Analogien, daß an der spezifischen Identität in diesem Falle kaum gezweifelt werden kann.

Um auf paläontologischer Basis ein entscheidendes Urteil darüber zu fällen, mit welchem Niveau man es daselbst zu tun hat, würden die angeführten Brachiopoden, wie ja nicht nachdrücklich betont zu werden braucht, selbst dann nicht genügen, wenn die Fixierung der Arten über jeden Zweifel erhaben wäre. Alle drei Formen gehören nämlich zu jenen Typen, die eine große vertikale Verbreitung besitzen. *Productus elegans M'Coy* reicht bekanntlich vom Unterkarbon, wo er die stärkste Entwicklung aufweist, bis in das Permokarbon hinauf. In den Trogkofelschichten der Ostalpen findet er sich, wie E. Schellwien gezeigt hat, sogar noch sehr häufig. Dem *Spirifer Fritschii Schellw.*

begegnen wir zuerst in der Gshel-Stufe, treffen ihn dann aber auch höher an, und zwar nicht bloß in der Schwagerinen-, sondern auch in der Artinsk-Stufe und als eine nicht minder langlebige Art stellt sich *Spiriferina cristata Schloth.* dar. Für eine genauere Ermittlung des Alters der in Rede stehenden Absätze bietet uns, wenn schon nicht die Fauna, so doch wenigstens die petrographische Ausbildung des ganzen Komplexes, soweit er nämlich aufgeschlossen ist, einen sehr wichtigen Anhaltspunkt. Dieselbe entspricht, nur belanglose Abweichungen ausgenommen, jener der Vorkommnisse in dem Buduaner Gebirgsabschnitte, deren stratigraphische Position, wie man weiß, durch Fossilien sicher bestimmt erscheint. Wir können daher wohl ohne Zögern der Meinung Ausdruck verleihen, daß es sich hier gleichfalls um mittleres Oberkarbon, um die Äquivalente der Auernigschichten handle.

Auf einer sehr kurzen Erstreckung an der Grenze gegen die deckenden Werfener Schichten taucht in innigstem Zusammenhange mit den oberkarbonischen Sedimenten ein Erstarrungsgestein empor. Dasselbe zeigt sich leider in seiner gesamten Masse stark verwittert und es war mir deshalb auch nicht möglich, frische Proben von ihm zu erhalten. Die Untersuchung der mitgebrachten Stücke in Dünnschliffen, welche Herr Professor A. Rosival durchzuführen die große Freundlichkeit hatte, ergab bloß, daß es ein Porphyrit sei, dessen Natur sich näher nicht feststellen läßt. Von besonderer Bedeutung für uns ist jedoch ein weiteres Resultat der Untersuchung. Es konnte nämlich unter anderem noch mit voller Gewißheit konstatiert werden, daß hier keinesfalls ein Enstatitporphyrit, sondern ein wesentlich verschiedenes Ergußgestein von dem vorliegt, das in den Triasablagerungen unseres Terrains eine so hervorragende Rolle spielt.

Über das Alter dieses Porphyrits, der, wie gesagt, ein sehr kleines Areal einnimmt, nur eine ganz unansehnliche Felskuppe bildet, bleibt man ziemlich im unklaren. Wenn auch nach dem Eindrucke, den man an Ort und Stelle aus der Art des Vorkommens gewinnt, nicht ohne gewisse Berechtigung behauptet werden darf, daß die Werfener Schichten jünger sind, den Porphyrit geradeso wie das Oberkarbon als später abgesetzte Hülle überlagern, so ist doch das Verhältnis der Ergußmasse zu den oberkarbonischen Sedimenten keineswegs deutlich zu entnehmen. Wohl läge die Vermutung nahe, daß der an den rötlichgrauen Sandstein anstoßende, stellenweise wieder von den eisenschüssigen Kalken und Mergeln überdeckte Porphyrit das Oberkarbon stockförmig durchbricht, aber um diese Anschauung mit Nachdruck zu vertreten, fehlt als Beweis hierfür vorläufig jede Spur irgendwelcher Kontaktveränderung bei den Nachbargesteinen.

