

# DIE FAUNA DER JURAKLIPPEN ZWISCHEN DONAU UND THAYA.

Von

**Dr. Hermann Vetters.**

Mit zwei Tafeln (Taf. XXI (I) und XXII (II)) und drei Textabbildungen.

## Einleitung.

Schon seit den Anfängen geologischer Forschung in Österreich bilden die karpatischen Klippen ein Lieblingsstudium der österreichischen Geologen. Insbesondere waren es die tektonischen Fragen, die sich an diese merkwürdigen Inselberge knüpfen, die Frage nach ihrem Zustandekommen, welche immer wieder zu neuen Beobachtungen und Theorien anregte. Und auch heute noch nach den eingehenden Untersuchungen Neumayrs und Uhligs und den darauf hin gebildeten Theorien gehört die »Klippenfrage« zu den interessantesten und infolge der modernen Ansichten über Gebirgsbildung zu den akuten Fragen.

Auch die niederösterreichischen Klippen haben, soweit sie als eigentliche Inselberge schon orographisch auffallen, frühzeitig die Aufmerksamkeit der Geologen wachgerufen.

Aus dem Ende des achtzehnten Jahrhunderts stammen die ersten Nachrichten über den langen Zug auffallender Kalkberge, welcher über Ernstbrunn, Staats, Falkenstein, Stürtzenhofen, Klein-Schweinbart und Nikolsburg bis Polau sich erstreckt.

Die erste ausführliche Beschreibung stammt von A. Boué, welcher in seinen »Geognostischen Gemälden von Deutschland«<sup>1)</sup> diese Juravorkommnisse als eine zusammenhängende Kette beschreibt, die sich bis Brünn erstreckt und von der nur die Gipfel sichtbar sind.

Seit ihm haben sich verschiedene hervorragend Gelehrte, wie Partsch<sup>2)</sup>, F. v. Hauer<sup>3)</sup>, M. Hoernes<sup>4)</sup>, Sueß<sup>5)</sup>, Neumayr<sup>6)</sup> u. a. mit den verschiedenen Klippen überhaupt und auch mit diesen speziell beschäftigt. In der letzten Zeit schließlich hat Uhlig in seinem »Bau und Bild der Karpaten«<sup>7)</sup> unsere Kenntnis von den karpatischen und niederösterreichischen Klippen zusammengefaßt.

<sup>1)</sup> Geognostische Gemälde von Deutschland. Frankfurt a. M., 1829, S. 361, 295 ff, 496, 514.

<sup>2)</sup> P. Partsch: Erläuternde Bemerkungen zur geognostischen Karte des Beckens von Wien und der Gebirge, die dasselbe umgeben. Wien, 1844, S. 19.

<sup>3)</sup> F. v. Hauer: Geolog. Übersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie, Bl. I u. II; Erläuterungen. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst. Wien, XLX, 1869, S. 1 ff. — Die Geologie und ihre Anwendung auf die Bodenbeschaffenheit der österr.-ungar. Monarchie, Wien, 1875 und 1878.

<sup>4)</sup> Versteinerungen aus den Jurakalken von Nikolsburg und St. Veit, Haid. Ber. II, 1847, S. 3 ff.

<sup>5)</sup> Sueß: Brachiopoden der Stramberger Schichten; Hauers Beitr. I, Wien, 1858, S. 17.

» Antlitz der Erde I, Wien, S. 275.

<sup>6)</sup> Neumayr: Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1870, S. 549.

» Erdgeschichte, Wien, 1888, S. 673.

<sup>7)</sup> Uhlig: III. Teil von Bau und Bild Österreichs, S. 770—794, S. 845 ff.

Von einer genauen Aufzählung aller hierhergehörigen Arbeiten will ich hier absehen, da sie zumeist nur die Tithonberge Ernstbrunn—Polau betreffen und daher besser bei Besprechung dieser erwähnt werden.

Die Veranlassung zur vorliegenden Arbeit war einerseits das reiche Fossilmaterial, das von den erwähnten Klippen in der geologischen Sammlung der Wiener Universität und in den anderen hiesigen Sammlungen vorhanden ist, anderseits der Umstand, daß seit geraumer Zeit keine zusammenfassende Arbeit über die Fauna dieser Klippen veröffentlicht wurde und in den für das Tithon der karpatischen Klippen grundlegenden Arbeiten von K. von Zittel die Nikolsburger Tithonberge nicht mit berücksichtigt wurden.

Die früheren Arbeiten über diese Fauna stammen von F. Ferstl<sup>1)</sup>, M. Hörnes<sup>2)</sup>, Sueß<sup>3)</sup>, Rolle<sup>4)</sup>, wozu noch einige kleinere Notizen, wie z. B. von Haidinger<sup>5)</sup>, Peters<sup>6)</sup>, Makowsky<sup>7)</sup> kommen.

Schließlich ist im Jahre 1897 durch einen glücklichen Fossilfund der Nachweis über das Vorhandensein weiterer, bis dahin unbekannter Tithonklippen gelungen und namentlich durch O. Abel eine Anzahl Fossilien aus diesen Schichten gesammelt worden. Über diese kleine aber interessante Fauna ist zwar von Abel eine vorläufige Notiz veröffentlicht worden, zu einer eingehenden Untersuchung derselben, die Abel zugleich mit der Untersuchung der Fossilien des Ernstbrunner und Nikolsburger Tithon geplant hatte, kam er jedoch wegen anderweitiger Beschäftigungen nicht. Dagegen ist die geologische Aufnahme dieser Gegend, die von der k. k. geologischen Reichsanstalt Herrn Dr. Abel übertragen war, bereits zu Ende geführt. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1899, S. 284 u. 343.)

Zum Zwecke einer eingehenden Untersuchung dieser Faunen hat Dr. Abel mir nicht nur sein ganzes Fossilmaterial, sondern auch die bereits fertigen Teile seines Manuskripts in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Der Plan der Arbeit ist dermaßen, daß zunächst die Fauna der Niederfellabrunner Tithonschichten behandelt werden soll, welcher Teil der Arbeit hier vorliegt. Später werden dann die Diceraskalke von Ernstbrunn und die Nikolsburger Schichten u. s. w. zur Bearbeitung kommen. Ein Verzeichnis der einschlägigen paläontologischen Literatur soll der Vollständigkeit halber erst am Schlusse gegeben werden.

## I. Teil.

### Die Tithonklippen von Niederfellabrunn.

#### Allgemeines:

Vorarbeiten, Auftreten, petrographischer Charakter, Fossilführung.

Das Vorkommen tithonischer Ablagerungen in der Umgebung Niederfellabrunns ist erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit bekannt. Zwar sind die grauen Mergelkalke des Hundsberges schon Stur gelegentlich der geologischen Aufnahme der Umgebung Wiens aufgefallen, allein es war ihm mangels sicherer

<sup>1)</sup> F. Ferstl: Geognostische Betrachtung der Nikolsburger Berge. Inauguraldiss., Wien, 1845.

<sup>2)</sup> M. Hörnes: Verst. aus den Jurakalken von Nikolsburg und St. Veit, Haid, Ber. II, 1847, S. 3.

<sup>3)</sup> Bei Prinzing: Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst., 1851, 4. H., S. 166 ff und 1852, 4. H., S. 129. Brachiop. d. Stramberger Schichten, Hauers Beitr. I, 1858.

<sup>4)</sup> Rolle: Die Echinoiden der oberen Juraschichten von Nikolsburg in Mähren. Sitzungsber. d. k. Akad. der Wiss. Wien, (math. nat. Kl.), XV. Bd., 1855, S. 521 ff.

<sup>5)</sup> Haidinger: Beschr. einer seltenen Versteinerung aus d. Gesch. der Giemmuscheln. Borns. phys. Arb. d. eintr. Freunde, Wien I, 3, 1785, S. 87, Taf. 2, Fig. 1—3.

<sup>6)</sup> Peters: Grundlinien zur Geographie und Geologie d. Dobrudscha. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss., Wien (math. nat. Kl.) XXVII, S. 183.

<sup>7)</sup> Makowsky: Über eine neue foss. Gasteropode. Verh. d. naturforsch. Ver. Brünn, Bd. 8, 1874, S. 123, Tafel II.

Anhaltspunkte nicht möglich, ihr Alter richtig zu erkennen. Auf der Sturschen Karte (Kol. XIV, Zone 12) finden wir am Hundsberge ein Gebiet als »Kreide von Bruderndorf« eingezeichnet, welches mit einem unserer Tithonvorkommen zusammenfällt.

Paul und Bittner, welche die Erläuterungen zu dieser Karte verfaßten, waren nicht in der Lage, genügende Angaben über die Gründe zu machen, welche Stur zu dieser Altersbestimmung veranlaßt haben und gaben der Meinung Ausdruck, daß eine angenommene Analogie mit dem in Leitzersdorf bei Stockerau gefundenen Tegel Stur in dieser Hinsicht bestimmt habe.<sup>1)</sup>

Dagegen glaubt O. Abel<sup>2)</sup> annehmen zu sollen, daß Stur auf Grund mangelhafter Fossilienfunde (ein oder zwei unbestimmbare Ammoniten und jene zahlreichen Belemnitenfragmente, die sich in dem Boden der Weinberge vorfinden und den Einwohnern unter dem Namen Zuckerhütel lange schon bekannt sind) die Schichten des Hundsberges für kretazisch erklärt habe.

Vor und nach Stur blieben die Niederfellabrunner Klippen so gut wie unbeachtet. Erst die gelegentlich einer Kellergrabung im Orte selbst gemachte Auffindung eines großen fast vollständigen Perisphincten gab Veranlassung, diesen wenig beachteten Punkten erneute Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Zunächst wurde der von Herrn J. Krahuletz gefundene Ammonit im geologischen Institut der Wiener Universität durch den Assistenten Dr. v. Krafft als *Perisphinctes scruposus* beschrieben und das tithonische Alter der in Frage kommenden Schichten sichergestellt.<sup>3)</sup>

Im Auftrage des Herrn Prof. Sueß wurden weitere Nachgrabungen in anderen Kellern veranstaltet, die aber ebenso wie die dahin unternommenen Exkursionen wenig brauchbares Fossilmaterial lieferten.

Im Sommer desselben Jahres unterzog nun O. Abel die Umgebung Niederfellabrunns einer genaueren Untersuchung und fand auch in den verschiedenen Tithonvorkommen dieser Gegend eine Anzahl Fossilien.

Die Ergebnisse seiner Begehung veröffentlichte er in einer vorläufigen Notiz und betonte dabei namentlich die Beziehungen der neu gefundenen Fauna zur unteren Wolgastufe.<sup>4)</sup> Eine ausführliche Bearbeitung dieser Tithonfauna war geplant, kam aber Zeitmangels wegen nicht zur Ausführung.

Nach Abels Untersuchungen sind bei Niederfellabrunn vier beziehungsweise drei Tithonklippen vorhanden, die von alttertiären Gesteinen größtenteils bedeckt werden. Es sind das: 1. Die Klippe von Niederfellabrunn selbst, in der sich die erwähnten Keller befinden und auch der erste Ammonitenfund gemacht wurde; 2. die Klippe des Hundsberges, welche schon Stur kannte und als kretazisch ansah; 3. das am weitesten nördlich gelegene Vorkommen des Neppeltales, das sich etwa  $\frac{1}{2}$  km entfernt im Streichen der Schichten des Hundsberges (N 45° O mit einem Fallen von 20 bis 30° SO) befindet und selbst wieder das SO Fallen erkennen läßt, das auch an der Niederfellabrunner Klippe beobachtet werden kann, und 4. das etwas westlich gelegene Vorkommen beim Grünstallwalde, das nach Abel wahrscheinlich mit der Klippe des Neppeltales im Zusammenhange steht.<sup>5)</sup>

Obwohl das Tertiär der Gegend von Niederfellabrunn seit A. Boué wiederholt studiert worden ist, darf es doch nicht Wunder nehmen, daß das Vorhandensein von Tithonklippen in dieser Gegend so spät erst bekannt wurde.

Denn, wenn wir hier von Klippen sprechen, so dürfen wir nicht an Inselberge denken, ähnlich jenen von Ernstbrunn, Dörfles, Nikolsburg u. s. w., die sich durch ihre steilen Formen schon landschaftlich von der flachen, hügeligen Umgebung abheben und die überdies durch ihr auffallendes, weißes Kalkgestein von den benachbarten Tertiärlagerungen leicht unterscheidbar sind. Klein und unscheinbar sind die Hügel, welche das Niederfellabrunner Tithon bildet, an Höhe selbst hinter den sie umgebenden Tertiärbergen zurückbleibend.

<sup>1)</sup> Erl. zur geolog. Spezialkarte der Umgebung Wiens, aufgenommen 1889–1890 von D. Stur, S. 35.

<sup>2)</sup> Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1897, S. 345 und 362.

<sup>3)</sup> Dr. A. v. Krafft. Über einen neuen Fund von Tithon in Niederfellabrunn bei Stockerau. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1897, 9. Heft, Seite 193.

<sup>4)</sup> O. Abel: Die Tithonschichten von Niederfellabrunn in Niederösterreich und deren Beziehungen zur unteren Wolgastufe. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1897, S. 343 ff.

<sup>5)</sup> Fraglich ist das Vorkommen von Tithon noch an einer Stelle zwischen dem Hundsberge und Niederfellabrunn, wo Abel Belemnitenbruchstücke aus der *semiformis*-Gruppe fand. Vergl. loc. cit., pag. 349.

Dazu kommt noch eine Decke von alttertiären Sanden, Tegeln u. s. w., welche die tithonischen Schichten bis auf die wenigen oben angeführten Aufschlüsse verhüllt, so daß nur der Kundige diese Kryptoklappen rasch zu finden vermag.

Im Gesteinscharakter weicht das Tithon von Niederfellabrunn von dem der anderen niederösterreichischen und karpatischen Klippen gleichen Alters vollkommen ab. Nicht die hellgrauen Stramberger Kalke oder die weißen Diceraskalke von Ernstbrunn treten uns entgegen, sondern ein unscheinbares, graues, mergelig-kalkiges Gestein. Bänke des hellgrauen, mitunter ziemlich harten Mergelkalkes stehen bei den Kellern von Niederfellabrunn an. Verwittert ist seine Farbe mehr gelblich bis bräunlichgrau, mit zahlreichen, rostroten, von Eisenoxyd herrührenden Flecken. Auch läßt er sich dann leicht in unregelmäßige Platten spalten, die mit ihrer rauhen, ungeraden, ruppigen Oberfläche an die Kalke von Olomutschan erinnern. Beigemengt erscheint dem Mergelkalk spärlich Glaukonit, während kleine Quarzkörner dem Gestein bisweilen ein rauhes, sandiges Aussehen verleihen. Reste von Muschelschalen, Echinodermenstacheln u. s. w. sind im Dünnschliffe sichtbar. Nicht selten findet man auch in den Mergelkalken walzenförmige Ausfüllungen, bald gerade, bald leicht gekrümmt, die vielleicht von Bohrwürmern oder (nach Abel) von Algen herrühren.

In den Kellern konnte noch in regelmäßigen Zwischenräumen von etwa  $\frac{1}{2}$  m die Wechsellagerung eines weichen, tonigen Mergels mit den härteren Mergelkalken beobachtet werden.

Dasselbe Gestein ist am Hundsberge und im Neppeltale anstehend zu finden. Auch hier zeigen sich wie bei dem erstgenannten Vorkommen zahlreiche mit Calcitkristallen erfüllte, kleinere Sprünge. Der bräunliche sandige Boden, der durch die vollständige Verwitterung gebildet wird, ist keine gute Ackerkrumme, sondern eher für den Weinbau geeignet. Auf ihm stehen daher die wenigen Weingärten dieser Gegend.

Ein etwas abweichendes Gestein fand Abel beim Grünstallwalde. Es waren das größere Blöcke eines konzentrisch schaligen, oolithischen Gesteins, die aus dem Boden des Ackers stammen. Der Kern der einzelnen weißen Oolithkörner wird, wie die Dünnschliffe lehren, durch abgerollte Trümmer von Crinoidenstielgliedern, Seeigelstacheln, kleinen Korallen u. s. w. gebildet, die von einer Kalkhülle und zuletzt noch mitunter von Limonit überündet sind. Die Grundmasse, in der die Körner liegen, ist eine unter dem Mikroskop wasserhelle Kalkspatmasse, während die Gesamtfarbe des etwas bituminösen Gesteins dunkelgrau erscheint.

Wie schon erwähnt wurde, glaubt Abel, daß dieses Tithonvorkommen mit jenem im Neppeltale im Zusammenhange stehe, und er ist geneigt anzunehmen, das der Oolith das Liegende jener Mergelkalke bilde, somit einem tieferen Horizont angehöre.<sup>1)</sup>

Dem Gesteinscharakter nach sind die Tithonschichten von Niederfellabrunn nicht in größeren Tiefen gebildet worden, wie auch die darin enthaltenen Muschelschalentrümmer und kleineren kohligen Stückchen beweisen. Andererseits kann man sie wegen des Mangels an gröberen sandigen oder konglomeratischen Bildungen auch nicht als ausgesprochen litoral bezeichnen.

Der Fossilinhalt ist nicht reich, am häufigsten sind Ammoniten-Bruchstücke zu finden. Auch der Erhaltungszustand ist fast immer sehr schlecht und gestattet nur in wenigen Fällen eine ganz genaue Artenbestimmung. Manche allem Anscheine nach neue Form konnte daher nicht mit Sicherheit als solche beschrieben werden. Ein so gut erhaltenes Exemplar, wie es der schon erwähnte zuerst entdeckte Ammonit ist, muß daher als ein ganz besonders glücklicher Fund bezeichnet werden.

Es ist das um so mehr zu bedauern, als die Tithonfauna von Niederfellabrunn ansonsten manch interessante Beziehungen hat erkennen lassen.

Sehr häufig ist die Erhaltungart bei der die Schalen ganz oder teilweise verkieselt und mit eigentümlichen, konzentrischen Kieselringen bedeckt sind. Der Durchmesser dieser Ringe ist klein und erreicht höchstens 1—2 mm. Diese Art der Verkieselung, welche man auch sonst hie und da beobachten kann, z. B. bei Nattheimer Fossilien und die schon von Scheuzer<sup>2)</sup>, Quenstedt<sup>3)</sup> u. a. eingehend beschrieben wurde

<sup>1)</sup> Abel: (loc. cit.), S. 349.

<sup>2)</sup> Scheuzer: Specimen lithographicae helveticae curiosae etc., Zürich 1702, S. 24, Fig. 32.

<sup>3)</sup> Quenstedt, Der Jura, S. 748. Petrefaktenkunde, S. 390.

macht die feinere Skulptur der Schale unsichtbar, sie ist, wie ich an einem Ammonitenbruchstück erkennen konnte, das auf der einen Seite auf diese Art verkieselt, auf der anderen normal erhalten war, mit einer Quellung verbunden, welche seine Rippen breiter, Zwischenräume und Furchen verschmälert erscheinen läßt.

Das Fossilmaterial befindet sich zum größten Teile im Besitze der geologischen Sammlung der Wiener Universität, teilweise auch des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, der k. k. techn. Hochschule zu Wien und des Krahuletz-Museum in Eggenburg, und ich benütze diese Gelegenheit, den betreffenden Herren Vorständen, Herrn Hofrat Prof. Toulou, Herrn Kustos Kittl und Herrn Krahuletz für die freundliche Überlassung dieser Stücke meinen verbindlichen Dank auszusprechen. Zu besonderem Danke fühle ich mich meinem Vorstande, Herrn Prof. V. Uhlig, gegenüber verpflichtet, welcher meine Arbeit auf vielfache Weise gefördert hat.

## Beschreibung der Versteinerungen.

### I. Ammonoidea :

#### *Perisphinctes (Pseudovirgatites nov. subgen.) scruposus* Oppel.

Taf. XXI (I), Fig. 1, Taf. XXII (II), Fig. 1—4.

- 1865 *Ammonites scruposus* Oppel: Die tithonische Etage Nr. 115. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., XVII, S. 557.  
 1868. „ Zittel. Cephalopoden der Stramberger Schichten. S. 115, Taf. XXIV, Fig. 3 a, b (Mitteilung aus dem Museum d. k. bayr. Staates, II. Band.)  
 1897. *Perisphinctes scruposus* v. Krafft. Über einen neuen Fund von Tithon in Niederfellabrunn bei Stockerau Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1897, S. 193 ff.  
 1900. *Perisphinctes scruposus* C. Burkhardt. Profils geol. transversaux de la Cordillère argentino-chilienne. Anales del Museo de La Plata. Sec. geol. y min. II, S. 47, Taf. 27, Fig. 1—3.  
 1903. *Perisphinctes scruposus* C. Burkhardt. Beiträge zur Kenntnis der Jura- und Kreideformationen der Cordillere. Palaeontographica L, S. 59.

Dieser Art gehört weitaus die Mehrzahl der bei Niederfellabrunn gefundenen Versteinerungen an. Außer einer größeren Anzahl besser oder schlechter erhaltener Bruchstücke liegen ein wohlerhaltenes großes Exemplar von Niederfellabrunn und ein größeres Bruchstück vom Hundsberge vor.

Das Niederfellabrunner Stück — es ist das der schon erwähnte von J. Krahuletz gefundene Ammonit — welches die Alterbestimmung der bis dahin fraglichen Schichten gestattete, wurde bereits im Jahre 1897 von Krafft beschrieben.<sup>1)</sup> Seine Maße sind folgende :

|   |                      |
|---|----------------------|
| Durchmesser . . . . .                                   | 326 mm (1)           |
| Höhe des letzten Umganges . . . . .                     | 112 „ (0.34)         |
| Dicke „ „ „ . . . . .                                   | 72—85 mm (0.22—0.26) |
| (je nach dem ob zwischen oder über den Rippen gemessen) |                      |
| Höhe des vorletzten Umganges . . . . .                  | 65 mm (0.20)         |
| Nabelweite . . . . .                                    | 135 mm (0.41)        |
| Schalendicke an der Wohnkammer . . . . .                | 1.8—4.5 mm           |
| (letztere Dicke an den Rippen).                         |                      |

Das scheibenförmige Gehäuse läßt vier deutliche Umgänge erkennen. Davon kommt ungefähr die Hälfte der letzten Windung auf die Wohnkammer, deren vorderster Teil nicht erhalten ist. Die inneren Windungen sind etwas verdrückt, sonst vollständig samt der Schale erhalten. Die Ausfüllungsmasse des dickschaligen Gehäuses besteht in der Wohnkammer aus dunklem mergeligen Gestein, in den Luftkammern zumeist aus weißem Kalkspat.

