

Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen.

Von **Edmund Jüssen.**

Mit einer lithographirten Tafel (Nr. II).

Der Umstand, dass in den Nordalpen fossilreiche Schichten jurassischen Alters verhältnissmässig selten beobachtet worden sind, lässt die überaus reichen Fossilfunde, welche Prof. Neumayr im Jahre 1886 in der nächsten Umgebung von Waidhofen an der Ybbs gemacht, als einen besonders interessanten und werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Juraablagerungen in den Nordalpen erscheinen.

Nicht nur wurde das faunistische Bild dieser Ablagerungen durch Beibringung manch interessanter Details wesentlich vervollständigt, sondern es wurde auch der Beweis geliefert, dass in dem von Lipold auf der geologischen Specialkarte südöstlich von Waidhofen verzeichneten Complexe ausser dem Liasfleckenmergel noch höhere Horizonte des Jura vertreten seien.

Prof. Neumayr konnte die folgenden fünf Horizonte unterscheiden¹⁾:

Einen untersten, aus schwarzgrauen, ausschliesslich Brachiopoden und Bivalven führenden Kalken bestehenden, dem unteren Lias angehörigen Horizont, die sogenannten Grestener Schichten, mit folgenden Fossilien:

Rhynchonella austriaca Suess.
Modiola Sturi Tietze.
Pecten texturatus Münst.
Pinna cf. *Hartmanni* Zieten.

Einen zweiten, durch dunkelgraue, etwas mergelige Kalke repräsentirten Horizont, der eine fast nur aus Ammoniten bestehende Fauna birgt und dem unteren Theil des Bathonien, der Zone des *Cosmoceras ferrugineum* in alpiner Entwicklung, den Klausschichten entspricht.

¹⁾ Neumayr, Die Juraablagerungen von Waidhofen an der Ybbs. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1886, pag. 349.

Ihm sind neben einigen vermuthlich neuen Arten, folgende Fossilien eigen:

Phylloceras Kudernatschi Hauer.
disputabile Zitt.
flabellatum Neum.
 „ *mediterraneum* Neum.
Lytoceras Adeloides Kudernatsch.
Oppelia fusca Quenst.
Haploceras psilodiscus Schloenb.
Stephanoceras rectelobatum Hauer.
 „ *Ymir* Opp.
Parkinsonia contraria d'Orb.
Perisphinctes procerus Seeb.
aurigerus Opp.
Wagneri Opp.

Dem dritten Horizont, der in Form von lichtgrünlich-grauen, kurzklüftigen Kalken entwickelt ist, ist ein Gemisch von Arten der Acanthienschichten mit solchen des unteren Tithon eigen:

Phylloceras ptychoicum Quenst.
 „ *ptychostoma* Benecke.
 „ *mediterraneum* Neum.
Lytoceras montanum Opp.
 „ *quadrisulcatum* d'Orb.
Haploceras Stazyczii Zeusch.
Oppelia Holbeini Opp.
Aptychus lamellosus Voltz.
Perisphinctes cf. *colubrinus* Rein.
 „ cf. *plebejus* Neum.
geron Zitt.
 „ cf. *acer* Neum.
Aspidoceras acanthicum Opp.
Terebratula triangulus Cat.
Rhynchonella capillata Zitt.

Der vierte Horizont besteht aus weissen Kalken, die sehr an den Stramberger Kalk erinnern und Fossilien tithonischen Alters führen, die jedoch nicht mit Sicherheit zu erkennen geben, ob sie dem unteren oder oberen Tithon angehören, wenn auch das letztere wahrscheinlicher ist. Ihre Namen folgen:

Lytoceras ind.
Haploceras elimatum Opp.
Perisphinctes cf. *scruposus* Opp.
Aptychus punctatus Voltz.
Terebratula janitor Pict.
Rhynchonella capillata Zitt.
Placunopsis ind.

Ein fünfter Horizont endlich wird durch das Vorkommen einer *Gryphaea* angedeutet, doch ist eine genaue Bestimmung weder der Art, noch ihrer geologischen Stellung möglich.

Da die in Rede stehenden Fossilien, mit Ausnahme der den Grestener Schichten eigenthümlichen, nicht im anstehenden Gestein, sondern in losen Blöcken gefunden wurden, schien mir bei deren Bearbeitung, welche Prof. Neumayr mir freundlichst überliess, vor Allem die Feststellung der Schichtfolge in der Natur sehr erwünscht und unternahm ich Anfangs März zu diesem Behufe mehrere Touren in das fragliche Terrain.

Durch die dort gesammelten Beobachtungen gelang es mir, einen klaren Einblick in den Bau dieser Ablagerungen zu gewinnen, die einen jener Züge jurassischen Alters bilden, welche wir an der Nordgrenze der Kalkalpen so zahlreich entwickelt finden.

Die an dem Aufbau dieses Complexes sich beteiligenden Klausschichten einer genauen stratigraphischen wie paläontologischen Auseinandersetzung zu unterziehen, bildet die Aufgabe der folgenden Zeilen. Ich hoffe auf die Besprechung der anderen hier vertretenen Horizonte bei einer nächsten Gelegenheit zurückzukommen.

A. Stratigraphische Bemerkungen.

Am rechten Ufer der Ybbs, oberhalb des Städtchens Waidhofen in den nordöstlichen Voralpen, kommen in der Tiefe des zu beiden Seiten von mächtigen diluvialen Schotterbänken eingesäumten Flussbettes einige annähernd senkrecht stehende Bänke eines lichten Kalkes zum Vorschein.

Es sind dies die ersten Spuren der hier in Rede stehenden Ablagerungen, die einige hundert Schritte südöstlich von diesem Punkt, auf der linken Thalseite der Ybbs, in dem nordwestlichen Ausläufer des Zeller Arzberges ihre Hauptentwicklung erlangen. Gegen Norden werden sie durch ein kleines, zwischen den Gehöften der Bauern Brandl und Neudegg entspringendes, nordwestlich streichendes Thälchen begrenzt, das nach einem Verlauf von einigen tausend Metern in das Hauptthal der Ybbs mündet.

Die südliche Begrenzung bildet eine seichte, bei dem auf der Höhe gelegenen Gehöfte des Bauern Rottenbichel austreichende Erosionsfurehe.

Die Ostwest-Erstreckung des ganzen Zuges lässt sich in Folge der dürtigen Aufschlüsse nicht genau ermitteln, doch dürfte eine in der Mitte zwischen den Gehöften Brandl und Rottenbichel gezogene Linie die Ost-, das rechte Ufer der Ybbs die Westgrenze mit einem ziemlichen Grad von Genauigkeit bezeichnen.

