

ÜBER EINIGE FOSSILIEN AUS DER KARPATHISCHEN KREIDE

von

Dr. Adalbert Liebus,

(I Tafel (VI) und 2 Textfiguren)

mit stratigraphischen Bemerkungen

von

Prof. V. Uhlig.

Die zu beschreibenden Stücke stammen grösstentheils aus den mittleren und höheren Stufen der Kreideformation der Karpathen, deren geologische Zusammensetzung durch L. Hohenegger in musterhafter Weise aufgehellte wurde. Trotz vieljähriger Bemühung konnte Hohenegger aus den mittel- und obercretacischen Ablagerungen der schlesischen Karpathen nur wenige Stücke zusammenbringen, welche die Grundlage der Altersbestimmung der von ihm unterschiedenen Schichtgruppen bildeten. Diese Exemplare, die der Kgl. bayr. Paläontologischen Staatssammlung in München gehören, stellen ein kostbares Material vor, dessen Werth namentlich auf geologischem Gebiete zu suchen ist. Die betreffenden Stücke wurden mir mit freundlicher Zustimmung des Herrn Geheimraths Prof. Dr. K. A. von Zittel von Herrn Prof. Dr. V. Uhlig übergeben, der zugleich einige Exemplare, der Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der deutschen Technischen Hochschule in Prag gehörig, hinzufügte.

Es stammen:

a) aus den Wernsdorfer Schichten:

Inoceramus sp. ind.

b) aus den Ellgothener Schichten:

Belemnites cf. minimus List.

Parahoplites Bigoureti Seun.

Inoceramus Laubei n. sp.

„ *concentricus* Sow. (?)

c) aus dem Godula-Sandstein:

Desmoceras aff. Dupinianum d'Orb.

Dentalium cf. decussatum Sow.

d) aus den Istebner Schichten:

Pachydiscus Neubergicus v. Hauer *sp. em.* Grossouvre.

e) aus den Friedeker Schichten:

Puzosia sp. ind. aff. planulata Sow. *sp.*

Baculites Hochstetteri n. sp.

f) aus dem Baschker Sandstein:

Ptychodus latissimus Ag. *var. Schlotheimi* Gein.

Bevor ich zu den Einzelausführungen schreite, sei es mir gestattet, an dieser Stelle meinen innigsten Dank allen jenen auszusprechen, die meine Arbeit förderten, und zwar den Herren: Geheimrath Prof. Dr. K. A. v. Zittel für die Ueberlassung der Stücke, nicht minder meinem geehrten Institutsvorstande Herrn Prof. Dr. G. C. Laube, sowie Herrn Prof. Dr. V. Uhlig, für die Unterstützung durch Rath und Literatur und schliesslich Herrn Prof. Dr. Cl. Schlüter in Bonn für die mir betreffs der *Inoceramen* geleistete Hilfe.

A. Aus den Wernsdorfer Schichten.

Inoceramus sp. ind.

In den Wernsdorfer Schichten kommen zuweilen mittelgrosse und kleinere *Inoceramen* gesellig vor, die ganze Platten mit ihren Schalen bedecken. Der Erhaltungszustand dieser Reste ist leider so schlecht, dass eine nähere spezifische Bestimmung trotz grosser, hierauf verwendeter Mühe nicht durchführbar war. Eine derartige *Inoceramen*-Platte ist mit einer Etikette Hohenegger's versehen, die auf *Inoceramus plicatus* d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique mérid. III, 1842, hinweist. Bei der Vergleichung der betreffenden Exemplare mit der von d'Orbigny abgebildeten Form stellte sich die völlige Verschiedenheit von der citirten Form heraus.

Die Schale der karpathischen Form der Wernsdorfer Schichten ist breit und ganz mit concentrischen, schmalen Anwachsstreifen bedeckt. Der Winkel, den der Vorderrand mit dem Hinterrand am Wirbel einschliesst, ist etwas grösser als 90°. Der Hinterrand bildet eine gerade Kante und die Rippenenden sehen an ihr wie gegen den Wirbel hin geschleppt aus. Die Länge beträgt ungefähr 50 mm, die Höhe 35 mm.

Die Exemplare stammen von Grodischt.

B. Aus den Ellgothor Schichten.

Belemnites cf. *minimus* List.

d'Orbigny: Pal. Franc. I., pag. 55 ff. pl. 5, Fig. 3, 9.

Pictet et Campiche: Descr. des foss. du terr. créat. des envir. de S. Croix Prem. part. pag. 104.

Die vorliegenden Exemplare sind 30—47 mm lang, haben eine spindelförmige Gestalt, indem sie am Vorderende eng sind, gegen das Hinterende zu sich verbreiten, im letzten Drittel ihre grösste Dicke erlangen und in eine stumpfe Spitze endigen. Hier ist bei allen Exemplaren eine Narbe sichtbar, welche auf einen dornartigen Fortsatz schliessen lässt, der auch bei einem Stücke theilweise erhalten ist. Das Alveolarende ist beinahe bei allen Stücken verdrückt, nur bei wenigen ist es erhalten, da aber so stark verletzt, dass man in Bezug auf die Form der Oeffnung keinen sicheren Schluss ziehen kann. Die äussere Oberfläche ist glatt, zeigt aber stellenweise Spuren von Abrollung und Verletzung. Vom Vorderrande reicht bis etwa zum ersten Fünftel des Rostrums eine von gerundeten Rändern eingefasste Furche, die nur bei einem Stück gut erhalten ist, während bei den anderen der Beginn derselben sammt dem Alveolarrand verdrückt ist. Bei einigen Stücken sieht man überhaupt nichts von einer Furche. Seitenlinien konnten nicht mit Sicherheit constatirt werden, nur ein Exemplar zeigte eine Andeutung der Doppellinie, die aber so schwach und undeutlich ist, dass man sie zur Charakterisirung nicht verwenden kann.

Was die Identificirung unserer Formen betrifft, so stimmen sie am besten mit d'Orbigny's *Belemnites minimus* überein. D'Orbigny gibt als Charakteristik seiner Stücke für die jungen Exemplare an, die keulenförmige Gestalt mit der grössten Breite im letzten Drittel, die stumpfe, mit einem medianen Dorn versehene Spitze, die lange konische mediane Alveole mit runder Oeffnung und das Vorhandensein einer bis in das erste Viertel reichenden Bauchfurche, sowie je einer Doppelfurche an beiden Seiten; die erwachsenen Exemplare, die er unter den Sowerby'schen Namen *Belemnites attenuatus* fasst, haben eine lange, allmählig sich verschmälernde Spitze. Pictet und Campiche legen ein grosses Gewicht auf die Tiefe des Alveolarraumes und fassen das Auftreten der seitlichen Doppellinien als secundäres Merkmal auf, indem sie auch Stücke mit einer einfachen Seitenlinie zu *Belemnites minimus* zählen. Diesen stellen sie in Gegen-

satz zu *Belemnites semicanaliculatus*, der von einigen Autoren mit *Belemnites minimus* identificirt wurde und geben als hauptsächlichsten Unterschied das in der Mitte erweiterte Rostrum des letzteren an; immerhin räumen sie eine gewisse Aehnlichkeit zwischen beiden ein, insofern gewisse Vorkommen von *Belemnites minimus* zu *Belemnites semicanaliculatus* hinüberführen. *Belemnites attenuatus* fassen sie als Varietät von *Belemnites minimus* auf. Bei einem der Länge nach durchgeschliffenen Stücke kann man die kurze, etwa über das erste Drittel hinausreichende Alveolarhöhlung beobachten. Dies sowie die Kürze der Bauchfurche und das Fehlen der Seitenlinien lassen eine vollständige Identificirung mit *Belemnites minimus* nicht zu und müssen vorliegende Stücke nur als *Belemnites cf. minimus* List vorläufig zu diesem gestellt werden.

Das vorliegende Stück stammt aus den Ellgothor Schichten von Paul und Tietze (= Mikuschowitz Schichten Szajnocha).

Belemnites minimus List. ist ein charakteristisches Fossil für den Gault.

Parahoplites Bigoureti Seun.

Taf. VI, Fig. 2.

Seunes: Notes sur quelques ammonites du Gault Bull. de la Soc. Geol. de Fr. 1887, pag. 556 f., Taf. XIV, Fig. 3, 4 ab.

Anthula: Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus in Beitr. zur Pal. und Geol. Oesterreich-Ungarns und des Orients Bd. XII, pag. 117 f., Taf. XIII, Fig. 2.

Durchmesser	ungefähr 70	mm
Nabelweite .	. 26	„
Höhe des letzten Umgangs	ungefähr 26.5	„

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus ziemlich niedrigen Umgängen, die einander etwa zu $\frac{1}{4}$ umfassen. Im letzten Umgang weicht die Wohnkammer etwas nach aussen hin aus, so dass das darunter liegende Stück des vorletzten Umganges beinahe gar nicht von ihr bedeckt wird. Die Flanken sind flach, in die anscheinend abgeflachte Externseite allmählig übergehend, die Nabelwand gerundet aber ziemlich steil einfallend. Die Dicke ist leider nicht sicher feststellbar.

Die Sculptur besteht in einem Wechsel von starken und schwächeren Rippen. Jene, von denen neunzehn auf einem Umgange sich befinden, beginnen an der steilen Nabelkante mit in die Länge gezogenen, etwas gegen die Mündung hin gebogenen knotenartigen Verdickungen, setzen sich, etwas schwächer werdend, über die Flanken fort, verstärken sich wieder gegen die Externseite zu, wo sie wahrscheinlich — es konnte nicht constatirt werden — immer stärker werdend, endigen. Am äusseren Theile des Gehäuses schwellen sie zu runden kräftigen Knoten an, von denen aus sie sich unmittelbar vor Beginn der Wohnkammer in zwei Aeste gabeln, deren einer gleichsam die directe Fortsetzung der Hauptrippe bildet, während der andere schwächere Ast unter einem kleinen Winkel von dieser abgeht. Gegen die Mündung zu treten diese schwächeren Abzweigungen aus dem Verbande der Hauptrippen heraus und werden selbstständig. Gleichzeitig schwächen sich auch die Knoten ab. Ausser den Zweigen der Hauptrippen schaltet sich zwischen je zwei starke knotentragende Hauptrippen eine schwächere Schaltrippe ein, die unter die Höhe der Knoten hinabzieht, die Nabelwand aber nicht erreicht. Diese Rippen sind ungegabelt, an der Externseite am stärksten, erreichen hier sogar die Dicke der Hauptrippen. Gegen die Mündung hin verschwinden sie stellenweise und die Hauptrippen erscheinen infolgedessen dichter gestellt. Die Sculptur der innersten Windungen scheint, soweit sie sichtbar ist, derjenigen des mittleren Stadiums zu entsprechen; man erkennt die Mittelknoten schon bei einem Durchmesser von ungefähr 13 mm.

Die Lobenzeichnung zeigt einen breiten, von einem dreitheiligen Secundärlobus unsymmetrisch in zwei Aeste gespaltenen Externsattel, von denen der innere etwas kürzer und schmaler ist als der äussere. Von dem breiten, ebenfalls unsymmetrischen Lateralsattel wird er durch einen tiefen Laterallobus getheilt, der einen schmalen, mittleren, am Ende dreispitzigen und zwei schmale seitliche Aeste besitzt. Der Nahtlobus ist ziemlich schmal und an der Spitze unsymmetrisch dreitheilig. Das Stück ist identisch mit *Acanthoceras Bigoureti* Seun. und wurde von Anthula der neuen Gattung *Parahoplites* beigezählt.

Das vorliegende Stück stammt aus den Ellgothor Schichten. Sonstiges Vorkommen: Unterer französischer Gault und Aptien des Akuschathales.

Inoceramus Laubei m.

