

# Die Klippe von St. Veit bei Wien.

Von Dr. Egbert Wilh. Ritter v. Hochstetter.

Mit einer lithographischen Tafel (Nr. III) und drei Zinkotypien im Text.

## Vorwort.

Das dieser Arbeit zu Grunde liegende Materiale entstammt theils den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt und des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, theils dem geologischen und palaeontologischen Institute der k. k. Universität, sowie auch der geologischen Sammlung der k. k. technischen Hochschule in Wien und erreichte in Gesammtheit die stattliche Ziffer von beiläufig 400 Stücken. Es sei mir gestattet, für die bereitwillige Herausgabe dieses reichen Materiales, welches auch noch durch eigene Funde an Ort und Stelle vermehrt wurde, den hochverehrten Leitern der erwähnten Anstalten, und zwar den Herren Hofrath Dr. Guido Stache, Director Theodor Fuchs, Professor Eduard Suess, Professor Dr. Wilhelm Waagen und Hofrath Franz Toula an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen. Zu ganz besonderem Danke fühle ich mich überdies noch meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Wilhelm Waagen, dafür verpflichtet, dass er mir nicht nur die erste Anregung zur Uebernahm dieser Arbeit gegeben hat, sondern mich auch während der Ausführung derselben mit seinem werthvollen Rathe stets auf das Freundlichste unterstützte.

## Einleitung.

Fünf Kilometer westlich von Wien, im Süden der Ortschaft Ober-St. Veit<sup>1)</sup>, erheben sich aus dem in sanftwelligen Hängen

---

<sup>1)</sup> Das ganze in dieser Abhandlung besprochene Gebiet liegt zwar seit der durch die Einverleibung der Vororte erfolgten Vergrößerung der Gemeinde Wien innerhalb der Grenzen des XIII. Bezirkes (Hietzing) der Stadt Wien, dennoch behalte ich die gewohnte und in Anbetracht der isolirten Lage der Localität empfehlenswerthere frühere topographische Bezeichnung „St. Veit bei Wien“ bei.

und Höhen sie umgebenden Wiener Sandsteine der Flyschzone einige Hügel, deren schärfere Conturen schon dem fernestehenden Beobachter ihren festeren, felsigeren Gesteinscharakter verrathen. Es sind dies von W nach O der Gemeindeberg, an dessen Ostabhang der durch seine schöne Aussicht bekannte und beliebte Ausflugsort, die „Einsiedelei“ liegt und welcher in seinem südwestlichen Theile mit 321 m zugleich den höchsten Punkt der Hügelkette erreicht, dann der Girzenberg (285 m), ferner der Trazerberg (277 m) und Rothe Berg (262 m).

Seitdem den Geologen das inselartige Auftreten dieser Erhebungen in der Flyschzone aufgefallen und das engbegrenzte Vorkommen ihrer meist kalkigen Ablagerungen bekannt war, finden wir dieselben als „Inselberge“, „Kalkkuppen“, auch „Klippen“ in der Literatur bezeichnet.

Die erste Erwähnung der Localität geschah im Jahre 1850 durch Fr. v. Hauer<sup>1)</sup>. In dem III. Capitel, den „Alpenkalk“ betreffend, lesen wir (l. c. p. 34): „In St. Veit bei Wien ist er häufig roth gefärbt, oft steckt er voll von Hornsteinknollen.“ Auf p. 41 heisst es ferner: „In dem rothen, von vielen Quarzausscheidungen durchzogenen Kalksteine von St. Veit findet man *Aptychus latus* und *Aptychus lamellosus* in sehr grosser Anzahl, einen Belemniten, der dem *Belemnites hastatus* mindestens sehr nahe verwandt ist, endlich einen Ammoniten, sehr ähnlich dem *Ammonites Humphriesianus*.“

Zwei Jahre darauf schreibt Čížek<sup>2)</sup>: „Die Hornsteine, weissen Kalke und Sandsteine bei der Einsiedelei nächst St. Veit bei Wien gehören zu dem Aptychenschieferzug. Sie nehmen nach SW im kaiserl. Thiergarten einen grossen Raum ein; die rothen Mergel füllen hier ein breites Thal aus und enthalten bis in die Nähe von Mauer eine grosse Menge von hervorragenden länglichen Hügeln, worin der weisse Aptychenkalk auftritt und meistens zum Strassenschotter für die inneren Strassen des Thiergartens gebrochen wird. Mit dem weissen Kalk erscheint hier zugleich auch ein rother Kalkstein, beide enthalten Belemniten und eine grosse Menge von *Aptychus lamellosus* und *Aptychus latus* Park.“ Eine annähernde Altersbestimmung der erwähnten Aptychenkalk gibt v. Hauer<sup>3)</sup> an. Er rechnet die rothen, hornsteinreichen Kalksteine zwischen St. Veit und Hietzing bei Wien zum „oberen Jura“ und sagt ferner: „Inselartig tauchen dieselben aus dem umgebenden Tertiärlande auf, nur westwärts stehen sie nach der Aufnahme von Čížek mit einem der Aptychenzüge in Verbindung. Von Fossilien lieferten sie in grosser Menge: *Aptychus lamellosus*, *Aptychus latus* und *Belemnites hastatus* Blainv.“ Das Vorkommen von Aptychen in St. Veit finden wir auch im Jahrbuche

<sup>1)</sup> Fr. R. v. Hauer: „Ueber die geognostischen Verhältnisse des Nordabhangs der nordöstlichen Alpen zwischen Wien und Salzburg.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., I., 1850, p. 17.

<sup>2)</sup> Joh. Čížek: „Aptychenschiefer in Niederösterreich.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., III., 1852, 3. Heft, p. 4.

<sup>3)</sup> Fr. R. v. Hauer: „Ueber die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., IV., 1853, p. 770.

1854 von K. Peters<sup>1)</sup> erwähnt. Erst 1859<sup>2)</sup> lesen wir wieder von St. Veit, und zwar diesmal von der Auffindung des unteren Lias. Hier sind zum ersten Male der *Ammonites Conybeari* Sow., sowie zahlreiche Gastropoden erwähnt.

Diese und noch einige andere<sup>3)</sup>, aber minder bemerkenswerthe, unsere Localität betreffende Erwähnungen sind die ersten Spuren der geologischen Beobachtung des St. Veiter Gebietes.

Eine eingehende Untersuchung und umfassende Bearbeitung, gestützt auf genaue Detailbeobachtung und grösseres palaeontologisches Materiale, unternahm erst im Jahre 1868 Karl Ludolf Griesbach. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen finden wir in seiner Abhandlung: „Der Jura von St. Veit bei Wien“<sup>4)</sup> veröffentlicht. Bis dahin fasste man alle dichten Kalksteine mit Hornsteinen, sowie alle weichen, mergeligen und sandigen Kalke unter der Bezeichnung „Jura von St. Veit“ zusammen.

Griesbach's Forschungen ergaben nun, dass man es in St. Veit mit einer Reihe gut zu trennender Glieder der Juraformation zu thun hat und dass dieselbe von typischen Kössener Schichten unterlagert und von hellen Neocom-Aptychenkalcken überlagert wird, und zwar unterschied er:

1. Grestener Kalke.
2. Lias  $\alpha$ .
3. Jura von St. Veit.
4. Malm.

In dem von Griesbach als „Jura von St. Veit“ im engeren Sinne bezeichneten Schichtencomplexe konnte er folgende Horizonte feststellen:

- Zone des *Ammonites Sauzei* d'Orb.,
- Zone des *Ammonites Humphriesianus* Sow. und
- Zone des *Ammonites Parkinsoni* Sow.

Unsere heutigen Kenntnisse über die Ablagerungen von St. Veit waren nun auf die Ergebnisse dieser einzigen bisherigen Bearbeitung beschränkt. Diese hat zwar schon hinsichtlich der stratigraphischen Horizonte ein nach Umfang und Inhalt vollkommeneres Resultat geliefert, was aber die Fauna betrifft, gab sie ein nur sehr unvollständiges Bild, da Griesbach's damaligen Untersuchungen offenbar nur ein sehr spärliches Material zu Grunde lag.

Das aber seit jener Zeit, also im Laufe von 29 Jahren, sich zur vorerwähnten Reichhaltigkeit aufhäufende Materiale liess es in erster Linie nun als wünschenswerth erscheinen, dasselbe einer umfassenden

<sup>1)</sup> K. Peters: „Aptychen der österreichischen Neocomien und oberen Juraschichten.“ *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.*, V., 1854, p. 439.

<sup>2)</sup> K. M. Paul: „Ein geologisches Profil aus dem Randgebirge des Wiener Beckens.“ *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.*, X., 1859, p. 259.

<sup>3)</sup> Siehe *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.*, XI., p. 16; XVIII, p. 20, und *Verhandl. d. k. k. geol. R.-A.*, 1860, p. 37 und 1867, p. 116.

<sup>4)</sup> Mit 2 Tafeln. *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.*, XVIII., 1868, p. 123—130, Taf. III u. IV.

Durchsicht und Bestimmung zu unterziehen, in zweiter Linie aber schien es geboten, besonders die Lagerungsverhältnisse und den tektonischen Bau dieser bisher als „Klippen“ angesprochenen Hügel, soweit es die nicht gerade sehr günstigen Beobachtungsverhältnisse gestatteten, zu untersuchen und festzustellen.

Die Bestimmung der Petrefacten, deren Erhaltungszustand Manches zu wünschen übrig liess und unter denen Belemniten und Ammoniten bei weitem die Hauptmasse ausmachten, weshalb die folgenden Erörterungen sich vornehmlich und genauer mit ihnen beschäftigen, ergab nun eine bedeutende Vermehrung der bisher von St. Veit bekannten Arten.

Während Griesbach<sup>1)</sup> nur zwei Species Belemniten, den:

*Belemnites hastatus* Blainv. und  
*Belemnites canaliculatus* Schloth.,

sowie 10 Species Ammoniten, und zwar den:

*Ammonites (Arietites) Conybeari* Sow.  
*(Harpoceras) mesacanthus* Waag.  
*(Stephanoceras) Humphriesianus* (var. *plicatissimus*) Sow.  
*(Stephanoceras) Vindobonensis* Griesb.  
*(Cosmoceras) baculatus* Quenst.  
*(Morphoceras) polymorphum* d'Orb.  
*(Lytoceras) tripartitus* Rasp.  
*(Phylloceras) haloricus* v. Hauer.  
*(Reineckia) anceps*. Quenst. ?

anführt, gelang es mir — nebst Anderem — 8 verschiedene Belemnitenarten und 37 Species Ammoniten festzustellen. (Ihre Gesamtaufzählung siehe auf der Tabelle am Schlusse des Aufsatzes.)

Was die stratigraphische Horizontirung betrifft, ergab sich trotz der bedeutenden Vergrösserung der Fauna keine Erweiterung des schon von Griesbach festgestellten Umfanges der Schichtfolgen; ich konnte im Wesentlichen die Ergebnisse Griesbach's bestätigen, musste jedoch den einzelnen Horizonten die auf Grund der neueren Forschungen geläufigen Bezeichnungen beilegen, wodurch einzelne Irrthümer beseitigt wurden und insoferne eine Erweiterung erfolgte, als eine noch genauere Trennung einzelner Horizonte in Zonen vorgenommen werden konnte.

Ueber die Lagerungsverhältnisse erfahren wir durch Griesbach nur das Allgemeinste, es war daher nothwendig, durch Detailbeobachtung eine genauere Einsicht in den Bau der Klippe zu gewinnen.

Demnach gliedern sich die folgenden Erörterungen in zwei Theile, und zwar:

1. Die palaeontologisch-stratigraphischen Ergebnisse;

<sup>1)</sup> Ich füge bei, dass ich sämmtliche alten Originalstücke, welche im Museum der k. k. Reichsanstalt auffindbar waren, zum Vergleiche zur Hand hatte.

## 2. die Lagerungsverhältnisse und der tektonische Bau.

Im ersten Theile werden zunächst bei Besprechung jedes einzelnen Horizontes die demselben zugehörigen Petrefacten angeführt und soweit es wünschenswerth erscheint, beschrieben <sup>1)</sup>, aber auch des petrographischen Charakters der Schichtfolgen jeweilig Erwähnung gethan. Eine übersichtliche Zusammenfassung des in diesem Abschnitte Besprochenen gibt die am Schlusse des Aufsatzes beigeheftete Tabelle. Die grosse Uebereinstimmung der fossilreichen Ablagerungen von St. Veit mit den Aequivalenten in Frankreich, dem „Bajocien“, respective „Bathonien“, veranlasste mich, dieser Tabelle, sowie überhaupt den stratigraphischen Betrachtungen die neuere Eintheilung der französischen Forscher zu Grunde zu legen <sup>2)</sup>.

Im zweiten Theile mögen die Lagerungsverhältnisse und der tektonische Bau, soweit die äusserst mangelhaften Aufschlüsse irgendwelche Folgerungen gestatten, besprochen werden und zum Schlusse eine flüchtige, vergleichende Betrachtung mit den die Flyschregion der Karpathen charakterisirenden Klippen beigegefügt werden <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Wenn hiebei selbst bei längst bekannten und weitverbreiteten Formen die wichtigste Synonymie angegeben wurde, so möge dies sowohl als Beweis für die umsichtige Vergleichung bei der Bestimmung der Arten, als auch der Vollständigkeit halber, gestattet sein.

<sup>2)</sup> Da die Ansichten der französischen Forscher in der Abgrenzung insbesondere der Unterabtheilungen des Bajocien vielfach auseinandergehen, habe ich der übersichtlichen Darstellung halber die Annahmen derselben auf der Tabelle in entsprechender Weise nebeneinander gestellt. Diese Angaben sind entnommen den Arbeiten von:

1891. Emile Haug: „Les Chaines subalpines entre Gap et Digne.“ Contribution à l'histoire géologique des Alpes françaises. Extrait du Bull. des Services de la Carte géolog. de la France et des Topographies souterraines. Tome III. (1891—1892), Nr. 21.

1892. Emile Haug: „Sur l'étage Aalénien.“ Extrait du Compte Rendu des Séances de la Soc. géol. de France. (Séance: 5. Décembre).

1893. Emile Haug: „Études sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique.“ I. und II. Paris.

1893. Atalle Riche: „Étude stratigraphique sur le Jurassique inférieur du Jura meridional.“ Annales de l'Université de Lyon. Tome 60. 3. F.

1889—1893. Abel Girardot: „Matériaux pour la géologie du Jura“; „Coupes des étages inférieurs du système jurassique dans les environs de Lons de Saunier.“ Mém. de la Soc. d'émul. du Jura. 4. ser. V., 5. ser. I. II.

<sup>3)</sup> Von der Beilage einer geologischen Kartenskizze habe ich abgesehen, da bereits Griesbach eine solche seiner Arbeit hinzufügte, welche allerdings den neueren Resultaten nicht ganz entspricht und stellenweise Irthümer aufweist, worauf ich jedoch im Laufe der Schilderungen aufmerksam machen werde, so wie ich gleich an dieser Stelle einen sehr verwirrenden Druckfehler richtigstellen möchte, der sich auf der Griesbach'schen Karte befindet. Unter den die Strafbrunn oder Punktirung auf der Karte erläuternden Bezeichnungen zur linken Seite der Karte soll es bei 6 statt „Jura-Aptychenkalk“ — Neocom-Aptychenkalk und bei 7 statt „Neocom-Aptychenkalk“ — Jura-Aptychenkalk heissen.

## I. Palaeontologisch-stratigraphische Ergebnisse.

### Trias.

#### Kössener Schichten.

Diese der obersten rhätischen Stufe der alpinen Trias angehörigen Schichten bilden das tiefste in St. Veit erkennbare Niveau und sind charakterisirt durch dunkle, theils graue, theils braune, fingerdicke Kalkplatten mit braungelben Verwitterungsflächen, eingelagert in dünnschichtigen, schwarzgrauen Mergelschiefern. Ihr wenn auch auf geringe Ausdehnung und Mächtigkeit sich beschränkendes Vorkommen war längst bekannt. Stur<sup>1)</sup> fand in denselben 19 Species, theils Gastropoden, theils Bivalven, deren gesammte Aufzählung ich mit dem Hinweise auf die eben citirte Stelle hier unterlassen will (siehe auch die beigegebene Tabelle); jedoch ist erwähnenswerth, dass das nachgewiesene Vorhandensein von:

*Mytilus minutus* Gf.  
*Cardita austriaca* v. Hauer.  
*Gervillia inflata* Schafh.  
*Avicula contorta* Portl.,

sowie das Fehlen von Brachiopoden anzeigen, dass wir es mit der nach Suess<sup>2)</sup> als „schwäbische Facies“ bezeichneten Ausbildungsweise der Kössener Schichten zu thun haben<sup>3)</sup>.

### Jura.

#### I. Unterer Jura — Lias.

Der Lias ist bei relativ geringer Mächtigkeit und nicht bedeutender Ausdehnung in mehreren, petrographisch wesentlich verschiedenen Schichten vertreten. Es lassen sich unterscheiden:

Grestener Schichten,  
 Arietenkalke und  
 Fleckenmergel.

Während wir über das Alter der beiden ersteren ausser Zweifel sind, lässt die Fossilleere der Fleckenmergel eine präcise Bestimmung des Alters nicht zu, es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sie dem mittleren, vielleicht auch oberen Lias zuzuzählen seien.

<sup>1)</sup> Dionys Stur: „Geologie der Steiermark.“ Graz 1871, p. 399.

<sup>2)</sup> Eduard Suess und Edmund von Mojsisovics: „Studien über die Gliederung der Trias- und Jurabildungen in den östlichen Alpen.“ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt XVIII, 1868, p. 191.

<sup>3)</sup> Siehe auch C. L. Griesbach: „Die Klippen im Wiener Sandsteine.“ Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt XIX, 1869 (2. Heft), p. 218.

## 1. Grestener Schichten.

Den festen, grauen, in's Grünliche spielenden Crinoidenkalkstein, „Grestener Kalk“ mit

*Pecten liasinus* Nyst.  
*Pecten lugdunensis* Mer. und  
*Pentacrinus* sp.

welchen Griesbach<sup>1)</sup> in einem kleinen Steinbruche aufgeschlossen fand, konnte ich nicht finden; dieser kleine Steinbruch scheint gänzlich verschüttet und überwachsen zu sein; hingegen dürfte er in dem Brunnen unweit des grossen Steinbruches<sup>2)</sup> angebohrt sein, denn von dort stammt ein prächtiger kleiner Block mit zahlreichen Individuen der

*Gryphaea arcuata* Lamck.,

— also eine Gryphaeenbank verrathend — welchen Herr Hofrath T o u l a während einer geologischen Excursion mit seinen Hörern im Jahre 1895 daselbst fand<sup>3)</sup>.

Der petrographische Charakter, sowie das Aussehen der Gryphaeen stimmt völlig mit dem gleichen Vorkommniss von Schwarzenberg bei Scheibbs und vom Triestingthal überein. Dieselbe Bank mit grossen Gryphaeen entdeckte Griesbach schon früher<sup>4)</sup> im nahegelegenen Katzengraben innerhalb des k. k. Thiergartens. Aus der St. Veiter Klippe war dieses Vorkommen bis heute noch nicht bekannt.

Demselben Horizonte dürfte wohl auch das einzige Exemplar einer *Schlotheimia* (*Aegoceras*) *Charmassei* d'Orb. angehören, das sich unter dem Materiale der k. k. geol. Reichsanstalt befand.

*Schlotheimia Charmassei* d'Orb.

1842. *Ammonites Charmassei* d'Orbigny: Paléont. franç. terr. jur. Cephalop., p. 296, Taf. 91, Fig. 3—5.

1893. *Schlotheimia Charmassei* J. F. Pompeckj: „Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura“. Lieferung 1, p. 80, 81.

Das Stück hat einen Durchmesser von 29 mm und ist in einem dunkelgrauen, harten Kalk eingeschlossen, der auch viel Aehnlichkeit mit dem Arietenkalke hat. Auch in Centralfrankreich kommt *Schlotheimia Charmassei* d'Orb. mit *Gryphaea arcuata* Lamck. zusammen vor; sie

<sup>1)</sup> C. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVIII, 1868, p. 124.

<sup>2)</sup> Nach seinem jetzigen Besitzer, Herrn Glassauer in Ober-St. Veit, „Glassauersteinbruch“ genannt.

<sup>3)</sup> Eine Notiz über diesen Fund erschien soeben im 2. Hefte des „Neuen Jahrbuches für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie“, 1897.

<sup>4)</sup> C. L. Griesbach: „Die Klippen im Wiener Sandsteine.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XIX, 1869, p. 220.

gehört in die Zone der *Schlotheimia angulata* Schloth., kommt jedoch auch selten (z. B. in den Alpen) in dem untersten Niveau der Arieten-schichten vor; vielleicht gehört sie in St. Veit auch dahin.

Den sehr charakteristischen Quarzsandstein („Quarzit-conglomerat!“) konnte ich deutlich auf der SW-Höhe des Gemeindeberges in dem ehemalig Holly'schen Steinbruche, wo er als Strassenbeschotterungsmateriale gebrochen wurde, aufgeschlossen finden. Er besteht aus einem von groben, abgerundeten, hellen Quarzkörnern gebildeten, stellenweise sehr harten Sandstein, dessen thoniges, eisenhaltiges Bindemittel durch die Verwitterung ihm ein bräunlich-gelbes Aussehen verleiht. An der Stelle dieses Steinbruches erhebt sich jetzt ein erst vor Kurzem vollendeter Bau orientalischen Stils<sup>1)</sup>. Die Arbeiter desselben erzählten mir, sie hätten stellenweise beim Abgraben dieses Quarzsandsteines bis zu zwei Finger mächtige Kohlen-schmitzen gefunden, was uns an die Bezeichnung „kohlen-führender Lias“, wie Stur<sup>2)</sup> auch die Grestener Schichten nannte, erinnert. Petrefacten lieferte er bis nun noch keine. Die Spalten und Schichtflächen in demselben sind von graublauen und röthlichen Thonen geringer Mächtigkeit mit glimmerreichen, dünnen Zwischenlagen ausgefüllt. Solche „glimmerige, theils graue, theils röthliche Schieferthone“ kommen auch, wie ich den Aufnahmen Hertle's<sup>3)</sup> entnehme, bei Bernreut in den nordöstlichen Alpen mit kohlenführendem Grestener Sandstein vor. Auch in dem schou oben erwähnten Katzensgraben sind sie gut zu sehen.

## 2. Arietenkalk.

Steigt man die von einer Allee eingesäumte Fahrstrasse, welche in einem Einschnitte zur Einsiedelei führt, hinan, so gewahrt man an ihrem linken Rande, sowohl in der Wasserrinne, wie an der Böschung, dunkelgraue, sehr harte, 1—2 cm dünnplattige Kalke; obgleich in sehr geringer Ausdehnung aufgeschlossen (3 m Länge, 1 m Breite), waren sie schon 1859 von Herrn Oberbergrath Paul<sup>4)</sup> entdeckt und charakteristische Fossilien in denselben gefunden worden. Das seit jener Zeit bekannte Vorkommen des *Arietites Conybeari* Sow. bezeugt, dass wir es mit den Arietenkalken des Lias  $\alpha$ , entsprechend dem Horizonte des *Arietites Bucklandi* Sow. zu thun haben, äquivalent den unteren Enzesfelder Schichten (Enzesfelder Arietenkalken) an der Basis der alpinen Adnether Schichten, in welchen Stur<sup>5)</sup> gleichfalls den *Arietites Conybeari* Sow. fand und auf

<sup>1)</sup> Das vom Grafen Lanckoroński gestiftete „Reconvalescentenheim für Wöchnerinnen“.

<sup>2)</sup> Dionys Stur: „Geologie der Steiermark“. Graz 1871, p. 445.

<sup>3)</sup> Ludwig Hertle: „Geologische Detailaufnahmen in den nordöstl. Alpen des Erzherzogthums Nieder-Oesterreich“. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XV, 1865, p. 537.

<sup>4)</sup> K. M. Paul: „Ein geologisches Profil aus dem Randgebirge des Wiener Beckens.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. X, 1859, p. 259 und 260.

<sup>5)</sup> Dionys Stur: „Die liassischen Kalkgesteine von Hirtenberg und Enzesfeld“. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. II, 1851 (3. Heft), p. 24, 25.



deren Aehnlichkeit mit der ausseralpinen (schwäbischen) Entwicklung des Lias er an einigen Stellen<sup>1)</sup> aufmerksam macht.

*Arietites Conybeari* Sow.

