

Beiträge zur Geologie der bayerischen Alpen

von

Herrn Dr. **G. G. Winkler**,

Privatdocent.

(Mit Tafel VI und VII.)

I. Die Schichten der *Avicula contorta*.

Ich habe in meiner letzten Arbeit über die genannten Schichten (der Oberkeuper, nach Studien in den bayerischen Alpen, Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellschaft, Jahrg. 1861) den ausgezeichneten Fundort von Versteinerungen, die Kothalpe am Breitenstein, im mittleren Theil der bayer. Alpen des Nähern beschrieben. Man findet dort die grosse Fauna dieser Schichten mit wenigen Ausnahmen auf engem Raum versammelt. Es fehlt keine der auch minder charakteristischen Species, nur einen Cephalopoden war mir bisher dort aufzufinden nicht möglich gewesen.

Bei ihrer reicheren Entwicklung gibt aber die Fauna dieser Lokalität doch keine Anhaltspunkte, um damit Abtheilungen verschiedener Zonen zu gewinnen; sie findet sich auf einen sehr engen Raum zusammengedrängt und die Schichtungs-Verhältnisse des Gesteins sind gänzlich versteckt.

Bei meinem letzten Besuche der Kothalpe, am 1. Oktober 1863, wo ich nur in einigen Stunden zusammenraffen wollte, was etwa die Verwitterung wieder seit ein paar Jahren hergerichtet hätte, habe ich einige neue Funde gemacht, über welche ich bereits Herrn Professor LEONHARD kurz

Nachricht gegeben habe * und die ich nun weiter besprechen möchte.

Das Neuaufgefundene besteht in Folgendem:

Ammonites angulatus SCHLOTH.

Amm. catenatus D'ORB., tab. 94.

Amm. angulatus depressus QUENST.,

Petref. p. 354, Taf. 27, Fig. 7.

Taf. VI, Fig. 1, a. *Amm. angulatus*, verdrückt.

b. Derselbe, in normalen Zustand korrigirt.

In thonigem Mergel fand ich davon mehrere Exemplare, die aber alle sehr gequetscht waren und deren Schalen beim Auseinanderlösen der Gesteinsmasse absprangen. Nur ein Exemplar erhielt ich in ziemlicher Vollständigkeit und weniger verdrückt, so dass noch alle charakteristischen Merkmale der Species erkennbar sind.

Das vorliegende Exemplar ist ein junges Individuum mit nur 2 Centim. 3 Mm. im Durchmesser. Der Ammonit ist in Bezug auf Involubilitätszustand, Windungszahl, Windungszunahme, Zahl der Rippen auf einem Umgange etwa 37, in voller Übereinstimmung mit den von QUENSTEDT beschriebenen (Petrefaktenkunde: pag. 354, Taf. 27, Fig. 7a—b, und Jura: pag. 43, Taf. 3, Fig. 1). Ebenso ist er damit in Übereinstimmung in Bezug auf allgemeine Lage, Form und Verlauf der Rippen. Diese hängen etwas nach vorne und biegen in $\frac{2}{3}$ der Windungshöhe noch besonders in dieser Richtung ab, nur dass die letzteren Verhältnisse an dem Exemplare durch die Quetschung, welche es unter einem sehr langsam wirkenden Drucke erfahren hat, etwas verunstaltet wurden. Die Schale ist einmal nach der Fläche zusammengedrückt, so dass aus dem ursprünglichen runden Horne eine ovale wurde, dann ist sie auch seitlich verdrückt, zwar in der Art, dass auf der einen Seite die Rundung noch erhalten ist, die andere aber steil abfällt, und wo die 2 Seiten sich treffen, an der Peripherie eine scharfe Kante entstand. An der gerundeten Seite (Fig. 1, α — β) verlaufen die Rippen, abgebogen, noch vor der Kante, an der anderen Seite treten sie voll in die

* Jahrb. f. Min. 1863, 809.

Kante herein und erscheinen gerade. Umgekehrt sind die Rippen von β — γ auf der abgebildeten Seite gerade und auf der entgegengesetzten stark vorwärts umgebogen, also offenbar verzerrt. Mit Beachtung dieser Verhältnisse kann man, ohne Gefahr, einen Fehler zu begehen, den normalen Zustand herstellen, wie ich das in Fig. 1 b, versucht habe. Diese Form aber, welche aus dem Studium der durch den Druck hervorgebrachten Zustände sich mit der vollsten Sicherheit ergibt, ist bis ins Detail diejenige des Schwäbischen *Amm. angulatus*.

Über die Rippen, ungefähr deren Richtung parallel, geht eine Streifung, wie das Nämliche auch OPPEL von einem seiner Exemplare bemerkt (OPPEL, die Juraformation, p. 75).

Von französischen Ammoniten gleicht dem unsrigen d'ORBIGNY's *Amm. calenatus* am besten.

Leda infraliasina WINKL.

Taf. VI, Fig. 2 a—b.

Die Muschel ist 18 Millim. lang, etwa 10 Mm. hoch und, bei vereinigten Schaaen, am dicksten 7 Mm. Sie steckt neben *Amm. angulatus*. Ich besitze davon nur eine rechte Valve, die am Wirbel und Schlossrande etwas verletzt ist, wie die Punkte in den Fig. anzeigen.

Diese *Leda* unterscheidet sich von den von mir als *Leda alpina* und *L. bavarica* beschriebenen (siehe Schichten der *Avicula contorta* innerhalb und ausserhalb der Alpen, p. 15, Taf. I, Fig. 8 und Oberkenper, Seite 473—72, Taf. VII, Fig. 3 und 4). Die Unterschiede: nämlich eine viel bedeutendere Grösse, kräftigere Schaae, schärfere Kanten vom Wirbel bis an das Schnabelende, ein tiefes, langes Mondchen. Diese Unterschiede bringen sie der *Leda rostralis* d'ORB. (*Leda claviformis* Sow., Taf. 476, Fig. 3 und QUENSTEDT, der Jura, Taf. 43, Fig. 4—6) sehr nahe. Doch unterscheidet sie sich auch von Letzteren ganz entschieden: ihre Wirbel liegen mehr in der Mitte, der Schnabel ist kürzer, in der Linie der Wirbel ist sie weniger aufgebläht und biegt daher viel allmählicher zum Hinterrand, als jene; es ist eine andre Gestalt.

Ihre Oberfläche ist mit feinen, concentrischen, zuweilen welligen, gabelnden Reifen bedeckt.

Lima dupla QUENST.