Die Basis der ganzen Ablagerungen, welche in dem erstgenannten Thälchen aufgeschlossen ist, bildet schwarzgrauer, Brachiopoden und Bivalven führender Kalk, eine Ablagerung aus dem unteren Theil des Lias in der Ausbildungsart, welche man als Grestener Schichten zu bezeichnen pflegt; gesammelt wurde in denselben ausser den schon von Prof. Neumayr namhaft gemachten Fossilien:

Spirifer Haueri Suess.
Terebratula Grestenensis Suess.
Waldheimia Grossulus Suess.
Rhynchonella Sirinniae Tietze.
Pleurotomaria sp.
Homomya sp.
Pleuromya sp.

Auf den Grestener Schichten ruht ein recht mächtiger Complex von grünlichgrauen Liasfleckenmergeln, deren Hangendes aschgraue, stellenweise lauchgrüingefleckte, etwas erdige Ammonitenkalke, die sogenannten Klaussschichten, bilden; sie sind auf dem vom Gehöfte Rottenbichel in's Hauptthal führenden Wege aufgeschlossen. Diese Kalke schliessen nach oben mit einer kaum zwei Meter mächtigen Bank eines rothen Crinoidenkalkes gegen die darüber lagernden lichten oberjurassischen Aptychenkalke ab, welche eine Mächtigkeit von beiläufig hundert Metern besitzen und ihrerseits von einer ziemlich mächtigen Scholle von Wiener Sandstein überlagert werden. Weiter gegen Süden folgt wieder Liasfleckenmergel. Sämmtliche Schichten von den Grestener Schichten bis zum Wiener Sandstein liegen conform übereinander, streichen Ostwest und fallen unter 85° nach Süden ein. Die in den nordöstlichen Voralpen an so vielen Stellen beobachtete Discordanz zwischen den Schichten des oberen und unteren Jura liess sich hier nicht constatiren, wohl aber eine Bruchlinie zwischen dem Wiener Sandstein und den gegen Süden folgenden, Ostwest streichenden, 80° nach Nord einfallenden Liasfleckenmergeln, an welcher der ganze Complex in die Tiefe gesunken ist.

Obwohl die Fossilien, welche Prof. Neumayr als den Klaussschichten eigenthümlich anführt¹⁾, wie schon früher erwähnt, nicht in dem anstehenden Gestein, sondern in Blöcken, in dem kleinen, den soeben besprochenen Juracomplex gegen Norden begrenzenden Thälchen gefunden wurden, so müssen doch die über den Liasfleckenmergeln liegenden und von lichten Aptychenkalken überlagerten aschgrauen Ammonitenkalke als Lager derselben betrachtet werden. Das Gestein stimmt petrographisch vollkommen mit den in dem Thälchen gefundenen Blöcken überein und gelang es in demselben *Stephanoceras rectelobatum* Hauer aufzufinden, eine Form, welche auch in den Blöcken vorkommt.

Da diese Ammonitenkalke, welche typische Vertreter der Klaussschichten und die vergesellschafteten neuen Thierreste enthalten, zwischen Liasfleckenmergeln, die den oberen Lias vertreten dürften, und den lichten Aptychenkalken mit *Aspidoceras acanthicum* eingeschlossen sind, so gewähren ihre Lagerungsverhältnisse bezüglich des Alters nur wenig Aufschluss, indem sie den oberen Lias als die untere und das untere Kimmeridgicn als die obere Grenze erweisen. Die paläontologischen Befunde dagegen gestatten eine etwas präcisere Parallelisirung mit den jurassischen Ablagerungen anderer Gegenden. Die betreffende Fauna besteht nach den neuen, von mir durchgeführten Bestimmungen aus folgenden Gliedern:

¹⁾ l. c. pag 349.

- Phylloceras Kudernatschi* Hauer.
 flabellatum Neum.
 disputabile Zitt.
 " *mediterraneum* Neum.
Lytoceras Eudesianum d'Orb.
Oppelia fusca Quenst.
Haploceras psilodiscus Schloenb.
Stephanoceras Ymir Opp.
 " *rectelobatum* Hauer.
Parkinsonia contraria d'Orb.
Perisphinctes Wagneri Opp.
 " *procerus* Seeb.
 " *Ybbsensis* n. sp.
 " *mosquensis* Fish.
 " *seminudus* n. sp.
 " *obliqueradiatus* n. sp.
Discohelix sp.

Vergleicht man die in dieser Liste aufgezählten Fossilien mit denen aus anderen Ablagerungen, so findet man, dass sieben derselben auch ausserhalb der Alpen vorkommen, und zwar:

- Oppelia fusca* Quenst.
Haploceras psilodiscus Schloenb.
Parkinsonia contraria d'Orb.
Perisphinctes Wagneri Opp.
 " *procerus* Seeb.

in dem Bathonien, *Perisphinctes mosquensis* Fish. in dem mittleren Callovien, *Lytoceras Eudesianum* d'Orb. in dem Bajocien.

Drei Arten sind der Localität eigenthümlich:

- Perisphinctes Ybbsensis* n. sp.
 " *seminudus* n. sp.
 " *obliqueradiatus* n. sp.

Von diesen drei letztgenannten Arten ist *Perisphinctes Ybbsensis* n. sp. sehr nahe mit *Perisphinctes tenuiplicatus* Brauns aus dem Bathonien verwandt, *Perisphinctes seminudus* n. sp. besitzt seinen nächsten Verwandten in *Perisphinctes cobra* Waag. aus dem Callovien, von dem er sich nur durch früher glatt werdende Umgänge unterscheidet. Die dritte Form *Perisphinctes obliqueradiatus* n. sp. zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Perisphinctes obliqueplicatus* Waag. aus dem Oxfordien, von dem sie nur durch die gedrängtere Stellung der Rippen abweicht. Sieben Arten endlich finden sich in den alpinen Klauerschichten (Kalke der Klausalpe, Schichten von Swinitza, Posidonomyenkalke Südtirols, rothe Crinoidenkalke der karpathischen Klippenzone) wieder:

- Phylloceras Kudernatschi* Hauer.
 " *flabellatum* Neum.
 " *disputabile* Zitt.
 " *mediterraneum* Neum.

Oppelia fusca Quenst.
Stephanoceras rectelobatum Hauer.
Ymir Opp.

Als Zittel im Jahre 1868 in seinen paläontologischen Notizen über Lias-, Jura- und Kreideschichten in den Alpen den Synchronismus der Kalke des Briethales mit den Klaussschichten nachwies, und die innige Verbindung, welche zwischen der Zone des *Am. Parkinsoni* des Bathoniens und den Macrocephalenschichten besteht, betonte, suchte Neumayr in einer Studie über die Macrocephalenschichten die Unhaltbarkeit der Ansicht, dass diese Horizonte in den Alpen ein untrennbares Ganzes bilden, darzuthun.