1820. *Ammonites Conybeari* Sowerby: „Mineral Conchology“, p. 70, Taf. 131.  
 1842. *Ammonites Conybeari* d'Orbigny: Paléont. franç. terr. jur. Cephalop. p. 202, Taf. 50.  
 1856. *Ammonites Conybeari* Fr. R v. Hauer: „Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen.“ Denkschr. d. k. Akademie d. Wissensch. XI, p. 16, Taf. 2, Fig. 1—6.  
 1858. *Ammonites Conybeari* Alb. O p p e l: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 78, § 14, Nr. 11.  
 1867. *Ammonites Conybeari* Eugen Dumortier: „Études paléontolog. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône“, II, p. 22.  
 1870. *Ammonites Conybeari* Pierre Reynès: „Monographie des Ammonites“. Lias. Paris. Taf. 12, Fig. 1—8.  
 1882. *Ammonites Conybeari* Thomas Wright: „Monography on the Lias Ammonites of the british Islands.“ London. Taf. 2, Fig. 1—3.  
 1885. *Ammonites Conybeari* A. Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, I, p. 118, Taf. 15, Fig. 1.

Zahl<sup>2)</sup> der Stücke: 2.

Ein schönes Exemplar im Durchmesser von 47 mm, 4 Umgänge zeigend, befindet sich in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt. Der *Arietites Conybeari* Sow. ist sehr selten in St. Veit, was wohl in der sehr geringen Ausdehnung der Arietenkalke selbst begründet ist. Auch in der Klippe des Katzengrabens innerhalb des k. k. Thiergartens ist diese Arietenbank aufgeschlossen; von dorther erwähnt Griesbach<sup>3)</sup> den „*Ammonites rotiformis* Quenst.“, der dem *Conybeari* Sow. sehr nahe steht.

-----

Ausser diesen Ammoniten enthalten die Kalke noch:

*Pleurotomaria expansa* Goldf.  
   *anglica* Sow.  
   „          *princeps* Koch et D.  
*Lima punctata* Sow.  
   *Deslongchampsii* Stol.  
   „          *gigantea* Sow.  
*Cardinia Listeri* Agass.

<sup>1)</sup> Dionys Stur: l. c. p. 24, 25 und „Geologie der Steiermark“, Graz 1871, p. 431.

<sup>2)</sup> Die an dieser Stelle jeweilig angeführte Zahl bezieht sich nur auf die sicher bestimmbareren, besseren Stücke.

<sup>3)</sup> C. L. Griesbach: „Die Klippen im Wiener Sandsteine“. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XIX, 1869, p. 220.

*Cardinia gigantea* Quenst.  
*Rhynchonella* sp.  
*Ostrea* sp.

sowie Crinoidenstielglieder, Bruchstücke von Belemniten und das Fragment einer Saurierphalange.

### 3. Fleckenmergel.

Schreitet man in der oben erwähnten Allee um einige Schritte weiter gegen die Finsiedelei zu, so zeigen sich zur Rechten weiche, lichtgrünlichgraue, auch schwarzgraue Mergelschiefer, welche bis jetzt keinerlei Versteinerungen geliefert haben. Dieser Umstand gestattet keine positive Altersbestimmung, doch bin ich der Ansicht, dass wir dieselben als Liasfleckenmergel anzusehen haben und, obgleich zwar keine unzweifelhaften Nachweise hierfür gegeben sind, in ihnen die Vertreter des mittleren, vielleicht auch oberen Lias annehmen müssen, erstens, um keine so bedeutende Lücke in der concordanten Schichtfolge anzunehmen, zweitens aber, weil wir wissen <sup>1)</sup>, dass „die Liasfleckenmergel bald den ganzen Lias, bald nur die höheren Stufen repräsentiren“, in welchem letzterem Falle sie „noch Adnether und Grestener Schichten zur Unterlage haben“, wie es in St. Veit der Fall ist.

Wenige Schritte weitergehend kommen wir in die darauf liegenden mächtigen Kalke des Dogger.

## II. Mittlerer Jura — Dogger.

Dieser petrographisch fast einheitliche, fossilreiche Schichtencomplex setzt die Hauptmasse der St. Veiter Klippe zusammen. Ihm entstammt der bei weitem grösste Theil des untersuchten Materials und sein charakteristisches Gepräge bilden die an Individuen und Arten zahlreichen Vertreter des Genus *Stephanoceras Waagen*.

Während jedoch in den ausseralpinen Gebieten, in Süddeutschland, Frankreich und England diese Schichtfolge jene charakteristische oolithische Gesteinsstruktur zeigt, welcher sie die Bezeichnung Oolithformation verdankt, zeigt dieselbe in St. Veit keine Spur oolithischer Ausbildungsweise.

Bei den von einander abweichenden Schematas, betreffend die Abgrenzung und Untertheilung dieses Abschnittes der Juraformation, welche ja nicht bloss basierend auf subjectiven Meinungsverschiedenheiten, sondern auch auf den verschiedenen petrographischen, faunistischen und vor Allem localen Ausbildungsweisen, dem Vorhandensein und Nichtvorhandensein der einzelnen Schichtfolgen aufgestellt wurden, war es mir zuerst nicht leicht, mich zu entscheiden, welche Eintheilung ich meinen stratigraphischen Betrachtungen zu Grunde legen

<sup>1)</sup> Fr. R. v. Hauer: „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie.“ Wien 1877, 2. Aufl., p. 450.

sollte. Jedoch mit Berücksichtigung der Entwicklung dieser Schichtenfolgen in St. Veit fand ich, dass am besten folgende Untertheilung, welche sowohl der von Girardot<sup>1)</sup> angegebenen als auch der von Haug<sup>2)</sup> aufgestellten (siehe die Tabelle) am nächsten kommt, für unsere Localität aufzustellen sei.

Der untere Dogger (Quenstedt's  $\alpha$  und  $\beta$ ), beziehungsweise das Aalénien Haug's, bestehend aus den Zonen:

des *Lytoceras torulosum* Ziet.  
*Harpoceras opalinum* Rein.  
*Harpoceras Murchisonae* Sow.  
*Harpoceras concavum* Sow.,

von welchen die ersten beiden (von Vacek auch noch die Zone des *Harpoceras Murchisonae* Sow.) noch dem obersten Lias, die beiden letzteren aber (von Girardot und früher von Haug) dem unteren Bajocien zugezählt wurden, fehlt in St. Veit.

Das Bajocien aber beginnt mit der Zone des *Stephanoceras* (*Sphaeroceras*) *Sauzei d'Orb.* und zeigt von da ab die grösste Uebereinstimmung mit dem „Oolithe de Bayeux“. Dieses theile ich demnach in:

das untere Bajocien (= Zone des *Harpoceras Sowerbyi* Mill. und Zone des *Stephanoceras Sauzei d'Orb.*),

das mittlere Bajocien (= Zone des *Harpoceras Romani* Opp.) und

das obere Bajocien (= Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet. und Zone des *Cosmoceras Parkinsoni* Sow.).

Darüber folgt das Bathonien (der obere Dogger), von welchem aber nur die Zone der *Oppelia fusca* Quenst. sicher nachgewiesen ist.

### Mittlerer Dogger.

#### Bajocien (*Oolithe de Bayeux*).

(Inferior Oolite, brauner Jura  $\gamma$ ,  $\delta$ , theilweise  $\epsilon$ .<sup>3)</sup>)

Dieser ganze Schichtencomplex hat in St. Veit mit geringen Abweichungen petrographisch einheitlichen Charakter. Das Bajocien besteht fast ganz aus graublauem, mehr oder minder festem Kalk, dessen 8 cm bis 4 dm mächtige Bänke stellenweise in sandigere, gelblichgraue, aber auch dünngeschichtete, mergeligschieferige Partien,

<sup>1)</sup> Abel Girardot: 1891. „Note sur l'Oolithe inférieure de la Franche Comté septentrionale.“ Besançon.

Abel Girardot: 1889—1893. „Matériaux pour la géologie du Jura.“ „Coupes des étages inférieurs du système jurass. dans les environs de Lons de Saunier.“ (Mém. de la Soc. d'Émul. du Jura.)

<sup>2)</sup> Emile Haug: 1892. „Sur l'étage Aalénien.“ Extrait du Compte Rendu des Séances de la Soc. géol. de France.

Emile Haug: 1893. „Études sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique.“ I, II. Paris.

<sup>3)</sup> Vom  $\epsilon$  gehören nur die Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet. und die Zone des *Cosmoceras Parkinsoni* Sow. zum Bajocien.

letzteres namentlich in den tieferen und höheren Lagen. übergehen. Die sehr zahlreichen Petrefacten sind mit wenigen Ausnahmen meist stark verdrückte, schlecht erhaltene Steinkerne, oft so fest mit dem Kalksteine verbunden, dass sie nur schwer unbeschädigt heraus zu präpariren sind.

In diesem Kalke, aus welchem die Hauptmasse der Klippe besteht und der also eine ansehnliche Mächtigkeit besitzt und als vorzüglicher Strassenschotter gebrochen wird, befinden sich drei nennenswerthe Aufschlüsse, und zwar:

1. Der grosse Steinbruch am Südabhange des Girzenberges <sup>1)</sup>.
2. Ein kleiner Steinbruch im Garten der Einsiedelei am Ostabhange des Gemeindeberges <sup>2)</sup>.
3. Ein Aufschluss an der SO-Seite des Gemeindeberges oberhalb des Friedhofes, welcher erst vor Kurzem durch Abgrabung zum Zwecke der Erbauung von Mausoleen geschaffen wurde <sup>3)</sup>.

Als ergiebigste Fundstätte erwies sich natürlich der seit vielen Jahren und noch heute in zeitweiligem Betriebe stehende grosse Glassauer Steinbruch. Ihm entstammt der bei weitem grösste Theil der im Folgenden besprochenen Petrefacten, welche meist den dortigen Steinbruchaufsehern abgekauft wurden. Die nun im Einzelnen zu besprechenden Horizonte (Zonen) lassen sich zwar petrographisch nicht trennen, durch die zahlreichen charakteristischen Versteinerungen jedoch ist ihr Vorhandensein zweifellos festgestellt.

a) Unteres Bajocien (brauner Jura γ).  
(Bajocien inférieur.)

In dieses Niveau gehören die Zonen des

*Harpoceras (Sonninia) Sowerbyi* Mill. <sup>4)</sup> und  
*Stephanoceras (Sphaeroceras) Sauzei* d'Orb.

Von diesen beiden ist die Zone des *Stephanoceras Sauzei* d'Orb. in St. Veit sicher vorhanden; ob auch die tiefere Zone des *Harpoceras Sowerbyi* Mill. vertreten ist, erscheint bis nun fraglich. Das echte *Harpoceras Sowerbyi* Mill. wurde zwar noch nicht gefunden, immerhin aber wäre es erlaubt, aus dem nicht zu seltenen Vorkommen sehr nahe stehender Formen, wie z. B. des *Harpoceras mesacanthum* Waag. und anderer auch auf das mögliche Vorhandensein der Stammform aller dieser Arten und ihrer Zone zu schliessen.

Bereits Griesbach <sup>5)</sup> hatte die Zone des *Stephanoceras Sauzei* d'Orb. nachgewiesen, und zwar allein auf Grund des Fundes von

<sup>1)</sup> „Glassauer Steinbruch.“

<sup>2)</sup> Nach dem früheren Besitzer der Einsiedelei Herrn Holly „Holly'scher Steinbruch“ genannt.

<sup>3)</sup> Den besten Zutritt hat man neben und hinter dem Mausolcum der Familie Schmidtleitner.

<sup>4)</sup> Haug (1893) räumt dem *Harp. Sowerbyi* Mill. keinen selbstständigen Horizont ein und theilt das Bajocien nur in ein „inférieur“ und „supérieur“; zu jenem rechnet er die Zonen des *Steph. Sauzei* d'Orb. und des *Steph. Humphriesianum* Sow., zu diesem die Zone des *Cosmoc. subfurcatum* Ziet. (siehe Tabelle).

<sup>5)</sup> K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVIII, 1868, p. 125.



Die Gruppe (Section) der *Canaliculati d'Orb.*<sup>1)</sup> ist vertreten durch:

*Belemnites canaliculatus* Schloth. (mittl. Bajocien).

Aus der Gruppe (Section) der *Hastati Blainv.*<sup>2)</sup> findet sich

*Belemnites hastatus* Blainv. (Malm)

*Eduardi nova species* (mittl. Bajocien) und  
*cf. semisulcatus* Münst. (Malm).

Der Gruppe (Section) der *Conophori Mayer*<sup>3)</sup> gehört an

*Belemnites cf. conophorus* Opp. (Malm).

*Belemnites (Fachyteuthis Bayle) gingensis* Opp.

1858. *Belemnites gingensis* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 362, § 53, Nr. 2.  
1866. *Belemnites gingensis* John Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae“. London. Palaeontogr. Society. 2. Heft, p. 44, Taf. 5, Fig. 11.  
1868. *Belemnites gingensis* Waagen: „Die Zone des *Ammonites Sowerbyi*.“ Geognostisch-palaeontologische Beiträge. I, p. 589.  
1885. *Belemnites breviformis* Quenstedt: „Handbuch der Petrefactenkunde.“ 3. Aufl., p. 599, Taf. 47, Fig. 9 (non Voltz).

Diese kurz zugespitzte, kegelförmige Species ohne jede Faltung liegt nur in zwei Bruchstücken vor, ist aber gut zu erkennen; jedenfalls ist ihr Vorkommen selten. Nebst dem Vorkommen in Franken u. a. a. O. ist für uns wichtig, dass er sich auch im „Bajocien inférieur“ von Frankreich<sup>4)</sup> findet.

*Belemnites (Pachyteuthis Bayle) cf. breviformis* Voltz.

1830. *Belemnites breviformis* Voltz: „Observations sur les Belemnites.“ Paris, p. 43, Taf. 2, Fig. 2—4.  
1842. *Belemnites abbreviatus* Mill. d'Orbigny: Paléont. franç. terr. jur. Cephalop., p. 92, Taf. 9, Fig. 1—7.  
1858. *Belemnites brevis* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“ (non Blainville 1827), p. 361, § 53, Nr. 1.  
1866. *Belemnites breviformis* John Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae.“ London. Palaeontogr. Society. 2. Heft, p. 41, Taf. 4, Fig. 9, 10.

<sup>1)</sup> Zittel l. c. p. 505.

<sup>2)</sup> Zittel l. c. p. 506.

<sup>3)</sup> Zittel l. c. p. 506.

<sup>4)</sup> Siehe Atalle Riche: „Étude stratigraphique sur le Jurassique inférieur du Jura meridional.“ 1893. Annales de l'Université de Lyon, tome 60, 3. f., p. 54 und W. Kilian & P. Pétitclerc: „Contributions a l'étude du Bajocien.“ Notes géol. sur le Jura du Doubs. VI, 1894.

Mémoires de la société d'Émulation de Montbeliard, p. 18, 20, 24, 67.

1868. *Belemnites breviformis* Waagen: „Die Zone des *Ammonites Sorwerbyi*.“ Geognost.-paleontol. Beiträge von Bencke. I., p. 589.
1885. *Belemnites breviformis* Quenstedt: „Handbuch der Petrefactenkunde.“ 3. Aufl., p. 599, Taf. 47, Fig. 9.

Es lag mir nur ein einziges, aber charakteristisches Bruchstück von 11 mm Durchmesser mit schwach abgestumpfter Spitze vor. Auch er ist an vielen Orten Frankreichs<sup>1)</sup> gefunden worden.

### *Lytoceras* Suess.

Zur Differenzirung dieses nach Neumayr dem alpinen Jura eigenen Genus in Species ist vor Allem die Erkennung der Lobenlinie und der äusseren Sculptur von Wichtigkeit. Da die vorliegenden Stücke nur sehr schlecht erhaltene Steinkerne sind, waren diese beiden Merkmale meist nicht wahrzunehmen. Von den 3 festgestellten Arten:

- Lytoceras* cf. *rasile* Vacek (unt. Bajocien)  
 cf. *Eudesianum* d'Orb. (mittl. Bajocien)  
*tripartitum* Rasp. (Bathonien)

war nur in einem Falle (bei *Lyt. tripartitum* Rasp.) die Lobenlinie zu erkennen und die Bestimmung unzweifelhaft.

### *Lytoceras* cf. *rasile* Vacek.

1886. *Lytoceras rasile* Vacek: „Oolithe von Cap S. Vigilio.“ Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt XII, p. 63, Taf. III, Fig. 5 bis 8;

Zahl der Stücke: 4.

Der Durchmesser derselben betrug 59, 64, 70, 169 mm. Die Scheibenzunahme (d. i. das Verhältniss der Nabelweite [Nw] zum Durchmesser [Dm]), welche mit der Grösse der Formen wächst, beträgt 2·2 bis 2·5, was mit den von Vacek angegebenen Proportionen übereinstimmt. Die Windungen, „in der Jugend mit 3—4, im späteren Alter mit 5—6 seichten Einschnürungen auf den Umgang“, zeigen auch diese schwach angedeutet. Besonders gut sieht man an einem der kleineren Stücke den „scharf markirten Absatz“, der, wie Vacek sagt (l. c. p. 64), „den Eindruck macht, als wäre der jüngere Theil der Röhre in den älteren dütenförmig eingeschoben.“

Unsere Art dürfte wahrscheinlich einen etwas höheren Horizont einnehmen, als das echte *Lyt. rasile*, welches der Zone des *Harpoceras opalinum* Rein. entstammt, und ich glaube, dass das St. Veiter *Lyt. cf. rasile* Vac. in die Zone des *Stephanoceras Sauzei* d'Orb. zu stellen sei und also auch hier das Bindeglied eines „langlebigen, constanten Typus“ aus der Formengruppe des *Lytoceras quadrisulcatum* d'Orb. (wie Vacek<sup>2)</sup> sich ausdrückt) repräsentirt, dessen jüngere

<sup>1)</sup> So in Bayeux, Doubs, Longeville, Conthenans, Coisevaux, Champey, Saulnot, Corcelles u. a.

<sup>2)</sup> Vacek: l. c. p. 64.

Vertreter die sehr ähnlichen Formen: *Lytoceras tripartitum* Rasp. aus dem Bathonien, *Lytoceras municipale* Opp. aus dem Tithon und *Lytoceras quadrisulcatum* d'Orb. aus dem Neocom sind.

### *Harpoceras* Waagen.

Die an Arten reiche Familie der *Harpoceratidae* (Neumayr) Zittel ist auch in St. Veit durch 6 Arten vertreten, deren genaue, sichere Bestimmung erstens schon dadurch sehr erschwert ist, weil die dieser Ammonitengattung angehörigen Formen oft nur in sehr geringem Grade voneinander abweichen und in den mannigfachsten, schwierig zu unterscheidenden Uebergängen vorkommen, zweitens aber, weil gerade bei dieser Gruppe eine wahre Willkür in der Unterscheidung und Benennung platzgegriffen hat, wobei einerseits blosse Varietäten als neue Species, andererseits Formen mit lediglich spezifischen Unterschieden als neue Genera aufgestellt wurden, so dass der Vergleichende, wenn er sich in der betreffenden Literatur umsieht, arg in Verlegenheit geräth, für welche Auffassung er sich erklären und welchen Namen er seiner Species geben soll. Hiezu kommt noch, dass die von einem Forscher einmal aufgestellten Generanamen von anderen Forschern nicht anerkannt und an ihre Stelle andere gesetzt wurden, oder dass neue Trennungen in denselben vorgenommen wurden u. dgl. m. Dadurch findet sich nun eine erschreckende Anzahl von Namen in der Literatur vertheilt und je nach der Auffassung der einzelnen Forscher sind gleiche Arten ganz verschieden benannt, was mit Rücksicht auf gute Orientirung und nothwendige Einheitlichkeit der Nomenclatur sicherlich nicht von Vortheil ist.

So behält z. B. Haug in seiner Arbeit<sup>1)</sup> aus dem Jahre 1885 den von Waagen aufgestellten Gattungsnamen „*Harpoceras*“ noch für bestimmte Formen bei, im selben Jahre aber gibt Douvillé<sup>2)</sup> diesen den von Bayle 1878 geschaffenen Namen „*Ludwigia*“ und im Jahre 1889 Buckman<sup>3)</sup> — „*Witchellia*“; im Jahre 1892 theilt Buckman<sup>4)</sup> jedoch dieses Genus und trennt einige Formen unter der neuen Bezeichnung „*Dorsetensia*“ ab. Haug<sup>5)</sup> findet wiederum im Jahre 1893 es als durchaus ungerechtfertigt, — welcher Ansicht ich vollauf beistimme — „*Dorsetensia*“ und „*Witchellia*“, deren unterscheidende Merkmale rein spezifischer Natur seien, als Genera auseinanderzuhalten und greift wieder den älteren Namen „*Witchellia*“ von Buckman als allein begründet heraus. Dem Uebelstande aber,

<sup>1)</sup> Emile Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*.“ Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie 1885, III. Beilageband, p. 654.

<sup>2)</sup> Zurcher et Douvillé: „Sur quelques fossiles de la Zone à Ammonites Sowerbyi des environs de Toulon“.

Bullet. de la Société géolog. de France. 3. ser. XIII. p. 24.

<sup>3)</sup> F. G. S. Buckman: „A Monograph on the inferior Oolite Ammonites of the British Islands“.

The Palaeontographical Society 1889. Pt. III, p. 82.

<sup>4)</sup> Buckman: l. c. 1892. Pt. VI, p. 303.

<sup>5)</sup> Emile Haug: „Études sur les Ammonites, des étages moyens du système jurassique“. Paris 1893. I. und II, p. 305.



der wohl in einer allzu kleinlichen Trennungssucht, aber auch in subjectiver Anschauung begründet sein mag, Formen mit unbedeutenden spezifischen Unterschieden neue Genusnamen beizulegen, verdanken wir jene Unmenge Bezeichnungen, wie sie Buckman in den Jahren 1889—1892 aufstellte und welche heissen: „*Lioceras*“, „*Hyperlioceras*“, „*Pseudolioceras*“, „*Oecotraustes*“, „*Poecilomorphus*“, „*Hildoceras*“, „*Lillia*“, „*Haugia*“, „*Dumortiera*“, „*Tmetoceras*“, „*Polymorphites*“, „*Dorsatensia*“, „*Haplopleuroceras*“, „*Pleuroceras*“, „*Witchellia*“, „*Zurcheria*“ und „*Sonninia*“.

Bei der Beschreibung der mir vorliegenden Arten aus der Familie der *Harpoceratidae* habe ich nun im Allgemeinen als ersten Namen den von Waagen aufgestellten Gattungsnamen *Harpoceras* vorangesetzt, bei jeder Art jedoch auch die in der Literatur vorgefundenen, anderen Bezeichnungen, welche wie oben erwähnt, für gleiche Formen verschieden lauten können, noch in der Klammer (obgleich dies schon aus der Synonymie zu ersehen ist) beigefügt.

Die St. Veiter *Harpoceratidae* reihen sich in die von Haug<sup>1)</sup> und Zittel<sup>2)</sup> angegebenen Formengruppen, wie folgt:

Gruppe des *Harpoceras lythense* Young and Bird.<sup>3)</sup>

*Harpoceras discites* Waagen (unt. Bajocien).

Gruppe des *Harpoceras* (*Hammatoceras*, Hyatt. Haug.), Sowerbyi Mill.<sup>4)</sup>

*Harpoceras mesacanthum* Waag. (unt. Bajocien).

Gruppe des *Harpoceras* (*Sonninia* Haug.) *corrugatum* Sow.<sup>5)</sup>

*Harpoceras Tessonianum*. d'Orb. }  
*deltafalcatum* Quenst. } (unt. Bajocien).  
 „ *Romanoides* Dow. }

Die Gruppe des *Harpoceras* (*Grammoceras* Hyatt.) *Aalense* Zitt.<sup>6)</sup>, in welche Zittel die von Waagen<sup>7)</sup> aufgestellte Formenreihe der *Oppelia subradiata* Sow. einreihet, finden wir durch die *Oppelia subradiata* Sow. (u. zw. im mittleren und oberen Bajocien) vertreten.

<sup>1)</sup> Emile Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*.“ Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie 1885. III. Beilageband, p. 585—719.

<sup>2)</sup> K. A. Zittel: „Palaeozoologie“. II, p. 459—463.

<sup>3)</sup> Haug: l. c. p. 621.

<sup>4)</sup> Haug: l. c. p. 654.

Den Formen dieser Gruppe gibt Haug den von Hyatt aufgestellten Gattungsnamen „*Hammatoceras*“ — Zittel, l. c. p. 461 unter *Hammatoceras* — vergl. auch F. G. S. Buckman: „The descent of *Sonninia* and *Hammatoceras*.“ The quarterly Journal of the geolog. Society of London 1889, 45. Bd., p. 651.

<sup>5)</sup> Emile Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*.“ Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie 1885. Beilageband, p. 673. Im Jahre 1893 bezeichnet Haug („Études sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique“ p. 310, die Gruppe des *Harpoc. corrugatum* Sow. (p. p.) als Gruppe der „*Witchellia Romani*“.

<sup>6)</sup> E. Haug: l. c. p. 666. — K. A. Zittel: „Palaeozoologie“ II, p. 461.

<sup>7)</sup> Wilh. Waagen: „Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus* Sow.“ Geognost.-palaeontolog. Beiträge von Benecke. II, p. 179—256.

*Harpoceras* (*Hammatoceras* Haug, *Hyperlioceras* Buckm.) *discites*  
Waagen.