Plagiostoma duplum QUENST., der Jura, pag. 47, Taf. 4, Fig. 7.

Taf. VI, Fig. 3.

Es ist ein Schaaalenrest, der in Wölbung, Gestalt des Wirbels, Form der Rippen, welche dachförmig sind, Einfügung von kleinen Zwischenrippen, Streifung der Rippen, vollkommen mit *Plagiostoma duplum* QUENST. übereinstimmt. Ohren und Umriss sind nicht erhalten.

Die Gesellschaft des *Amm. angulatus* verstärkt die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Schaaalenrest der genannten *Lima* angehört; wenigstens gehört sie zum Typus von QUENSTEDT'S Plagiostomen mit dupikalen Rippen.

Pecten tumidus ZIET.

Pecten velatus GOLDF. Taf. 90, Fig. 2, a b.

Das Vorhandenseyn dieses *Pecten* in den Schichten von *Avicula contorta* hat Prof. SCHAFHÄUTL schon 1852 in diesem Jahrbuch, pag. 286, angezeigt. Ich besitze jetzt einen Schaaalenrest von nur einigen Zollen Oberfläche, der aber sicher von einem *Pecten* stammt und der eine völlig gleiche Oberflächenverzierung trägt, wie *Pecten velatus* GOLDFUSS. Es sind immer 2 höhere, sehr allmählig divergirende, dünne Rippen mit 5—7 sehr feinen Zwischenstreifen, von welchen ein mittlerer sich durch Höhe vor den andern bemerkbar macht. Der Raum zwischen den Hauptrippen ist etwas muldig und von concentrischen, engstehenden Anwachsstreifen wird eine auffallende Gitterung hervorgebracht. Die Abbildung von GOLDFUSS, namentlich die Vergrößerung b gibt obige Verhältnisse ganz genau wieder.

Demgemäss lässt sich dieser Schaaalenrest, wenigstens vorderhand, nur auf *Pecten tumidus* beziehen.

Saxicava alpina WINKL.

Taf. VI, Fig. 4.

Die Muschel ist 10 Millim. lang und 6 Mm. hoch, quer-oval. Vom Wirbel fällt sie nach vorne schnell ab, gerundet, zum Unterrand; letzterer ist fast gerade. Der hintere Schlossrand fällt nur wenig schief abwärts, ist lang und steigt im hohen Bogen über zwei abgerundete Ecken zum Unterrand hinab.

Die SchaaLEN sind ausserordentlich dünn und liegen aufgeschlagen nebeneinander, zugleich mit *Amm. angulatus*.

Lima alpis sordidae WINKL.

Taf. VI, Fig. 5.

Die Muschel war 7 Centim. 6 Millim. hoch und circa 5 Centim. breit, flach. Am Wirbel beginnen 11—12 Rippen, zu den Rändern hinausziehend. Diese Rippen sind leistenförmig und lassen, divergirend, bald ziemlich weite, ausgemuldeten Räume zwischen sich entstehen. Die SchaaLE ist so sehr abgerieben, dass entstehende concentrische Anwachsstreifen kaum mehr zu bemerken sind. Deutlich ist der Ansatz eines gerippten Ohres. Die Rippen verlaufen nicht ganz gerade, und sind namentlich im unteren Theil der SchaaLE auffallend gebogen.

* * *

Diess nun meine neuen Funde im vergangenen Herbst. Ehe ich einige weitere Bemerkungen daran knüpfe, will ich mir erlauben, jene Species aus meinen bisherigen Arbeiten zu bezeichnen, welche ich mit, in CHARLES MOORE's Esq.: *On the Zones of the lower Lias and the Avicula contorta* Zone, und in STOPPANI's: *Palaeontologie Lombarde, Introduction à etudes des fossiles app. aux couches à Avicula contorta*, beschriebenen für identisch halten zu dürfen glaube, nämlich:

Turritella alpis sordidae WINKL. gleich *Cerithium rhaeticum* MOORE.

„ <i>Stoppanii</i>	„	„	„ <i>constrictum</i>	„
<i>Lithophagus faba</i>	„	„	<i>Modiola minima</i> Sow.,	jung, MOORE.

<i>Clydophorus alpinus</i>	WINKL.	gleich	<i>Pleurophorus elongatus</i> , MOORE.
<i>Cidaris alpis sordidae</i>	„	„	<i>Cidaris Omboni</i> , STOPPANI.
<i>Anomia fissistriata</i>	„	„	<i>Ostrea Archiaci</i> , „
<i>Pecten coronatus</i>	„	„	? <i>Pecten janiriformis</i> STOPP.
„ <i>Schafhäutli</i>	„	„	? „ <i>Massalongi</i> „
<i>Leda alpina</i>	„	„	<i>Leda clariformis</i> SOW., STOPP.

Die eben beschriebenen neuen Funde, namentlich die Gegenwart des *Ammonites angulatus*, bezeugen von den Schichten der *Avicula contorta* nun auch in den nördlichen Alpen, dass dieselben mit den untersten Zonen des „untern Lias“ in engster Verbindung stehen, d. h. dass mehrere gleiche Species in diesen und in jenen vorkommen, und erhält damit denselben Nachweiss für das ausseralpine Auftreten dieser Schichten durch JULES MARTIN in: *Palaeontologie stratigraphique de infralias du departement de la côte d'or*, 1860, seine Bestätigung.

Der *Amm. angulatus* wirft auch noch auf andere bisher dem Zweifel unterlegene und bestrittene Species sein Licht, als auf *Ammonites planorboides* GÜMB., *Cardium rhaeticum* MER., *Spirifer uncinatus* SCHAFH., *Lima praecursor* QUENST., und erhebt zum höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit, dass in diesen *Ammonites planorbis* SOW., *Cardium Philippianum* DUNK. (wenigstens theilweise), *Spirifer Münsteri* DAV., *Lima punctata* Sow. zu erkennen seyen. Diesen Bivalven muss ich noch beifügen: *Avicula intermedia* EMMER. (= *Av. bavarica* SCHAFH.). Ich fand diese Muschel voriges Jahr im Herbst auf dem Rossstein bei Bad Kreut in zahlreichen Exemplaren zugleich mit *Av. contorta*, *Megalodus scutatus*, *Thamnastraea confusa*, *Diplopore annulata* (siehe SCHAFHÄUTL *Lethaea Südbayerns* pag. 433), und kann dieselbe keineswegs von *Avicula sinemuriensis* unterscheiden, wie diese in einem röthlichen Marmor, bei Hindelang im Allgäu, mit entschiedenen Petrefakten des mittleren Lias: *Terebratulina numimalis*, *Spirifer rostratus*, *Rhynchonella variabilis* etc. sich zusammen findet.