Die Schale wächst langsam an, ist weitnabelig, der Windungsquerschnitt (siehe Tafel XXII, Fig. 2) gerundet trapezoidisch, höher als breit, mit gerundetem Rücken und wenig gewölbt; an den inneren Umgän-

<sup>1)</sup> Das Stück befindet sich im Besitze des Krahuletz-Museums in Eggenburg.

gen ganz flachen Seiten. Die größte Breite liegt ungefähr im ersten Viertel über der Nabelkante. Die Nabelwand ist steil bis senkrecht einfallend und am Wohnkammerteile konkav, an der Naht etwas vorgezogen.

Die Skulptur des letzten Umganges besteht aus groben Rippen, 41 an der Zahl, die beiläufig in der Mitte der Nabelwand beginnen. Sie haben die Gestalt ziemlich hoher, nach rückwärts senkrecht, nach vorn flacher abfallender, daher nach hinten etwas schräg gestellter Kämme, deren größte Schärfe an der Nabelkante, deren größte Höhe ebenfalls hier oder etwas darüber gelegen ist. Die Rippen stehen an der Nabelwand selbst radial, schwingen sich in der Gegend der Nabelkante leicht bogenförmig nach rückwärts, um dann nach vorn geneigt über die Seiten zu verlaufen.

Ungefähr in der Flankenmitte spalten sie sich in mehrere Teilrippen, welche ohne irgend welche Unterbrechung oder Abschwächung die Außenseite der Schale überschreiten. Ihre Gestalt ist im Gegensatz zu den Hauptrippen schmaler, niedriger und gerundet.

Die Ablösung der Spaltrippn vom Hauptstamme erfolgt in der Weise, daß sich zunächst am tiefsten die vorderste Teilrippe abtrennt, und die hinteren der Reihe nach immer weiter oben, dem Externteile näher entspringen. Die Zahl der von einer Hauptrippe entspringenden Spaltungsrippen beträgt in der Regel drei bis vier. Nur zwei Bündel zeigen eine Virgation in fünf Teilrippen. Beide treten in Begleitung von Einschnürungen auf, und das eine zeigt noch eine weitere Unregelmäßigkeit dadurch, daß die Teilung nur auf der einen Seite in der oben angegebenen Weise geschieht; auf der anderen (nicht abgebildeten) Seite spaltet sich die Hauptrippe nahe der Nabelkante in zwei Äste, deren hinterer sich wieder regelmäßig in drei Nebenrippen spaltet, während sich der vordere erst nahe der Externseite in zwei Nebenrippen teilt. Bei dem zweiten fünfteiligen Bündel ist nur auf einer Seite die Fünfteilung zu beobachten, während auf der anderen die hinterste Teilrippe frei endet.

Überhaupt zeigt sich ein verschiedenes Verhalten der beiden Seiten in bezug auf die Skulptur auch darin, daß die von Krafft beschriebenen »über den Externteil verlaufenden selbständigen Rippen« nur auf der einen Seite in den Zwischenräumen der Rippenbündel etwas außerhalb der Mittellinie frei endigen, auf der anderen aber sich als letzte oder erste Teilrippe dem benachbarten Bündel anschließen. Dies scheint das regelmäßige Verhalten zu sein. (Siehe Abbildung der Externseite, Taf. XXII, Fig. 1.) Doch kommen noch weitere Unregelmäßigkeiten vor. An einer Stelle — es ist das dieselbe Stelle, wo auch das oben erwähnte ungleichseitige, fünfteilige Bündel auftritt — konnte ein zickzackförmiges Ineinandergreifen der benachbarten Rippenbündel beobachtet werden, indem die erste Teilrippe links rückwärts!) zur letzten des vorderen Bündels zieht und in diese einmündet, während die nächste Rippe links auf der rechten Seite frei endet.

Außerdem sind am letzten Umgange fünf seichte Einschnürungen zu bemerken, welche hinten durch eine einfache, von der einen Nabelwand zur anderen frei verlaufenden Rippe begrenzt werden, die an Höhe die Spaltungsrippe nur wenig übertrifft. Der Abstand zwischen diesen Einschnürungen ist nicht gleichmäßig; die Zahl der zwischen zwei Einschnürungen gelegenen Rippenbündel beträgt 4, 7, 6 und 11, die Zahl der Externrippen, die ein besseres Maß des verschieden großen Abstandes ergeben, 17, 32, 23 und 42. Auch ihr Verlauf ist gleich dem der Hauptrippen erst bogenförmig nach rückwärts gewendet, sodann nach vorn gerichtet, bis zur Mittellinie stärker und von da ab schwächer. Eine Verflachung der Einschnürung am Externteil ist nicht bemerkbar.

Die inneren Umgänge haben noch ebenere Flanken und weichen auch in der Skulptur von der letzten Windung ab. Die Rippen werden kleiner, niedriger und zahlreicher. Der Gestaltsunterschied zwischen Haupt- und Spaltungsrippen verschwindet mehr und mehr. Die Einschnürungen, von denen auf der vorletzten Windung noch etwa sechs bis sieben vorhanden sind, werden weniger deutlich, was allerdings zum Teile der schlechteren Erhaltungszustand der inneren Umgänge bedingt.

Zugleich rückt die Spaltungsstelle der Rippen immer näher an die Nabelkante heran, je weiter wir in der Spirale nach innen gehen. Die innersten Umgänge schließlich bedecken feine tiefgespaltene Rippen, ähnlich wie bei *Perisphinctes seorsus* Opperl, doch läßt sich die Skulptur dieses verdrückten Teiles nicht mit voller Deutlichkeit erkennen.

1) Externteil nach oben, Mündung nach vorn gerichtet.

Die Skulptur des äußeren Umganges stimmt mit dem von Zittel aus Stramberg abgebildeten Bruchstücke vollkommen überein, so daß an der Zusammengehörigkeit beider Stücke nicht zu zweifeln ist. Das Gesamtaussehen sowie die virgatome Rippenteilung sind gleich. Auch eine einfache Rippe tritt bei Zittels Bruchstück vor einem Rippenbündel auf, nur die Einschnürung davor ist weniger deutlich.

Die Lobenlinie, die von *Perisphinctes scruposus* bisher noch nicht bekannt war, hat sich bei unserem Exemplar allerdings stellenweise erst nach starkem Ätzen vollständig herauspräparieren lassen. Sie hat in ihrem Verlaufe mit den Loben von *Per. seorsus* große Ähnlichkeit. Lobenkörper und Sättel sind plump und gedrunken. Der Externlobus endet in zwei schmale Spitzen, gebildet durch den breiten rechteckigen Siphonalsattel. Der erste Seitenlobus ist breit und unsymmetrisch dreiteilig, ein wenig länger als der Externlobus. Der zweite Seitenlobus ist ebenfalls dreispitzig, bedeutend kürzer und schräg gegen innen gerichtet. Die drei Suspensivloben sind kurz einfach, ungefähr gleich lang, wenig herabhängend, so daß der Nahtlobus gleich tief mit dem zweiten Seitenlobus zu stehen kommt. Der Externsattel ist breit und zweiteilig, mit einem schmälere inneren Teil; der Lateralsattel, ihm fast gleich an Höhe, läßt keine deutliche Zweiteilung erkennen. Die restlichen Sättel sind klein, breit und höher stehend; der vorderste ist noch zweigeteilt.

Die Ähnlichkeit mit den Loben von *Per. seorsus* (Zittel, Tafel 24, Fig. 1 c) besteht in der plumpen Form der Sättel und Loben, Zweiteilung des Externsattels, den dreispitzigen Lateralloben und dem gleichen Höhenverhältnis der verschiedenen Loben und Sättel untereinander. Dagegen ist der zweite Laterallobus bei *seorsus* nach außen gerichtet und die Suspensivloben hängen ein wenig tiefer herab.

Das zweite zur Abbildung gebrachte Stück vom Hundsberge (Tafel XXII, Fig. 3) stellt uns ein jüngeres Stadium von *Perisphinctes scruposus* dar, wie es dem vorletzten Umgange des großen Niederfellabrunner Exemplars entspricht. Seine Maße sind:

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Durchmesser ungefähr .      | 200 mm (1)  |
| Höhe des letzten Umganges . | 73 » (0'36) |
| Dicke » » »                 | 45 » (0'22) |
| Höhe des vorletzten »       | 45 » (0'22) |
| Nabelweite .                | 72 » (0'36) |

An ihnen fällt die geringere Weite des Nabels im Vergleich zur Höhe des letzten Umganges auf. Die Gesamtform ist ähnlich dem vorigen Stücke, die Flanken mehr eben, der Querschnitt der Windungen schmaler, wie es ja den inneren Umgängen des früheren Stückes entspricht.

Der Verlauf der Rippen ist derselbe, ebenso das Gesetz, nach dem sich die Spaltung in die Teilrippen vollzieht. Auf der Rückseite, wo ein Stück Schale fehlt, ist dies am Steinkern deutlicher erkennbar als auf der abgebildeten Schalseite. Die Rippen sind zahlreicher, dichter gestellt, mehr gerundet, Haupt- und Externrippen wenig verschieden. Die Teilung beginnt meist schon unterhalb der Mittellinie der Flanken.

Einschnürungen sind zahlreicher, auf dem halben Umgange allein fünf vorhanden und in den ungleichen Abständen kann man drei, vier, drei und zwei Rippenbündel beziehungsweise 14, 19, 15 und 12 Externrippen zählen. Einfache Rippen begleiten auch an diesem Stücke die Einschnürungen. Zwischenrippen, auch beiderseits frei endende, sind gleichfalls vorhanden.

Die inneren Umgänge sind auch an diesem Exemplar so schlecht erhalten, daß man nur gerade noch die feinen Rippen sehen kann.

Von der ziemlich großen Anzahl Bruchstücke dieser Art ist auf Tafel XXII, Fig. 4, ein kleines Stück Jargestellt, welches vom Hundsberge stammt. Bei einer Windungshöhe von 47 mm gehört es zu einem Umgange von beiläufig 100 mm Durchmesser, also entsprechend der vorletzten Windung des vorigen und der drittletzten des Niederfellabrunner Exemplars. An ihm ist die Skulptur, welche an den Innenwindungen der oben genannten Stücke nicht deutlich sichtbar war, wohl erhalten und es kann daher zur Ergänzung der früher gegebenen Beschreibung dienen. Die Schale ist mit zahlreichen, gleichmäßig feinen, dichtgestellten Rippen bedeckt, welche in leichtem, wellenförmigen Schwung über die Flanken ziehen, auf der Externseite etwas nach vorn gebeugt erscheinen, aber in keiner Weise abgeschwächt werden. Drei bis vier treten zu

einem Bündel zusammen, dessen erste Gabelungsstelle nahe der Nabelkante liegt. Die zweite Teilung, welche meist nur den hinteren Ast betrifft, befindet sich im unteren Drittel der Flanken.

Zwei deutliche enge Einschnürungen sind vorhanden und werden von einem Paar ganz besonders starker Rippen begleitet. Von diesen ist die vordere eine freie Rippe und zeigt nur am Externteil durch eine Furche eine Zweiteilung angedeutet, während die andere Rippe zum nächsten Rippenbündel gehört.<sup>1)</sup>

Verwandschaftliche Beziehungen: Auf die große Ähnlichkeit, welche die inneren Umgänge des *Perisph. scruposus* mit *Per. seorsus* Oppel (Zittel, Stramberg, Taf. 24) besitzen, hat zuerst Krafft hingewiesen, ließ aber die Frage der Zusammengehörigkeit noch offen.

Abel (l. c. Seite 351) erklärte sich für die Verschiedenheit der beiden Formen, wobei er besonderes Gewicht auf das Vorhandensein von Einschnürungen und einer seichten Außenfurche bei *P. seorsus* Gewicht legte. Ich glaube zwar auch, daß diese beiden Arten getrennt zu halten seien, möchte aber auf die erwähnten Merkmale weniger Gewicht legen. An den Originalstücken von Zittels *Per. seorsus*, die sich im paläontologischen Museum des bayrischen Staates befinden,<sup>2)</sup> sind diese Eigentümlichkeiten weit weniger deutlich als in Zittels Zeichnung. Die Externfurche ist flach und breiter und bewirkt keine vollständige Unterbrechung der Rippen, ebenso sind die Einschnürungen des inneren Umganges weniger auffallend und daher die Ähnlichkeit mit *scruposus*, bei dem ja allem Anscheine nach Einschnürungen auch an den Innenwindungen vorhanden sind, größer. Außerdem haben die Lobenlinien beider Arten, deren Vergleich den früheren Autoren noch nicht möglich war, wie schon oben geschildert wurde, gleichen Typus.

Viel größeres Gewicht möchte ich auf den verschiedenen Windungsquerschnitt legen, welcher bei *P. seorsus* rundlicher und nur wenig höher als breit ist (32 mm : 30 mm). Ferner treten bei *P. seorsus* schon früher starke Bündelrippen auf.

Daher sind beide wohl als selbständige Arten aufrecht zu halten, aber jedenfalls sehr nahe miteinander verwandt.

Auf die Ähnlichkeit des *Perisphinctes scruposus* und *seorsus* mit der Gruppe der Virgatiten, speziell mit großen Exemplaren des *Virgatites virgatus* hat bereits Michalski hingewiesen.<sup>3)</sup> Nach ihm unterscheidet sich *Per. scruposus* durch die steil abfallende Nabelwand und die freien Externrippen von großen Exemplaren des *Per. virgatus*. Der Hauptunterschied liegt aber auch hier in gleicher Weise, wie es Michalski für *Per. seorsus* konstatieren konnte, im verschiedenen Bau der Innenwindungen. Die für *Per. virgatus* bezeichnenden vielrippigen und virgatomen, durch tiefe breite Furchen getrennten Rippenbündel treten auf keiner Windung des *P. scruposus* oder *seorsus* auf, während sie auch bei den großen Stücken von *Per. virgatus* (Michalski, Tafel III) auf dem 3. und 4. Umgange von außen zu finden sind. Umgekehrt fehlt bei ihm das Stadium, wie es unser Stück (Tafel XXII, 3) oder der vorletzte Umgang des großen Exemplars zeigt. Ferner erhalten die großen virgatiten Exemplare an den letzten Umgängen vorwiegend gabelige Rippen, während bei *P. scruposus* fast nur drei- und vierteilige Rippen vorkommen. Die größte Ähnlichkeit in der Berippung ist an dem ganz jungen Exemplar von *P. virgatus* (Michalski, Tafel I, Fig. 6) und den innersten Umgängen von *P. seorsus* beziehungsweise *scruposus* vorhanden, aber auch hier sind bei der russischen Form vier- und fünfteilige Bündel verhältnismäßig häufig. Die Lobenlinie ist bei unseren Formen und der russischen ziemlich ähnlich, der Lateralsattel jedoch kürzer bei den ersteren.

Es fragt sich nur noch, ob *Perisph. scruposus* (und *seorsus*) nicht mit der Virgatengruppe zu vereinigen sei.

<sup>1)</sup> Die im Vergleich zu den schmalen Zwischenräumen große Dicke der Rippen ist kein wesentliches Merkmal und geht auf die Erscheinung der Verkieselungsringe zurück, welche eine Art Aufquellen der Rippen verursachte. Die Rückseite zeigt normalerweise feine Rippen.

<sup>2)</sup> Den Vergleich mit Zittels Originalen verdanke ich dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Prof. Rothpletz in München und ich gestatte mir dafür an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

<sup>3)</sup> Michalski: Die Ammoniten der unteren Wolgastufe. Mém. du Com. géol. St. Pétersbourg, Vol. VIII, Nr. 2, 1894, Seite 355. und Abel: l. c., Seite 353 f.

Es ist sehr schwer, hierauf eine unanfechtbare Antwort zu geben, da die Grenzen der einzelnen von Pawlow aufgestellten Unterabteilungen keine scharfen sind.<sup>1)</sup> Ich möchte daher glauben, daß man bei der Schaffung von Unterabteilungen der großen Gattung *Perisphinctes*<sup>2)</sup> nur enge und daher leichter scharf zu umgrenzenden Untergattungen aufstellen sollte und in diesem Sinne zu *Virgatites* nur solche Formen zählen, die sich vom Typus des *Ammonites virgatus* nicht weit entfernen und in einem jüngeren Wachstumsstadium die virgato-dichotomen vielrippigen Bündel, getrennt durch tiefe Furchen zeigen und im Alter bidichotome Rippen erhalten, sowie einen im wesentlichen gleichen Lobenverlauf mit hochstehendem Lateral-sattel zeigen, also z. B. *A. virgatus*, *Pallasi*, *Sythicus*, *Zarajskensis*, *Stschukinensis*, *Pilicensis*, *apertus*, eventuell auch *Quenstedti*. Das Vorkommen verschiedener Mutationen (siehe Michalski) erschwert natürlich oft die Einreihung vereinzelter Stücke. *Perisphinctes scruposus* und *seorsus* stehen dieser enger begrenzten *Virgatites*-Gruppe nahe, ohne aber eigentliche Virgatiten zu sein und ich möchte sie als eine eigene Unterabteilung der Perisphinctengattung ansprechen, die ich *Pseudovirgatites* nenne, und dabei nochmals außer dem Fehlen der vielrippigen Bündel des *Am. virgatus* in den Jugendstadien, das im Gegensatz zu den Virgatiten nicht bidichotome, sondern virgatome Altersstadium betonen.

*Perisphinctes scruposus* ist bisher aus dem Stramberger Oberthiton (Ignaziberg, Stramberg, Willamowitz) sowie durch Burkhardt aus der argentinischen Cordillere (Molinos colgados) bekannt. Im Niederfellabrunner Tithon ist er weitaus die häufigste Art, die außer den beschriebenen Exemplaren in etwa 20 Bruchstücken vom Hundsberge und Niederfellabrunn selbst vorliegt.

Abel gibt in seinem Fossilverzeichnis auch einen *Perisphinctes* *cf. seorsus* vom Hundsberge an. Das betreffende Stück zeigt ungefähr  $\frac{1}{4}$  eines feinrippigen inneren Umganges und das Negativ des grobrippigen äußeren Umganges. Der Querschnitt der Umgänge ist jedoch ziemlich schlank und ich möchte daher das Stück eher an *scruposus* anschließen.

Des weiteren gibt Abel einen *Perisphinctes* *cf. abscissus* Oppel<sup>3)</sup> von Niederfellabrunn an. Das Original selbst ist nicht mehr zu finden, sondern es ist in der Sammlung der technischen Hochschule nur ein Negativabdruck vorhanden, der ungefähr  $\frac{1}{3}$  Umgang umfaßt. Die Skulptur besteht aus scharfen, kantigen, etwas nach vorn geneigten Rippen, welche an der Naht verstärkt sind und ziemlich gerade gegen die Externseite ziehen. Die meisten Rippen teilen sich in zwei Äste, einige in drei, wobei die vorderste Teilrippe zu unterst beginnt. Eine Einschnürung ist deutlich zu sehen, sie wird von einer einfachen Rippe begleitet, während rückwärts eine drei- und zweiteilige Rippe sich an der Nabelwand vereinigen. Das Vorwiegen zwispaltiger Rippen erinnert allerdings an *Per. abscissus*, die Form der Rippen jedoch und die Einschnürung an *Per. scruposus*. Zudem sind aber bei der ersteren Form meist deutlichere Nabelknoten vorhanden. Zu einer genauen Bestimmung ist jedenfalls das Stück zu schlecht erhalten, da es auch die Untersuchung der Externseite nicht gestattet.

<sup>1)</sup> Vergleiche Bogoslawsky: Unterkretaz. Ammonitenfauna von Zentral- und Nordrußland. Mém. du Com. géol. Nouv. sér. 2, 1902, S. 115.

<sup>2)</sup> Diese Arten werden zwar vielfach zu *Olcostephanus* gezogen. Ich glaube jedoch mit Unrecht, denn Neumayr hat (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1875, S. 922) unter *Olcostephanus* dicke, engnabelige Formen zusammengefaßt, bei denen meist aus einem Nabelknoten ein Rippenbündel entspringt. Daß Neumayr Formen vom Typus des *Amm. virgatus* nicht inbegriff, beweist der Umstand, daß er nur eine Seite vorher *Amm. virgatus* als Perisphinct anführt, ebenso *Pallasi* und *Panderi*, die später sämtlich dazugezogen wurden, wodurch jene Überbürdung der Gattung *Olcostephanus* entstand, der Pawlow Abhilfe schaffen wollte. Auch noch bei der später von Neumayr vorgenommenen Erweiterung der Gattung (Ammoniten d. Hilsbildungen) hat er diese Formen nicht einbezogen.

<sup>3)</sup> Zittel: Cephalopoden der Stramberger Schichten, S. 97, Taf. 19.

**Perisphinctes** cfr. **Nikitini** Mich.

Taf. XXII (II), Fig. 5.

(Per. cfr. *Nebrodenensis* Abel, S. 349f.)

1866. *Ammonites polygratus* Trautschold. Zur Fauna des russ. Jura. Bull. d. l. soc. de nat. de Moscou, S. 19, Taf. 3, Fig. 4.  
 1868. „ *Panulteri* Eichwald. (pars.) *Lehaea Rossica*, S. 1085.  
 1883. *Perisphinctes* cfr. *stenocyclus* Pawlow } (russ. Zitat, siehe Michalski).  
 1884. „ „ „ „ }  
 1889. „ *Boulini* Pawlow. Études sur l. couches jur. Bul. d. l. soc. d. nat. de Moscou, S. 60, Taf. 3, Fig. 12.  
 1889. „ *polygratus* Pawlow. Ebenda, S. 60, Taf. 3, Fig. 11.  
 1890. „ *Nikitini* Michalski. Ammoniten der unteren Wolgastufe. Mém. du com. géol., St. Petersburg, S. 232, Taf. XII, Fig. 5—7, Taf. XIII, Fig. 1—3.  
 1899. *Perisphinctes Nikitini* Siemiradzki. Monogr. Beschreibung d. Ammonitengattung *Perisphinctes*. Palaeontogr. XLV, S. 177.

|                                |    |                            |
|--------------------------------|----|----------------------------|
| Maße: Durchmesser etwa         | .  | 107 mm (bei 80 mm = 1)     |
| Höhe des letzten Umganges etwa | 36 | » ( » 80 » : 27 mm = 0.34) |
| Nabelweite                     | 40 | » ( » 80 » : 32 » = 0.40)  |
| Dicke                          | .  | ( » 80 » : 25 » = 0.31)    |

Es ist leider nur ein einziges nicht gut erhaltenes Stück von dieser Art gefunden worden. Dasselbe hat eine scheibenförmige Gestalt, mit langsam anwachsenden Windungen. Der Windungsquerschnitt ist oval, gegen die abgerundete Außenseite verschmälert. Die größte Dicke liegt unmittelbar über der steil abfallenden Nabelwand (siehe Fig. 5b). Die späteren Umgänge umfassen etwa die Hälfte der früheren, die stärker abgeplattete Seiten besitzen.