1868. *Ammonites discites* Waagen: „Die Zone des *Ammonites Sowerbyi*“. Geognost.-palaentolog. Beiträge von Benecke II, p. 599, Taf. 28, Fig. 2 a, b.
1885. *Harpoceras* (*Hammatoceras*) *discites* Emile Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*“. Neues Jahrb. für Mineralogie und Geognosie 1885. III. Beilageband, p. 624.
1889. *Hyperlioceras discites* F. G. S. Buckman: „A Monograph on the inferior Oolite Ammonites of the british Islands“. The Palaeontograph. Society. Pt. III, p. 94, Tafel 16, Fig. 12, 13; Taf. 17, Fig. 1—5; Taf. 18, Fig. 1—5.

Zahl der Stücke: 2.

Durchmesser	45 mm,	58 mm
Nabelweite	— mm,	11 mm
Windungshöhe	— mm,	30 mm
Windungsdicke	9 mm,	10 mm

Die Exemplare zeigen jene Charaktere, welche Haug (l. c.) erwähnt, nämlich „sichelförmig geschwungene Rippen, die nur an den inneren Windungen scharf markirt sind, im späteren Alter verflachen und schliesslich vollständig verschwinden“. Die Scheibe ist flach; die parallel liegenden Seitenflächen fallen in stumpfen Winkeln gegen die gekielte Externseite ab. Die von Buckman (Tafel 18, Fig 4) abgebildete Form aus den Concavum Beds (Zone des *Harpoceras Sowerbyi* Mill.) von Bradford Abbas stimmt am meisten mit unserem Exemplar überein.

Waagen's Form aus der Zone des *Harpoceras Sowerbyi* Mill. von Dohnsen in Braunschweig scheint etwas hochmündiger zu sein und hat deutlichere Sichelrippen. Dem gleichen Horizonte wie die St. Veiter Stücke, nämlich der Zone des *Stephanoceras* (*Sphaeroceras*) *Sauzei d'Orb.*, entstammen die von Haug angeführten Formen von Mietesheim in Unter-Elsass, sowie die französischen Funde.

*Harpoceras* (*Sonninia* Bayle, *Hammatoceras* Hyatt. Haug)  
*mesacanthum* Waagen.

1868. *Ammonites mesacanthus* Waagen: „Die Zone des *Ammonites Sowerbyi* Mill“. Geognost.-palaentolog. Beiträge von Benecke II, p. 594, Taf. 28, Fig. 1.
1885. *Hammatoceras mesacanthum* Emile Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*“. Neues Jahrb. f. Mineralogie und Geognosie, 1885, III. Beilageband, p. 654.

1887. *Ammonites arenatus* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 482, Taf. 60, Fig. 10, 11.

Zahl der Stücke: 3.

Durchmesser: 69, 80 und 100 mm.

Schon im Jahre 1843 war im k. k. Hof-Mineralien cabinet ein aus St. Veit stammender Ammonit<sup>1)</sup> ausgestellt, welchen Griesbach später<sup>2)</sup> als „*Ammonites mesacanthus* Waag.“ bestimmte und folgendermassen beschrieb: „Derbe Knoten sitzen auf einer schwachen Rippe in der Mitte der Höhe der Umgänge und nehmen an Deutlichkeit gegen die älteren Windungen zu, wo sie zu förmlichen Stacheln werden. In den inneren Windungen beginnen die Knoten mit groben Rippen abzuwechseln. Der Kiel ist deutlich zu sehen“. Die St. Veiter Exemplare dürften unvollständige oder Jungendexemplare sein, da dieser Ammonit an anderen Orten, so z. B. in Schwaben bedeutende Grösse erreichte. Sehr nahestehende, aber gleichfalls viel grössere Formen sind die in den *Concavum Beds* von Bradford Abbas gefundenen:

*Sonninia marginata* Buckman l. c. Taf. 65, Fig. 1, 2.

*dominans* Buckman l. c. Taf. 67, Fig. 1, 2.

*intermediate Form.* Buckman l. c. Taf. 67, Fig. 3—5.

*submarginata* Buckman l. c. Taf. 71, Fig. 1—3.

Auch die „*Sonninia crassispinata* Buckman“, Taf. 57, hat grosse Aehnlichkeit.

Als Stammform des *Harpoceras mesacanthum* Waag. sieht Haug (l. c.) das „*Hammatoceras Sowerbyi* Mill“ an und behauptet, dass sich diese beiden in ihrer Jugend nicht unterscheiden.

*Harpoceras* (*Dorsetensia* [*Witchellia* Haug] *liostraca* Buckman)  
*Tessonianum* d'Orb.

1842. *Ammonites Tessonianus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 392, Taf. 130, Fig. 1, 2.

1858. *Ammonites Tessonianus* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestl. Deutschland“, p. 370, § 53, Nr. 24.

1858. *Ammonites Tessonianus* Quenstedt: „Der Jura“, p. 394, Taf. 9.

1885. *Harpoceras Tessonii* E. Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*“. Neues Jahrb. f. Mineralogie und Geognosie. III. Beilageband, p. 676.

<sup>1)</sup> Dasselbe Stück (ein Sternkern) befindet sich jetzt in der geologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums; im Besitze der k. k. geologischen Reichsanstalt aber fand ich den zu diesem Steinkern gehörenden Abdruck. Wurden beide Stücke, was wahrscheinlich ist, gekauft, so bedeutete das für den damaligen gewiss nicht unpraktischen Verkäufer — doppelten Gewinn(!).

<sup>2)</sup> K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien“. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVIII, 1868, p. 125.

1887. *Ammonites Tessonianus* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 506, Taf. 63, Fig. 7, 8.
1892. *Dorsetensia liostraca* Buckman: „A Monograph on the inferior Oolite Ammonites of the british Islands“. The Palaeontograph. Society p. 310, Taf. 53, Fig. 11—16, Taf. 55, Fig. 3—5, Taf. 56, Fig. 1.
1892. *Dorsetensia subsecta* Buckman (ibid.) p. 309, Taf. 54, Fig. 3—5, Taf. 55, Fig. 1, 2.
1893. *Witchellia liostraca* (*Dorsetensia* Buckm.) E. Haug: „Études sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique“, I. und II, p. 306, Fig. 13, p. 316.

Ein Stück.

Durchmesser	184 mm	1	100
Nabelweite	41 mm	0.223	22.3
Windungshöhe	83 mm	0.45	45.0
Windungsdicke	?	?	?

Das Verhältniss der Nabelweite zum Durchmesser ist also 22:100, was der Proportion des von d'Orbigny (Taf. 130, Fig. 1) abgebildeten Exemplars vollkommen entspricht, denn d'Orbigny's angegebene Berechnung 27:100 ist. vorausgesetzt, dass die Zeichnung richtig ist, falsch. Bei der von Quenstedt (Taf. 63, Fig. 7) abgebildeten, aber kleineren (160 mm) Form, welche der vorliegenden vollkommen gleicht, lautet das Verhältniss 18:100, scheinbar also ist es stark abweichend; in Wahrheit aber ergibt sich auch für unser Exemplar, wenn man nämlich berücksichtigt, dass mit der Scheibenzunahme auch der Grad der Evolution wächst, auf den gleichen Durchmesser von 160 mm, das Verhältniss 18:100. Auch das Verhältniss der Windungshöhe zum Scheibendurchmesser, d. i. 45:100, stimmt mit dem von Quenstedt angegebenen, während d'Orbigny 47:100 angibt.

Unsere Form gleicht dem äusseren Ansehen nach am meisten der *Dorsetensia liostraca* Buckman's, welcher diese Art mit dem Quenstedt'schen *Ammonites Tessonianus* („Ammoniten des schwäbischen Jura“, Taf. 63, Fig. 7) identificirt, während er die etwas engnabeligere Form (bei Quenstedt, „Ammoniten des schwäbischen Jura“, Taf. 63, Fig. 8) als eine neue Species unter dem Namen „*Dorsetensia subsecta*“ abtrennt, die er dem d'Orbigny'schen *Ammonites Tessonianus* (d'Orb. Paléont. franç., Taf. 130, Fig. 1—2) gleichstellt.

Er schafft also für eine um so Unbedeutendes abweichende, denselben Schichten entstammende Form einen neuen Speciesnamen, der mir nicht genügend begründet erscheint.

Die gut zu erkennende Lobenlinie der St. Veiter Art hat sehr grosse Aehnlichkeit mit jener der *Dorsetensia tecta* Buckman (Taf. 56, Fig. 4), jedoch fehlt der *Dorsetensia tecta* Buckm. die Nabelkante, welche der *Dorsetensia liostraca* Buckm. und unserer Form eigen ist. Von *Dorsetensia liostraca* bildet Buckman keine Lobenlinien ab, hingegen zeigt die Lobenlinie, welche Haug (1893, l. c. p. 306, Fig. 13) von *Witchellia liostraca* abbildet, grosse Uebereinstimmung, wohl aber auch die der *Witchellia complanata* (Haug, ibidem, Fig. 12);

es werden aber gewiss bei den so nahestehenden Buckman'schen Arten *Dorsetensia liostraca*, *subtecta* und *tecta* in dieser Hinsicht keine Verschiedenheiten anzunehmen sein.

Haug, der, wie schon oben hervorgehoben wurde, die Abtrennung der *Dorsetensia* von *Witchellia* für ungerechtfertigt hält und somit die ursprüngliche Bezeichnung *Witchellia liostraca* Buckm. wieder aufnimmt, führt bei dieser Art als Synonym auch das „*Hammatoceras anacanthum* Uhlig“<sup>1)</sup> an, stellt jedoch ein ? daneben; das Fragezeichen ist vollauf begründet; vielmehr ist das *Hammatoceras anacanthum* Uhl. eine gute Species mit bedeutend engerem Nabel (Nabelweite : Durchmesser = 13 : 100), welche mit unserer Form nicht identificirt werden darf. *Harpoceras Tessonianum* d'Orb. kommt in Deutschland und Frankreich vor; in St. Veit ist es selten.

*Harpoceras* (*Sonninia* Bayle, Haug) *deltafalcatum* Quenst.

1858. *Ammonites deltofalcatus* Quenstedt: „Der Jura“, p. 394, Taf. 53, Fig. 8 (non 7).  
 1885. *Harpoceras deltofalcatum* E. Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*“. Neues Jahrb. f. Mineralogie und Geognosie, III. Beilageband, p. 678.  
 1887. *Ammonites deltofalcatus* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 559, Taf. 68, Fig. 13—16.  
 1893. *Sonninia deltofalcata* E. Haug: „Études sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique“, I und II, p. 293, Taf. 9, Fig. 5, 8, 9; Taf. 10, Fig. 2.

Zahl der Stücke: 6.

Durchmesser: 34, 35, 37, 45, 51 und 64 mm.

Ein Stück zeigt schwachlöffelförmige, 6 mm lange Ohren. Die inneren Windungen, scheinbar involuter, tragen deutliche, erhabene Rippen (Bänder), welche keine Knoten bilden; die äussere Windung erscheint bedeutend glatter und hat einen Kiel mit seitlichen Furchen.

Sehr nahe steht unsere Form auch dem *Ammonites* (*Witchellia* Buckm.) *Romani* Oppel<sup>2)</sup> und dem *Ammonites* (*Witchellia* Haug<sup>3)</sup>, *Dorsetensia* Buckm.<sup>4)</sup> *Eduardianus* d'Orbigny<sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> M. Neumayr und Vict. Uhlig: „Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien.“ Denkschriften d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Classe, 1892, Band 59, p. 45, Taf. 5, Fig. 3.

<sup>2)</sup> Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 370, § 53; Nr. 22 u. 23.

<sup>3)</sup> E. Haug gibt (1893, l. c. p. 311—318) die genaueren Unterschiede dieser nahestehenden Formen an.

<sup>4)</sup> F. G. S. Buckman: „A Monograph on the inferior Oolite Ammonites of the British Islands.“ 1892. The Palaeontograph. Society, p. 304, Taf. 52, Fig. 8—24.

<sup>5)</sup> d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 392, Taf. 130, Fig. 3—5.

*Harpoceras (Ludwigia Douvillé.) Romanoides Douvillé.*

1885. *Ludwigia Romanoides* Zurcher et Douvillé: „Sur quelques fossiles de la zone à *Ammonites Sowerbyi* des environs de Toulon“. *Bullet. de la Société géolog. de France*, 3. Ser., XIII, p. 28, Taf. 3, Fig. 3—5.
1885. *Harpoceras Romanoides* E. Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*“. *Neues Jahrb. f. Mineralogie und Geognosie*, III. Beilageband, p. 677.

Zahl der Stücke: 3.

Durchmesser: 60, 70 und 85 mm.

Eine ziemlich engnabelige Form mit deutlichen, schwach sichel-förmigen, gebogenen Rippen, welche gegen die Mündung zu undeutlich werden. Die Windungen nehmen rasch an Höhe zu, ein Umstand, der es von dem nahestehenden *Harpoceras deltafalcatum* Quenst. unterscheidet; bei diesem ist das Verhältniss der Windungshöhe zum Durchmesser 37:100, bei jenem 45:100.

*Harpoceras Romanoides* Douv. bildet das Bindeglied zwischen der Stammform des *Harpoceras corrugatum* Souv. und dem *Harpoceras Romani* Opp., unterscheidet sich jedoch von letzterem, dessen Windungsquerschnitt einem spitzwinkligen, gleichschenkeligen Dreieck gleichsieht, durch den flach elliptischen Querschnitt der Windung.

Dem Horizonte des unteren Bajocien dürfte auch noch ein Bruchstück eines Ammoniten im Durchmesser von 33 mm entstammen, das keine sichere Bestimmung zulässt, wahrscheinlich aber einer Form angehörte, die am meisten Aehnlichkeit mit

*Coeloceras anguinum Reinecke*

hat, weshalb ich sie

*Coeloceras cf. anguinum Rein.*

bezeichnen will. Für etwaige bessere Funde wären zu vergleichen:

1818. *Ammonites anguinus* Reinecke: „*Maris protogaei Nautilus et Argonautas descripsit etc.*“ Coburg, Fig. 73.
1819. *Ammonites annulatus* Sowerby: „*Mineral Conchology*“, p. 273, Taf. 222, Fig. 1.
1842. *Ammonites annulatus* d'Orbigny: „*Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.*“, p. 265, Taf. 76, Fig. 1, 2.
1848. *Ammonites annulatus* Quenstedt: „*Cephalopoden*“, p. 173, Taf. 13, Fig. 11.
1885. *Ammonites annulatus (communis)* Quenstedt: „*Die Ammoniten des schwäbischen Jura*“, I, p. 366, Taf. 46, Fig. 1—10.

Diese Art kommt zwar meist im oberen Lias (ε) vor, Sowerby erwähnt aber auch ihr Vorkommen aus dem Unteroolith von Oxfordshire.

Endlich gehört hierher nach Griesbach noch das

*Stephanoceras Vindobonense Griesbach.*

Die Besprechung dieser Species erfolgt jedoch aus den p. 107 [13] angegebenen Gründen erst bei der Beschreibung der Arten aus dem mittleren Bajocien (auf p. 128 [34]).

b) Mittleres Bajocien.

(Brauner Jura  $\delta$ , Coronaten-Schichten, Cave Oolite, Bajocien moyen.)

Es umfasst die Schichten mit

*Stephanoceras Bayleanum* Opp.  
*Humphriesianum* Sow.  
*Blagdeni* Sow.<sup>1)</sup>

Haug nennt diese Schichten die

„Zone der *Sonninia Romani* Opp.“

Petrographisch von dem unteren Bajocien, wie schon mehrfach erwähnt, kaum zu trennen, enthalten diese mächtigen, mit schieferigen Partien wechsellagernden graublauen Kalkbänke die meisten und grössten Formen, unter denen Arten des Genus *Stephanoceras* die Hauptrolle spielen.

Auch diese Schichten „Zone des *Ammonites Humphriesianus* Sow.“ waren bereits durch Griesbach<sup>2)</sup> nachgewiesen. Er unterschied „einen tieferen Horizont mit der häufigen Form *Ammonites Humphriesianus plicatissimus* Qu. und einen höheren mit *Ammonites baculatus* Qu. und *Hamites baculatus* Qu.“ Letzterer, das „Baculatenlager“ gehört jedoch nach meinen Untersuchungen nicht mehr hieher, sondern bereits in das obere Bajocien, und zwar in die Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet., von welcher später die Rede sein wird.

In dem tieferen Horizonte, sagt Griesbach ferner, kommt in Menge eine feintrunzelige *Posidonia* vor, welche an die *Posidonia Bronni* Voltz. erinnert, sowie verschiedene Ammoniten, die sich des schlechten Erhaltungszustandes wegen nicht bestimmen lassen, auch einen Belemniten und einen Aptychus erwähnt er daraus. Im Ganzen also sind es sehr dürftige, vermuthlich auf ein sehr mangelhaftes, schlechtes Material gegründete Angaben über diesen Horizont, welcher nach meinen Untersuchungen eine so reiche Artenanzahl, wie sie im Folgenden besprochen wird, in sich schliesst.

<sup>1)</sup> Eine Trennung in ebenso viele Zonen dieser Arten, wie sie vielleicht an anderen Localitäten auf Grund der beobachteten Unter- und Ueberlagerung, sowie etwaiger petrographischer Verschiedenheiten wegen möglich sein könnte, kann hier keinesfalls vorgenommen werden; alle drei Arten finden sich vergesellschaftet in dem petrographisch einheitlichen Schichtencomplex. Aus diesem Grunde wäre daher eine einheitliche Bezeichnung, etwa „Stephanoceraten-Schichten“ für St. Veit empfehlenswerther.

<sup>2)</sup> K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XVIII., 1868, p. 127.

Ausser dem *Aptychus lamellosus* Park., zahlreichen theils grob-, theils feinrunzeligen Posidonien (*Posidonia Suessi* Oppel), sowie spärliche Reste von *Pecten* sp., *Lima* sp., *Avicula* sp., *Modiola* sp. und Crinoidenstielgliedern finden sich folgende Cephalopodenarten in diesen Schichten:

- Belemnites giganteus* Schloth.  
*canaliculatus* Schloth.  
 „ *Eduardi* nova species.  
*Nautilus obesus* Sow.  
 „ *clausus* d'Orb.  
*Phylloceras heterophylloides* Opp.  
 „ *Zignoanum* d'Orb. (*Neumayeri*).  
*Lytoceras* cf. *Eudesianum* d'Orb.  
*Oppelia subradiata* Sow.  
*Stephanoceras Vindobonense* Griesb.  
 „ *Bayleanum* Opp.  
 „ *tenuicostatum* nova species.  
 „ *Humphriesianum* Sow.  
 „ *subcoronatum* Opp.  
 „ *Blagdeni* Sow.  
 „ *Braikenridgi* Sow.  
*Sphæroceras Brongniarti* Sow.  
 „ *evolvescens* Waug.

*Belemnites (Megateuthis Bayle) giganteus* Schloth.

1820. *Belemnites giganteus* Schlotheim: „Die Petrofactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte“, p. 45  
 1823. *Belemnites ellipticus* J. S. Miller: „Observations on Belemnites.“ Transactions of the geolog. Soc., 2. Vol., p. 60, Taf. 8, Fig. 14—17.  
 1827. *Belemnites quinquesulcatus* Blainville: „Mémoire sur les Belemnites“, p. 83, Taf. 2, Fig. 8, 8a.  
 1830. *Belemnites quinquesulcatus* Zieten: „Die Versteinerungen Württembergs“, p. 26, Taf. 20, Fig. 3  
 1842. *Belemnites giganteus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 112, Taf. 14, Fig. 1.  
 1848. *Belemnites giganteus* Quenstedt: „Cephalopoden“, p. 428, Taf. 28, Fig. 1—11.  
 1858. *Belemnites giganteus* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 364, § 53, Nr. 10.  
 1869. *Belemnites giganteus* John Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae.“ London. Palaeontogr. Society, 4. Heft, p. 98, Taf. 22, Fig. 54; Taf. 23, Fig. 55.

Die durch ihre Grösse, schlanke Form, den eiförmigen Querschnitt, sowie durch fünf Furchen an der Spitze und das Fehlen eines



ventralen Schlitzes gut charakterisirte, weitverbreitete Species, deren Hauptlager die Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. ist, kommt auch in St. Veit in dieser Zone, aber selten vor.

*Belemnites canaliculatus* Schloth.

1820. *Belemnites canaliculatus* Schlotheim: „Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte“, p. 49.  
 1823. *Belemnites sulcatus* J. S. Miller: „Observations on Belemnites.“ Transactions of the geolog. Soc., 2. Vol., p. 59, Taf. 8, Fig. 3, 4, 5.  
 1827. *Belemnites Altdorfensis* Blainville: „Mémoire sur les Belemnites“, p. 69.  
 1858. *Belemnites canaliculatus* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 365, § 53, Nr. 12.  
 1869. *Belemnites canaliculatus* John Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae“ (non Bessinus d'Orb.). London. Palaeontogr. Society, 4. Heft, p. 103, Taf. 25, Fig. 61.  
 1885. *Belemnites canaliculatus* Quenstedt: „Handbuch der Petrefactenkunde“, 3. Aufl., p. 601, Taf. 47, Fig. 15.

Er ist ziemlich häufig in St. Veit und war sein Vorkommen bereits Griesbach bekannt, der ihn aber fälschlich dem Malm zurechnet, denn *Belemnites canaliculatus* Schloth. beginnt mit der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. und geht bis in die obersten Lagen des Bathonien. In St. Veit findet er sich im mittleren und oberen Bajocien.

Ein Bruchstück von 20 mm Durchmesser mit sehr breiter Furche, das unter dem Materiale war, dürfte wahrscheinlich einem grossen Exemplar eines *canaliculatus* angehört haben.

*Belemnites Eduardi* nova species.

(Tafel III, Figur 1 a, b, c, 2 a, b, c, d.)

Diese mir nur in wenigen Bruchstücken vorliegende charakteristische Form zeigt das Rostrum bedeutend schlanker und regelmässiger, schärfer zugespitzt, als bei den canaliculaten Formen.

Auf der Ventralseite befindet sich eine scharf ausgeprägte Furche, welche in gleicher Stärke von der Alveole bis in die äusserste Spitze zieht.

Dieses Merkmal reiht unsere Form unter die *Gastrocoeli* d'Orb.<sup>1)</sup>, wohin auch die *canaliculati* d'Orb. gehören. Bei den Canaliculaten geht die Furche nicht bis an die Spitze, sondern sie endigt, meist verflachend, vor derselben. Zum wesentlichsten Unterschied von den Canaliculaten und zugleich seine Eintheilung in die Gruppe der *Hastati* d'Orb. bestimmend, wird jedoch für *Belemnites Eduardi* das

<sup>1)</sup> Siehe John Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae.“ London. Palaeontogr. Society, 1863—1869, I—V, p. 27, 28, K. A. Zittel: „Palaeozoologie“, II, p. 503.

Vorhandensein von deutlichen, wenn auch schwachen Dorsolateralfurchen an der Spitze (Spitzenfurchen, siehe Taf. III, Fig. 2 d), welche sich bald gegen vorne verlieren. Da kein vollständiges Exemplar vorliegt, kann nicht angegeben werden, ob auch *Belemnites Eduardi* die den meisten hastaten Formen eigene Verschmälerung der Scheide in der Alveolarregion besass. Zu den auffallendsten Merkmalen dieser Art gehört die starke laterale Compression des Rostrums, welche die in der Dorsoventralrichtung ziemlich verlängerte Form des Querschnittes zur Folge hat (siehe Taf. III, Fig. 1 b, c, 2 c, d). Folgende Maasse mögen dies erläutern: Der Abstand beider Lateralseiten beträgt z. B. für einen bestimmten Querschnitt 10·5 mm, der Abstand der Ventralseite von der Dorsalseite in demselben Querschnitte 13 mm, d. h. das Verhältniss des hier kleineren (lateralen) zum grösseren (dorsoventralen) Durchmesser ist 1 : 1·238 (immer wenigstens 1 : 1·20). Bei den Canaliculaten, bei welchen das Rostrum meist in der Dorsoventralrichtung flacher gedrückt ist, ist dieses Verhältniss 1 : 0·77—0·95 (1·00).

Die Apicallinie ist nur wenig der Ventralseite genähert; über das Verhalten der concentrischen Ringe beim Herantreten an die Furche lässt sich in Folge des Erhaltungszustandes nichts Bestimmtes sagen. Ebenso ist in Bezug auf das Vorhandensein einer Ostracallamelle eine bestimmte Aeusserung schwer möglich, nur bei einem der grösseren Bruchstücke, bei dem ein kleiner Theil der Alveole erhalten geblieben ist, kann man einen gegen die Furche hinziehenden, geradlinigen, feinen Sprung beobachten.