Da von den Begleitern des *Amm. angulatus* einige auch höher in den Lias hinaufgehen, so sind die Schichten der *Avicula contorta* bei ihrem erweiterten Umfang in viel engerer Verbindung mit der „Juraformation“ als mit der

„Triasformation“, und ich, der ich bisher die Annahme vertheidigte, dass dieselben sich enger der Juraformation verbanden, muss mich nun auch der andern anschliessen, welche sie als eine eigene, zwar unterste Formations-Abtheilung der Juraformation betrachtet wissen will.

Werfen wir einen Blick auf den Umfang der Fauna des ganzen Schichtencomplexes, welcher sich zwischen Keuper und unteren Lias einfügt, und wie sie die Untersuchungen in den nördlichen und südlichen Alpen, im Departement côte d'or, an der Mosel und in Luxemburg ergeben haben, so findet sich, dass diese Fauna eine Zahl von 600–700 Species erreicht, somit einen Umfang, der dem der Fauna der Triasformation wenigstens gleichkömmt, wenn nicht übertrifft. Überdiess sind nach den meisten Beobachtungen die Gebilde des „Unterlias“ („Infralias“) auch stratigraphisch deutlich von denen des „unteren Lias“ (*Lias inferieur*) geschieden und EUG. DESLONGCHAMPS berichtet sogar von einer evidenten Diskordanz der Schichten beider Formationsglieder (*Bull. de la soc. lin. de Normandie. I. Ann. 1855–56, pag. 78*).

Noch ein anderes interessantes Verhältniss glaube ich kurz berühren zu dürfen. Am Breitenstein fand sich der *Amm. angulatus* unter Verhältnissen, welche mit voller Bestimmtheit sagen lassen, dass die charakteristischen Versteinerungen, sowohl der untern Abtheilung STOPPANI's, der *Zone à Bactryllium*, als der MARTIN's, *Zone à Avicula contorta*, sowohl unter ihm, als über ihm vorkommen. Er lag in einer Mergelschichte, um welche nach allen Seiten die ganze Fauna dieser Lokalität theils lose, theils noch im Lager verfestigt sich zerstreut findet. An andern Orten fand sich dieser Ammonit als eine „im Niveau“ konstante Species, so dass er zur Fixirung einer Zone verwendet wurde (OPPEL, QUENSTEDT z. Th., STOPPANI) und zwar für die Zone, welche im ganzen Complex des „Unterlias“ die oberste wäre. Zugleich mit ihm finden sich am Breitenstein noch andere Species, welche auch an andern Orten im höhern Niveau seine häufigsten Begleiter sind. Sollte dieses Verhältniss nicht Zweifel erregen, ob nicht auch in andern Fällen Unterschiede geologischer Faunen, welche auf die allmähliche Entwicklung des

Thierreiches zurückgeführt werden, doch nur lokale Verschiedenheiten sind.

II. Schichten der *Rhynchonella trigona*.

Ich habe in meiner an Herrn Prof. LEONHARD gemachten Anzeige schon genau den topographischen Punkt festgestellt, wo ich mit meinem verehrten Freunde, Herrn Revierförster WILH. SCHENK in Teisendorf die oben benannten Schichten mit einer Fülle ausgezeichnete Versteinerungen aufgefunden habe. Der Punkt benennt sich am geeignetsten nach dem nächstgelegenen Weiler Teisenberg, so dass ich im Folgenden immer der „Teisenberger-Kalk“ sagen werde.

Weder geognostische noch topographische Verhältnisse hätten an jener Stelle das Auftreten von Kalkgestein vermuthen lassen. Es ist der gewiss in den Alpen höchst seltene Fall, dass Versteinerungen in einem Ackerland gefunden werden.

Die Kalkbank ist nur auf eine Erstreckung von 15—20 Fuss blossgelegt, mit einer Mächtigkeit von circa 4 Fuss; sie verbirgt sich nach beiden Seiten unter einer Rasendecke, die auch obenauf liegt. Ihr Streichen ist nicht gut zu erkennen, obwohl ich mit voller Sicherheit behaupten zu können glaube, dass hier eine wahre Schichte ansteht und nicht etwa eine erratische Masse. Der Besitzer des Grundstückes sagte mir, dass er noch weit aufwärts in dem sehr allmählig ansteigenden Felde Gesteinstrümmer ausgeackert habe und dadurch selbst zu dem Schlusse gekommen sey, dass sich das Gestein weiter verbreiten müsse. Das Auftreten des Kalksteines an dieser Stelle kam übrigens auch den umliegenden Bauern so befremdend vor, dass sich verschiedene Ansichten darüber bildeten; einige meinten nämlich, das Gestein könnte sich unmöglich weiter verbreiten, es müsste bald wieder ausgehen. Die Entscheidung dieser Frage war von nicht unbedeutendem Einfluss auf den Werth des Gütchens, in dessen Grund sich der Kalk befindet.

Das Auftreten von Kalk bei Teisenberg ist aber in der Gegend nicht isolirt. Ich habe in meinem erwähnten Berichte schon einen andern Punkt näher bezeichnet, der nicht weit

von Teisenberg, östlicher gelegen ist, wo auch eine Kalksteinschicht zu Tage kommt, die aber keine Versteinerungen enthält, nämlich bei dem Gütchen „zum Kracher“ am Teisendorfer-Hügel; letzterer Kalk ist dunklerroth gefärbt. Ferner erwähnte ich eines Kalksteinvorkommens südlich von Traunstein, von welchem zuerst Herr Prof. SCHAFHÄUTL berichtete und daran, obwohl er unter etwas schwierigen äusseren Verhältnissen und mit kaum bestimmbaren Versteinerungen auftritt, schon die Ansicht knüpfte, dass „die ganze Kressenberg-Formation mit dem Teisenberge, dem Kachelstein in einer Marmorulde abgelagert und zuletzt von den tertiären Schichten umlagert worden sey“. (*Leth. geog. Südbayerns*, p. 310.)