Auf dem letzten Umgange sind beiläufig 30 starke, kantige Rippen vorhanden, welche an der Nabelkante (vielleicht schon unterhalb) beginnen, daselbst mitunter etwas verstärkt sind und gerade, radial bis zur Flankenmitte verlaufen. Hier tritt eine Teilung in zwei Äste ein, von denen sich der hintere, rückwärts gelegene weiter oben noch ein zweitesmal gabelt. Auch vierteilige Bündel, bei denen wieder die hinterste dritte Teilrippe eine weitere Gabelung erfährt, sind vorhanden. Die gerade Fortsetzung des Hauptstammes bildet die vorderste Teilrippe. Auf der Externseite sind die Rippen ein wenig nach vorn geschwungen, erleiden aber keine Unterbrechung oder Abschwächung. Ein Anastomosieren der Rippenbündel wie bei *Per. scruposus* ist nicht zu beobachten.

Stellenweise sind auch Einschnürungen zu bemerken, in deren Begleitung vorn eine ungeteilte Rippe auftritt. Hinter der Einschnürung kann man ferner an zwei Stellen die Vereinigung der zwei unmittelbar benachbarten Bündel an der Nabelkante beobachten. Die Einschnürungen sind also auch hier, ähnlich wie bei *P. scruposus*, Stellen unregelmäßiger Rippenbildung. Die inneren Windungen sind nicht deutlich erhalten und scheinen ebenfalls noch ziemlich starke Rippen besessen zu haben.

Die Stücke wurden von Abel mit *Per. Nebrodenensis* Gem.,<sup>1)</sup> einer angeblich unterithonischen Form, verglichen. Diese Art stammt jedoch aus dem Callovien, wie Gemmellaro selbst später (Faune giuresi e liasiche della Sicilia, Seite 25) richtig stellte. Auch sonst stimmt unsere Form mit der sizilischen wenig überein. Diese ist weitenabeliger, die Umgänge umfassen sich etwa  $\frac{1}{4}$ . Die Maße sind 1 : 0.32 : 0.48 : 0.24 (vergl. oben). Schließlich ist die Teilung der Rippen eine andere. Die Teilrippen sind nach vorn gerichtet und die hinterste Externrippe bildet die Fortsetzung des Hauptstammes. Schließlich treten bei *Per. Nebrodenensis* die dreiteiligen Rippenbündel erst später als bei unserem Exemplar auf.

Dagegen zeigt dieses große, fast vollkommene Übereinstimmung mit der von Michalski, Taf. XIII, Fig. 2, abgebildeten Varietät des *Perisphinctes Nikitini*, bei welcher sich die polygrate Berippung bis zu einem großen Durchmesser erhalten hat. Die Maßverhältnisse sind fast genau dieselben (1 : 0.33 : 0.43 : 0.30—32), nur der Nabel ist ein wenig weiter. Die Form des Windungsquerschnittes und die senkrechte Nabelwand, sind weitere übereinstimmende Merkmale, zu denen noch die gleiche Form der Rippen-

<sup>1)</sup> Gemmellaro: Studi Palaeontologici sulla fauna del Calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia. Palermo 1868—1871, Seite 43, Tafel VI, Fig. 2—4.

bündel und die Art der Spaltung kommt und denen nur die etwas beträchtlichere Stärke der Rippen bei unserem Stücke als Unterschied gegenübersteht. Einschnürungen sind an der abgebildeten Varietät von *Per. Nikitini* zwar nicht vorhanden, jedoch an anderen Stücken derselben Art kommen ebenfalls von einfachen Rippen begleitete Einschnürungen vor (Tafel XII, Fig. 7).

Ich trage daher kein Bedenken, das Niederfellabrunner Exemplar mit der erwähnten polygraten Varietät des *P. Nikitini* zusammenzustellen, obgleich der Erhaltungszustand leider ein schlechter ist und eine ganz sichere Bestimmung nicht zuläßt.

Im übrigen lassen sich nach dem Skulpturcharakter auch Beziehungen zu *Perisphinctes scruposus* erkennen, allerdings nicht so nahe, wie zu obiger Art. Bei *P. scruposus* sind die Rippen nach vorn geschwungen, die Bündel infolge der tiefer gelegenen Spaltungsstellen schlanker, reicher an Teilrippen (meist 4) und die Fortsetzung des Hauptstammes wird von einer mittleren Externrippe gebildet. Auch erscheinen bei unserer Form schon früher kräftige, entfernt stehende Rippen, als bei *P. scruposus*, wo Rippen von gleicher Stärke erst fast einen vollen Umgang später auftreten. (Ähnlicher ist hierin noch *P. seorsus*).

Unsere Form und die oben erwähnte Varietät stehen in dieser Hinsicht in der Mitte zwischen *P. scruposus* und dem typischen *P. Nikitini*, welcher in diesem Wachstumsstadium meist keine polygraten, sondern bereits zweispaltige Rippen zeigt.

Ohne mich weiter mit den etwaigen Verwandtschaftsverhältnissen unserer Form und des *P. scruposus* aufzuhalten — die mangelhafte Erhaltung der Innenwindungen gestattet keinen genauen Vergleich —, will ich noch auf eine gewisse Ähnlichkeit hinweisen, welche im Aussehen der Rippenbündel *Perisphinctes dicercatinus* Schlosser aufweist. Die Bündelrippen sind auch bei der bayrischen Form ziemlich grob, dreiteilig, hie und da vierteilig; ferner treten Einschnürungen mit einer einfachen Rippe vorn auf. Die virgatome Teilung ist jedoch wenig mehr deutlich; diese Art nähert sich bereits den polyplen *Perisphinctes*.

*Perisphinctes Nikitini* ist bisher aus der unteren Wolgastufe (Virgatenstufe) Zentralrußlands bekannt.

Aus dem Niederfellabrunner Tithon liegt ein Exemplar vor, das von Grünstallwald stammt, also aus jenen Oolithen, welche Abel als einen tieferen Horizont ansehen möchte.

#### ***Perisphinctes reniformis* n. sp.**

Tafel XXII (II), Fig. 6.

Von dieser ganz eigentümlichen Art liegen mir nur zwei Bruchstücke vor, von denen das besser erhaltene zu einem Durchmesser von beiläufig 100 mm gehört. Die Maße des letzten Umganges sind:

|               |         |
|---------------|---------|
| Höhe          | 33'5 mm |
| Breite . .    | 41 "    |
| Innere Höhe . | 26 "    |

d. s. beiläufig 0·3 und 0·4 des Durchmessers.

Die größte Breite liegt an der Nabelkante, von welcher die kurze Nabelwand senkrecht abfällt. Der Windungsquerschnitt ist nierenförmig, bedeutend breiter als hoch, gegen oben etwas zugeshärft. Die Umgänge umfassen sich nur sehr wenig.

Die kräftigen und gerundeten Rippen, deren man etwa acht zählen kann, beginnen bereits mit voller Stärke auf der Nabelwand, waren an der Kante anscheinend etwas verstärkt und verlaufen gerade radial über die Seiten, vor deren Mittellinie sie sich in zwei Rippen gabeln. Auch dreiteilige Rippen treten auf, welche gewissermaßen verkehrt virgatome Teilung zeigen, indem sich die vordere der beiden Teilrippen im oberen Drittel noch aufs neue gabelt. Die Teilrippen übersetzen als scharfe, schmale Kämme die Externseite, der jede Andeutung einer Furche fehlt.

Ferner sind Externrippen vorhanden, welche zwischen den Rippenbündeln auf der einen Seite freiden, auf der Gegenseite scheinen sie jedoch in eine Hauptrippe einzulenken; demnach ein ähnliches Anastomosieren, wie bei *Per. scruposus*. Leider gestattet das etwas abgeriebene Stück in dieser Hinsicht keine ganz genaue Beobachtung.

Außerdem ist eine nach vorn gerichtete breite und tiefe Einschnürung vorhanden, vor der eine einfache Rippe auftritt, während hinter ihr entsprechend der schrägen Richtung der Furche das nächst-

folgende, dreiteilige Rippenbündel ebenfalls zu schräger Stellung veranlaßt wird und sich daher mit der zweitnächsten zweiseitigen Rippe an der Nabelkante vereinigt.

Am zweiten Umgange, von dem nur ein kleines Stück erhalten ist, sind ähnliche, kräftige Hauptrippen vorhanden, die sich in der Flankenmitte in zwei oder drei Teilrippen spalten, wobei dann normalerweise die vorderste Teilrippe am tiefsten ansetzt.

Von den Loben sind an diesem Stücke keine Spuren bemerkbar. Dagegen zeigt das zweite Stück, welches vom Hundsberge stammt, und das trotz seines höheren Querschnittes (Höhe 39 mm, Breite 41 mm, innere Höhe 25 mm) zur selben Art zu gehören scheint, Loben von Charakter des *Per. seorsus*. Es sind nämlich ein breiter, zweiseitiger Externsattel, ein ungefähr gleich hoher, etwas weniger symmetrischer Lateral-sattel und ein ebenfalls breiter, dreispitziger, erster Laterallobus zu sehen, dem an Länge der zweite Seitenlobus bedeutend nachsteht.

Der schlechte und fragmentarische Erhaltungszustand ist um so mehr zu bedauern, da diese Form nicht nur eine neue Art, sondern vielleicht sogar einen ganz neuen Typus darstellt.

Verwandtschaftliche Beziehungen: Nach den Loben schließt sich auch diese Form an die Gruppe des *Per. scruposus* an, von dem sie aber durch den breiten Querschnitt, die Form und Spaltung der Rippen auf der Wohnkammer wesentlich abweicht.

Im Gesamthabitus nähert sich unsere Form der Gruppe der Polytychiten von Pawlow. Bei *P. grave-siformis* Pawlow (Argiles Speeton, Pl. VIII, Fig. 14), kommt auch an einer Stelle Gabelung der vorderen Teilrippe vor, doch zeigen die Angehörigen dieser Gruppe meist deutliche Nabelknoten und keine so schwachen und scharfen Externrippen wie unsere Form. Zudem steht die Lobenlinie der Peritychiten wegen ihrer etwas schlankeren Sättel und Loben unseren Loben weniger nahe, als die Lobenlinie der Virgatiten und der *Scruposus*-Gruppe. Nähere verwandtschaftliche Beziehungen anzugeben, ist bei dem Fehlen der inneren Windungen noch nicht möglich.

Zahl der Exemplare: 2 von der Klippe des Hundsberges stammend.

#### *Perisphinctes* cfr. *Lorioli* Zitt.

1868. *Ammonites Lorioli* Zittel. Cephalopoden d. Stramberger Schichten, S. 103, Taf. 20, Fig. 6—8.

1873. „ „ Gillieron. Monsalvens, pag. 97.

1879. *Perisphinctes* „ Favre. Foss. d. couches tithoniques des Alp. fribourgeoises. Abh. d. schweiz. pal. Ges. VI, pag. 33, Taf. 3, Fig. 1, 2.

1887. *Ammonites* sp. Quenstedt. Ammoniten d. schwäb. Jura, Taf. 126, Fig. 5.

1899. „ *Lorioli*. Siemiradzki. Monogr. Beschr. d. Ammonitengattung *Perisphinctes*, S. 209.

Ein unvollständiges Exemplar, bei welchem der äußere Umgang fehlt.

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Maße: Durchmesser . . .     | 41 mm (1)    |
| Höhe des letzten Umganges . | 16 „ (0.39)  |
| Nabelweite . . .            | 13 „ (0.32)  |
| Dicke ungefähr . . .        | 12 „ (0.29). |

Schale scheibenförmig, auf der Externseite etwas abgeplattet. Die Windungen sind ungefähr halb involut und zeigen einen abgerundet vierseitigen Querschnitt mit abgeplatteten, parallelen Flanken. Höhe die Breite bedeutend übertreffend. Nabelwand ohne deutliche Nabelkante, mäßig steil einfallend.

Die Oberfläche ist mit dicht gestellten, wenig geschwungenen, gerundeten Rippen verziert, welche sich in der Mittellinie regelmäßig in zwei Teilrippen spalten. Die Externseite ist leider undeutlich erhalten, eine Furche ist aber wahrscheinlich nicht vorhanden.

Die Übereinstimmung mit der von Zittel, Fig. 6, gegebenen Abbildung ist eine ziemlich genaue. Zu einer sicheren Bestimmung ist allerdings der Vergleich der Externseite nötig, welche bei *Per. Lorioli* im Gegensatz zu dem ähnlichen *Per. Calisto* keine Furche oder Abschwächung der Rippen zeigt.

*Per. Lorioli* ist aus dem Tithon von Stramberg (Koniakau, Chlebowitz), in den Freiburger Alpen (Dat) und nach Siemiradzki aus dem weißen Jura  $\xi$  von Nusplingen bekannt.

Ein Exemplar aus der Klippe von Niederfellabrunn.



Von dieser Art liegen mir nur zwei verdrückte Steinkernbruchstücke, sowie das Negativ des einen vor. Sie wurden von Herrn Hofrat Toulou als *Olcostephanus virgatus* (?) bestimmt. Das besser erhaltene Stück, ungefähr  $\frac{1}{3}$  eines Umganges, hat die Maße:

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Durchmesser ca. . . . .        | 90 mm (1)   |
| Windungshöhe ca. . . . .       | 29 » (0'30) |
| Nabelweite ca. . . . .         | 28 »        |
| Dicke (stark zusammengedrückt) | 10 »        |

Das Gehäuse ist weitnabelig, scheibenförmig. Die Form des Windungsquerschnittes läßt sich bei dem verdrückten Zustande nicht mehr mit Sicherheit feststellen. Anscheinend waren die Flanken abgeplattet oder mäßig gewölbt und rundeten sich gegen die Externseite und die allmählich einfallende Nabelwand stärker zu.

Die Schale war mit feinen, dicht gestellten geschwungenen Rippen bedeckt, welche auf der Nabelwand beginnen, zunächst an der Nabelkante nach rückwärts biegen und ein wenig verstärkt sind. Sodann schwingen sie sich nach vorn und verlaufen ziemlich geradlinig oder mit leichter S-förmiger Schwingung über die Seiten, wobei sie sich in der Gegend der Mittellinie und etwas höher oben in zwei oder noch häufiger in drei Teilrippen spalten, welche die Externseite unabgeschwächt mit leichter Vorwärtsbiegung übersetzen. Die Teilung in drei Externrippen erfolgt virgototom, indem die vorderste Rippe in der Mitte, die zweite ungefähr im oberen Viertel entspringt. Die Rippenbündel erscheinen (teilweise wohl auch wegen der Verdrückung) sehr schlank und schwächig. Die geradlinige Fortsetzung der Hauptrippe wird bald von der vorderen, bald der mittleren oder hinteren Spaltrippe gebildet.

Abweichungen von dieser normalen Rippenbildung sind an zwei Stellen zu beobachten, indem sich vorn zwei Gabelrippen in der Nähe des Nabels und weiter rückwärts schon höher oben vereinigen. Außerdem ist im rückwärtigen Teile eine deutliche, wenn auch nicht tiefe Einschnürung sichtbar, welche vorn von einer einfachen Rippe begleitet wird. Ebenso tritt ganz vorn eine ungeteilte Rippe auf, welche den Mundrand zu begleiten scheint.

Eine Zugehörigkeit zu Virgatiten oder gar speziell zu *Per. virgatus* auf Grund der virgototomen dreiteiligen Rippen allein scheint mir nicht genügend gerechtfertigt. Es kommen ja bei den Virgatiten und bei *Per. virgatus* Stadien mit ähnlichen, dichten, nur drei- und zweiseitigen Rippen vor, jedoch sind das Jugendstadien, die nie bis zu einem solchen Durchmesser andauern, wie ihn unsere Stücke aufweisen.

Vielmehr treten gerade in diesem Wachstumsstadium die typischen Virgatenbündel am deutlichsten auf.<sup>1)</sup> Noch weniger als die Jugendstadien können die Altersstadien, wo gleichfalls die Zahl der Rippen geringer, diese selbst dafür stärker werden und breite Zwischenräume lassen, zum Vergleich herangezogen werden.

Um so mehr ist das Auftreten virgototomer dreispaltiger Rippen, zu einer Angliederung an die Virgatiten unzureichend, als dieser Erscheinung bei einer großen Anzahl im Mediterrangebiet vorkommender und auch außeralpiner, mitteleuropäischer Perisphincten zu beobachten ist. Bei verschiedenen Arten mit zweiseitigen Rippen erscheinen hier und da auch dreispaltige Rippen, bei denen dann die vorderste Teilrippe zu unterst ansetzt (*Fer. transitorius*).

Charakteristisch ist aber ferner diese Art von Rippen, für die ganze Gruppe des *Perisphinctes contiguus*, dem ich daher auch unsere Stücke in Ermanglung anderer Merkmale als der Rippen anschloß.

Da die Catullochen Originalstücke fehlen und die Abbildungen nicht genau zu sein scheinen,<sup>2)</sup> sehe ich die Zittelsche Abbildung (Taf. XXXV, Fig. 2) als Typus der Art an. Ihr gegenüber hat unser Exemplar feinere und schlankere Bündelrippen, welche an Catullochs Abbildung (Intorno ad una nuov. class. etc., Taf. III, Fig. 4) sowie an die von Toucas erinnern.

Gleichfalls recht ähnliche Formen hat Burkhardt (l. c. Tafel IV und V) aus der argentinischen Cordillere abgebildet unter den Namen *Per. contiguus* Cat., *Per. aff. transitorius* Opp., *Per. Beltranaensis* n. sp. und *Virgatites dorsoplanus* Vischn., welche alle dem *Per. contiguus* Zittel ziemlich nahe stehen.

<sup>1)</sup> Siehe Michalski: Ammon. d. unteren Wolgastufe, Taf. I und ff.

<sup>2)</sup> Zittel: Älteres Tithon, S. 229.

Burkhardts *Per. contiguus* zeigt gewisse Abweichungen von der Zittelschen Form, durch die er sich andererseits der Niederfellabrunner Form nähert. Es sind das die feineren, scharfen Rippen und der trapezförmige Windungsquerschnitt, bedingt durch die Abplattung der Flanken.

Der Vergleich der Abbildungen Burkhardts, Tafel IV, Fig. 8, und Tafel V, Nr. 95, sowie auch der Vergleich der Originalstücke<sup>1)</sup> zeigt, daß diese Art und der als *Virgatites dorsoplanus* angeführte Perisphinct, wenn auch spezifisch verschieden, doch sehr nahe verwandt sind. Abgesehen von dem mehr gerundeten Querschnitt und den etwas stärker und entfernter stehenden Rippen, unter denen die Gabelrippen überwiegen, läßt sich kein wichtiger Unterschied bemerken. Mir scheint daher die Verwandtschaft dieser beiden Formen eine größere zu sein als zwischen Burkhardts und Michalskis<sup>2)</sup> *Per. dorsoplanus*. Die Unterschiede der beiden letzteren hat ja bereits Burkhardt (l. c. Seite 44) angegeben, sieht sie jedoch nicht für wesentlich an.

Ebenso halte ich auch *Per. Beltranensis* Burk. (l. c. Seite 41, Tafel V, Fig. 10—12) für nahe verwandt. Er stellt möglicherweise nur ein jüngeres Stadium von Burkhardts *Per. dorsoplanus* dar.

Die größte Ähnlichkeit mit unseren Stücken besitzen neben den erwähnten *Per. contiguus* aus der Cordillere, vor allem die gleichfalls von dort als *Per. aff. transitorius* angeführten Formen (Taf. V, Fig. 4—9). Es ist besonders die schlanke Form der zwei- und dreiteiligen Rippen, welche als Ähnlichkeit sofort auffällt. Burkhardt gibt selbst an, daß sich seine Exemplare vom typischen *Per. transitorius* in manchen Stücken unterscheiden, wie durch das Fehlen der Externfurche, das Vorhandensein dreispaltiger Rippen und schwacher Einschnürungen. Das sind nun Merkmale, welche für *Per. contiguus* bezeichnend sind. Die Stücke aus der Cordillere stellen somit Übergangsformen zwischen *Per. contiguus* und *Per. transitorius* dar, was wahrscheinlich auch für die Niederfellabrunner Exemplare zutrifft.

Die Gruppe des *Per. contiguus*, von deren sonstigen Vertretern ich hier noch *Per. Danubiensis* Schlosser, *Per. polygratus* Rein., *Adelus* Gemm., *Blicheri* Lor. u. s. w. nenne, ist im alpin-karpatischen Oberjura verbreitet, beginnt mit ihren ältesten Vertretern bereits in der Tenuilobatenzone und setzt sich ins untere und obere Tithon fort. Sie bildet einen Teil der Mutationsreihe des *Per. polygratus* (Siemiradzki l. c. Seite 161 u. ff.).

*Per. contiguus* ist aus dem unteren Tithon des Mediterrangebotes und der karpatischen Klippen, der Cordillere und der Acanthicuszone Rußlands, *Per. transitorius* aus dem unteren und oberen Tithon der Klippenkalke und des Mediterrangebotes, sowie aus Mexiko und den Cordilleren bekannt.

Unsere zwei Stücke stammen aus Niederfellabrunn selbst und sind im Besitze der geologischen Sammlung der k. k. technischen Hochschule zu Wien.

### **Perisphinctes sp. (aff. *Sosia* Vischn.?).**

Taf. XXI (I), Fig. 2.

1882. *Olcostephanus Sosia* Vischniakoff. Descr. des planulati de Moscou, Taf. II, Fig. 7, Taf. IV, Fig. 5, 7, 8.

1882. „ Michalski, Amm. d. unt. Wolgastufe (loc. cit.), S. 56 und 384, Taf. IV, Fig. 6, 7.

Es liegt nur ein Bruchstück, ungefähr ein Viertel eines Umganges umfassend, vor. Der dazu gehörige Durchmesser dürfte 80 mm betragen.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Windungshöhe  | 26 mm (etwa 0·31) |
| Windungsdicke | 23 „ ( „ 0·35)    |

Der Windungsquerschnitt ist höher als breit, gegen die Externseite verjüngt. Die größte Breite liegt im unteren, dem Nabel genäherten Teile. Die Externseite ist abgerundet, ohne jede Furche, die Nabelwand steil senkrecht einfallend.