Die Schale ist etwa 10 *cm* lang und sammt dem Flügel 8 *cm* breit. Die Oberfläche ist mit 29 sichtbaren, scharf ausgeprägten Rippen bedeckt. Die Zwischenräume zwischen je zwei Rippen sind viel breiter als diese. An einigen Stellen verstärken sich die Rippen und dadurch, dass diese Stellen oft in einer geraden Linie hintereinander liegen, entsteht eine eigenthümliche, senkrecht zur Rippung verlaufende radiale Streifung, die andeutungsweise an die radialstreifigen *Inoceramen* von der Insel Sachalin erinnert.

(Michael: Ueber Kreidefossil. v. d. Insel Sachalin im Jahrb. d. kgl. preuss. Geol. Landesanst. 1898, pag. 153—164, Taf. V, VI.) Etwa im letzten Viertel der Schale zieht sich auf der Seite des Flügels, nahe am Wirbel beginnend, eine seichte, senkrecht auf die Rippen gestellte Furche hin, wodurch eine faltenähnliche Erhöhung

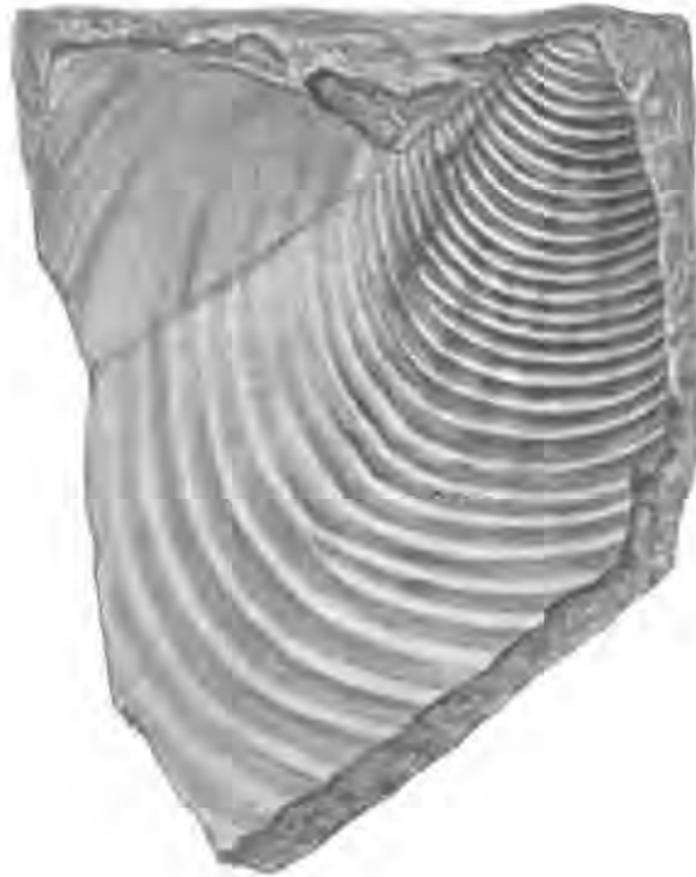


Fig. 1.

Inoceramus Laubei nov. spec. Aus den Ellgothter Schichten von Krasna, Schlesien.

flügelten Formen von *Inoceramus Brogniarti* Sow., die Goldfuss unter dem Namen *Inoceramus alatus* Goldf. beschreibt, ist aber hauptsächlich durch den Rippenverlauf und den glatten Flügel von diesem verschieden. Durch die schmalen scharfen Rippen gewinnt er eine gewisse Aehnlichkeit mit *Inoceramus concentricus* Sow. Das vorliegende Stück stammt aus den Ellgothter Schichten Paul und Tietze (= Mikuschowitzer Schichten, Szajnocha) von Krasna.

Inoceramus concentricus Sow. (?)

Goldfuss: Petrefacta Germaniae, II, pag. 115, Taf. CIX, Fig. 8.

Geinitz: Elbthalgebirge, II, pag. 41.

Zwei, von vorn zusammengedrückte zusammengehörige Klappen, welche die Wirbelregion, den Vorderrand und einen Theil der Mittelpartie der Schale erkennen lassen, dürften zu dieser Art gehören. Die Schale ist mit einer Anzahl schwacher Rippen bedeckt, die in Abständen von 1—4 *mm* angeordnet sind. Die Uebereinstimmung erscheint im Allgemeinen ziemlich befriedigend, mit voller Sicherheit kann aber die Identität mit *Inoceramus concentricus* nicht ausgesprochen werden, da bei dem mangelhaften Erhaltungszustand über manches Merkmal Unklarheit besteht.

gegen den Flügel entsteht, welche aber gegen die Höhenmitte der Schale sich verliert. Der Flügel ist glatt, nur an seinem proximalen Theile zeigt er schwache Andeutungen der sich auf ihn fortsetzenden Rippen der Schale und am äussersten distalen Rande bogenförmige Streifen. Von dem übrigen Schalentheile ist er durch eine deutlich ausgeprägte Kante getrennt. Die Schale ist stark comprimirt, beinahe ganz flach, so dass man von einer Wölbung nichts bemerken kann.

Dieser *Inoceramus* unterscheidet sich von allen bisher bekannten Arten durch seinen grossen Flügel. Einige Aehnlichkeit besitzt er mit den ge-

Inoceramus concentricus hat seine Hauptverbreitung im Gault.

Das vorliegende Stück stammt von Krasna, aus dem ehemaligen Leopold-Stollen, wohl sicher aus Ellgothter Schichten.

C. Aus dem Godula-Sandstein.

Desmoceras aff. *Dupinianum* d'Orb.

Taf. VI, Fig. 3.

d'Orbigny: Céphal. cré. pag. 276, pl. 81, Fig. 6—8.

Parona et Bonarelli: Fossili albiani d'Escragnolles, Palaeontografia Italiana II, 1896, pag. 82.

Durchmesser . . .	ca. 75 mm
Höhe des letzten Umganges .	„ 28 „
Nabelweite	• 34 „

Das betreffende Exemplar aus dem Godula-Sandstein von Brenna ist ein Abdruck und die hier angeführten Dimensionen sind sämtlich dem Gypsabgusse dieses Stückes entnommen.

Die Umgänge umfassen einander mehr als zur Hälfte, haben gewölbte Flanken und eine gerundete, aber ziemlich steil abfallende Nabelwand. Die Oberfläche ist mit einer Anzahl von schwach sichelförmig geschwungenen Rippen bedeckt, von denen etwa 7—8 als stärkere Hauptrippen in die Augen fallen, während die übrigen als Nebenrippen anzusehen sind. Die Hauptrippen entspringen an der Nabelkante und ziehen sich in einer flachen S-förmigen Krümmung über die Flanken, die Anordnung der Nebenrippen ist derart, dass zwischen je zwei Hauptrippen sich eine Anzahl von 10—12 Nebenrippen einschiebt, welche zum Theil stärker geschwungen sind als jene und gegen den Nabelrand hin immer schwächer werden. Von diesen Nebenrippen verschmelzen oft je zwei gegen die Mitte der Flanken hin zu einer Rippe, andere wieder bleiben einfach, ziehen ebenfalls bis zur Flankenmitte, um dort, immer schwächer werdend, zu verschwinden.

Dieses Stück ist spezifisch nicht sicher bestimmbar, da das hauptsächlichste Kriterium, die Lobenlinie, gänzlich fehlt, jedoch wird es durch das Vorhandensein von 7—8 geschwungenen Hauptrippen, sowie ziemlich dicken Umgängen dem *Ammonites Dupinianus* sehr nahegebracht.

Pictet vereinigte den *Ammonites Dupinianus* mit *Ammonites Parandieri* d'Orb. Parona und Bonarelli sprechen sich, und wohl mit Recht, gegen diese Vereinigung aus.

Das Stück stammt aus dem Godula-Sandstein von Brenna.

Dentalium cf. *decussatum* Sow.

d'Orbigny: Pal. franç. Terr. cré. II, pag. 400, Tab. 236, Fig. 1—3.

Ein Steinkern, Bruchstück von 28 mm Länge, sanft gebogen, am vorderen Ende 6 mm breit. Der Querschnitt der Schale ist elliptisch. Von der Sculptur ist nichts zu sehen, aber das Stück zeigt jene Doppelriefe, welche d'Orbigny an den Steinkernen seiner Stücke bemerkte; leider ist diese nicht weit zu verfolgen, da das Stück gerade längs dieser Riefe verletzt ist.

Die unterscheidenden Merkmale liegen in der Schalensculptur, die an unserem Stücke verloren gegangen ist; die spezifische Bestimmung ist daher nicht sicher durchführbar. Das vorliegende Stück stammt aus dem Godula-Sandstein.

D. Aus den Istebner Schichten.

Pachydiscus Neubergicus von Hauer sp. em. de Grossouvre.

Taf. VI, Fig. 1.

Schlüter: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide, pag. 59, Taf. XVIII, Fig. 1—3.

De Grossouvre: Pal. les ammon. de la craie supér. in Recherch. sur la craie supér., pag. 207, Taf. XXVI, Fig. 3, Taf. XXX, Fig. 4.

H. Imkeller: Kreidebildungen am Stallauer Eck, Palaeontographica, Bd. 48, 1901, pag. 56.

Das Gehäuse besteht aus drei nachweisbaren, etwa zur Hälfte sich umfassenden Umgängen. Die Flanken sind etwas gewölbt, die Externseite nicht erhalten. Die Form der Mündung lässt sich wegen der

Verdrückung des Exemplares nicht sicher reststellen. Die Oberfläche ist mit Rippen von zweierlei Art geziert. Die Hauptrippen beginnen kräftig verstärkt an der Nabelwand, setzen sich bis gegen die Mitte der Flanken fort, um hier allmählig zu verschwinden. Am Beginne sind die Rippen ein wenig nach vorn vorgezogen. Ausserdem bemerkt man an der Externseite, soweit sie erhalten ist, schwächere nach vorn geneigte Nebenrippen, die theils in der Verlängerung der Hauptrippen, theils in den Zwischenräumen zwischen je zwei derselben auftreten, bis zur Flankenmitte herabreichen und hier verschwinden. Die Maasse, die von dem unvollständigen und theilweise verdrückten Stücke angegeben werden können, sind folgende:

Durchmesser	ca. 185 <i>mm</i>
Höhe des letzten Umganges	„ 60 „
Nabelweite	• 55 „

Ammonites Neubergicus v. Hauer (Hauer: Cephalopoden der Gosau-Schichten in Beiträge zur Paläontographie von Oesterreich, pag. 12, Taf. II, Fig. 1—3) ist offenbar ein junges Exemplar gewesen, das die Rippen der Externseite noch deutlich zeigt. Schlüter zweifelt (l. c. pag. 59) an der Identität dieses Exemplares, das er mit seinen norddeutschen Stücken sehr wohl identificiren konnte und das auch Favre mit den seinen von Lemberg übereinstimmend fand, mit dem auf Taf. III, Fig. 1—2, von Hauer abgebildeten Stück. Er sagt, man müsse abwarten, ob die noch zu sammelnden Stücke eine derartige Veränderung zeigen. De Grossouvre hat hierin einen Schritt weitergethan, indem er seine diesbezüglichen französischen *Ammoniten* direct bloss mit dem auf Taf. II, Fig. 1—3, dargestellten identificirte. De Grossouvre bildet junge und erwachsene Formen ab, wobei bei den letzteren die Rippen der Externseite allmählig verschwinden, was auch sehr wahrscheinlich und bei *Pachydiscus peramplus* schon lange bekannt ist.

Unser Stück zeigt mit den Darstellungen de Grossouvre's eine vollständige Uebereinstimmung sowohl in Bezug auf die Grösse, als auch in Bezug auf die Oberflächengestaltung.