Diesen drei Punkten kann ich nun noch einen vierten beifügen, den mein Freund, Herr W. SCHENK, erst kürzlich aufgefunden hat und den ich selbst in den vergangenen Weihnachts-Feiertagen besucht habe. Derselbe liegt ungefähr 300 Meter südlich von dem Einöde-Wirthshaus Wagneröde an der Strasse von Teisendorf nach Traunstein; einem gegen Norden gerichteten Bergabhang, im Walde; Kalkstein, weisser, sehr lichte-röthlich, steht da in einer grossen Felswand an, in die erst ein Steinbruch eröffnet wurde, und über dessen wirkliches Anstehen kein Zweifel mehr obwalten kann. Dieser Punkt liegt genau in der Breite des Vorkommens bei Traunstein, zunächst an das Tertiärland herangerückt und diesseits der Kressenberger-Formation, so dass die oben angeführte Ansicht SCHAFHÄUTLS damit ihre Bestätigung gefunden hat.

Das Auftreten des Kalkes in den bezeichneten Punkten dieser „Voralpengegend“ hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem von eruptiven Gesteinen; denn es hat wenigstens den Anschein, als ob diese Kalkmassen unter dem Druck der auflastenden mächtigen jüngeren Gebilde hervorgepresst worden wären.

Wie wir aus der bei Teisenberg aufgefundenen Fauna sehen werden, ist diese Kalkablagerung von dem Alter des bekannten Kalkes bei Vils in Nordwesttyrol. Über das Auftreten dieser Schichtenzone hat Herr Prof. OPPEL in seiner vortrefflichen Abhandlung (über die weissen und rothen Kalke

von Vils in Tyrol, Separatabdruck aus den württ. naturw. Jahresh., Jahrg. XVII) die vorhandenen Nachweise zusammengestellt, und ich brauche daher nur darauf zu verweisen. In den bayerischen Alpen wurde diese Zone bisher nur am Riesenkopf im Innthal und am Laberberg bei Ettal von Herrn Prof. SCHAFFHÄUTL beobachtet (a. a. O. pag. 310).

In der ganzen Erstreckung der bayerischen Alpen sind bisher diesseits, nördlich der hohen Flyschberge noch nirgends jurassische Ablagerungen aufgefunden worden.

Die Frage nach der geologischen Stellung der Vilser-Kalke, ihre Parallelisirung mit andern, namentlich ausseralpinen Bildungen hat Herr Prof. OPPEL gründlichst erörtert. Einen nicht unwichtigen Beitrag zur Aufklärung dieser Frage möchte auch die Fauna des Teisenberger-Kalkes geben, zu deren Vortrag ich nun übergehe. *

Der Teisenberger-Kalkstein enthält:

- 1) *Terebratula Waldheimia subcanaliculata* OPPEL, var.
Argentana.

Taf. VI, Fig. 6. *T. subcanaliculata* a. Ansichten von der kleinen Schale.
Vorderansicht.

b Dasselbe. Seitenansicht.

c. Dasselbe. Ansicht von der Stirne.

Fig. 7. Ein kleineres Exemplar, ungefaltet.

Fig. 8. Ein drittes Exemplar, in Seitenansicht.

Fig. 9. Ein kleines Exemplar, gefaltet.

Fig. 10. Ein sehr junges Exemplar.

Fig. 11. Ein Exemplar mit Brachialgerüst.

Terebratula subcanaliculata OPPEL. Die Juraformation etc.
pag. 569.

Terebratula subcanaliculata EUG. DESLONGCHAMPS. *Bull. d. l. Soc. Linn. d. Norm.* 4 Vol. Ann. 1858—59, pag. 235, Pl. IV, fig. 10—11 und in *Mem. de l. Soc. Linn. d. Norm.: Mem. sur les Brachiopodes du Kelloway-Rock* p. 15, Pl. II, fig. 6.

Länge: 34 Millim., Breite: 25 Millim., Dicke: 16 Millim.

* Die Angaben in meiner Notiz an Herrn Prof. LEONHARD waren nach einer nur flüchtigen Durchsicht gegeben und finden mit dem Folgenden ihre Berichtigung.

Diese Terebratel ist unter den übrigen Biplikaten am auffallendsten durch ihren Bau im unteren Theil, in der Stirngegend, ausgezeichnet. Die kleine Schaaale ist da flügel förmig vorhängend, so dass die grosse Schaaale hoch heraufsteigen muss (Fig. 6 c). Von den Rändern des mittleren Flügels fällt die kleine Schaaale zu den Seitenflügeln steil und ausgemuldet abwärts. Der Boden der mittleren Erhöhung (Flügel) ist meistens fast völlig eben (Fig. 7), kaum merkbar eingedrückt, so dass in ihm die zwei Falten vereinigt scheinen, welche immer bei Exemplaren vom grössten Massstab ausgeprägt sind; er hat nur zwei langsam konvergirende abgerundete Ränder. Die Falten der grossen oder auch kleineren Exemplare sind nur gegen die Stirne stark und kaum bis in die Mitte der Schaaale hinauf zu verfolgen. Der Rand zwischen den Falten hängt etwas vor, die Schaaalen sind aber hier wenigstens etwas verunstaltet, einseitig, die Falten ungleich hoch, ungleich vortretend. An sehr jungen finden sich selten Falten, aber immer die flügelartige Erhöhung der kleinen Schaaale. Die grösste Schaaale hat eine deutliche Mittelwulst, auch wenn an der andern die Falten nur schwach sind. Ihre Durchbohrung ist mittelmässig gross. Das Deltidium ist niedrig. Die Vereinigung der beiden Schaaalen geschieht mit scharfen Winkeln. An der Oberfläche beider Schaaalen erscheinen unter der Loupe, oder auch schon vor blossen Auge, radiale Streifen.

DESLONGCHAMPS (in *Mem. d. l. Soc. Linn.*, p. 16) sagt bei Beschreibung von *T. subcanaliculata*: *Mon ami, M. OPPEL a le premier limité exactement cette espèce qui se distingue assez nettement des autres par ses plis le plus souvent réunis en un lobe médian, peu ondulé, et par l'angle très aigu que forme la réunion des deux valves.*“

Was hier von der französischen Terebratel gesagt ist, gilt wortwörtlich auch von der Teisenberger, von wenigstens 9 Zehntel der vielen (über 100) Exemplare, welche mir vorliegen. Die zu einem Flügel (*Lobe*) vereinigten Falten und die scharfen Seitenkanten sind die am meisten auffallenden Merkmale. Fast immer werden die Falten deutlich, wenn die Terebratel eine gewisse Grösse überschreitet, nur selten

aber bei jüngeren Exemplaren (wie in Fig. 9). Verschiedenen Variationen unterliegen die Wölbungen der beiden Schaa-len, so dass bald die eine bald die andere dominirt, namentlich zeigt sich der Wirbel der grossen Schaa-le verschieden hoch aufgebogen (*conf.* Fig. 6, b und Fig. 8). Auch die Breite variirt sehr, einige werden auffallend breiter, andere auffallend schmaler. Schon an den jüngsten Exemplaren zeigen sich in dieser Hinsicht verschiedene Anlagen.