Er meinte, dass das Urtheil über das Verhältniss der Klaussschichten zu den Kalken des Briethales dahin gehen muss, dass wir es in ihnen mit Gebilden verschiedenen Alters zu thun haben, welche jedoch einige gemeinsame Arten besitzen.¹⁾

Seither gemachte Erfahrungen bekräftigten die Ansicht Zittel's und es hat jetzt so ziemlich allgemein die Ansicht platzgegriffen, dass in den Klaussschichten verschiedene Horizonte vertreten sind; am häufigsten tritt die Zone der *Oppelia fusca* des Bathoniens auf, aber auch die Zone des *Stephanoceras macrocephalum* ist in solcher Ausbildungsweise bekannt. Dass mit dem Bathonien auch die nächst tiefere Stufe, die Zone des *Cosmoceras Parkinsoni*, in inniger Verbindung steht, lassen zahlreiche Beispiele erkennen; ich erinnere nur an die Angaben von Bachmann über die Schichten von Oberblegisee in den Glarner Alpen, wo aus einer blos 1 Fuss mächtigen Schichte zahlreiche Versteinerungen stammen, welche ausserhalb der Alpen theils im Bathonien, theils in den Parkinsonischichten vorkommen.

Ein Blick auf die oben aufgezählten Fossilien überzeugt uns, dass auch wir es mit Vertretern der Zone der *Oppelia fusca*, vergesellschaftet mit Arten des oberen Bajocien und des unteren Callovien, zu thun haben, und zwar sind die vermittelnden Formen keineswegs sogenannte indifferenten, sondern solche, *Perisphinctes mosquensis*, *Lytoceras Eudesianum*, deren verticale Verbreitung eine sehr beschränkte ist.

Es wäre allerdings die Annahme, dass *Perisphinctes mosquensis* schon im Bathonien auftritt, nicht ausgeschlossen, allein es wäre dies der erste Fall dieser Art, der beobachtet worden wäre, und es scheint auch die nahe Verwandtschaft, welche wir schon früher erwähnt, zwischen *Perisphinctes seminudus* nov. spec. und *Perisphinctes cobra* Waag. einerseits und *Perisphinctes obliquerradiatus* nov. spec. und *Perisphinctes obliqueplicatus* Waag. andererseits existirt, entschieden dagegen zu sprechen.

Bevor ich auf die Einzelbeschreibungen eingehe, sei es mir erlaubt, der üblichen Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt für die so gütigst gestattete Benützung der Sammlung und der Bibliothek meinen wärmsten Dank auszusprechen.

¹⁾ Neumayr, Macrocephalenschichten. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1870, Bd. XX.

B. Beschreibender Theil.

Phylloceras Kudernatschi Hauer.

Fig. 1, Taf. II.

1852. *Ammonites heterophyllus* Sow. var. *Kudernatschi*. Swinitza, pag. 6, Taf. I, Fig. 6—9.
 1854. *Ammonites Kudernatschi* von Hauer, Heterophyllen, pag. 902.
 1860. „ *Kudernatschi* Oster. Catalogue, pag. 72, Tab. 17, Fig. 9—11.
 1871. *Phylloceras Kudernatschi* Neumayr, Jurastudien, 2. Folge, pag. 310, Tab. XII, Fig. 4—5.

Von scheibenförmiger, schwach aufgeblasener Gestalt besteht das mit sehr engem, trichterförmig versenktem Nabel versehene Gehäuse aus hoch ovalen, involuten Umgängen. Die Schalenverzierung wird von zahlreichen feinen, fast ganz geradlinig radial verlaufenden Rippen gebildet, welche an dem durch keine scharfe Kante von den Flanken getrennten Nabel sehr fein beginnen, gegen die Externseite zu immer stärker werden und ununterbrochen über diese weglafen.

Eine recht charakteristische Eigenthümlichkeit dieser Art besteht in dem Alterniren von groben und feinen Rippenpartien, wie dies schon von Prof. Neumayr hervorgehoben wurde.¹⁾ Schon bei einer Grösse von 20—25 Millimeter beginnen einzelne Gruppen von Radialstreifen sich kräftiger zu entwickeln als die übrigen, eine Eigenthümlichkeit, die sich mit zunehmendem Wachstum steigert, so dass der Schalensculptur durch das markirte Hervortreten dieser einzelnen Bündel ein recht charakteristisches, leicht zu erkennendes Gepräge verliehen wird.

Von hoch ovalem Querschnitt liegt die grösste Dicke der Windungen im unteren Theile der Flanken, etwa in ein Drittel der Höhe und nimmt langsam gegen die gerundete Externseite ab. Bei einem bis an's Ende gekammerten Exemplare sind die Dimensionen folgende:

Durchmesser	= 47	Millimeter	= 1
Höhe des Umganges	= 28·2		= 0·6
Dicke .	= 17·4		= 0·37
Nabelweite	= 3·3		= 0·07

Die Loben sind ziemlich stark verästelt, die Sättel schlank und kleinblättrig, der erste Laterallobus übertrifft den Siphonallobus fast doppelt an Länge.

Der triphyllitisch endende erste Lateralsattel ist nur wenig länger als der diphyllitisch endende Siphonalsattel.

Ein Zweig des ersten Laterallobus greift beinahe bis an den Siphon vor.

¹⁾ Neumayr, Jurastudien, 2. Folge, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXI, pag. 310.

Phylloceras flabellatum Neum.

Fig. 2, Taf. II.

1852. *Ammonites Hommairei*, Kudernatsch, Swinitza, pag. 8.
 1854. " " v. Hauer, Heterophyllen, pag. 895.
 1859. " " Villanova, Mem. sobre la Prov. di Castellon, Tab. I, Fig. 6.
 1868. *Phylloceras Hommairei* Zittel, Notizen, pag. 606 (pars).
 1871. " *flabellatum Neumayr*, Jurastudien, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt.
 Bd. XXI, pag. 323, Tab. XV, Fig. 5; Tab. XVI, Fig. 4—6.

Bei einem 63 Millimeter grossen Exemplare beträgt die Höhe des Umganges 0·57, dessen Dicke 0·47, die Weite des Nabels 0·12 des Durchmessers. Das stark aufgetriebene Gehäuse besitzt eine breite, gewölbte Externseite und zeigt die grösste Dicke im oberen Drittel der Flanken, von wo aus eine Verschmälerung gegen den weiten, trichterförmig versenkten Nabel stattfindet.