Die Lobenzeichnung zeichnet sich bei *Pachydiscus Neubergicus* durch eine reiche Zerschlitzung aus, wodurch die Loben an ihren Enden scharfe Spitzen erlangen. An unserem Stücke konnte leider eine vollständige Auspräparirung nicht vorgenommen werden, aber die Theile der beiden Lateralsättel, sowie des Externsattels, die durch das Aetzen sichtbar wurden, zeigen durchaus jene charakteristische Zerschlitzung.

Die nächsten Verwandten dieser Form sind *Pachydiscus Egertonianus* Forbes und *Ammonites Gollevillensis* d'Orb., *Pachydiscus Egertonianus* Forbes (Kossmat: Untersuchungen über die süd-indische Kreideformation in Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. XI, pag. 94, Taf. XV (XXI), Fig. 4, Th. Oldham: Mem. of the geol. Survey of India, F. Stoliczka: Ammonites with revis. of the nautil., pag. 104, Pl. 53, Fig. 1—4) stimmt ganz mit *Pachydiscus Neubergicus* überein, nur treten bei der Abbildung Stoliczka's die Rippen der Externseite wenig hervor und sind die Hauptrippen länger als bei *Pachydiscus Neubergicus*. Kossmat gibt als Unterscheidungsmerkmal gegen jenen die geringe Breite der Umgänge, die grössere Schärfe der Aussenrippen und die geringere Entfernung zwischen denselben bei *Pachydiscus Neubergicus* an; doch hält er diese Merkmale besonders nach Vergleichung der de Grossouvre'schen Exemplare für unzulänglich, um eine Trennung dieser beiden Formen vorzunehmen, und fasst direct den *Pachydiscus Egertonianus* Forb. als den indischen Vertreter des *Pachydiscus Neubergicus* Hauer auf.

Ammonites Gollevillensis d'Orb. (nach Favre: Moll. foss. de la craie des env. de Lemberg, pag. 15 und Sharpe [Descr. of the Foss. rem. of Mollusca found in the Chalk of Engl. Cephalop. pag. 48] in Palaeont. Franc. pag. 336, pl. 101 als *Ammonites Lewesiensis* angeführt) hat zwar die Rippen der Externseite, es fehlen ihm aber die charakteristischen starken Rippen an der Nabelkante, woselbst er nur schwach angedeutete Rippen besitzt. Sharpe bildet (l. c. pl. XXII, Fig. 2) ein etwas grösseres Exemplar ab, das überhaupt der Rippen an der Nabelkante ganz entbehrt; sie haben also keine Constanz und ihr Nichtvorhandensein oder ihre schwache Ausbildung gewähren gegenüber den starken Nabelrippen des *Pachydiscus Neubergicus* ein gutes Unterscheidungsmerkmal, zumal da die Lobenzeichnungen einander sehr ähnlich sind und die des *Ammonites Gollevillensis* sich bloss durch den schräg absteigenden Nahtlobus von der des *Pachydiscus Neubergicus* unterscheiden lässt. Uebrigens wird nach der Angabe d'Orbigny's die Schale, die 5—6 Nabelrippen besitzt, bei 150 *mm* Durchmesser bereits ganz glatt.

Die übrigen *Ammoniten*, die noch eine Vergleichung gestatten würden, sind durch grössere Unterschiede, insbesondere in der Lobenform verschieden, ausserdem hat *Pachydiscus galizianus* Favre (l. c. pag. 16, pl. III, Fig. 5, 6) scharfe, bis an die Externseite reichende Hauptrippen und über die Flankenmitte hinausziehende Nebenrippen und *Pachydiscus Levyi* de Grossouvre (l. c. pag. 175, pl. XXI) starke, ebenfalls bis an die Externseite reichende Hauptrippen. *Pachydiscus Neubergericus* v. Hauer *sp. em de* Grossouvre ist auf die obersten Kreidebildungen beschränkt und bildet in diesem Horizonte eine weit verbreitete Art. Das vorliegende Exemplar stammt aus den Istebner Schichten, nach Hohenegger's Etikette aus einer Dockel im Bache Dychanetz unweit des Flusses Czerna an der Barania, in Althammer.

E. Aus den Friedeker Schichten.

Baculites Hochstetteri n. sp.

Taf. VI., Fig. 4, 5, 6.

Die vorliegenden Stücke stammen vom Friedeker Schlossberg und vom Leskowetzer Bache, sind verkiest und zeigen in schöner Weise die Lobenzeichnung. Bei flüchtiger Betrachtung erscheint die äussere Oberfläche der Stücke glatt, bei näherer Untersuchung aber findet man zahlreiche schwache Rippen, die steil von der Externseite über die Flanken herablaufen und gegen die Internseite hin sich nach aufwärts wenden. Auf der Internseite bilden sie breite Bögen, um sich dann mit denen der anderen Seite zu verbinden. Der Bogen, den zwei correspondirende Rippen auf der Externseite bilden, ist spitz. Die Stücke sind $1\frac{1}{2}$ bis 4 cm lang und zeigen eine Tendenz, stark in die Spitze zu gehen. Auffallend an den Exemplaren ist die Enge der Kammern, welche bewirkt, dass die Sättel der einen Kammer die Loben der nächsten berühren. Die Lobenzeichnung ist im Allgemeinen nach dem Typus des *Baculites Knorri* gebaut, zeigt einen breiten, mit zwei grossen seitlichen und einem kleineren terminalen Lappen versehenen secundären Siphonalsattel, einen reichgelappten zweitheiligen Externsattel, einen ebenso beschaffenen Lateralsattel, beide an der Basis stark verengt und einen zweitheiligen Internsattel, der nicht die Höhe des Lateralsattels erreicht. Die Loben sind zweitheilig, nur der Internlobus an der Spitze dreitheilig. Nach den Einzelheiten in dem Bau der Lobenzeichnung sah ich mich genöthigt, zwei Extremformen zu unterscheiden, welche durch Uebergänge mit einander verbunden sind, und zwar eine *forma latisellata* und eine *forma angustisellata*. Die erstere Form zeigt einen plumperen Bau der Lobenzeichnung, die Secundärloben, welche die Sättel theilen, sind an der Spitze beim Externsattel zweitheilig, beim Lateralsattel und Internsattel dreitheilig, die oben erwähnte basale Einschnürung der Sättel ist nicht so scharf wie bei *forma angustisellata*. Diese hat extrem eingeschnürte Sättel, was besonders beim Lateralsattel auffällt, die Secundärloben, welche die Sättel theilen, sind gleich die schmalen Sättel der einen mit den Loben der anderen Kammer sich berühren. Hochstetter bezeichnet diese *Baculiten* als »dem *Baculites vertebralis* Lam., dem *Baculites Faujassii*, wie er in Böhmen vorkommt, und dem *Baculites anceps* sehr nahestehend«.

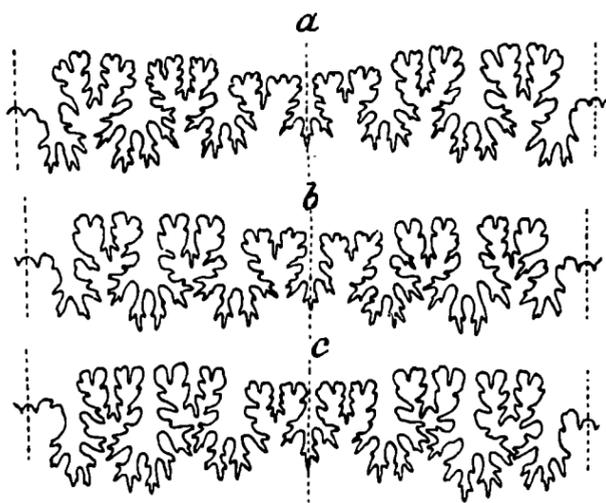


Fig. 2.

Lobenlinien von *Baculites Hochstetteri* n. sp.
a latisellate Form, b Uebergangsform,
c angustisellate Form.

denen der vorigen Form. Ausserdem ist die Lappung der Lobenzeichnung eine viel reichere und feinere. Dieses *Baculiten*-Vorkommen erwähnt Hochstetter im Jahrbuch der k. k. Geol. Reichs-Anstalt 1852, III. Heft, pag. 33. Er beschreibt die bei Friedeck gefundenen *Baculiten* als Bruchstücke, die auf eine Gesamtlänge von 13 cm ohne Wohnkammer schliessen lassen. Seinen Angaben nach sind die Loben sehr scharf und die Kammern so eng, dass

Nun vereinigt d'Orbigny *Baculites vertebralis* mit *Baculites Faujassii* und stellt diesen den *Baculites anceps* gegenüber, Quenstedt dagegen fasst alle drei unter dem Namen *Baculites vertebralis*

zusammen und Reuss hält *Baculites anceps* und *Baculites vertebralis* für identisch und unterscheidet von ihnen *Baculites Faujassii*. Hochstetter schliesst sich hierin der Meinung Reuss' an und nennt diese *Baculiten Baculites Faujassii*. So weit der Bericht Hochstetter's. Bei der Vergleichung der Stücke mit den drei angeführten traten so grosse Differenzen zu Tage, dass sie weder mit irgendeinem dieser drei, noch mit den ihnen viel näher stehenden *Baculites Knorri* und *Baculites Valognensis* identificirt werden konnten.

Baculites anceps Lam. unterscheidet sich durch die breiten Sättel der Lobenlinie und durch eine starke Berippung.

Baculites Faujassii Lam. (*Baculites Faujassii* var. *bohemica* Fr. u. Schl.) (*Cephalopoden* der böhmischen Kreideformation pag. 49, Taf. XIII, Fig. 23—25, 29, 30) stimmt mit unseren Stücken nur darin überein, dass die Kammern sehr eng stehen, die stärkeren Rippen und die breiten Sättel, von denen nur der Lateralsattel eine Spur von einer basalen Einschnürung erkennen lässt, unterscheiden ihn von jenen.

Baculites vertebralis Lam. (non *vertebralis* Quenst. Petref.) zeigt einen dreispitzigen Internlobus, die Rippen sind schwächer als bei den beiden vorigen, die breiten Sättel und das Fehlen der basalen Einschnürung derselben trennen ihn von den vorliegenden Stücken.

Baculites cf. vertebralis bei Schlüter (l. c. pag. 144, Taf. XL, Fig. 7), von dem er nur eine Lobenlinie angibt, stimmt mit unserem Stücke besser überein als die vorigen, jedoch schliesst die evidente Kleinheit des Internlobus, der etwa die Hälfte des Laterallobus beträgt, die Identificirung aus.

Baculites Knorri Gein. Blainv. ist einer der grössten *Baculiten*, die wir kennen. Wenn auch die Lobenzeichnung im Allgemeinen übereinstimmt, sind doch in der Grösse, der Weite der Kammern und selbst in den Details der Lobenlinie genug Anhaltspunkte gegeben, um den vorliegenden Stücken eine von diesem getrennte Stellung zuzuweisen.

Baculites Valognensis Böhm (Die Kreidebildungen des Fürberges und Sulzberges bei Siegsdorf in Oberbayern in Paläontogr. B. XXXVIII, pag. 50, Taf. I, Fig. 13 a, b).

Diese Form steht unseren Stücken ausserordentlich nahe. Die feine Rippung der Flanken und im allgemeinen auch der Bau der Lobenlinie ähneln sehr unseren Stücken; jedoch ist der Querschnitt bei *Baculites Valognensis* bauchig gegenüber dem ovalen fast elliptischen Querschnitt unserer Exemplare. Weiters ist auch in der Lobenzeichnung ein Unterschied zu constatiren. Während nämlich hier die Internloben siebenfingerig resp. an der Spitze einfingerig sind, hat *Baculites Hochstetteri* deutlich drei gleich berechnigte Spitzen, ausserdem sind die Secundärloben, welche die Sättel spalten, bei *Baculites Valognensis* an der Spitze stets dreitheilig.

Baculites Hochstetteri stammt aus den *Baculiten*-Mergeln des Friedeker Schlossberges und des Leskowetzer Baches.