Durch die Güte des Herrn Prof. OPPEL liegen mir drei Exemplare aus dem württembergischen Jura (Geisslingen) vor; zwei derselben haben bei mittlerer Grösse (im Vergleich mit der Teisenberger) ausgeprägte Falten, und diese so weit getrennt, wie nie die unsrigen; bei einem Exemplare dagegen stehen die Falten auch enger, und ist dasselbe von mehreren der unsrigen, so von dem in Fig. 9 abgebildeten nicht zu unterscheiden.

Ebenso habe ich zwei Exemplare von *Terebratula longiplicata* OPP. zur Vergleichung. Diese stimmen mit unseren grösseren vollkommen in Beschaffenheit der Stirngegend, aber ihr Wirbel scheint dicker, die Durchbohrung weiter. Den charakteristischen Mittelflügel haben beiderlei auch, aber ohne Verschmelzung der Falten.

Die vielen Exemplare von Teisenberg gehören ohne Zweifel einer Species an und ebenso wenig zweifelhaft kann ich es halten, dass es dieselbe Species ist, welche DESLONGCHAMPS als *T. subcanaliculata* aus dem französischen Jura beschreibt. Wollte man aus der Teisenberger eine neue Species machen, so müsste diess auch die *Ter. subcanaliculata* DESL. aus dem französischen Jura treffen, welche mit ihr zu vereinigen wäre, denn diese unterscheidet sich in derselben Weise von den schwäbischen, wie unsere. Ich will das aber zur Zeit noch nicht unternehmen, sondern vorderhand nur Varietäten unterscheiden.

DESLONGCHAMPS hält auch *Ter. longiplicata* OPP. nur für eine Varietät von *subcanaliculata* OPP.; ich will darüber keineswegs entscheiden, sondern halte nur fest, dass die Teisenberger und die von DESLONGCHAMPS als *subcanaliculata* beschriebenen keine Anhaltspunkte bieten, sie zu trennen.

Der Spielraum, den die Natur für Veränderung der Terebratelschaalen in verschiedenen Arten hatte, ist keineswegs so enge, als es den Anschein hat, ja es blieb ihr sogar noch Gelegenheit genug, innerhalb einer Species Variationen erscheinen zu lassen. Zur richtigen Bestimmung und Scheidung dieser Formen ist aber ganz besonders nothwendig, diejenigen Verhältnisse, welche sich nur nach Arten, und die, welche sich nach Individuen ändern, aufzusuchen und festzustellen, und beide nicht zu verwechseln. Mit Erfolg wird das aber nur geschehen können, wenn man eine grosse Anzahl Exemplare zur Verfügung hat, und diese von den verschiedensten Altersstufen.

2) *Terebratula (Waldheimia) teisenbergensis* WKL.

Taf. VI, Fig. 12. a. *T. teisenbergensis* in natürlicher Grösse.

b. Dieselbe. Seitenansicht.

c. Dieselbe. Stirnansicht.

Fig. 13. Ansicht des Brachialgerüstes.

Terebratula inversa QUENST. Petrefaktenkunde, p. 465,
T. 37, Fig. 22.

Länge: 15 Millim., Breite: 14 Millim., Dicke: 9 Millim.

Diese Terebratel gehört zu einer Reihe von Formen, deren einzelne nur durch eine gründliche Untersuchung zu unterscheiden sind, obwohl sie wirklich und wesentlich verschieden sind. Die ganze Reihe kann man als den Typus von *T. bivallata* DESLONG. (*Bull. d. l. soc. linn.* Taf. II, Fig. 1) bezeichnen. Die einzelnen Formen sind durch einige typische Züge verbunden, aber nicht durch Übergänge, d. h. durch Abänderungen, die allmählig von einer zur andern hinüberführten. Es behält jede ihre Eigenthümlichkeit bei, in so vielen Individuen man sie erhalten mag, wie diess auch bei *T. teisenbergensis* in mehr als 70 Individuen, die mir vorliegen, der Fall ist.

Zu demselben Typus gehören in auffallender Weise ausser *T. teisenbergensis* noch *T. vilsensis* OPP., *T. Dumortieri* DESLONG. und *T. subalpina*, eine neue Art, die ich gleich beschreiben will. Am nächsten steht der *T. teisenbergensis* die *T. vilsensis* OPP. (a. a. O. p. 37, Taf. II, Fig. 1 a—h). Eine Vergleichung mit letzterer gibt am besten ihre Be-

schaffenheit. *Teisenbergensis* erweitert sich an der Stirne nicht wie *vilsensis* und erscheint daher in der Seitenansicht unvollkommen recht-eckig, während *vilsensis* eine glockenförmige Gestalt ist. Die Mittelwulst an der kleinen Schaafe der *teisenbergensis* ist sehr kurz, obwohl der Stirnrand tief gebrochen ist. Die sie begrenzenden *Sinus* vereinigen sich ober ihr zu einem seichten *Sinus*, der noch in der Stirnansicht dentlich erscheint; entsprechend ist der *Sinus* der grossen Schaafe tief und kurz. Bei *vilsensis* ist der Mittelwulst der kleinen Schaafe fast bis an den Wirbel hinauf zu verfolgen. Die Flügel der *teisenbergensis* sind kürzer, als die der *vilsensis*.

Das Übrige geben die Abbildungen.

Die Figur QUENSTEDT'S von *T. inversa* aus den Alpen stimmt mit unserer überein.

3) *Terebratula (Waldheimia) subalpina* WKL.

Taf. VI, Fig. 14. a. Exemplar, in doppelter Grösse.

b. Dasselbe, Seitenansicht.

c. „ Stirnansicht.

Fig. 15. „ in natürlicher Grösse.

Es ist dieselbe Muschel, welche ich in meinem Bericht an Herrn Prof. LEONHARD nach sehr flüchtiger Untersuchung als *Rhynchonella contraversa* OPPEL (a. a. O. p. 39, T. III, Fig. 1) anführte. Dieselbe unterscheidet sich von *R. contraversa* ausserdem dadurch, dass sie eine Terebratel ist, weil sie eine punktirte Schaafe und ein langes Brachialgerüste hat, wenig. Die Unterschiede könnten auf Rechnung des Alterszustandes kommen, denn mein Exemplar scheint ein sehr jugendliches zu seyn, und ich besitze leider nur ein Einziges.