Die Skulptur besteht aus sehr kräftigen, leicht geschwungenen Rippen, die ziemlich entfernt stehend angeordnet sind. Sie beginnen auf der Nabelwand, sind an der Nabelkante nach rückwärts gebogen und

<sup>1)</sup> Dieselben befinden sich im paläont. Staatsmuseum zu München und wurden mir durch die Güte des Herrn Professor Rothpletz zum Studium überlassen.

<sup>2)</sup> Michalski: Amm. d. unt. Wolgastufe, S. 203 u. 450, Taf. XL, Fig. 2—5.

verlaufen von da ab schräg nach vorn gerichtet, wobei sie sich in zwei oder drei Externrippen spalten, welche dann ohne Abschwächung die Außenseite überschreiten.

Zwei- und dreispaltige Rippen wechseln miteinander ab. Bei den ersteren liegt die Teilungsstelle oberhalb der Mittellinie, bei letzteren tritt die Ablösung der vordersten Teilrippe schon unterhalb der Mittellinie ein und oberhalb derselben teilt sich der hintere Ast aufs neue (also virgatotome Teilung). Die zwei- und dreispaltigen Rippen der beiden Seiten anastomosieren mit einander, ähnlich wie bei *Per. scruposus* die Rippenbündel und freien Rippen.

Eine tiefe und schmale Einschnürung ist auf dem rückwärtigen Teile zu beobachten; sie wird von einer einfachen Rippe vorn begleitet.

Die Lobenlinie ist nur teilweise sichtbar und zeigt einen breiten zweiseitigen Externsattel und etwas kürzeren Lateralisattel. Der dreispaltige, gleichfalls breite Laterallobus übertrifft den Externlobus um einiges an Länge.

Nach der Beschaffenheit der Rippen schließt sich auch dieses Stück an die Gruppe des *Per. contiguus* an. Die Lobenform aber, sowie die kräftige Ausbildung der Rippen, die an der Nabelkante kammförmig verstärkt sind, erinnern an *Per. scruposus* und an *Virgaten*.

Da die inneren Umgänge vollständig fehlen, ist es natürlich sehr schwer oder geradezu ausgeschlossen, dieses Bruchstück mit Sicherheit an eine bekannte Art anzuschließen. Recht ähnlich werden in älteren Wachstumsstadien unserem Stücke manche russische Formen, z. B. *Per. Nikitini* (Michalski l. c. Taf. XII, Fig. 2, 5, 7, XIII, 2 u. 3), *Per. Miatschkoviensis* (ebenda, Taf. IX, Fig. 10), *Per. Sosia* (ebenda, Taf. IV, Fig. 6 u. 7). Diese letztere zeigt auch einen ähnlichen Querschnitt, weshalb ich unser Stück ihm anschoß. Unter den von Burkhardt beschriebenen Perisphincten hat *Per. Beltranensis* eine ähnliche Lobenlinie, ohne aber sonst mit unserem Exemplar übereinzustimmen. Auch unter dem Material aus der Cordillere haben die als *Per. cf. Nikitini* und *Virg. Sythicus* sp. beschriebenen Formen in der Skulptur die meiste Ähnlichkeit.

Das einzige Stück aus dem Niederfellabrunner Tithon stammt vom Hundsberge.

### **Perisphinctes** cfr. **Pouzinensis** Toucas.

Taf. XXI (1), Fig. 3.

1890. *Perisph. Pouzinensis* Toucas. Faune des Couches Tithoniques de l'Ardèche. Bull. d. la Soc. geol. de France, III, Sér., Bd. 18, S. 598, Taf. XIV, Fig. 6 und XVI, Fig. 3.

1895. *Perisph. Pouzinensis* Castillo e. Aguilera. Fauna fossil de la serra de Catorce. Bol. de la com. geol. de Mexico. Bd. I, S. 29, Taf. XXI, Fig. 2, XXII, Fig. 5.

1898. *Perisph. Pouzinensis* Siemiradzki. Mon. Beschr. d. Ammonitengattung *Perisphinctes*. Palaeontogr., 45. Bd., S. 165.

Das etwas verdrückte Exemplar zeigt ein dickes scheibenförmiges Gehäuse mit

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Durchmesser . . .         | 63 mm (1)              |
| Höhe des letzten Umganges | 24 » (0'38)            |
| Nabelweite                | 21 » (0'33 verdrückt!) |
| Dicke .                   | 24 » (0'38)            |

Die Umgänge wachsen ziemlich rasch an und jeder folgende umfaßt ungefähr die Hälfte des vorhergehenden. Ihr Querschnitt ist ungefähr gleich hoch und breit, die Externseite abgerundet, die Flanken sind ziemlich eben und die größte Breite liegt über der Nabelkante. Der Nabel ist tief mit senkrecht abfallenden Wänden.

Die Windungen sind mit zahlreichen dichtgestellten feinen Rippen bedeckt, welche auf der Nabelwand beginnen und sehr wenig geschwungen aber etwas nach vorn gerichtet über die Flanken ziehen. Sie teilen sich vor oder nach der Mittellinie in zwei gleich starke Äste, welche ohne jede Unterbrechung oder Abschwächung die Externseite überschreiten. Dabei kann man zugleich Alternieren der beiderseitigen Rippen beobachten; ein vorderer Ast der einen Seite bildet einen Hinterast der anderen Seite.

Vereinzelt treten auch dreispaltige Rippen, ähnlich den *contiguus*-Rippen sowie auch einfache Rippen auf.

Tiefe und deutliche Einschnürungen sind nicht vorhanden, flache und daher in der Zeichnung kaum hervortretende auf der vorderen Hälfte des letzten Umganges sind vier zu zählen.

Unser Stück hat mit Burkhardts *Per. aff. transitorius* (Taf. V, Fig. 4) große Ähnlichkeit. Vom echten *Per. transitorius* unterscheidet es sich durch das, wenn auch spärliche Vorhandensein dreiteiliger Rippen und das Fehlen der Externfurche. Es nimmt, wie der vorher erwähnte *Per. cfr. contiguus* vom Hundsberge, eine Mittelstellung zwischen *Per. transitorius* und *contiguus* ein, steht aber ersterer Form bedeutend näher.

Toucas beschreibt von Ardèche unter dem Namen *Perisphinctes Pouzinensis* einen unserer Form sehr ähnlichen Ammoniten, welcher gleichfalls zwischen *P. contiguus* und *P. transitorius* einzureihen ist. Unser Stück weicht nur durch den engeren (zum Teile durch Verdrücken entstandenen) Nabel und die größere Seltenheit dreispaltiger Rippen von Toucas' Form ab. Genau genommen wäre sie zwischen *Per. Pouzinensis* und *Per. transitorius* Opp. einzureihen.

*Per. Pouzinensis* ist bisher aus dem Tithon von Ardèche und Mexiko bekannt. Das Niederfellabrunner Exemplar stammt aus der Klippe des Ortes selbst.

#### *Olcostephanus* sp.

Unter diesem Namen führt Abel unter den Fossilien des Hundsberges einen kleinen Steinkern von 8 mm Durchmesser und 4,5 mm Dicke an. Das stark involute und engnabelige Jugendexemplar läßt an der Nabelkante kleine Knötchen erkennen, von denen mehrere (etwa drei) Rippen entspringen, die über die breite und gewölbte Externseite ziehen. Eine nähere Bestimmung ist natürlich ausgeschlossen.

#### *Phylloceras* sp. aff. *serum* Oppel.

1865. *Ammonites serum* Oppel. Die thiton. Etage. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges., Bd. XXIII, S. 550.  
 1868. *Phyll. serum* v. Zittel. Cephalopoden d. Stramberger Schichten (l. cit.), S. 66, Taf. VII, Fig. 5—6.  
 1870. „ „ v. Zittel. Fauna d. älteren Cephalopoden führenden Tithonschichten (l. cit.), S. 161.  
 1870. „ „ Gemmellaro. Fauna del calc. a Terebr. janitor., I, S. 28, Taf. IV, Fig. 2.  
 1871. „ „ Neumayr. Jurastudien. III. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., Bd. XXI, S. 316, Taf. XIII, Fig. 5.

Nur ein schlecht erhaltener Steinkern.

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Durchmesser . . .         | 65 mm (1)   |
| Höhe des letzten Umganges | 32 „ (0,49) |
| Nabelweite .              | 11 „ (0,17) |
| Dicke ungefähr .          | 18 „ (0,27) |

Das Gehäuse ist mäßig gewölbt, engnabelig und hochmündig, sehr involut. Windungsquerschnitt lang oval. Die Nabelwand fällt schräg, trichterförmig ein.

Die Schale war mit zahlreichen, dichten und feinen Streifen verziert, die leicht nach vorn geschwungen die Externseite übersetzen. Einzelne der Rippen treten stärker hervor, ohne daß eine Regelmäßigkeit in der Anordnung dieser verstärkten Rippen zu bemerken wäre. Gegen den Nabel zu scheinen, soweit es der Erhaltungszustand erkennen läßt, sich die Rippen zu bündeln. Die Lobenlinie ist nicht sichtbar.

Gegenüber *Phyll. serum* Oppel ist zu bemerken, daß der letzte Umgang unseres Stückes niedriger ist und den vorletzten nur doppelt an Höhe übertrifft. Ferner sind die Rippen stärker und reichen bis an den Nabel heran, während sie bei Oppels Form innerhalb der Mittellinie der Flanken verschwinden und außerdem ist das Auftreten einzelner stärkerer Rippen ein weiteres unterscheidendes Merkmal. Für eine genauere Bestimmung ist der Erhaltungszustand zu schlecht.

Das einzige Exemplar stammt aus dem Neppeltale. *Phyll. serum* ist aus dem unteren und oberen Tithon der Klippenkalke, dem Untertithon der Gegend von Palermo, dem Ammonitenmarmor des Zentralapennin, den Diphyakalken u. s. w. bekannt.

**Phylloceras ptychoicum** Quenstedt.

1842. *Amm. semisulcatus* D'Orbigny. Pal. française Terr. créat. Tom. I, S. 172, Taf. LIII, 4—6.  
 1845. *Amm. ptychoicus* Quenstedt, Leonhardt und Braun. Jahrb. f. Min., Geol., S. 683.  
 1847. „ „ Quenstedt. Cephalopoden, S. 216, Taf. XVII, Fig. 12.  
 1852. „ „ Giebel. Fauna der Vorwelt, 3, S. 438 und 458.  
 1852. „ „ und *semisulcatus* Hohenegger. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., Bd. III, 3. Heft, S. 138.  
 1854. „ „ v. Hauer. Heterophyllen d. österr. Alpen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., XII, S. 39 (Separatdruck).  
 1865. *Amm. ptychoicus* Oppel. D. thiton. Etage (loc. cit.), S. 550 f.  
 1866. „ „ Benecke. Geognost. pal. Mitt., I, S. 188.  
 1868. „ „ Pictet. Mélanges paléont., IV, S. 222, Taf. XXXVII bis Fig. 1a, b.  
 1868. *Phylloceras ptychoicus* v. Zittel. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten (loc. cit.), S. 59, Taf. IV, Fig. 3—9.  
 1870. „ „ v. Zittel. Fauna d. älteren Cephalopoden führenden Tithonsch. (loc. cit.), S. 35, Taf. I, Fig. 11—13.  
 1870. „ „ Gemellaro. Fauna del calc. a Terebr. janitor 1, S. 29.  
 1871. „ „ Neumayr. Jurastudien, III (loc. cit.), S. 326.  
 1889. „ *semisulcatus* Kilian. Mission d'Andalousie, S. 640.  
 (Weitere Synonyma siehe v. Zittel, Stramberg.)

Von dieser verbreiteten Tithonart sind eine Anzahl kleiner Stücke und ein größeres in den Niederfellabrunner Klippen gefunden worden. Das größte Stück (vom Grünstallwalde) mißt:

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Durchmesser .   | 51 mm (1)   |
| Windungshöhe    | 27 „ (0'53) |
| Dicke . . . . . | 19 „ (0'37) |

ein kleineres 34 mm (1), 19 mm (0'56), 16 mm (0'47), Nabelweite 4 mm (0'12).

Es sind durchweg glatte Steinkerne. Die kleinen Stücke besitzen rascher anwachsende und dickere Umgänge. Die Wülste sind nur an der Externseite ganz schwach angedeutet, die Furchen am Nabel vollständig verwischt. Auf dem großen Steinkern ist noch in der Nähe des Mundrandes eine Einschnürung schwach angedeutet.

Die Loben sind auf einem kleinen Stücke sichtbar. Der erste Lateralsattel ist ein wenig länger als der Externsattel.

*Phyll. ptychoicum* ist in dem unteren und oberen Tithon der karpatischen Klippen überall verbreitet, wo das Tithon als Cephalopodenfazies auftritt (vergl. Zittel, Stramberger Ceph.).

Kleine Formen von *Phyll. ptychoicum* sowie ähnliche Jugendformen, die nicht näher bestimmbar waren, sind in allen Klippen der Niederfellabrunner Umgebung ziemlich zahlreich gefunden worden.

**Lytoceras quadrisulcatum** Orb.

- 1840 *Amm. quadrisulcatus* d'Orbigny. Pal. française Terr. crétaç., I, 151, Taf. XLIX, Fig. 1—3.  
 1846. „ „ Catullo. Mem. geogn. pal. sulle. Alpi Ven., S. 142, Taf. VIII, Fig. 2.  
 1848. „ „ Quenstedt. Cephalopoden, Taf. 20, Fig. 6—7, S. 269.  
 1865. „ *electus* Oppel. Die thiton. Etage. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., XVII, S. 551.  
 1866. „ *quadrisulcatus* Benecke. Pal. Mitt., I, S. 191.  
 1867. „ „ Pictet. Mém. pal., II, S. 72, Taf. XII, Fig. 3.  
 1868. „ „ v. Zittel. Cephalop. d. Stramberger Schichten (loc. cit.), S. 71, Taf. IX, Fig. 1—5.  
 1869. „ „ v. Zittel. Geolog. Beob. aus d. Zentral-Appenninen, S. 145 (Beneckes Beitr., I).  
 1870. „ „ Zittel. Fauna d. ält. Cephalop. führenden Tithonschichten (l. cit.), S. 44, Taf. II, Fig. 2.  
 1889. „ „ Kilian. Mission d'Andalousie, S. 637.

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Maße: Durchmesser | 45—48 mm (1)         |
| Windungshöhe      | 13—16 „ (0'30—0'33)  |
| Dicke . . . . .   | 13—16 „ (0'30—0'33)  |
| Nabelweite        | 21—24 „ (0'47—0'50). |

Von diesen im alpinen Oberjura gleichfalls verbreiteten fanden sich einige Steinkerne, die mit den Zittelschen Abbildungen vollkommen übereinstimmen. Die auf jedem Umgange in der Zahl 4 auftretenden Furchen, nach denen die Art den Namen hat, sind auf keinem Stücke sichtbar, eine Erscheinung, welche

auch die meisten Stramberger Formen zeigen. Dagegen kann man auf dem verhältnismäßig gut erhaltenen Stücke vom Hundsberge die feinen unter einem Winkel von 90° zueinander gestellten Rippen beobachten (Zittel, Stramberg, Fig. 3 und 6).

*Lytoceras quadrisulcatum* ist im mediterranen Gebiete, wie in den Klippenkalken, im Unter- und Obertithon verbreitet und reicht noch in die unterste Kreide (Berrias). Im Niederfellabrunner Tithon ist ein Exemplar in den Klippen vom Hundsberge, Neppeltal, Grünstallwald und Niederfellabrunn selbst sowie ein fragliches kleineres am Grünstallwalde gefunden worden.

#### *Lytoceras immane* Oepel.

1865. *A. immanis* Oepel. Die tithon. Etage (l. cit.), S. 551.

1868. *Lytoceras Liebigi* v. Zittel. Cephalop. d. Stramberger Schichten (l. cit.), S. 74, Taf. IX, Fig. 6 und 7, Taf. X und XI.

1868. " " Pictet. Mélanges pal. IV, S. 230, Taf. XXXVII, Fig. 4.

Ein sehr schlecht erhaltenes Steinkernexemplar mit einem Durchmesser von 190 mm

|                |    |   |        |
|----------------|----|---|--------|
| Windungshöhe   | 75 | > | (0·39) |
| Nabelweite     | 75 | > | (0·40) |
| Dicke ungefähr | 85 |   | (0·45) |

Außer den Lobenlinien ist an dem stark abgewitterten Umgange nichts zu sehen. Sättel und Loben stark verästelt, breit und zweiteilig, zweiter Laterallobus kürzer als der erste.

Nach Zittel ist *Lytoceras immane* eine Varietät des *Lytoceras Liebigi* Oepel, die er als *Var. Strambergensis* bezeichnet. Sie ist im Stramberger Tithon und in den lithographischen Kalken von Aizy gefunden worden.

Niederfellabrunn: 1 Exemplar vom Hundsberge im Besitze des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

#### *Oppelia* sp. cfr. *Griesbachi* Uhl.

Tafel XXII (II), Fig. 9.

*Oppelia semiformis* Abel l. c., Seite 347 u. 350.

1903. *Oppelia Griesbachi* Uhl. fig. The fauna of the Spiti shales. Palaeontologia Indica, Ser. 15, Vol. 4, Seite 47, Taf. V, Fig. 2-4, Tafel VI, Fig. 1, 2, 4, 5.

|                   |    |    |         |
|-------------------|----|----|---------|
| Maße: Durchmesser | 43 | mm | (1)     |
| Windungshöhe      | 23 | >  | (0·53)  |
| Nabelweite        | 6  | >  | (0·14)  |
| Dicke             | 10 | >  | (0·23). |

Flach-scheibenförmiges Gehäuse mit sehr schwach gewölbten Seiten. Umgänge stark involut ( $\frac{3}{4}$ ) an der die Externseite zugeschärft und mit einem deutlichen, gekörneltten Kiel versehen. Der Nabel ist eng, die Nabelwand fällt unter Bildung einer scharfen Nabelkante senkrecht ein. Querschnitt an der Mündung oval, bedeutend (doppelt) höher als breit, weiter zurück wird er mehr abgeplattet.

Ganz zarte, sichelförmige Streifen bedecken die Oberfläche der Schale und sind in der Nähe des Kieles deutlich zu sehen. Weiter gegen den Nabel zu scheinen sie schwächer zu werden, ganz genau läßt sich das bei dem ungenügenden Erhaltungszustande nicht feststellen, auch nicht das Vorhandensein oder Fehlen größerer Nabelfalten.

Die Windungsverhältnisse, Beschaffenheit des Kieles und Oberflächenzeichnung stimmen recht gut mit kleineren Exemplaren von *Oppelia semiformis* Opp. (Zittel, älteres Tithon, Taf. 28, Fig. 7) überein. Abweichend ist aber die Form des Querschnittes, welcher bei gleich großen Exemplaren von *Opp. semiformis* die Form eines hohen, gleichschenkligen Dreiecks besitzt (l. cit., Fig. 7c) und erst auf der viel, größeren Wohnkammer (Fig. 8c) oval wird.

In diesem Merkmale stimmt *Oppelia (Streblites) Griesbachi* Uhl. aus den Spiti shales mit unsere Form recht gut überein. Auch sonst ist die Ähnlichkeit mit dieser Form recht groß. Abweichend ist

einigermaßen die Schalenverzierung, da bei *Opp. Griesbachi* einzelne Sichelstreifen stärker hervortreten was allerdings auf den Luftkammern weniger deutlich als auf der Wohnkammer zu sehen ist.

Da bei unserem Stücke diese fehlt, die Lobenlinie ebenfalls nicht sichtbar ist, läßt sich eine genauere Bestimmung nicht durchführen und auch nicht mit Sicherheit sagen, in welche der tithonischen Untergruppen von *Oppelia* die unsere zu stellen sei.

Vorliegend ist nur ein Exemplar vom Hundsberg. Die *Oppelia semiformis* ist aus dem Untertithon von Rogoznik, des Zentral-Appennin und aus dem Diphyakalk von Volano bekannt. *Oppelia Griesbachi* wurde aus den Spiti shales als neu beschrieben.

***Oppelia* sp. cfr. *Lymani* Oppel sp.**

Taf. XXII (II), Fig. 8.

*Oppelia semiformis* Abel (l. cit., S. 347 und 350).

1862. *Oppelia Lymani* Oppel. Palaeontolog. Mitt., Bd. I, S. 272, Taf. 76, Fig. 3.

1903. „ „ sp. Uhlig. The Fauna of the Spiti shales (loc. cit.), S. 56, Taf. II, Fig. 2, Taf. VII, Fig. 1.

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Maße: Durchmesser         | 41 mm (1)   |
| Höhe des letzten Umganges | 20 „ (0·50) |
| Nabelweite                | 8 „ (0·20)  |
| Dicke                     | 12 „ (0·30) |

Das scheibenförmige Gehäuse zeigt mäßig gewölbte, gegen die Bauchseite zugeschärfte Umgänge. Der Windungsquerschnitt (Fig. 8b) ist breit lanzettlich mit abgestutzter Basis; die größte Breite liegt etwa im unteren Drittel. Der Nabel ist eng und die senkrechten Nabelwände bilden mit den Seiten eine scharfe Kante. Umgänge etwa zwei Drittel involut. Oberhalb des knapp unter der Schale liegenden Siphos befindet sich ein deutlicher, ziemlich grob gekörnelter Kiel.

Von den Sichelstreifen der Schale ist infolge des ungünstigen Erhaltungszustandes (Kieselringe) wenig zu sehen. Sie scheinen auf die Umgebung des Kieles beschränkt und etwas stärker als bei der vorhergehenden Art gewesen zu sein.

Auch dieses Stück ist, wie das vorher beschriebene, im vorläufigen Fossilverzeichnis Abels als *Opp. semiformis* angeführt und unterscheidet sich von dieser durch die abweichende Form des Windungsquerschnittes und den etwas weiteren Nabel. Von der vorhergehenden Art ist sie ebenfalls durch die Form des Querschnittes, die stärker gewölbten Flanken und den weiteren und tieferen Nabel verschieden. Ferner ist der Kiel stärker und gröber gekörnelt.