Puzosia sp. indet., aff. planulata Sow.

Taf. VI, Fig. 7.

D'Orbigny: Pal. franç. Terr. cré. Tom. I, pag. 267 f., pl. 79.

Sharpe: Descr. of the Foss. rem. of Mollusca found in the Chalk of Engl., P. I, Cephalopoda pag. 29, pl. XII, Fig. 3, 4.

Schlüter: Cephalopoden d. ob. deutschen Kreide, pag. 5 ff.

Ein kleines schalenloses Exemplar, an dem man deutlich die S-förmig gebogenen Varices sowie an einigen Stellen auch gut die Lobenzeichnung wahrnehmen kann. Von den zwischen je zwei Varices verlaufenden Rippen ist nichts zu sehen. Die Varices selbst verlaufen von der Naht aus zuerst nach vorne, biegen etwa in der Mitte der Flanken nach hinten um, und ziehen von da aus in einem sanften Bogen wiederum nach vorne.

Die Grössenverhältnisse gestalten sich folgendermaassen:

Durchmesser	22 mm
Höhe des letzten Umganges	6 „
Nabelweite	4'5 „

Die Lobenlinie zeigt einen Externlobus, der durch einen Siphonalsattel in zwei Arme getheilt wird, einen zweitheiligen Externsattel, der von dem folgenden, ebenfalls zweitheiligen Lateralsattel durch einen

tiefen dreitheiligen Laterallobus getrennt wird. Der gegen die Externseite hin verlaufende Ast dieses Lobus ist stärker ausgebildet und schneidet hier tiefer ein. Der darauffolgende zweite Lateralsattel ist ebenfalls zweitheilig und schliesst mit dem vorhergehenden einen dreitheiligen zweiten Laterallobus ein. Der eine Ast des zweiten Lateralsattels ist etwas schwächer und steht gegen die Innenseite hin etwas weiter ab, so dass der nächste Lobus, ein kleiner dreitheiliger Hilfslobus, etwas schief zu stehen kommt. Vom weiteren Theile der Lobenzeichnung sind zwei Hilfssättel sichtbar, die stark herabhängen. Der erste Seitensattel ist höher gestellt als der Externsattel.

In der Anlage der Lobenzeichnung ist eine gewisse Aehnlichkeit dieser Form mit *Puzosia planulata* Sow., jedoch ist durch die stärker sichelförmig geschwungenen Varices, sowie durch die einfachere Lobenzeichnung des vorliegenden Stückes ein Unterschied der beiden gegeben. Das Exemplar stammt aus dem *Baculiten*-Mergel des Friedecker Schlossberges.

F. Aus dem Baschker Sandstein.

Ptychodus latissimus Ag. var. *Schlotheimi* Gein.

Taf. VI., Fig. 8.

Agassiz: Rech. sur les poiss. foss. III, pag. 157, Taf. XXV a, b, Fig. 24–26.

Geinitz: Elbthalgebirge, II. Bd., pag. 212 f, Taf. XL, Fig. 16–22.

Der Zahn ist mässig gewölbt und zeigt einen mit Runzeln versehenen Randtheil und einen auf gefalteten Mitteltheil. Die Falten dieses von dem Rande deutlich abgehobenen Mitteltheiles, sechs an der Zahl, sind stark, scharfkantig, in der Mitte etwas eingebogen und krümmen sich an beiden Seiten nach abwärts. Vor der ersten Falte befindet sich eine ganz kleine siebente Falte, die etwa in der Mitte der Breite aufhört, wo dann grössere runde Warzen vom Seitenrande ihre Stelle einnehmen; sie erscheint dann wieder schwach auf der anderen Seite. Noch weiter vorn steht eine achte Falte, die etwa nur halb so lang ist wie die vorige und noch vor der Mitte in eine Warzenreihe übergeht, um auf der gegenüberliegenden Seite wieder als schwache Runzel sichtbar zu werden. Zwischen diese Falten schieben sich hie und da von den Seiten her einige Warzen ein, die bisweilen eine beträchtliche Grösse erlangen.

Dieser mittlere erhabene Theil wird von einem mit Warzen und Runzeln bedeckten Seitenrand umgeben, in den auch die abschüssigen, mit Warzen bedeckten Vorder- und Hinterränder des erhabenen Mitteltheiles übergehen.

Diese hier angegebenen Merkmale sind für *Ptychodus latissimus* Ag. charakteristisch. Geinitz trennte (Charakt. I. u. III) den *Ptychodus Schlotheimi* Gein. von *Ptychodus latissimus* Ag. ab, indem er für jenen den jähabfallenden Hinterrand als charakteristisch bezeichnete, während bei *Ptychodus Schlotheimi* Vorder- und Hinterrand gleichmässig abfallen. Im »Elbthalgebirge« führt er jedoch bei *Ptychodus latissimus*, *Ptychodus Schlotheimi* als Synonym an. Das vorliegende Exemplar würde darnach zu der Varietät *Ptychodus Schlotheimi* zu stellen sein.

Von *Ptychodus mammillaris* Ag. ist er direct durch die Beschaffenheit des Mitteltheiles zu unterscheiden, der sich bei diesem von dem nicht mit Warzen, sondern mit feinen Runzeln versehenen Seitenrande sehr steil nach aufwärts wölbt. Von *Ptychodus decurrens* Ag. unterscheidet ihn dessen grosse Anzahl von Kaufalten, die sich seitwärts verzweigen und am Vorderrande durch ähnliche Zweige in die länglichen Warzen des abschüssigen Randes übergehen. Von *Ptychodus polygyrus* Ag. und *granulosus* Redl. ist er unterschieden durch die grössere Anzahl der Falten des Mitteltheiles, von letzterem noch überdies dadurch, dass dessen erste drei Falten am Vorderrande in einzelne Stücke zerrissen sind und dass kein gekörnelter Rand vorhanden ist.

Das Exemplar stammt aus dem Baschker Sandstein von Metilowitz; sonst allgemein in der oberen Kreide.

Stratigraphische Bemerkungen

von

Prof. V. Uhlig.

Die höheren Stufen der schlesisch-karpathischen Kreideformation sind, wie man weiss, ausserordentlich arm an Versteinerungen; nur dem ungewöhnlichen Eifer und der unermüdlichen Aufmerksamkeit L. Hohenegger's und seiner Beamten ist es zu verdanken, dass im Laufe vieler Jahre in diesen sterilen Schichtgruppen die wenigen Versteinerungen aufgefunden wurden, die in den vorhergehenden Zeilen von A. Liebus beschrieben sind. Mit Ausnahme von *Parahoplites Bigoureti* Seun. und *Inoceramus Laubei* Liebus *n. sp.* haben diese Exemplare schon Hohenegger vorgelegen und sie bildeten die paläontologische Grundlage für die Altersbestimmung der von Hohenegger erkannten Schichtgruppen der mittleren und oberen schlesisch-karpathischen Kreideformation.

Diese Schichtgruppen hat Hohenegger unter den Namen: Godula-Sandstein, Istebner Sandstein, Friedeker Baculitenmergel und Baschker Sandstein beschrieben.¹⁾ Die Godula-Sandsteine bilden einen Haupttypus dessen, was man so recht unter Karpathensandstein versteht; ihre massige Ausbildung und grosse Mächtigkeit bedingen hauptsächlich die relative Höhe und das steile Aufragen der Hauptkette der Westbeskiden. Ueber den Wernsdorfer Schichten regelmässig aufruhend, werden sie selbst von den obercretacischen Istebner Sandsteinen überlagert, die am Südabhange des Hauptzuges der Beskiden auftreten. Obercretacische Bildungen erscheinen auch am Nordfusse des Beskidenzuges, hier aber nicht als Istebner Sandsteine, sondern als Friedeker Mergel und Baschker Sandsteine. Wir stehen hier somit vor der Thatsache einer gewissen localen und faciellen Differenzirung der Oberkreide in den Westbeskiden, einer Thatsache, deren hohe geologische Bedeutung Hohenegger nicht entgangen ist. Er verglich die Istebner Schichten, wie man aus seinen knappen Darlegungen entnehmen kann, mit den weiter im Süden auftretenden *Exogyren*-Sandsteinen der ungarischen Klippenzone, die Baschker und Friedeker Schichten mit der Oberkreide des mittleren und westlichen Mähren von böhmischem Typus und betrachtete die Transgression der Friedeker und Baschker Schichten als von Westen her eingedrungen.

Unter seinem Godula-Sandstein verstand Hohenegger eine ungemein mächtige Ablagerung. Diese Ablagerung lässt aber eine nähere Gliederung zu, die in den wesentlichsten Zügen schon von Hohenegger erkannt wurde. An der Basis treten unmittelbar über den Wernsdorfer Schichten a) schwarze kieselige Schiefer mit kieseligen, zuweilen selbst hornsteinartigen Sandsteinbänken, Conglomeratlagen und kieselreichen *Sphaerosiderit*-Flötzen auf und bilden einen regelmässig verfolgbaren Horizont. Darüber folgt b) die Hauptmasse der plattigen und massigen grünlichen Sandsteine, die den eigentlichen Typus der Godula-Sandsteine bilden, in einer Mächtigkeit von mindestens 2—3000 Fuss und zu oberst endlich kommen c) kolossale Conglomeratlagen vor.²⁾

Die Richtigkeit dieser Gliederung des Godula-Sandsteines wurde später von Paul und Tietze bestätigt.³⁾ Die unterste Abtheilung der Godula-Serie schien Paul und Tietze eine so grosse Bedeutung und Selbstständigkeit zu besitzen, dass sich diese Autoren veranlasst fanden, diese Abtheilung unter dem Namen Ellgothter Schichten von den Godula-Sandsteinen zu trennen, ein Vorgang, dessen Richtigkeit durch die Neuaufnahme der schlesischen Karpathen vollauf bestätigt wurde, wie ich an einem anderen Orte ausführlicher zeigen konnte.⁴⁾

¹⁾ Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen in Schlesien etc. Gotha, 1861.

²⁾ Hohenegger, l. c., pag. 30.

³⁾ Jahrbuch geol. Reichsanst., 1877, 27. Bd., pag. 42, 43.

⁴⁾ Ueber der Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. Denkschriften d. K. Akademie d. Wissensch. Wien, 1901, 72. Bd., pag. 6.

Aber auch die oberste Abtheilung, die groben Conglomerate und grobkörnigen Sandsteine können von den echten Godula-Sandsteinen getrennt werden. Sie unterscheiden sich durch ihre helle, im frischen Zustande fast weisse, verwittert gelbbraune Farbe, ihre mehr massige Beschaffenheit und die gewaltigen Conglomeratbänke auffallend von den echten Godula-Sandsteinen, wogegen sie sich durch das Vorhandensein schwärzlicher Zwischenlagen, grobes Korn, massig-mürbe Beschaffenheit und helle Farbe, wie die Conglomeratführung eng an die Istebner Schichten anschliessen, in die sie ohne scharfe Grenze und ganz allmählig übergehen. Bei der geologischen Aufnahme der Jahre 1886 und 1887 habe ich daher diese Sandsteine zu den Istebner Schichten gezogen, die daher auf der von mir aufgenommenen Karte einen viel breiteren Raum einnehmen als auf Hohenegger's Karte aus dem Jahre 1861. Unter den Conglomeratblöcken dieser Schichten kommen nicht nur Quarze vor, sondern auch Granite, Tithonkalke und verschiedenfältige krystallinische Schiefer, zum Theil von derselben Beschaffenheit wie die Blöcke des Alttertiär.