Die Unterschiede sind: der tiefe *Sinus* der kleinen Schaafe ist bei *subalpina* kurz und über ihn wölbt sich die Schaafe hoch gegen den Wirbel, während der *Sinus* bei *contraversa* fast in den Wirbel hinaufzieht und noch in der Stirnansicht erscheint. Die Rückenschaafe der *subalpina* biegt sich von den Flügelrändern nach einwärts, die von *contraversa* nach auswärts; die Flügel steigen bei *subalpina* nicht so weit herab, als wie bei *contraversa*, daher ihr Umriss mehr fünf-

als dreieckig ist. Der *Sinus* der kleinen Schaafe bläht sich zur Stirne höchst schwach, kaum bemerkbar zu einem Mittelwulst.

4) *Terebratula Schenkii* WKL.

Taf. VI, Fig. 16. a. *T. teisenbergensis*.

b. Dieselbe. Seitenansicht.

c. Dieselbe. Stirnansicht.

Fig. 17. Ein aufgeblähtes Exemplar. Seitenansicht.

Länge: 22 Millim., Breite: 17 Millim., Dicke 15 Millim.

Diese Muschel gehört zum Typus der *T. antiplecta* v. BUCH. Beide Schaafe sind aber gewölbter als bei letzterer; die ganze Gestalt ist daher im Querschnitt gerundeter. Sie hat 2 markirte Stirnhalter an der kleinen Schaafe, die sich ziemlich nahe liegen, und bis in die Mitte hinauf angedeutet bleiben. Sie hat aber keine kleinere Mittelfalte in der Tiefe des *Sinus*, auch nie nur eine Anlage dazu, wie immer *antiplecta*, und daher an der grossen Schaafe nur eine einzige Mittelfalte. Der Schnabel ist kurz und nicht so vorhängend, wie bei *antiplecta*. Auch an weniger aufgeblähten Exemplaren sind die Schaafe immer gerundeter, als wie die der *antiplecta*.

Die Anwachsstreifen machen die Schaafe auffallend concentrisch runzlig. Auch radiale Streifen sind vorhanden.

Die Muschel ist sehr zahlreich vorhanden; mir liegen an 80 Exemplare vor, die sich alle höchstens durch verschiedene Grade der Dicke von einander unterscheiden. Das grösste darunter misst 25 Millim. Länge.

Zu demselben Typus glaube ich auch *T. calloviensis* D'ORB. var. *allgoviana* und *T. dorsoplicata* SUESS. stellen zu dürfen.

Ich benannte die Species zu Ehren meines Freundes, Herrn Revierförster SCHENK:

5) *Rhynchonella marsupium* WKL.

Taf. VI, Fig. 18. a. *Rh. marsupium*.

b. Dieselbe. Seitenansicht.

c. Dieselbe. Stirnansicht.

Die Muschel ist dreieckig, mit spitzem Wirbel, sich gegen die Stirngegend sehr erweiternd, eine beutelförmige

Gestalt. Die kleine Schaaale steigt vom Wirbel gleich steil an, und geht dann mit hohen Bogen zur Stirn. Die grosse Schaaale steigt vom Wirbel weg allmählig an, um im flachen Bogen zur Stirne hinabzubiegen. An den Seiten, unter den Wirbeln der vereinigten Schaaalen entsteht ein weiter ovalbegrenzter, zum Theil muldig vertiefter Raum, der zum grössten Theil der kleinen Schaaale angehört; die grosse Schaaale tritt hier zahnartig in einen gerundeten Ausschnitt der kleinen. Ein Wulst und *Sinus* an der Stirne sind kaum noch angedeutet. Während einerseits eine sehr markirte Rippe die Seitenrippen von den Mittelrippen abgränzt, sind anderseits die Seitenrippen verkürzt, so dass die Muschel einseitig eingedrückt scheint; dieses aber nur eine individuelle Verunstaltung, die sich an andern nicht findet. Scharfe dachförmige Rippen, die bis in die Wirbel hinaufziehen, zähle ich auf der grossen Schaaale 25, auf der kleinen 29. Die Bauchschaale hat zum Wirbel eine leichte Impression.

Diese schöne Art schliesst sich *Rhynchonella Ferryi* EUG. DESLONGCHAMPS an (*Mem. d. l. soc. Linn. Mem. sur les Brachiop.*, p. 47). Ich fand die Muschel in 4 Exemplaren.

Terebratula margarita OPP.

Terebratula margarita OPPEL, a. a. O. p. 35, Taf. 2, Fig. 3.

Davon besitze ich nur ein Exemplar.

Terebratula bifrons, OPPEL

OPPEL a. a. O. pag. 33, Taf. II, Fig. 2.

Die Muschel ist sehr zahlreich, ich besitze davon an 50 Exemplare.

Rhynchonella trigona QUENST.

R. trigona: QUENST., Handb., p. 459, Taf. 36, Fig. 34.

R. trigona: DESLONGCH. *Mem. Soc. Linn. de Norm.* Tom. XI, Pl. 5, Fig. 9, 10 und *Bull. d. l. Soc. Linn.* T. IV, Pl. II, Fig. 8.

Ich besitze davon an 200 Stück, dieselben zeichnet meistens eine hohe Stirne aus.

Pecten sp.

Pentacrinus, Stielglieder.

Ausser diesen eine Spur, die nicht bestimmt auf einen Cephalopoden oder Gasteropoden deutet.

Unter der Brachiopodenfauna des Teisenbergerkalkes, welche aus 8 Species besteht; nämlich:

<i>Terebratula subcanaliculata</i>	OPP.
» <i>Schenkii</i>	WKL.
» <i>subalpina</i>	WKL.
» <i>teisenbergensis</i>	WKL.
» <i>margarita</i>	OPP.
» <i>bifrons</i>	OPP.
<i>Rhynchonella trigona</i>	QUENST.
» <i>marsupium</i>	WKL.

befinden sich 3 Species, welche bisher noch an keiner andern Lokalität aufgefunden sind, nämlich:

Ter. subalpina
Ter. Schenkii und
Rhynch. marsupium.

Diese Species schliessen sich aber enge an Typen alpinen und ausseralpiner Lokalitäten an.