Aehnliche, pfriemenförmig verlängerte, lateral comprimirt und durch Spitzenfurchen ausgezeichnete Belemnitenformen finden sich im Lias in der Gruppe des *Belemnites tripartitus* Schloth.<sup>1)</sup>; diesen aber fehlt die sehr charakteristische, scharf ausgeprägte und weit nach vorne reichende Ventralfurche. (Sie gehören in die Gruppe der *Acuarii d'Orb.*)

Von den bisher bekannten Formen des Unterooliths steht der vorliegenden Art wohl am nächsten der *Belemnites Blainvillei* Voltz.<sup>2)</sup> Er hat ebenfalls schlankes, langes Rostrum, tiefe, aber breitere Ventralfurchen; auch das Rostrum erscheint — besonders nach d'Orbigny's Abbildung des Querschnittes — lateral comprimirt, während die von Phillips abgebildete Form — sonst ähnlich — einen kreisrunden Querschnitt zeigt. Ein wesentlicher Unterschied aber ist, dass *Belemnites Blainvillei* Voltz. keine Dorsolateralfurchen besitzt, d. h. in die Gruppe der *Canaliculati d'Orb.* gehört. Auch *Belemnites Bessinus d'Orb.*<sup>3)</sup> derselben Gruppe steht unserer Form

<sup>1)</sup> Vergleiche Quenstedt: „Cephalopoden“, 1849, p. 419, Taf. 26, Fig. 16. 17. — John Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae.“ London. Palaeontogr. Society, 1887, 2. Heft, p. 62, Taf. 11, Fig. 28.

<sup>2)</sup> 1842. d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 107, Taf. 12, Fig. 9—16.

1858. Opperl: „Die Juraformation u. s. w.“, p. 364, § 53, Nr. 11.

1868. J. Phillips: „A Monograph of british Belemnitidae.“ London. Palaeontogr. Soc., IV Heft, p. 102, Taf. 25, Fig. 59—60.

<sup>3)</sup> 1842. d'Orbigny: l. c. p. 110, Taf. 13, Fig. 7—13.

1868. J. Phillips: l. c. p. 106, Taf. 26, Fig. 63.

nahe, aber er ist nicht so schlank, sein Querschnitt flacher, die Furche viel breiter. Breiter und flacher ist auch der *Belemnites sulcatus* Blainv.<sup>1)</sup> aus dem Unteroolith.

In der geologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums fand ich zwei Belemnitenbruchstücke aus dem Unteroolith von Bayeux, welche nicht bestimmt waren. Ein Vergleich mit den vorliegenden Stücken ergab in allen wesentlichen Merkmalen solche Uebereinstimmung, dass ich annehmen muss, dass *Belemnites Eduardi* auch in Bayeux vorkommt, woher diese Species jedoch bis nun noch nicht beschrieben wurde. *Belemnites Eduardi* hat sein Lager in dem mittleren (vielleicht schon unteren) Bajocien.

### *Nautilus Breyn.*

Die Nautiliden sind im Verhältniss zu den Ammonitiden selten in St. Veit; bis jetzt war noch kein Vertreter dieses Genus von dort bekannt. Die zwei hier vorkommenden Arten:

#### *Nautilus obesus* Sow. und *clausus* d'Orb.,

welche auch im Unteroolith von Bayeux gefunden werden, gehören der Gruppe der *Simplices* Quenst. (*Laevigati* d'Orb.)<sup>2)</sup> an.

#### *Nautilus obesus* Sow.

1820. *Nautilus obesus* Sowerby: „Mineral Conchology“, II., p. 51, Taf. 124.  
 1842. *Nautilus lineatus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 155, Taf. 31.  
 1891. *Nautilus obesus* Arth. H. Foord: „Catalogue of the fossil Cephalopoda in the british Museum“, II., p. 217, Taf. 44.

Zahl der Stücke: 9.

Ihre Grösse schwankt zwischen 48 mm und 200 mm Durchmesser. Leider sind es meist verdrückte Bruchstücke. Immerhin gestattet die Scheidewandlinie, die Gestalt des Nabels, sowie die äussere Form eine sichere Bestimmung. Bei den Exemplaren aus Bayeux und St. Veit ist der laterale Lobus etwas tiefer als bei den englischen.

#### *Nautilus clausus* d'Orb.

1842. *Nautilus clausus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 158, Taf. 33.  
 1878. *Nautilus clausus* Bayle: „Explication de la Carte géolog. de la France“, Vol. IV, Taf. 36.

<sup>1)</sup> 1823. J. S. Miller: „Observations on Belemnites.“ Transactions of the geolog. Society of London (1829), p. 59, Taf. 8, Fig. 3, 4, 5.  
 1868. J. Phillips: l. c. p. 115, Taf. 29, Fig. 71, 72, 73; Taf. 30, Fig. 74, 75.

<sup>2)</sup> Siehe K. A. Zittel: Palaeozoologie, II., p. 383.

1891. *Nautilus clausus* A. H. Foord: „Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum“, II., p. 255, Fig. 49.

Zahl der Stücke: 4.

Durchmesser: 110, 120, 120 und 125 mm.

Nur ein Exemplar dieser ungenabelten Form, bei welchem auch noch der Mundrand zu erkennen war, war unverdrückt. Man sieht gut die charakteristische Scheidewandlinie, welche mit der des aus St. Vigor bei Bayeux abgebildeten (Bayle: Taf. 36) am besten übereinstimmt.

### *Phylloceras* Suess.

Das Genus *Phylloceras* ist in St. Veit durch 7 Arten, welche 5 verschiedenen Formenreihen angehören, vertreten, und zwar:

Formenreihe des *Phylloceras heterophyllum* Sow. (Neumayr).

*Phylloceras Kudernatschi* v. Hauer. }  
*haloricum* v. Hauer. } aus den Klaussschichten.

Formenreihe des *Phylloceras Capitanei* Catullo (Neumayr).

*Phylloceras heterophylloides* Opp. aus dem mittl. Bajocien.

Formenreihe des *Phylloceras ultramontanum* Zitt. (Neumayr).

*Phylloceras Zignoanum* d'Orb. Neum. aus dem mittl. Bajocien.  
*mediterraneum* Neum. aus den Klaussschichten.

Formenreihe des *Phylloceras Partschii*, Stur (Geyer, Zittel).

*Phylloceras viator* d'Orb. aus dem oberen Bajocien.

Formenreihe des *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb. (Pompeckj).

*Phylloceras* sp. aff. *tortisulcatum* d'Orb. aus den Klaussschichten.

Trotzdem die *Phylloceraten* in allen Horizonten häufig sind, war bisher nur das *Phylloceras haloricum* v. Hauer bekannt. Die grossen Formen (d. i. *Ph. heterophylloides* Opp. und *Ph. Zignoanum* d'Orb. Neum.) gehören dem mittleren Bajocien an; in den jüngeren Schichten kommen nur kleine Formen vor.

### *Phylloceras heterophylloides* Opp.

1858. *Ammonites heterophylloides* Opperl: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 387, § 53, Nr. 33.

1869. *Phylloceras heterophylloides* Zittel: „Ueber *Phylloceras taticum* Pusch.“ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, XIX., p. 59.

1871. *Phylloceras heterophylloides* M. Neumayr: „Jurastudien“, II., Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, XXI., p. 331, Taf. 15, Fig. 1.

Zahl der Stücke: 3.

Durchmesser: 136, 206 und 255 mm.

Diese Species, welche bisher nur aus dem Unteroolith von Bayeux bekannt war, beschreibt Opperl (l. c.) folgender-

massen: „Von dem echten Sowerby'schen *Ammonites heterophyllus* des oberen Lias weicht diese Species in mehreren Beziehungen ab, sowohl die Loben, als die Schale, sowie die ganze äussere Form zeigen Unterschiede. Die Radialstreifung der Schale besteht aus schmalen Lamellen, welche abwechselnde Querfalten besitzen. Er hat zwar die enggenabelte Form des *Ammonites heterophyllus* Sow., ist aber aufgeblähter und besitzt einen breiteren Rücken, nähert sich also mehr dem *Ammonites tatricus* Pusch.“ Hiezu bemerkt noch Neumayr (l. c.): „Die Flanken sind gleichmässig gewölbt, die Nahtfläche steil einfallend; die Schale trägt auf der Externseite 6 sehr flache, breite Querwülste, welche sich — schwächer werdend — auch noch auf  $\frac{1}{3}$  der Flanken erstrecken und denen auf dem Steinkerne nach vorne gerichtete Furchen entsprechen.“

Da alle drei Exemplare Steinkerne sind, so entfällt die Beobachtung der feinen Schalensculptur, selbst die Furchen sind bei dem Erhaltungszustande nur undeutlich wahrnehmbar. Hingegen bekundet neben dem ovalen Querschnitt und der breiten Externseite vor Allem die deutlich erkennbare Lobenlinie die Zugehörigkeit zu *Phylloceras heterophylloides* Opp. Von der Lobenlinie sagt Neumayr Folgendes: „Sie stimmt in ihren wesentlichsten Merkmalen mit derjenigen von *Phylloceras connectens* Zitt. überein; der erste Lateralsattel endet dreiblättrig, der zweite und der Aussensattel zweiblättrig; nur scheinen die Loben mehr verzweigt und die Sattelblätter stärker zerschlitzt.“ Alles dies sehen wir auch an der Lobenlinie unserer Form. Der erste Lateralsattel endigt dreiblättrig, doch ist das äussere Blatt etwas kürzer und schwächer, was dem Charakter der ganzen Formenreihe entspricht. Die beiden inneren spalten sich, so dass es den Anschein hat, als würde der erste Lateralsattel fünfblättrig und ziemlich unsymmetrisch enden.

Als ein ähnliches Beispiel aus dieser Formenreihe kann das *Phylloceras Benacense* Catullo<sup>1)</sup> aus den Schichten des *Aspidoceras acanthicum* Opp. angeführt werden. Auch bei ihm erscheint der erste Lateralsattel durch Secundärtheilung eigentlich fünfblättrig. Diese Secundärtheilung der Blätter sieht man aber auch in der Formenreihe mit zweiblättrigem ersten Lateralsattel, nämlich der des *Phylloceras heterophyllum* Sow. bei einzelnen Formen ausgeprägt, z. B. bei: *Phylloceras Kunthi* Neum.<sup>2)</sup>, bei *Phylloceras isotypum* Ben.<sup>3)</sup> und bei *Phylloceras saxonicum* Neum.<sup>4)</sup> Sie bildet ein ziemlich auffälliges Merkmal und es wäre vielleicht nicht unzweckmässig, dies berücksichtigend, Subreihen aufzustellen.

Unsere Lobenlinie zeigt ferner vier Auxiliarsättel, von denen die ersten drei regelmässig zweiblättrig, der vierte aber einblättrig endet.

<sup>1)</sup> M. Neumayr: „Jurastudien“, II. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XXI., p. 336, Taf. 15, Fig. 3b, 3c.

<sup>2)</sup> M. Neumayr: „Jurastudien“, II. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XXI., p. 312, Taf. 12, Fig. 6.

<sup>3)</sup> M. Neumayr: (l. c.) p. 314, Taf. 13, Fig. 3.

<sup>4)</sup> M. Neumayr: (l. c.) p. 315, Taf. 14, Fig. 2.

Die Steinkerne sind alle bis an das Ende gekammert, also unvollständig und bezeugen, dass diese Species jedenfalls eine ansehnliche Grösse erreichte.

Was ihr Lager betrifft, so nahm Neumayr als solches „entweder die Zone des *Stephanoceras Parkinsoni* Sow. oder des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow.“ an. In St. Veit gehört das *Phylloceras heterophylloides* Opp. ohne Zweifel dem Lager des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. an, in welchem es seltener als das folgende *Phylloceras Zignoanum* d'Orb. Neum. gefunden wird.

*Phylloceras Zignoanum* d'Orb. Neumayr.

1871. *Phylloceras Zignoanum* d'Orb. Neumayr: „Jurastudiën“, II. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XXI, p. 339, Taf. 17, Fig. 1.  
 1886. *Phylloceras Zignoanum* Vacek: „Oolithe von Cap S. Vigilio.“ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., XII., p. 66, Taf. 4, Fig. 8—11; Taf. 5, Fig. 14.

Zahl der Stücke: 19.

Ihr Durchmesser schwankt zwischen 100 und 140 mm.

Neumayr übertrug den d'Orbigny'schen Namen lediglich auf die aus dem französischen Unteroolith stammende Form, welche sich von der früher fälschlich unter demselben Namen mit ihr vereinigten, horizontal wie vertical (Klausschichten bis Tithon) sehr verbreiteten Art, die er *Phylloceras mediterraneum* nennt, dadurch wesentlich unterscheidet, dass der erste Lateralsattel nicht dreiblättrig, sondern zweiblättrig endet, ein Umstand, welcher sowohl Kudernatsch als auch Zittel aufgefallen war, die dies aber einem Irrthum in der Zeichnung bei d'Orbigny zuschrieben.

Der zweite Lateral- sowie der Aussensattel endigen gleichfalls zweiblättrig. Ausser diesen sind noch vier Auxiliarsättel vorhanden, deren erste zwei zweiblättrig, die gegen die Naht zu gelegenen aber einblättrig enden. Die schwach gewölbten Flanken zeigen meist 7 Einschnürungen (Furchen) auf den Umgang. Die Länge der Wohnkammer beträgt etwas mehr als einen halben Umgang. Ich fand diese Species im Glassauer Steinbruch in ein und demselben Kalkbankblocke mit *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. vergesellschaftet, wodurch ihr Lager zweifellos festgestellt ist.

*Lytoceras* cf. *Eudesianum* d'Orb.

1842. *Ammonites Eudesianus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 386, Taf. 123, Fig. 1—3.  
 1878. *Lytoceras Eudesianum* Dr. Carl Gottsche: „Ueber jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere.“ „Palaeontographica“, Cassel. Suppl. III, 2. Lieferg., 2. Heft, p. 8, Taf. 1, Fig. 1.

1896. *Lytoceras Eudesianum* <sup>1)</sup> Dr. J. F. Pompeckj: „Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura.“ Stuttgart. II, p. 128.

Zahl der Stücke: 4.

Durchmesser: 87, 89, 423 und 473 mm.

Gehört der Formenreihe des *Lytoceras fimbriatum* Sow. sp. Pompeckj <sup>2)</sup> an.

Die zwei kleineren Bruchstücke zeigen bloß die innerste Windung der zu bedeutender Grösse anwachsenden Art. Aber auch die grossen Stücke sind nicht vollständig, denn es fehlt ihnen noch ein Theil der Wohnkammer, so dass anzunehmen ist, dass diese Form einen Durchmesser von über ein halbes Meter (vielleicht auch 600 mm), somit jene Grösse erreichte, welche Quenstedt's *Ammonites fimbriatus gigas* <sup>3)</sup> zeigt, der, wie auch Pompeckj behauptet, sicher nichts anderes, als ein ausgewachsenes Individuum eines *Lytoceras Eudesianum d'Orb* ist.

Da wir es bei den vorliegenden Stücken nur mit Steinkernen zu thun haben, so ist auch „die für die Schale charakteristische, wellenförmige Buchtung des Vorderrandes der Schalenlamellen“ <sup>4)</sup> nicht sichtbar. An den innersten Windungen sieht man jedoch eine sehr feine Rippung; die einzelnen Rippen stehen 1 mm von einander entfernt, mit Zunahme der Grösse, Dicke der Windungen, wächst ihre Entfernung, bis sie schliesslich in wenige, ungefähr 37 mm von einander abstehende, deutliche Anschwellungen übergehen.

Das grösste Exemplar (der Sammlung des geologischen Institutes der k. k. Universität gehörig) zeigt vier an Dicke und Höhe in steigendem Masse zunehmende Windungen. Die Verhältnisszahl, welche uns die Scheibenzunahme angibt, wächst daher mit jeder Windung; zuerst ist sie 2·39, dann 2·46 und schliesslich 3, Verhältnisse, wie sie auch Teisseyre <sup>5)</sup> an ähnlichen grossen Formen constatirte.

In gleicher Weise nimmt auch die Evolution zu, so dass die letzte Windung die vorhergehende nur mehr um sehr Geringes berührt, gleichsam tangirt, welche Erscheinung Pompeckj an grossen, schwäbischen Exemplaren erwähnt.

Der ungünstige Erhaltungszustand unserer Stücke gestattet zwar keine vollkommen sichere Bestimmung, doch glaube ich mit grosser Wahrscheinlichkeit unsere Form, welche ein Begleiter des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. ist, dem *Lytoceras Eudesianum d'Orb.* aus dem französischen Unteroolith am nächsten stellen zu können.

Solche grosse *Lytoceras* treten bereits im Lias („Lineaten“) auf und behaupten sich — ziemlich verbreitet — in mannigfachen, einander nahestehenden Uebergangsformen bis ins Kelloway.

<sup>1)</sup> Synonymie.

<sup>2)</sup> Pompeckj: (l. c.) p. 96.

<sup>3)</sup> Quenstedt: „Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 550, Taf. 68, Fig. 1, 2.

<sup>4)</sup> Pompeckj: l. c., p. 129.

<sup>5)</sup> Teisseyre: „Notiz über einige seltene Ammoniten der Baliner Oolithe.“ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1867, p. 49.

Eine Uebergangsform vom *Lytoceras Eudesianum* d'Orb. zum jüngeren *Lytoceras Adelue* d'Orb.<sup>1)</sup> ist das *Lytoceras Adeloïdes* Kud.<sup>2)</sup> aus den Klausschichten. Aus dem Baliner Oolithe beschreibt Teisseyre<sup>3)</sup> ein *Lytoceras media forma Eudesianum-Adeloïdes* mit einem Durchmesser von 220 mm.

Ältere Vertreter solcher Riesen sind, abgesehen von den im schwäbischen Lias zahlreich vorkommenden Lineaten das *Lytoceras Franciski* (Opp.<sup>4)</sup> aus dem Oolithe von Cap S. Vigilio mit 445 mm Durchmesser, sowie das 600 mm grosse *Lytoceras rex* Waag.<sup>5)</sup>, welches Herr Professor Waagen auf Kutch, an der Mündung des Indus fand.

### *Oppelia subradiata* Sow.<sup>6)</sup>

1820. *Ammonites subradiatus* Sowerby: „Mineral Conchology“, II, Taf. 421, Fig. 2.

1876. *Ammonites subradiatus*<sup>7)</sup> W. Waagen: „Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus* Sow.“ Geognost.-palaeontolog. Beiträge von Benecke, II, p. 193, Taf. 16, Fig. 1—5.

1878. *Oppelia subradiata* Bayle: „Explication de la Carte géolog. de la France.“ Taf. 90, Fig. 1—4.

Zahl der Stücke: 3.

Das am besten erhaltene Stück hatte einen Durchmesser von 43 mm. Es zeigt deutlich die enge stehenden Sichelrippen, welche aber nur auf der der Externseite zu gelegenen Hälfte der Seiten hervortreten, während die andere Schalenhälfte bis zum engen Nabel glatt ist. Die *Oppelia subradiata* Sow. kommt, wie Waagen sagt, „schon in der Zone des *Harpoceras Sowerbyi* Mill. vor und ist ferner sehr häufig in der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. und bis ins untere Kelloway. In St. Veit ist sie sowohl im mittleren (Zone des *St. Humphriesianum* Sow.), als auch im oberen Bajocien (Zone des *Cosmoc subfurcatum* Ziet.), wie mich Funde an Ort und Stelle lehrten, vertreten, gehört jedoch zu den Seltenheiten.

### *Stephanoceras* Waagen.

Der grösste Theil des mir vorgelegenen Materiales bestand aus Formen, welche diesem Genus angehörten. Es waren aber durchwegs

<sup>1)</sup> d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 494, Taf. 183.

<sup>2)</sup> Kudernatsch: „Die Ammoniten von Swinitza.“ Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1886, Bd. I, 2. Abthlg., Nr. 1, p. 9, Taf. 2, Fig. 14—16.

<sup>3)</sup> Teisseyre: „Notiz über einige seltene Ammoniten der Baliner Oolithe.“ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1887, p. 48.

<sup>4)</sup> Vacek: „Oolithe von Cap S. Vigilio.“ Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., XII, p. 60, Taf. 2, Fig. 1—4.

<sup>5)</sup> Waagen: „Jurassic Fauna of Kutch.“ Memoirs of the geolog. Survey of India 1875, Cephalopoda. Vol. I, p. 36, Taf. 8, Fig. 1.

<sup>6)</sup> Siehe p. 111 [17] und C. Haug: „Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*.“ Neues Jahrb. für Mineralogie und Geognosie. III. Beilageband, p. 695.

<sup>7)</sup> Synonymie.



Steinkerne, meist stark deformirt und platt gedrückt und nur ein verhältnissmässig geringer Theil war in der ursprünglichen Gestalt erhalten. Bei der grossen Mannigfaltigkeit der Formen dieser Gattung, welche oft nur durch sehr geringe Unterschiede, betreffend das Maass der Aufgeblätheit der Windungen, Zahl und Feinheit der Rippen, Ausgeprägtheit der Knoten, Grad der Evolution u. dgl. von einander abweichen, war die Bestimmung und Abgrenzung der Arten einigermaßen schwierig. Dennoch konnte ich 8 Species auseinander halten, welche allerdings von mannigfachen Variationen, Uebergangsformen begleitet sind.

Die gleiche Mannigfaltigkeit herrscht auch unter den schwäbischen Vorkommnissen und Quenstedt macht darauf aufmerksam <sup>1)</sup>, dass „die Meinungen in der Abgrenzung dieser Gruppe sehr auseinandergehen“. Er erleichterte aber späteren Forschern die Bestimmung keineswegs durch die zu weit gehende Trennung, wonach er die Variationen des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow., von welchen die gleich zu erwähnenden nicht genügend charakteristische Merkmale besitzen, durch Hinzufügung eines dritten Namens, nämlich: „*Ammonites Humphriesianus pinguis*“, „*A. H. umbilicus*“, „*A. H. plicatissimus*“, „*A. H. nodosus*“, „*A. H. crassicosta*“, „*A. H. turgidulus*“, „*A. H. pyritosus*“, „*A. H. mutabilis*“, „*A. H. Zieteni*“ und „*A. H. planula*“ <sup>2)</sup> gewissermaßen als verschiedene Species hinstellte.

Die französischen Forscher nehmen einzelne dieser Bezeichnungen bei der Bestimmung ihrer Formen auf; sie führen an: „*Coeloceras plicatissimum* Qu.“ <sup>3)</sup>, „*Coeloceras nodosum* Qu.“ <sup>4)</sup>, „*Coeloceras pyritosum* Qu.“ <sup>5)</sup>, und scheinen somit diese Formen als wohlberechtigte Species anzuerkennen, während ich der Ansicht bin, auch diese als „Variationen“ des Typus *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. gelten und obige Benennungen, von welchen übrigens Quenstedt (Amm. d. schw. Jura II. p. 532) selber sagt: „dass sie nicht viel bedeuten sollen und zur Noth auch verwechselt werden könnten, ohne dass dadurch ein wesentlicher Fehler in der Bestimmung gemacht würde“, fallen zu lassen. Hierbei sei noch erwähnt, dass man in den neueren französischen Abhandlungen (so bei E. Haug, A. Riche, Kilian und Petitclerc u. A.) beharrlich die Genusbezeichnung „*Coeloceras*“ bei den Formen: „*Humphriesianum* Sow., *Vindobonense* Griesb., *Bayleanum* Opp. (*plicatissimum* Qu., *nodosum* Qu., *pyritosum* Qu.)“ eingesetzt findet, während doch allgemein dieser Gattungsname „*Coeloceras*“ nur den älteren, ungeknoteten (Liasplanulaten Quenstedt's) beigelegt wird, welche wahrscheinlich als die Stammformen anzusehen sind, aus denen dann die jüngeren, im Dogger

<sup>1)</sup> Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura.“ Text II, p. 526.

<sup>2)</sup> Siehe Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, 1887, II, p. 530—532, 533—538, Taf. 65, Fig. 12, 13, 14, 16, 17; Taf. 66, Fig. 1—6, 10.

<sup>3)</sup> z. B. bei Kilian und Petitclerc: „Contributions à l'Étude du Bajocien“, 1894. Mémoires de la société d'Émulation de Monthéliard, p. 37, 39, 75.

<sup>4)</sup> z. B. bei Kilian und Petitclerc: l. c., p. 20, 75.

<sup>5)</sup> z. B. bei E. Haug: „Études sur les Ammonites des Etages moyens du système jurassique.“ Bullet. de la Société géolog. de France. 3. ser., XX, p. 327, 328.

ausserordentlich verbreiteten „*Stephanoceraten*“ hervorgingen, welch' letztere wieder in die im Malm dominirenden „*Periphincten*“ übergehen.

Die in St. Veit vertretenen Arten des Genus „*Stephanoceras*“ sind folgende:

*Stephanoceras Vindobonense* Griesb.  
*Bayleanum* Opp.  
*tenuicostatum* nova species.  
*Humphriesianum* Sow. (Typus u. Variationen)  
*subcoronatum* Opp.  
*Blagdeni* Sow.  
*Braikenridgi* Sow.

sämmtliche aus dem mittleren Bajocien, und

*Stephanoceras linguiferum* d'Orb.

aus dem Bathonien (Klausschichten).

*Stephanoceras Vindobonense* Griesbach<sup>1)</sup>.