Wo diese Conglomerate und hellen, massig-mürben, grobkörnigen Sandsteine auf echten Godula-Sandsteinen aufrufen, konnte eine deutliche Transgressionsdiscordanz nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Dass aber zwischen den echten Godula-Sandsteinen und dem Istebner Schichtenverbände wahrscheinlich doch eine solche Discordanz besteht, dafür spricht das Verhalten der Istebner Sandsteine im Olsathale. Diese Sandsteine, welche zwischen dem Sola- und Olsathale die ungefähr ostwestlich streichende Godula-Sandsteinzone überlagern und parallel zu dieser Zone verlaufen, schwenken bei Jablunkau nach Norden ab, so dass sie nun, ganz ähnlich wie die Eocänschichten, die Godula-Sandsteinzone gleichsam verqueren. Für die Eocänbildungen war dieses Verhalten schon von Hohenegger auf das bestimmteste erkannt, und auf eine von Süden herkommende Transgression des Eocänmeeres über das bereits gehobene und durchfurchte Kreidegebiet zurückgeführt worden.¹⁾ Dass sich auch die grobkörnigen weissen Sandsteine und Conglomerate des tiefsten Istebner Horizontes ähnlich verhalten, konnte erst durch die Aufnahme des Kartenblattes Teschen-Mistek-Jablunkau im Jahre 1887 festgestellt werden. Es zeigte sich hierbei, dass diese Sandsteine bis in die Gegend von Nidek und Wendrin, also bis an den Nordrand der Godula-Sandsteinzone vordringen und hier neocome Bildungen überlagern. Somit wird man wohl auch die Istebner Schichten als eine transgressive Ablagerung auffassen müssen.

Über den eben besprochenen hellen, massig-mürben Sandsteinen mit Conglomeraten lagert jenes Schichtsystem, das Hohenegger speciell Istebner Schichten genannt, aber leider nicht näher beschrieben hat. Die Sandsteine dieser oberen Istebner Schichten haben eine ganz ähnliche Beschaffenheit wie diejenigen des tieferen Horizontes, sie sind nur im Allgemeinen weniger massig und in grösserer Mächtigkeit von dunklen, schwarzen, bis grünlich- oder bräunlich-schwarzen, sehr selten rothen Schiefermitteln durchsetzt. Auch in diesem Horizonte kommen Conglomerate vor und nicht selten erscheinen grössere und kleinere Blöcke von krystallinen Gesteinen und Tithonkalcken auch mitten im Schiefer und Schieferthon. In den Schieferthon, dessen Mächtigkeit diejenige der Sandsteine oft weit überragt, sind ferner mehrere *Sphaerosiderit*-Flötze eingeschaltet. In Kamesznice und Istebna waren sie einstmals Gegenstand lebhaften Abbaues. Wo Schiefer und Sandstein wechsellagern, sind die Sandsteine oft auf dünne, nicht selten kieselige dunkle Bänke und Bänkchen reducirt. Wegen des grossen Eisenreichthums dieser Bildung nehmen sowohl Sandsteine wie Schiefer verwittert eine rostbraune Farbe an.

Im Ganzen und Grossen zeigen die Istebner Schichten eine Facies, die den alttertiären Grudeker Sandsteinen Schlesiens, den Ciężkowicer Sandsteinen und den sogenannten Bonarówka-Schichten Galiziens sehr nahe steht. In Galizien scheint übrigens diese Facies schon viel früher einzusetzen als in Schlesien, denn die Godula-Sandsteine verlieren nach Osten hin allmählig ihre bezeichnende Beschaffenheit und grünliche Farbe, so dass sie schon im Solathale in Westgalizien fast mehr den Istebner Schichten als den echten Godula-Sandsteinen ähnlich sehen. Selbst in das Neocom scheint diese, den Miętniover Sandsteinen bei Wieliczka ähnliche Facies herabzugreifen.

Da die Istebner Sandsteine bei Istebna keine obercretacischen Versteinerungen enthalten, konnte es bei der von E. Tietze²⁾ und L. v. Tausch constatirten räumlichen Verbindung der Istebner

¹⁾ l. c. pag. 33, 35, 49.

²⁾ Jahrbuch geolog. Reichsanst. 37. Bd., pag. 384.

Schichten mit Nummuliten- und Menilit-Schichten und der petrographischen Aehnlichkeit mit gewissen Alttertiär-gesteinen eine Zeit lang fraglich bleiben, ob die Schichten zwischen Istebna in Schlesien und Kamesznice in Galizien auch wirklich zur Oberkreide und nicht vielmehr zum Alttertiär gehören.¹⁾ Die Untersuchung der Localität Althammer im Ostravitz-Thale an der Westgrenze Schlesiens, wo in Tychanec am Südgehänge der Lissa hora zweifellos obercretacische Versteinerungen gefunden waren, hat diese Zweifel völlig zerstreut:²⁾ hier treten über den Godula-Sandsteinen des Lyssa hora-Zuges genau dieselben schwarzen erzführenden Schiefer und grauen, theils kieseligen, theils mürben Sandsteine auf, wie bei Istebna, und es steht nach den Etiketten auf zwei Exemplaren der Hohenegger'schen Sammlung sowie nach seinen Angaben in seinem grundlegenden Werke (pag. 32) zweifellos fest, dass *Hamites Roemeri* Hohenegger und *Pachydiscus Neubergicus* aus diesen Schichten stammen. Der Gestein- und Erzzug von Istebna bildet die, nur durch die Eocäntransgression des Olsathales getrennte Fortsetzung des Zuges von Althammer; Lagerungsverhältnisse und petrographische Ausbildung stimmen überein, so dass jeglicher Anlass zu einer Sonderung des Istebner vom Althammerer Zuge entfällt.

Schichten, die lithologisch mit den sogenannten Ropianka-Schichten der galizischen Sandsteinzone verglichen werden könnten, sind bis jetzt weder im Hangenden, noch innerhalb der Istebner Schichten mit Sicherheit nachgewiesen worden.

Ueber die Kreidebildungen am Nordfusse der Karpathen, die Friedeker *Baculiten*-Mergel und die Baschker Sandsteine hat sich Hohenegger eingehend ausgesprochen. Die Friedeker *Baculiten*-Mergel bilden bläuliche, zerreibliche sandige Mergel, die nicht wenig an den sächsisch böhmischen *Baculiten*-Mergel erinnern, aber auch gewissen karpathischen Alttertiärgesteinen ungemein ähnlich sehen. In Friedek und im Leskowetzer Bache lagern alttertiäre Gesteine concordant mit den obercretacischen Friedeker Mergeln, so dass die Trennung dieser lithologisch ähnlichen Bildungen grosse Schwierigkeiten bereitet. Hohenegger führt diese Lagerung auf gemeinsame Faltung zurück. Nach Hohenegger stehen die Friedeker Mergel in innigen Beziehungen zu den Baschker Sandsteinen, weshalb er auch beide als Friedeker Schichten zusammenzog. Die Baschker Sandsteine bilden kalkige, feinkörnige, bankige Sandsteine, die auf den Schichtflächen mit grünlichweissen Schieferhäuten überzogen sind und häufig helle, kalkige Mergelzwischenlagen enthalten. Die Baschker Sandsteine unterscheiden sich durch ihre helle, fast weisse Farbe, die auch im verwitterten Zustande erhalten bleibt, sowie durch ihren grossen Kalkreichthum sehr bestimmt von anderen Karpathensandsteinen, besonders auch vom Istebner Sandstein. Der Kalkgehalt des Bindemittels ist häufig so gross, dass das Gestein eine deutlich späthige Beschaffenheit annimmt und mit Kalkstein verwechselt werden kann. Die Baschker Sandsteine führen sehr häufig Glaukonitkörnchen oder wenigstens Körnchen einer glaukonitartigen Substanz und enthalten nicht selten grosse Conglomeratblöcke von Tithonkalk oder auch Tithonkalkbreccien. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Schichten befindet sich, soviel man bisher weiss, in der Gegend zwischen Neutitschein-Stramberg in Mähren und Baschka an der mährisch-schlesischen Grenze. Weiter östlich ist noch bei Domaslowitz in Schlesien ein kleiner Denudationsrest dieser Schichten bekannt, der durch seine deutlich transgressive Lagerung über Neocomschichten bemerkenswerth ist. Das Olsagebiet erreichen die Friedeker Schichten nicht. Auch weiter östlich ist ihr Vorkommen bisher nicht bekannt, ich möchte aber bemerken, dass gewisse Schichten, die ich in der Umgebung der Klippen von Roczyny und Andrychau in Westgalizien beobachten konnte, sich petrographisch am besten mit diesen Schichten vergleichen lassen. Noch weiter östlich treten bei Wieliczka, noch mehr aber im Gebiete südlich von Bochnia und Tarnów bis nach Przemyśl in Mittelgalizien helle Sandsteine und Fucoidenmergel in grosser Mächtigkeit und weiter Verbreitung auf, die mit den Baschker Sandsteinen die grösste Analogie aufweisen.³⁾ In südwestlicher Richtung erstrecken sich die Baschker Sandsteine kaum über die Gegend von Neutitschein hinaus; erst im Gebiete der Nikolsburger Klippen, noch deutlicher im Wiener Walde treten uns in den *Inoceramen-*

¹⁾ L. v. Tausch, im Jahresberichte des Directors der geol. Reichsanstalt, Verhandl. 1887, pag. 10.

²⁾ Verhandl. geol. Reichsanstalt 1887, pag. 258

³⁾ Zu der betreffenden Schichtgruppe stehen die Kalkmergel von Węgiarka in inniger Beziehung, in denen Szajnocha *Scaphites aff. constrictus* nachgewiesen hat, ebenso auch die Schichten von Pralkowce bei Przemyśl.

Sandsteinen und besonders in den diese begleitenden hellen *Fucoiden*-Mergeln analoge Gebilde entgegen, und es verdient hervorgehoben zu werden, dass gewisse Typen dieser Fleckenmergel, besonders die sogenannten Ruinenmarmore und die lithographischen Schiefen ähnlichen Gesteine des Wiener Waldes mit den Kalkmergeln der Baschker Sandsteine in lithologischer Hinsicht vollständig übereinstimmen.

Es ist wiederholt bemerkt worden, dass die Oberkreide der nordostalpinen und karpathischen Sandsteinzone und Klippenzone mehr Analogien mit der nordeuropäischen als mit der mediterranen Ausbildung aufweist. Ganz besonders gilt dies von den Friedeker *Baculiten*-Mergeln, die F. v. Hochstetter und Hohenegger mit den Plänermergeln von Sachsen und Böhmen verglichen.

Indem wir die obenstehenden Bemerkungen nochmals kurz zusammenfassen, stellen wir fest, dass die westbeskidische Oberkreide in zwei gesonderten Verbreitungsgebieten auftritt. Im südlichen Gebiete der hohen Beskiden besteht die Oberkreide zu unterst 1. aus den hellen, massig-mürben Sandsteinen und Conglomeraten der Istebner Schichten, und darüber 2. aus den schwärzlichen Schiefen mit Eisenerzen und rothbraun verwitternden Sandsteinen der oberen Istebner Schichten (Istebner Schichten, Hohenegger). Im nördlichen Gebiete am Nordfusse der hohen Beskiden besteht die Oberkreide 1. aus den Friedeker *Baculiten*-Mergeln und darüber 2. aus den Baschker Sandsteinen. Beide Serien verhalten sich transgredirend, wogegen die mittelcretacischen Schichtgruppen in concordanter, ununterbrochener Folge auf den untercretacischen Schichten aufruhend, und zwar liegen über den Wernsdorfer Schichten die Ellgothener Schichten, über diesen die echten Godula-Sandsteine.

Wir gehen nun auf die Besprechung der aus diesen Schichtgruppen von A. Liebus beschriebenen Versteinerungen ein.