Leider macht auch bei diesem Stücke das Fehlen der Wohnkammer und der Loben eine sichere Einreihung unmöglich. Es soll daher hier nur noch auf die Ähnlichkeit verwiesen sein, die auch diese Form mit solchen der Spiti shales zeigt. So besitzt die von Uhlig beschriebene *Oppelia (Streblites) Lymani* Opp. sp. gleichfalls einen kräftigen, gekörneltten Kiel und einen (besonders Taf. VII, Fig. 1) ähnlichen Querschnitt. Ist auch der Nabel ein klein wenig weiter, hat doch diese Abbildung mit unserer Form sehr große Ähnlichkeit, denn die beim ersten Blick so sehr auffallenden, in größeren Abständen auftretenden stärkeren Sichelrippen fehlen noch bei gleich großem Durchmesser.

*Oppelia punctopicta* Uhlig<sup>1)</sup> hat einen feiner gekörneltten Kiel und zarte Sichelstreifen und bei *Oppelia (Streblites) substriata* Oppel<sup>2)</sup> fehlt der Kiel fast ganz.

*Oppelia Lymani* ist aus den Spiti shales bekannt. Im Niederfellabrunner Tithon wurde ein Exemplar in der Klippe des Hundsberges gefunden.

***Aptychus punctatus* Voltz.**

Taf. I, Fig. 4.

1822. *Ichtyosage* Bourdet de Nièvre. Not. sur deux fossiles inconnus de la Montagne de Voiron, Fig. 7 u. 8.

1837. *Aptychus punctatus* Voltz. Jahrb. f. Min. etc., S. 435.

<sup>1)</sup> Uhlig: Fauna of the Spiti shales Taf. VII, Fig. 2 und 3.

<sup>2)</sup> Uhlig: l. c., Taf. II, Fig. 3.

1837. *Aptychus imbricatus profundus* H. v. Meyer. Ebenda und Nova acta Ac. Leop. Car. XV, S. 125.  
 1840. » *imbricatus* Glocker. Nova Acta Ac. Leop. Car. XIX. II, S. 293, Taf. III, Fig. 1—5.  
 1848. » ? Quenstedt. Cephalopoden, S. 315, Taf. XXII, Fig. 26.  
 1851. » *Lytheusis falcati* Schafhäütl. Geogn. Unters. d. südbayr. Alpengeb., S. 91, Taf. XXIV, Fig. 34.  
 1852. » ? *curvatus* Giebel. Fauna der Vorwelt II, 1, S. 770.  
 1853. » *striato-punctatus* Emmrich. Jahrb. d. geol. Reichsanst., Wien IV, 2, S. 390.  
 1853. » *subalpinus* Schafhäütl. Jahrb. f. Min. etc., S. 405.  
 1854. » *imbricatus profundus* Pictet. Traité de pal. 2<sup>ème</sup> ed. Tom. II, S. 556, Taf. XLVII, Fig. 15.  
 1854. » *striato-punctatus* Peters. Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien V, 2, S. 442.  
 1861. » *alpinus* Gumb. Geogn. Beschr. d. bayr. Alpengeb., S. 514.  
 1865. » *alpinus* u. *curvatus* Opperl. Tithon. Etage (l. cit.), S. 547.  
 1865. » *punctatus* Schaueroth. Verz. d. Verst. des Coburger Mus., Taf. IV, Fig. 13.  
 1866. » *curvatus* Benecke. Geogn. pal., Beitr. I, S. 182.  
 1868. » *imbricatus* Pictet. Mém. pal. IV., S. 285, Taf. XLIII, Fig. 5—10.  
 1868. » *punctatus* v. Zittel. Cephal. d. Stramberger Sch., S. 52. Taf. I, Fig. 15.  
 1870. » » » Ält. Cephalop. führende Tithonschichten, S. 149.  
 1868—1876. *Aptychus punctatus* Gemmellaro. Fauna d. Calcare a Terebr. Janitor, S. 24, Taf. III, Fig. 15, 16.  
 1877. » » Favre. Zone a Amm. acanthicus. Mém. d. l. soc. pal. Suisse. Tom. IV, S. 69.  
 1879. » » » Foss. d. couches tithon. des Alp. fribourgeoises. Mem. d. soc. pal. d. Suisse, Bd. VI, S. 42, Taf. III, Fig. 14, 15.  
 1889. *Aptychus imbricatus* Kilian. Mission d'Andalousie, S. 645.  
 1889—1890. *Aptychus imbricatus* Toucas. Fauna d. couches tithon. de l'Ardèche. Bull. d. l. soc. geol. de France: III. Sér., T. XVIII, S. 595.

Zu dieser im oberen Tithon und den tithonisch-neokomen Grenzschichten der karpatischen Klippen sehr verbreiteten Art gehört ein in den Kellern von Niederfellabrunn gefundenes ziemlich vollständiges Paar. Die Klappen besitzen am Mittelrande eine Länge von 41 mm, eine Breite von 26 mm und eine durchschnittliche Schalendicke von 2·5 mm.

Der Vorderrand ist leicht ausgeschnitten, ein wenig mehr, als Zittels Abbildungen zeigen.

Die innere Schalenseite ist mit feinen konzentrischen Anwachslien verziert, auf der Außenseite gewahrt man ungefähr 20 scharfe, dachziegelartig gestellte Leisten, welche tiefe, schmale Furchen trennen. Am Rande besonders deutlich in die Augen fallend, verschwinden sie gegen die Wirbel zu gänzlich. Ihr Verlauf ist auf dem rechten Stücke oben zunächst dem Außenrande parallel, im unteren Drittel erleiden sie eine Knickung und laufen geradlinig schräg zum Hinterrande; auf der Gegenklappe ist der Verlauf schon im oberen Teile mehr geradlinig, parallel zum Verlaufe im unteren Teile und die Knickung schärfer. Der Umstand, daß beide Klappen zusammengehören, zeigt wohl genügend, daß auf solche Abweichungen kein großes Gewicht zu legen ist.

Die punktierte Außenschicht, nach der die Form den Namen hat, ist an unserem Exemplar nicht deutlich vorhanden.

*Aptychus punctatus* ist eine weit verbreitete Art der oberen und unteren Tithonkalke der Klippen wie des mediterranen Gebietes.

Im Niederfellabrunner Tithon wurde bisher nur ein Exemplar in der Klippe des Ortes selbst gefunden.

### *Aptychus latus* H. von Meyer.

1811. *Trigonellites lamellosus* Parkinson. Organic remains, Tom. III, S. 186, Taf. 13, Fig. 9, 12.  
 1822. *Ichthyosagone* Bourdet de la Nièvre. Notice sur deux fossiles inconnus. Fig. 2 u. 3.  
 1827. *Lepadites problematicus* Germar. In Keferst. Deutschland IV. S. 105, Taf. 1a, Fig. 6.  
 1829. *Ichthyosagone problematicus* Ruppel. Abb. u. Beschr. einiger Verst. von Solenhofen, S. 12, Taf. II.  
 1831. *Aptychus laevis latus* H. von Meyer. Nova Acta Acad. Leop. Car., 15. Bd., S. 127, 169, Taf. 58.  
 1837. » *latus* Voltz. Jahrb. f. Min. v. Leonhard u. Bronn, S. 436.  
 1848. » » Quenstedt. Cephalopoden, S. 311, Taf. XXII, Fig. 8.  
 1852. *Trigonellites latus* (pars) Giebel. Fauna d. Vorwelt III, S. 771.  
 1853. *Aptychus latus* Frischmann. Programm, S. 40.  
 1857. *Trigonellites latus* Ooster. Cat. des Céph. foss. I. S. 24, Taf. VI, Fig. 15. (Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. Zdrich. Bd. XVII.

1863. *Aptychus latus* O p p e l. Palaeont. Mitt. I, S. 256, Taf. LXXII, Fig. 1, 2.  
 1868. „ „ P i c t e t. Mém. pal. IV, S. 283, Taf. XLIII, Fig. 1—4.  
 1875. „ „ F a v r e. Voirons. Mém. d. l. soc. pal. Suisse. Bd. II, S. 47, Taf. VII, Fig. 1—3.  
 1876. „ „ F a v r e. Descr. d. fossils d. terr. oxf. des Alpes frihourgeoises. Mém. d. l. soc. pal. Suisse, Bd. III, S. 62, Taf. VI, Fig. 9—10.  
 1877. *Aptychus latus* F a v r e. Zone a Amm. acanthicus. Ebenda, Bd. IV, 70.  
 1879. „ „ F a v r e. Fossiles des couches tithoniques des Alp. frihourgeoises. Ebenda, Bd. VI, S. 45, Taf. III, Fig. 11, 12.  
 1889. *Aptychus latus* K i l i a n. Mission d'Andalousie, S. 677, Taf. XXVII, Fig. 2.

Von dieser Art liegt mir eine vollständige rechte Klappe und ein Abdruck mit einem Schalenbruchstück vor. Die erstere zeigt auf der Innenseite feine konzentrische Streifen und neben dem Medianrande die für *Aptychus latus* bezeichnenden zwei bis drei Radialrippen, auf der Außenfläche dicht gestellte, feine punktförmige Poren.

Die Länge des Mittel- und Vorderrandes beträgt 33 *mm* beziehungsweise 28 *mm*, die Dicke, welche gegen den Hinterrand zunimmt 3—5,5 *mm*. Der Umriss ist breit, mit schrägem, sehr wenig konkaven Vorderrande und dickem, schräg abfallenden Hinterrande.

*Aptychus latus* gehört, wie seine breite Gestalt zeigt, zu dicken Ammonitenformen, besonders Aspideren und ist im unteren Tithon sehr verbreitet; ähnliche Formen reichen bis ins Oxfordien hinab.

Aus dem Tithon von Niederfellabrunn sind zwei Exemplare bekannt, welche von der Niederfellabrunner Klippe stammen und gegenwärtig im Besitze der Technischen Hochschule zu Wien sich befinden.

## II. Belemnioidea.

### *Belemnites diceratinus* Ett.

(= *Bel. cfr. semisulcatus* aut.)

1859. *Belemn. diceratinus* E t t a l o n. Etudes pal. s. l. Haut Jura. Corall. II, pag. 17. Mem. d. Emuls. du Doubs, III. Sér. Tom. IV.  
 1868. *Belemn. cfr. semisulcatus* Z i t t e l. Ceph. d. Stramberger Schichten, S. 37, Taf. I, Fig. 8.  
 1881. „ „ „ „ S c h l o s s e r. Fauna d. Diceraskalke, Palaeontogr. XXVIII, I, S. 17, Taf. I, Fig. 12.  
 1886. „ „ *diceratinus* L o r i o l. Et. s. l. mollusques des couches coralligènes de Vallin. Mém. d. l. soc. pal. Suisse XIII, S. 37, Taf. I, Fig. 1—4.

Zahlreiche Exemplare dieser Art liegen von allen Niederfellabrunner Tithonfundstellen vor. Es sind aber durchweg nur Bruchstücke teils aus der Nähe des Alveolarrandes und dann mit einer deutlichen, tiefen Ventralfurche versehen, teils von unteren Partien der Scheide und ohne Furche. Die Ventralfurche ist anfangs scharf und tief und verliert sich bald auf dem Rostrum, welches ein wenig schlanker und allmählicher zugespitzt zu sein scheint als in Zittels Abbildung.

Ein Stück besitzt z. B. eine ausgesprochen schlanke und scharfe Spitze und nähert sich dem echten *Bel. semisulcatus* Münster (Bem. z. näheren Kenntnis d. *Bel.*, Taf. I, Fig. 1), während die Stramberger Stücke durch eine weniger schlanke Scheide und rascher sich verjüngende Spitze die Mitte zwischen dieser Art und *Bel. semifusiformis* Rasp. halten. Loriol hat die Stramberger Stücke mit *Bel. diceratinus* Ett. zusammengezogen.

*Bel. diceratinus* ist sonst in den oberen und unteren Tithonschichten der Klippen, der Alpen, Siziliens, den Diceraskalken u. s. w. bekannt.

Die von A b e l in den vorläufigen Fossilisten als zahlreich angegebenen und so etikettierten Stücke von *Belemnites connophorus* gehören höchstwahrscheinlich auch hierher. *Bel. connophorus* besitzt eine tief eingesenkte Alveole, die bei keinem der Niederfellabrunner Exemplare zu sehen ist. Ferner zeigen die letzteren auch keine so weit gegen die Spitze hinabreichende Furche. Daß die meisten dieser Stücke deformiert, verbogen und gebrochen sind, sei nur nebenbei bemerkt. Diese der Bevölkerung als »Zuckerhüte« längst bekannte Belemniten sind in der Nähe des Niederfellabrunner Tithons auf den Feldern recht häufig zu finden.

**Belemnites Fellabrunnensis** n. sp.

(Fig. 1 a, b, c.)

Ein schlankes Belemnitenrostrum mit dem Ansatz der Alveole von 56,3 mm Länge. Die Scheide ist im Querschnitt durchwegs kreisrund, verjüngt sich zunächst bis zum ersten oberen Drittel (so weit als die Alveole reicht), dann verdickt sie sich ein wenig aufs neue und erreicht im zweiten Drittel ihrer Länge die größte Dicke (5,6 mm). Von da ab läuft sie in eine schlanke und scharfe Spitze aus, welche exzentrisch nach rückwärts verlegt erscheint. Bauch- und Rückenseite sind verschieden ausgebildet, während die letztere fast ganz gerade verläuft, ist die erstere stark konkav und konvex.<sup>1)</sup>

Eine enge und tiefe Furche reicht auf der Bauchseite bis zur größten Dicke des Rostrums; Seitenfurchen fehlen.

Nach der Gestalt und der Beschaffenheit der Furche gehört auch diese Form in die Gruppe der Hastaten und hat Ähnlichkeit mit der vorher beschriebenen Art, doch abgesehen selbst von der Verschiedenheit der Bauch- und Rückseite, ist sie schlanker und schärfer zugespitzt. *Belemn. semisulcatus* Münster hat wegen der schlanken Gestalt, dem allorts kreisförmigen Querschnitt und der engen Furche die größte Ähnlichkeit, aber auch er ist noch weniger schlank und mehr keulenförmig.

*Belemn. astartius* Ett. und andere sonst ähnliche Formen werden nach unten zu oval und dadurch unserer Art unähnlich.

*Bel. Fellabrunnensis* ist in einem Exemplar vom Hundsberge bekannt. Einige kleinere Bruchstücke, sowie ein vollständigeres Exemplar von Niederfellabrunn dürften auch hierher gehören, haben aber die Spitze nicht exzentrisch.

Fig. 1.



*Belemnites Fellabrunnensis* n. sp.  
a) Vorderansicht, b) Seitenansicht, c) Querschnitt.

**Belemnites minaretoides** n. sp.)

(Fig. 2 a, b, c.)

Diese Art zeigt ein schlankes Rostrum mit einer tief eingesenkten Alveole, die bis fast zur Mitte des 55 mm langen Stückes reicht. Vom Alveolarteil angefangen, verjüngt sich die Scheide ununterbrochen, ohne eine keulige Anschwellung bis zur feinen, gegen die Ventralseite gerückten exzentrischen Spitze; erst langsamer, dann vom letzten Viertel an rascher.

Der Querschnitt ist überall ungefähr kreisrund, gegen unten zu ganz wenig von den Seiten her zusammengedrückt. Die Durchmesser sind am oberen Ende 7 mm : 7 mm, in der Mitte 6,5 mm : 6 mm, im unteren Viertel 5,5 mm : 5 mm.

Die Bauchseite besitzt eine deutliche, von scharfen Kanten begrenzte Furche, welche bis über die Hälfte hinabreicht und sich da allmählich verliert. Seitenfurchen fehlen.

Unsere Art scheint der Gestalt nach verwandt mit *Bel. minaret* Raspail (Pictet und Loriol, Voiron, Taf. I, Fig. 8). Auch bei ihm ist ein schlankes, unterbrochen sich verjüngendes Rostrum mit enger Furche und tiefer Alveole zu sehen, allein das untere Rostrum ist etwas von vorn nach hinten zusammengedrückt, bedingt durch die flache Vertiefung, die am Ende der Furche auftritt.

Von *Bel. semisulcatus* und den verwandten Arten unterscheidet sie sich durch den Mangel jeder lanzettlichen Form.

Vorhanden ein Exemplar, von der Klippe des Hundsberges stammend.

Fig. 2.



*Belemnites minaretoides* n. sp., a) von vorne, b) von der Seite, c) Querschnitt.

<sup>1)</sup> Die Spitze könnte möglicherweise durch Verdrückung in die exzentrische Stellung gebracht worden sein. Die Verschiedenheit der Vorder- und Rückseite unterhalb der Alveole und der folgenden, keuligen Verbreiterung ist jedoch nicht auf ähnliche Weise zu erklären. Philipp's hat die gleiche Erscheinung bei jugendlichen *B. hastati* gezeigt und als wesentlich erachtet. Mon. of. British Belemnitidae, Pal. Soc. 1865—1870, Taf. XXVIII, Fig. 69.

### Belemnites cfr. *Datensis* Favre.

(*Belemnites Zeuschneri* Abel. l. cit. S. 347 u. 350.)

1879. *Belemnites Datensis* Favre. Faune tithon. Mém. soc. pal. Suisse VI, S. 16, Taf. I, Fig. 7—11.

1890. > > Toucas. Faune des couch. tithon dél'Ardèche. Bull. d. la soc. geol. d. France III, Ser. 18, S. 573.

1894. > cfr. *Belemnites Retowski*. Tithon. Abl. von Theodosia. Bull. d. l. soc. imp. de nat. Moscou N. Ser. VII, S. 220.

Es sind ganz kleine Formen von Duvalientypus, welche Abel als *Bel. Zeuschneri* anführt. Das vollständigste Exemplar (im Besitze d. k. k. naturhist. Hofmuseums) zeigt bei einer Länge von 21 mm noch keine Spuren der Alveole. Die Scheide ist schlank, im unteren Drittel keulig verbreitert, um sich dann scharf zuzuspitzen.

Der ovale Querschnitt erscheint von den Seiten her zusammengedrückt (3 mm : 1·4 mm), auf welchen flache Lateralrinnen auftreten.

Mit *Belemnites Zeuschneri* ist zwar eine gewisse Ähnlichkeit vorhanden, eine Identifizierung ist jedoch nicht möglich, da abgesehen von der viel bedeutenderen Größe bei diesem die Seitenrinnen tiefer und deutlicher sind, und da bei unseren Stücken die Dorsalfurche fehlt.

Größer ist die Übereinstimmung mit dem kleinen *Belemn. Datensis* Favre besonders bei einem zweiten Exemplar vom Hundsberge, wo die Lateralrinnen tiefer hinab (bis in den keuligen Teil) reichen. Bei *Bel. Datensis* sind allerdings diese Seitenrinnen viel tiefer ausgeschragt. Ferner eine lange Dorsalfurche vorhanden, welche bei unseren Stücken so wie bei jenen von Theodosia fehlt.

Bei dem zuletzt erwähnten Stück vom Hundsberge wird das Rostrum nach oben hin vierkantig und ähnelt darin dem noch zu besprechenden *Bel. Abeli*.

*Bel. Datensis* ist aus dem Tithon der Freiburger Alpen und der Krim bekannt. *Bel. Zeuschneri* ist eine Form des älteren Tithons der Klippen und Diphykalke, Siziliens und des Apennins.

Unsere Stücke (3) stammen vom Hundsberge.

### Belemnites *Abeli* n. sp.

(Fig. 3.)

*Belemn. n. sp.* (eine scharf vierkantige Form) Abel (loc. cit.), S. 346.

Eine schlanke Form von 45 mm Länge. Die Scheide ist zunächst unterhalb der Alveole leicht verengt, dann von der Hälfte der Länge an ein klein wenig verbreitert, worauf im letzten Viertel das Rostrum zu einer feinen, zentralen Spitze zuläuft.<sup>1)</sup> Die Dorsalseite zeigt eine enge und feine, aber deutliche Furche, welche an der verdickten Stelle allmählich sich verliert. Interessant ist, daß man an einem Querbruch oben über dem der Furche gegenüberliegenden Siphon die Spuren einer zweiten, nachträglich verklebten, engen Furche bemerken kann. Seitenrinnen fehlen.

Ein weiteres, auffallendes Merkmal ist die verschiedene Form des Querschnittes in verschiedener Höhe. An dem Alveolarteil ist er vierseitig, querrhombisch, mit einem Längsdurchmesser von 5·4 mm und Breitendurchmesser von 6·3 mm; an der Verengungsstelle längs rhombisch mit den entsprechenden Diagonalen von 4·6 : 5·4 mm. Gegen die keuligen Partien wird der Querschnitt duvalia-artig längs-oval mit den Durchmessern 5·3 : 4 mm. Diese Verhältnisse werden durch zwei seitliche Kiele bedingt, welche oben stärker sind und im letzten Drittel sich allmählich verlieren. Außerdem sind oben auch Vorder- und Rückseite kantig und runden sich erst nach unten zu ab.

Diese merkwürdige Art gehört nach der Beschaffenheit des Rostrum und der Stellung der Furche zur Gruppe der Duvalien, zeigt aber mit keiner der bekannten Arten größere Ähnlichkeit. *Belemn. Grasi* Duval aus dem Neokom, welcher auch

Fig. 3.



*Belemnites Abeli* n. sp.

- a) Dorsalansicht,  
b) Seitenansicht,  
c) Querschnitte, d) Ansicht des oberen Endes.

<sup>1)</sup> Die ergänzte Spitze war ursprünglich noch vorhanden und ist erst während der Untersuchung verloren gegangen.

zwei seitliche Kiele und daher in den oberen Teilen einen rhombischen Querschnitt besitzt, ist viel plumper und unten stärker komprimiert.

Auf die Beziehung zu dem einen *Belemn. cfr. Datensis* vom Hundsberge ist bereits Seite 246 hingewiesen worden.

Von der neuen Art ist bisher nur ein Exemplar in der Klippe von Niederfellabrunn gefunden worden.

### III. Lamellibranchiata.

#### *Corbis strambergensis* Böhm.

1883. *Corbis strambergensis* Böhm. Bivalven der Stramberger Schichten. Palaeontogr., Suppl. II, Seite 514, Taf. LIII, Fig. 30—32.

Die Stücke vom Neppeltale stimmen am besten mit Böhm's Abb., Fig. 30, überein. Sie sind rundlich-oval mit einem stumpfen, wenig vorragenden, dem Hinterrand etwas genäherten Wirbel. Die Länge des größeren Exemplars beträgt 32'5 mm, Höhe 27 mm, die Abstände des Wirbels vom Vorder- und Hinterrand 19 und 15 mm.