Zwei Species derselben Fauna finden sich nur mehr im Vilserkalke, nämlich:

Ter. margarita und
 » *bifrons*;

eine Species ist auch noch von der alpinen Lokalität, Grossau, bekannt, nämlich:

Ter. teisenbergensis;

eine andere Species findet sich auch im ausseralpinen Jura, aber nicht an einer andern alpinen Lokalität, nämlich:

Ter. subcanaliculata;

Herr Bergrath GÜMBEL führt in seiner geognostischen Beschreibung der bayerischen Alpen, unter der Fauna von Vils *T. subcanaliculata* OPP. auf (pag. 500—510), und sagt davon nichts weiter, als dass sie zwischen der Normalform und *T. intermedia* stehe, der ersteren sich mehr nähernd. Es scheint damit, *Ter. calloviensis* D'ORB. var. *Allgoviana* gemeint zu seyn, da diese in seinem Verzeichnisse nicht erscheint. *Allgoviana* ist aber wesentlich und auffallend von der *subcanaliculata* verschieden; es mangelt ihr alle Anlage zum charakteristischen Mittelflügel.

Eine weitere Species kommt hier und zugleich an alpinen und ausseralpinen Lokalitäten vor, nämlich:

Rhynchonella trigona;

dagegen fehlen dem Teisenberger Kalke acht Species, die bei Vils vorkommen, darunter die an alpinen und ausseralpinen Orten verbreitete *Terebr. pala*. Diese fehlenden Arten sind:

Ter. vilsensis,

„ *antiplecta*,

„ *calloviensis*, var. *allgoriana*,

„ *pala*;

Rhynch. myriacantha,

„ *vilsensis*,

„ *solitaria* und

„ *contraversa*.

Herr Prof. OPPEL sagt (a. a. O.): „Wenn ich mich der schon zuvor von Andern ausgesprochenen Annahme, dass die weissen Vilserschichten in die Kelloway-Gruppe gehören, anschliesse, so geschieht diess, indem ich mich dabei nur auf die schwache Basis des Vorkommens zweier gemeinsamer, obschon bezeichnender Arten (*Ter. pala* und *Rhyn. trigona*) stütze. Zugleich aber glaube ich, dass es noch unmöglich ist, auf Grund der bisher gegebenen Anhaltspunkte, den weissen Kalk von Vils mit einer ausser den Alpen festgestellten Zone zu identificiren. Es ist diese Ablagerung eine alpine Zone.“

Ein Blick auf die oben zusammengestellten Resultate mit Rücksicht auf Herrn Prof. OPPEL's Ausspruch ergibt die Bedeutung der Fauna des Teisenbergerkalkes; sie zeigt nämlich einerseits, dass auch innerhalb der „alpinen Zone“ nicht immer nur eine Wiederholung derselben Species vorhanden ist, und vermehrt anderseits die bisher gegebenen Anhaltspunkte, um die Alpenkalke mit einer ausseralpinen Zone zu identificiren, durch *Terebratula subcanaliculata* als einer dritten, auch bezeichnenden Art.

III. Nummuliten-Schichten (Kressenberger-Formation).

Die reiche Fanna dieser Schichten ist erst vor Kurzem durch Herrn Professor SCHAFFÄUTL, in dessen grossem Werk: *Lethaea geognostica* Südbayerns, den Geologen in glänzender Weise vorgeführt worden. Diese Schichten treten nur an wenigen Punkten der bayerischen Voralpen auf. Einer dieser Punkte ist der Blomberg bei Tölz an der Isar. Der Blomberg bildet den weitest vorgeschobenen Rücken eines dem hohen Kalkkamm, der Benediktenwand vorgelagerten Gebirgsstockes, der grösstentheils aus Flysch besteht. Es ist hier ein röthlicher Kalkstein, der aber auch spärlich Quarzkörner und Thoneisensteinkörner aufnimmt, worin sich die Versteinerungen finden. Ich habe dort in vergangenem Herbst bei einem nur flüchtigen Besuche folgende Fossile gesammelt:

Teredo sp., *Nautilus parallelus* SCHAFFH.?, *Cardium orbiculare* SCHAFFH.?, *Terebratulula aequivalvis* SCHAFFH. (sehr zahlreich), *Conoclypus conoideus* AG. (zahlreich), *Echinanthus Cuvieri* DESL.?, *Nummulites orbicularis* SCHAFFH., *Nummulites umygdala* SCHAFFH.

Neben diesen Arten, die ich alle nur in höchst mangelhaften Exemplaren erhalten konnte, fand sich noch eine neue Art der Gattung *Linthia*, welche ich in Folgendem beschreiben will.

Linthia blombergensis WKL.

Genus: *Linthia*, Merian.

„Sehr grosse Seeigel, die Vereinigung der Fühlergänge (*sommet ambulacraire*) central oder nahezu central. Die Fühlergängerinnen (*pétals*) lang und tief. Die vordere Rinne weit, so dass sie einen tiefen und weiten Ausschnitt im vorderen Rand veranlasst. Die Fühlergänggebändchen (*Fasciole péripétale*) entlang den Rinnen, sowie auch dem vorderen Ausschnitt. Das Afterbändchen (*Fasciole sousanal*) an einem Winkel der Fühlergänggebändchen entspringend, tritt unter den After hinab. Die Körnelung der Oberfläche ist sehr gedrängt, die Wärzchen stehen in seichten Vertiefungen.“

(Desor. *Synopsis des Echinides*, pag. 395.)

- Taf. VII, Fig. 1. *Linthia blombergensis*, Ansicht von Oben.
 „ 2. „ „ „ von der Seite.
 „ 3. Schaalenzzeichnung, natürliche Grösse.
 „ 4. Ein Wärzchen, vergrössert.

Der Seeigel ist ebenso lang als breit, nämlich 8 Cent. 5 Millim. und 5 Cent. 5 Millim. hoch. Ausgezeichnet herzförmig. Die Vereinigungsstelle der Fühlergänge (*sommet ambulacraire*) liegt bedeutend excentrisch. Die vordere, zum Theil senkrecht absteigende Rinne ist sehr tief (8 Millim.) und weit. Die Fühlergägebändchen steigen nicht hoch in die Winkel zwischen den Fühlergängen hinauf, und setzen durch die vordere tiefe Rinne.

In der Seitenansicht erscheint die Gestalt hinten und vorne schief abgeschnitten, zwar so, dass die Richtungen sich ungefähr parallel gehen. Von der Vereinigung der Fühlergänge zieht ein hoher stumpfer Rücken zum Ende über dem hoch liegenden After. An der Mundseite ist der Seeigel bauchig aufgebläht.