I. Aus den Wernsdorfer Schichten beschreibt Liebus *Inoceramen*, die in grösserer Anzahl Gesteinsplatten bedecken. Die Erwartung, dass es gelingen werde, über das Verhältnis dieser älteren Formen zu den jüngeren Typen der Oberkreide etwas Näheres zu ermitteln, ist leider nicht realisiert worden, da eine spezifische Bestimmung dieser Formen wegen mangelhafter Erhaltung nicht möglich war. Indessen ist dieses Vorkommen auch an und für sich von Interesse, denn es zeigt, dass die Facies der Karpathensandsteine auch in derjenigen Modification, die während der Unterkreide herrschte, die Entwicklung dieser Zweischaler begünstigte.

II. Aus den Ellgothener Schichten liegen nach den Bestimmungen von Liebus folgende Arten vor:

Belemnites cf. minimus List.

Parahoplites Bigoureti Seunes.

Inoceramus Laubei n. sp.

Inoceramus concentricus Sow. (?).

Von diesen Formen kannte Hohenegger nur den *Belemnites cf. minimus*; er bezeichnete ihn (l. c. pag. 31) als »Leitstern« der untersten Godula-Sandsteine, unmittelbar über den Wernsdorfer Schichten. Da sich dieser kleine Belemnit im Cement des Tithonkalk-Conglomerates von Chlebowitz, das für die Ellgothener Schichten so bezeichnend ist und hier mit Sandsteinbänken wechsellagert, in grosser Anzahl vorfindet, so verdient er in der That diese Bezeichnung, war doch damit bewiesen, dass »die Karpathensandsteine« auch über den Wernsdorfer Schichten noch zur Kreideformation gehören. Allein für die nähere Altersbestimmung ist er von geringerem Werthe, da es sich gezeigt hat, dass er mit der bekannten Leitform des Gault, *Belemnites minimus*, nicht gänzlich übereinstimmt, sondern sich sogar ziemlich wesentlich davon unterscheidet. Auch *Inoceramus Laubei* Liebus kommt für die Bestimmung des näheren geologischen Alters wenig in Betracht, desgleichen *Inoceramus concentricus* (?).

Zwar gilt *Inoceramus concentricus* für eine ausgesprochene Gault-Species; allein die Identität unserer Form mit *Inoceramus concentricus* ist leider nicht sicher erweisbar. Gewisse Schwankungen der Verticalverbreitung dürften übrigens bei dieser Art ebenso wohl vorkommen, wie bei anderen *Inoceramen*.

Von grosser Wichtigkeit ist dagegen *Parahoplites Bigoureti* Seunes. Das betreffende Exemplar ist vom ehemaligen Erzherzoglichen Schichtmeister Paul Rakus auf dem Bergbaue Krasna bei Janowitz in Schlesien aufgefunden worden, wo vor Jahren die kieselerdereichen Eisenerze der Ellgothener Schichten (Erzzug des Albien bei Hohenegger) lebhaft abgebaut wurden. Es ist in Thoneisenstein eingeschlossen,

dessen kieselige Beschaffenheit von den Erzen der tieferen Kreidehorizonte auffallend absticht.¹⁾ Wie aus der Beschreibung und Abbildung dieses wichtigen Stückes hervorgeht, ist die Uebereinstimmung mit dem französischen Typus sehr befriedigend, so vollkommen, wie bei dem mangelhaften Erhaltungszustand nur immer erwartet werden kann. Die Abweichungen, auf die etwa hingewiesen werden könnte, sind so unbedeutend, dass man jedenfalls berechtigt ist, für diese Form dieselbe stratigraphische Bedeutung zu beanspruchen wie für *Parahoplites Bigoureti*.

Diese, für unsere Untersuchung so wichtige Art wurde von Seunes aus den tieferen Schichten des Gault als Theil einer Fauna beschrieben, zu der *Ammonites Dutemplei*, *Cleon*, *Senequieri*, *Camattei*, *Nolani* und mehrere *Acanthoceras* gehören und die den Charakter einer Mischfauna von Aptien- und Gaultformen aufzeigt. Im Kaukasus wurde diese Art von D. Anthula nachgewiesen in Gesellschaft mehrerer anderer *Parahopliten*, zusammen mit *Hoplites Deshayesi*, *Acanthoceras Martini*, *Lytoceras Duvali*. Unter diesen *Parahopliten* befindet sich auch eine Form, die ursprünglich aus den Wernsdorfer Schichten beschrieben wurde, *Parahoplites Borowae* Uhl. Anthula stellt die betreffende Fauna in das Aptien, und in der That findet man hier viele charakteristische Züge des oberen Aptien oder Gargasien. In demselben Niveau des Gargasien hat W. Kilian²⁾ in der Umgebung von Sisteron eine in die Gruppe des *Parahoplites Bigoureti* und *Bergeroni* Seun. übergehende Form nachgewiesen. Was wir von der geologischen Verbreitung der *Parahopliten* wissen, spricht dafür, dass dieser *Ammoniten*-Zweig im oberen Barremien beginnt und bis in den Gault reicht, seine Hauptentwicklung aber im oberen Aptien oder zwischen diesem und dem unteren Gault erlangt. Hieraus würde sich somit die Wahrscheinlichkeit ergeben, dass die Ellgothier Schichten dem oberen Aptien oder Gargasien entsprechen. Die Altersfrage dieser Schichten lässt sich aber nicht losgelöst vom geologischen Alter der darunter und darüber liegenden Schichten beurtheilen, und wir werden auf diese Frage in einem besonderen Aufsätze zurückkommen.

III. Die echten Godula-Sandsteine haben wohl am längsten den Bemühungen Hohenegger's um die Erlangung von Versteinerungen gespottet; aber schliesslich gelang es doch, auch in diesem ebenso einförmigen wie mächtigen Sandsteincomplexe einzelne bezeichnende Versteinerungen nachzuweisen: Hohenegger nennt *Ammonites Dupinianus* d'Orb. von Brenna in Schlesien, *Dentalium decussatum* vom Ostri bei Niedek, weiterhin *Ammonites mamillatus* Schl. und *Bellerophina cf. Vibrayi* d'Orb. Die beiden letzteren Funde erwiesen sich als unbestimmbar und können daher hier nicht weiter in Betracht kommen. Das von Hohenegger als *Dentalium decussatum* angeführte Exemplar wurde von Liebus als *Dentalium cf. decussatum* beschrieben und als eine Form bezeichnet, die mit *Dentalium decussatum* zwar nahe verwandt, aber mangels der Schalensculptur doch nicht sicher bestimmbar ist. Wird sind also lediglich auf das als *Ammonites Dupinianus* bestimmte Exemplar angewiesen und dieses ist trotz mangelhafter Erhaltung in der That von hohem Werth. Obwohl dieses Exemplar im Brennabache lose aufgefunden wurde, kann doch über seine Herkunft aus dem echten Godula-Sandstein kein Zweifel bestehen: dafür bürgen sowohl die petrographische Beschaffenheit des Stückes wie auch der Umstand, dass das Thal von Brenna vom Ursprunge bis zum Fundpunkte und darüber hinaus gänzlich in Godula-Sandstein eingesenkt ist.

Das betreffende Stück bildet einen Abdruck; da Loben und Externtheil nicht erhalten sind, auch die Dicke nicht sicher bestimmt werden kann, hat die specifische Bestimmung mit Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Sculptur und die übrigen erhaltenen Merkmale sind aber glücklicher Weise so bezeichnend, dass an der sehr nahen Verwandtschaft der Form von Brenna mit *Ammonites Dupinianus* d'Orb. nicht gezweifelt werden kann. Die volle specifische Identität kann freilich nicht behauptet werden, diese festzustellen verhindert ebenso sehr der schon erwähnte Erhaltungszustand unserer, wie die mangelhafte Kenntnis der d'Orbigny'schen Form. Es bedürfte übrigens für die nähere Ermittlung des geologischen Alters nicht so sehr einer genauen specifischen Bestimmung als vielmehr der Feststellung der Verwandtschaftsverhältnisse unserer Form: steht diese in enger Beziehung zu den *Puzosien* der bis in das Senon verbrei-

¹⁾ Das betreffende Stück gelangte in den Besitz des Professors Dr. Karl Moser in Triest und wurde von diesem an die geologische Sammlung der Deutschen Techn. Hochschule in Prag abgetreten.

²⁾ Note sur la structure de la Montagne de Lure et des env. de Sisteron. Bull. Soë. géol. France 1896, pag. 767.

teten *Planulatus*-Gruppe, so ist ihre Bedeutung unter den obwaltenden Umständen weitaus geringer, als wenn eine nähere Verwandtschaft zu den geologisch älteren Typen der Gruppe des *Desmoceras Matheroni* und *Desmoceras liptoviense* Zeusch. erkannt wird. Leider ist auch diese Feststellung weder für unsere Form noch für d'Orbigny's *Ammonites Dupinianus* mit voller Sicherheit durchführbar, aber es kann doch mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit behauptet werden, dass der letztere Fall zutrifft. Die Art und Weise, wie sich zwischen je zwei grobe Wülste und Einschnürungen theils kürzere und schwächere, theils längere und stärkere Rippen einschalten, die sich an ihrem Ursprunge oft nähern, entspricht nicht den Verhältnissen der Gruppe der *Puzosia planulata* und *Mayoriana*, sondern erinnert auf das lebhafteste an *Desmoceras liptaviense* und *Desmoceras Matheroni*, und so können wir mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten, dass unsere Form einen Ausläufer der im Barrémien und Aptien verbreiteten und über den Gault nicht hinausgreifenden Gruppe des *Desmoceras liptaviense* und *Matheroni* bilde.

Desmoceras Dupinianum d'Orb. stammt aus dem Gault; von Pictet und Campiche¹⁾ wird diese Art mit *Desmoceras Parandieri* d'Orb. zusammengezogen (wahrscheinlich nicht mit Recht) und in den mittleren Gault versetzt. Parona und Bonarelli²⁾ citiren *Desmoceras Dupinianum* aus dem Albien von Escragnolles.

Mit Rücksicht auf diese Verbreitung des *Ammonites Dupinianus*, auf die Verwandtschaftsverhältnisse unserer Art und die Lagerung des Godula-Sandsteines über den Ellgothier Schichten mit *Parahoplites Bigoureti* können wir behaupten, dass der Godula-Sandstein zwar geologisch jünger sein muss als das Gargasien, dass aber kein Grund vorhanden ist, ihn als jünger zu betrachten als das Albien oder den mittleren Gault. Für die Vertretung des oberen Gault oder des Vraconnien im Godula-Sandstein liegt nicht der mindeste Grund vor, und wir werden daher an der schon von L. Hohenegger angenommenen Auffassung festhalten, dass der Godula-Sandstein in der hier vorgenommenen engeren Fassung dem Albien entspreche.

IV. Führte die Bearbeitung der Versteinerungen des Godula-Sandsteines zu einer Bestätigung der älteren Anschauungen, so ergaben sich beim Istebner Sandstein wesentlich neue Gesichtspunkte. Seiner Besprechung der Istebner Sandsteine stellt Hohenegger die Bemerkung voran, dass es mit den Nachweisen für diese Stufe beinahe noch schlimmer stehe, als für den Godula-Sandstein, eine Bemerkung, die sich scheinbar im Widerspruche zu dem Umstande befindet, dass Hohenegger nicht weniger als sechs *Ammoniten* und *Hamites Roemeri* Hoh. aus dem Istebner Sandstein aufzählt. Die Betrachtung der betreffenden Reste in der Münchener Staats-Sammlung löste diesen Widerspruch: mit Ausnahme von *Hamites Roemeri* und der von Hohenegger *Ammonites Mantelli* genannten Art erwiesen sich fast alle übrigen Reste als specifisch unbestimmbar und zugleich unbekanntes Fundortes. Aus den Etiketten dieser Stücke ist zu entnehmen, dass sie grösstentheils aus der Gegend von Sucha in Westgalizien herkommen; da sie aber Hohenegger aus zweiter und dritter Hand zukamen, ist der Horizont und auch der nähere Fundort nicht sicher ermittelt.