Die Schale ist mit scharfen, konzentrischen, durch breite, flache Zwischenräume getrennte Streifen verziert. Schloß sowie die Innenseite sind nicht sichtbar.

*Corbis strambergensis* ist aus dem Stramberger Tithon beschrieben. Aus dem Niederfellabrunner Tithon stammen zwei Stücke vom Neppeltal sowie einige fragliche kleinere von den übrigen Klippen.

Ziemlich abweichend ist ein größeres und flacheres Stück vom Hundsberg, das gleichfalls als *Corbis strambergensis* etiketiert ist und welches die Maße 48 mm, 46 mm Höhe und 8 mm Dicke zeigt und bei dem der Gesamtumriß gerundeter, die Wirbel spitzer sind. Die konzentrische Streifung ist in ähnlicher Weise wie bei *Corb. strambergensis* ausgebildet. Schließlich ist noch das Vorhandensein eines leichtangedeuteten Kieles zu erwähnen, welcher vom Wirbel zum Hinterrand schräg abwärts zieht und die Seiten der Schale in zwei ungleich große, einen etwa ein Drittel der Gesamtfäche umfassenden hinteren und größeren vorderen Teil zerlegt. Das Stück gehört wahrscheinlich einer anderen Gattung, vielleicht *Lucina* an, was sich aber ohne Kenntnis des Schlosses und der Innenseite nicht feststellen läßt.

Nicht näher bestimmbare, wahrscheinlich auch zu *Corbis* gehörige Muscheln wurden auch in Niederfellabrunn selbst gefunden.

#### *Astarte* sp.

Unter diesem Namen führt Abel Muscheln vom Hundsberge und von Niederfellabrunn an, welche einen vollkommen gerundeten, gleichseitigen Umriß und flache, sehr wenig gewölbte Klappen besitzen. Ihre Dicke beträgt 6 mm bei 24 mm Länge und Höhe.

Die Wirbel sind stumpf, wenig vorragend und dem Vorderrande etwas genähert. (11 : 13 mm.) Die Skulptur besteht aus scharfen, entferntstehenden, konzentrischen Streifen, zwischen denen noch ein oder mehrere ganz feine auftreten.

Der Gestalt und Skulptur nach hat *Astarte elegans* Zieten (Verst. Württembergs, Taf. LXI, Fig. 4, und Quenst. Jura, Taf. XCIII, Fig. 31) aus dem Nattheimer Schichten große Ähnlichkeit. Eine genaue Bestimmung, auch nur generisch, ist ohne Kenntnis des Schlosses und der Innenseite nicht möglich.

#### *Cucullaea* sp.

Zwei etwas beschädigte, mittelgroße Steinkerne, der größere von 18 mm Länge, 13 mm Höhe und 8 mm Dicke. Der Hinterflügel ist groß und breit, durch eine scharfe Kante von den Seiten getrennt; der kleine Vorderflügel ist nicht erhalten.

Der Hinterrand fällt steil ab und bildet mit dem leicht gebogenen Unterrand einen Winkel von etwas weniger als 90°. Vorderrand abgerundet, die Wirbel sind hoch und breit, etwas vor der Mitte gelegen. Schloßpartie fehlt.

Von der Skulptur sind am größeren Stücke auf den Flanken feine konzentrische Streifen und auf dem Hinterflügel undeutliche Radialrippen zu sehen. Die Stücke können zu *Arca* oder *Cucullaea* gehören, was sich ohne Schloß nicht entscheiden läßt.

*Cucullaea texta* Münster (Roemer, Oolithgeb., S. 104, Taf. VI, Fig. 19) hat, abgesehen von der bedeutenderen Größe, ziemliche Ähnlichkeit mit unserer Form. Sie stammt aus den Portlandkalken von Wendhausen und vom Spielberg bei Deligsen. Von Niederfellabrunn und dem Neppeltal stammen je ein Exemplar.

#### **Nucula Menkii** Römer.

Taf. XXI (I), Fig. 1 (auf dem Perisphinct sitzend).

1836. *Nucula Menkii* Römer. Oolithgebirge, S. 98, Taf. VI, Fig. 10.

1856—1858. *Nucula Menkii* Opperl. Juraformation, S. 718.

1859. *Nucula Menkii* Thurmann. Lethaea Bruntr., Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. Zürich, Taf. XXVI, Fig. 4, S. 208

1863. „ „ Dolfus. La faune Kimméridgienne du Cap. de la Heve, S. 23.

1874. „ „ De Loriol et Pellat. Étages supérieurs, Taf. XXII, Fig. 8—10, S. 137.

1874. „ „ Brauns. Ob. Jura, S. 327.

1878. „ „ Struckmann. Ob. Jura der Umgebung von Hannover, S. 40.

1882. „ „ Roeder. Terrain à Chailles, Taf. III, Fig. 7, S. 70.

1896. „ „ Gallinek. Ob. Jura bei Inovrazlaw in Posen. Russ. min. Ges., 2. Ser., Bd. 23, S. 397.

Der dreieckig eiförmige Umriß mit dem schräg abgestutzten Vorderrande und die starke Wölbung der Schalen erinnern lebhaft an die bekannte *Nucula Hammeri* aus dem schwäbischen Dogger, die nach Quenstedt (Jura, S. 313) der *N. Hausmanni* Römer gleich ist. Die in den Spiti shales vorkommenden ähnlichen Formen pflegt man meist als *N. cuneiformis* Sow. zu bezeichnen,<sup>1)</sup> eine Art, die recht mannigfache Variationen aufweist.

Die etwas länglicheren und dabei flacheren Nuculen, bei denen der Vorderrand noch etwas unter den spitzeren Buckeln vorschaut, stimmen mit *Nucula Menkii* Roemer (Oolithgeb., Taf. VI, Fig. 10) aus dem Portlandkalk von Wendhausen recht gut überein. Bei einem solchen Stücke gelang es auch, das Schloß, bestehend aus zwei geraden, unter einem Winkel von etwa 135° zu einander gestellten Reihen, senkrechte Kerbe bloßzulegen.

Diese Stücke, sowie die obigen, welche bei der großen Variabilität der Nuculen wahrscheinlich zusammengehören, stammen von den Kellern Niederfellabrunns.

Gesamtzahl: 5.

#### **Trigonia area-furcata** nov. sp.

Taf. XXII (II), Fig. 12.

*Trigonia Kiprianovi* Abel (loc. cit., S. 354).

Eine kleine *Trigonia* von länglich-ovalem Umriß, 13 mm Länge, 11 mm Breite und mäßig gewölbten Klappen. (Dicke einer Klappe 4,5 mm.) Die Vorderseite ist abgerundet, der Hinterrand schräg abgestutzt und bildet mit dem unteren Rande einen Winkel von etwas mehr als 90°. Die Area ist groß, ihre Rückseite und der Oberrand laufen bogenförmig ineinander über.

Die Seiten sind mit neun starken, bogenförmigen, konzentrischen Rippen verziert, welche von der Arealkante scharf absetzen und einen kleinen Zwischenraum vor dieser freilassen.

Die Area wird durch einen starken Arealkiel begrenzt. Ihre Skulptur ist undeutlich erhalten und besteht aus stumpfen Radialrippen, über die zahlreiche Querlinien verlaufen. Ein Mediankiel, wie er bei den meisten Trigonien auf der Area auftritt, ist nicht zu sehen, statt seiner erscheint eine deutliche Furche, welche die Area in zwei Hälften zerlegt. Die vordere ist ziemlich eben, die hintere leicht konvex und diese verschiedene Ausbildung ist es, welche die Furche besonders deutlich macht. Das Feldchen ist nicht deutlich erhalten, es ist klein und liegt mit der Area nicht ganz in einer Ebene.

Diese Beschreibung gilt für das eine Stück vom Hundsherg, welches auf Tafel XXII (II) dargestellt ist und das auch schon Abel abbildete. Bei dessen Zeichnung ist jedoch der Vorderrand etwas zu spitz.

<sup>1)</sup> Transaction of the Geolog. Soc. Vol. 5, London, 1840, Taf. XXII, 4.

Abel hat diese Form mit *Trigonia Kiprianovi* Strémoukhov<sup>1)</sup> identifiziert. Jene Art besitzt aber eine weniger schlanke Form und einen mehr abgerundeten Vorderrand. Ferner sind die Bogenrippen der Flanken vor dem Arealkiel, wenig aber deutlich abwärts gebogen, und schließlich fehlt bei *Trig. Kiprianovi* die Arealfurche; eine Teilung der Area entsteht dadurch, daß die fünf vorderen Radialrippen stärker entwickelt sind als die folgenden. Das Vorhandensein einer Furche vor dem Arealkiel nähert unsere Form der *Trig. Inostrazevi* Strem. (loc. cit. S. 256), welche jedoch gleichfalls kürzer ist und keine Arealfurche besitzt.

Letzteres Merkmal unseres Stückes ist besonders auffallend. Es kommt zwar nicht selten vor, daß der Mediankiel der Area weniger deutlich wird und daß er in einen einfachen Steilabfall von der Vorder- zur Hinterhälfte übergeht, besonders wenn die letztere konkav ist. Bei unserem Stücke ist aber umgekehrt die Hinterhälfte der Area konvex und gegenüber der vorderen gesenkt.<sup>2)</sup>

Zum Studium dieser Art ist nur ein Stück, das vom Hundsberge stammt, geeignet. Das zweite Stück von dort ist unvollständig und es fehlt ihm der Arealteil. Das dritte Stück endlich weicht von dem oben beschriebenen beträchtlich ab, es hat spärlichere konzentrische Flankenrippen, die Area ist fast glatt, ohne Radialstreifen, es setzen vielmehr an einer Stelle die konzentrischen Rippen der Flanken auf sie über. Im übrigen ist jedoch seine Erhaltung zu näherer Bestimmung zu schlecht.

#### *Aucella Pallasi* Keys. var. *plicata* Lah.

Tafel XXII (II), Fig. 10, 11.

*Inoceramus rugosus* Fischer. Oryctographie de Moscou, Taf. 46, Fig. 2.

*Aucella mosquensis* Hoffmann. Jura von Iletzka-Saschtita, S. 161, Taf. 6, Fig. 74—75.

1888. *Aucella Pallasi* var. *plicata* Lahusen. U. d. russischen Aucellen. Mém. du Com. géol. St. Petersburg. Vol. VIII, Nr. 1, S. 9 u. 34, Taf. 1, Fig. 21—24.

1897. *Aucella Pallasi* var. *plicata* Abel. Tithonschichten von Niederfellabrunn. loc. cit. S. 355, Fig. 3 und 4

1846. *Aucella Pallasi* Keyserling. Petschora-Land. S. 299, Taf. 16, Fig. 1—7. Weitere Synonyma siehe Lahusen.

Von dieser Art hat bereits Abel eine ausführliche Beschreibung gegeben, die ich hier der Vollständigkeit halber wiederholen will. »Die linke (große) Klappe ist stark gewölbt, der hintere Schalenrand ist gegen den Wirbel zu stumpfwinklig gebogen, wie bei dem von Lahusen, Taf. I, Fig. 21, abgebildeten Exemplar. Die Wirbelspitze ist stark eingerollt und nach dem unteren Ende des Hinterrandes S-förmig gebogen. (Lahusen pag. 34.) Über die Schale verlaufen starke, konzentrische Rippen, welche durch breite Zwischenräume getrennt sind; diese Art der Berippung beweist, daß wir es in den obertithonischen Formen mit *Aucella Pallasi* Keys. var. *plicata* Lahus. zu tun haben. Gegen den Wirbel hin nehmen die Rippen an Stärke und die Zwischenräume an Breite rasch ab; am Wirbel erscheinen die Rippen nur noch als feine konzentrische Streifen. Das Ohr ist dreieckig, nicht gestreift und deutlich von der übrigen Oberfläche geschieden. Die rechte (kleine) Klappe ist flach muldenförmig eingedrückt und schließt gegen den Schloßrand mit einer nahezu geraden Linie ab, über welche der schwach eingerollte, kleine Wirbel kaum hervorragt. Die Rippen sind enger aneinander gerückt und schwächer ausgeprägt als auf der großen Klappe. Das kleine dreieckige Ohr ist deutlich von der übrigen Oberfläche getrennt und weist wie das der großen Klappe keine Streifen auf.«

»Klappen, an denen die Ohren abgebrochen sind, erinnern stark an gewisse *Inoceramen*; die Exemplare sind als Steinkerne in einem weichen Mergel erhalten und die noch vorhandenen Reste der Schale zeigen keine Spur einer radialen Streifung.«

Ich habe dieser Beschreibung nichts hinzuzufügen, außer daß die Rippen gröber und die Zwischenräume breiter als in Lahusens Abbildungen sind.

*Aucella Pallasi* ist eine Leitform der untersten Virgatenschichten der unteren Wolgastufe.

<sup>1)</sup> Descr. des quelques Trigones des dépôts sec. de la Russie. Verhandlungen d. russ. mineral. Ges. St. Petersburg 1896, S. 255, Taf. VI, Fig. 3.

<sup>2)</sup> Nach Beendigung dieser Arbeit erschien Mém. soc. pal. Suisse XXXI. Liorol. Oxfordien du Jura Lédonien. Darin wird Tafel 22, Fig. 3, 4 eine *Trigonia chatillonensis* n. sp. beschrieben, welche — ohne aber im übrigen unserer Form ähnlich zu sein — gleichfalls auf der Area eine seichte Furche zeigt. Die beiden Arealhälften sind jedoch eben und flach zueinander geneigt.

Im ganzen liegen fünf Exemplare, ein vollständiges, drei linke und eine rechte Klappe vor. Sie stammen aus den nesterförmigen Mergelsteinlagen des Neppeltales, wo sie mit *Phyll. ptychoicum*, *Phyll. aff. serum*, *Lytoc. quadrisulcatum*, *Corbis strambergensis*, *Belemn. dicevatinus* u. s. w. vergesellschaftet waren. Dabei bilden nach Abel die Aucellenschichten die oberen Bänke des Mergelkalkes.

### **Pecten Spondiarowi** Abel.

1897. *Pecten Spondiarowi* Abel. Verh. d. geol. Reichsanst., S. 352, Fig. 1 a, b.

Abel gibt von seiner neuen Art, die in die Gruppe des *Pect. paradoxus* Müntz. gehört, folgende Beschreibung.

»Die Schale ist sehr dünn, gerundet, fast flach und vollkommen gleichseitig. Beide Klappen tragen auf der Innenseite neun stark entwickelte und auf der Außenseite der Schale hervortretende Längsrippen, welche an den Außenrändern von je einer schwächer oder stärker entwickelten Längsrippe begleitet sind, wie bei den Arten, welche Neumayr zur Gruppe des *Pect. paradoxus* vereinigt hat. Über die ganze Schale verlaufen feine konzentrische Streifen, welche sich auf den beiden kleinen Ohren fortsetzen. Die obere Klappe läßt mitunter an der Außenseite zwischen je zwei der elf Hauptrippen ein oder zwei Nebenrippen unterscheiden, die auf der Innenseite der Schale fast so stark wie die ersteren ausgebildet sind. Dadurch, daß die ganze Außenseite von feinen, konzentrischen Linien bedeckt ist, entsteht eine zierliche, gitterförmige Skulptur auf derselben. Die untere Klappe ist gewölbt und zeigt je nach Größe der Exemplare 30—55 Rippen in fast gleicher Stärke, welche in der Weise geordnet sind, daß sich vom Außenrande her zwischen je zwei Hauptrippen mehrere gleich starke Nebenrippen einschieben, wodurch die Schale das Ansehen erhält, als würde sie von einer Anzahl gleich starker Rippen in regelmäßigen Abständen bedeckt sein. Dagegen sieht man bei genauer Beobachtung, daß die Nebenrippen gegen den Wirbel zu verschwinden und nur die elf Hauptrippen übrig bleiben. Die untere Klappe ist ebenfalls konzentrisch gestreift, doch ist diese Streifung meist nicht sichtbar. Die größten Exemplare erreichen kaum die Höhe und Breite von 1 cm.«

In der angegebenen Weise vereinigt sind die Merkmale bei keinem der zahlreichen als *Pecten Spondiarowi* bezeichneten Stücke, die mir von Niederfellabrunn, dem Hundsberge und Neppeltale vorliegen, zu beobachten. Es stellen die oben angeführte Beschreibung, wie auch die Abbildungen Kombinationen aus verschiedenen Exemplaren dar; das gilt sowohl was die Zahl der Rippen als auch die Form der Ohren betrifft. Das kleine Stück, welches die Grundlage für die Abbildung der Oberklappe, Fig. 1, abgegeben hat, zeigt z. B. nur links ein kleines dreieckiges Ohr, das rechte fehlt und es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß dieses größer gewesen sei, wie das ja auch bei *Pect. personatus* der Fall ist (siehe Philipp, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1900, S. 10, Fig. 24 a). Auch beträgt die Zahl der Rippen nicht elf, wie auf Fig. 1, sondern es sind nur sieben deutliche Rippen sichtbar, über die feine konzentrische Streifen hinziehen. Dazu kommen noch einige kurze Schaltrippen und am linken Rande eine undeutliche Begleitrippe, so daß die Zahl der Hauptrippen höchstens neun betragen kann.

Auch Abel sagt, daß kleine Exemplare nur neun deutliche Hauptrippen zeigen, die Außenrippen dagegen sehr schwach sind, wodurch sie an Quenstedts *Pect. nonarius* aus dem weißen Jura ζ erinnern. An diesem Stücke sind aber nicht einmal alle neun Rippen deutlich.

Von den sonstigen Stücken, welche Oberklappen entsprechen, zeigt eines vom Neppeltale gleichfalls sieben wenig hohe Rippen und eine deutliche, konzentrische Streifung. Schaltrippen sind wenig ausgesprochen. Dagegen ist hier das rechte Ohr ziemlich gut erhalten und zeigt drei oder vier Radialfalten und dieselbe feine, konzentrische Streifung wie die Schalenseiten. Es ist aber bedeutend größer als das linke Ohr des oben besprochenen Exemplars und der erwähnten Abbildung. Der Winkel des Vorder- und Seitenrandes ist nicht stumpf, sondern etwas kleiner als ein rechter. Ob ein Byssusausschnitt vorhanden ist, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Ein drittes, kleineres Stück stimmt mit Abels Beschreibung insoweit überein, als man außer der konzentrischen Schalenverzierung neun Rippen und zwischen den mittleren Hauptrippen ein bis zwei Schal-

rippen, die den Wirbel nicht erreichen, sehen kann. Von beiden Ohren sind nur die Ansatzstellen bemerkbar, doch läßt auch hier der rechte Ohransatz auf eine ähnliche Größe wie bei dem vorher erwähnten Exemplar schließen.

Die übrigen Oberklappenschalen zeigen durchwegs sieben bis neun Rippen, welche gegenüber der konzentrischen Streifung nur wenig erhaben hervortreten. Bei einem Stücke scheint die Zahl der Rippen sogar paarig (sechs bis acht) zu sein, da eine Mittelrippe fehlt.

Die Innenskulptur ist an einigen Steinkernen und Schalenexemplaren sichtbar. Eines der letzteren im Besitze der technischen Hochschule zeigt verhältnismäßig starke, nicht ganz zum Rande reichende Radialrippen, deren Zahl am Rande 16 oder 18 beträgt und von denen je ein bis zwei als Nebenrippen zwischen die längeren Hauptrippen eingeschaltet sind. Die Zahl der Hauptrippen ist nicht mit Sicherheit festzustellen, da die Wirbelpartie beschädigt ist. Dieses Exemplar bildete wahrscheinlich die Grundlage für Abels Beschreibung der inneren Skulptur. Im übrigen besitzt gerade dieses Exemplar große Ähnlichkeit mit Retowski's *Pect. Sokolowi*.

Die anderen (Steinkern-)Exemplare zeigen ziemlich deutlich sieben Hauptrippen, zu denen sich noch bei dem einen oder anderen Stücke Außenrippen gesellen und zwischen denen ein oder zwei Schaltrippen auftreten.

Ähnliche Unterschiede zeigt die Untersuchung der verschiedenen, vielrippigen, von Abel als Unterklappen bezeichneten Schälchen. Ein Originalstück für Abels Fig. 6 ist nicht auffindbar gewesen.

Bei einem Teile der Unterklappen zeichnen sich, so wie es Abel beschreibt, unter den zahlreichen, am Rande gleich starken Rippen gegen den Wirbel zu einzelne durch größere Stärke aus und setzen sich bis zum Wirbel fort, während die übrigen sich allmählich verlieren. Man kann danach Hauptrippen und Schaltrippen in der Zahl von je eine bis drei unterscheiden. Solche Hauptrippen konnten bei den verschiedenen Stücken teils sieben, teils neun gezählt werden, bei anderen bleibt ihre Zahl ungewiß.

Bei einigen (zwei bis drei) Exemplaren kann jedoch eine derartige Unterscheidung zwischen Haupt- und Schaltrippen nicht gemacht werden, sondern es reichen fast alle Rippen bis zum Wirbel.

Ähnliches konnte bei der Innenskulptur beobachtet werden. Ein Steinkern aus der Sammlung der technischen Hochschule zeigt sieben oder neun Hauptrippen mit eingeschalteten Nebenrippen, während bei drei Schalenexemplaren fast alle Rippen in gleicher Stärke bis zum Wirbel laufen.

Ohren sind nur an wenigen Stücken erhalten. Ein Stück vom Hundsberge zeigt das linksseitige Ohr ziemlich deutlich. Dieses besitzt Radialstreifung und ist verhältnismäßig groß, mehr als doppelt so groß, als die Originalabbildung zeigt und der Winkel beträgt ungefähr 90°.

Bei einem anderen gut erhaltenen Exemplar von Niederfellbrunn, welches sieben Hauptrippen und mehrere Schaltrippen zeigt, ist ein großes rechtsseitiges Ohr vorhanden, das schräg herabhängt, so daß der Schloßrand einen stumpfen Winkel bildet. Ferner ist ein nicht sehr tiefer, aber deutlicher Byssusausschnitt sichtbar.

Abel spricht in seinem vorläufigen Berichte außer von *Pecten Spendiarovi* von keiner anderen Pectenart, er scheint somit alle die zahlreichen Stücke, welche auf den mit diesem Namen versehenen Gesteinstücken zu finden sind, zu seiner Art gezogen zu haben, was mir Dr. Abel auch persönlich bestätigte. Dafür spricht auch die Art ihres Vorkommens in kleineren, individuenreichen Nestern. Demnach wäre die ursprüngliche Beschreibung entsprechend zu ändern und zu erweitern und dieser Spezies eine ziemliche Variabilität zuzuschreiben.

Die Oberklappen zeigen sieben bis neun Hauptrippen, die auf der Innenseite stärker, auf der Außenseite gegenüber der feinen konzentrischen Streifung nur schwach hervortreten. Zwischen sie schalten sich hier und da Nebenrippen in der Zahl von einer bis zwei ein. Die Form der Ohren ist nicht ganz sicher; das linke ist klein, dreiseitig, entsprechend der Originalabbildung, das rechte scheint jedoch größer zu sein und seine Begrenzung ungefähr rechtwinklig. Sowohl radiale (drei bis vier) wie auch konzentrische Streifen treten auf den Ohren auf.

Die Unterklappe ist vielrippig, die Rippen sind am Rande gleich stark. Gegen den Wirbel zu kann man jedoch sieben bis neun Hauptrippen und zwischen ihnen je ein bis drei Schaltrippen von geringer



## IV. Brachiopoda.

*Terebratula simplicissima* Zeusch.

1857. *Terebratula simplicissima* Zeuschner. Palaeont. Beitr. S. 13, Taf. IV, Fig. 1—4.  
 1858. „ „ Sueß. Brachiopoden der Strammerger Schichten. Hauers Beiträge zur Pal. I, S. 26, Taf. I, Fig. 4—6.  
 1871. *Terebratula simplicissima* Gemmellaro. Studi paleont. sulla fauna a Ter. janitor part. III, S. 12, Taf. III, Fig. 3.  
 1899. „ „ Remeš. Brachiop. von Stramberg. Jahrb. d. geol. Reichsanst. S. 215.

Von dieser ungefalteten Terebratel wurden einige Exemplare gefunden, die keine bedeutende Größe erreichen, die größten haben eine Höhe von 17 mm und Breite von 14 mm. Die Stücke sind alle ziemlich stark gewölbt, nur ein kleineres Stück, das beide Klappen zeigt, ist flacher und entspricht der Abbildung Fig. 4 bei Sueß. Ein Sinus fehlt vollständig, alle Kanten liegen in einer Ebene.

Die Art ist aus den Stramberger Schichten, so wie (selten) aus dem Untertithon von Sizilien bekannt. Unsere Exemplare (acht) stammen von der Klippe des Grünstallwaldes.

*Terebratula pseudobisuffarcinata* Gem.

1845. *Terebratula biplicata* Zeuschner. Palaeont. Polska opis etc. Nr. 5, Taf. V, Fig. 1—5.  
 1858. „ *bisuffarcinata* Sueß. Brachiopoden der Stramberger Schichten (l. cit.), S. 25, Taf. I, Fig. 1—3.  
 1871. „ *pseudobisuffarcinata* Gemmellaro. Studi paleont. sulla fauna a Ter. janitor. parte III, S. 9, Taf. II, Fig. 7.  
 1899. *Terebratula pseudobisuffarcinata* Remeš. Brach. v. Stramberg (l. cit.), S. 214.

Für diese im Tithon verbreitete Art sind eine länglich-ovale Gestalt mit der größten Breite im letzten Drittel und auf der Oberklappe zwei gegen die Stirn konvergente Falten mit schwach vertieftem Zwischenraume charakteristisch.

Das vorliegende Exemplar stimmt mit Sueß' Abbildung (Fig. 2) recht gut überein, nur ist die größte Breite etwas mehr rückwärts gelegen. Gemmellaro hat diese Art von der *Ter. bisuffarcinata* abgetrennt, nachdem schon früher v. Zittel und Zeuschner gegen die Zusammenziehung der Stramberger Formen mit der Schlotheim'schen Bedenken geäußert hatten

Diese Art ist aus den Stramberger Schichten und dem unteren Tithon von Sizilien bekannt. Im Niederfellabrunner Tithon ist nur ein Stück bisher gefunden worden, welches vom Grünstallwalde stammt.

*Terebratula bicanaliculata* Zieten-Douvillé.

1820. *Terebratula bicanaliculata* Schlotheim. Petrefaktenkunde, S. 278.  
 1830. „ „ Zieten. Versteinerungen Württembergs, S. 285, Taf. XLI, Fig. 5.  
 1862. „ „ Ettalon. Letaea Bruntr. Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. Zürich. XIX. S. 285, Taf. XLI, Fig. 5.  
 1871. *Terebratula bicanaliculata* Quenstedt. Petrefaktenkunde Deutschlands. Brachiopoden, S. 394, Taf. XLIX, Fig. 26.  
 1886. „ „ Douvillé. Sur. qu. Brachiop. Bull. de la Soc. des Sciences de l. Yonne, S. 82, Taf. III, Fig. 1.  
 1893. „ „ Haas. Jurass. Brachiopoden des schweiz. Juras. Abh. d. schweiz. pal. Ges. XX, S. 141 ff., Taf. XX.

Die hierher gehörigen Formen schließen sich an die vorhergehende Art und an *Ter. bisuffarcinata* an. Sie besitzen eine länglich ovale Gestalt, deren größte Breite nur wenig hinter der Mitte liegt.

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Die Maße betragen: Länge | 28·5 mm |
| Breite                   | 20·8 „  |
| Dicke                    | 16 „    |

Der Schnabel ist kräftig, stark gebogen und zeigt eine große, senkrecht stehende, konische Durchbohrung. Schnabelkanten und Deltidium nicht deutlich entwickelt.

An der Stirnseite befinden sich auf der Oberklappe zwei Joche, welche gegen den Rand zu divergieren und gegen die Schalenmitte rasch sich verlieren. Auf der anderen Klappe entsprechen ihnen Einsenkungen. Eine merkliche Depression und zugleich deutlich flügelartige Ausbuchtung der Oberklappe begleitet außen die Joche. Die beiden Außenseiten der Stirnfalten erscheinen fast doppelt so lang als die

inneren. Der Raum zwischen den Falten ist am Stirnrande verhältnismäßig tief und deutlich winkelig (ungefähr 120°), gegen die Schalenmitte zu verschwindet die Vertiefung jedoch bald, noch im letzten hinteren Drittel.

Der Unterschied gegenüber der vorigen Art besteht darin, daß die Gestalt weniger pentagonal ist, die Joche kürzer, die seitlichen Depressionen flacher sind und die mittlere Vertiefung viel früher verschwindet. Ferner ist der Schnabel kräftiger, die Durchbohrung weiter und der Raum zwischen den Falten nicht flach.

Formen dieser Art pflegt man nach Douvillé u. a. als *Terebratula bicanaliculata* zu bezeichnen, eine Art, in die Formen aus verschiedenen Stufen gestellt werden. Nun sind aber Terebrateln recht variabel, sowohl was den Gesamtumriß wie auch was die Gestaltung der Stirnfaltung betrifft, und man findet daher oft bei ein- und derselben Art stark gefaltete Formen und solche mit ganz geringen Stirnfalten. Nach Haas<sup>1)</sup> ist daher *Terebr. bicanaliculata* nicht als eine Art im strengen Sinne des Wortes, sondern vielmehr nur eine als bestimmte Ausbildungsweise anzusehen, welche bei verschiedenen Arten auftreten könne. Sie wäre sonst eine Spezies, die in sehr ungleichaltrigen Stufen des Malm auftreten und vielleicht sogar schon im Dogger beginnen würde. Andererseits aber sind die in den verschiedenen Stufen auftretenden Formen von *Ter. bicanaliculata* vielfach durch Übergangsformen mit weniger stark gefalteten Formen verknüpft (z. B. *bisuffarcinata*, *Zieteni*, *Baltzeri* u. s. w.<sup>2)</sup>)

Nach dieser Ansicht von Haas würden unsere Stücke *bicanaliculata*-Varietäten der *Ter. bisuffarcinata*-Gruppe darstellen, und zwar speziell der *Ter. Zieteni*; denn *Terebr. bisuffarcinata* selbst ist (vergl. Haas l. cit. Seite 129) von verschiedenen Forschern in verschiedenem großen Umfange aufgefaßt worden. Quenstedt<sup>3)</sup> rechnet dazu nicht nur die kleinen Formen aus den gelben Kieseln von Amberg, die Schlotheim<sup>4)</sup> als *Ter. bisuffarcinata* bezeichnete, sondern auch die größeren von Zieten<sup>5)</sup> abgebildeten Formen. Lorioi<sup>6)</sup> hat nun für die letzteren den Namen *Ter. Zieteni* vorgeschlagen und auf das Vorhandensein eines geraden Stirnrandes und den Mangel von medianer Faltung der Stirn Gewicht gelegt, was jedoch nach Haas<sup>7)</sup> nicht so streng zu nehmen ist; vielmehr kann man die glatten von den tief gefalteten Stücken nicht trennen, da das Auftreten eines geraden Stirnrandes oder der Biplizität auf äußere Lebensverhältnisse zurückgehen. Nach ihm gehören zu *Terebr. bisuffarcinata* nur die kleinen Formen aus den Amberger Kieseln, die von Zieten abgebildeten wie auch alle sonst von den verschiedenen Autoren als *Ter. bisuffarcinata* beschriebenen größeren Formen zu *Terebr. Zieteni*, gleichgültig, ob sie stark oder schwach gefaltet seien. Wegen des Niveaus (Zusammenvorkommen mit *Terebr. pseudobisuffarcinata*) und da die winkelige mittlere Einbuchtung bei einem unserer Exemplare weniger tief ist, erscheint die Zugehörigkeit unserer Stücke zu *Ter. Zieteni* sehr wahrscheinlich und nach der von Haas vorgeschlagenen Nomenklatur hätten unsere Stücke *Terebratula Zieteni* var. *bicanaliculata* zu heißen.

Von sonstigen ähnlichen Arten sei nur hier noch die von Gemmellaro neu beschriebene *Terebr. isomorpha* erwähnt, welche einen ähnlich gefalteten Stirnrand besitzt. Das abgebildete Exemplar ist bedeutend größer (59 mm Länge) als die unserigen doch werden auch kleinere angegeben, deren Maße mit den unserigen übereinstimmen. Nur ist im allgemeinen die sizilische Form schlanker und länglicher, die Bauchklappe weniger gewölbt und die Wölbung der Rückenklappe mehr nach vorn gerückt.

Zahl der Exemplare drei, Fundort: Klippe des Grünstallwaldes.

<sup>1)</sup> loc. cit. S. 143—145.

<sup>2)</sup> Was speziell die von Haas zum Vergleich herangezogene *Terebr. subcanaliculata* var. *longiplicata* betrifft, die Oppel als eine eigene, der *Ter. bicanaliculata* nahestehende Art beschreibt, ist es vielleicht interessant zu erwähnen, daß unsere Stücke mit ihr eine auffallend große Ähnlichkeit besitzen, besonders mit den von Abich im Kaukasus gesammelten Exemplaren (Neumayr und Uhlig. Denkschr. d. k. Ak. d. Wissensch., Wien, mat. nat. Kl. LIX. 1892, Taf. VI, Fig. 13). Die Ähnlichkeit zumal in der Form des Stirnrandes und des Gesamtumrisses ist auf dem ersten Blick so groß, daß ich sie ohne weiteres identifiziert haben würde, hätte nicht das ganz verschiedene Alter (Callovien) Bedenken erregt.

<sup>3)</sup> Quenstedt: Petrefakten Deutschlands. Brachiopoden. S. 394 ff., Taf. 49, Fig. 24.

<sup>4)</sup> Schlotheim: Petrefaktenkunde S. 279.

<sup>5)</sup> Zieten. Versteinerungen Württembergs. S. 54, Taf. 40, Fig. 3.

<sup>6)</sup> de Lorioi. Couche de la zone a *Amm. tenuilobatus* de Baden. Abh. der schweiz. pal. Ges. V, 168 ff, Taf. 23, Fig. 8—12.

<sup>7)</sup> loc. cit. S. 129.

Reste der übrigen Tiergruppen sind sehr spärlich vorhanden.

Von Würmern sind *Serpula*-Röhrchen in der Klippe des Hundsberges und Neppeltales gefunden worden. Die Röhrchen sind klein, vierkantig mit kreisrundem, verhältnismäßig großem Lumen, und 1—1.5 mm Durchmesser. Die Seiten sind eben oder sehr wenig eingebogen, die Zuwachsstreifen zart, wenig sichtbar. Die Form erinnert an *Serpula tetragona*, die allerdings im Dogger auftritt. Ähnliche Formen kommen jedoch nach Quenstedt noch im weißen Jura γ vor. (Quenstedt. Der Jura, S. 663, Taf. 81, Fig. 48.)

Die Gruppe der Crustaceen ist nur durch einige, nicht näher bestimmbare Panzerfragmente vertreten.

Fische sind ebenfalls nur in spärlichen Resten vorhanden, nämlich ein kleiner, aus Mergelzwischenlagen der Niederfellabrunner Keller stammender bikonkaver Wirbel von 7.5 mm Durchmesser und 4 mm Höhe, ferner zwei Zähne. Der eine derselben vom Grünstallwalde ist klein, einspitzig mit breiter Basis und feinen Schmelzriefen am Grunde der Spitze. Er gehört wahrscheinlich zu *Hybodus*, von dem Quenstedt (Jura Taf., 96, Fig. 43) kleine Zähne aus Schnaitheim abbildet. Nebenspitzen fehlen aber.

Der zweite Zahn zeigt zwei schräg nach vorn gerichtete Spitzen auf einer breiten, konvexen Basis. Die Rückenante der größeren (hinteren) Spitze zeigt am Grunde Andeutung einer feinen Zähnelung. Außer den zwei Spitzen waren ursprünglich noch eine oder zwei kleinere Spitzen vorhanden. Dieser Zahn stimmt mit jenen von *Notidanus Münsteri* überein, welche Quenstedt (Jura, Tafel 96, Fig. 33) von Schnaitheim abbildet und der im oberen Jura verbreitet ist. Dieser Zahn stammt von der Klippe des Hundsberges.

### Paläontologisch-stratigraphische Ergebnisse.

Aus dem Tithon der Umgebung Niederfellabrunns sind uns nach dem Vorhergehenden folgende Arten bekannt:

|  |             |   |   |   |        |                  |    |
|--|-------------|---|---|---|--------|------------------|----|
| <i>Perisphinctes scruposus</i> Opp.    | zahlreich   | — | — | — | NF     | H. <sup>1)</sup> |    |
| » <i>abscissus</i> Opp?                | 1 Stück     | — | — | — | NF.    |                  |    |
| » <i>conf. Nikitini</i> Mich.          | 1 Stück     | — | — | — |        |                  | G. |
| » <i>reniformis</i> n. sp.             | 2 Stücke    | — | — | — |        | H.               |    |
| » <i>conf. Lorioli</i> Zitt.           | 1 Stück     | — | — | — | NF.    |                  |    |
| » sp. (biplicate Jugendform)           | 1 Stück     | — | — | — | NF.    |                  |    |
| » <i>conf. contignus</i> Zitt.         | 2 Stücke    | — | — | — | NF.    |                  |    |
| » sp. ( <i>aff. Sosia</i> Vischn?)     | 1 Stück     | — | — | — |        | H.               |    |
| » <i>conf. Pouzinensis</i> Touc.       | 1 Stück     | — | — | — | NF.    |                  |    |
| <i>Olcostephanus</i> sp.               | 1 Stück     | — | — | — |        | H.               |    |
| <i>Phylloceras aff. serum</i> Opp.     | 1 Stück     | — | — | — |        |                  | N. |
| » <i>plychoicum</i> Qu. pl.            | —           | — | — | — | NF, H, | N,               | G. |
| <i>Lytoceras quadrisulcatum</i> Orb.   | 5 Stücke    | — | — | — | NF, H, | N,               | G. |
| » <i>immane</i> Opp.                   | 1 Stück     | — | — | — |        | H.               |    |
| <i>Oppelia conf. Griesbachi</i> Uhl.   | 1 Stück     | — | — | — |        | H.               |    |
| » <i>Lymani</i> Opp.                   | Stück 1     | — | — | — |        | H.               |    |
| <i>Aptychus punctatus</i> Voltz        | 1 (2) Stück | — | — | — | NF.    |                  |    |
| » <i>latus</i> H. v. Meyer.            | 2 Stücke    | — | — | — | NF.    |                  |    |
| <i>Belemnites diceratinus</i> Ett. pl. | —           | — | — | — | NF, H, | N.               |    |
| » <i>Fellabrunnensis</i> n. sp.        | 1 Stück     | — | — | — |        | H.               |    |
| » »                                    | ? 4 Stücke  | — | — | — | NF, H, |                  |    |
| » <i>minaretoides</i> n. sp.           | 1 Stück     | — | — | — |        | H.               |    |
| » <i>Abeli</i> n. sp.                  | 1 Stück     | — | — | — |        | H,               |    |
| » <i>conf. Datensis</i> Favre          | 3 Stücke    | — | — | — |        | H,               |    |

<sup>1)</sup> Die Abkürzungen bedeuten NF Klippe von Niederfellabrunn, H Hundsberg, N Neppeltaal, G Grünstallwald.

|   |          |           |     |       |
|---|----------|-----------|-----|-------|
| <i>Corbis strambergensis</i> Böhm                     | 2 Stücke | — — — — — | NF? | N.    |
| » ? ( <i>Lucina</i> )                                 | 1 Stück  | — — — — — |     | H.    |
| <i>Astarte</i> sp. ( <i>elegans</i> Ziet.?)           | 2 Stücke | — — — — — | NF, | H.    |
| <i>Cucullaea</i> sp.                                  | 2 Stücke | — — — — — | NF, | N.    |
| <i>Nucula Menkii</i> , Röm.                           | 5 Stücke | — — — — — | NF. |       |
| <i>Trigonia area-furcata</i> n. sp.                   | 2 Stücke | — — — — — |     | H, N. |
| <i>Trigonia</i> sp.                                   | 1 Stück  | — — — — — |     | H.    |
| <i>Aucella Pallasi</i> Keys. var. <i>plicata</i> Lah. | 5 Stücke | — — — — — |     | N.    |
| <i>Pecten Spendiarowi</i> Abel et. sp. pl.            |          | — — — — — | NF, | H, N. |
| » <i>conf. cinguliferus</i> . Zitt.                   | 1 Stück  | — — — — — | NF. |       |
| <i>Ostrea</i> sp. pl.                                 |          | — — — — — | NF, | H, N. |
| <i>Terebratula simplicissima</i> Zeusch.              | 8 Stücke | — — — — — |     | G.    |
| » <i>pseudobisuffarcinata</i> Gemm.                   | 1 Stück  |           |     | G.    |
| » <i>bicanaliculata</i> Ziet.-Douville                | 4 Stücke | — — — — — |     | G.    |
| » sp. 2 Stücke  |          | — — — — — |     | G.    |
| <i>Serpula conf. tetragona</i> Qu.                    | 2 Stücke | — — — — — |     | H, N  |
| <i>Hybodus</i> sp.                                    | 1 Stück  | — — — — — |     | G.    |
| <i>Notidanus Münsteri</i> . Qu.                       | 1 Stück  | — — — — — |     | H.    |
| Fischwirbel   | 1 Stück  | — — — — — | NF. |       |

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, daß sowohl der Arten- wie auch Individuenzahl nach die Cephalopoden weitaus überwiegen. In weit geringerer Zahl treten Muscheln und beim Grünstallwalde Brachiopoden auf. Gastropoden fehlen merkwürdigerweise bisher gänzlich.

Wir haben es bei Niederfellabrunn mit einer ausgesprochenen Cephalophodenfazies des Tithons zu tun, wenngleich der petrographische Habitus der Schichten von den sonstigen Tithonablagerungen völlig abweicht.

Das verhältnismäßig häufige Auftreten von *Phylloceras* und *Lytoceras* weist darauf hin, daß die Fauna alpinen Charakter besitzt, speziell ist die Ähnlichkeit mit der Stramberger Fauna ziemlich groß.

Als gemeinsame oder mit Stramberger Formen verwandte Arten sind zu erwähnen:

- Perisphinctes scruposus*.
- » *conf. Lorioli*.
- » *conf. contiguus* (als Übergangsform zu *Pr. transitorius*).
- Phylloceras aff. serum*.
- » *ptychoicum*.
- Lytoceras quadrisulcatum*.
- » *immane*.
- Aptychus punctatus*.
- Belemnites diceratinus*.
- Corbis strambergensis*.
- Pecten conf. cinguliferus*.
- Terebratula simplicissima*.
- » *pseudobisuffarcinata*.

Was die außeralpinen Formen betrifft, hat schon Abel (loc. cit. Seite 353 ff.) auf gewisse Beziehungen zu der Fauna der unteren Wolgastufe Rußlands hingewiesen. Diese Beziehungen erstrecken sich nach Abel auf virgatoide Ammoniten (*Olcostephanus virgatus?*, *Perisphinctes scruposus* und *seorsus*), *Trigonia Kiprianovi* und *Aucella Pallasi var. plicata*.

Von den angeführten mit der unteren Wolgastufe gemeinsamen Arten blieb nach eingehender Untersuchung nur die zuletzt genannte *Aucella* bestehen. *Trigonia Kiprianovi* stellt eine neue Art vor, die mit

der von Strémooukhow beschriebenen nur entfernte Ähnlichkeit besitzt. Da aber Trigonien im russischen Jura viel weniger häufig sind und mehr den außeralpinen Jura charakterisieren, möchte ich das Vorkommen einer solchen nicht als Beweis für die Beziehungen zum russischen Jura anführen.

Die als *Olcostephanus virgatus* angegebenen Bruchstücke haben sich als verwandt mit *Per. contiguus* und *transitorius* erwiesen.

Diese Arten sind aus dem mediterranen Gebiete in großer Zahl bekannt, während sie in den gleichalterigen Ablagerungen des russischen Jura zu fehlen scheinen. Ihre Abzweigung vom gemeinsamen Perisphinctenstamme ist nach dem ersten Vorkommen in der Tenuilobatenzone früher als die der *Virgatiten* erfolgt. Für Beziehungen der beiden Faunen im Untertithon können sie daher nicht mehr als Beweis dienen.

Die Ähnlichkeit von *Per. scripulosus* und *seorsus* mit *Virgatiten* und ihre Stellung zu denselben ist bereits im beschreibenden Teile dieser Arbeit (Seite 230) besprochen worden. Da diese Gruppe bisher nur im mediterran-alpinen Gebiete nicht aber im russischen Jura gefunden wurde, sind auch sie in dieser Frage weniger von Bedeutung.