Querwülste sind nur bei einem kleinen, beschalten Individuum sichtbar. Sie sind gerundet, in der Medianlinie am stärksten entwickelt und erstrecken sich nur wenig über den obersten Theil der Flanken herab. Der Steinkern ist auf der Externseite unter den auf der Schale befindlichen Wülsten vollkommen glatt. Der Nabel wird von einer Rosette stark nach vorn geneigter Furchen umgeben.

Die Furchen dieser Rosette, welche bei kleinen Exemplaren über zwei Drittel, bei grossen bis zur halben Höhe der Flanken reichen, entsprechen ihrer Zahl und Anordnung nach genau den auf der Schale befindlichen Wülsten und erlöschen an der Stelle, an welcher die entsprechenden Wülste auf der Schalenschichte beginnen.

Die Schale ist mit feinen, aber deutlichen Zuwachsstreifen bedeckt.

Loben und Satteln sind von plumper Gestalt; der breite Laterallobus ist nur wenig länger als der Siphonallobus. Der erste Lateralsattel übertrifft den Siphonalsattel etwas an Länge; beide enden diphyllitisch. Da in der Neumayr'schen Figur die Aeste des ersten Lateralsattels verzeichnet sind, habe ich einen Theil der Lobenlinie wieder abgebildet.

Phylloceras disputabile Zittel.

1842. *Ammonites tetricus* Pictet bei Studer, Geologie der Schweiz. Vol. II, pag. 44.
 1852. " " Kudernatsch, Swinitza, pag. 4, Taf. I, Fig. 1—4.
 1854. " " v. Hauer, Heterophyllen, pag. 885 (pars).
 1868. *Phylloceras tetricum* Zittel, Stramberg, pag. 63.
 1868. " *disputabile* Zittel, Notizen, pag. 606; *Phylloceras*, pag. 63.
 1871. " *Neumayr*, Jurastudien, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt,
 Bd. XXI, pag. 332.

Von flach scheibenförmiger Gestalt besteht das Gehäuse aus seitlich comprimierten, involuten Umgängen, die ungefähr in ihrer halben Höhe am dicksten sind, von wo aus sie sich gegen die Externseite und den verhältnissmässig weiten, durch eine scharfe Kante von den Flanken getrennten Nabel langsam verschmälern. Auf dem Steinkern befinden sich sechs Furchen, welche, am Nabel beginnend, zuerst einen geradlinig radialen Verlauf einhalten, um sich in der Nähe der Externseite, etwa da, wo die entsprechenden Wülste auf der Schale ihren Anfang

nehmen, plötzlich stark nach vorn zu richten; auf der Schalenschichte sind diese Furchen nur durch schwache Depressionen angedeutet.

Dimensionen :

Durchmesser	. 52	Millimeter = 1
Höhe des Umganges	26	" = 0·5
Dicke "	10	" = 0·19
Nabelweite	4	" = 0·07

Die Loben, ganz vom Typus der Heterophyllen, unterscheiden sich in gar nichts von jenen des *Phylloceras Capitanei*.

Der Siphonallobus ist nur halb so lang wie der erste Laterallobus. Der erste Lateralsattel endigt unsymmetrisch triphyllitisch, der zweite Lateralsattel und der Siphonalsattel diphyllitisch.

Die drei letzten Auxiliaren endigen ausgesprochen einblättrig.

Phylloceras mediterraneum. Neum.

1852. *Ammonites Zignodianus* Kudernatsch. Swinitza, pag. 8.

1854. " " von Hauer, Heterophyllen, pag. 893.

1859. " " Villanova, Mem. sobre la Prov. di Castellon, Tab. I, Fig. 1.

1868. *Phylloceras Zignodianum* Zittel. Notizen, pag. 603; Untertithon, pag. 40; Taf. I, Fig. 15, Taf. II, Fig. 1.

1871. *Phylloceras mediterraneum* Neumayr. Jurastudien, pag. 340, Taf. XVII, Fig. 2—5.

Die seitlich ziemlich stark verflachte, weit genabelte Form besitzt eine gerundete Externseite. Der Steinkern zeigt auf jedem Umgang sechs Einschnürungen; bei jungen Individuen nehmen diese anfangs einen stark nach vorn gebeugten Verlauf an, wenden sich in etwas über der halben Höhe der Flanken, unter Bildung eines einspringenden Winkels oder zungenförmigen Fortsatzes plötzlich nach rückwärts, um in dieser Richtung ununterbrochen über die Externseite wegzulaufen. Bei einem Durchmesser von 51 Millimeter ist die Biegung schwach und ist der zungenförmige Fortsatz an der Biegungsstelle nur mehr schwach angedeutet; bei einem Durchmesser von 60 Millimeter verschwindet er ganz und die Einschnürungen nehmen einen sanft wellenförmigen Verlauf an. Der Zwischenraum zwischen den auf der Schale vor je einer Einschnürung befindlichen Wülsten ist stark radial gestreift; die Wülste sind kräftig entwickelt und nach vorn gebeugt.

Die grösste Dicke des hoch ovalen Querschnittes befindet sich in der halben Höhe der Flanken, von wo aus sie gegen die gerundete Externseite und den tief liegenden, von einer steil abfallenden Nahtfläche eingesäumten Nabel langsam abnimmt.

Dimensionen :

	a)	b)
Durchmesser	132 Millim. = 1	50 Millim. = 1
Höhe des letzten Umganges	81·0 " = 0·62	28 " = 0·56
Dicke "	48·8 " = 0·37	16 " = 0·32
Nabelweite .	12 " = 0·09	4 " = 0·08

Die Loben sind wenig verzweigt; Loben und Sattelkörper ziemlich plump. Der Bau derselben ist annähernd symmetrisch.

Siphonalsattel endigt diphyllitisch, erster Lateralsattel triphyllitisch; letzterer ist bedeutend länger als ersterer.

Von den Internloben endigt der Antisiphonallobus einblättrig, der Laterallobus zweiblättrig.

Lytoceras Eudesianum d'Orb.

Das stark aufgeblasene, weit genabelte Gehäuse besteht aus kreisrunden, sehr rasch anwachsenden, spiralförmig in einer Ebene aufgerollten Umgängen, die einander nur wenig umfassen.

Die Schale ist mit zahlreichen feinen, aber doch gut markirten Rippen bedeckt, welche auf dem inneren Umgange sehr gedrängt stehen und einen geraden radialen Verlauf besitzen. Mit zunehmendem Wachstume rücken sie mehr auseinander und zeigen einige schwache, wellenförmige Biegungen. Zwischen ihnen treten in ungleichen Abständen Rippen auf, die stärker entwickelt sind als die übrigen und eine Anzahl, meistens sechs, buchten- oder zackenförmige Einkerbungen wahrnehmen lassen.