Was nun die Lagerungsverhältnisse an dem uns beschäftigenden Punkte betrifft, so wurde schon eingangs bemerkt, daß sie den in den Aufbruchgebieten des Jungpaläozoikums im nördlichen Pastrovichio herrschenden ähnlich sind. Speziell jenen im Grkova vod-Tale und bei Mainbraiá gleichen sie ganz und gar. Das Oberkarbon kommt wie dort auch da in der Achse einer nach Westsüdwest geneigten fragmentarischen Triasantiklinale zutage. Sein Liegendes bilden Werfener Schichten, das Hangende Konglomerate des Muschelkalkes,

über welchen sich dann zunächst noch weitere Glieder der anisischen Schichtenserie, glimmerig-sandige Mergel und Mergelschiefer im Wechsel mit bald mehr, bald weniger glimmerreichen Sandsteinen und grauen plattigen, dichten oder knolligen, vielfach mergeligen Kalken aufbauen.

Die Erscheinung, daß in dem Hangendflügel der Antiklinale die Werfener Schichten fehlen, muß in diesem Falle durch eine lokale, im Vergleich zu anderen untergeordnete Längsbruchstörung erklärt werden, zufolge welcher die Werfener Schichten in die Tiefe gedrückt und die Muschelkalkkonglomerate samt den auf ihnen ruhenden übrigen Absätzen der anisischen Stufe unmittelbar auf das Oberkarbon hinaufgeschoben wurden. Als ein nicht zu unterschätzendes Anzeichen für die Richtigkeit dieser Auffassung darf der Umstand betrachtet werden, daß überall, bei Mainibrač, im Grkova voda-Tale und auch hier, in den oberen Flügeln der liegenden Sättel, wo sich eben bei dem staffelförmigen Absinken des Gebirges gegen Südwest der Zerreißen der Falten durch die Schubkraft ein schwächerer Widerstand entgegengestellt haben dürfte, der untertriadische Komplex verschwindet und der Muschelkalk, mit ungleichen Horizonten beginnend, direkt über dem Oberkarbon lagert.

In den Werfener Schichten, welche südlich von Kaludjeras, namentlich bei Buljarica, eine große Mächtigkeit besitzen, tritt uns ein lebhafter Wechsel nachfolgender Gesteinstypen entgegen: roter, blau- oder stahlgrauer bis schwarzer und grünlichgrauer, glimmerig-sandiger Mergelschiefer; ungemein glimmerreicher, teils fester, teils mürberer, vorwiegend dünneschieferter Sandsteine von grauer oder grünlicher Färbung, die sich sämtlich als mehr oder weniger kalkhaltig erweisen und ausnahmsweise so grobkörnig werden können, daß sie sich bis zu einem gewissen Grade Konglomeraten nähern; dunkler, grober, glimmerfreier Sandsteine von bedeutender Härte, hin und wieder aber auch von ziemlich weicher Beschaffenheit; grauer sandig-glimmeriger Kalke und in dünnen Platten abgesonderter, dunkler oder heller, öfters schiefriger, dichter Kalke und Mergelkalke. Als sehr bezeichnend sind endlich zu nennen nicht selten vorkommende Einschaltungen grauen oder fleischroten Oolithkalkes, in dem an einzelnen Punkten kleine Gastropoden beobachtet wurden, und ganz dünner, sehr fester, topfscherbenartig brechender Kalkbänke.

Viel mehr Interesse als die skythischen Absätze erwecken die Konglomerate des Muschelkalkes, vor allem deshalb, weil deren Zusammensetzung wichtige Schlüsse in bezug auf bestimmte stratigraphische Fragen gestattet. Sie wachsen im Bereiche des von dem Kartenblatte Spizza umfaßten Terrains streckenweise zu sehr bedeutender Mächtigkeit an und erscheinen hierbei, wie von mir schon in älteren Berichten betont wurde, keineswegs an die Basis der anisischen Schichtenserie gebunden, sondern bilden in manchen Regionen wiederholte Einlagerungen in verschiedenen Niveaux der sandig-mergeligen Fazies des Muschelkalkes. Wo eine größere einheitliche Anhäufung derselben Platz gegriffen hat, ist die dickbankige Schichtung erst aus einiger Entfernung deutlich wahrnehmbar.