1868. *Ammonites Vindobonensis* K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XVIII., p. 126, Taf. 4.

Zahl der Stücke: 5.

Durchmesser: 80—130 mm.

Die Evolution beginnt bei 25—27 mm Nabelweite; Zahl der Rippen auf einen Umgang 30—37 (meist 33).

Griesbach gibt — mit vollem Rechte — an, dass der *Ammonites Vindobonensis* dem *Ammonites Humphriesianus* Sow. sehr nahe stehe und dass er „die Mitte hält zwischen *Amm. Humphriesianus plicatissimus* Qu. und *Ammonites polymerus* Waag.“, als wesentlichstes Unterscheidungsmerkmal aber führt er für *Ammonites Vindobonensis* das Engerwerden der letzten Windung, das Ausschnüren der Wohnkammer an. Wenn nun dieses Merkmal als ein spezifisches aufgefasst werden soll, so ist dies der hauptsächlichste Grund, der mich veranlasst, aus der grossen Zahl der Formen fünf Stück als *Stephanoceras Vindobonense* Griesb. abzutrennen. Von dem typischen *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. scheint mir das *Stephanoceras Vindobonense* Griesb., das in Bezug auf den Grad der Evolution, die Rippung, die Knoten mit ihm völlig übereinstimmt, nur durch die etwas flachere Form und weniger aufgeblähten, nicht ganz so plumpen Windungen, sowie durch die oben erwähnte Verengung abzuweichen.

*Stephanoceras Bayleanum* ist feiner gerippt, tellerförmiger und hat nur allmähig und unbedeutend an Dicke zunehmende Umgänge.

Auf denselben Umstand weist Zittel<sup>2)</sup> hin; er führt aus den Centralappenninen das *Stephanoceras Vindobonense* Griesb., *Bayle-*

<sup>1)</sup> Siehe p. 107 [13] und 117 [23].

<sup>2)</sup> Zittel: „Geologische Beobachtungen aus den Central-Appenninen.“ Geognost.-palaeontolog. Beiträge von Bencke, II., 1868, p. 139.

*anum* Opp. und *Humphriesianum* Sow. an und sagt über das erstere, ein Exemplar von 250 mm Durchmesser, „dass es sich von *Stephanoceras Bayleanum* Opp. nur durch viel stärkere Dicke der Windungen unterscheidet“.

Eine ähnliche Form ist ferner das *Coeloceras longalvum* Vac. aus der Zone des *Harpoceras Murchisonae* Sow. von Cap S. Vigilio. Vacek<sup>1)</sup> schreibt darüber: „Dem *Stephanoceras Vindobonense* Griesb. steht es ziemlich nahe, doch hat *Stephanoceras Vindobonense* Griesb. etwas flachere Umgänge, gröbere Rippung und zeigt auch im Lobenbau kleine Unterschiede.“ Er vergass hierbei noch zu erwähnen, dass *St. Vindobonense* Griesb. eine deutliche Knotung besitzt, welche bei *Coel. longalvum* Vac. fehlt. Da an keinem unserer vielen Steinkerne die Lobenlinie auch nur einigermaßen gut zu sehen war, so entfiel die Betrachtung dieses Merkmales beim Vergleiche der Formen.

Kilian und Petitclerc<sup>2)</sup> erwähnen das Vorkommen von „*Coeloceras Vindobonense* Griesb.“ aus Frankreich. Wie schon oben (p 107 [13]) erwähnt, halte ich für das eigentliche Lager des *Stephanoceras Vindobonense* Griesb. die Schichten mit *Stephanoceras Humphriesianum* Sow., d. h. das mittlere Bajocien.

### *Stephanoceras Bayleanum* Opp.

1858. *Ammonites Bayleanus* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 377, § 53, Nr. 43.

1887. *Ammonites Humphriesianus macer*. Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 528, Taf. 65, Fig. 10.

Ein einziges Bruchstück.

Durchmesser	225 mm
Nabelweite	160
Windungshöhe (bis zur Naht)	32 „
Windungsdicke	35 „

Diese, wo immer sie vorkommt, anscheinend seltene Art hat charakteristische Merkmale. Sie ist flach tellerförmig, frühzeitig evolut werdend; ihre Windungen nehmen nur in sehr geringem Masse an Höhe und Dicke zu, sind ziemlich evolut und haben einen fast kreisförmigen Querschnitt. Die Rippen sind zahlreicher und feiner, als bei *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. (beziehungsweise auch *Steph. Vindobonense* Griesb.).

Unser Exemplar gleicht vollkommen einem aus Bayeux stammenden, welches in der Schausammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums aufgestellt ist.

Ausserordentlich ähnlich ist dem *Stephanoceras Bayleanum* Opp. das von Bayle<sup>3)</sup> abgebildete *Stephanoceras Freycineti*, worauf auch

<sup>1)</sup> Vacek: „Oolithe von Cap S. Vigilio.“ Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1886, XII., p. 99, Taf. 17, Fig. 1.

<sup>2)</sup> Kilian und Petitclerc: „Contributions a l'étude du Bajocien.“ Mémoires de la société d'émulation de Montbéliard, 1894, p. 25, 37, 75.

<sup>3)</sup> Bayle: „Explication de la Carte géolog. de France.“ Paris, 1878, Taf. 51, Fig. 1.

Neumayr<sup>1)</sup> aufmerksam macht, doch hält er das *Stephanoceras Freycineti Bayle* „für etwas weniger weitnabelig“. Die Abbildung bei Bayle zeigt übrigens an der Theilungsstelle der Rippen auffallend deutliche, gerundete Knoten, während unser Steinkern an dieser Stelle nur scharfkantige Erhebungen erkennen lässt.

Als Horizont des *Stephanoceras Bayleanum Opp.* wird gewöhnlich die untere Partie der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum Sow.* angenommen und es wäre diese Art also gleichsam der Repräsentant einer Zone, die man vielleicht zwischen der des *Stephanoceras Sauzei d'Orb.* und des *Stephanoceras Humphriesianum Sow.* liegend anzunehmen hat. In dieser Hinsicht lässt die petrographische Gleichheit des ganzen mittleren Bajocien keinerlei Trennung vornehmen.

Die schwäbischen Exemplare stammen, wie Opperl angibt, aus der Zone des *Stephanoceras Sauzei d'Orb.* Noch älter ist sein Vorkommen im Appenin; Canavari<sup>2)</sup> führt das *Stephanoceras Bayleanum Opp.* von da aus der Zone des *Harpoceras Murchisonae Sow.* und des *Harpoceras Sowerbyi Mill. an.*

Auch aus Scharapana im Kaukasus ist diese Species bekannt<sup>3)</sup>.

### *Stephanoceras tenuicostatum nova species.*

(Tafel III, Figur 3 a, b und Textfigur 1.)

Zahl der Stücke: 4.

Durchmesser: 73 mm, 118 mm, 122·5 mm und 146 mm.

Das grösste Stück, wie alle anderen auch noch unvollständig, hatte eine Nabelweite von 74 mm, Windungshöhe (bis zur Naht) von 30 mm und Windungsdicke von 32 mm. Die Merkmale dieser Art sind folgende: Sehr allmählig an Dicke zunehmende Windungen mit beinahe kreisrundem Querschnitte, ähnlich dem *Stephanoceras Bayleanum Opp.*; die Evolution beginnt jedoch noch früher als bei diesem, nämlich schon bei 13—14 mm Nabelweite und nimmt constant zu, so dass die äusseren Windungen sich nur mehr sehr wenig unschliessen. Der Steinkern gleicht also einer flachnabeligen, überall fast nahezu gleich dicken Scheibe. Besonders auffallend und der Art ein zierlich sculpturirtes Aussehen gebend, ist die eminent feine Rippung. Es steigen 40—46 Rippen aus der Naht auf; diese bilden im ersten Drittel der Flanken keine deutlichen Knoten, sondern eher scharfkantige Erhebungen und spalten sich nun in drei bis vier (selten fünf) sehr feine Rippchen, welche parallel über die Externseite verlaufen. An den inneren Windungen ist die Rippung am feinsten, dichtesten. Der Abstand der einzelnen zarten Rippen beträgt hier nur 0·5 mm, doch wird derselbe gleichmässig mit der Scheibenzunahme grösser, nämlich 1, 2, 3—4 mm, auch zeigt die äussere Windung nur eine Dreitheilung der Rippen. Bei einem Durchmesser von 110 mm, also

<sup>1)</sup> Neumayr und Uhlig: „Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien.“ Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturwissensch. Classe, 1892, Band 59, p. 49.

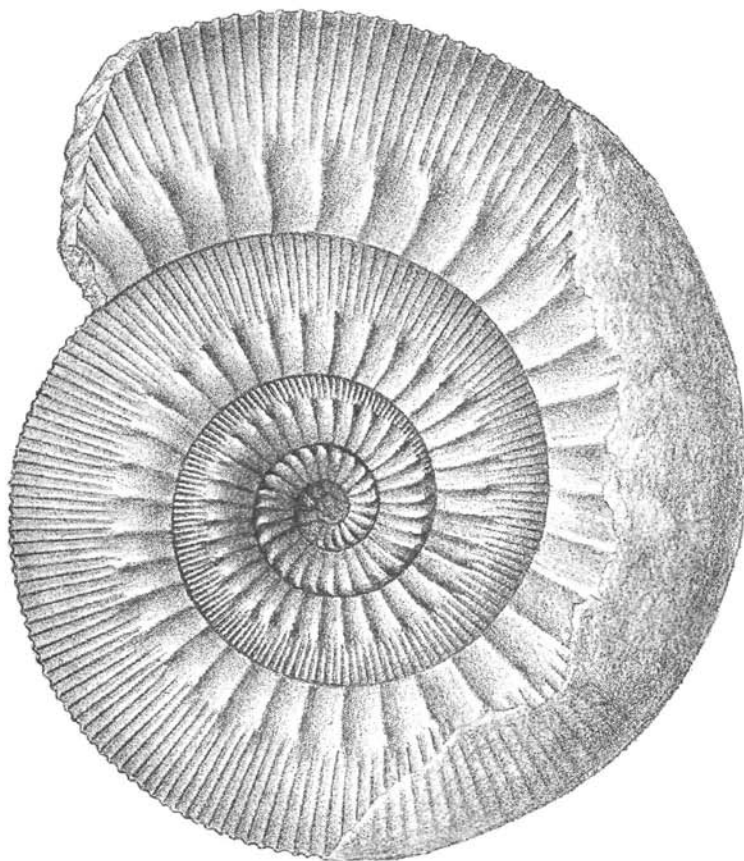
<sup>2)</sup> Canavari: „Proc. verbali d. Soc. Tosc. di Sc. nat.“ III., p. 221.

<sup>3)</sup> Neumayr und Uhlig: l. c. p. 49.

auf einen Umfang von 344 mm, kann man 150 feine Rippen, über die Externseite verlaufend, zählen; ihr Abstand ist also auf diesen Durchmesser berechnet 2:2 mm.

Nachstehende Figur 1 zeigt ein Bruchstück <sup>1)</sup> in der Seitenansicht, an welchem die eminent feine Rippung noch mehr in die Augen fällt, als auf dem in Figur 2 a (Tafel III) abgebildeten vollständigeren Exemplare.

Fig. 1.



Bruchstück von *Stephanoceras tenuicostatum* nov. spec.

Am allernächsten kommt dieser Art wohl das *Stephanoceras Bayleanum* Opp., jedoch sieht man beim Nebeneinanderstellen dieser beiden Formen sofort den Unterschied. *Stephanoceras tenuicostatum* ist viel feiner gerippt und die Evolution beginnt bedeutend früher. Auch der von Quenstedt (Taf. 65, Fig. 16) abgebildete *Ammonites*

<sup>1)</sup> Das Original befindet sich im k. k. naturhistorischen Hofmuseum.

*Humphriesianus plicatissimus* erscheint als sehr übereinstimmend. Quenstedt aber, der zwar gerade von diesem keinen Windungsquerschnitt abbildet, spricht (l. c. p. 532) von der „dickeren Röhre“ und der Aehnlichkeit desselben mit *Ammonites linguiferus* d'Orb. (Pal. franç. terr. jur. Cephalop. Taf. 136), woraus klar zu schliessen ist, dass *Ammonites Humphriesianus plicatissimus* Qu. stark aufgeblähte, rasch an Dicke zunehmende Windungen und eine breite Externseite besitzt, weshalb ich ihn eben nur als eine feinrippige Varietät des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. auffasse. Der äusseren Form nach steht die vorliegende Art auch dem *Stephanoceras Vindobonense* Griesb. sehr nahe, bei diesem ist jedoch die Rippung viel gröber und consequent dreitheilig.

Sehr viel Aehnlichkeit hat auch das von Vacek<sup>1)</sup> beschriebene *Coeloceras longalvum* aus der Zone des *Harpoceras Murchisonae* Sow., aber auch dieses ist eine aufgeblähtere, weniger flache Form und zeigt überdies an der Theilungsstelle der Rippen nicht die dem Genus *Stephanoceras* eigenen Erhebungen. Wenn ich trotz meiner früher (p. 127 [33]) ausgesprochenen Ansicht über Trennung und Abgrenzung der Arten dieses Genus dennoch die vorliegenden Formen als zu einer neuen Species gehörig betrachte, so hat sich in mir erstens durch die gewissenhaftesten Vergleiche und Messungen diese Ueberzeugung herausgebildet, zweitens aber glaube ich auch eine Berechtigung dafür darin zu erblicken, dass die vorliegenden vier Stücke sich so ausserordentlich gleichen in ihren Merkmalen und dem Aussehen, und gewissermassen isolirt dastehen, indem unter dem grossen Materiale sich keinerlei Formen fanden, welche auch nur als zweifelhaft zu dieser Species zu stellen gewesen wären, und dass sie schon dem Auge des flüchtigen Beobachters unter der Menge verwandter Arten durch ihre überaus feine Zeichnung hervorstechen. *Stephanoceras tenuicostatum* bildet einen seltenen Begleiter des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. in dessen Zone.

### *Stephanoceras Humphriesianum* Sow.

(Typus und Variationen.)

1820. *Ammonites Humphriesianus* Sowerby: „Mineral Conchology.“ Taf. 500, Fig. 1—3.
1830. *Ammonites Humphriesianus* Zieten: „Die Versteinerungen Württembergs.“ Taf. 67, Fig. 2.
1842. *Ammonites Humphriesianus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 398, Taf. 134, Fig. 1; Taf. 135, Fig. 1.
1858. *Ammonites Humphriesianus* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 376, § 53, Nr. 40.
1878. *Stephanoceras Humphriesianum* Bayle: „Explication de la Carte géolog. de la France.“ Taf. 51, Fig. 2, 3.

<sup>1)</sup> Vacek: „Oolithe von Cap S. Vigilio.“ Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1886, XII, p. 99, Taf. 17, Fig. 1,

1887. *Ammonites Humphriesianus* (u. var.) Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura.“ II, p. 526 ff, Taf. 65, Fig. 9, 12—17; Taf. 66, Fig. 1—10.

Zahl der Stücke: 60.

Die meisten Stücke hatten einen Durchmesser von über 140 mm bis 190 mm. Bei dem Durchmesser von 190 mm betrug die Nabelweite 100 mm, die Windungshöhe 48 mm, die Windungsdicke 65 mm. Die Evolution beginnt bei den meisten erst bei einer Nabelweite von 45 mm. Die Zahl der der Naht entsteigenden Rippen ist schwankend, 32—40; dieselben theilen sich im ersten Drittel der Flanke an der Stelle der mehr oder minder kräftigen Knoten scheinbar in drei Rippen, indem sich jedesmal zwischen die eigentlichen Gabelrippen eine dritte einschiebt, welche gegen den Theilungspunkt hinzieht. Die wechselnde Zahl der Rippen, die schwankende Deutlichkeit der Knoten, ergeben vielfache Variationen, so feinrippige (*Ammonites Humphriesianus plicatissimus*), grobrippige (*A. H. crassicosta*, *turgidulus*), undeutlich geknotete (*A. H. pyritosus*), deutlich geknotete (*A. H. umbilicus*) und derbknotige (*A. H. nodosus*, *pinguis*), welche wieder verschiedene Grade der Evolution haben. Allen aber, und das charakterisirt den Typus des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. zum Unterschiede der bisher besprochenen Arten, ist das rasche Zunehmen der Windungsdicke, d. h. eine aufgeblähte, plumpe Form mit breiter Externseite, eigen. Wie schon die oben angegebene Stückzahl besagt, ist *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. in St. Veit ausserordentlich häufig. Sein Vorkommen von dort war auch bereits bekannt.

#### *Stephanoceras subcoronatum* Oppel.

1858. *Ammonites subcoronatus* Oppel: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 376, § 53, Nr. 39.
1887. *Ammonites coronatus oolithicus* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura.“ II, p. 549, Taf. 67, Fig. 8.

Zahl der Stücke: 8.

Es sind stark verdrückte Steinkerne im Durchmesser von 170 bis 219 mm.

Diese den Uebergang vom *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. zum *Stephanoceras Blagdeni* Sow. bildende Form hat nur 28—30 der Naht entsteigende, scharfe Rippen auf den Umgang. Die Rippen stehen also weiter von einander entfernt, als bei den bisherigen Arten und die die Flanken krönenden Knoten lehnen sich bei den inneren Windungen nicht enge an die Naht an, sondern treten fast frei hervor.

#### *Stephanoceras Blagdeni* Sowerby.

1820. *Ammonites Blagdeni* Sowerby: „Mineral Conchology.“ Taf. 201.
1842. *Ammonites Blagdeni* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 396, Taf. 132.

1858. *Ammonites Blagdeni* O p p e l: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 375, § 53, Nr. 37.
1887. *Ammonites coronatus* Q u e n s t e d t: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura.“ II, p. 541, Taf. 67, Fig. 1—7.

Zahl der Stücke: 9.

Durchmesser: 172—231 mm. Die Art wurde jedoch noch grösser, da selbst das grösste vorliegende Stück nur ein Bruchstück ist. Bei einem Durchmesser von 172 mm war die Nabelweite 91 mm, die Windungshöhe (Wh) 38 mm, die Windungsdicke (Wd) 120 mm. Das Verhältniss der Wh : Wd ist also 1 : 3.

Quenstedt (l. c. p. 542) gibt in Kürze den Charakter dieses Ammoniten, wie folgt, an: „Es gibt im braunen Jura keinen Ammoniten, der durch seine Grösse und Eigenthümlichkeit so ins Auge fiel, als diese herrliche Species; eine schmale Seite mit dicken, zitzenförmigen Knoten, ein übermässig breiter Rücken und ein tiefer, trichterförmiger Nabel sind die drei wichtigsten Kennzeichen, auf welche wir zu achten haben.“ Alle drei Kennzeichen sehen wir deutlich an den vorliegenden Stücken. Die „Seiten sind schmal“, d. h. die Windungshöhe gering (38 mm), der „Rücken ist übermässig breit“, d. h. die Windungsdicke gross“ (120 mm), was wir auch den Massen entnehmen. Das Verhältniss der Wh zur Wd schwankt von 1 : 2.6 bis 1 : 3 und noch darüber. Die „dicken, zitzenförmigen Knoten“ stehen in der Zahl von 15 bis 20 auf einen Umgang hart an die Naht angelehnt; der Nabel ist auffallend „tief und trichterförmig“. Die über die Externseite verlaufenden Rippen sind auf der letzten Windung grob wellenförmig oder breit, werden jedoch gegen die inneren Windungen allmählich schärfer ausgeprägt und einander näher gerückt.

Wo immer das *Stephanoceras Blagdeni* Sow. gefunden wurde, z. B. in Süddeutschland, Frankreich, England und an anderen Orten, fand es sich als Begleiter des häufigeren *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. und unmittelbar über diesem, so dass man bei scharf entwickelter Gliederung von einer Zone des *Stephanoceras Blagdeni* Sow. sprechen kann.

### *Stephanoceras Braikenridgi* Sowerby.

1820. *Ammonites Braikenridgi* S o w e r b y: „Mineral Conchology“, Taf. 184.
1842. *Ammonites Braikenridgi* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 400, Taf. 135, Fig. 3—5.
1858. *Ammonites Braikenridgi* O p p e l: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 377, § 53, Nr. 42.
1887. *Ammonites Braikenridgi* Q u e n s t e d t: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 524, Taf. 65, Fig. 2—7.

Zahl der Stücke: 5.

Durchmesser: 62—69 mm. Es sind also kleine Formen und sie unterscheiden sich sowohl dadurch von *Stephanoceras Humphriesianum*



Sow., als auch insbesondere durch die Eigenthümlichkeit, dass sich jede Rippe — ich zählte 22 auf einen Umgang — nur in eine einfache Gabel spaltet und sich keine dritte Rippe zwischen die einzelnen Gabeln einschiebt. Von den grossen Ohren, welche diese Form (nach O p p e l) meistens besitzt, war nichts zu sehen.

### *Sphaeroceras Bayle.*

Dieses Genus ist in St. Veit durch zwei Arten, welche beide der von Waagen<sup>1)</sup> aufgestellten

„Formenreihe des *Sphaeroceras Brongniarti* Sow.“  
angehören, nämlich

*Sphaeroceras Brongniarti* Sow. und  
„ *evolvescens* Waag.

vertreten. Beide sind selten.

### *Sphaeroceras Brongniarti Sowerby.*

1820. *Ammonites Brongniarti* Sowerby: „Mineral Conchology“, Taf. 184a, Fig. 2.  
1842. *Ammonites Gervilli d'Orbigny*: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 409, Taf. 140, Fig. 3—8 (non 1, 2, non Sow.).  
1848. *Ammonites Brongniarti* Quenstedt: „Cephalopoden“, Taf. 15, Fig. 9.  
1858. *Ammonites Brongniarti* O p p e l: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 375, § 53, Nr. 35.  
1868. *Ammonites Brongniarti* W. Waagen: „Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi*.“ Geognost.-palaeontolog. Beiträge von Benecke, I., p. 602.  
1878. *Sphaeroceras Brongniarti* Bayle: „Explication de la Carte géologique de la France“, Taf. 53, Fig. 3—5.  
1887. *Ammonites Brongniarti* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 509, Taf. 64, Fig. 1, 2.

Zahl der Stücke: 3.

Durchmesser: 17 mm, 18 mm und 26 mm.

Letzteres Exemplar gehört demnach zu den grössten dieser Art, von welcher Waagen (l. c.) sagt: „Der Durchmesser des grössten mir bekannten *Ammonites Brongniarti* Sow. — ungefähr die Grösse von d'Orbigny's Taf. 140, Fig. 3 — beträgt 26 mm.“ 30—40 feine Rippen ziehen von dem engen Nabel bis zur Mitte der Flanken herauf, spalten sich hier in zwei bis drei feinere Falten und verlaufen so ohne Unterbrechung über die Externseite.

Sein Lager ist die obere Partie der *Humphriesianum*-Zone und das obere Bajocien. In St. Veit gehört er der ersteren an.

<sup>1)</sup> W. Waagen: „Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi*.“ Geognost.-palaeontolog. Beiträge von Benecke, I., p. 601.

*Sphaeroceras evolvenscens* Waagen.

1868. *Ammonites evolvenscens* Waagen: „Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi*.“ Geognost.-palaeontolog. Beiträge von Benecke, I., p. 604.
1878. *Sphaeroceras evolvenscens* Bayle: „Explication de la Carte géologique de la France“, Taf. 53, Fig. 6, 7.
1887. *Ammonites Gervilli* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 510, Taf. 64, Fig. 3.

Zahl der Stücke: 2.

Durchmesser eines jeden: 45 mm.

Ist vom vorigen durch bedeutendere Grösse, die Art der Auschnürung und einen weiteren Nabel unterschieden und hält die Mitte zwischen *Sphaeroceras Brongniarti* Sow. und dem grossen *Sphaeroceras polyschides* Waag.

Auch diese Art gehört in die Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow.

c) Oberes Bajocien.

(Brauner Jura  $\varepsilon$  (pars). Parkinsonibett. Bajocien supérieur).

Petrographisch schliesst sich auch dieser Horizont enge an das Liegende an, überwiegend sind jedoch weichere, mergeligschieferige Partien und ist die Mächtigkeit, sowie die Zahl der Einschlüsse bedeutend geringer, als die des mittleren Bajocien. Ich fand das obere Bajocien oberhalb des Friedhofes, hinter den Familien-Mausoleen aufgeschlossen.

Girardot nennt diesen Horizont die „Zone des *Cosmoceras Garanti* d'Orb.“, Haug bezeichnet ihn als die „Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet.“ (siehe die Tabelle). Streng genommen müssen wir nun noch über dieser Zone das Lager des *Cosmoceras (Parkinsonia) Parkinsoni* Sow. annehmen, das die Grenze zwischen Bajocien und Bathonien bildet, von manchen Forschern aber schon zu letzterem gerechnet wird.