Dimensionen:

Durchmesser	95	Millimeter = 1
Höhe des letzten Umganges	36	= 0·37
Dicke „	36	= 0·37
Nabelweite	34	= 0·36

Der mergelige Charakter des Gesteines erschwerte das Präpariren dermassen, dass es mir nicht gelang, die ganze Lobenlinie blosszulegen, sondern nur den Siphonal- und ersten Laterallobus. Ersterer ist bedeutend kürzer und schmaler als der erste Laterallobus, welcher zwei grosse Zweige aussendet.

Der Siphonalsattel ist ebenso breit als der erste Laterallobus und wird durch tief eingreifende Secundärloben in zwei Aeste getheilt, die ihrerseits wieder mehrfach zerschlitzt sind.

Von dem nahe verwandten *Lytoceras adeloides* Kud. unterscheidet sich *Lytoceras Eudesianum d'Orb* dadurch, dass die markirten Rippen eine grössere Anzahl buchtenförmiger Einkerbungen besitzen; bei erstgenannter Form sind in der Region der Centralseite jederseits der Medianlinie zwei Zacken oder Buchten vorhanden, während *Lytoceras Eudesianum* sie auch über die Flanken vertheilt hat.

Oppelia fusca Quenst.

Zwei sehr dürftig erhaltene Stücke bezeugen das Vorhandensein dieser Art.

Haploceras psilodiscus Schloenb.

1865. *Ammonites subdiscus* Brauns. Stratigraphie und Paläontologie, pag. 5 (non *A. subdiscus d'Orb*).

Das grössere der beiden vorliegenden Exemplare besitzt einen Durchmesser von 50 Millimetern (1), eine Höhe des Umganges von 25

Millimetern (0·5), eine Dicke von 10 Millimetern (0·20) und eine Nabelweite von 10 Millimetern (0·2). Dicht sichelförmig gestreifte, stark involute Umgänge bilden das flache, scheibenförmige Gehäuse. Der Nabel ist verhältnissmässig eng und durch eine gerundete Nahtfläche von den gegen die schmale gerundete Externseite abfallenden Flanken getrennt.

Die Umgänge umfassen einander etwas weniger als bis zu ihrer halben Höhe, ihre grösste Dicke liegt im unteren Theile an der Grenze gegen die Nahtfläche.

Auf dem Steinkern befindet sich ein schwach entwickeltes Medianband.

Loben und Sattelkörper sind von zierlicher Gestalt; der Siphonallobus ist nur halb so lang wie der erste Laterallobus, welcher auch die ziemlich tief eingreifenden Auxiliaren an Länge übertrifft. Ausserordentlich stark verästelt ist der erste Lateralsattel, dem sich bis zur Naht noch drei Auxiliaren anschliessen.

Stephanoceras Ymir Opp.

1852. *Ammonites bullatus* Kudernatsch. Swinitza, pag. 11, Taf. 3, Fig. 1—2.

Bei einem 53 Millimeter grossen Exemplare dieser Art betrug die Höhe des Umganges 0·39, dessen Dicke 0·77, die Weite des Nabels 0·20 des ganzen Durchmesser.

Die $\frac{1}{3}$ involuten Umgänge, welche bedeutend dicker als hoch sind, wachsen sehr rasch an und umschliessen einen engen, tief liegenden Nabel. Ihre grösste Dicke liegt auf der Grenze der steil abfallenden Nahtfläche, von wo aus sie sich gegen die stark abgeflachte Externseite rasch verschmälern.

Zahlreiche markirte Rippen entspringen am Nabel und streichen mit einer geringen Ablenkung nach vorn über die Flanken und Externseite hinweg. Auf der Grenze zwischen Externseite und Flanken spalten sie sich in zwei bis drei gleich starke Secundärrippen.

Die Suturlinie ist sehr stark verzweigt; der Siphonallobus ist etwas länger als der aus drei Zweigen bestehende erste Laterallobus. Der ziemlich stark verästelte Siphonalsattel überragt den schon auf der Grenze gegen die Nahtfläche liegenden ersten Lateralsattel an Länge.

Stephanoceras rectelobatum Hauer.

1852. *Ammonites Humphriesianus* Kudernatsch. Swinitza, pag. 13, Taf. III, Fig. 5—6.

1852. *Ammonites Humphriesianus* von Hauer. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. III, 1. Heft, pag. 185.

1854. *Ammonites Humphriesianus* von Hauer. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. IV, pag. 767.

1857. *Ammonites rectelobatus* Hauer. Sitzb. der k. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe, Bd. XXIV, pag. 156, Taf. I, Fig. 5; Taf. II, Fig. 10.

Von dieser Form liegen mir zwei dürftig erhaltene Windungsstücke vor.

Die mässig hohe Windung besitzt eine sehr breite, regelmässig gerundete Externseite, welche von den steil gegen den Nabel abfallenden Flanken durch eine scharfe Kante getrennt ist.

Am Nabel entspringen entfernt stehende, kräftige Umbonalrippen, die sanft nach rückwärts eingebuchtet über die Flanken weglaufen und an der Grenze zwischen Flanken- und Externseite in kräftigen, spitzen Knoten endigen. Von diesen Knoten aus laufen 3—4 feine, secundäre Rippen leicht nach vorn eingebuchtet über die breite Externseite hinweg.

Parkinsonia contraria d'Orb.

Fig. 3, Taf. II.

Bei einer Grösse von 25 Millimeter betrug die Höhe der Windung 0·36, deren Dicke 0·34, die Nabelweite 0·37 des Durchmessers.

Das spiralförmig in einer Ebene aufgerollte Gehäuse besteht aus ziemlich rasch anwachsenden, etwas eckigen Windungen, welche die grösste Dicke in der halben Höhe der Flanken besitzen, von wo aus sie gegen die Externseite und den weiten Nabel abfallen; sie umfassen einander nur sehr wenig.

Die Sculptur wird von scharfen, hervortretenden, entfernt stehenden Rippen gebildet, welche, am Nabel entspringend, in stark nach vorn geneigtem Verlauf über die Flanken setzen, um auf der Grenze gegen die Externseite sich plötzlich unter Bildung eines einspringenden Winkels nach rückwärts zu biegen und so bis an das breite Medianband zu streichen, wo sie in stark hervortretenden, elliptischen Knoten endigen; diese Knoten entwickeln sich auf dem letzten Umgang zu kräftigen, dornartigen Vorsprüngen. Auch an der Biegungsstelle auf den Flanken sind die Rippen zu Knoten angeschwollen.