Das Bindemittel wird durch einen festen, bald feinkörnigen,

bald gröberen, glimmerführenden und stets kalkhaltigen Sandstein von roter, rotbrauner oder grünlichgrauer Farbe gebildet, in dem die hinsichtlich ihrer Dimensionen stark variierenden, zuweilen sogar Kopfgröße erreichenden Gerölle oft dicht nebeneinander eingebettet sind. Hier und da geht der Sandstein in einen sandigen Kalk über, aber im allgemeinen kann gesagt werden, daß sich das Bindemittel nur selten als Kalk entwickelt zeigt. Zwischen Kaludjeras und Počmin, bei Zuković oberhalb Castellastua, am Plano brdo im Gebiete des Veligrad, überhaupt an den meisten Stellen, wo die Konglomerate auf ihre Beschaffenheit genauer geprüft wurden, haben sodann die Nachforschungen ergeben, daß die Gerölle im wesentlichen aus den Gesteinen der Werfener Schichten bestehen. Es sind daselbst hauptsächlich rote, graue und gelbliche Oolithkalke, hell- bis dunkelgraue dichte und körnige Kalko sowie diverse glimmerreiche Sandsteine, mithin solche Gesteinstypen vertreten, denen wir in der unteren Trias Süddalmatiens auf Schritt und Tritt begegnen. Neben diesen finden wir aber unter den Geröllen auch Sedimente, deren Herkunft nicht sicher konstatiert werden kann und die möglicherweise aus älteren Ablagerungen stammen.

Daß die Muschelkalk-Konglomerate vielfach auch Gerölle der Gesteine des Oberkarbons führen, beweist das Vorkommen bei Matković südöstlich von Sutomore. Hier schließen die mit glimmerig-sandigen Mergeln und glimmerreichen Sandsteinen abwechselnden Konglomerate massenhaft große und kleine Rollstücke eines dunklen Kalkes ein, der von Schwagerinen ganz erfüllt ist<sup>1)</sup>. Die Feststellung dieser Tatsache hat für uns insofern eine außerordentliche Bedeutung, als dadurch die bis jetzt nur vermutete Transgression des Muschelkalkes über das Oberkarbon erwiesen erscheint<sup>2)</sup> und wir überdies zu der Annahme geleitet werden, daß unter den Triasbildungen der obbezeichneten Region in größerer Masse Schwagerinenkalk verborgen liegt.

Zum Schlusse bleibt mir noch übrig, die gelegentlich jüngster Kartierungsarbeiten erfolgte Entdeckung von Fossilien in den Muschelkalkkonglomeraten zu erwähnen. Aus dem Bindemittel des Konglomerats, welches zwischen Kaludjeras und Počmin auf dem Oberkarbon ruht, glückte es mir, *Spirigera hexagonalis* Bittner, *Spiriferina* sp. indet. und *Encrinurus* sp. zu erhalten. Betreffs der ersten Form mag es vielleicht nicht überflüssig sein zu bemerken, daß dieselbe von Bittner zuerst aus dem *Tridentinus*-Kalk des Bakony beschrieben wurde. Später ist sie dann von mir in Süddalmatien an der Grenze des Buchensteiner und des Wengener Niveaus und von Geyer im Muschel-

<sup>1)</sup> Über die in diesen Geröllen enthaltene Fusulinidenfauna sind demnächst von Herrn Dr. R. Schubert, der sich bereitwilligst der Mühe unterzog, die mitgebrachte Probe genau zu untersuchen, nähere Mitteilungen zu erwarten.