Die französischen Forscher nehmen eine solche Trennung nicht vor, sondern nach ihnen gehört *Cosmoceras Parkinsoni* Sow. in die Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet. Es gelang mir nicht, in St. Veit ein echtes, unzweifelhaftes Exemplar eines *Cosmoceras Parkinsoni* Sow. aufzufinden; wohl liegt mir ein kleines, sehr schlechtes Bruchstück vor, das wahrscheinlich einem solchen angehörte, aber es ist doch ein zu dürftiger Rest, um daraufhin eine bestimmte Angabe zu machen. Hingegen fand Griesbach<sup>1)</sup> in der Klippe beim Teichhause im k. k. Thiergarten, also ganz in der Nähe unserer Klippe, das *Cosmoceras Parkinsoni* Sow.

Dass wir aber in St. Veit unzweifelhaft und in Uebereinstimmung mit den französischen Ablagerungen die Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet. vertreten haben, bestätigt nicht nur das Vorkommen

<sup>1)</sup> K. L. Griesbach: „Die Klippen im Wiener Sandsteine.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1869, XIX., p. 221.

des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet. selbst, sondern noch folgende, gut bestimmbare Einschlüsse, und zwar:

*Belemnites canaliculatus* Schloth.

*Phylloceras viator* d'Orb.

*Cosmoceras baculatum* Qu.

*Amaltheus Truelli* d'Orb.

*Oppelia subradiata* Sow.

*Hamites baculatus* Qu.

Ausserdem fand ich einen kleinen Haifischzahn (*Lamna?*). Endlich entstammt diesem Horizonte noch ein Exemplar des zu den Algen<sup>1)</sup> gehörigen *Cancellophycus reticularis* Sap.<sup>2)</sup>, das sich in der Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt befindet. Auch im französischen und Schweizer Jura kommen ähnliche Algen vor. In ersterem bilden „Schichten mit *Cancellophycus*“, insbesondere *Cancellophycus scoparius* Thioll. nach Riche<sup>3)</sup> die Basis des Bajocien, doch treten diese Formen auch in höheren Niveaus auf, so kommt im Aargauer Jura *Cancellophycus* („*Zoophycos*“) *scoparius* Thioll. auch im oberen Bajocien, in den Freiburger Alpen an der Basis des Bathonien vor.

Die durch obige Einschlüsse nachgewiesene Zone des *Cosmoceras subfurcatum* Ziet. ist gleichbedeutend mit dem schon von Griesbach über dem Horizonte des *Ammonites Humphriesianus plicatissimus* Qu. angenommenen „höheren Horizont, dem „Baculatenlager“, aus welchem er „zahlreiche Bruchstücke“ des *Hamites baculatus* Qu. und den *Ammonites baculatus* Qu., sowie kleine, nicht näher bezeichnete „*Heterophyllen*“, von der Höhe des Girzenberges stammend, anführt.

• *Belemnites canaliculatus* Schlotheim.

(Siehe p. 119 [25].)

*Phylloceras viator* d'Orbigny.

1842. *Ammonites viator* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“ p. 471, Taf. 172, Fig. 1, 2.

1878. *Phylloceras viator* Bayle: „Explication de la Carte géologique de la France“, Taf. 43, Fig. 1, 2.

1892. *Phylloceras viator* Neumayr und Uhlig: „Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien.“ Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturwissensch. Classe. Band 59, p. 37, Taf. 1, Fig. 3.

Zahl der Stücke: 12.

Durchmesser: 30—50 mm; meist 40 mm.

Das Vorhandensein von groben Querfalten, welche aber nur auf die Externseite und den ihr nächstgelegenen Theil der Flanken be-

<sup>1)</sup> Siehe K. A. Zittel: „Palaeophytologie“, 1890, p. 56, 57.

<sup>2)</sup> Comte de Saprota: „Paléont. franç.“ Végétaux, Vol. I, 1872—1873.

<sup>3)</sup> A. de Riche: „Étude stratigraphique sur le Jurassique inférieur du Jura meridional.“ Annales de l'Université de Lyon, 1893, Bd. 60, 3. F., p. 52 ff.

schränkt sind, also nicht bis zu dem engen Nabel gehen, bestimmt die Zugehörigkeit dieser kleinen Form zu der Formenreihe des *Phylloceras Partschii Stur* (Geyer, Zittel)<sup>1)</sup>, aus welcher ihr das *Phylloceras subobtusum Kud.*<sup>2)</sup> aus den Klausschichten und das *Phylloceras esulcatum Qu.*<sup>3)</sup> aus dem Kelloway am allernächsten stehen.

*Phylloceras viator d'Orb.* findet sich auch sehr häufig in Frankreich in der Zone des *Cosmoceras subfurcatum Ziet.*

### *Cosmoceras Waagen (Parkinsonia [pars] Bayle, Zittel).*

Der häufigste Repräsentant dieses Genus, das *Cosmoceras (Parkinsonia) Parkinsoni Sow.*, wurde bis jetzt in St. Veit noch nicht gefunden, hingegen ist die Gattung durch zwei nahestehende Formen, das *Cosmoceras baculatum Qu.* und das *Cosmoceras subfurcatum Ziet.*, vertreten.

### *Cosmoceras baculatum Quenstedt.*

(*Parkinsonia [Bayle] Zittel.*)

1858. *Ammonites baculatus Quenstedt*: „Der Jura“, p. 402, Taf. 72, Fig. 1.

1887. *Ammonites baculatus Quenstedt*: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 574, Taf. 70, Fig. 8—11.

Griesbach führt diese Species an auf Grund eines einzigen ihm vorgelegenen Bruchstückes, das ich auch in der Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt vorfand. Unter dem neuen Materiale war kein weiteres Stück.

### *Cosmoceras subfurcatum Zieten.*

(*Parkinsonia [Bayle] Zittel, Stephanoceras [Suess] Neumayr.*)

1830. *Ammonites subfurcatus Zieten*: „Die Versteinerungen Württembergs“, p. 10, Taf. 7, Fig. 6.

1842. *Ammonites Niortensis d'Orbigny*: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 372, Taf. 121, Fig. 7—10.

1848. *Ammonites Parkinsoni bifurcatus Quenstedt*: „Cephalopoden.“ Taf. 11, Fig. 4.

1858. *Ammonites subfurcatus Oppel*: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 381, § 53, Nr. 52.

1887. *Ammonites bifurcatus oolithicus Quenstedt*: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, p. 573, Taf. 70, Fig. 1—6.

Das einzige Exemplar im Durchmesser von 58 mm fand ich selbst neben *Phylloceras viator d'Orb.* und *Oppelia subradiata Sow.* in dem oberhalb des Friedhofs, hinter den Mausoleen gelegenen Aufschluss.

<sup>1)</sup> Dr. J. F. Pompeckj: „Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura.“ Stuttgart 1893, Liefg. 1, p. 38.

<sup>2)</sup> Kudernatsch: „Ammoniten von Swinitza.“ Abhandl. d. geol. R.-A., 1852, I., p. 7, Taf. 2, Fig. 1—3.

<sup>3)</sup> Pompeckj: l. c. p. 39.

Die 2—3 mm von einander entfernten, gröberen Rippen theilen sich ungefähr in der Mitte der Seiten unter Bildung eines Knotens in zwei Rippen; zwischen diesen schiebt sich eine dritte Rippe ein, gegen den Knotenpunkt hinziehend. So weit ist die äussere Structur ganz die eines *Stephanoceras*, worauf auch Quenstedt aufmerksam machte und was sogar Neumayr veranlasste, die Art *Stephanoceras subfurcatum* Ziet. zu benennen.

Auf der Externseite hingegen sind die Rippen durch eine schmale, vertiefte Furche unterbrochen, zu deren beiden Seiten sie sich ein wenig nach rückwärts wenden und in einen merklichen Knoten endigen. Es ist schwer, diese Art von den ihr zunächst stehenden, gewiss durch Uebergänge eng verbundenen *Cosmoceras baculatum* Qu., *Garantianum d'Orb.* und *bifurcatum* Zitt. zu trennen. Man kann aber wohl sagen, *Cosmoceras baculatum* Qu. und *Garantianum d'Orb.* haben eine wesentlich breitere Furche, *Cosmoceras bifurcatum* Zitt. hingegen ist stets bedeutend grösser. Im französischen Unteroolith ist diese Art mit allen ihr nächstverwandten häufig. In St. Veit gehört sie zu den Seltenheiten.

*Amaltheus (Montf. Zittel) Truelleri d'Orb.*

(*Oppelia* Bayle, *Strigoceras* Quenstedt.)

1842. *Ammonites Truelleri d'Orbigny*: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 361, Taf. 117.  
 1858. *Ammonites Truelleri* Opper: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 372, § 53, Nr. 27.  
 1865. *Ammonites Truelleri* Schloenbach: „Beiträge zur Palaeontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland.“ Heft 1, p. 27, Taf. 3, Fig. 2.  
 1878. *Oppelia Truelleri* Bayle: „Explication de la Carte géologique de la France.“ IV, Taf. 89, Fig. 1—5.  
 1887. *Ammonites (Strigoceras) Truelleri* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 565, Taf. 69, Fig. 7—13.

Zahl der Stücke: 2.

Durchmesser: 30 und 35 mm.

Der Hohlkiel ist deutlich erkennbar, ebenso die dicken Sicheln, welche ungefähr auf der Mitte der Seiten von zwei Reihen kleiner Vertiefungen unterbrochen werden. Diese Vertiefungen an unserem Steinkerne entsprechen wohl einer Schalensculptur mit Reihen von Knötchen. *Amaltheus Truelleri d'Orb.* tritt als grosse Seltenheit schon in der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* Sow. auf, ist aber hier nach Neumayr<sup>1)</sup> nur der Vorläufer einer besseren Entwicklung in der folgenden Zone des *Cosmoceras Parkinsoni* Sow. Buckman<sup>2)</sup> scheidet sogar eine eigene „Zone der *Oppelia Truelleri d'Orb.*“ (und

<sup>1)</sup> M. Neumayr: „Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mitteleuropas.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1878, XXVIII, p. 68.

<sup>2)</sup> Buckman: „The Ammonite Zones of Dorset and Somerset.“ Geolog. Magaz. 3. VIII, p. 502.

des *Perisphinctes zigzag d'Orb.*; beide sind ein Aequivalent der Zone des *Cosmoceras Parkinsoni Sow.* zwischen der Zone des *Cosmoceras subfurcatum Ziet.* und der Zone der *Oppelia fusca Qu.* aus.

*Oppelia subradiata Sow.*

(Siehe p. 126 [32].)

*Hamites baculatus Quenstedt.*

1858. *Hamites baculatus Quenstedt*: „Der Jura“, p. 403, Taf. 72, Fig. 4.

1858. *Ancycoceras annulatus Oppel*: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 382, § 53, Nr. 55.

1887. *Hamites baculatus Quenstedt*: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II, p. 578, Taf. 70, Fig. 12—16.

Ausser den alten, bereits von Griesbach erwähnten, kleinen Bruchstücken (aus der Sammlung d. k. k. geol. R.-A.) lagen mir keine weiteren vor. Es scheint *Hamites baculatus Qu.* zu den Seltenheiten zu gehören.

**Oberer Dogger.**

Bathonien (brauner Jura [pars] Great Oolite).

Allenthalben wird das Bathonien (oder die Bathstufe) in ein unteres (inférieur), d. i.

die Zone der *Oppelia fusca Qu.* und des *Cosmoceras (Stephanoceras Neumayr) ferrugineum Opp.* (— „Fullers“)

und ein oberes (supérieur) oder die

Zone der *Oppelia aspidoides Opp.* (— „Cornbrash“)

getheilt.

Das untere Bathonien haben wir in St. Veit in der Entwicklung alpiner Klausschichten vertreten; die Zone der *Oppelia aspidoides Opp.* ist jedoch bisher noch nicht nachzuweisen gewesen.

Mit den Klausschichten verändert sich plötzlich der durch den übrigen Dogger ziemlich gleich gebliebene, petrographische Charakter. Wir begegnen sehr harten, dichten, grauen bis röthlichen Kalken mit muscheligen Bruche, stellenweise mit Hornsteineinlagerungen. Die meist kleineren Formen angehörigen Ammoniten wittern einestheils in harten, oft unregelmässig knolligen Brocken aus dem Gestein heraus und man findet sie dann lose im Ackerboden (z. B. auf dem Felde östlich vom Glassauer Steinbruch), andertheils sieht man dieselben im anstehenden Fels auf dem Kamme des Gemeindeberges fest eingeschlossen.

Das Vorhandensein dieser Schichten war auch Griesbach schon bekannt, er bezeichnete jedoch diesen Horizont fälschlich als den des *Ammonites Parkinsoni Sow.* Ich konnte folgende Versteinerungen aus demselben bestimmen:

- Phylloceras Kudernatschi* v. Hau.  
*haloricum* v. Hau.  
*mediterraneum* Neum.  
 „ *sp. aff. tortisulcatum* d'Orb.  
*Lytoceras tripartitum* Rasp.  
*Stephanoceras linguiferum* d'Orb.  
*Morphoceras polymorphum* d'Orb.  
 „ *dimorphum* d'Orb.  
*Perisphinctes cf. aurigerus* Opp.

Ausser diesen Ammoniten, von welchen *Lytoceras tripartitum* Rasp. und *Phylloceras mediterraneum* Neum. sehr häufig sind, kommt sehr zahlreich die *Posidonia alpina* Grösb. vor. Ferner finden sich noch Bruchstücke von Belemniten, Terebrateln (*Terebratula cf. margarita* Opp.) und

- Holactypus hemisphaericus* Agass.  
 „ *cf. oblongus* Wright.  
*Collyrites oculis* Cotteau. und  
*Cnemidiastrum sp. ind.*

*Phylloceras Kudernatschi* v. Hauer.

1854. *Ammonites Kudernatschi* Fr. R. v. Hauer: „Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Monarchie.“ Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch. XII, 4. Heft, p. 902.  
 1871. *Phylloceras Kudernatschi* Neumayr: „Die Phylloceraten des Dogger und Malm.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXI, p. 310, Taf. 12, Fig. 4, 5.

Ein einziges Exemplar im Durchmesser von 48 mm, an welchem die feine Schalensulptur gut zu sehen ist.

*Phylloceras haloricum* v. Hauer.

1854. *Ammonites haloricus* Fr. R. v. Hauer: „Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Monarchie.“ Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch. XII, 4. Heft, p. 903, Taf. 4, Fig 9—11.  
 1871. *Phylloceras haloricum* Neumayr: „Die Phylloceraten des Dogger und Malm.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXI, p. 344.

Zahl der Stücke: 11.

Durchmesser: 13—30 mm, meist 28 mm.

Sein Vorkommen in St. Veit war bereits Griesbach bekannt, der es folgendermassen beschreibt<sup>1)</sup>: „Schale vollkommen involut, nicht eine Spur von Rippung oder von Zuwachsstreifung bemerklich. Der Rücken ist ein wenig gerundet, die Schale erreicht in dessen Nähe ihre grösste Breite, die Seiten sind etwas abgeflacht und verlaufen gleichmässig bis nahe zum Nabel.“

<sup>1)</sup> K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1868. XVIII, p. 128.

Von dem der äusseren Form nach ähnlichen *Phylloceras mediterraneum* Neum. unterscheidet es sich auf den ersten Blick durch den Mangel an Einschnürungen.

Neumayr hatte es als „isolirten Typus“ aufgefasst, nach Zittel<sup>1)</sup> gehört es jedoch in die Formenreihe des *Phylloceras heterophyllum* Sow.

*Phylloceras mediterraneum* Neumayr.

1871. *Phylloceras mediterraneum* Neumayr: „Die Phylloceraten des Dogger und Malm.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XXI., p. 340, Taf. 17, Fig. 2—5.
1889. *Phylloceras mediterraneum* Emile Haug: „Note sur le péristome du *Phylloceras mediterraneum*.“ Bullet. de la Soc. géol. de France, 3. ser., XVIII., p. 328, Taf. 4.
1892. *Phylloceras mediterraneum* Neumayr und Uhlig: „Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jura-fossilien.“ Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Band 59, p. 35, Taf. 1, Fig. 1.
1895. *Phylloceras mediterraneum* W. Waagen: „Jurassic Fauna of Kutch.“ Cephalopoda, p. 34, Taf. 5, Fig. 1; Taf. 7, Fig. 3. Memoirs of the geolog. Survey of India.

Zahl der Stücke: 14.

Die Grösse derselben schwankt zwischen 25 und 70 mm Durchmesser.

Aus den bis an's Ende gekammerten Bruchstücken ist jedoch zu schliessen, dass diese Form noch grösser wurde, wengleich im Allgemeinen die St. Weiter Formen kleiner gewesen zu sein scheinen, als die indischen.

Ich zählte 5—7 (ausnahmsweise 8) Einschnürungen auf den Umgang.

*Phylloceras mediterraneum* Neum. ist eine weitverbreitete Species, welche in den Klausschichten beginnt und bis in's Tithon reicht. —

Endlich finden sich in den St. Weiter Klausschichten noch sehr kleine Phylloceraten, deren eigenthümlicher Verlauf der Furchen annehmen lässt, dass sie in die von Pompeckj<sup>2)</sup> aufgestellte

„Formenreihe des *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb. (*Rhacophyllites* Zittel)“

gehören. Eine genauere Bestimmung lässt der Erhaltungszustand nicht zu und deshalb möge nur das Vorkommen eines

*Phylloceras spec. aff. tortisulcatum* d'Orb.

hier angeführt werden.

<sup>1)</sup> K. A. Zittel: „Palaeozoologie“, II., p. 437.

<sup>2)</sup> Dr. J. F. Pompeckj: „Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura“, Liefrg. 1, p. 40.



*Lytoceras tripartitum Raspail.*

1829. *Ammonites tripartitus Raspail*: Annales des scient. d'observat. Taf. 11, Fig. 5.  
 1842. *Ammonites tripartitus d'Orbigny*: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 496, Taf. 197, Fig. 1—4.  
 1848. *Ammonites polystoma Quenstedt*: „Cephalopoden“, p. 270, Taf. 20 Fig. 8.

Zahl der Stücke: 65.

Es sind meist sehr kleine, knollig aus dem harten Kalke herausgewitterte Exemplare im Durchmesser von 23—53 mm, welche die charakteristischen Furchen, sowie die Lobenlinie gut erkennen lassen. Einen Durchmesser von 75 mm, wie ihn d'Orbigny angibt, erreichte kein einziges Exemplar. Diese Species war auch schon von Griesbach als „häufig und gut bestimmbar“ angeführt. Auch im Bathonien inférieur von Frankreich ist sie häufig.

*Stephanoceras linguiferum d'Orbigny.*

1842. *Ammonites linguiferus d'Orbigny*: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 402, Taf. 136.  
 1858. *Ammonites linguiferus Opperl*: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 376, § 53, Nr. 41.  
 1887. *Ammonites anceps extinctus Quenstedt*: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 630, Taf. 74, Fig. 30—37.

Zahl der Stücke: 2.

Durchmesser eines jeden: 45 mm.

Ueber die breite Externseite verlaufen dichtgedrängt feine Rippen ohne Unterbrechung; dies ist wesentlich und unterscheidet es von dem mit einem glatten, die Rippen unterbrechenden Bande versehenen *Ammonites* (*Reineckia Bayle*, *Perisphinctes Neum.*) *anceps Qu.*<sup>1)</sup>. Quenstedt nannte die furchenlose Form aus dem braunen Jura *Ammonites anceps extinctus*, denn er scheute sich, derselben den Namen *linguiferus* zu geben, weil d'Orbigny diese Form aus dem Unteroolith von Bayeux erwähnt.

Später<sup>2)</sup> jedoch stellt d'Orbigny dieselbe in den Gressoolith (Bathonien), was auch ihr richtiges Lager ist. Die dem älteren Horizonte des *Stephanoceras Humphriesianum Sow.* angehörenden, überaus ähnlichen Formen sind feinrippige Varietäten des Typus *Stephanoceras Humphriesianum Sow.* (etwa *Stephanoceras plicatissimum Qu.*<sup>1)</sup>, welche auch in späteren Arbeiten<sup>3)</sup> als *Coeloceras plicatissimum Qu.* erwähnt werden.

<sup>1)</sup> Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., Taf. 74, Fig. 13—29.

<sup>2)</sup> d'Orbigny: „Prodrome“, 1850, p. 296.

<sup>3)</sup> z. B. bei Atalle Riche: „Étude stratigraphique sur le jurassique inférieur du Jura méridional“, p. 27, 39, 41 u. a.

Griesbach<sup>1)</sup> führt unter anderem in seiner Zone des *Ammonites Parkinsoni* Sow. auch ein feinrippiges Bruchstück „mit einigen Einschnürungen“ an und sagt, dass dasselbe „nach Quenstedt's Abbildungen als *Ammonites anceps* zu erkennen sei“. Mir liegt dieses selbe Bruchstück (aus der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt) von 19 mm Durchmesser vor. Wohl zeigt es Einschnürungen, jedoch es fehlt ihm die für *Reineckia anceps* Qu. charakteristische Furche, beziehungsweise das glatte Band auf der Externseite.

Aus diesem Grunde ist es wohl später, wie ein beigelegener zweiter Zettel zeigte, als *Stephanoceras rectelobatum* v. Hau. bezeichnet worden. Aber auch *Stephanoceras rectelobatum* v. Hau.<sup>2)</sup> hat keine periodischen Einschnürungen. Auch diese Bestimmung halte ich daher für unrichtig und ich glaube vielmehr, dass es ein Bruchstück eines absonderlichen *Stephanoceras linguiferum* d'Orb. ist.

### *Morphoceras polymorphum* d'Orbigny.

1842. *Ammonites polymorphus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 379, Taf. 124, Fig. 1—4.  
 1858. *Ammonites polymorphus* Opperl: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 382, § 53, Nr. 54.  
 1887. *Ammonites Parkinsoni inflatus* Quenstedt: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 618, Taf. 73, Fig. 18—27.

Zahl der Stücke: 3.

Durchmesser: 12 mm, 12 mm und 26 mm.

Der Nabel ist eng. Man sieht vier tiefe, die feinen Rippen schief durchschneidende Einschnürungen auf den Umgang. Die Theilungslinie auf der Externseite, sowie die Lobenlinie sind gut zu erkennen. Sein Vorkommen in St. Veit war bereits bekannt.

### *Morphoceras dimorphum* d'Orbigny.

1842. *Ammonites dimorphus* d'Orbigny: „Paléont. franç. terr. jur. Cephalop.“, p. 410, Taf. 141.

Ein einziges Exemplar im Durchmesser von 25 mm. Es unterscheidet sich von der vorigen Art durch das Fehlen der Theilungslinie auf der Externseite. Die Rippen sind nicht so deutlich markirt. Der Umgang hat nur drei Einschnürungen.

Das Genus *Perisphinctes* Waagen ist in St. Veit nur durch eine Art, welche der Formreihe des *Perisphinctes Martinsi* d'Orb. (*aurigerus-curvicosta* Neumayr) angehört, vertreten, nämlich

<sup>1)</sup> K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1868, XVIII., p. 128.

<sup>2)</sup> Fr. R. v. Hauer: „Palaeontologische Notizen.“ Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., mathemat.-naturwissensch. Classe, XXIV., p. 156, Taf. 1, Fig. 5; Taf. 2, Fig. 10.

*Perisphinctes cf. aurigerus Oppel.*

1858. *Ammonites aurigerus Oppel*: „Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands“, p. 476, § 61, Nr. 11.  
 1871. *Perisphinctes aurigerus-curvicosta Neumayr*: „Monographie der Baliner Oolithe.“ Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., II., p. 34.  
 1887. *Ammonites convolutus parabolis Quenstedt*: „Die Ammoniten des schwäbischen Jura“, II., p. 695, Taf. 81, Fig. 27.

Zahl der Stücke: 3.

Durchmesser eines jeden: 40 mm.

Hinsichtlich seiner Stellung zu sehr nahestehenden Formen derselben Formenreihe sagt Neumayr (l. c.): „Wir stehen hier dem Falle gegenüber, dass zwei unterscheidbare Glieder (*aurigerus-curvicosta*) einer Formenreihe aus getrennten Horizonten durch Auffindung chronologisch zwischen beiden stehender Exemplare auch morphologisch so enge verbunden werden, dass die Ziehung einer Grenze unmöglich und ein vollständiger Uebergang hergestellt wird. Unter diesen Umständen ist es eine Principienfrage, in welcher die Meinungen divergiren, ob man *Perisphinctes aurigerus Opp.* und *Perisphinctes curvicosta Opp.* zusammenziehen oder unterscheiden, als temporäre „Mutationen“ eines Typus betrachten solle. *Perisphinctes aurigerus Opp.* ist aus dem Bathonien, *Perisphinctes curvicosta Op.* aus der Zone des *Perisphinctes anceps Qu.* (Callovien).“

Siemiradzki<sup>1)</sup> weist jedoch darauf hin, dass die Annahme Neumayr's, wonach die *Curvicosta*-Gruppe sich von *Perisphinctes Martinsi d'Orb.* ableitet, ein Irrthum sei; er glaubt vielmehr, dass die *Procerus*-Reihe in die Verwandtschaft des *Perisphinctes Martinsi d'Orb.* gehöre, dass hingegen *Parkinsonia Garantiana d'Orb.* aus dem oberen Bajocien „die charakteristischen Eigenschaften der *Curvicosta*-Reihe habe und mit naheverwandten einen förmlichen Uebergang von *Parkinsonia* zu *Perisphinctes* bilde“.

Wie schwierig es ist, bei dem grossen Formenreichthum in dieser Ammonitengruppe eine sichere Trennung vorzunehmen, beweist auch wieder die Annahme eines *Perisphinctes m. f. aurigerus Opp. curvicosta Opp.* durch Teisseyre<sup>2)</sup> und dessen daran geknüpfte Bemerkungen.

Unsere Form stammt aus dem unteren Bathonien und ich glaube, dass, wenn bessere Funde gemacht werden, man zweifellos den *Perisphinctes aurigerus* erkennen dürfte. *Perisphinctes aurigerus Opp.* kommt auch in Frankreich in diesem Horizonte vor; mit dem in der gleichen Schicht vorkommenden *Perisphinctes arbustigerus d'Orb.* ist er nicht zu verwechseln, da dieser viel involuter und hochmündiger ist.

<sup>1)</sup> Josef v. Siemiradzki: „Neue Beiträge zur Kenntniss der Ammoniten-Fauna der polnischen Eisenoolithe.“ Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1894, 3. Heft, p. 504.

<sup>2)</sup> Dr. Lorenz Teisseyre: „Notiz über einige seltenere Ammoniten der Baliner Oolithe.“ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1887, p. 52, 53.

### III. Oberer Jura. Malm.

Bis jetzt hatten wir fossilreiche Schichten, deren Einschlüsse uns eine ziemlich genaue Horizontirung aequivalent manchen ausseralpinen Vorkommnissen ermöglichten, besprochen, nun aber gelangen wir zur Besprechung mächtiger, zum Vorhergegangenen discordant gelagerter kalkiger Ablagerungen, welche ausser zahlreichen Aptychen wenig charakteristische Fossilien führen und demnach ihrer Hauptmasse nach als Aptychenkalk bezeichnet werden können, in übereinstimmender Entwicklung mit den mächtig auftretenden alpinkarpathischen Aptychenkalk(schiefer)zügen.

Als bereits zum Malm gehörig und wahrscheinlich die Unterlage des Aptychenkalks bildend, nehme ich den an zwei engbegrenzten Stellen vorkommenden, wenig mächtigen, röthlichen Crinoidenkalk an, welchen Griesbach bereits auf der geologischen Karte der Umgebung von St. Veit in seiner geringen Ausdehnung richtig eingezeichnete, über dessen Alter er jedoch keine entscheidende Erklärung abgab. Er schwankte anfänglich (1868) in der Entscheidung, ob Klausschichten oder Vilser Schichten. Später (1869) aber erklärt er auf Grund des Vorkommens von Terebrateln, ähnlich denen der Vilser Schichten (*Terebratula bifrons*. Opp. und *Terebratula antiplecta* Buch.) den Crinoidenkalk als den Vilser Schichten zugehörig, nimmt aber an, dass die Klausschichten und Vilser Schichten nur zweierlei Facies eines und desselben Meeres seien.

Die Umstände aber, dass die Crinoidenkalken erstens genau dasselbe Streichen wie die Aptychenkalken, nämlich ein zu dem Streichen des bisherigen Schichtencomplexes senkrecht stehendes zeigen, zweitens, dass in den Klippen des k. k. Thiergartens ihre enge Verbindung mit den Aptychenkalken wahrzunehmen ist, lässt viel eher den Schluss berechtigt erscheinen, dass sie dem Malm zuzurechnen seien, dessen tiefstes Niveau sie demnach einnehmen, während die mächtigen Aptychenkalken das Aequivalent des übrigen Malm darstellen, kaum aber, wie Griesbach und Stur annehmen, blos das Tithon vertreten (siehe darüber auch p. 155 [61]). Der Crinoidenkalk ist ein röthlicher, harter Kalk mit weissen Flecken von krystalinischem Kalkspath, in Menge Crinoidenstielglieder enthaltend; ausserdem führen sie schlechte Reste von *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp. und Zähne von *Lepidotus* sp.

Die Aptychenkalken bestehen durchwegs aus rothen, matten Kalken, mit vielen, bald dunkelrothen, bald grünlichgrauen Hornstein-einlagerungen (oft mächtigen Hornsteinbändern) durchzogen. Kleine Spalten im Kalk sind mitunter mit Adern von weissem Calcit ausgefüllt.

Die harten, kieselreichen Kalkbänke sind durch dünne (8 bis  $10\frac{1}{2}$  cm mächtige) Lagen eines zerreiblichen Mergels geschieden, in dessen rothen geschlemmten Rückstände F. Karrer<sup>1)</sup> nebst Spuren

<sup>1)</sup> Felix Karrer: „Gesammelte Beiträge zur Foraminiferenfauna von Oesterreich.“ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1867, Heft 6, p. 115 und

von *Asterias*-Tafeln, Cidaritenstacheln, Fischzähnen und Bryozoën auch zahlreiche Schalenreste von Foraminiferen nachgewiesen hat, und zwar:

*Orbulina neojurensis* Karr. (sehr häufig) l. c. Taf. III, Fig. 10.

*Lagena Dianae* Karr. (häufig) l. c. Taf. III, Fig. 8.

*Biloculina antiqua* Karr. (sehr selten) l. c. Taf. III, Fig. 7.

*Nodosaria trilocolata* Karr. (sehr selten) l. c. Taf. III, Fig. 9.

Ausserdem enthalten diese Kalke:

*Terebratula triangulus* Park.

*Belemnites hastatus* Blainv.

cf. *conophorus* Opp.

cf. *semisulcatus* Münst.

*Aptychus* <sup>1)</sup> *lamellosus* Park.

„ *crassicauda* Qu.

„ *latus* Voltz.

„ *depressus* Voltz.

„ *profundus* Voltz.

„ *punctatus* Voltz.

Auch Ammoniten kommen darin vor, jedoch liegen mir nur zwei sehr schlecht erhaltene Stücke (Durchmesser = 103 und 180 mm) vor, von welchen sich nicht einmal sagen lässt, ob es Formen der Gattung *Perisphinctes* Waag. oder *Olcostephanus* Neum. sind.

### Kreide.

Das letzte Glied, das wir in den Schichten der St. Veiter Klippe unterscheiden können, sind harte, weisse, auch graue Kalke, welche von zahlreichen, mit weissem Calcit ausgefüllten Sprüngen (Adern) durchzogen sind und welche mit weicheren, von Fucoïden dunkelfleckten, grauen Mergeln wechsellagern.

Auch sie enthalten nicht näher bestimmbare Reste von Belemniten und Ammoniten. Der einzige, sicher erkennbare Rest ist der *Aptychus Didayi* Coqu., dessen Vorkommen bezeugt, dass wir es mit Neocomaptychenkalken beziehungsweise Neocommergeln zu thun haben.

Die am Schlusse dieser Arbeit beigeheftete Tabelle möge in übersichtlicher Weise alles im Vorhergehenden Besprochene zur Darstellung bringen.

Felix Karrer: „Zur Foraminiferenfauna in Oesterreich. IV. Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Classe 1867, Band 55, 1. Abthlg., p. 364—368, Taf. III, Fig. 7—10.

<sup>1)</sup> Siehe K. Peters: „Aptychen der österreichischen Neocomien und oberen Juraschichten.“ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1854, p. 443, 444.

Formation	Abschnitt	Unterabtheilung	Eintheilung des Oolith nach Girardot (1893)	Eintheilung des Oolith nach (1891) Haug (1893)	Eintheilung d. Oolith nach Riche (1893)	Quenstedt	Eintheilung des Dogger nach Oppel (1858)	An- genommene Eintheilung	Zonen	Petrographischer Charakter	Versteinerungen			
Kreide	Neocom		weisser Aptychenkalk								harte, grauweiße Kalke mit weissen Calcitadern; weiche, dunkelgefleckte Mergel.	<i>Belemnites</i> sp. <i>Ammonites</i> sp. <i>Aptychus Didayi</i> Coqu.		
	Malm	oberer ?	rother Aptychenkalk								rothe, matte, hornsteinreiche Kalke.	<i>Orbolina neojurensis</i> Karr. <i>Lagena Diania</i> Karr. <i>Biloculina antiqua</i> Karr. <i>Nodosaria trilobulata</i> Karr. <i>Terebratula triangulus</i> Park. <i>Belemnites hastatus</i> Blainv. " cf. <i>conophorus</i> Opp. <i>Belemnites</i> cf. <i>semisulcatus</i> Müntz. <i>Perisphinctes</i> ( <i>Olcosteph.</i> ) sp.	<i>Aptychus lamellosus</i> Park. <i>crassicauda</i> Qu. <i>latus</i> Voltz. <i>depressus</i> Voltz. <i>profundus</i> Voltz. <i>punctatus</i> Voltz.	
mittlerer		rother Crinoidenkalk								röthlicher, harter Kalk, weissgefleckt von krystall. Kalkstein.	<i>Terebratula</i> sp. Crinoidenstielglieder. <i>Ammonites</i> sp.			
unterer														
Jura	Dogger	oberer Dogger. Bathonien (d'Halloy) Great Oolite	Bathonien	Bathonien	Zone à <i>Opp. aspidoides</i> Opp. Zone à <i>Oppelia fusca</i> Qu.	Bathonien (Grand Oolith)	Bath. supér. Zone à <i>Opp. aspidoides</i> Opp. Bath. infér. Zone à <i>Pecten excavatus</i> Tery. et J.	Zone der <i>Terebratula lagenalis</i> Schloth. Zone der <i>Terebratula digona</i> Sov.	Bathonien	Z. d. <i>Oppelia aspidoides</i> Opp. Z. d. <i>Oppelia fusca</i> Qu. und des <i>Cosmoceras ferrugineum</i> Opp. (Klausschichten).	sehr harte, dichte, graue, auch röthliche Kalke mit muscheligen Bruche; hornsteinführend.	<i>Cnemidiasstrum</i> sp. <i>Holactyp. hemisphaericus</i> Ag. <i>Holactyp. cf. oblongus</i> Wright. <i>Collyrit. ovalis</i> Cotteau. <i>Terebrat. cf. margarita</i> Opp. <i>Posidonia alpina</i> Grash. <i>Phyll. Kudernatschi</i> v. Hau. <i>haloricum</i> v. Hau. <i>mediterraneum</i> Neum. " sp. aff. <i>tortisulcatum</i> d'Orb. <i>Lytoc. tripartitum</i> Rasp. <i>Stephan. linguiferum</i> d'Orb. <i>Morph. polymorphum</i> d'Orb. " <i>dimorphum</i> d'Orb. <i>Perisph. cf. aurigerus</i> Opp.		
		mittlerer Dogger. Bajocien (d'Orbigny). Oolithe de Bayeux. inferior Oolite.	Bajocien supérieur	Assise de <i>P. Amm. Garanti</i> d'Orb.	Bajocien supérieur (1891 und 1893)	Zone à <i>Cosmoc. subfurcatum</i> Ziet.	Bajocien	Facies à Polytypiers	Zone des <i>Ammonites Humphriesianus</i> Sov. (Untere Lagen mit <i>Ammonites Sauzei</i> d'Orb. und <i>Ammonites Sowerbyi</i> Mill.)	oberes Bajocien	Z. d. <i>Cosmoceras Parkinsoni</i> Sow. Z. d. <i>Osmoceras subfurcatum</i> Ziet.		<i>Belemnites canaliculatus</i> Schloth. <i>Phylloceras riator</i> d'Orb. <i>Cosmoceras subfurcatum</i> Ziet. <i>baculatum</i> Qu. <i>Cancellophycus reticularis</i> Sap. <i>Amaltheus Truellei</i> d'Orb. <i>Oppelia subradiata</i> Sow. <i>Hamites baculatus</i> Qu. <i>Lamna-Zahn</i> .	
		Bajocien moyen	Assise des <i>Amm. Blagdeni</i> Sov. et <i>Humphriesi</i> Sov.	Bajocien moyen (1891) Bajocien inférieur (1893)	Zone à <i>Sonninia Romani</i> Opp.	Bajocien				Facies à Calcaire à Entroques.	Zone des <i>Ammonites Humphriesianus</i> Sov. (Untere Lagen mit <i>Ammonites Sauzei</i> d'Orb. und <i>Ammonites Sowerbyi</i> Mill.)	mittleres Bajocien	Z. d. <i>Harpoceras Romani</i> Opp. Schichten mit <i>Stephanoceras Blagdeni</i> Sov. <i>Stephanoceras Humphriesianum</i> Sov. und <i>Stephanoceras Bayleanum</i> Opp.	Graublau, mehr oder minder feste Kalke (in Bänken von 8 cm—4 dm Mächtigkeit); stellenweise sandigere und mergeligschiefrige, gelbgraue Partien, namentlich in den unteren und oberen Lagen.
		Bajocien inférieur	Zone à <i>Sphaer. Sauzei</i> d'Orb. Zone à <i>H. Sowerbyi</i> Mill.	Bajocien inférieur (1891)	Zone à <i>Sphaer. Sauzei</i> d'Orb.		Bajocien	Facies à Calcaire à Entroques.	Zone des <i>Ammonites Humphriesianus</i> Sov. (Untere Lagen mit <i>Ammonites Sauzei</i> d'Orb. und <i>Ammonites Sowerbyi</i> Mill.)			unteres Bajocien	Z. d. <i>Stephanoceras Sauzei</i> d'Orb. Z. d. <i>Harpoceras Sowerbyi</i> Mill.	
		unterer Dogger	Zone à <i>Harpoceras Murchisonae</i> Sov.	Bajocien inférieur (1891)		Bajocien				Facies à Calcaire à Entroques.	Zone des <i>Ammonites Murchisonae</i> Sov.		Z. d. <i>Harpoceras concarum</i> Sov. Z. d. <i>Harpoceras Murchisonae</i> Sov. (Von Vacek noch zum Lias gerechnet.) Z. d. <i>Harpoceras opalinum</i> Rein. oder <i>Harpoc. aalense</i> Ziet. Z. d. <i>Lytoceras torulosus</i> Ziet.	
		Lias supérieur		Lias supérieur (1891)			Lias supérieur	Facies à Calcaire à Entroques.	Zone der <i>Trigonia navis</i> Lam. Zone des <i>Ammonites torulosus</i> Ziet.					
		Lias	oberer ?	Fleckenmergel								grünlichgraue, schwarzgraue Mergelschiefer mit weissen Flecken.		
			unterer Lias	Arietenkalk								Z. d. <i>Arietites Bucklandi</i> Sov.	dunkelgrauer, sehr harter, dünnplattiger Kalk.	<i>Pleurot. expansa</i> Goldf. " <i>princeps</i> Koch et D. <i>Lima punctata</i> Sov. <i>Lima Delongchampsi</i> Stol. " <i>gigantea</i> . <i>Cardinia Listeri</i> Agass. <i>gigantea</i> Qu. <i>Rhynchonella</i> sp. <i>Ostrea</i> sp. <i>Arietites Conybeari</i> Sow. <i>Saurier phalange</i> .
				Grestener Schichten									grobkörniger Quarzsandstein; dunkelgrünlicher Kalkstein.	<i>Pentacrinus</i> sp. <i>Pecten liasinus</i> Nyst. <i>Schlotheimia Charmassei</i> d'Orb. <i>Pecten lugdunensis</i> Mer. <i>Gryphaea arcuata</i> Lam.
Trias	Kössener Schichten (schwäbische Facies)									theils sehr harter, gelber Hornsteinkalk, theils dunkelgrauer Mergelkalk und schwarzgraue Mergelschiefer.	<i>Chemnitzia</i> Quenst. Stopp. <i>Turritella Stoppanii</i> Winkl. <i>Turbo alpinus</i> Winkl. <i>Ostrea rhaetica</i> Gümb. <i>Anomia fissicostata</i> Winkl. <i>alpina</i> Winkl. <i>Pecten acutauritus</i> Schafh. <i>Plicatula intusriata</i> Emmer. <i>Avicula contorta</i> Portl. <i>Gervillia inflata</i> Schafh. <i>Gervillia praecursor</i> Qu. <i>Mytilus minutus</i> Goldf. <i>Leda percaudata</i> Gümb. " <i>alpina</i> Winkl. <i>Arca bavaria</i> Winkl. <i>Myophoria inflata</i> Emmer. <i>Cardita austriaca</i> v. H. <i>Pholadom. lagenalis</i> Schafh.			

## II. Lagerungsverhältnisse und tektonischer Bau.

(Vergleiche hiezu Griesbach's geologische Karte der Umgehung von St. Veit bei Wien im Jahrbuche der k. k. geol. R.-A. 1868, XVIII., Taf. III.)<sup>1)</sup>

Nach den im ersten Theile besprochenen, stratigraphischen Ergebnissen sehen wir also in St. Veit inmitten des Wiener Sandsteines (Flysch) eine Schichtfolge von bedeutendem erdgeschichtlichen Umfange, nämlich von der obersten Trias bis zur unteren Kreide. klippenartig aufgeschlossen. Wir haben gefunden, dass diese interessante Localität nicht nur eine an Individuen, sondern auch an Arten reiche Fauna in sich schliesst und dass die Ablagerungen einestheils grosse Uebereinstimmung mit ausseralpinen Vorkommnissen, so insbesondere mit den französischen Aequivalenten zeigen, andertheils aber ihren alpinen Charakter nicht verleugnen können.

Um nun auch ein annähernd klares Bild über die Lagerungsverhältnisse zu erhalten, wäre es sehr wünschenswerth gewesen, durch eine grosse Reihe von guten Aufschlüssen Einblick in die mannigfachen Störungen und die den Charakter einer Klippe kennzeichnenden tektonischen Einzelheiten zu gewinnen. Leider wird gerade mit Hinblick darauf der Beobachter nicht völlig befriedigt.

Ein grosser Theil des in Betracht kommenden Gebietes ist bebauter Ackerboden, trägt Wiesen, Obstgärten. Weinberge und Wälder und man ist im Ganzen nur auf fünf nennenswerthe Aufschlüsse<sup>2)</sup> und überdies nur an einigen Stellen sehr geringer Ausdehnung an anstehendes Gestein angewiesen.

Immerhin war Folgendes betreffend die Lagerungsverhältnisse zu beobachten.

Man kann vor Allem im Bereiche der besprochenen Schichtfolgen zwei verschiedene Streichungsrichtungen wahrnehmen, welche senkrecht zu einander verlaufen, und zwar:

<sup>1)</sup> Nicht richtig auf der geologischen Karte Griesbach's ist das daselbst eingezeichnete Vorkommen einer Scholle von mittlerem Dogger in der Mitte und etwas südlich von den beiden Crinoidenkalk-Vorkommnissen, sowie die Annahme, dass der hievon östlich gelegene Hügel (Côte 245 der Specialkarte) aus Neocom-Aptychenkalk bestehe. Er besteht vielmehr, wie die Umgehung, gleichfalls aus Schuttmaterialen. Der Malmptychenkalk schiebt sich nicht im Südwesten des Gemeindeberges zwischen den Quarzsandstein und den oberen Dogger ein, sondern letztere beiden grenzen daselbst aneinander.

<sup>2)</sup> Diese Aufschlüsse sind:

1. Der im Vorhergehenden des Oefteren erwähnte grosse Kalksteinbruch am S-Abhange des Girzenberges. (Glassauer Steinbruch.)
2. Der kleine Kalksteinbruch im Garten der Einsiedelei am NO-Abhange des Gemeindeberges.
3. Ein aufgelassener Steinbruch in rothem Aptychenkalk am O-Abhange des Rothen Berges.
4. Der alte Quarzsandsteinbruch auf der SW-Höhe des Gemeindeberges, wo jetzt der Neubau des Grafen Lanckoroński steht.
5. Die durch Abgrabung blosgelegten Schichtköpfe oberhalb des Friedhofes, hinter den Mausoleen am SO-Hange des Gemeindeberges.

1. Der ganze Schichtencomplex von den Kössener Schichten bis einschliesslich Bathonien zeigt concordante Lagerung, und zwar ein gleiches Streichen von SW nach NO und ein ziemlich steiles (25—40°) Fallen nach NW. Im Wesentlichen entspricht die Streichungsrichtung der Längsterstreckung der drei Berge: Gemeindeberg, Girzen- und Trazerberg, welche auch nur aus Schichten dieses Complexes zusammengesetzt sind.

2. Malm und Neocom streichen quer darauf, d. i. von SO nach NW und haben ein steiles Fallen nach Süd. Der nach SO — gegen Lainz zu — quer auf die eben erwähnten Berggrücken sich vorschiebende Rothe Berg<sup>1)</sup>, der seinen Namen von dem ihn zusammensetzenden, rothen Hornstein führenden, Aptychenkalk bekommen hat, liegt in diesem Streichen.

Wenden wir uns nun den Einzelheiten zu: Die Hauptmasse des Gemeindeberges einerseits, des Girzen- und Trazerberges andererseits des Einschnittes, durch welchen die von Lainz kommende Strasse führt, bilden die mächtigen Kalkbänke des Bajocien; im SW-Theile des Gemeindeberges, in welchem die Streichungsrichtung eine Schwenkung gegen die NS-Richtung macht, finden wir die Klausschichten. Diese zu beiden Seiten des Strasseneinschnittes gelegenen Höhen, mit gleichem Streichen und Fallen ihrer Schichten, dürfen nicht jede als eine selbstständige tektonische Individualität, also nicht der Gemeindeberg einerseits, der Girzen- beziehungsweise Trazerberg andererseits, als eine Klippe für sich aufgefasst werden, sondern dieselben gehören vielmehr tektonisch zu einem Ganzen, zu einer grösseren Klippe und sind nur durch ein Erosionsthal, durch welches jetzt die Strasse führt und in welchem die tiefer liegenden Horizonte Lias und Kössener Schichten angeschnitten sind, getrennt.

Der ganze Schichtencomplex steigt ziemlich steil aus dem im NW angrenzenden Wiener Sandstein auf, welcher letzterer in diesem Gebiete das gleiche Streichen und (?) Fallen hat. Längst der ganzen SO-Seite (so am SO-Abhange des Gemeindeberges) sehen wir die emporsteigenden Schichtköpfe zu Tage treten; sie sind hier abgebrochen und, nimmt man an, dass diese dem nördlichen Schenkel einer Anticlinale angehört haben, so kann man folgern, dass der südliche Schenkel längst einer dem Streichen Parallelen zur Tiefe gesunken ist. Enge daran pressen sich die discordant liegenden Malmptychenkalk. Ein Profil durch den Gemeindeberg möge dies veranschaulichen (siehe umstehende Figur 2).

Aber auch im SW des Gemeindeberges sehen wir eine Störung. Die südwestliche höchste Höhe desselben besteht, abweichend von dem Uebrigen, ganz aus dem liassischen Quarzsandstein; dieser befindet sich also hier sicherlich in abnormer Lagerung, denn ihn um-

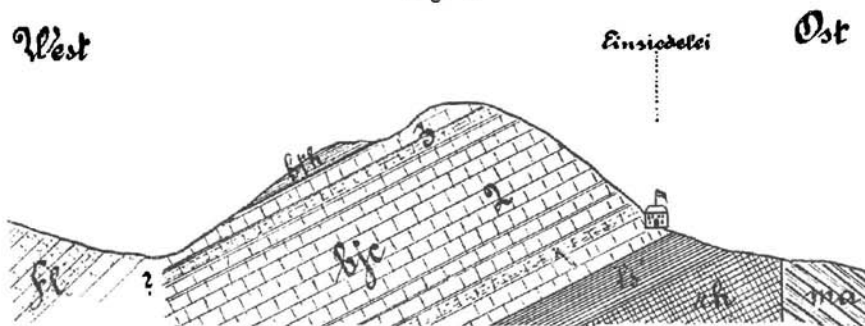
<sup>1)</sup> Dr. Julius Mayer: („Das inneralpine Wiener Becken“. Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich 1897, XXXI, Nr. 8—10, p. 349. Anmerkung 2) erwähnt den „Rothen Berg“ und sagt: „Er heisst wegen seines durch Hornstein roth gefärbten Bodens im Volke der „rothe Berg“. Dies sollte wohl richtiger heissen: „er heisst wegen seines durch rothen, hornsteinführenden Kalk gefärbten Bodens im Volke der „rothe Berg“.“



schliessen im S Neocom, im W und N Wiener Sandstein, im O aber Bathonien. Er bildet eine Klippe für sich und ist wahrscheinlich zwischen die jüngeren Ablagerungen in seine jetzige Lage emporgedrückt worden. Zwischen ihm und dem übrigen Theile des Gemeindeberges verläuft also eine Dislocationslinie.

Den Malmptychenkalk sehen wir als eine mehr oder minder breite Zone im O discordant angepresst; concordant an ihn schliessen sich die Neocomkalke (Mergel), welche jedoch viel geringere Ausdehnung haben. Der im Norden des rothen Berges gelegene, bewachsene Hügel <sup>1)</sup> besteht ganz aus Neocomkalcken und an der Grenze gegen den Rothen Berg zu sieht man sie unmittelbar auflagern und in den rothen Kalk übergehen.

Fig. 2.



Profil durch den Gemeindeberg.

- bh* = Kössener Schichten.  
*ls* = Lias.  
*bjc* = Bajocien.  $\left\{ \begin{array}{l} 3 = \text{Oberes} \\ 2 = \text{Mittleres} \\ 1 = \text{Unteres} \end{array} \right.$   
*bth* = Bathonien (Klausschichten).  
*ma* = Malm (Aptychenkalk).  
*fl* = Flysch (Wiener Sandstein).

Ausserdem schliesst er sich im Süden des Gemeindeberges an den Malmptychenkalk, beziehungsweise den Quarzsandstein an, und während wir den rothen Malmkalk nirgends im W finden, wo er wohl vom Schutt und Wiener Sandstein bedeckt sein dürfte, sehen wir eine schmale Zone Neocom westlich vom Trazerberg am Fusse des Hagenberges, ohne über die Lagerungsverhältnisse Sichereres angeben zu können. Denken wir uns diese von einander getrennten Neocomschollen durch Ergänzung der Unterbrechungen miteinander verbunden, so gewinnt es den Anschein, als würden diese jüngeren Ablagerungen (wahrscheinlich auch der concordante Malm) die Klippe älterer Schichten als gürtelförmige Zone umsäumen. Diese Erschei-

<sup>1)</sup> Auf welchem sich die Werkstätten des Kunstfeuerwerkers Weinberger befinden.

nung veranlasste wohl auch Griesbach <sup>1)</sup> zu der Annahme, dass während dieser jüngeren geologischen Perioden die Schichten des Dogger als Insel aus dem Meere ragten, um welche sich zonenförmig die rothen Kalke ablagerten.

Zum Malm rechne ich, wie schon früher (p. 146 [52]) erwähnt, auch den an zwei engbegrenzten Stellen zu Tage tretenden Crinoidenkalk, der dasselbe Streichen und Fallen zeigt.

Die scharfe Grenze der beiden so wesentlich verschieden gelagerten Schichtencomplexe des Dogger und Malm scheint in einer grossen SW-NO verlaufenden Dislocationslinie, einem Verwerfungsbruche ihren Grund zu haben. Ebenso wie am Gemeideberge ist auch am Girzenberge der südliche Schenkel der Dogger-Anticlinale parallel dem Streichen zur Tiefe gesunken und sind die Malmptychenkalke hier durch Verwerfung enge an die Schichtköpfe des emporsteigenden Schenkels discordant angepresst.

Von grossem Interesse und vielleicht eine Bestätigung für die Annahme einer Verwerfungskluft scheint mir folgende Thatsache zu sein. Unweit des Glassauer Steinbruchs im Osten desselben, gerade an der Grenze des Dogger und Malm findet man grobe Brocken eines stark verwitterten, gelbgrün aussehenden Gesteines, in welchem man eckige Stücke sowohl des grauen Doggerkalkes, als auch des rothen Malmptychenkalkes eingeschlossen sieht und das hiedurch auf den ersten, flüchtigen Blick den Eindruck einer Reibungs-breccie macht, deren Auffindung an dieser Dislocationsstelle auch gar nicht verwundern könnte.

Ich liess einige Dünnschliffe davon anfertigen und Herr Adjunct Dr. Josef Pelikan <sup>2)</sup> war so liebenswürdig, dieselben näher zu untersuchen. Es ergab die Untersuchung Folgendes:

Das Gestein, dem ersten Ansehen nach eine Breccie, besteht aus einer gelbgrünen Grundmasse, in welcher ausser eckigen, kleinen Trümmern eines grauen und rothen Kalkes dunkelgrüne Körner liegen, welche zuweilen krystallähnliche Umrisse zeigen. Diese ganze Masse macht den Eindruck, als ob sie aus kugelförmigen Klümpchen (Kügelchen) zusammengesetzt sei, also eine sphärolithische Structur zeige. Es ist dies jedoch wahrscheinlich nur eine in Folge des bei der Verwitterung sich zusammenballenden Chlorits erfolgte, secundäre Erscheinung.

Unter dem Mikroskope zeigt das Gestein deutlich mikrolithische Structur. Man sieht eine dunkelgrüne, chloritische Masse, welche stellenweise durch Eisenoxydhydrat braunroth gefärbt ist, und in welcher deutlich die Umrisse leistenförmiger Mikrolithe erkennbar sind. Hie und da sind diese Mikrolithenformen von Feldspatsubstanz ausgefüllt, welche letztere jedoch jedenfalls nicht primär ist. Auf Grund des optischen Verhaltens ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass es Albitsubstanz sei. Die allenthalben im Gestein sichtbaren Calcitpartikelchen sind offenbar das Nebenproduct der

<sup>1)</sup> K. L. Griesbach: „Der Jura von St. Veit bei Wien.“ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, XVIII, 1868, p. 129.

<sup>2)</sup> Ich erlaube mir an dieser Stelle Herrn Dr. J. Pelikan für seine freundliche Bemühung meinen besten Dank zu sagen.

Zersetzung eines basischen Plagioklas, welcher also einerseits einen saueren, dem Albit nahestehenden Feldspat geliefert hat, während andererseits sich der ausgeschiedene Kalk als kohlen-sauerer Kalk im Gesteine vertheilte. An den meisten Stellen aber sind die Feldspatformen vollkommen mit Chlorit ausgefüllt. Andere Krystallformen deuten auf das Vorhandensein von Augit, wieder andere auf Olivin hin. Ausserdem ist im Gestein eine grosse Menge Magnetit enthalten. Ursprünglich scheint das Gestein Intersertal-structur besessen zu haben; da das ganze Gestein aus verschiedenen struirten Partien besteht, welche sich theils durch die Feinheit des Kornes, theils durch die Ausbildung des Gemengtheiles von einander unterscheiden, so ist ziemlich sicher anzunehmen, dass wir es mit einem Brockentuff zu thun haben, dessen Bruchstücke einem Plagioklasbasalt angehört haben mögen.

Bisher war das Vorkommen eines solchen Brockentuffes aus St. Veit nicht bekannt; seine Auffindung an einer Stelle, welche in die Grenze des Dogger und Malm, also, wie angenommen wurde, in die Dislocationslinie fällt, lässt den Schluss zu, dass er als Intrusivmasse in die vorhandene Bruchspalte hineingepresst wurde, dabei auch bis an die Oberfläche gelangte und auf dem Wege dahin losgebroschene Stücke des umgrenzenden Gesteinsmaterials eingeschlossen und auf diese Weise das Aussehen einer Reibungsbreccie angenommen hat. Ob die Ausdehnung dieses Brockentuffes eine bedeutende war, ob er etwa auch als Deckschichte der Klippe weitere Verbreitung hatte und sein Durchbruch mit Contacterscheinungen verbunden war, lässt sich nicht angeben.

Von Wichtigkeit ist auch noch die Thatsache des unerwarteten Auftretens von Versteinerungen aus den Klaussschichten im Osten des Glassauer Steinbruches. Es wurden daselbst im Ackerboden knollig herausgewitterte Phylloceraten und Lytoceraten der Klaus-schichten gefunden und ich glaube, dass dieselben einer abgesunkenen, zwischen Dogger und Malm eingekeilten und zerbröckelten Scholle entstammen dürften.

Die nachstehende Figur 3 veranschaulicht das Profil durch den Girzen-, beziehungsweise Rothen Berg.

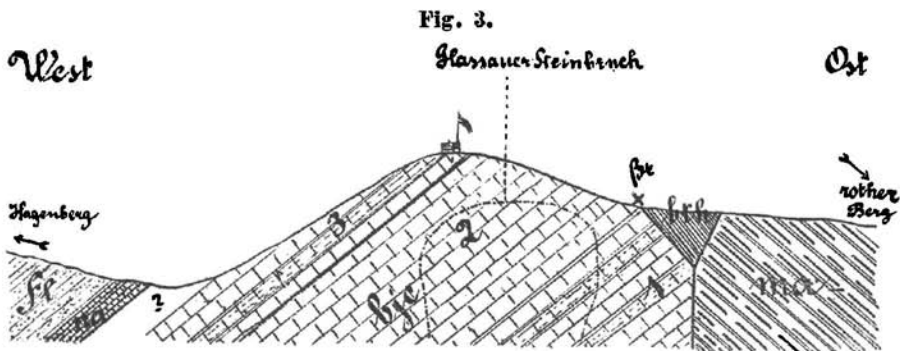
Zum erstenmale wurde diesen isolirten Kalkbergen in der Flyschzone die Bezeichnung „Klippen“ im Jahre 1867 beigelegt; v. Hauer schreibt<sup>1)</sup>: „Mit grosser Sicherheit wird man die verschiedenen Glieder der der Lias- und Juraformation angehörigen Klippen im Thiergarten bei Wien und von St. Veit als ‚Klippen‘ bezeichnen können“ und Griesbach bespricht in einer Abhandlung im Jahre 1869<sup>2)</sup> alle diese Vorkommnisse im Einzelnen nach ihrer petrographischen, palaeontologischen und stratigraphischen Verschiedenheit und nennt die von einander unabhängigen älteren Aufbrüche, von denen St. Veit den östlichsten repräsentirt auf Grund der Aehnlichkeit mit den karpathischen Klippen, d. h. wegen des Umstandes,

<sup>1)</sup> Fr. R. v. Hauer: „Geologische Uebersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie“ 1867, I. Heft, pag. 10.

<sup>2)</sup> K. L. Griesbach: „Die Klippen im Wiener Sandsteine.“ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1869, XIX, pag. 217.-224.

dass auch sie aus der grossen Masse des Sandsteines hervorragen, „Klippen“.

Eine neue Beachtung der stratigraphischen und besonders tektonischen Einzelheiten der St. Veiter Klippe war bei dem gegenwärtigen Stande der Klippenforschung von umso grösserer Bedeutung, als die umfassende Erforschung des charakteristischsten Klippengebietes unserer Monarchie, nämlich der zahlreichen „Klippenreihen“ und „Klippengruppen“, welche die breite Flyschregion der Karpathen kennzeichnen, insbesondere die ausgezeichneten Arbeiten Stache's<sup>1)</sup>, Neumayr's<sup>2)</sup> und Uhlig's<sup>3)</sup> uns mannigfache Vergleichungspunkte bieten, wonach wir auch Schlüsse über Entstehung und den Charakter der St. Veiter Klippe ziehen können.



Profil durch den Girzenberg.

<i>bjc</i> = Bajocien	{	3 = Oberes
		2 = Mittleres
		1 = Unteres
<i>bth</i> = Bathonien (Klausschichten).		
<i>ma</i> = Malm (Aptychenkalk).		
<i>na</i> = Neocom (Aptychenkalk).		
<i>fl</i> = Flysch (Wiener Sandstein).		
<i>st</i> = Fundstelle des Brockentuffs.		

Gerade die genaue Kenntniss des Klippenreichtums der karpathischen Sandsteinzone liess die Vermuthung berechtigt erscheinen, ob denn nicht ähnliche Verhältnisse, wie sie so eminent charakteristisch für die Flyschzone der Karpathen sind, nicht auch in der gleichen Zone der Ostalpen anzutreffen seien und wir finden auch einen Hinweis hierauf in Neumayr's „Erdgeschichte“, wo es heisst<sup>4)</sup>: „Die Wiener Sandsteine haben in ihrer Gesteinsentwicklung und in dem Hervortreten zahlreicher isolirter Klippen von Jurakalken im

<sup>1)</sup> G. Stache: „Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Ungvár in Ungarn.“ Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. 1871, XXI, pag. 379—435.

<sup>2)</sup> M. Neumayr: „Der picinische Klippenzug.“ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1871, XXI, pag. 451—536.

<sup>3)</sup> V. Uhlig: „Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen.“ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1890, XL, pag. 559—820.

<sup>4)</sup> M. Neumayr: „Die Erdgeschichte.“ 1. Aufl., pag. 671.

Flyschgebiet der nächsten Umgebung von Wien bei St. Veit und im benachbarten Thiergarten schon den karpathischen Typus“ und Uhlig<sup>1)</sup> sagt: „Als südwestliche Fortsetzung der südlichen Klippenzone der Karpathen hat man seit jeher die kleine Klippengruppe von St. Veit bei Wien betrachtet, welche ganz nahe dem Nordrande der Kalkzone der Alpen gelegen und von eocänen Flyschbildungen umgeben ist.“

Besteht nun thatsächlich eine Aehnlichkeit in der Schichtenzusammensetzung und dem Aufbau der St. Veiter Klippe mit den karpathischen Klippen? Dies ist die Frage, welche in Folgenden in Kürze durch eine vergleichende Betrachtung beantwortet werden soll<sup>2)</sup>.

Was zunächst die die karpathischen Klippen zusammensetzenden Schichten die „Klippengesteine“ betrifft, so nehmen auch schon Kössener Schichten, zwar nicht allgemein, so doch in einzelnen Klippengebieten am Aufbau der Klippen theil. Wir finden sie jedoch nur im südwestlichen Theile der südlichen Klippenzone, so z. B. im Thale der Waag und Neutra, u. zw. in der karpathischen Facies entwickelt.

Dann sind Lias, Dogger, Malm und Neocom betheilt. Lias tritt in den karpathischen Klippen vornehmlich<sup>3)</sup> auch nur im westlichen Theile des südlichen Klippenzuges auf, u. zw. geradeso wie in St. Veit in Form von Grestener Schichten, dunklen Arietenkalken, sowie Fleckenmergeln und Fleckenkalken; letztere spielen jedoch eine weit bedeutendere Rolle (z. B. im Klippengebiete von Tenczin und der Arva), als in St. Veit. Ob sie in St. Veit Mittel-, ob auch Oberlias repräsentiren, ist mangels Petrefacten nicht nachweisbar; in den Karpathen ist Mittellias durch Fleckenkalke mit *Amaltheus margaritatus Brug.*, Oberlias durch Posidonienschiefer manchenorts nachgewiesen, meist ist jedoch nur der untere Lias sicher vertreten.

Zum Theil bedeutend abweichend ist nun die Ausbildung des Dogger und Malm in den karpathischen Klippen. Dogger und Malm treten hier in einer Entwicklung auf, in welcher Neumayr wieder zwei von einander verschiedene Ausbildungsweisen unterscheidet, u. zw. die „hochkarpathische“ oder „Hornsteinkalkfacies“ und die „subkarpathische“ oder „versteinerungsreiche Facies“. Erstere ist charakterisirt durch sehr mächtige, kaum zu gliedernde, hornsteinreiche Kalke, welche ausser Aptychen nur wenig andere Versteinerungen enthalten und alle Jurahorizonte bis ins Tithon in gleicher Facies umfassen. Die subkarpathische Facies hingegen besteht aus einer Reihe gut gliederter, versteinerungsreicher Abtheilungen, u. zw. Mergeln, Crinoidenkalken und Ammonitenkalken. Von diesen umfassen die Mergel den unteren Dogger (die Zonen des *Harpoceras opalinum Rein.* und des *Harpoceras Murchisonae Sow.*), weisse Crinoidenkalken den mittleren, rothe den oberen Dogger, die Ammonitenkalke (Czorstyner und Rogoz-

<sup>1)</sup> V. Uhlig: „Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen.“ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1890, XI., pag. 814.

<sup>2)</sup> Aus der reichhaltigen Literatur, betreffend die karpathischen Klippen wurden hiezu besonders die schon pag. 153 [59] sub Anmerkung 1, 2 und 3 erwähnten Arbeiten verwendet.

<sup>3)</sup> Von geringer Bedeutung auch im Klippenzuge des Ungh. Comit. .

niker Kalke) jedoch die einzelnen Glieder des Malm. Obgleich in der Hornsteinkalkfacies nach der Angabe Neumayr's nur Tithon auf Grund einer kleinen Zahl bestimmbarer Reste nachweisbar war, nimmt er dennoch an, dass dieselbe alle Glieder des mittleren und oberen Jura repräsentirt; sie hat ihre Verbreitung nur in der südlichen Klippenzone.

Was nun den Dogger in St. Veit anbelangt, so haben wir, wie aus dem Verhergegangenen ersichtlich, grösstentheils eine wesentlich andere Entwicklung, eine Facies, wie sie in keiner, auch nicht der nächstgelegenen der karpathischen Klippen anzutreffen ist, und das ist ein auffallender Unterschied. Erst in den Klausschichten, welche auch in den Karpathen auftreten, erfolgt wieder eine Annäherung.

Der Malm St. Veits aber zeigt wieder eine Ausbildung, welche wir als vollkommen analog der der Hornsteinkalkfacies der Karpathen bezeichnen können. Es sind die nämlichen hornsteinreichen, fast nur Aptychen führenden Kalke von meist röthlicher Farbe, welche keine speciellere Gliederung zulassen und von welchen wir ebenso annehmen müssen, dass auch sie tiefere Horizonte, als das bis nun nur angenommene Tithon vertreten und somit denselben stratigraphischen Umfang einnehmen, wie die Czorstyner rothen Knollenkalke und die Rogozniker Breccie der versteinerungsreichen Facies.

Auf die grosse Aehnlichkeit der Entwicklung dieses Aptychenkalkes finden wir auch in der Karpathenliteratur hingewiesen, so heisst es an einer Stelle<sup>1)</sup>: „Im Raczowathal wird der Neocomkalk von rothem Hornsteinkalk unterlagert, welcher petrographisch vollkommen dem rothen Hornsteinkalke von St. Veit bei Wien gleicht“, und an anderem Orte<sup>2)</sup> lesen wir, dass der hornsteinreiche Kalk der Pieninen sich in nichts unterscheidet von den altbekannten alpinkarpathischen Aptychenkalken.

Die in St. Veit nach meiner Annahme die Unterlage des Aptychenkalkes bildenden, rothen Crinoidenkalke finden sich aber auch in den Karpathen in diesem Niveau und in innigem Zusammenhang mit dem Aptychenkalk. Aber auch das Neocom zeigt Uebereinstimmung in der Ausbildung heller Kalke mit *Aptychus Didayi* Coqu. und dunkelgefleckter Mergel. Endlich ist auch das Auftreten von Intrusivgesteinen eine Erscheinung, welche an vielen karpathischen Klippen, nur in weit mächtigerer Entwicklung beobachtet wurde, und es finden sich Tuffe, sehr ähnlich denen von St. Veit. In Bezug auf die Klippengesteine sehen wir also eine ziemlich bedeutende Analogie der Entwicklung insbesondere mit den Klippen der südlichen Klippenzone der Karpathen, und wenn auch keine völlige Uebereinstimmung besteht, so kann man doch auf Grund dieser Beobachtungen von karpathischen Spuren an dem nordöstlichen Ende der nordalpinen Sandsteinzone sprechen.

Die Klippenhülle ist bei dieser alpinen Klippe ebenfalls Flyschsandstein von, wegen seiner Fossilarmuth, noch nicht genau fest-

<sup>1)</sup> Paul: „Die nördliche Arva.“ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1868, XVII, pag. 221.

<sup>2)</sup> V. Uhlig: „Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen.“ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1890, XL, pag. 767.

gestelltem Alter (wahrscheinlich eocän). Von besonderer Wichtigkeit erscheint mir jedoch die Thatsache, dass mir küstennahe Sedimente (rothe Thone, Sande, Strandconglomerate) in dem Sinne, wie sie der Klippenhülle der karpatischen Klippen eigen sind, aus der Umgebung der St. Veiter Klippe nicht bekannt geworden sind, dass also jedwedes Vorkommen eines Sedimentes von litoralem Charakter fehlt. Demnach fehlt das wichtigste Beweismaterial, welches auch hier der von Stache und Uhlig für den pieninischen Klippenzug geltend gemachten Auffassung günstig wäre, wonach auch unsere alpine Klippe als das Fragment eines älteren, der Sandsteinzone gegenüber tektonisch selbstständigen Gebirges angesehen werden könnte.

Vielleicht haben wir in St. Veit ein Beispiel einer auf tektonischem Wege entstandenen Klippe einer „tektonischen Klippe“, bei welcher Faltung in Verbindung mit Verwerfungsbrüchen jene eigenthümliche Erscheinungsform, wie sie uns im nordöstlichsten Ausläufer der alpinen Flyschzone nicht nur in diesem einzigen Vorkommnisse entgegentritt, ausgestaltet haben.

Die St. Veiter Klippe steht nämlich keineswegs isolirt da, sondern sie gehört vielmehr einer sich nach SW fortsetzenden Klippengruppe an und bildet in dieser nur die östlichste und an Ausdehnung bedeutendste Klippe.

Schreiten wir in der südwestlichen Verlängerung der Längserstreckung der St. Veiter Berge über die Thiergartenmauer in den k. k. Thiergarten, so begegnen wir in demselben einer grösseren Zahl ähnlicher, dicht beisammen auftretender, nur viel kleinerer Klippen, tektonischer Individualitäten von gleicher Schichtenzusammensetzung, wie die St. Veiter Klippe.

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite	
<b>Vorwort . . . . .</b>	94	[ 1 ]
<b>Einleitung . . . . .</b>	94	[ 1 ]
<b>I. Palaeontologisch-stratigraphische Ergebnisse</b>	100	[ 6 ]
<b>Trias</b>	100	[ 6 ]
Kössener Schichten	100	[ 6 ]
<b>Jura</b>	100	[ 6 ]
I. Unterer Jura — Lias	100	[ 6 ]
1. Grestencr Schichten	101	[ 7 ]
2. Arietenkalke	102	[ 8 ]
3. Fleckenmergel . . .	104	[ 10 ]
II. Mittlerer Jura — Dogger	104	[ 10 ]
Bajocien . . . . .	105	[ 11 ]
a) Unteres Bajocien	106	[ 12 ]
b) Mittleres Bajocien	117	[ 23 ]
c) Oberes Bajocien	136	[ 42 ]
Bathonien (Klausschichten)	140	[ 46 ]
III. Oberer Jura — Malm	146	[ 52 ]
<b>Kreide</b>	147	[ 53 ]
<b>II. Lagerungsverhältnisse und tektonischer Bau</b>	148	[ 54 ]

**Tafel III.**  
**Die Klippe von St. Veit bei Wien.**

---



### Erklärung zu Tafel III.

Fig. 1. *Belemnites Eduardi nova species.* (Siehe Text pag. 119.)

- a) Ansicht von vorne.
- b) Querschnitt an der Bruchstelle.
- c) Querschnitt näher der Spitze.

Fig. 2. *Belemnites Eduardi nova species.*

- a) Ansicht von vorne.
- b) Ansicht von hinten, mit den Spitzenfurchen.
- c) Querschnitt an der Bruchstelle.
- d) Querschnitt näher der Spitze.

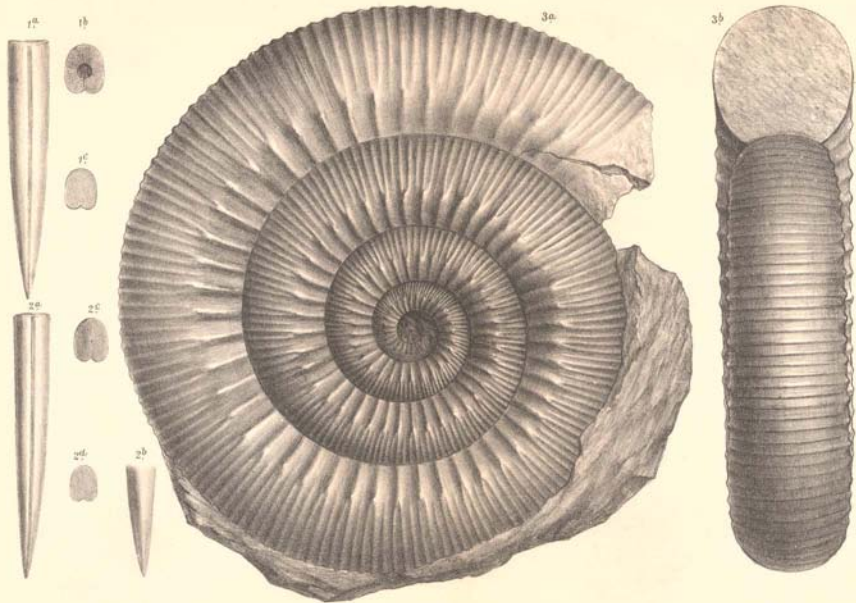
Fig. 3. *Stephanoceras tenuicostatum nova species.* (Siehe Text pag. 130.)

- a) Seitenansicht.
- b) Ansicht von vorne, ergänzt mit Zuhilfenahme eines anderen Stückes.

Die Originale zu Fig. 1 und 2 befinden sich im k. k. naturhistorischen Hofmuseum zu Wien.

Das Original zu Fig. 3 befindet sich in der Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt.

---



A. Suedwa n. A. Tat. geol. Zol.

Jahrbuch der k.k. Geologischen Reichsanstalt. Band XLVII. 1897.  
Verlag der k.k. Geologischen Reichsanstalt. Wien. III. Russumoffhygasoe 23.

Lith. Jacz v. Th. Braunw. Wien.