Zwischen diesen Rippen treten in wechselnden Abständen gespaltene Rippen auf; die Spaltung erfolgt stets unmittelbar an der Grenze gegen den Nabel. Der Bau der Lobenlinie ist sehr einfach; der Siphonallobus ist länger als der Laterallobus, welcher seinerseits die nur wenig eingreifenden Auxiliaren an Länge übertrifft. Der Sattelkörper ist von plumper Gestalt.

Perisphinctes Wagneri Opp.

1846. *Ammonites planula d'Orb.* (non Hehl). Ceph. jur. Tab. 144.

1857. *Ammonites Wagneri Oppel.* Jura, pag. 477.

Das scheibenförmige, weitgenabelte Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden Umgängen, die dicker als hoch sind und einander ungefähr bis zu ihrer halben Höhe umschliessen.

Schon die inneren Umgänge sind mit scharfen, hervortretenden, schwach nach vorn geneigten Rippen bedeckt, welche mit zunehmendem Wachstum im unteren Theil der Flanken immer kräftiger werden und sich mehr und mehr von einander entfernen.

Diese Umbonalrippen behalten das ursprüngliche, schwach nach vorn geneigte Streichen bei und spalten sich auf der Grenze zwischen den Flanken und der breiten, regelmässig gerundeten Externseite in zwei minder kräftige Secundärrippen.

Von diesen Secundärrippen bildet eine die unmittelbare Fortsetzung der Umbonalrippe und besitzt dieselbe Streichungsrichtung wie

diese, während die zweite, welche stets dem Mundrand zugekehrt liegt, eine schwache Einbuchtung nach vorn wahrnehmen lässt.

Zwischen diesen gespaltenen treten ungespaltene Rippen auf; sie sind jedoch nur auf der breiten Externseite entwickelt und reichen nur bis zur Grenze gegen die Flanken herab. Auf dem Steinkern ist ein verhältnissmässig breites, seichtes Medianband vorhanden.

Der Nabel ist von den aufgeblasenen Flanken durch eine gerundete, steil stehende Nahtfläche getrennt.

Dimensionen :

Durchmesser . . .	85	Millimeter = 1
Höhe des letzten Umganges	26	= 0·30
Dicke „ „	30	= 0·34
Nabelweite .	43	= 0·41

Die Lobenlinie liess sich nicht vollständig entblössen; die sehr weit eingreifenden Auxiliaren überragen den ersten Laterallobus bei weitem und dieser scheint seinerseits länger zu sein als der Siphonallobus.

Perisphinctes procerus Seeb.

1857. *Ammonites arbustigerus* Oppel. Jura, pag. 477 (pars) non d'Orb.
 1864. *Ammonites procerus* Seebach. Hannov. Jura, pag. 55, Tab. II, Fig. 1—2.
 1864. *Ammonites procerus* Brauns. Hilsmulde, pag. 60.
 1865. *Ammonites procerus* Schloenbach. Juraammoniten; pag. 38, Taf. IV, Fig. 6; Taf. V, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 5.
 1869. *Ammonites arbustigerus* Brauns, nordwestdeutscher Jura, pag. 129 (pars).
 1870. *Perisphinctes procerus* Seeb. Neumayr. Cephalopoden von Balin. Abhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. V, pag. 38, Tab. X, Fig. 1; Tab. XI, Fig. 1.

Von dieser Art liegen Exemplare von der kleinsten bis zur Grösse von 230 Millimeter vor.

Die inneren Umgänge dieser verhältnissmässig weitnabeligen Form sind bedeutend dicker als hoch, ein Verhältniss, welches jedoch durch die mit zunehmendem Wachsthum eintretende rasche Zunahme an Höhe gegenüber jener an Breite gestört wird, und mit Anfang der seitlich stark abgeflachten Wohnkammer ein reciprokes Verhalten zeigt. Die grösste Dicke liegt stets im untersten Theil der Flanken und nimmt allmählig gegen die hoch gewölbte Externseite ab.

Der tief liegende Nabel ist von den Flanken durch eine gerundete, steil abfallende Nabelfläche getrennt.

Kräftige, entfernt stehende Rippen, welche etwas nach vorn geneigt sind, zieren die inneren Umgänge, treten mit zunehmendem Wachsthum im unteren Theil der Flanken mehr und mehr hervor und spalten sich in etwas über der halben Höhe derselben in zwei Secundärrippen. Auf dem letzten Umgang verlieren sie auf den Flanken an Deutlichkeit, verschwinden ganz mit Anfang der Wohnkammer und lassen dieselbe vollkommen glatt.

Dimensionen :

Durchmesser	125	Millimeter = 1
Höhe des letzten Umganges	43	" = 0·34
Dicke " " "	30	" = 0·28
Nabelweite	43	" = 0·34

Die Loben sind sehr stark verzweigt; der Siphonallobus länger als der schmale erste Laterallobus, beide werden von den weit eingreifenden Auxiliaren überragt.

Die Sättel sind von zierlicher Gestalt; der durch Secundärloben in zwei Abtheilungen gespaltene erste Laterallobus übertrifft den Siphonallobus an Länge.

Perisphinctes Ybbsensis nov. spec.

Fig. 4, Taf. II.

Bei der vorläufigen Bestimmung des aus den Juraablagerungen von Waidhofen stammenden Materiales, dessen Resultate uns in einer kleinen, von Prof. Neumayr verfassten Mittheilung vorliegt¹⁾, wurde die in den folgenden Zeilen zu beschreibende Art als *Perisphinctes aurigerus* Opp. angeführt.

Mit gewissen Varietäten von *Perisphinctes aurigerus* existirt allerdings einige Aehnlichkeit, allein dieselbe beschränkt sich ganz auf die allgemeine Gestalt und lässt sich *Perisphinctes Ybbsensis* durch ihre abweichende Wohnkammerbildung, regelmässigeren Rippen und Mangel an Parabelknoten sicher von denselben trennen.

Schwieriger wird die Unterscheidung gegenüber *Perisphinctes tenuiplicatus* Brauns, eine Form, welche mit unserer sehr nahe verwandt ist und mit ihr die sich verflachende und leicht ausgeschnürte Wohnkammer, schwächer werdende Rippen und die allgemeine Gestalt gemein hat; sie unterscheidet sich jedoch durch weniger stark nach vorn geneigte Rippen und endlich durch den verschiedenen Lobenbau.

Eine dritte hier in Vergleich zu ziehende Form ist *Perisphinctes balinensis* Neumayr.

Von dieser Form unterscheidet sich *Perisphinctes Ybbsensis* durch weniger rasch anwachsende Umgänge, schwächer nach vorn geneigte Rippen und verschiedenen Lobenbau.