Nur eines dieser galizischen Stücke bildet insofern eine Ausnahme, als es, obwohl specifisch nicht sicher bestimmbar, doch gewisse Anhaltspunkte für die geologische Altersbestimmung gewähren könnte. Die Hohenegger'sche Etikette dieses Exemplares lautet: »*Ammonites Mayorianus*, Albien und Cenomanien, von Sucha aus Galizien erhalten.« Der Erhaltungszustand dieses Stückes ist besser als bei den Exemplaren, die Hohenegger als *Ammonites Mantelli* und *Renauxianus* bestimmt hat, namentlich ist die Lobenlinie deutlich erkennbar, und diese Linie ist von derjenigen des *Ammonites Mayorianus* gänzlich verschieden, stimmt dagegen mit dem Typus der *Silesites*-Loben sehr gut überein. An *Silesites* erinnern auch äussere Form und Sculptur. Sonach deutet das Stück auf Oberneocom oder Aptien, höchstens Albien, lässt sich aber mit der Annahme cenomanen oder noch jüngeren Alters nicht gut in Einklang bringen. Der Eisenstein, in dem das Stück eingeschlossen ist, zeigt die kieselige Beschaffenheit, die den Thoneisensteinflötzen der Ellgothier Schichten zu eignen pflegt und es wäre daher sehr wohl möglich, dass das betreffende Exemplar

¹⁾ Ste Croix, pag. 280.

²⁾ Palaeontographia Italiana II, 1896, pag. 82.

aus den Ellgothener Schichten her stammt. Ueber die wahrscheinliche Herkunft dieses Vorkommnisses aus der Gegend von Korszów bei Sucha enthält eine Arbeit von E. Tietze werthvolle Angaben.¹⁾

Es ergibt sich hieraus, wie sehr Hohenegger Recht hatte, diesen Stücken zu misstrauen, und auch hier musste von einer Verwerthung derselben für die Altersbestimmung speciell der Istebner Schichten gänzlich abgesehen werden. Nur von zwei Arten, *Hamites Roemeri* und *Ammonites Mantelli*, gibt Hohenegger in seiner Arbeit, pag. 32, den Fundort (»am südlichen Abhange der Lissa hora«) an und diese sind es ausschliesslich, auf die Schlüsse betreffs des geologischen Alters der Istebner Schichten begründet werden können. Auf einem dieser Stücke ist der Fundort von Hohenegger's Hand noch genauer verzeichnet; die betreffende Etikette lautet: »aus einer Döckel im Bache Dychanec unweit des Flusses Czerna an der Barania in Althammer, am südlichen Abhange der Lissa hora.«²⁾ Leider konnte *Hamites Roemeri* Hohenegger, ein grosser, ausgezeichneter Rest von Liebus nicht näher behandelt werden, da dieses kostbare Unicum wegen seiner Gebrechlichkeit nicht hierher transportirt werden durfte, so dass wir also hinsichtlich der Altersbestimmung der Istebner Schichten lediglich auf den von Hohenegger *Ammonites Mantelli* genannten *Ammoniten* angewiesen sind.

Glücklicher Weise ist dieses Stück nicht nur sicher bestimmbar, sondern gehört auch zu einer in der Oberkreide leitenden *Ammoniten*-Gruppe. Aus der Beschaffenheit der Lobenlinie, der äusseren Form und Sculptur geht mit Sicherheit hervor, dass hier nicht *Ammonites Mantelli*, sondern sicher *Pachydiscus Neubergicus* v. Hauer em. de Grossouvre vorliegt.³⁾ Die nähere Untersuchung dieser Art war durch die vorzüglichen neuen Darstellungen, die wir gerade von dieser Art besitzen, ungemein erleichtert und diesem Umstande ist es mit zu verdanken, dass Liebus die Zugehörigkeit des so wichtigen schlesischen Exemplares zu *Pachydiscus Neubergicus* ausser Zweifel stellen konnte.

Pachydiscus Neubergicus bildet bekanntlich eine der verbreitetsten und bezeichnendsten Leitversteinerungen des europäischen Obersenon.⁴⁾ In diesem Niveau findet man unsere Form in den Pyrenäen, im Cotentin, in der Lemberger Senonkreide mit *Scaphites constrictus*, in der norddeutschen Mucronatenkreide, in der Kreide mit *Belemnites mucronata* und *Scaphites constrictus* des Plattenauer Stollens und des Cementbruches im Stallauer Graben in Oberbayern (nach J. Böhm u. H. Imkeller). Auch in Indien kommt der nahe verwandte *Pachydiscus Egertonianus*, den man »bei einer etwas weniger engen Speciesfassung ohne viel Bedenken mit *Pachydiscus Neubergicus* vereinigen könnte« (F. Kossmat) im Obersenon, und zwar in der *Valudayur*- und *Ariyalur*-Gruppe vor.

Stellt sich *Pachydiscus Neubergicus* auf diese Weise als eine typische Leitform des Obersenon dar, die bisher in so vielen weit auseinander liegenden und auch in mehreren, den Westbeskiden benachbarten Gebieten stets in demselben Niveau, niemals aber tiefer nachgewiesen wurde, so bleibt wohl nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass diese Art auch in den Beskiden denselben Horizont einhalte und auch hier dem Obersenon angehöre. Wir gelangen so zu einem Ergebnisse betreffs des geologischen Alters der Istebner Schichten, das von Hohenegger's Anschauung beträchtlich abweicht.

Eingangs wurde bemerkt, dass die Istebner Schichten eine sehr mächtige Ablagerung bilden. Da sich die Eisenerze in Althammer ebenso wie in Istebna erst in einem hohen Niveau dieser Schichtengruppe einstellen, so sind wir nicht berechtigt, das Resultat, das wir speciell für den erzführenden Zug dieser Schichten erhalten haben, ohneweiters auf die gesammte Schichtgruppe zu übertragen. Da die flötzführenden Schiefer mit den Sandsteinen innig zusammenhängen und mit ihnen durch vielfache Wechselagerung verbunden sind, wäre es zwar möglich, dass nicht nur der Flötzzug, sondern die gesammten als Istebner Schichten zusammengefassten, sandig-thonigen Ablagerungen dem Senon zufallen, aber beweisen könnte man eine derartige Aufstellung auf Grund der gegenwärtig vorliegenden paläontologischen

¹⁾ Jahrbuch geolog. Reichsanstalt 1887. Bd. 37, pag. 381.

²⁾ Vergl. Verhandl. geol. Reichsanstalt 1887, pag. 259.

³⁾ Das betreffende Exemplar war von mir vorläufig als mit *Pachydiscus peramplus* verwandt bezeichnet worden. Es sollte damit keine Bestimmung gegeben, sondern nur die grosse Gruppe, zu der das Stück gehört, ungefähr angegeben werden. Verhandlungen 1887, pag. 258.

⁴⁾ Vergl. namentlich A. de Grossouvre.

und geologischen Ergebnisse nicht. Die tieferen Partien der Istebner Schichten könnten immerhin älteren Horizonten der Oberkreide angehören.

V. Merkwürdiger Weise ergeben auch die Friedeker *Baculiten*-Mergel und die Baschker Sandsteine nur Anhaltspunkte für ein senones Alter dieser Bildungen. In den *Baculiten*-Schichten von Friedek kommt nebst den *Baculiten* eine kleine *Puzosia* vor, deren schon F. v. Hochstetter¹⁾ als einer unbestimmbaren, aber mit *Ammonites Mayori* verwandten Form gedenkt. Wesentlich mehr, als v. Hochstetter über dieses Vorkommen erwähnt hat, lässt sich auch heute nicht angeben. Die Lobenlinie stimmt in den Hauptzügen mit der von *Puzosia Mayori* und *planulata* überein, ist aber viel weniger zerschlitzt. Wahrscheinlich ist diese geringere Zerschlitzung nicht ausschliesslich auf die geringe Grösse des Exemplares zurückzuführen und es dürfte daher wohl hier eine von *Puzosia planulata* verschiedene Art vorliegen. Die spezifischen Merkmale dieser Art lassen sich jedoch nicht näher feststellen. Keinesfalls könnte dieses Vorkommen für die Bestimmung des geologischen Alters näher in Betracht kommen, da *Puzosia planulata* und wohl auch die mit ihr in Verbindung stehenden Formen durch mehrere Horizonte fast unverändert hindurchgehen und bis in das Senon hineinreichen.

Viel wichtiger sind die *Baculiten*. Von diesen lässt sich leicht feststellen, dass sie nicht zu den Formen der Gruppe des starkgerippten *Baculites Gaudini* aus dem Vraconnien und des gefurchten *Baculites baculoides* aus dem Cenoman und Turon gehören, bei denen die Loben deutlich zweitheilig und mit vorherrschenden und tief gestellten Seitenästen versehen sind. Auch die senonen Formen, wie *Baculites Faujassi*, *bohemicus*, *anceps* mit breiten Sätteln und Loben, deren paarige Theilung fast oder gänzlich verwischt ist, sind hier ausgeschlossen. Wohl aber bestehen, wie Liebus zeigt, sehr enge Beziehungen zu *Baculites valognensis* J. Böhm aus dem Obersenon des Fürberges. Eine andere sehr verwandte Form beschrieb C. Schlüter als *Baculites sp. ind.* aus dem Senon von Ciplý.²⁾ Die Loben mit ihrer deutlich paarigen Ausbildung und hochgestellten kräftigen Seitenästen stimmen mit diesen Formen dem Grundtypus nach vollständig überein, desgleichen die äusserst schwache Sculptur.

Somit sind wir auch für die Friedeker Mergel auf Obersenon hingewiesen.

Aus dem Baschker Sandstein zählt Hohenegger nur *Inoceramus annulatus* Goldf und *Ptychodus latissimus* Ag. auf.³⁾

Inoceramus annulatus lag bei der Untersuchung nicht vor; wohl ist ein *Inoceramus* mit der Fundortsangabe »Leskowetz« vorhanden, der möglicher Weise dasselbe Stück bildet, auf das Hohenegger die Bestimmung *Inoceramus annulatus* begründete, allein es fand sich bei dem Stücke diesbezüglich kein näherer Vermerk und auch keine Niveauangabe, so dass es gerathen schien, es vorderhand nicht näher zu berücksichtigen. Was aber *Ptychodus latissimus* betrifft, so hat Dr. Liebus die Richtigkeit der Hohenegger'schen Bestimmung anerkannt. Der betreffende Rest ist so schön und vollkommen erhalten, dass die paläontologische Deutung ohne Schwierigkeiten und Zweifel ermöglicht war. *Ptychodus latissimus* ist, wie die Zusammenstellung bei Geinitz zeigt, im Bereiche der Oberkreide ungemein verbreitet, doch nicht auf eine bestimmte Stufe beschränkt, man findet diese Art namentlich in der oberen Region der Oberkreide, hier aber ebenso häufig im Turon wie im Senon. Zur näheren Altersbestimmung ist daher gerade diese Form wie wohl alle Selachier wenig tauglich, ihr Auftreten erregt aber insofern Interesse, als auch im obercretacischen Wiener Sandstein von Hütteldorf bei Wien ein *Ptychodus* (*Ptychodus granulatus* Redlich⁴⁾) aufgefunden ist.

Die Baschker Sandsteine sind mit den Friedeker *Baculiten*-Mergeln so innig verknüpft, dass Hohenegger beide Ablagerungen unter der Bezeichnung Friedeker Schichten zusammenfasste. Wenn wir daher auch nicht in der Lage sind, das geologische Alter der Baschker Sandsteine selbstständig zu bestimmen, so können wir doch wegen der Auflagerung der Baschker Sandsteine auf den Friedeker

¹⁾ Jahrbuch geol. Reichsanst. 1852, Band 3, 4. Heft, pag. 34. l. c.

²⁾ Palaeontographica, Band 24, pag. 144, Taf. XL, Fig. 7.