Die Fühlergäbeblätter sind zur Hälfte von ihrem Ursprung tief ausgehöhlt und verflachen sich nach abwärts.

Die Zeichnung der Schaalenoberfläche ist nicht überall gleich; auf der Mundseite läuft am Rande beiderseits ein mehr als zollbreiter Raum hin, auf dem die Wärzchen sehr entwickelt sind, in einem runden, etwas eingedrückten Hof, dabei aber unregelmässig gedrängt und wieder entfernter stehen, in den Zwischenräumen höchst feingekörnelt (Fig. 3). An andern Stellen werden die Wärzchen undeutlicher, sind nur zum Theil von einem Fältchen umgeben. Zwischenräume verschwinden ganz, so im grösseren Theil der Fühlergangseite. Die Schaalstücknähte sind kaum stellenweise unter der Loupe wahrzunehmen.

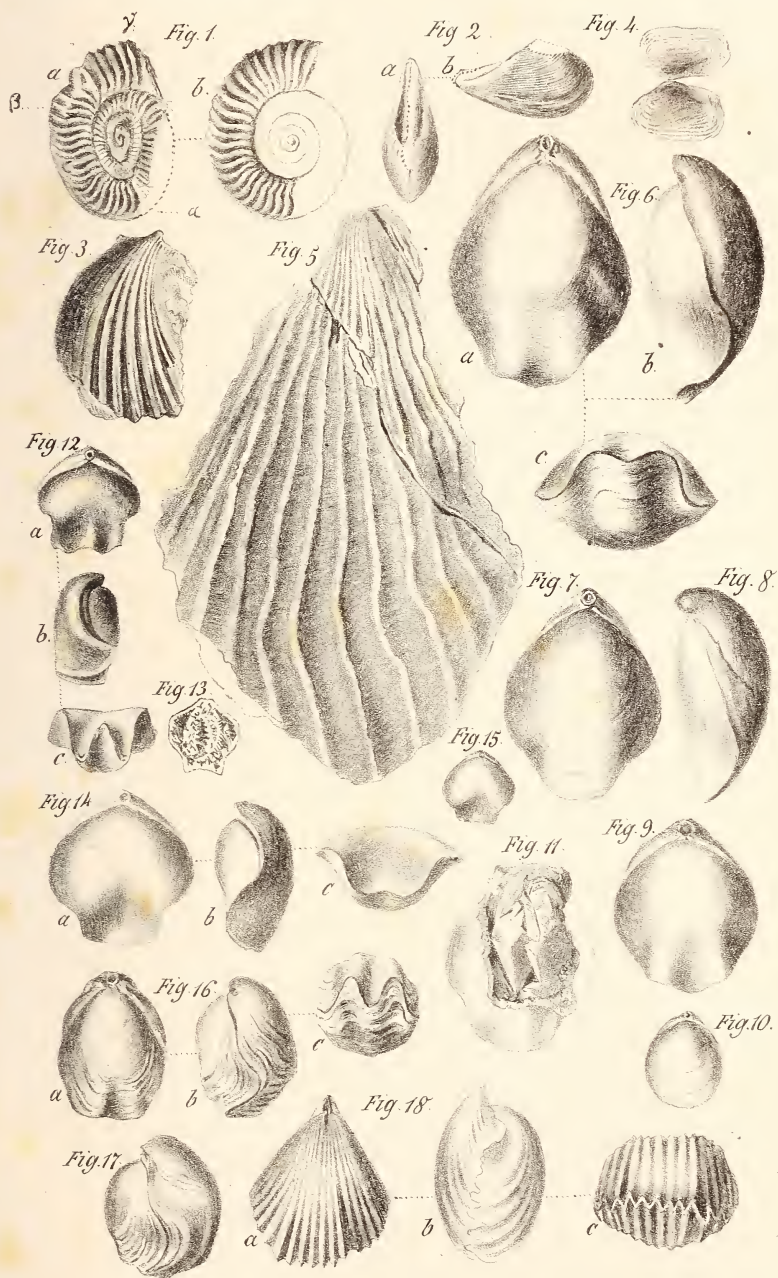


Fig. 1.

a

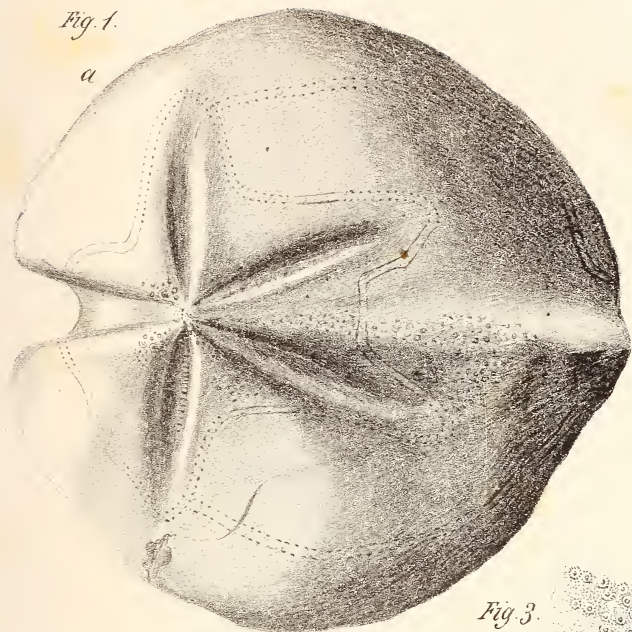


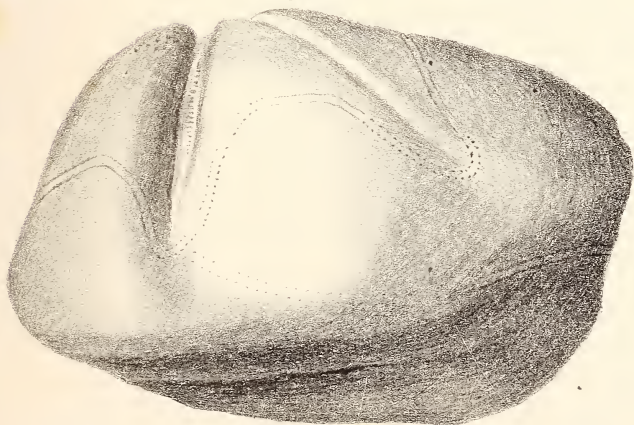
Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 2.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [1864](#)

Autor(en)/Author(s): Winkler Gustav Georg

Artikel/Article: [Beiträge zur Geologie der bayerischen Alpen 295-314](#)