Das flach scheibenförmig, mit weitem, mässig tief liegendem Nabel versehene Gehäuse besteht aus vier verhältnissmässig rasch anwachsenden, seitlich stark comprimierten Umgängen, welche einander etwas mehr als bis zu einem Drittel ihrer Höhe umschliessen.

Der hoch ovale Querschnitt besitzt die grösste Dicke unmittelbar an dem durch eine stumpfe Kante von den Flanken getrennten Nabel, von wo aus er sich langsam gegen die gerundete Externseite verschmälert.

Die beiden ersten Umgänge sind dicker als hoch, ein Verhältniss, welches jedoch nicht lange währt, da schon der darauf folgende Um-

¹⁾ Neumayr, Die Juraablagerungen von Waidhofen a. d. Ybbs. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1886, pag. 339.

gang ein reciprokes Verhalten zeigt und endlich bei dem letzten Umgange die Dicke nur mehr zwei Drittel der Höhe desselben beträgt.

Die Schalenverzierung wird von zahlreichen, kräftigen, gerundeten, auf dem inneren Umgange gedrängt stehenden Rippen gebildet, welche mit einer leichten Anschwellung über der Naht beginnend, mit im Anfang stark, später schwach nach vorn geneigtem Verlauf über die Flanken wegstreichen und in der äusseren Hälfte derselben eine Spaltung in zwei ununterbrochen über die Externseite weglaufende Secundärrippen erleiden.

Zwischen diese gespaltenen Umbonalrippen schalten sich in der äusseren Hälfte des Umganges einfache Rippen ein, welche nur bis zur Mitte der Flanken hinunterreichen.

Jeder Umgang besitzt vier breite, tiefe, nach vorn gerichtete Einschnürungen.

Dimensionen:

Durchmesser	.	75	Millimeter = 1
Höhe des letzten Umganges		25	„ = 0.33
Dicke	„	21	„ = 0.28
Nabelweite	„	31	„ = 0.41

Die Länge der Wohnkammer lässt sich nicht genau ermitteln, jedoch nach dem vorhandenen Bruchstück derselben zu urtheilen, muss sie mindestens zwei Drittel Umgang eingenommen haben.

Lohen und Sattelkörper sind plump und wenig zerschlitzt; der Siphonallobus ist ein wenig länger als der erste Laterallobus; letzterer übertrifft seinerseits die Auxiliaren an Länge.

Der erste Lateralsattel ist länger als der Siphonalsattel und durch einen wohl entwickelten Secundärlobus tief eingekerbt.

Perisphinctes Ybbsensis gehört jedenfalls in die Gruppe des *Perisphinctes tenuiplicatus Brauns*.

Perisphinctes mosquensis Fish.

Fig. 5, Taf. II.

Die Uebereinstimmung der vorliegenden Windungsstücke mit *Perisphinctes mosquensis* ist schon Prof. Neumayr aufgefallen, er war jedoch geneigt, dieselben auf Grund des runden Querschnittes und etwas weiteren Nabel als einer neuen Art angehörig zu betrachten, die in die Gruppe des *Perisphinctes mosquensis* zu stellen wäre.

Seither mit Exemplaren von *Perisphinctes mosquensis*, über deren richtige Bestimmung kein Zweifel herrscht, vollzogene Vergleiche liessen mit Sicherheit constatiren, dass es sich hier um die inneren Umgänge eines *Perisphinctes mosquensis* handelt.

Bei dem kleineren der beiden vorliegenden Exemplare ist der Querschnitt des langsam anwachsenden Umganges nahezu rund und streichen auf der Schalenschicht die den einzelnen Umbonalrippen entsprechenden Marginalrippen ohne Ablenkung noch Unterbrechung über die Externseite hinweg; auf dem Steinkern wird dieses Streichen durch ein Medianband unterbrochen.

Das grössere Stück, dessen Nabelweite ungefähr dem Durchmesser des kleineren Stückes entspricht, zeigt schon einen etwas eckigen Querschnitt und eine starke Ablenkung der Marginalrippen nach rückwärts und stimmt in jeder Beziehung überein mit dem von Lahusen als die innere Windung von *Perisphinctes mosquensis* abgebildeten Stücke.¹⁾

Perisphinctes seminudus nov. spec.

Fig. 6, Taf. II.

Sechs seitlich comprimirt, anfangs langsam, später rasch anwachsende ovale Umgänge bilden das mit einem weiten, trichterförmig versenkten Nabel versehene Gehäuse. Die Umgänge umfassen einander etwas weniger als bis zu einem Drittel ihrer Höhe.

Am dicksten sind die Umgänge unmittelbar an dem durch eine stumpfe Kante von den Flanken getrennten Nabel, von wo aus sie sich gegen die gerundete Externseite langsam verschmälern.

Die Berippung ist eine verschiedene in den verschiedenen Wachstumsstadien.

Während auf den zwei ersten Umgängen die Rippen noch sehr gedrängt stehen, rücken sie auf dem nächstfolgenden Umgang mehr auseinander und verlieren etwas an Deutlichkeit; auf dem vierten Umgang erlöschen sie ganz und lassen die darauf folgenden Umgänge vollkommen glatt.

Die Wohnkammer beginnt bei einem Durchmesser von 95 Millimeter und nimmt einen ganzen Umgang ein.

Auf jedem Umgang befinden sich zwei seichte, nach vorn gerichtete Einschnürungen.

Dimensionen:

Durchmesser	155	Millimeter = 1
Höhe des letzten Umganges	51	„ = 0.32
Dicke „ „	43	„ = 0.27
Nabelweite	68	„ = 0.34

Loben und Sattelkörper sind von äusserst plumper Gestalt; der Siphonallobus ist bedeutend kürzer als der erste Laterallobus, welcher auch die wenig herabhängenden Auxiliaren an Länge übertrifft.

Der erste Lateralsattel ist länger als der breite Siphonalsattel.

Mit dem von Waagen aus den Juraablagerungen von Kutsch in Indien beschriebenen *Perisphinctes cobra* besitzt die vorliegende Form grosse Aehnlichkeit und dürfte mit demselben sehr nahe verwandt sein; sie unterscheidet sich jedoch durch die viel früher glatt werdenden Umgänge und weniger stark zerschlitzte Loben.

Perisphinctes obliquoradiatus nov. spec.

Fig. 7, Taf. II.

Ein 41 Millimeter grosses, bis an's Ende gekammertes Exemplar, dessen Dimensionen folgende sind:

¹⁾ Lahusen, Die Fauna der jurassischen Bildungen des rjäsanischen Gouvernements. Mém. du Comité géologique. Petersburg 1883. Vol. I, Nr. 1, Taf. IX, Fig. 4—6.