³⁾ Letztere Art figurirt bei Hohenegger infolge eines lapsus calami als *Aptychus lamellosus* Agassiz (l. c. pag. 33).

⁴⁾ Jahrbuch d. geol. Reichsanst. 1895, pag. 219.

Mergeln und wegen der innigen Verknüpfung dieser Schichten nicht umhin, auch den Baschker Sandsteinen ein senones Alter zuzuschreiben.

Die Versteinerungen, die bisher aus den obercretacischen Bildungen der Westbeskiden vorliegen, deuten demnach ausschliesslich auf ein senones Alter hin. Merkwürdiger Weise scheint auch im Bereiche der Oberkreide am Fusse der galizischen Sandsteinzone gerade die Senonstufe paläontologisch besonders bevorzugt, denn die wenigen deutlichen Versteinerungen, die von Prałkowce bei Przemyśl¹⁾ und von Węgierka bei Jaroslau²⁾ bekannt sind, sprechen ebenfalls für Senon. Bei diesem Umstande und bei der petrographischen Aehnlichkeit, theilweise selbst Uebereinstimmung dieser galizischen mit den schlesischen Ablagerungen scheint man annehmen zu sollen, dass die Friedeker Mergel und Baschker Sandsteine den obercretacischen *Inoceramen*-Schichten und *Fucoiden*-Mergeln gleichzustellen sind, die sich am Nordfusse der galizischen Karpathen bis nach Przemyśl und darüber hinaus in grosser Mächtigkeit hinziehen.

Es wurde vorhin hervorgehoben, dass aus der westbeskidischen Oberkreide bisher nur auf die Senonstufe deutende Versteinerungen bekannt sind. Diese Thatsache schliesst aber an und für sich die Möglichkeit nicht aus, dass die älteren Stufen der Oberkreide hier vielleicht durch versteinierungsfreie Sedimente vertreten sein könnten. Was das Gebiet der Friedeker und Baschker Schichten am Nordfusse der Westbeskiden betrifft, so ist hier die unmittelbare Auflagerung der genannten Schichten auf weit älteren Bildungen der Unterkreide sichergestellt und es ist in diesem geologisch sehr genau aufgenommenen Gebiete keine Schichtgruppe bekannt, auf die man die angedeutete Möglichkeit beziehen könnte. Sämmtliche Schichtgruppen und Felsarten des betreffenden Gebietes haben ihre sichergestellte stratigraphische Position, so dass also die Annahme von Ablagerungen der Oberkreide, die älter wären als Senon, hier keinen Boden hat.

Anders verhält es sich dagegen im südlichen Gebiete der hohen Westbeskiden. Hier befindet sich unter der flötzführenden Schiefer- und Sandsteinzone der Istebner Schichten mit *Pachydiscus Neubergicus* eine sehr mächtige Ablagerung von weissen grobkörnigen Sandsteinen und Conglomeraten, deren Zugehörigkeit zu einer der älteren Stufen der Oberkreide nicht ohneweiters als unmöglich bezeichnet werden kann. Vielleicht würden neuerliche, speciell mit Rücksicht auf diese Frage ausgeführte geologische Untersuchungen hierüber genügend Klarheit verbreiten, vielleicht aber würden auch diese nicht genügen und erst glückliche Versteinerungsfunde uns in die Lage versetzen, eine bestimmte Entscheidung zu treffen. Jedenfalls ist zur Zeit eine sichere Entscheidung nicht möglich und wir müssen daher mit beiden Eventualitäten rechnen. Umfassen die tieferen Partien der Istebner Sandsteine in der That die Turon- und Cenomanstufe, so bestände ein merkwürdiger Gegensatz zwischen der Oberkreide in den hohen Westbeskiden und der Oberkreide am Nordfusse dieses Gebirges, dagegen würden die hohen Westbeskiden mit dem Waagthal übereinstimmen, wo ja bekanntlich die Cenomanstufe durch Sandsteine und Conglomerate mit *Exogyra columba* vortrefflich vertreten ist. Gehört dagegen auch die tiefere Partie der Istebner Sandsteine und Conglomerate zum Senon, ein Fall, der namentlich bei dem Umstande, dass es sich hier nur um detritogene Sedimente handelt, doch auch im Auge behalten werden muss, so hätten die Sedimente der Oberkreide am Nordfusse und in den hohen Westbeskiden denselben stratigraphischen Umfang und wären nur durch kleinere Faciesdifferenzen verschieden, und beide Gebiete befänden sich im Gegensatze zur südlicher gelegenen Klippenregion des Waagthales. In diesem Falle wäre die gesammte Sandsteinzone der Westkarpathen von der obercretacischen Transgression später betroffen worden als das Waagthal und die Klippenzone, in jenem nur der Nordfuss der Karpathen. Die Entscheidung dieser Frage muss der Zukunft anheim gestellt werden.

¹⁾ Jahrbuch geol. Reichsanstalt. 1894, Bd. 44, pag. 222.

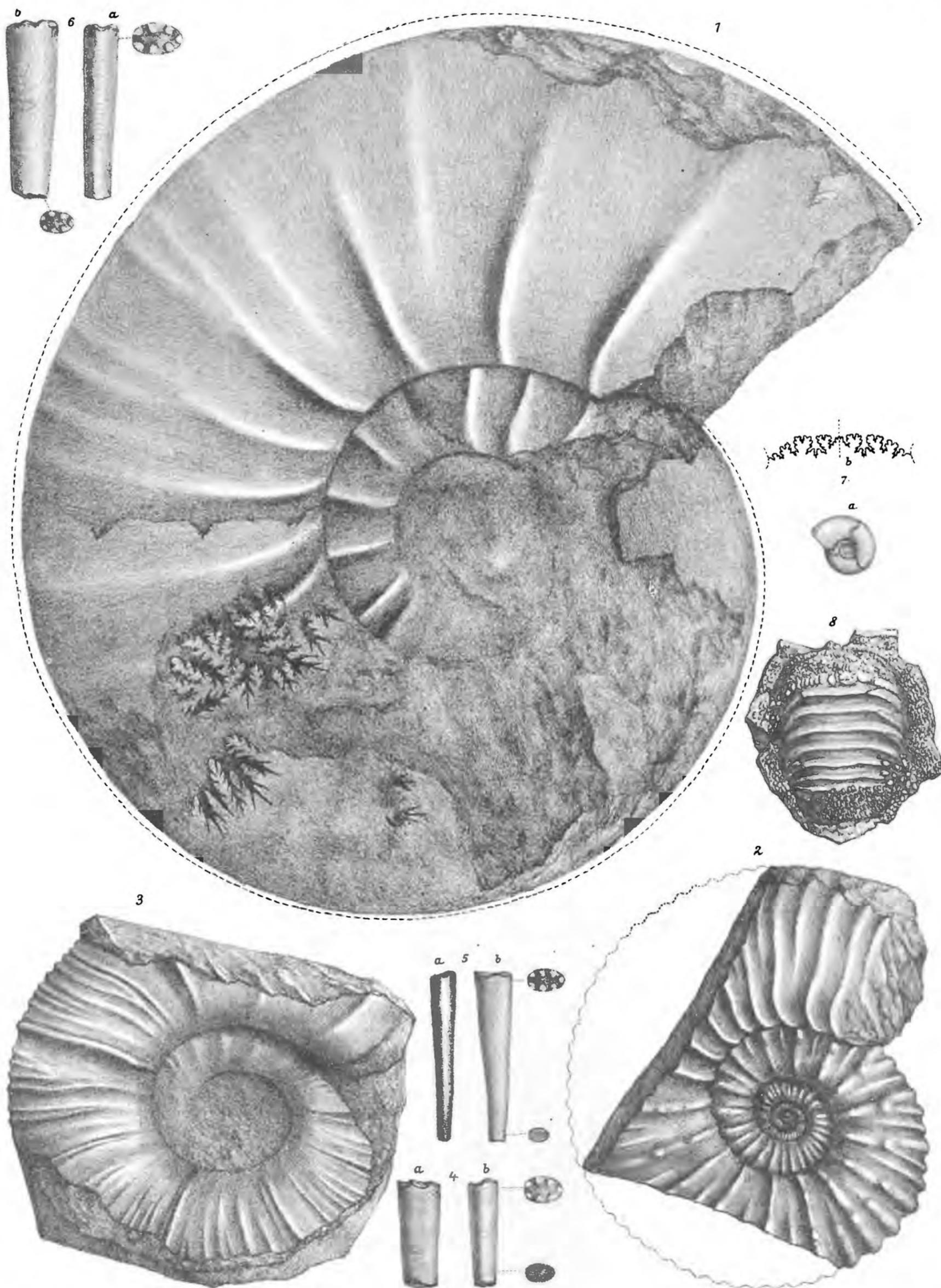
²⁾ Atlas geologiczny Galicyi, XIII, Krakau 1901, pag. 35.

TAFEL VI.

Liebus: Fossilien der karpathischen Kreide.

TAFEL VI.

- Fig. 1. **Pachydiscus Neubergicus** v. Hauer **sp. emend.** de Grossouvre.
 Zusammengedrücktes, theilweise beschaltes und mit einem Theil der Wohnkammer versehenes Exemplar in natürlicher Grösse. Die eingezeichneten Lobenspuren geben die Lage der letzten Scheidewand an pag. 117 [5] ff
 Aus den Istebner Schichten (Senon) von Althammer
 Das Original-Exemplar stammt aus der Hohenegger'schen Sammlung und befindet sich in der Paläontologischen Staatssammlung in München.
- Fig. 2. **Parahoplites Bigoureti** Seun.
 Mit einem Theil der Wohnkammer versehener Steinkern in natürlicher Grösse. Aus den Ellgothter Schichten (oberes Aptien) von Krasna in Schlesien pag. 115 [3]
 Das Original befindet sich in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule in Prag.
- Fig. 3. **Desmoceras aff. Dupinianum** d'Orb.
 Die Abbildung dieses Exemplares ist nach dem Abguss eines Abdruckes im Godula-Sandsteine hergestellt. Natürliche Grösse pag. 117 [5]
 Das Original befindet sich in der Paläontologischen Staatssammlung in München.
- Fig. 4, 5, u. 6. **Baculites Hochstetteri n. sp.**
 4. Form mit extrem eingeschnürten schlanken Sätteln *a*) von der Flanke, *b*) von der Externseite und Querschnitt pag. 119 [7] f
 5. Mittelform mit mässig eingeschnürten Sätteln *a*) von der Flanke, *b*) von der Externseite und Querschnitt pag. 119 [7] f
 6. Form mit verhältnismässig breiten Sätteln *a*) von der Flanke, *b*) von der Externseite und Querschnitt pag. 119 [7] f
 Aus den Friedeker Mergeln (Senon) des Friedeker Schlossberges und des Leskowetzer Baches. Die Exemplare sind durchwegs gekammert und ohne Schale erhalten; ihre Lobenlinien sind im Text abgebildet. Die Originale sind in der Paläontologischen Staatssammlung in München.
- Fig. 7. **Puzosia sp. indet. aff. planulata** Sow.
 Ein kleines, schalenloses Exemplar, an dem die Varices deutlich wahrnehmbar sind . . . pag. 120 [8] f
 Aus dem *Baculiten*-Mergel des Friedeker Schlossberges. Das Original befindet sich in der Paläontologischen Staatssammlung in München.
- Fig. 8. **Ptychodus latissimus** Ag. **var. Schlottheimi** Gein.
 Ein gut erhaltenes Exemplar mit sanft ansteigendem gekörneltten Randtheil und einem gewölbten, mit Falten versehenen Mitteltheil. Aus dem Baschker Sandstein (Senon) von Metilowitz pag. 121 [9]
 Das Original befindet sich in der Paläontologischen Staatssammlung in München.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns
und des Orients. Bd. XIV.

Verlag von Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien.