

DIE AMMONITENFAUNA DES KELLOWAY VON VILLÁNY (UNGARN).

Von

Dr. Alfred Till.

II. Abteilung.

Mit Tafel XVI—XIX.

Paläontologischer Teil.

Beschreibung der Gattungen und Arten.

Phylloceras Suess.

Was die Systematik der Gattung *Phylloceras* betrifft, so habe ich anfänglich versucht, derselben die durch G. Prinz eingeführten Abänderungen der Neumayrschen Einteilung zu Grunde zu legen, was sich jedoch nicht präzise durchführbar erwies, weshalb ich im allgemeinen zu Neumayrs Systematik zurückkehren mußte und nur einzelne Fingerzeige Prinz' zu benützen in der Lage war.

Prinz stellt drei »Typen des Querschnitts« auf; zu diesen wäre als vierter Typus noch hinzuzufügen: Flache Flanken und abgeplatteter Externteil (Beispiele: *Phylloceras flabellatum* und Untergattung *Sowerbyceras*) und als fünfter Typus: Gewölbte Flanken und sehr flach gewölbter Externteil (Beispiele: *Phylloceras Kunthi* und *Kudernatschi*). Es dürfte aber überhaupt besser sein, jeden einzelnen Querschnitt zu beschreiben, anstatt ein bestimmtes Schema für Querschnittstypen aufzustellen.

Das Merkmal des hohen oder niedrigen Querschnitts dürfte immerhin beachtenswert sein, jedoch glaube ich nicht, daß hieraus allein schon auf die Länge der Wohnkammer mit genügender Sicherheit geschlossen werden kann.

Die folgenden Erörterungen Prinz' über den »Wachstumszeiger« sind einschließlich der Textfigur zu unklar, als daß ich sie hätte im Sinne des Autors anwenden können.

Prinz geht auch zu weit, glaube ich, wenn er bezüglich der »vorschreitenden Verengerung des Nabels bei den jüngeren Arten« von einer bestimmten Tendenz der Entwicklung spricht. Man vergleiche

doch nur *Phylloceras tatricum* mit *Phylloceras flabellatum* und *Phylloceras heterophyllum* mit *Phylloceras Kudernatschi*. Gerade für die jurassischen Phylloceren wird man es also nicht als eine konstante charakteristische Tendenz der Mutation ansehen können, »daß die jüngeren Arten immer involuter« werden.

Auch hinsichtlich der Suturelinie würden meine Erfahrungen geeignet sein, mehr der Neumayrschen als der Prinzschen Klassifikation Recht zu geben. Die Zahlen der Zacken, mit denen die Sättel endigen sind nämlich in manchen Fällen gewiß ein charakteristisches Merkmal, wie in den Einzelbeschreibungen darzutun Gelegenheit sich bietet.

Daß der Grad der Zerschlitung der Lobenlinie und die Anzahl der Suturelemente während der phylogenetischen Lebensdauer der Phylloceraten im allgemeinen zunimmt, ist wohl zweifellos; daß aber die Ausbildung der Suture in so charakteristischem Zusammenhange mit der Wölbung des Gehäuses stehe, wie Prinz vermeint, darf wohl nicht behauptet werden, da ja in diesem Falle die Phylloceren je geologisch jünger, desto dicker und gerundeter werden müßten, was nicht der Fall ist. Dies zeigt folgender Vergleich: *Phylloceras Kudernatschi* ist verhältnismäßig dick ($b = 0.37$) und besitzt stark gewölbte Flanken, das geologisch jüngere *Phylloceras Kunthi* ist hingegen eine sehr schmale ($b = 0.28$) und flache Form; nun besitzt aber *Phylloceras Kunthi* sowohl zahlreichere, als auch merklich mehr zerschlitze Suturelemente. Ein Gleiches ergibt sich beim Vergleiche des *Phylloceras plicatum* mit *Phylloceras serum* oder des *Phylloceras flabellatum* mit *Phylloceras euphyllum*. Es scheint mir nach dieser Betrachtung zweifellos, daß eine unbedingte Wechselbeziehung zwischen der Dicke und dem Grade der Wölbung des Gehäuses einerseits und der Ausbildung der Lobenlinie anderseits nicht besteht, somit also auch darin keine konstante Entwicklungstendenz der Gattung *Phylloceras* gesehen werden kann.

Mit Unrecht, wie ich glaube, lehnt ferner Prinz den Wert der eigentümlichen Ausbildung der Lobenlinie für Gruppenabteilungen ab. Er hätte diesbezüglich früher Neumayrs Erkenntnisse widerlegen müssen, da doch dieser Forscher schon 1871 auf gewisse auffallende Differenzen in der Ausgestaltung der Suture bei den einzelnen seiner vier Gruppen präzise hingewiesen hat. (Siehe die Definitionen der vier Formenreihen.)

Die Neueinführung des Größenverhältnisses von Außenlobus und erstem Laterallobus und deren wechselseitige Anordnung als morphologische Charakteristika durch Prinz dürfte wohl mit Vorteil verwendet werden können.

Aus dem mir vorliegenden Material gehören zum

Typus I (Typus des *Phylloceras Borni*: 1. Laterallobus viel länger als der Siphonallobus und bis an den Sypho heranreichend): keine einzige Art.

Typus II (Typus des *Phylloceras Nilsoni*: 1. Laterallobus länger als der Siphonallobus, aber weit vom Siphon entfernt bleibend):

<i>Phylloceras</i> cf. <i>Kunthi</i> (Neum.) der <i>Heterophyllum</i> -Reihe Neumayrs,			
<i>Phylloceras</i> affin. <i>plicatum</i> (Neum.)	»	»	»
<i>Phylloceras isomorphum</i> (Gemm.)	»	»	»
<i>Phylloceras</i> cf. <i>Puschi</i> (Opp.) der <i>Capitanei</i> -Reihe Neum.			
<i>Phylloceras mediterraneum</i> (Neum.) der <i>Ultramontanum</i> -Reihe Neum.			

Typus III (Typus des *Phylloceras baconicum*: 1. Laterallobus mit dem Siphonallobus fast gleich lang:

<i>Phylloceras euphyloides</i> n. sp. der <i>Tatricum</i> -Reihe Neumayrs			
<i>Phylloceras</i> cf. <i>euphyllum</i> (Neum.)	»	»	»

Ein Vergleich aller bekannten Phyllocerensuturen und zumindest der bei Neumayr (1871) abgebildeten zeigt sofort, daß die nach Prinz jüngst versuchte Klassifikation zur Gruppenabtrennung nicht benützt werden kann, sondern daß es vielmehr ein Zufall ist, daß sich gerade bei dem mir vorliegenden Material die Suturetypen und großen Gruppen derart decken, daß zu Typus III nur Formen der *Tatricum*-Reihe, zu Typus II aber keine solchen gehören. Übrigens will auch Prinz selbst seine Typen mit Recht nicht mit Formenreihen irgendwie identifizieren.

Schließlich muß noch zum Schema, das Prinz auf pag. 29 gegeben hat, bemerkt werden, daß hierbei die von Parona und Bonarelli (Chanaz 1897) als eigene Untergattung *Sowertyceras* abgetrennte

wichtige Art *Phylloceras tortisulcatum* unberücksichtigt geblieben ist; daß ferner innerhalb der Reihe des *Phylloceras Tatricum* bisweilen auch Furchen (»Nabelrosette« nach Neumayr) zu beobachten sind und daß zur Unterscheidung der Formenreihen unbedingt auch andere Merkmale als die Skulptur der Steinkerne herangezogen werden müssen.

Dies sind die Gründe, warum ich mich im folgenden der älteren Systematik Neumayrs bediene.

Formenreihe des *Phylloceras heterophyllum*.

1. *Phylloceras* cf. *Kunthi* (Neum.).

(Ähnlich *Phylloceras Kunthi* Neum. Gemellaro, Taf. II, Fig. 3, 4, pag. 179.

Phylloceras cf. *Kunthi* Waagen, Kutch, Taf. V, Fig. 2a—c und Synon.)

D	H	B	N	h	b	n	
142	82	(45)	7	0·58	(0·31)	0·05	D = Durchmesser
98	58	(25)	6	0·58	(0·25)	0·05	H = Höhe des letzten Umganges
87	49	25	5	0·58	0·28	0·06	B = Breite » » »
62	37	18	4	0·58	0·29	0·06	N = Nabelweite
62	37	17	4	0·6	0·27	0·06	h } nach D = 1
							b }
							n }

Wie die Tabelle der fünf meßbaren Exemplare zeigt, ist *h* beinahe konstant 0·58; wenn die relative Breite gewisse Schwankungen erkennen läßt, so ist hiebei, wie die Klammern anzeigen, die Ungenauigkeit der Bestimmungen in Betracht zu ziehen, man wird in 0·27 einen richtigen Mittelwert für *b* sehen können; die relative Nabelweite ist konstant 0·06. Bei den beiden nicht genau meßbaren Stücken dürften ganz ähnliche Werte Geltung haben. Die Flanken sind nur sehr flach gewölbt, der Externteil ist — wie es scheint — gewölbt; der Querschnitt ist eher mit einem »gotischen Spitzbogen« (Prinz) vergleichbar, keinesfalls aber an der Externseite abgeplattet. Die Höhe des nächstinneren Umganges (im Querschnitt gemessen) beträgt 53% der Höhe des letzten Umganges.

Die Schalenskulptur besteht in einer feinen, nach vorn flach bogenförmig verlaufenden Radialstreifung. Sämtliche Streifen sind untereinander gleich groß, weshalb eine Bündelskulptur nicht wahrnehmbar ist. Die Streifung ist am äußeren Drittel der Flanken am deutlichsten, scheint sich aber bis gegen den Nabel fortzusetzen. Die Steinkerne sind vollständig glatt.

Die Lobenlinie, welche nach zwei einander ergänzenden Exemplaren rekonstruiert werden konnte, läßt fünf Auxiliarloben außerhalb des Nabels erkennen. Der erste Lateralsattel endigt andeutungsweise vierblättrig. Der erste Laterallobus überragt den Siphonallobus beinahe um das Doppelte, die Äste beider sind beträchtlich von einander entfernt. Dieses Verhältnis entspricht dem zweiten Lobentypus nach Prinz (pag. 30, Typus des *Phylloceras Nilsoni*).

Sämtliche Stücke stimmen in allen erkennbaren Merkmalen vollkommen miteinander überein. Die nächstähnliche bekannte Form ist *Phylloceras Kunthi* Neum. (pag. 312, 319). Die Lobenlinie ist der Figur 6, Taf. XII bei Neumayr sehr ähnlich, nur scheint die »vierblättrige Endung« des ersten Lateralsattels beim echten *Phylloceras Kunthi* deutlicher ausgeprägt zu sein. Weitere konstante Unterschiede von *Phylloceras Kunthi* Neum. sind: die geringere Höhe des letzten Umganges und der weitere Nabel (*Phylloceras Kunthi* hat $h = 0·69$, $d = 0·28$, $n = 0·04$); hierin zeigt sich eine Annäherung der vorliegenden Formen an *Phylloceras Kudernatschi* v. Haucr von welcher Art sie sich jedoch sehr gut unterscheiden durch die größere Anzahl der Auxiliarloben (5 statt 3), die größere relative Höhe und geringere Dicke (*Phylloceras Kudernatschi* hat $h = 0·58$, $d = 0·37$) und durch die nicht gebündelte Schalenskulptur. Allerdings entspricht die letztere infolge ihrer stärkeren Bogenlinie auch nicht derjenigen des typischen *Phylloceras Kunthi*. Wenn das Merkmal der Zahl der Blattendungen nach Prinz auch nicht zu hoch bewertet werden darf, sei doch angeführt, daß *Phylloceras Kudernatschi* deutlich dreiblättrig endigt. Endlich scheint auch der

Siphonallobus im Verhältnis zum ersten Laterallobus bei letztgenannter Art länger zu sein, als dies bei den vorliegenden Stücken der Fall ist.

Nach dem Gesagten mag es wohl den Anschein haben, als ob die vorliegende Art eine Mittelform zwischen *Phylloceras Kudernatschi* und *Phylloceras Kunthi* wäre; wenigstens nimmt sie in allen beobachteten Punkten eine Mittelstellung zwischen den beiden genannten Arten ein, jedoch ist überall die Annäherung an *Phylloceras Kunthi* eine weit größere, daher der Name.

Die Abbildung Taf. II, Fig. 3, bei Gemmellaro weist mit den vorliegenden Formen mehr Ähnlichkeit auf als Neumayrs Taf. XIII, Fig. 1. Die Lobenlinie darf dabei nicht in Betracht gezogen werden, da die betreffende Zeichnung bei Gemmellaro sicherlich auf einer schlechten Vorlage beruht. Jedoch erkennt man, daß das (nach Prinz) richtige Verhältnis der Länge des Siphonallobus zu demjenigen des ersten Laterallobus und die Entfernung der Äste dieser beiden Loben auch bei Gemmellaro in gleicher Weise gezeichnet ist, wie es bei unseren Stücken zum Ausdruck kommt. Auch die von mir gegebene Zeichnung stellt nicht die feinsten Verzweigungen dar, jedoch entspricht sie immerhin einem bedeutend besseren Erhaltungszustand als Fig. 4, Taf. II, bei Gemmellaro. Die Form von »Rocca chi parra« kommt sowohl in den relativen Maßen ($b = 0.58$, $d = 0.31$) als auch in der Form des Querschnittes (gewölbter und nicht abgeplatteter Externteil) den Villányer Stücken sehr nahe. Die letztgenannten unterscheiden sich von Gemmellaros Beispielen durch den etwas weiteren Nabel (0.06 statt 0.04) und die schwache Wölbung der Schalenstreifen.

Auf einen Vergleich mit den von Zittel (Jahrbuch 1868 und 1869) erwähnten, irrtümlich *Phylloceras Kudernatschi* v. Hauer genannten Formen brauche ich wohl nicht einzugehen, da es durch Neumayr schon 1871 erwiesen wurde, daß diese Kellowayart sich vom wirklichen *Phylloceras Kudernatschi* (aus dem Bathonien) sicher unterscheidet und wohl zu *Phylloceras Kunthi* Neum. gestellt werden muß.

In der Tat scheint *Phylloceras Kunthi* Neum. ein gutes Leitfossil des Kelloway darzustellen, denn soweit ich die nächstähnlichen Formen aus dem Bathonien kenne (Jüssen, Popovici-Hatzeg, Simionescu, d'Orbigny, Neumayr, Kudernatsch, v. Hauer), lassen sich diese wohl mit genügender Sicherheit in die Art des *Phylloceras Kudernatschi* (= *A. heterophyllus* Kudernatsch, 1852) zusammenfassen; sie alle unterscheiden sich von den Kellowayformen durch eine größere Dicke, weiteren Nabel und einen rein dreiblättrig endigenden ersten Lateralsattel. Die Angabe Popovici-Hatzegs, welcher drei Bruchstücke eines sehr flachen engnabelligen *Phylloceras* aus dem Bathonien des Mt. Strunga anführt, steht mit der dem *Phylloceras Kunthi* zugesprochenen Bedeutung als Leitfossil des Kelloway nicht im Widerspruch; denn erstens kommen im Mt. Strunga tatsächlich vereinzelt Kellowayformen vor und zweitens erscheint das Zahlenverhältnis (43 typische *Phylloceras Kudernatschi* gegen drei Schalenfragmente von *Phylloceras Kunthi*) geradezu beweisend für meine Auffassung.

Neumayr-Uhlig erwähnen *Phylloceras Kunthi* aus der Zone des *Peltoceras athleta* und ein Bruchstück aus der Macrocephalenzzone des Kaukasus und Waagen eine ähnliche Form aus der Zone des *Peltoceras athleta* von Kutch.

7 Exemplare.

2. *Phylloceras* affin. *plicatum* (Neum.).

(Ähnlich *Phylloceras plicatum* Neum., Jurastudien, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1871, Taf. XII, Fig. 7, und Taf. XIII, Fig. 2, pag. 313. *Phylloceras* cfr. *plicatum* (Neum.) Choffat, Lusitanien, Taf. XVI, Fig. 1 und 2, pag. 10.)

D	H	B	N	h	b	n
85	49	27	5	0.58	0.31	0.06
73	43	24	4	0.59	0.32	0.05
54	33	17	3	0.6	0.31	0.06

Diese *Phylloceras*-Art zeichnet sich aus durch ziemlich flache Flanken, einen ziemlich tiefen, trichterförmigen Nabel und — wie es scheint von einem gewissen Alter an — auch durch die Andeutung

einer Radialfaltung in Verbindung mit der gewöhnlichen Radialstreifung der Schale. Man erkennt somit Beziehungen zu *Phylloceras Kudernatschi*, *Kunthi* und *plicatum* Neum. Von der erstgenannten Art (aus dem Bathonien) unterscheiden sich die vorliegenden Stücke durch viel flachere Flanken, einen sich verjüngenden, sozusagen spitz zugewölbten (statt abgeplatteten) Externteil, geringere relative Dicke und engeren Nabel (man vgl. hiezu Neumayr, Taf. XII 4b und 7b); von *Phylloceras Kunthi* durch die größere relative Dicke und von beiden genannten Arten durch die allerdings nur an einem Exemplar ($D = 73$) angedeutete Radialfaltung. Vom typischen *Phylloceras plicatum* (aus dem oberen Jura) unterscheidet sich die Villányer Form eigentlich nur durch die schwache, undeutliche Ausbildung der Schalenskulptur. Es mag wohl sein, daß die schlechte Erhaltung hiebei mitspielt. Von Choffats Taf. XVI, Fig. 1 und 2 (Lusitanien) sind die Villányer Stücke nicht mit Bestimmtheit zu unterscheiden.

Ich glaube nicht, daß die *plicatum*-ähnlichen Formen im gleichen Maße wie *Phylloceras Kunthi* als Leitammoniten verwendbar sind, da sie anscheinend durch alle oberjurassischen Horizonte hinaufziehen; wenigstens ist es mir nicht möglich, sichere Unterschiede der mir vorliegenden Kellowayformen gegen die typische Art (Neumayr) aus der Zone des *Peltoceras transversarius* festzustellen. Von dem älteren *Phylloceras Kudernatschi* dürften sich auch schlecht erhaltene Stücke sicher unterscheiden lassen. Leider ist an den Villányer Stücken die Lobenlinie ebenso wenig kenntlich als an der typischen *Plicatum*-Art Neumayrs.

4 Exemplare.

3. *Phylloceras isomorphum* Gemm.

Phylloceras somorphum, Gemmellaro, Rocca chi parra, Taf. I, Fig. 1, pag. 167.

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
83	49	34	6	0·59	0·41	0·07
80	48	37	6	0·6	0·46	0·07

Das besterhaltene der drei hieher gerechneten Stücke gleicht vollkommen der von Gemmellaro gegebenen Abbildung. Vom *Phylloceras Kudernatschi* unterscheidet es sich durch die größere Zahl von Auxiliarloben (fünf statt drei), die viel flacheren Flanken und die größere relative Dicke. Mit dem *Phylloceras isomorphum* stimmen die Maßverhältnisse besser überein und auch die Lobenlinie und Schalenskulptur erweisen sich als gleichförmig. Von *Phylloceras plicatum* und *Phylloceras Kunthi* unterscheidet sich die vorliegende Form durch die viel bedeutendere Dicke und abweichende Schalenskulptur, indem hier (siehe auch die Zeichnung bei Gemmellaro) etwa jede fünfte oder sechste Radialrippe bedeutend stärker entwickelt ist als die dazwischen liegenden. Ein kleines *Phylloceras* dürfte wohl auch zu *Phylloceras isomorphum* zu stellen sein, wenigstens stimmen relative Maße, Querschnitt und Lobenlinie hiemit gut überein. Von der Skulptur sind nur schwache Andeutungen zu sehen; sie scheint bei kleinen *Phylloceras*-Stücken für die Artbestimmung belanglos zu sein, da wenigstens für viele Arten festgestellt worden ist, daß sich die typische Schalenskulptur erst von einem bestimmten Durchmesser an entwickelt. Die Lobenlinie ist an den Villányer Stücken vollständiger zu sehen, als Gemmellaro sie zeichnen konnte; man erkennt den Typus II (des *Phylloceras Nilssoni*) nach Prinz (pag. 30).

Die Art ist für die Macrocephalenzonen charakteristisch.

5 Exemplare.

4. *Phylloceras* nov. sp. ind.

(Ähnlich *Phylloceras viator* d'Orb., Neumayr und Uhlig, Kaukasus, Taf. I, Fig. 3, pag. 37.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>d</i>	<i>n</i>
95	55	38	5	0·57	0·4	0·05

Ein einziges, sehr schlecht erhaltenes Exemplar weicht von allen übrigen Villányer *Phylloceras* durch die überaus grobrippige Schalenskulptur ab. Eine ähnliche Radialskulptur zeigt *Phylloceras viator* d'Orb. (Taf. CLXXII, Fig. 1, 2). Neumayr und Uhlig bilden einen *Phylloceras viator* (Taf. I, Fig. 3) aus dem Kaukasus ab und zitieren ähnliche Abbildungen der älteren Literatur. Leider ist das mir vorliegende Stück zu näheren Vergleichen unbrauchbar und ich muß mich darauf beschränken, das Vorhandensein eines wulststruppigen *Phylloceras* in der Villányer Fauna einfach zu konstatieren. Da am Steinkern sonst weder Wülste noch Furchen wahrnehmbar sind, stelle ich die Form zur Reihe des *Phylloceras heterophyllum*.
1 Exemplar.

Formenreihe des *Phylloceras tatricum*.

5. *Phylloceras euphyllodes* n. sp.

(Typische Art: Taf. XVI (I), Fig. 1, 2 u. 3. Varietät: Taf. XVI (I), Fig. 4 u. 5.)

D	H	B	N	h	b	n.
134	81	56	10	0·6	0·41	0·07
125	77	53	8	0·61	0·42	0·06
104	63	44	6	0·6	0·42	0·06
95	57	43	7	0·6	0·45	0·07
90	54	36	6	0·6	0·4	0·07
83	49	36	7	0·59	0·43	0·08
78	48	36	5	0·61	0·45	0·06
78	46	(37)	5	0·58	(0·46)	0·06
75	44	?	5·5	0·58	?	0·07
70	40	31	5	0·57	0·44	0·07
58	30	24	5	0·57	0·4	0·08
90	50	35	7	0·56	0·4	0·07
90	50	36	7	0·56	0·4	0·07
94	56	42	8	0·6	0·44	0·08
98	60	43	8	0·61	0·41	0·08
98	58	45	8	0·58	0·45	0·08
115	62	45	8	0·54	0·4	0·07

Diese neue Art steht dem *Phylloceras euphyllum* Neum. am nächsten, ist aber hievon auch bei mäßig guter Erhaltung sicher abzutrennen. Die relativen Maße sind ziemlich konstant: $h = 0·6$, $d = 0·43$, $n = 0·07$ sind gute Mittelwerte; die Amplituden sind auch zwischen den aberrantesten Stücken geringe. Der Querschnitt ist länglich-oval; die Flanken sind flach gewölbt, der Externteil ist ohne Spur einer Abplattung gleichmäßig gewölbt, der Nabel ziemlich tief trichterförmig. Die Externwülste sind auch am Steinkern sichtbar, ihre Zahl ist nirgends genau bestimmbar es dürften 7—9 am Umgang stehen. Von den Furchen einer Nabelrosette ist nichts zu sehen und es dürfte der Mangel dieser Furchen ein sicheres Artcharakteristikum bilden. Die Lobenlinie ist an mehreren Exemplaren gut erkennbar. Sie gehört zum Typus III (Typus des *Phylloceras baconicum*) nach Prinz, indem der Siphonallobus und der erste Laterallobus beinahe gleich lang sind. Der erste Lateralsattel ist sehr deutlich vierblättrig entwickelt. Es scheinen fünf Auxiliärlöben außerhalb des Nabels zu stehen. Die Loben sind insgesamt verhältnismäßig breit, die Sättel sehr schlank. An allen Loben sind die nach außen gerichteten Äste merklich länger als die einwärts stehenden.

Von *Phylloceras euphyllum* Neum. (pag. 325 und Taf. XVI, Fig. 7—9) unterscheidet sich diese *Phylloceras*-Art durch den Mangel der Nabelrosette und die bedeutendere relative Höhe ($h = 0·6$ statt $0·53$), wohl auch durch die größere Dicke ($d = 0·43$ statt $0·4$), die bessere Zuwölbung des Externteiles und den engeren Nabel ($0·07$ statt $0·09$); ferner durch die deutlich vierblättrige Endung des ersten Lateralsattels und durch breitere Loben im Vereine mit schlankeren Sätteln.

Zur Verdeutlichung des Unterschiedes im Querschnitt diene der Vergleich von Taf. XVI (I), Fig. 3, 4, 7 dieser Arbeit; (vgl. hiezu auch Neum., Taf. XVI, Fig. 4 und 9).

Wenn Prinz für unterjurassische *Phylloceras* dem Merkmal der Zackenzahl (Endungen) der Sättel gar keine Bedeutung zuerkennen will, so scheint es nach dem mir vorliegenden Material doch, als ob — wenigstens für oberjurassische *Phylloceras* — darin ein Artcharakteristikum läge. Denn wie bei *Phylloceras* cf. *Kunthi*, so steht auch bei *Phylloceras euphylloides* die deutlich vierblättrige Zerschlitzung des oberen Sattelrandes im sicheren Gegensatz zur ausgesprochen dreiblättrigen Endung bei den im geologischen Alter tiefer stehenden Mutationen dem *Phylloceras Kudernatschi* und *Phylloceras euphyllum*. In der Länge des Siphonallobus (Typus III, Prinz) kann ich hingegen hier ebensowenig ein Artmerkmal sehen wie in der Reihe des *Phylloceras heterophyllum*, da *Phylloceras euphyllum*, *Phylloceras flabellatum* und *Phylloceras ptychoicum* in diesem Punkte mit *Phylloceras euphylloides* vollkommen übereinstimmen.

Weit größer sind die Unterschiede der neuen Art von *Phylloceras flabellatum* Neum. (pag. 323 und Taf. XV, Fig. 5; Taf. XVI, Fig. 4—6). *Phylloceras euphylloides* unterscheidet sich hievon durch einen ganz anderen Querschnitt (vgl. Neum., Taf. XVI, Fig. 4), indem die relative Höhe viel größer ist (0·6 statt 0·44), die Flanken ebenso wie der Externteil hier gut gewölbt, dort aber flach sind; außerdem ist die Lobenlinie hier viel feiner zerschlitzt und der erste Lateralsattel endigt statt zweiblättrig in vier Zacken; auch besitzt *Phylloceras euphylloides* auch einen engeren, tieferen, mehr trichterförmigen Nabel, endlich sind hier auch die Nabelfurchen nur sehr schwach entwickelt, dafür aber die Wülste, welche bei der Art des Bathonien nur auf der Schale stehen, auch am Steinkern sichtbar.

Auch mit *Phylloceras ptychoicum* Quenst. (siehe Neum., pag. 326 u. Taf. XVI, Fig. 10) muß unsere Art verglichen werden, weil die vierblättrige Endung des ersten Lateralsattels und des Auxiliarsattels ein gemeinsames Merkmal bildet. Auch die bedeutende relative Höhe und Dicke ($h = 0·59$, $d = 0·5$ bei *Phylloceras ptychoicum*) im Vereine mit den gewölbten Flanken sind sehr auffallende Ähnlichkeiten. *Phylloceras euphylloides* unterscheidet sich vom Vergleichsbeispiel durch die geringere relative Dicke, den etwas weiteren Nabel und dadurch, daß die Externwülste nicht erst auf der Wohnkammer beginnen, sondern über den ganzen Umgang gleichmäßig verteilt sind; auch scheint (vgl. Neum., Taf. XVI, Fig. 10) die Lobenlinie bei unserer Art in der Zerschlitzung noch nicht so weit vorgeschritten: Während bei *Phylloceras euphylloides* die beiden inneren (den dritten und vierten) Zacken der Satteldendungen des ersten Lateralsattels und des Auxiliarsattels viel kleiner sind, wie die phylogenetisch älteren äußeren (ersten und zweiten) Zacken, sind beim *Phylloceras ptychoicum* schon alle vier Zacken gleichmäßig entwickelt. Zur Verdeutlichung dieses Verhältnisses vergleiche man folgende Lobenlinien:

a) *Phylloceras flabellatum*; die besten Abbildungen der Lobenlinie bei Popovici-Hatzeg (pag. 12), Simionescu (pag. 8) und Jüssen (Taf. II, Fig. 2 c), Auxiliarsattel und ersten Lateralsattel endigen in zwei Blättern, an welche sich nach innen je ein kleiner Zacken ansetzt. Neumayr nennt dies »zweiblättrig«.

b) *Phylloceras euphyllum*; siehe Abbildung der Lobenlinie bei Neumayr, Taf. XVI, Fig. 8. Das distale Blatt des ersten Lateralsattels spaltet sich oben in zwei ungleiche Hälften, wodurch die »dreiblättrige« Endung entsteht.

c) *Phylloceras euphylloides*; auch das proximale Blatt des ersten Lateralsattels und des Auxiliarsattels spaltet sich in zwei Hälften, wobei stets die innere Zacke erheblich kleiner ist als die äußere (andeutungsweise »vierblättrig«).

d) *Phylloceras ptychoicum* Neumayr, Taf. XVI, Fig. 10; die inneren Zacken erreichen die Größe der äußeren sowohl am proximalen wie am distalen Blatte, es sind also tatsächlich vier gleich große Sattelblätter entwickelt.

Es scheint, daß in der sich verändernden Form der Lobenlinie eine Andeutung gegeben ist, die genannten vier *Phylloceras*-Arten zu einer Entwicklungsreihe zu vereinigen.

Nach alledem ist *Phylloceras euphylloides* sicherlich nicht als Übergangsform von *Phylloceras flabellatum* zu *Phylloceras euphyllum* zu betrachten, sondern dürfte eine geologisch jüngere Mutation des *Phylloceras euphyllum* darstellen. In der Tat ergibt sich sowohl nach den relativen Größen-

verhältnissen und dem Querschnitt als auch nach der Lobenlinie eine allmähliche Entwicklung in derselben Richtung hin.

Gemmellaro's *Phylloceras euphyllum* (pag. 172 und Taf. II, Fig. 1 und 2) wäre nach der bedeutenden relativen Höhe (0.58) und der elliptisch gerundeten Externseite und der Lobenlinie (breite Lobenstämme) zu *Phylloceras euphyloides*, nach der bedeutenden Nabelweite zu *Phylloceras euphyllum* zu stellen. Es dürfte sich bei der Art von Rocca chi parra um Mittelglieder zwischen den beiden genannten Arten handeln.

Phylloceras cf. *Feddeni* Waagen (Kutch, pag. 27 und Taf. VII, Fig. 1 a—c) unterscheidet sich deutlich von allen Villányer *Phylloceren* der »*Tatricum*-Reihe«.

Es scheint, daß innerhalb der Art des *Phylloceras euphyloides* zwei Varietäten unterschieden werden können, von denen die eine nur flach gewölbte Flanken und dabei eine größere relative Höhe des letzten Umganges besitzt ($h = 0.6$), während die andere durch eine mehr gewölbte Flanke im Vereine mit einer etwas geringeren Höhe ($h = 0.58$) charakterisiert wird. Diese Varietät ist im Querschnitt von *Phylloceras euphyllum* nach Gemmellaro's Zeichnung nicht zu unterscheiden. Der völlige Mangel von Nabelfurchen (vgl. Gemm., Taf. II, Fig. 1 a) ermöglicht erst eine sichere Unterscheidung (vgl. diese Arbeit: Taf. XVI (I), Fig. 3 mit 4 und Fig. 2 mit 5).

In dem Vorberichte, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1907, pag. 122, wurden auch drei Exemplare *Phylloceras euphyllum* Neumayr angeführt. Die schlecht erhaltenen Stücke dürften jedoch auch eher zur neubegründeten Art *Phylloceras euphyloides* zu zählen sein. Das typische *Phylloceras euphyllum* kommt in Villány, scheint es, nicht vor.

13 Exemplare (und 7 schlecht erhaltene, fragliche Stücke).

Die Frankfurter Sammlung enthält sechs Exemplare des *Phylloceras euphyloides*, auf welche sich die Maßzahlen der sechs letzten Reihen beziehen.

Im ganzen 19 (+ 7) Exemplare.

6. *Phylloceras* affin. *euphyllum* (Neum.).

(Ähnlich *Phylloceras euphyllum* Neumayr, Jurastudien, Tab. VII, S. 325.

Phylloceras euphyllum Neum., Gemmellaro, Rocca chi parra, Taf. II, Fig. 1, pag. 172).

(Taf. XVI (I), Fig. 6 u. 7.)

Die mir vorliegende Villányer Fauna enthält ein einziges, ziemlich gut erhaltenes Bruchstück eines dem *Phylloceras euphyllum* nahestehenden *Phylloceras*. Man gewahrt auf dem Steinkern vier Externwülste und ebensoviele stark nach vorwärts geneigte Furchen, welche sich vom Nabel bis zum Externteil ziehen; es ist also eine deutliche Nabelrosette vorhanden. Obwohl genauere Maße nicht zu gewinnen sind, sieht man doch, daß die relative Höhe des letzten Umganges nicht so groß ist, wie es dem *Phylloceras* cf. *euphyllum* (Gemmellaro, Taf. II, Fig. 1) entspräche; ja selbst der niedrigere Querschnitt der Neumayrschen Art (Taf. XVI, Fig. 9) ist noch zu hoch und schmal gegen unser Villányer Exemplar; sein Querschnitt ist vielmehr eine Mittelform zwischen Fig. 4 und Fig. 9 bei Neumayr, Taf. XVI. Desungeachtet steht der zu beschreibende Ammonit dem *Phylloceras euphyllum* weit näher als dem *Phylloceras flabellatum* Neumayr, wie das Vorhandensein der Externwülste auch auf dem Steinkern und die starke Vorwärtsneigung und Länge der Nabelfurchen sicher andeutet.

1 Exemplar.

Formenreihe des *Phylloceras Capitanei* Neum.

Sieben Villányer *Phylloceras*-Stücke können mit Sicherheit in die Reihe der *Phylloceras Capitanei* gestellt werden, da an den betreffenden Steinkernen stets leicht nach vorn geschwungene Einschnürungen, aber keine Externwülste zu sehen sind. Ein einziges Stück läßt sich der Art nach bestimmen, es ist

7. *Phylloceras* cf. *Puschi* (Opp.).

(Taf. XVI (I), Fig. 8.)

(Ähnlich: Neumayr, pag. 335, Taf. XV, Fig. 2a—b. (auch Synon.).

D	H	B	N	h	b	n
48	28	19	3	0·58	0·39	0·05
55	32	22	4	0·58	0·4	0·07

Das cf. vor dem Namen deutet die Unsicherheit, ob die typische Art vorliegt, an. Es ist ein verhältnismäßig kleines Exemplar; von der Schale sind bloß Fragmente erhalten; die Lobenlinie ist so gut erhalten, daß man ihren charakteristischen Unterschied von derjenigen des *Phylloceras disputabile* erkennen kann; die Zerschlitung ist im allgemeinen eine größere; im Speziellen endigt der erste Lateralsattel und der Auxiliarsattel deutlich vierblättrig. Man vergleiche die hier gegebene Lobenzzeichnung mit derjenigen des *Phylloceras disputabile* (z. B. nach Popovici-Hatzeg, pag. 14, Fig. 5, oder Simionescu, pag. 11, oder Kudernatsch, Taf. I, überall endigen die Sättel ausgesprochen dreiblättrig). Es dürfte dieses von Neumayr erkannte Merkmal denn doch nicht so belanglos sein, wie Prinz (pag. 29 unten) vermeint. Allerdings erfordert es sorgfältige Beobachtung. Das Verhältnis von Auxiliarlobus zum ersten Laterallobus, worauf Prinz großen Wert legt (pag. 30), ist an dem hier abgebildeten Exemplar nicht ersichtlich, wohl aber auf einem zweiten, etwas größeren Stücke; man kann dort erkennen, daß *Phylloceras* cf. *Puschi* denjenigen Lobentypus besitzt, welchen Prinz als Typus des *Phylloceras Nilsoni* aufgestellt hat. Der Externlobus ist nämlich erheblich kürzer als der erste Laterallobus und die Äste beider stehen nicht unter, sondern nebeneinander. Als Unterschied von *Phylloceras disputabile* sei auch die größere Anzahl von Auxiliarloben (6—7) hervorgehoben.

Man zählt an jedem Stücke sechs Einschnürungen, denen auf der Schale kaum angedeutete flache Falten entsprechen. Die Schale besitzt überdies eine gleichmäßige, flachbogig nach vorwärts gerichtete Radialstreifung. Die relativen Maße und mit ihnen der Querschnitt scheinen bei den Formen der *Capitanei*-Reihe sehr variabel zu sein, wie insbesondere die Angaben über *Phylloceras disputabile* dartun; allerdings ist es wahrscheinlich, daß viele *Phylloceras disputabile*-Bestimmungen auf Verwechslungen mit ähnlichen Arten beruhen; beispielsweise dürfte Gemellaros Taf. I, Fig. 2 und 3, auch eher zu *Phylloceras Puschi* zu stellen sein. Leider ist die Lobenlinie (Fig. 3) so stark erodiert, daß der charakteristische Unterschied nicht ersehen werden kann.

1 Exemplar.

8. *Phylloceras* affin. *Puschi* (Opp.).

Die Frankfurter Sammlung besitzt ein großes *Phylloceras* ($d = 120 \text{ mm}$), welches vielleicht als *Phylloceras* affin. *Puschi* bezeichnet werden könnte, da die Identität mit dem von mir selbst in Villány gefundenen, im Vorangehenden beschriebenen *Phylloceras* cf. *Puschi* nicht sichersteht.

1 Exemplar.

9. *Phylloceras disputabile* Zittel.

Einige nicht gut erhaltene Stücke könnte man entweder zu der nicht gut charakterisierten Art *Phylloceras disputabile* stellen oder zu *Phylloceras* cf. *Puschi* rechnen.

6 Exemplare.

Formenreihe des *Phylloceras ultramontanum* Neum.10. *Phylloceras mediterraneum* Neum.

Syn. 1871. Neumayr, Taf. XVII, Fig. 2—5, pag. 240.

1893. Parona-Bonarelli, pag. 118.

1905. Simionescu, pag. 5.

1905. Popovici-Hatzeg, pag. 14.

Neumayr, Taf. XVII, Fig. 2—5.

D	H	B	N	h	b	n
130	73	40	13	0·56	0·30	0·1
125	66	40	13	0·52	0·32	0·1
117	60	40	12	0·54	0·34	0·1
116	62	42	12	0·53	0·36	0·1
114	59	40	13	0·52	0·35	0·1
112	62	38	12	0·55	0·33	0·1
110	57	38	12	0·51	0·34	0·11
100	53	35	12	0·53	0·35	0·12
78	42	22	7	0·54	0·29	0·09
77	39	22	8	0·51	0·29	0·1
77	41	23	10	0·52	0·3	0·13
73	38	24	8	0·52	0·33	0·1
60	32	21	7	0·53	0·35	0·11
40	22	12	5	0·55	0·30	0·12

Ich kann es nach dem zwar reichlichen, aber schlecht erhaltenem Material von Villány nicht wagen zu entscheiden, ob und in welcher Weise in diese geologisch so merkwürdig langlebige Art eine Unterabteilung gebracht werden könne. Im allgemeinen stimmen die Villányer Exemplare mit der typischen Art Neumayrs überein. Nur in den Maßverhältnissen sind bisweilen kleine Abweichungen zu bemerken. Vom *Phylloceras Zignoanum* d'Orb. unterscheidet sich auch die vorliegende Art deutlich durch die triphyllen Sättel. Um das durch Prinz eingeführte Merkmal der vergleichswisen Länge von Außenlobus und erstem Laterallobus nachzutragen, sei erwähnt, daß *Phylloceras mediterraneum* zum Typus des *Phylloceras Nilsoni* zu rechnen ist. Das von Neumayr erwähnte Unterscheidungsmerkmal, daß beim *Phylloceras mediterraneum* die Einschnürungen nicht zungenförmig ausgestülpt seien, erheischt insofern Vorsicht bei der Beobachtung, als die Steinkerne des *Phylloceras mediterraneum* ebenso deutliche zungenförmige Knickungen der Einschnürungen aufweisen, wie sie für die Schalenexemplare von *Phylloceras Zignoanum* d'Orb. nach Neumayr charakteristisch sein sollen.

Meine Aufsammlung enthält 36 Stücke.

Auch die Frankfurter Sammlung enthält sechs *Phylloceras mediterraneum*; ich habe die Stücke nicht gemessen.

Im ganzen 42 Exemplare.

NB. Außer den beschriebenen Arten liegen mir noch etwa 20 *Phylloceraten* vor, die allzu schlecht erhalten sind, um bestimmten Arten oder auch nur bestimmter Formenreihe im Sinne Neumayrs zugezählt zu werden.

Untergattung: **Sowerbyceras** Parona-Bonarelli.

(Reihe des *Phylloceras tortisulcatum autorum*.)

1. **Sowerbyceras Tietzei** nov. sp.

(Taf. XVI (I), Fig. 12, 13 und 14.)

D	H	B	N	h	b	n
59	28	25	8	0·47	0·42	0·13
55	29	25	7	0·52	0·45	0·13
54	28	24	7	0·51	0·45	0·13
38	21	17	5	0·55	0·44	0·13
37	19	17	5	0·51	0·47	0·13
34	18	15	5	0·53	0·44	0·15

Nach den geringen Schalenfragmenten scheint es, als ob eine Radialstreifung der Schale nicht vorhanden wäre. Die Flanken sind einander parallel und der sehr breite Externteil flach gewölbt (Querschnittstypus, I, Prinz, pag. 25). Es ist (vgl. Taf. XVI (I), Fig. 14) EA : AB = 18 : 8 oder m. a. W. die Windungshöhe des vorletzten Umganges beträgt 44%₁₀ derjenigen des letzten Umganges. Die relative Höhe des letzten Umganges schwankt (mit der beträchtlichen Amplitude von 0·08) um 0·52; konstanter sind b (0·44) und n (0·13). Vom Nabel ziehen sechs flach geschwungene Furchen über die Flanken und den Externteil hinweg; auf der Schale ist von den Einschnürungen nichts zu gewahren, wohl aber kommen die Externwülste, welche jede Furche begleiten, auch außen auf der Schale zum Vorschein, und zwar stehen diese Externwülste in Form kurzer Falten jeweils hinter der Furche. Die Lobenlinie ist nur stückweise zu sehen, das Charakteristische daran scheinen die sehr breiten Lobenstämme und schlanken Sättel zu sein. Der Externlobus erreicht beinahe den ersten Laterallobus an Länge; *Sowerbyceras Tietzei* gehört also zum Lobentypus III (Typus des *Phylloceras baconicum*) nach Prinz.

Die ähnlichsten Formen unter den bisher bekannten sind die unter dem Sammelnamen *Phylloceras tortisulcatum* zusammengefaßten Arten. Pompecky hat uns in seiner »Revision« (pag. 200 ff.) mit einigen Haupttypen bekannt gemacht und Parona und Bonarelli haben später einen eigenen Gattungsnamen aufgestellt, da sie es mit Recht zurückwiesen, den *A. tortisulcatum* in die geologisch viel ältere Gattung *Racophyllites* einzuverleiben. Ich glaube aber, daß er zu weit gegangen ist, *Sowerbyceras* als selbständige Gattung neben *Phylloceras* zu stellen; denn die wesentlichen Unterschiede von den typischen Phylloceren sind kaum größer als die zwischen den einzelnen *Ptyloceras*-Reihen bestehenden Differenzen.

Die größere Nabelweite ist doch nur ein graduelles Unterscheidungsmerkmal, zumal da ähnliche relative Werte (über 0·1) auch bei typischen Phylloceren (*Phylloceras mediterraneum* etc.) vorkommen; auch die geringe Wölbung der Flanken und die abgeplattete Externseite haben manche *Phylloceras* mit *Sowerbyceras* gemeinsam (vgl. *Phylloceras flabellatum*). Das wichtigste Charakteristikum eines *Sowerbyceras* scheint durch den eigentümlichen Verlauf der Furchen (sillons) dargestellt zu werden.

Von den bekannten Arten kann keine einzige mit den Villányer Formen, welche untereinander konstante Merkmale aufweisen, identifiziert werden, denn *Sowerbyceras transiens* (Pomp. Revis., pag. 50, Taf. II, Fig. 6—8) hat dieselbe Nabelweite, aber eine mehr gerundete Externseite, gewölbtere Flanken und keinen Externwulst, auch sind die Furchen schwächer gewellt als bei den vorliegenden Stücken.

Man vergleiche insbesondere auch den Querschnitt des *Sowerbyceras transiens* mit demjenigen der neuen Art (Taf. XVI (I), Fig. 13 und 14).

Sowerbyceras subtortisulcatum (Pomp. Rev., pag. 52, Taf. I, Fig. 9) besitzt ziemlich den gleichen Querschnitt und den gleichen Verlauf der Furchen, wie die Art von Villány, ist aber weniger breit, weitnabeliger ($n = 0·2$) und läßt am Externteil des Steinkernes keinen Wulst erkennen.

Sowerbyceras protortisulcatum (Pomp. Rev., pag. 53, Taf. II, Fig. 2) ist viel weitnabeliger ($n = 0·25$).

Wenn Neumayr (pag. 345) sagt, die geologische Verbreitung des *Phylloceras tortisulcatum* erstreckt sich vom Bathonien bis ins Tithon, so ist unter der genannten Art eben die Gattung *Sowerbyceras* zu verstehen und ich glaube, daß gerade die hieher gehörigen Arten als Leitformen gute Dienste leisten könnten. Eine zusammenfassende Studie über die einzelnen Arten dieser Gattung dürfte das gewünschte Resultat erzielen lassen. Ich verfüge nicht über genügend Material, um aussprechen zu können, in welchen Merkmalen eine allmähliche Entwicklung innerhalb der Gattung nachweislich ist.

Von der typischen Art (Oxfordien) *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. (Terr. jur., Taf. CLXXXIX) unterscheiden sich die Villányer Exemplare durch den viel engeren Nabel und den anders gestalteten Verlauf der Furchen; diese sind nämlich bei *Sowerbyceras Tietzei* weniger stark gewellt und stärker vorwärts geneigt, wie aus dem Vergleiche der Abbildung bei d'Orbigny und meiner Taf. XVI (I), Fig. 12, sofort ersichtlich ist.

Von Neumayrs Taf. XVII, Fig. 9 (Bathonien), unterscheidet sich *Sowerbyceras Tietzei* sehr auffallend durch den viel breiteren und extern abgeplatteten Querschnitt, den engeren Nabel und die weniger stark gewellten Furchen.

Von *Sowerbyceras Helios* (Noetling, Hermon, Taf. II, Fig. 3 und 4) (Oxfordien) unterscheidet sich die vorliegende Art durch den abgeplatteten Externteil und viel engeren Nabel.

Auch die Frankfurter Sammlung enthält ein ziemlich gut erhaltenes *Sowerbyceras Tietzei*. Im ganzen 10 Exemplare.

Lytoceras Suesß.

1. *Lytoceras adeloides* Kudernatsch.

1852. *A. adeloides* Kudernatsch.
 1863. *A. adeloides* Ooster, Catalogue.
 1868. *Lytoceras adeloides* Zittel, Jahrb., pag. 603.
 1871. *Lytoceras* n. sp. cf. *adeloides*, Neumayrs Jahrb., pag. 365.
 1872. Gemmellaro.
 1875. Waagen, Kutch.
 1878. Uhlig.
 1881. Uhlig.
 1891. Parona-Bonarelli.
 1892. Neumayr-Uhlig.
 1893. Choffat.
 1897. Parona-Bonarelli.
 1905. Simionescu.
 1905. Popovici-Hatzeg.

Die Exemplare von Villány sind größtenteils vollständige Steinkerne; was von Schalenfragmenten zu sehen ist, stimmt in der Skulptur mit der typischen Art Kudernatsch' überein; nach den zahlreichen Identifizierungen scheint es beinahe sicher, daß diese *Lytoceras*-Art vom Bathonien unverändert ins Callovien übergeht und horizontbestimmend nicht verwendet werden kann. Vortrefflich stimmt besonders die Zeichnung bei Gemmellaro, Taf. V, Fig. 4, mit den Villányer Stücken überein.

Die Frankfurter Sammlung enthält zwei Exemplare dieser Art.

Im ganzen 15 Exemplare.

2. *Lytoceras depressum* n. sp.

(Taf. XVI (I), Fig. 15, 16 und 17.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
31	11	16	12	0.35	0.52	0.4
52	20	28	21	0.38	0.54	0.4
60	25	42	24	0.4	0.7	0.4
62	23	43	24	0.37	0.7	0.4
63	28	44	25	0.44	0.7	0.4

Die zu beschreibende Art gibt sich durch die typische Lobenlinie und den weiten Nabel als *Lytoceras* zu erkennen; auch der Mangel einer deutlichen Skulptur spricht für diese Gattungszuordnung; jedoch ist meines Wissens keine ähnliche *Lytoceras*-Form aus oberjurassischen Schichten bekannt. Charakteristisch für die neue Art ist das rasche Wachstum und der eigentümliche Querschnitt des Gehäuses. Die Breite (Dicke) überwiegt nämlich die Höhe der Umgänge beinahe um das Doppelte; die Umgänge erscheinen solcherart wie plattgedrückt (daher der Name); die Externseite ist überaus flach gewölbt, in der Mitte (zwischen Nabel und Externlinie) schwillt der Querschnitt zu größter Breite an und sinkt sehr steil gegen den Nabel herab. Mit zunehmendem Wachstum nimmt der Querschnitt immer deutlicher den nierenförmigen Umriss an, indem die Breite rascher wächst als die Höhe; jedoch ist auch das kleinste mir vorliegende Stück ($D = 31$ mm) vom *Lytoceras adeloides* (mit seinem beinahe kreisrunden Querschnitt) schon auffallend unterschieden. An der Lobenlinie, die nur stark erodiert bekannt ist, läßt sich keine Abweichung

vom Sutor der eben genannten Art erkennen. Eine ausgesprochene Schalenskulptur dürfte dem *Lytoceras depressum* nicht eigen sein, wenigstens ist auf den vier Steinkernen keine Spur hievon zu sehen und ein fünftes Exemplar zeigt noch Reste einer vollständig glatten Schale; selbst die für manche *Lytoceras*-Arten charakteristischen Einschnürungen fehlen den Steinkernen von *Lytoceras depressum*. Die größte Ähnlichkeit besitzt unsere Art mit *Lytoceras amplum* (Opperl, Pal. Mitt., Taf. XLV) aus dem Bajocien und mit dessen Vorfahren (siehe Pompeckys Revision) *Lytoceras sublineatum* (Opperl, Pal. Mitt., Taf. XLIII, Fig. 4—6) aus dem Oberlias. Im deutschen Jura fehlen (siehe Pompeckys Revision, Tabellen, pag. 290) in der Zone der *Parkinsonia Parkinsoni*, im Bathonien, in der Macrocephalen- und Ancepszone die Lytoceraten und *Lytoceras* cf. *meletense* des Athletahorizonts dürfte mit den Sublineaten nicht zusammenhängen; aber auch im alpinen Jura ist aus den genannten Schichten des Bathonien und Kelloway kein ähnliches *Lytoceras* bekannt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß *Lytoceras depressum* die Formenreihe des *Lytoceras sublineatum* — *Lytoceras amplum* im Kelloway fortsetzt.

5 Exemplare.

Haploceras Zittel.

1. *Haploceras nudum* n. sp.

(Taf. XVI (I), Fig. 9, 10 und 11.)

S	H	B	N	h	b	n
41	19	12	10	0.46	0.29	0.26
41	17	10.5	12	0.41	0.25	0.29
61	26	16	16	0.43	0.26	0.26

Die Schale ist — nach den vorhandenen Fragmenten zu urteilen — vollkommen glatt, ebenso der Steinkern, der Querschnitt zeigt die größte Breite in der Nähe des Nabels, der Nahtabfall ist sehr steil. Durch die eben genannten Merkmale ist *Haploceras nudum* von den bekannten Arten abzutrennen.

Im einzelnen unterscheidet sich die neue Art von *Haploceras auritulus* (Opperl, Pal. Mittel., Taf. XLIX, Fig. 1) aus der Athleta-Zone durch den Querschnitt, welcher sich deutlicher gegen den Rücken verjüngt als beim Vergleichsbeispiele und durch die Lobenlinie, indem beim *Haploceras nudum* der erste Laterallobus über den zweiten Laterallobus viel mehr prävaliert, ebenso der Externsattel und der erste Laterallobus die folgenden Sättel viel mehr überragt als bei der Oppelschen Art.

Haploceras deplanatum (Waagen, Kutch, Taf. XI, Fig. 9) ist auf ein kleines Exemplar gegrednet, welches mit der Villányer Form nicht sicher verglichen werden kann.

Haploceras psilodiscum (Schlönbach, Taf. XXVIII, Fig. 6) ist enger genabelt und seine Lobenlinie weniger zerschlitst als beim *Haploceras nudum*. Auch soll der typische *Haploceras psilodiscum* nach Schlönbach (und Popovici-Hatzeg) eine feine Radialstreifung besitzen; Exemplare von der oben angegebenen Größe sind von *Haploceras psilodiscum* nicht bekannt; das größte Stück mißt (nach Popovici-Hatzeg) 36 mm im Durchmesser. Vielleicht besteht also auch ein Unterschied in der absoluten Größe.

Haploceras Erato (Kudernatsch, Taf. II, Fig. 7 und 8 non Fig. 4—6, non d'Orbigny) ist nach Schlönbach mit der eben verglichenen Art identisch, wogegen Zittel (Jahrb., 1868, pag. 604) für Kudernatsch, Taf. II, Fig. 4—8, das *Haploceras ferrifex* begründet hat. Es dürfte wohl Zittels Name auf Kudernatsch, Taf. II, Fig. 4—6, zu beschränken sein und von dieser Art unterscheidet sich *Haploceras nudum* durch die größere relative Höhe, den steileren Nahtabfall und wie es scheint auch durch die zarte Sichelkulptur dürfte für die Art d'Orstärker zerschlitzte Lobenlinie.

Haploceras oolithicum (d'Orbigny, Taf. CXXVI) aus dem Bajocien besitzt einen dickeren Querschnitt, besser gerundeten Rücken und eine viel weniger geschlitzte Lobenlinie als die neue Art; auch die zarte Sichelkulptur dürfte für die Art d'Orbigny's eigentümlich sein.

Lissoceras psilodiscum (Popovici-Hatzeg und Simionescu) besitzt eine feine Sichelskulptur und besser gerundeten Nahtabfall.

7 Exemplare.

Oppelia Waagen.

1. *Oppelia* (*Streblites*) cf. *subcostaria* (Oppel).

(Taf. XVII (II), Fig. 6 und 7.)

(Ähnlich *A. subcostarius* Opp. Pal. Mitteil., Taf. XLVIII, Fig. 2.

A. flexuosus inermis Quenstedt, Taf. LXXXV, Fig. 52.

Oppelia subcostaria Waagen, Taf. XIX, Fig. 2 c.

„ „ Waagen, Kutch, Taf. X, Fig. 1 non Fig. 2).

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
33	19	11	2	0·57	0·36	0·06
48	28	16	3	0·59	0·33	0·06
61	38	14	2	0·6	0·23	0·03

Das größte und zugleich besterhaltene Stück entspricht nach allgemeiner Form und Skulptur vollkommen dem Oppelschen Original. Der Querschnitt ist sehr lang und schmal, seine größte Dicke ist in der Mitte des inneren Drittels. Die Externrippen stehen enge aneinander; sie sind am Steinkern deutlicher als auf der Schale. Das Gehäuse ist sehr engnabelig, beinahe involut. Die Externseite ist gerundet und besitzt einen aufgesetzten knotigen Kiel, welcher nur stückweise (an den Schalenfragmenten) erhalten ist. Die Lobenlinie stimmt mit der bei Oppel veranschaulichten insofern nicht ganz überein, als sich in der breiten Verzweigung des ersten Laterallobus bei der Villányer Varietät eine Annäherung an die Untergattung *Streblites* Hy. zeigt (siehe *Oppelia* cf. *Callor.*).

Zittel meint (Jahrb., 1868, pag. 604), daß lange schmale Lobenkörper für diese Art charakteristisch seien; bei den Villányer Stücken sind, wie man aus der Zeichnung ersieht, die Lobenkörper zwar langgestreckt, aber nicht gerade schmal. Es scheint, daß die Stücke dieser Art im Laufe des Wachstums hochmündiger, schmaler und engnabeliger werden, wie man obigen Maßzahlen entnehmen kann.

Waagens *Oppelia subcostaria* entspricht der Villányer Art nicht genau, sie ist weitenabeliger und ihr Querschnitt insofern anders, als seine größte Dicke in der Mitte der Seite liegt (siehe auch Waagen-Kutch, Taf. X, Fig. 1); gemeinsam ist beiden verglichenen Formen die gerundete Siphonalseite mit aufgesetztem Kiel, die Maße für *h* und *b* und die Form der Lobenlinie: bei beiden Varietäten sind die Siphonalloben kürzer als die ersten Lateralloben, während bei den übrigen Gliedern der *Subradiatus*-Reihe das Umgekehrte der Fall sein soll; Waagen erkannte darin eine Annäherung an den Typus der Flexuos und Tenuilobaten.

Taf. X, Fig. 2, bei Waagen, Kutch weicht von der typischen *Oppelia subcostaria* noch mehr ab durch den weiten Nabel und die knotigen Verdickungen der Externrippen.

Noch entfernter stehen *Oppelia subdiscus* Waagen, Formenreihe, Taf. XVII, Fig. 3, infolge der tiefer zerschlitzen Lobenlinie (dabei Externlobus länger als erster Laterallobus, wogegen bei *Oppelia subcostaria* erster Laterallobus doppelt so lang als Externlobus) und des viel weiteren Nabels.

Oppelia aspidoides Waagen, Formenreihe, Taf. XVIII (u. a. a. O.) unterscheidet sich in der Lobenlinie durch die größere Zahl der Auxiliärelemente (6—7 gegen 4 bei *Oppelia subcostaria*), den breiteren Externsattel (wogegen bei unserer Art der erste Lateralsattel den Externsattel an Größe überwiegt) und die seichtere Zerschlitzung an der Basis des ersten Lateralsattels; ein auffallender Unterschied ist auch die zugeschärfte Externseite.

Oppelia fusca Waagen, Formenreihe, Taf. XVII, Fig. 4, unterscheidet sich in der Lobenlinie durch den breiten, zweiteiligen Externsattel und den relativ langen Externsattel, die äußere Form unterscheidet sich in-

folge der verschiedenen Tendenz des Wachstums, indem bei *Oppelia fusca* die Externseite sich um so mehr zuschärft, je enagnabeliger und hochmündiger die Form wird (siehe Waagen, Formenreihe, pag. 201), während — wenigstens bei den Villányer Stücken — gerade das größte Exemplar die bestgerundete Externseite aufweist.

Oppelia subradiata Waagen, Formenreihe, Taf. XVI, unterscheidet sich in der Lobenlinie durch die viel breitere Basis der Sättel, seichtere Zerschlitung der Loben (bei gleicher Anzahl von Auxiliaren 3—4). Die Gesamtform der Sättel ist spitz zulaufend, bei *Oppelia subcostaria* hingegen der ganzen Erstreckung nach gleich breit (auch dieses Merkmal scheint für die Unterscheidung der *Oppelia subcostaria* von den Gliedern der *Oppelia subradiata* und als Beweis für die Annäherung ersterer Art an *Oppelia tenuilobata* wichtig zu sein). Weiters unterscheidet sich *Oppelia subradiata* durch den weiteren Nabel, die deutliche Längslinie größter Dicke (längs der Mitte des Umganges) und den Mangel eines Kieles an größeren Stücken.

Auch Schlönbachs *A. subradiatus* (Taf. XXX, Fig. 2—12) zeigt die wesentlich verschiedene Lobenlinie, weiteren Nabel und deutlichere Skulptur.

Unter den von Quenstedt gegebenen Abbildungen ist mit

A. flexuosus inermis (Taf. LXXXV, Fig. 52) aus dem Ornatenton kein sicheres Unterscheidungsmerkmal erkennbar, infolgedessen habe ich die Formen identifiziert.

A. fuscus (Taf. LXXV, Fig. 22) aus dem braunen Jura ε unterscheidet sich durch Andeutung einer Längsskulptur und eine mehr zugeschärfte Externseite. Alle übrigen *Fuscus*-Formen weichen noch mehr von unserer *Oppelia cf. subcostaria* ab.

Grossouvres Übergangsarten zu *Hecticoceras* (*Oppelia inflexa* ect) haben alle weiteren Nabel und anders geformten Querschnitt (größte Breite in der Mitte der Seiten).

Von den Formen der Klausschichten weicht *A. Henrici* Kud., Taf. II, Fig. 9—13 (von Schlönbach in *A. subradiatus*, von Waagen in *A. fuscus* korrigiert) durch den viel weiteren Nabel, die viel ausgeprägtere Skulptur und durch die Lobenlinie (Externlobus = erster Laterallobus) sehr bedeutend von der Kellowayform *Oppelia subcostaria* ab.

Ebensogut unterscheidet sich *Oppelia fusca* bei Simionescu, Taf. III, Fig. 10, durch die zugeschärfte Externseite, die deutliche Längsmittellinie, von welcher die Sicheln der Radialskulptur ausgehen, den weiteren Nabel und die Lobenlinie.

d'Orhignys Taf. CXVIII (*A. subradiatus*) besitzt viel weiteren Nabel und andere Lobenlinie; Taf. CXXXI (*A. discus*) stellt wohl eine *Oppelia aspidoides* dar und unterscheidet sich in der dort bezeichneten Weise von unserer *Oppelia cf. subcostaria*. Am ähnlichsten ist Taf. CXLVI, Fig. 1—3 (non 4) (*A. subdiscus*), jedoch besitzt diese Art weiterstehende Rippen, einen weiteren Nabel, dickeren Querschnitt, ermangelt eines Kieles und zeigt kleine Unterschiede in der Lobenlinie, insofern sie weniger tief zerschlitzt ist, dabei aber um zwei Auxiliarsättel mehr besitzt als bei *Oppelia subcostaria*. Taf. CXLVI, Fig. 4 (non 1—3) stellt nach der Meinung Grossouvres eine Art aus dem Bathonien, vielleicht *Oppelia tenuistrata* oder *inflexa* dar und ist von der zu beschreibenden Art gänzlich verschieden.

In meinem Vorbericht (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1907) hatte ich die Villányer Stücke noch vollständig mit der typischen *Oppelia subcostaria* identifiziert.

9 Exemplare.

2. *Oppelia* (*Streblites*) cf. *Calloviensis* (Parona und Bonarelli).

(Taf. XVII (II), Fig. 1, 2, 3, 4 und 5.)

(Ähnlich: 1897. *Oppelia Calloviensis*, Parona und Bonarelli pag. 127, Taf. II, Fig. 5.)

A. discus complanatus Quenstedt, Ceph., Taf. VIII, Fig. 12.)

D	H	B	N	h	b	n
51	27	13	8	0·54	0·26	0·16
58	27	13	9	0·54	0·25	0·18
53	30	13	9	0·56	0·24	0·17
56	31	14	9	0·55	0·24	0·16
70	40	17	10	0·57	0·24	0·14
80	44	21	11	0·55	0·26	0·13
(96)	48	23	14	0·50	0·23	0·14
124	65	(32)	17	0·52	0·22	0·14
134	72	(31)	15	0·54	0·23	0·12
155	87	36	15	0·56	0·23	0·1
156	88	36	15	0·56	0·23	0·1
162	90	37	16	0·55	0·22	0·1

Diese in zahlreichen, vielfach gut erhaltenen Steinkernen vorliegende Art stimmt im Wesentlichen mit der von Parona und Bonarelli neu begründeten Kellowayart überein und sie unterscheidet sich genau in der von den genannten Autoren bezeichneten Weise von der nächstähnlichen *Oppelia aspidoides* (Opp.): In der Tat ist weder am Steinkern noch an den einzelnen erhaltenen Schalenfragmenten auch nur die Spur einer Ornamentierung zu bemerken; der Gegensatz wird deutlich, wenn man mit der hier gegebenen Abbildung Taf. XVII (II), die beste Abbildung der wenn auch schwach, so doch deutlich skulpturierten *Oppelia aspidoides* (bei Popovici-Hatzeg, Taf. IV, Fig. 1 und 5 und der Originalzeichnung bei Oppel, Pal. Mitt. Taf. XLVII, Fig. 4 vergleicht. Auch das Merkmal des weiteren Nabels der Kellowayart erweist sich an den Villányer Stücken im Vergleich zu *Oppelia aspidoides* als zutreffend. Weniger auffallend ist die stärkere Zuschärfung des Rückens bei *Oppelia Calloviensis*. Der wichtigste Unterschied liegt aber in der Lobenlinie. Parona und Bonarelli machen darauf aufmerksam, daß bei der von ihnen begründeten Art sieben Sättel und sieben Loben (gegen je acht Lobenelemente bei der Art des Bathonien) vorhanden seien und daß die Abgrenzungslinie einer Suture hier gerade, bei *Oppelia Calloviensis* aber bogenförmig verlaufe. Die Villányer Stücke scheinen gar nur sechs Loben und Sättel zu besitzen und jedenfalls ist die Zerschlitung der Sättel eine tiefere, als dies in der Quenstedtschen Zeichnung (Ceph., Taf. VIII, Fig. 12) angedeutet ist. Es scheint — nach der Entwicklung der Lobenlinie zu urteilen — die Villányer Art eine höhere Mutation der *Oppelia Calloviensis* darzustellen.

Uhlig hat in »The fauna of the Spiti shales« (Pal. Ind., 1903) den Unterschied in den Suturen verschiedener Oppelien charakterisiert und durch zahlreiche Abbildungen klargemacht; in bezug darauf nimmt *Oppelia* cf. *Calloviensis* eine Art Mittelstellung zwischen der Lobenlinie einer *Oppelia* s. str. und der *Oppelia tenuilobata* (für deren Formgruppe Uhlig den Hyattschen Namen *Streblites* wiedergebraucht hat), was besonders bei vergleichender Betrachtung des ersten Laterallobus auffällt. Solcherart ist *Oppelia* cf. *Calloviensis* nicht bloß als Leitfossil für das Kellowayalter (wahrscheinlich mittleres oder oberes Kelloway) wichtig, sondern auch als Bindeglied zweier Untergattungen von *Oppelia* paläontologisch interessant.

Von *Oppelia subcostaria* unterscheidet sich *Oppelia* cf. *Calloviensis* durch den scharfen Externiteil und den weiteren Nabel, wogegen die Lobenlinie bei beiden Arten sehr ähnlich ist.

Die vorangestellten Maßzahlen lassen sicher erkennen, daß die relative Nabelweite mit zunehmendem Wachstum des Tieres kleiner wird; die relative Höhe und Breite hingegen bleiben konstant, daher sind auch Jugendexemplare von $D = 50 \text{ mm}$ der Form nach von ganz großen Stücken $D = 170 \text{ mm}$ nicht verschieden, der Querschnitt bleibt stets der gleiche. Nach einigen spärlichen Schalenresten scheint es, daß die scharfe Externseite noch mit einem schwachen Kiel versehen war.

Im Vorbericht (Verhandlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1907, pag. 123) hatte ich die Villányer Stücke noch mit der typischen Art von Chanaz vereinigt.

Die Frankfurter Sammlung enthält drei Stücke *Oppelia* cf. *Calloviensis*.

Im ganzen 29 Exemplare.

3. *Oppelia* (*Oekotraustes*) affin. *Grossouvrei* (Parona und Bonarelli).

(Taf. XVII (II), Fig. 8 u. 9.)

Ähnlich: 1897. *Oppelia* (*Oekotraustes*) *Grossouvrei* Parona und Bonarelli, Chanaz, pag. 131, Taf. III, Fig. 4.)

D	H	B	N	h	b	n
60	30	16	12	0·5	0·26	0·2

Das einzige, aber gut erhaltene Stück entspricht in Skulptur und Lobenlinie vollkommen der genannten Art von Chanaz. In den Maßen sind jedoch auffallende Unterschiede, indem unsere Form in der absoluten Größe die typische Art übertrifft, dabei aber erheblich schmaler und engnabeliger ist als diese. Ein anderes, teilweise beschaltes Exemplar unterscheidet sich von dem eben bezeichneten durch den Mangel einer inneren Knotenreihe und durch noch engeren Nabel. Ich habe dieses schlecht erhaltene nicht näher bestimmbar Stück in den Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1907, als *Oekotraustes* sp. indef. bezeichnet.

1 (+ 1) Exemplare.

4. *Oppelia* (?) cf. *Neumayri* (Gemmellaro).

(Taf. XVII (II), Fig. 10.)

? Gemmellaro Rocca chi parra, Taf. I, Fig. 4, 5.

D	H	B	N	h	b	n
80	40	18	15	0·5	0·22	0·2
62	31	14	12	0·5	0·22	0·2

Diese Art gehört mit zu den Formen, in welchen *Grossouvre* Übergänge von *Oppelia* zu *Hecticoceras* sieht und wohin er seine *Oppelia inflexa* und *subinflexa* stellt.

Ob die beiden Villányer Stücke genau der Art von Calatafimi entsprechen oder Abarten der letzteren darstellen, ist bei dem ungenügenden Erhaltungszustand nicht mit Sicherheit zu entscheiden, jedoch scheint es nach Text und Abbildung (bei Gemmellaro) wahrscheinlich, daß die Villányer Stücke etwas weniger hochmündig und stärker komprimiert seien als die typische Art (deren $h = 0·54$, $b = 0·25$); die Skulptur ist da wie dort stark erodiert; jedoch scheint diesbezüglich kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Abarten zu bestehen; der proximale Teil des Gehäuses ist glatt, der distale läßt in ziemlich weiten Abständen Radialrippen erkennen, welche nach vorn konkav verlaufen. Die glatte und die berippte Hälfte sind durch eine leicht angedeutete Längsfurche deutlich getrennt. An beiden Villányer Steinkernen sind (wie bei der typischen Art) Spuren eines aufgesetzten scharfen Externteiles wahrzunehmen, doch auch ohne diesen Kiel erscheint die Externseite sehr gut zugespitzt (im Gegensatz zur *Oppelia subcostaria*, welche im Steinkern eine vollständig gerundete Externseite zeigt). Soviel man aus der sehr stark erodierten Lobenlinie sehen kann, weicht sie von derjenigen, welche Gemmellaro, Taf. I, Fig. 5, gegeben hat, nicht wesentlich ab.

Eine gewisse Ähnlichkeit in der Skulptur und den relativen Maßen besteht mit *Oppelia exotica* Steinmann, Caracoles, Taf. XI, Fig. 5 und 6, pag. 266. Leider ist bei Steinmann keine Lobenlinie gegeben. Diese letztere ist derjenigen einer geologisch jüngeren Art (*Harpoceras Kersteni* Noetling) vollkommen ähnlich: vgl. Noetling, Hermon, Taf. II, Fig. 5 c.

2 Exemplare.

Hecticoceras Bonarelli.

Wenn es auch nach dem jetzt bekannten Ammonitenmaterial sicher ist, daß diese Gattung mit *Oppelia* durch zahlreiche verschiedengestaltige Übergangsformen (von denen einige im Vorangehenden

erwähnt wurden) innig verbunden ist, so kann doch für die echten Hectioceraten eine Definition gegeben werden, die diese von den übrigen Harpoceren unterscheiden läßt. Dazu dient die Definition Bonarellis. Dagegen halte ich nach dem mir vorliegenden sehr formenreichen Material die Unterabteilung *Lunuloceras* für wenig begründet, da die von Bonarelli angeführten Unterschiede zwischen beiden Untergattungen nicht konstant miteinander verbunden und überhaupt nicht wesentlich sind, wie dies aus den nachfolgenden Artbeschreibungen entnommen werden kann.

Die meisten der mir vorliegenden Hectioceraten gleichen Abbildungen, welche Neumayr in seiner Baliner Monographie gegeben hat. Aber gerade diese Arten sind vom Autor nur flüchtig bestimmt und unrichtig identifiziert worden. Mit Recht hat Bonarelli die den Neumayrschen Abbildungen entsprechenden Artnamen korrigiert. Bonarelli (1892), dem wir überhaupt eine Revision aller hierher gehörigen Arten verdanken, hat auch die Sammelnamen *A. punctatus* Stahl und *A. hecticus* Rein. in eine sinngemäße Fassung gebracht und ein entsprechendes Synonymenverzeichnis gegeben. Die genannten beiden altbekannten *Hectioceras*-Arten kommen (nach der nunmehr geltenden engeren Bedeutung) in meinem Villányer Material nicht vor.

1. *Hectioceras* cf. *Laubei* (Neumayr).

(Taf. XVIII (III), Fig. 5 und 6.)

(Ähnlich: 1871. Neumayr, Balin, *Harpoceras Laubei*, I, 4.

1893. Bonarelli, »*Hectioceras*«, *Hectioceras Laubei*, pag. 89.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
45	17	11	19	0.38	0.24	0.42
50	17	11	21	0.34	0.22	0.42

Diese Art unterscheidet sich von allen anderen Villányer Hectioceraten durch ihren sehr weiten Nabel ($n > h$), sie gleicht am meisten der Neumayrschen Art *Hectioceras Laubei*, welche nur noch weitausgeprägter ist. Das eine vorliegende Exemplar ist interessant, da hiedurch die Lobenlinie der Art bekannt wird.

Vom *Hectioceras metomphalum* (Parona und Bonarelli, IV/5) unterscheidet sich die zu besprechende Art noch durch die viel engere und regelmäßiger Berippung; vom *Hectioceras punctatum* (Stahl) noch durch die geringere Dicke und die Bündelrippen. Endlich herrscht eine gewisse Ähnlichkeit mit der durch Bukowski bekannt gewordenen (Bukowski, Czenstochau, I/15a-c) *Hectioceras Bukowskii* Bonarelli, nur besitzt letztere Art einen breiteren Querschnitt und anders geformte Auxiliarloben. Vielleicht ist in Quenstedts *A. hecticus nodosus* (Brauner Jura, 82, Fig. 39) die mitteleuropäische Abart unseres *Hectioceras* cf. *Laubei* zu erblicken. Wenigstens scheint mir Parona und Bonarellis Identifizierung der ersteren Art mit *Hectioceras metomphalum* Bonarelli (Chanaz, pag. 137) wohl nicht ganz gerechtfertigt. Zweifelloos ist, daß in der besprochenen Form eine typische Kellowayart gesehen werden darf.

In der Frankfurter Sammlung fand ich ein Stück vor, welches mit der hiemit begründeten Abart *Hectioceras* cf. *Laubei* wohl identisch ist.

Wie es scheint, sind *Hectioceras Laubei* und cf. *Laubei* nur kleinwüchsige Hectioceraten.

Die Maßzahlen der oberen Reihe entsprechen dem Wiener, diejenigen der unteren Reihe dem Frankfurter Exemplar.

Im ganzen 2 Exemplare.

2. *Hectioceras* affinis *taeniolum* (Bonarelli).

(Taf. XVIII (III), Fig. 9.)

(Ähnlich: 1871. Neumayr, Balin, *Harpoceras lunula* Zieten, I, 7.

1897. Bonarelli, »*Hectioceras*«, *Lunuloceras taeniolum*, pag. 90.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
85	37	22	27	0.44	0.25	0.31

Nach Parona und Bonarelli sowie nach der Neumayrschen Abbildung müßte das wesentliche Merkmal der Mangel an Knoten sein, doch sind an dem Villányer Stücke Spuren von ganz erodierten Nabelknoten wahrnehmbar. Mit Neumayrs Taf. I, Fig. 7, stimmen die Maßverhältnisse so gut überein, daß ich die zu besprechende Art in die nächste Nähe der eben erwähnten Baliner Form stellen möchte. Ihre Unterschiede von *Hecticoceras* cf. *metomphalum* sind neben den viel schwächeren Knoten und Rippen noch eine größere relative Höhe des letzten Umganges (vgl. Neumayr, 7b und 8b) und eine geringere Nabelweite. Die Lobenlinie gleicht der von Teisseyre gegebenen Abbildung der Loben des *Hecticoceras lunula* (Rjäsan, I, 2). *Hecticoceras* affin. *taeniolatum* scheint eine Mittelform zwischen dem typischen *Hecticoceras metomphalum* und dem wirklich knotenlosen *Hecticoceras taeniolatum* zu sein.

1 Exemplar.

3. *Hecticoceras* cf. *metomphalum* (Bonarelli).

(Taf. XVIII (III), Fig. 1.)

(Ähnlich: 1871. Neumayr, Balin, *Harporoceras punctatum* Stahl, I, 8.

1897. Parona und Bonarelli, Chanaz, *Lunula metomphalum*, IV, 5 n. Syn.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
66	25	?	24	0.4	?	0.36
63	25	?	22	0.4	?	0.35
53	22	?	19	0.4	?	0.36

1893 hat Bonarelli die Baliner Form umbenannt, 1897 aber eine Abbildung gegeben, welche von derjenigen Neumayrs in der Skulptur ein wenig abzuweichen scheint; allerdings ist es möglich, daß der Unterschied nur durch die schlechtere Erhaltung des Baliner Stückes bedingt ist. Unsere Form gleicht vollständig dem von Neumayr abgebildeten Exemplar und unterscheidet sich von der Art von Chanaz durch die weniger scharfe und etwas weniger dichte Berippung, weshalb dem Artnamen ein cf. vorgesetzt wurde.

Die vier Exemplare sind Steinkerne, an einem derselben sind noch Fragmente der Schale erhalten. Die Lobenlinie war nicht zu rekonstruieren.

Nach Neumayr gehört die Art der Anceps- und Jasonzone an, nach Parona und Bonarelli kommt sie auch schon in der Macrocephalenzzone vor.

4 Exemplare.

4. *Hecticoceras* affin. *crassefalcatum* (Waagen).

(Taf. XVIII (III), Fig. 7.)

(Ähnlich: 1875. Waagen, Kutch, *Hecticoceras crassefalcatum*, XII, 7.)

Dieses *Hecticoceras* ist wegen seiner Ähnlichkeit mit manchen *Sonninien* (z. B. *Sonninia brevispinata* Buckmann, Taf. LXXV, Fig. 6) besonders bemerkenswert. Ein sehr ähnliches echtes *Hecticoceras* mit ebenso unregelmäßiger grober Berippung wurde durch Waagen aus der *Anceps*-Zone von Kutch bekannt. Der einzige, allerdings auffallende Unterschied unseres Fossils von der letztgenannten Art besteht in dem viel weiteren Nabel des ersteren.

1 Exemplar.

5. *Hecticoceras* cf. *rossiense* (Teisseyre).

(Taf. XVIII (III), Fig. 8.)

(Ähnlich: 1883. Teisseyre, Rjäsan, *Hecticoceras rossiense* I, 6 a-c.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
57	24	19	20	0.42	0.33	0.35

Bei der vorliegenden Form ist die Berippung sehr regelmäßig und mittelstark ausgeprägt, an jedem »Stiel« stehen zwei (selten drei) »Sicheleisen« (Bezeichnung nach Schlönbach), an den Bifurkationen stehen mäßig starke Knoten, gegen den Externteil sind die Sicheleisen etwas verdickt, über den Externteil läuft ein durch zwei schwache Longitudinalfurchen deutlich abgegrenzter Kiel. Die größte Dicke ist an der Knotenreihe, von hier aus fällt der Querschnitt flach gegen den Externteil und den Nabelrand ab. Letzterer geht in eine senkrecht abspringende Nabelkante über.

Von der typischen Art unterscheidet sich die Villányer Form durch die weniger weit zurückgreifenden Sicheleisen, den schroffen Nahtabfall und die engere und regelmäßigere Berippung (hier ca. 30, dort 20 Knoten auf einem Umgang von $D = 57$).

Von allen anderen *Hecticoceras* ist die vorliegende Form noch besser unterschieden. So von Neumayrs Taf. IX, Fig. 8 (= *Hecticoceras metomphalum* Bonarelli) durch den viel dickeren Querschnitt, von Kilians *Hecticoceras punctatum* (Ceph. nouv. 1890, Taf. I, Fig. 4, 5) durch den engeren Nabel und die viel grobere Berippung. Mit d'Orbigny, Taf. CLVII, Fig. 3 und 4, ist gewiß große Ähnlichkeit vorhanden, jedoch ein genauerer Vergleich wegen der stark schematischen Zeichnung im »Terrain jurassique« nicht möglich; das gleiche gilt von Zietens *A. lunula* (welcher nach Bonarelli [1892] mit dem typischen *Hecticoceras punctatum* Stahl identisch ist) und von *Hecticoceras punctatum* bei Lahusen, Taf. XI, Fig. 8.

Wollte man nach einer genetischen Anknüpfung dieser Art an eine ältere suchen, so käme insbesondere *Hecticoceras retrocostatum* de Grossouvre (ausgezeichnet abgebildet in Popovici-Hatzeg, Mt. Strunga, Taf. XII, Fig. 4 a-c) aus dem Bathonien in Betracht. Ob aber die Form des Mt. Strunga tatsächlich mit *Oppelia retrocostata* Grossouvre (Bathonien, III, Fig. 8-9) identisch ist, dürfte nicht sicher sein, zumal da Grossouvres Artbeschreibungen der Maßangaben und Lohenzeichnungen ermangeln.

Da auch das vorliegende Stück von der Lobenlinie nichts sehen läßt, stützt sich der Gattungsname *Hecticoceras* bloß auf die für eine *Oppelia* bedeutende Nabelweite und die Art der Beknotung und Berippung.

1 Exemplar.

6. *Hecticoceras Uhligi* n. sp.

(Taf. XVIII (III), Fig. 3.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
57	27	18	14	0.47	0.32	0.24

Auch diese Art steht dem typischen *Hecticoceras punctatum* Stahl (nach der engeren Fassung Bonarellis) ziemlich nahe.

Auch hier ist die Beknotung und Berippung kräftig und regelmäßig. Auf einem — sehr kurzen — Stiel kommen gewöhnlich drei Sicheleisen, welche je am Externteil keulig endigen. Der Hauptunterschied von der eben beschriebenen Villányer Spezies besteht in dem rascheren Höhenwachstum der Umgänge (vgl. *h* und *n* bei beiden Arten).

Von Neumayrs (Balin) Taf. IX, Fig. 8 (das ist *Hecticoceras metomphalum* Bonarelli) unterscheidet sich diese Art durch viel größere Dicke, engeren Nabel und sanfteren Nahtabfall (man vergleiche auch Parona und Bonarelli, Chanaz, Taf. IV, Fig. 5 a und b). Von *Hecticoceras*

rossiense Teiss. (Rjásan, Taf. I, Fig. 6, ist unsere Form in Berippung und Querschnitt gut unterscheidbar; denn die Stiele sind hier kürzer (beinahe ganz auf Knoten reduziert) und die Sicheleisen stehen einander näher und regelmäßiger als bei der Vergleichsform. Bei letzterer fehlen dreispaltige Rippen, bei *Hecticoceras Uhligi* einspaltige. Der letzte Umgang besitzt zwölf Knoten mit ca. 32 Sicheleisen. Der Nabel ist bei der Villányer Form tiefer und enger; der Querschnitt zwar von gleicher relativer Breite, aber nach außen weit stärker verjüngt als beim *Hecticoceras rossiense*. Diese Art steht der *Oppelia retrocostata* Grossouvre wegen ihres engen Nabels noch näher als *Hecticoceras cf. rossiense*.

1 Exemplar.

7. *Hecticoceras cf. Uhligi* n. sp.

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
61	29	19	16	0.47	0.31	0.26

Ein schlecht erhaltenes (stark erodiertes) Stück und zwei Fragmente sind von der eben beschriebenen Spezies bloß durch den steilen (senkrechten) Nahtabfall unterschieden. Die relativen Maße, die Skulptur und der Querschnitt sprechen für die Zuordnung zu dieser neubegründeten Art.

1 (+ 2) Exemplare.

8. *Hecticoceras paucifalcatum* n. sp.

(Taf. XVIII (III), Fig. 2.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
65	28	(19)	18	0.43	(0.29)	0.28

Diese Art ist charakterisiert durch eine auffallend grobe Beknotung und Berippung; schon bei einem Durchmesser von 45 mm verändert sich die Skulptur in viel deutlicherer Weise, als dies bei allen anderen *Hecticoceras*-Arten der Fall ist, ohne aber so unregelmäßig zu werden, wie es *Hecticoceras crassefalcatum* Waagen und *H. cf. crassefalcatum* (Villány) aufweisen. Diese Art lehrt, daß man bei Hecticoceraten augenscheinlich erst von einer immerhin bedeutenden Größe an ($D = 50$ mm) Speziesunterscheidungen machen kann.

Die »Stiele« sind auf grobe, wie angeschwollen aussehende Nabelknoten reduziert, jedem Knoten entsprechen zwei oder drei grobkeulige »Sicheleisen«, letztere greifen nicht weit zurück, sondern stehen beinahe senkrecht auf Nabelkante und Externteil. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Sicheleisen sind ungefähr ebenso breit wie die letzteren. Der Externteil ist in gleicher Weise ausgebildet wie bei allen übrigen Villányer Hecticoceraten; er ist auf den Steinkernen im Querschnitt dachförmig zugeschärft, stellenweise sind noch Reste eines aufgesetzten Kieles vorhanden. Am letzten Umgang stehen zwölf Knoten mit 28 Sicheleisen. *Hecticoceras paucifalcatum* ist hochmündiger und engnabeliger als *Hecticoceras cf. rossiense* aber niedrigmündiger und weitenabeliger als *Hecticoceras Uhligi*.

1 Exemplar.

9. *Hecticoceras cf. paucifalcatum* n. sp.

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
65	25		20	0.3	?	0.3

Ein ziemlich schlecht erhaltenes Stück der Frankfurter Sammlung stelle ich wegen der für *Hecticoceras paucifalcatum* charakteristischer Vergrößerung der Skulptur während des Wachstums und wegen seines ziemlich weiten Nabels und der steil abfallenden Naht hierher.

Von dem nächstähnlichen *Hecticoceras Uhligi* unterscheidet sich das Stück durch den weiteren Nabel, die flacheren Flanken, das viel langsamere Wachstum (h 0·3 gegen 0·47) und die gröbere Skulptur. Von *Hecticoceras rossiense* Teiss. und *H. cf. rossiense* durch den viel engeren Nabel und die gröbere Skulptur.

1 Exemplar.

10. *Hecticoceras regulare* n. sp.

(Taf. XVIII (III), Fig. 4.)

<i>D</i>	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>n</i>
57	25	(17)	20	0·44	0·3	0·34

Das Artcharakteristikum bildet die feine und vollständig regelmäßige Berippung. Die Stiele sind als kurze aber deutliche Rippen ausgebildet, jedem Stiel entsprechen zwei Sicheleisen, es fehlen ebensowohl Einzelrippen als auch dreigabelige Rippen. An den Bifurkationsstellen stehen scharfe, zierliche Knoten. Die Stiele sind leicht vorwärts geneigt, die Sicheleisen nur sehr flach nach rückwärts konvex. Am letzten Umgang stehen 26 Knoten (und somit 52 Sicheleisen). Die Skulptur bleibt auch im Verlaufe des Wachstums auf-fallend gleichmäßig. An dem vorliegenden Steinkern sind noch Reste der Schale, des Externkieses vorhanden. Auch kleine Stücke der Lobenlinie konnten bloßgelegt werden, wie aus der Abbildung einigermaßen ersichtlich ist.

Hecticoceras regulare steht mit seiner engen, verhältnismäßig feinen und so regelmäßigen Berippung den älteren »Übergangsformen« zu *Oppelia* (vgl. *Oppelia rectecostata* de Grossouvre) von allen Villányer Hecticoceraten am nächsten. Die erhaltenen Fragmente der Lobenlinie sowie die scharfen Knoten und der weite Nabel unterscheiden *Hecticoceras regulare* von den vermeinten »Übergangsformen« und stempeln unsere Art zu einem echten *Hecticoceras*. Am ähnlichsten wäre *Hecticoceras punctatum* Stahl (Synon. bei Bonarelli, 1892, beste Abbildung bei Kilian, Ceph. nouv., Taf. I, Fig. 3.—6) nach der Intensität der Skulptur; jedoch besitzt die Vergleichsart einen viel breiteren und niedrigeren Querschnitt und eine viel geringere Regelmäßigkeit in der Berippung, indem dort auch dreispaltige und Einzelrippen gewöhnlich sind (vgl. auch Zieten, Taf. X, Fig. 4 u. a.)

1 Exemplar.

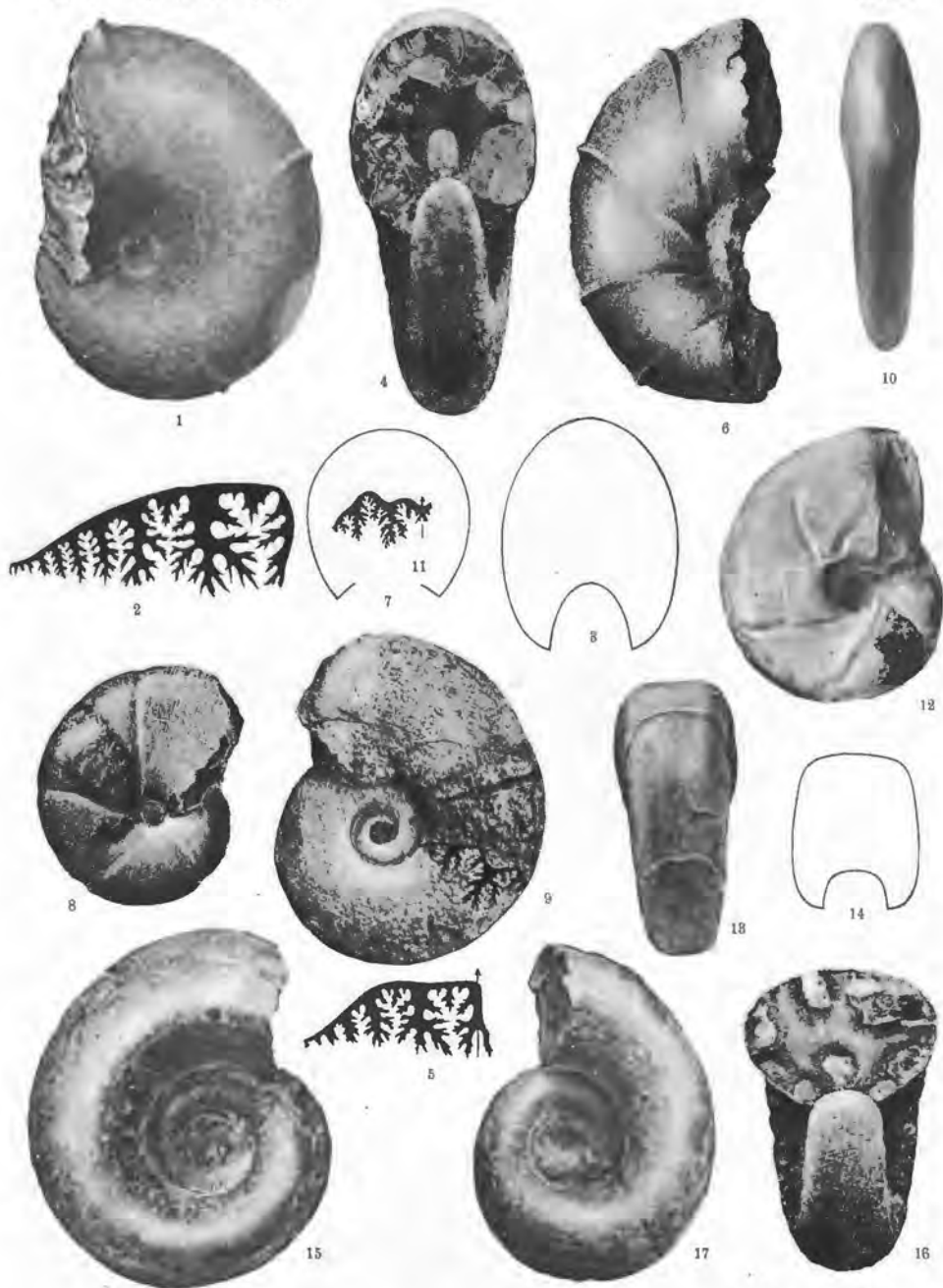
Die Artbeschreibungen der Gattungen: *Lophoceras*, *Macrocephalites*, *Reineckia*, *Stephanoceras*, *Aspidoceras*, *Perisphinctes* und die Gattungsdefinition von *Villania*, sowie die restlichen Tafeln werden im nächstfolgenden Bande dieser »Beiträge« veröffentlicht.

TAFEL XVI (I).

Dr. Alfred Till: Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn).

TAFEL XVI (I).

Fig. 1. <i>Phylloceras euphylloides</i> n. sp.	pag. 256
Fig. 2. Lobenlinie von <i>Phylloceras euphylloides</i> n. sp.	" 256
Fig. 3. Querschnitt des letzten Umganges von <i>Phylloceras euphylloides</i> n. sp.	" 256
Fig. 4. Querschnitt des letzten Umganges von <i>Phylloceras euphylloides</i> n. sp. varietas (rekonstruiert) .	" 256
Fig. 5. Lobenlinie von <i>Phylloceras euphylloides</i> n. sp. var.	" 256
Fig. 6. Bruchstück von <i>Phylloceras</i> affn. <i>euphyllum</i> (Neum.)	" 258
Fig. 7. Querschnitt des letzten Umganges von <i>Phylloceras</i> affn. <i>euphyllum</i> (Neum.) schematisch	" 258
Fig. 8. <i>Phylloceras</i> cf. <i>Puschi</i> (Opp.)	" 259
Fig. 9. <i>Haploceras nudum</i> n. sp.	" 263
Fig. 10. <i>Haploceras nudum</i> n. sp., Externseite	" 263
Fig. 11. <i>Haploceras nudum</i> n. sp., Lobenlinie	" 263
Fig. 12. <i>Sowerbyceras Tietzei</i> n. sp.	" 260
Fig. 13. <i>Sowerbyceras Tietzei</i> n. sp., Externseite	" 260
Fig. 14. <i>Sowerbyceras Tietzei</i> n. sp., Querschnitt des letzten Umganges, rekonstruiert	" 260
Fig. 15. <i>Lytoceras depressum</i> n. sp.	" 262
Fig. 16. <i>Lytoceras depressum</i> n. sp., von vorne	" 262
Fig. 17. <i>Lytoceras depressum</i> n. sp., verdrücktes Exemplar	" 262



Phot. u. Lichtdruck v. M. Jallé, Wien.

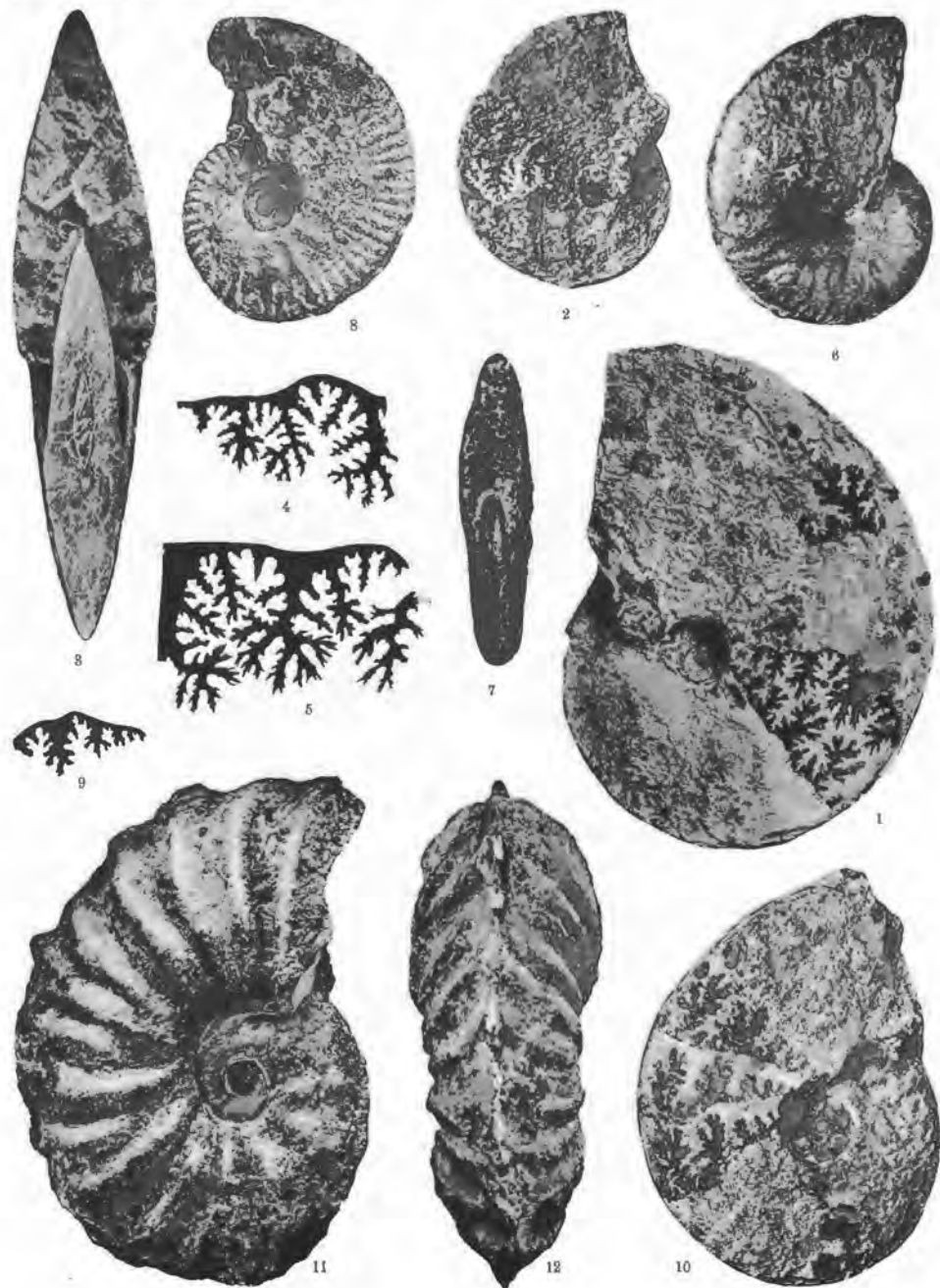
TAFEL XVII (II).

Dr. Alfred Till: Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn).

TAFEL XVII (II).

* Fig. 1. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>Calloviensis</i> (Par. u. Bon.)	pag. 205
Fig. 2. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>Calloviensis</i> (Par. u. Bon.), kleineres Exemplar	" 205
Fig. 3. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>Calloviensis</i> (Par. u. Bon.), Querschnitt eines größeren Exemplars	" 205
Fig. 4. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>Calloviensis</i> (Par. u. Bon.), Stück der Lobenlinie eines sehr großen Exemplars	" 205
Fig. 5. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>Calloviensis</i> (Par. u. Bon.), Stück der Lobenlinie eines sehr großen Exemplars	" 205
Fig. 6. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>subcostaria</i> (Opp.)	" 204
Fig. 7. <i>Oppelia</i> (<i>Strellites</i>) cf. <i>subcostaria</i> (Opp.), von vorn	" 204
Fig. 8. <i>Oppelia</i> (<i>Oekotraustes</i>) affn. <i>Grossouvrei</i> (Par. u. Bon.)	" 207
Fig. 9. <i>Oppelia</i> (<i>Oekotraustes</i>) affn. <i>Grossouvrei</i> (Par. u. Bon.), Lobenlinie, stark erodiert	" 207
Fig. 10. <i>Oppelia</i> (?) cf. <i>Neumayeri</i> (Gemm.)	" 207
Fig. 11. <i>Lophoceras</i> cf. <i>Schaumburgi</i> (Waag.)	
Fig. 12. <i>Lophoceras</i> cf. <i>Schaumburgi</i> (Waag.), Externseite	

Das mit * bezeichnete Stück gehört der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., die übrigen Exemplare der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.



Phot. u. Lichtdruck v. M. Jaffé, Wien.

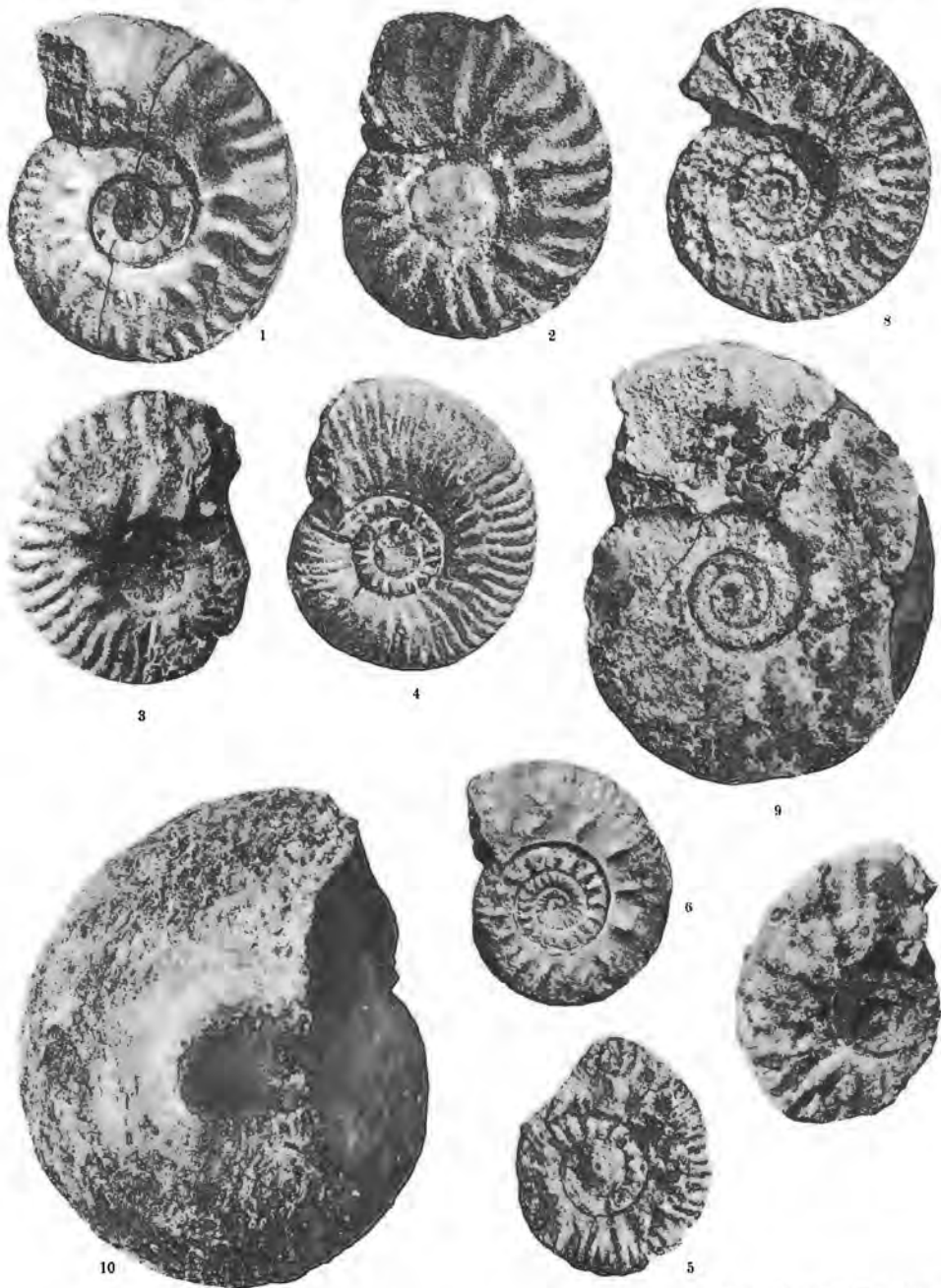
TAFEL XVIII (III).

Dr. Alfred Till: Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn).

TAFEL XVIII (III).

Fig. 1. <i>Hecticoceras</i> cf. <i>metomphalum</i> (Bon.).	pag. 269
Fig. 2. <i>Hecticoceras paucifalcatum</i> n. sp. .	" 271
Fig. 3. <i>Hecticoceras Uhligi</i> n. sp. . .	" 270
Fig. 4. <i>Hecticoceras regulare</i> n. sp. . .	" 272
Fig. 5. <i>Hecticoceras</i> cf. <i>Laubei</i> (Neum.)	" 268
* Fig. 6. <i>Hecticoceras</i> cf. <i>Laubei</i> (Neun.)	" 268
Fig. 7. <i>Hecticoceras</i> affin. <i>crassefalcatum</i> (Waag.), Bruchstück .	" 269
Fig. 8. <i>Hecticoceras</i> cf. <i>rossiense</i> (Teiss.) . .	" 270
Fig. 9. <i>Hecticoceras</i> affin. <i>taeniolatum</i> (Bonn.) .	" 268
Fig. 10. <i>Macrocephalites</i> affin. <i>tumulus</i> (Ziet.)	
Fig. 11. Querschnitt des letzten Umganges von <i>Macrocephalites</i> aff. <i>tumulus</i> , schematisch	

Das mit * bezeichnete Stück gehört der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., die übrigen Exemplare der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.



Phot. u. Lichtdruck v. M. Jaffé, Wien.

TAFEL XIX (IV).

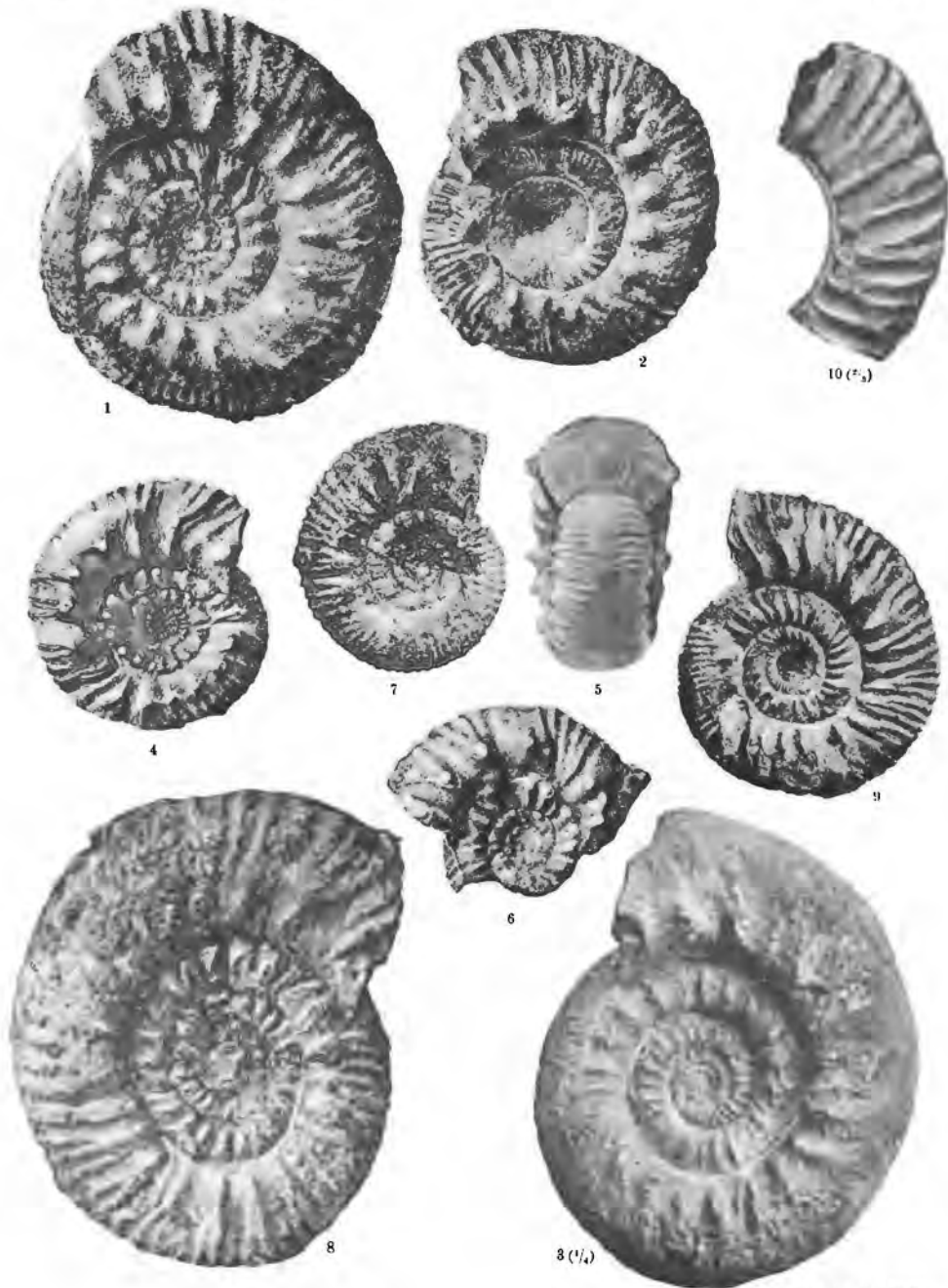
Dr. Alfred Till: Die Ammonitenfauna des Kelloccay von Villány (Ungarn).

TAFEL XIX (IV).

- * Fig. 1. *Reineckia* cf. *anceps* (Rein.)
- Fig. 2. *Reineckia* cf. *anceps* (Rein.), kleineres Exemplar
- Fig. 3. *Reineckia* sp. (vielleicht *Reineckia anceps* Rein.), Riesenexemplar, verkleinert
- Fig. 4. *Reineckia nodosa* n. sp.
- Fig. 5. *Reineckia nodosa* n. sp. von vorn
- Fig. 6. *Reineckia nodosa* n. sp., Bruchstück
- Fig. 7. *Reineckia* cf. *nodosa* n. sp.
- Fig. 8. *Reineckia robusta* n. sp.
- * Fig. 9. *Reineckia robusta* n. sp., kleineres Exemplar
- Fig. 10. *Reineckia* sp. ind., Bruchstück, verkleinert

Die mit * bezeichneten Stücke gehören der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., die übrigen Exemplare der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien.

Der Text zu dieser Tafel erscheint im ersten Hefte des nächsten Bandes.



Phot. u. Lichtdruck v. M. Jaffé, Wien.