Durchmesser	41	Millimeter	= 1
Höhe des Umganges	14	"	= 0·34
Dicke " "	12·7	"	= 0·31
Nabelweite	17	"	= 0·41

Die rasch anwachsenden, ein Viertel involuten Umgänge besitzen einen ovalen Querschnitt, dessen grösste Dicke im unteren Drittel der Flanken liegt, von wo aus er sich gegen die regelmässig gerundete Externseite langsam verschmälert; die Nahtfläche ist gerundet.

Die Verzierung bilden zahlreiche, gerundete, gedrängt stehende, schon auf dem innern Umgang stark nach vorn gerichtete Rippen, deren überwiegende Mehrzahl in der äusseren Hälfte der Flanken eine Spaltung in zwei Secundärrippen erleiden. Ihr Verlauf wird auf der Externseite durch ein Medianband unterbrochen.

Zwischen diesen gespaltenen treten in wechselnden Abständen ungespaltene Rippen auf.

Auf jedem Umgang befinden sich drei bis vier, von kräftigen Rippen eingesäumte Einschnürungen. Der Siphonallobus ist bedeutend länger als der erste Laterallobus; die Auxiliaren greifen nur wenig zurück.

Der plumpe Siphonalsattel wird von dem durch einen wohl entwickelten Secundärlobus in zwei ungleiche Abtheilungen gespaltenen ersten Laterallobus an Länge übertroffen.

Diese Form ist mit *Perisphinctes obliqueplicatus Waagen* aus dem Dhosoolith von Kutsch in Indien sehr nahe verwandt, von dem sie sich nur durch die gedrängtere Stellung der Rippen und Auftreten von ungespaltenen Rippen unterscheidet.

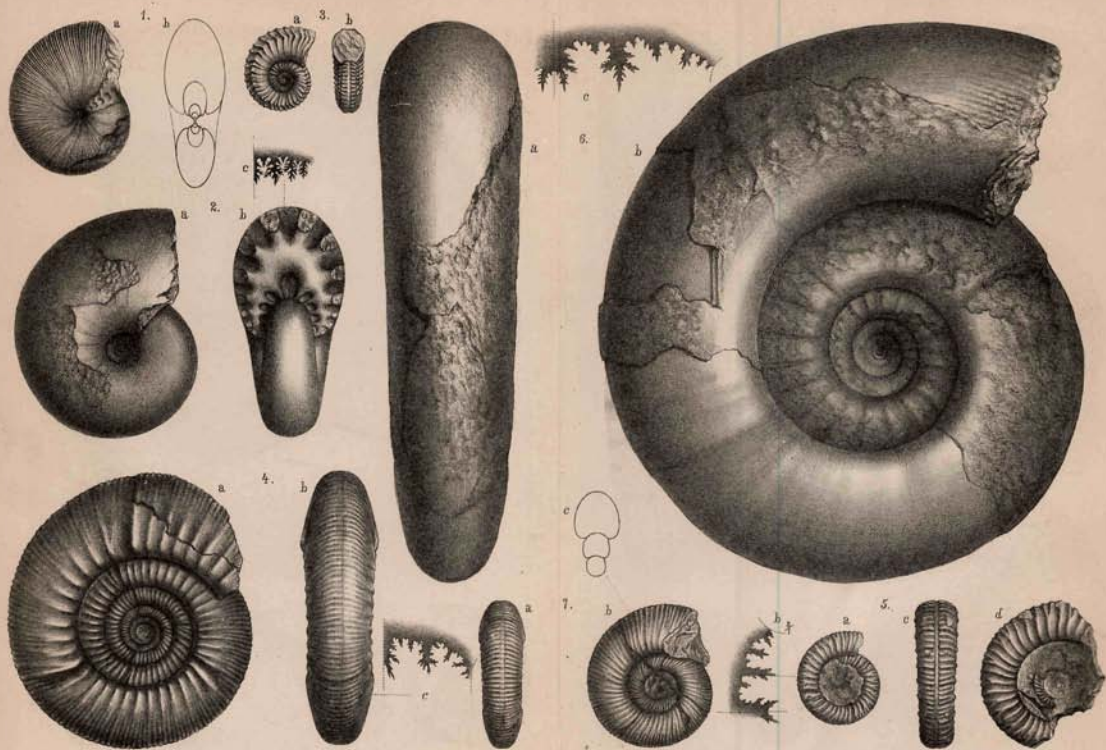
Literatur.

- Brauns. Die Stratigraphie und Paläontologie des südöstlichen Theiles der Hilsmulde. Paläontographica. Bd. XIII.
- Hauer. Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Monarchie. Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften. 1854, Bd. XII.
- Kudernatsch. Die Ammoniten von Swinitza. Abhandl. d. geol. Reichsanstalt. 1852, Bd. I.
- Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjäsan'schen Gouvernements. Mem. du comité géologique. Petersbourg 1883, Vol. 1, Nr. 1.
- Neumayr. Ueber einige neue oder weniger bekannte Cephalopoden der Makrocephalenschichten. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XX.
- Neumayr. Jurastudien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XX, XXI.
- Neumayr. Die Cephalopoden der Oolithe von Balin bei Krakau. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. V.
- Neumayr. Die Juraablagerungen von Waidhofen an der Ybbs. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1886.
- Oppel. Juraformation. Stuttgart 1856—1858.
- Quenstedt. Der Jura. Tübingen 1858.
- Quenstedt. Die Ammoniten des schwäbischen Jura. Stuttgart 1885.
- Schloenbach. Beitrag zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation im nord-westlichen Deutschland. Paläontographica. Bd. XIII.
- Seebach. Der hannoverische Jura. Berlin 1864.
- Teissyre. Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone des Gouvernements Rjäsan. Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften. Bd. LXXXVIII.

- Waagen. Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*. Benecke's Beiträge. München 1868.
- Waagen. Jurassic Cephalopoda of Kutch. Paläontologica Indica. Calcutta 1875, Bd. IV, Series 9.
- Zittel. Bemerkungen über *Phylloceras tatricum* Pusch. spec. und einige andere Phyllocerasarten. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIX.
- Zittel. Paläontologische Notizen über Lias-, Jura- und Kreideschichten in den bayerischen und österreichischen Alpen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XVIII.

Tafelerklärung zu Tafel II.

- Fig. 1. *Phylloceras Kudernatschi* Hauer.
 2. " *flabellatum* Neum.
 3. *Parkinsonia contraria* d'Orb.
 4. *Perisphinctes Ybbsensis* nov. spec.
 5. " *mosquensis* Fish.
 6. " *seminudus* nov. spec.
 7. " *obliquerradiatus* nov. spec.
-



A. Swoboda del.

Druck v. Joh. Neumann in Wien.