<sup>2)</sup> Analoge Verhältnisse hat bekanntermaßen mein Freund und Kollege G. Geyer aus den Karnischen Alpen beschrieben. So werden von ihm (Exkursion in die Karnischen Alpen; IX. Congrès géol. intern. à Vienne 1903, Guide, Exkursion Nr. XI, pag. 42) am Wege von Pontafel auf die Krone Muschelkalkkonglomerate in transgressiver Lagerung auf den Auernigschichten angegeben, die sich wie unsere von Matković aus Karbongeröllen zusammensetzen.

kalke Venetiens aufgesammelt worden. Ihre Hauptverbreitung scheint sie jedoch, soweit unsere Kenntnisse heute reichen, in den nach E. Kittl und A. Bittner dem unteren Teile der anisischen Stufe angehörenden Trebevičer Brachiopodenkalken Bosniens zu haben. Ferner sind noch als Fundstellen von Fossilien in den Muschelkalkkonglomeraten unseres Terrains Plano brdo und Zagradje nordwestlich von Sutomore zu nennen. Auch da rühren selbstverständlich die Versteinerungen, am Plano brdo *Spiriferina fragilis* Schloth. und *Spiriferina* cfr. *Mentzelii* Dunk., bei Zagradje *Spiriferina* cfr. *fragilis* Schloth., aus dem Bindemittel her.

#### W. Petrascheck. Zur Abwehr gegen J. J. Jahn.

Unter dem Titel „Bemerkungen zu den letzten Arbeiten W. Petraschecks über die ostböhmisches Kreide“ hat Jahn in diesen Verhandlungen Nr. 8 eine „Kritik“ veröffentlicht, die auf einer bei diesem Autor wiederholt schon bemerkten eigenartigen Methode beruht. In dem mich betreffenden Falle besteht dieselbe darin, das Substrat ihrer „Kritik“, soweit es nicht auf Unterstellung unrichtiger Behauptungen zurückgeht, künstlich in die besprochene Arbeit hinein zu interpretieren. erinnert man sich namentlich der letzten Veröffentlichungen genannten Autors, so kann man sich dem Eindrücke nicht entziehen, daß zum Teil rein persönliche Motive der wahre Beweggrund seiner Auslassungen sind. In dem gegebenen Falle wenigstens wird sich aus den folgenden Ausführungen wohl ergeben, daß dieser Autor in der Tat vom rein sachlichen Standpunkt aus zu seinen kritischen Auslassungen wenig berechtigt war.

Kurz auf die Nachricht Jahns über die Auffindung eines Bonebeds in der Kreide Ostböhmens folgten Bemerkungen meinerseits, die geeignet waren, die Entdeckung ihres Glanzes einigermaßen zu berauben. Es wurde betont, daß am Gamighübel bei Dresden Gesteinsbänke vorkommen, die ganz ebenso wie das ostböhmisches Vorkommen als Bonebed bezeichnet werden müssen. Das ist nach Jahns Meinung unmotiviert. Jahn beschaffte sich durch Vermittlung des Herrn Prof. Dr. Nessig (Dresden) eine Gesteinsprobe vom Gamighübel, die er ganz richtig als Muschelbreccie diagnostiziert. Er meint, daß diese Muschelbreccie das Bonebed des Gamighüfels sein müsse und weist nun nach, daß diese absolut kein Bonebed sei. Jahn hat sich nicht erst die Mühe genommen, sich zu vergewissern, ob er das richtige Gestein unter den Händen habe. Was Jahn nicht tat, habe ich nun nachgeholt. Wie ich nicht anders erwartete, teilte mir auf Befragen Herr Nessig mit, daß er Jahn eine Muschelbreccie, aber nicht das Koproolithenlager geschickt habe! Argumente solcher Art genügen Jahn, um sich in Staunen über mich zu versetzen.

Allerdings erwähnt Jahn noch, daß schon die Beschreibung der betreffenden Gesteine vom Gamighübel in ihm die Vermutung erweckt habe, daß kein Bonebed vorliege. Zwar sprach Nessig 1898 von „massenhaft“ vorkommenden Koproolithen, ich schrieb 1900: „voll von winzigen Fischkoprolithen“ und betonte auch 1905 wieder, daß das Gestein „in noch reichlicherem Maße als das ostböhmisches“ Kopro-