Als neue russische Typen ließen sich zwar *Perisphinctes* cfr. *Nikitini* und *Per. aff. Sosia?* nachweisen. Von diesen muß aber der letztere wegen seiner Unvollständigkeit und der dadurch unsicheren Bestimmung bei solchen Vergleichen ebenfalls ausgeschaltet werden. Ebenso ist *Per. conf. Nikitini* wegen des schlechten Erhaltungszustandes nur mit Vorsicht heranzuziehen.

Jedoch genügt das Auftreten von *Aucella Pallasi* var. *plicata*, einer Leitform der untersten *Virgaten*schicht der unteren Wolgastufe, um mit Recht von Beziehungen zwischen dieser und unserer Tithonfauna zu sprechen.

Diese Aucellen waren nach Abel mit *Belemnites linceratinus*, *Phylloceras ptychoicum*, *Phyll. aff. serum*, *Lytoc. quadririscatum*, *Corbis strambergensis* und *Pecten Spendiarowi* vergesellschaftet, Arten, die sowohl im Ober- wie auch im Untertithon vorkommen. Abel rechnet wegen der Lagerungsverhältnisse, d. h. weil die aucellenführende Schicht des Neppeltales zu den oberen Bänken des Mergelkalkes gehört, die Bänke mit den Aucellen zum Obertithon und kommt daher zu dem Schlusse, daß die untere Wolgastufe (samt der oberen und dem Rjasanhorizont) dem oberen Tithon entspreche.

Seither hat die genauere Erforschung des russischen Jura und seiner Beziehungen zum westeuropäischen ergeben, daß die untere Wolgastufe dem Portlandien oder Untertithon gleichzustellen und der russische Jura in der Weise zu gliedern sei, daß die Hoplitenschichten dem Kimmeridgien, die untere Wolgastufe dem unteren, die obere Wolgastufe dem oberen Tithon, der Rjasanhorizont dem Berriasien entsprechen.

Kauser (Formationskunde, 2. Aufl., S. 379) führt unser Aucellenvorkommen unter den Gründen für diese Gliederung mit an. Da im Neppeltale mit den Aucellen keine ausschließlich obertithonischen Formen vorkamen, glaube ich keine genügende Veranlassung zu haben, diese Pallasi-Schichten für Obertithon anzusehen. Wir werden darauf bei der stratigraphischen Gliederung noch zu sprechen kommen.

Den übrigen Ausführungen, die Abel an das Vorkommen dieser *Aucella* bei Niederfellabrunn geknüpft hat, ist wenig hinzuzufügen. Von russischen Arten ist außer den von ihm angegebenen in neuester Zeit auch noch *Aucella mosquensis* (Buch) Keys. in außerrussischen Ablagerungen, nämlich im Portlandien des Boulonais gefunden worden. Die Aucellen sind im europäischen Rußland weit verbreitet, jedoch auch in außerrussischen Ablagerungen an verschiedenen Orten, wie England, Süddeutschland, im ostalpinen Jura u. s. w., ferner im Westen Nordamerikas, in Mexiko, Himalaya u. a. bekannt. Als Ausgangszentren haben für die Wanderung der Aucellen nach Pompeckj<sup>1)</sup> teils das russische Jurameer, teils das jurassisch-alkretazische Polarmeer zu gelten.

Außer der *Aucella Pallasi* var. *plicata* ist aus dem Tithon noch die der *Aucella Bronni* Rouill. nahestehende *Aucella emigrata* Zitt. von Rogoznik, ferner eine *Aucella* sp., die gleichfalls der *Auc. Bronni* verwandt ist, aus den Freiburger Alpen bekannt. Über die Verbreitung dieser Arten samt der ihnen nahe verwandten, siehe bei Abel (loc. cit. 357 f) und Pompeckj (loc. cit., S. 344 ff. und N.

<sup>1)</sup> Pompeckj: Über Aucellen und aucellenähnliche Formen. Neues Jahrb., Beil.-Bd. XIV, 1901, S. 345.

Jahrb. 1901, I, S. 32 ff.). Das Vorkommen dieser zwei Aucellen im Klippentithon beweist uns, daß eine Meeresverbindung zwischen dem russischen Jurameere und dem Tithonmeere der Flyschzone bestanden haben muß. Abel glaubt, daß diese Verbindung durch die Straße von Lublin vermittelt wurde, welche Neumayr für die ältere Jurazeit nordöstlich von Kielce in Polen angenommen hat.<sup>1)</sup> Wenn auch diese Verbindung die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat, dürfen wir doch die Möglichkeit eines zweiten Einwanderungsweges nicht außer acht lassen, nämlich über Ostpreußen und Schlesien her, da in der letzten Zeit unter dem Diluvium Ostpreußens auch jüngere Jurahorizonte (Kimmeridge) erbohrt<sup>2)</sup> wurden und der Zusammenhang mit dem russisch-polnischen Jura nachgewiesen wurde. Einen Zusammenhang mit dem ober-schlesischen Jura hat schon Roemer (Oberschlesien, S. 276) angenommen.

Außer zu der unteren Wolgastufe hat die Fauna von Niederfellabrunn noch gewisse Beziehungen zu der Cephalopodenfauna der Spiti shales erkennen lassen. Sind es auch nur zwei Oppelien und ist auch ihr Erhaltungszustand kein so guter, daß man eine genaue Identifizierung hätte vornehmen können, so ist doch schon das Vorhandensein zweier, mit indischen Oppelien ziemlich ähnlicher Formen interessant genug, zumal, da diese Gattung in den Spiti shales zahlreich auftritt, während sie in den Tithonkalken der Klippen und der Alpen nur eine geringe Rolle spielt. Möglicherweise würden sich bei weiteren Fossilfunden noch mehr Beziehungen zu der indischen Fauna ergeben.

Das vorher erwähnte, trotz dieser Beziehungen bedeutende Überwiegen des alpin-tithonen Charakters wird noch ganz besonders dann deutlich, wenn man neben der Arten- auch die Individuenzahl berücksichtigt. Die weitaus häufigste Art, sozusagen die Charaktertype des Niederfellabrunner Tithons ist *Perisphinctes scruposus* (etwa 20 Stück). Auch Phylloceraten und Lytoceraten sind in größerer Zahl gefunden worden, während von der *Aucella* nur fünf, von den sonstigen russischen Arten und den Oppelien nur je ein Exemplar vorliegen.

Stratigraphische Gliederung: Nach Abel (loc. cit., S. 350) ist in den Niederfellabrunner Ablagerungen sowohl Ober- wie auch Untertithon vertreten, und zwar gehören dem letzteren der Oolith vom Grünstallwalde, der das Liegende des Neppeltaler Mergelkalkes bildet, und die unteren Partien des Mergelkalkes, besonders des Hundsberges, an. Als speziell obertithone Arten werden *Perisphinctes scruposus*, *abscissus*, *seorsus* und *Calisto*, *Lytoceras immane* und *Belemnites conophorus* angeführt. Von diesen müssen nach den vorhergehenden Einzelbeschreibungen *Per. seorsus*, *Calisto* und *Belem. conophorus* wegfällen. Dagegen kommt *Per. conf. Lorioli* neu hinzu. Als untertithone (Rogozniker) Arten werden *Belemnites Zeuschneri*, *Oppelia semiformis* und *Aptychus latus* angegeben, von denen die *Oppelia* gleichfalls wegfällen muß, während der Belemnit als *Bel. conf. Datensis* auch nur wenig in Betracht kommt. Über den als *Perisphinctes Nebrodensis* Gemm. angeführten Ammoniten ist bereits (S. 232 und f.) gesprochen worden. Die übrigen Arten, wie *Belem. diceratinus*, *Phyll. ptychoicum*, *aff. serum*, *Lyt. quadrisulcatum*, *Aptychus punctatus* und die Terebrateln sind sowohl ober- wie untertithonische Arten oder neue Spezies oder sonst für stratigraphische Untersuchungen nicht geeignet.

Obwohl demnach von Abels angeführten Belegen für das Vorhandensein des Untertithons eigentlich nur der *Aptychus latus* übrig bleibt, den Abel für weniger bedeutungsvoll hält, glaube ich doch annehmen zu müssen, daß im Niederfellabrunner Tithon die untere und obere Stufe vertreten sei. Und zwar möchte ich außer auf den erwähnten *Aptychus* gerade auf das Vorkommen der *Aucella Pallasi var. flicata* Gewicht legen, die eine Leitform der unteren Wolgastufe bildet, welche letztere man jetzt allgemein dem Untertithon gleichstellt. (Vergleiche S. 257.)

Vergleichen wir ferner die Fossilisten der verschiedenen Fundorte (bei Abel, Seite 346—349 und im vorangehenden Seite 255 u. f.), so sehen wir, daß ausgesprochen obertithonische Arten nur in der Klippe des Hundsberges und Niederfellabrunns selbst vorkommen, dagegen im Neppeltale und Grünstallwalde fehlen. An den beiden letzteren Orten treten neben den Aucellen und dem *Perisphinctes conf. Nikilini* nur indifferente Arten auf. Besonders auffallend ist speziell das Fehlen des *Perisphinctes scruposus* an den beiden letzteren Orten, da diese Form sonst verhältnismäßig zahlreich ist und gerade an

<sup>1)</sup> Neumayr: Neues Jahrb. f. Min. etc., 1887, S. 77.

<sup>2)</sup> Krause: Vorkommen von Kimmeridge in Ostpreußen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. LVI, 1901, S. 56.

dem nahegelegenen Hundsberge *P. scruposus*-Bruchstücke zu den häufigen Fossilfunden gehören. Das scheint mir ein weiterer Grund, die Pallas-Schichten des Neppeltales als untertithonisch anzusehen.

Der Oolith des Grünstallwaldes wird auch von Abel als untertithonisch angesprochen, da er vermutlich das Liegende des Neppeltaler Mergelkalkes bildet. Er scheint demnach eine noch etwas tiefere Stufe als die Neppeltaler Mergelkalke darzustellen, womit allerdings der Fund von *Perisphinctes Nikitini*, welcher nach Michalski die obere Abteilung der unteren Wolgastufe bezeichnet, im Widerspruche steht. Ich glaube jedoch bei dem schlechten Erhaltungszustande des Stückes in dieser Frage keine entgültige Entscheidung treffen zu können.

Die Schichten des Hundsberges und Niederfellabrunns sind sicher zum größten Teile Obertithon und reichen dabei (*Aptychus latus*) möglicherweise bis ins untere Tithon hinab.

Demnach wären die Jura-Ablagerungen der Umgebung Niederfellabrunns folgendermaßen zu gliedern, wobei aber gleich bemerkt sei, daß bei dem noch geringen Fossilienmaterial eine genaue und sichere Einteilung derzeit nicht möglich ist.

Obertithon: Mergelkalk von Niederfellabrunn und dem Hundsberge (ohne die tieferen Partien).

a) Oolith vom Grünstallwalde.

Untertithon: b) Mergelkalk vom Neppeltal und untere Partie der obigen Klippen.

Hoffentlich werden in der Folgezeit weitere Aufsammlungen neues, reichhaltigeres Material liefern, welches gestatten wird, statt der jetzigen, großenteils dem vorläufigen Berichte gegenüber nur negativen oder unsicheren Ergebnissen unbestreitbare, positive Resultate zu gewinnen.

---

## Nachtrag zu Seite 231.

### *Perisphinctes* n. sp. aff. *scruposus* Opp.

Nach Beendigung dieser Arbeit fand ich noch unter dem von Abel gesammelten Material ein bis dahin als *Per. scruposus* angesehenes Bruchstück, welches jedoch nach weiterem Präparieren beträchtliche Abweichung von *Per. scruposus* erkennen ließ.

Die letzte Windung, welche die vorhergehende zur Hälfte umfaßte, fehlt, und von dem übrigen Gehäuse, dem ein Durchmesser von beiläufig 160—170 mm entspricht, ist etwas über ein Drittel vorhanden. Der äußerste Umgang zeigt einen ähnlichen, aber etwas breiteren Querschnitt als *Per. scruposus*, mit 53 mm Höhe und 50 mm Dicke. Die Rippenbündel sind vierteilig, virgatotom, aber etwas plumper als die von *Per. scruposus*. Freie Externrippen und eine Einschnürung sind in gleicher Weise wie bei jener Art ausgebildet.

Die größte Abweichung zeigt der vorletzte Umgang, der einem Durchmesser von etwa 90 mm entspricht. Nicht nur ist sein Querschnitt noch breiter (ähnlich *Per. seorsus*) mit einer Höhe von etwa 25 mm und Breite von 30 mm; er zeigt auch noch wie der letzte Umgang entfernt stehende, starke Rippen, während bei dem gleichen Durchmesser die von *Per. scruposus* und *seorsus* viel feiner, dichter und tiefer gespalten sind. Erst die folgenden, innersten Umgänge zeigen diese gedrängte feine Berippung.

Dieses Stück, welches vom Hundsberge stammt, scheint mir daher eine neue Art aus der Verwandtschaft der genannten Formen, der Gruppe der Pseudovirgatiten, vorzustellen.

---

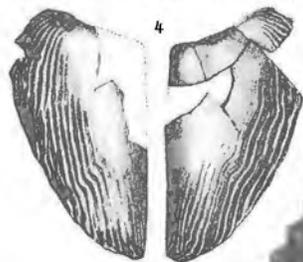
**TAFEL XXI (I).**

*Dr. Hermann Vethers: Die Fauna der Juraklappen zwischen Donau und Thaya.*

## TAFEL XXI (I).

- Fig. 1. *Perisphinctes* (*Pseudovirgatites* n. subgen.) *scruposus* Oppel, großes Exemplar von Niederfellabrunn im Besitze des Kraheletz-Museums in Eggenburg. . . . . pag. 227 [ 5]
- 1 a. Seitenansicht.
  - 1 b. Externteil der Lobenlinie.
- Fig. 2. *Perisphinctes* sp. (aff. *Sosia Vischn?*), Bruchstück vom Hundberge. . . . . pag. 237 [15]
- 2 a. Seitenansicht.
  - 2 b. Querschnitt.
- Fig. 3. *Perisphinctes* conf. *Pansinensis* Toucas, verdrücktes Exemplar von Niederfellabrunn . . . . . pag. 238 [16]
- 3 a. Seitenansicht.
  - 3 b. Querschnitt.
- Fig. 4. *Aptychus punctatus* Voltz, Klippe von Niederfellabrunn . . . . . pag. 242 [20]

Sämtliche Figuren sind in natürlicher Größe mit Vertauschung von rechts und links gezeichnet. Die Originale, ausgenommen Fig. 1, sind im Besitze des geologischen Instituts der Wiener Universität.



1<sup>a</sup>



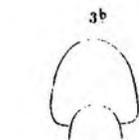
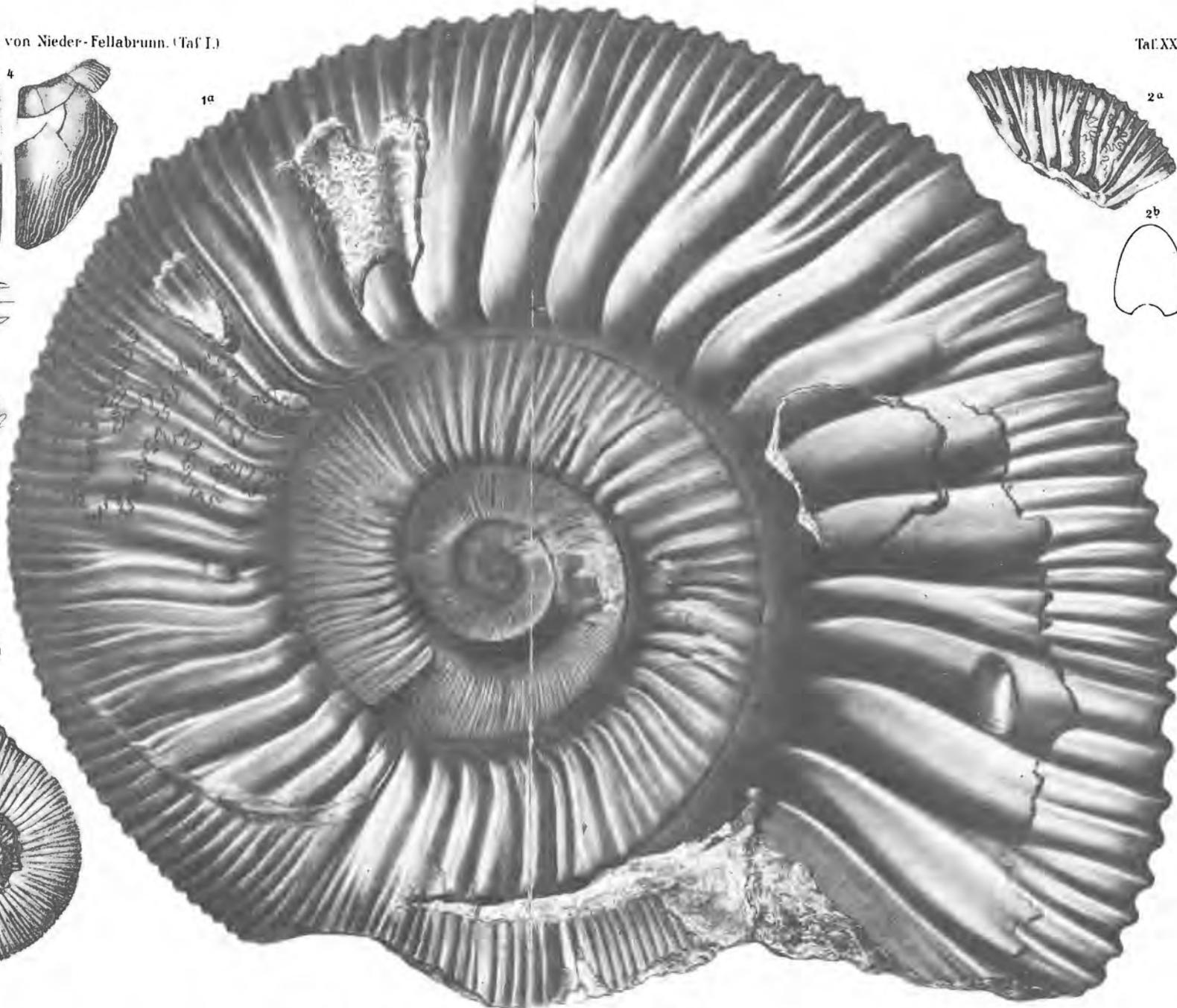
2<sup>a</sup>



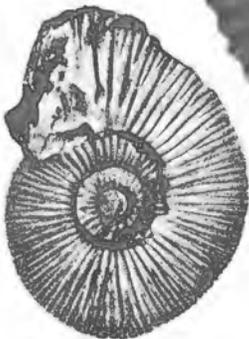
1<sup>b</sup>



2<sup>b</sup>



3<sup>b</sup>



3<sup>a</sup>

TAFEL XXII (II).

*Dr. Hermann Veters: Die Fauna der Juraklppen zwischen Donau und Thaya.*

## TAFEL XXII (II).

|          |   |               |
|----------|---|---------------|
| Fig. 1.  | <i>Perisphinctes</i> ( <i>Pseudovirgatites</i> n. subg.) <i>scruposus</i> Oppel, Externansicht des Exemplars, Taf. XXI (I), Fig. 1, $\frac{3}{4}$ nat. Größe . . . . .                            | pag. 227 [ 5] |
| Fig. 2.  | <i>Perisphinctes</i> ( <i>Pseudovirgatites</i> n. subg.) <i>scruposus</i> Oppel, Querschnitt des obigen Exemplars . . . . .   | pag. 227 [ 5] |
| Fig. 3.  | <i>Perisphinctes</i> ( <i>Pseudovirgatites</i> ) <i>scruposus</i> Oppel, Exemplar vom Hundsberge. Entspricht dem vorletzten Umgang von dem Exemplar; Taf. XXI (I), Fig. 1 . . . . .               | pag. 227 [ 5] |
| Fig. 4.  | <i>Perisphinctes</i> ( <i>Pseudovirgatites</i> ) <i>scruposus</i> Oppel, Bruchstück vom Hundsberge, den innersten Umgängen des großen Stückes entsprechend . . . . .                              | pag. 227 [ 5] |
| Fig. 5.  | <i>Perisphinctes</i> conf. <i>Nikitini</i> Mich., aus dem Oolith des Grünstallwaldes . . . . .  | pag. 232 [10] |
| •        | 5a. Seitenansicht.  |               |
| •        | 5b. Querschnitt.  |               |
| Fig. 6.  | <i>Perisphinctes reniformis</i> n. sp., Klippe des Hundsberges . . . . .  | pag. 233 [11] |
| •        | 6a. Seitenansicht.  |               |
| •        | 6b. Querschnitt.  |               |
| Fig. 7.  | <i>Perisphinctes</i> conf. <i>contignus</i> (Cat.) Zittel, verdrückter Steinkern von Niederfellabrunn. Original im Besitze des geologischen Instituts der Wiener technischen Hochschule . . . . . | pag. 235 [13] |
| Fig. 8.  | <i>Oppelia</i> conf. <i>Lymuni</i> Oppel, Schalenexemplar vom Hundsberge . . . . .  | pag. 242 [20] |
| •        | 8a. Seitenansicht.  |               |
| •        | 8b. Ansicht von der Mündung.  |               |
| Fig. 9.  | <i>Oppelia</i> conf. <i>Griesbachi</i> Uhlig, Schalenexemplar vom Hundsberge . . . . .  | pag. 241 [19] |
| •        | 9a. Seitenansicht.  |               |
| •        | 9b. Ansicht von der Mündung.  |               |
| Fig. 10. | <i>Aucella Pallasii</i> Keys., var. <i>plicata</i> Lah., vollständiges Exemplar von der Klippe des Neppeltales . . . . .  | pag. 249 [27] |
| •        | 10a. Ansicht der großen Klappe.   |               |
| •        | 10b. Ansicht der kleinen Klappe.  |               |
| Fig. 11. | <i>Aucella Pallasii</i> Keys., var. <i>plicata</i> Lah., Seitenansicht einer großen Klappe; ebendaher . . . . .   | pag. 249 [27] |
| Fig. 12. | <i>Trigonia area-furcata</i> n. sp., Klippe des Hundsberges; Seiten- und Arealansicht . . . . .   | pag. 248 [46] |

Sämtliche Figuren sind spiegelbildlich und mit Ausnahme von Fig. 1 in natürlicher Größe gezeichnet. Die Originale, ausgenommen Fig. 1 und 7, sind im Besitze des geologischen Instituts der Wiener Universität.

