

Fig. 4.

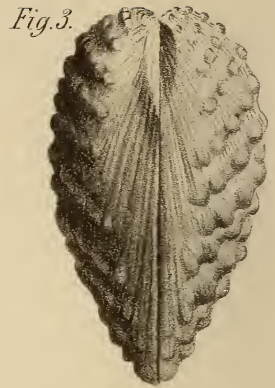


Fig. 3.

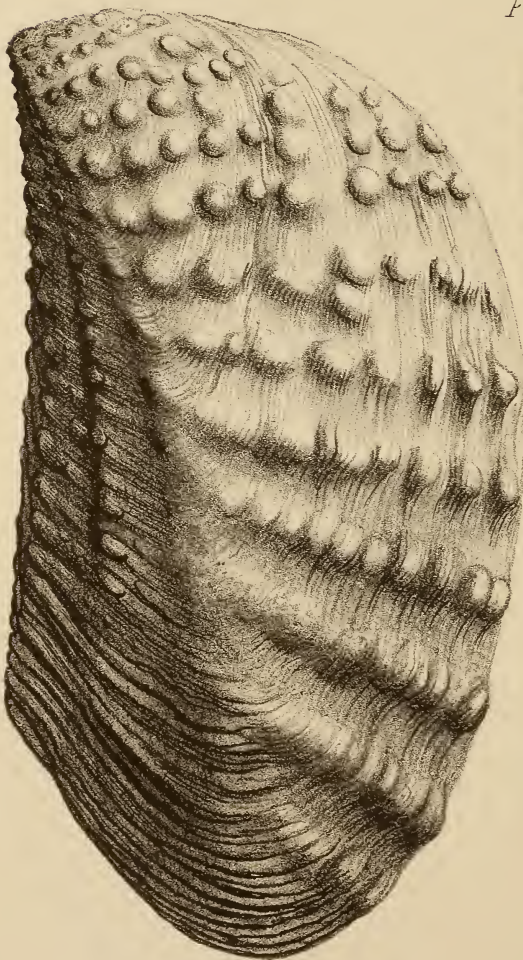


Fig. 1.

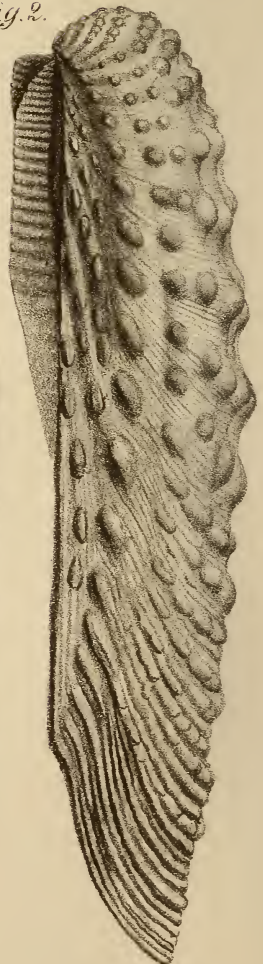


Fig. 2.

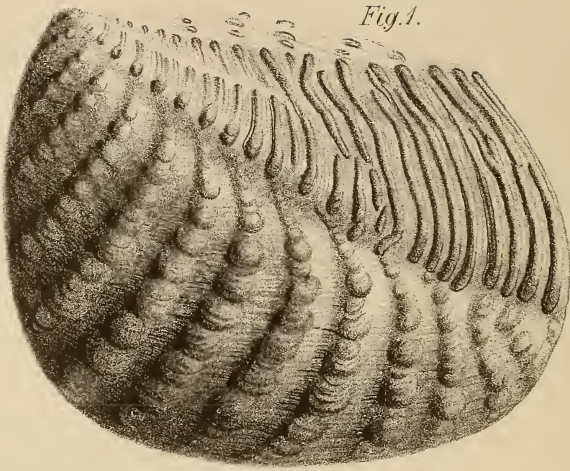


Fig. 1.

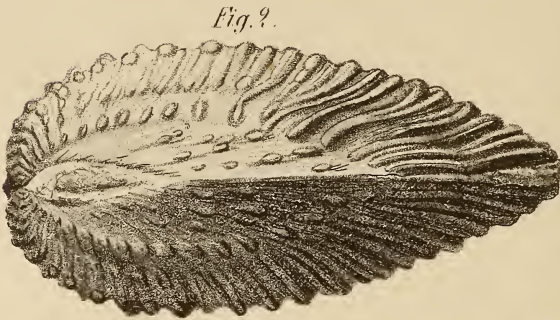


Fig. 2.

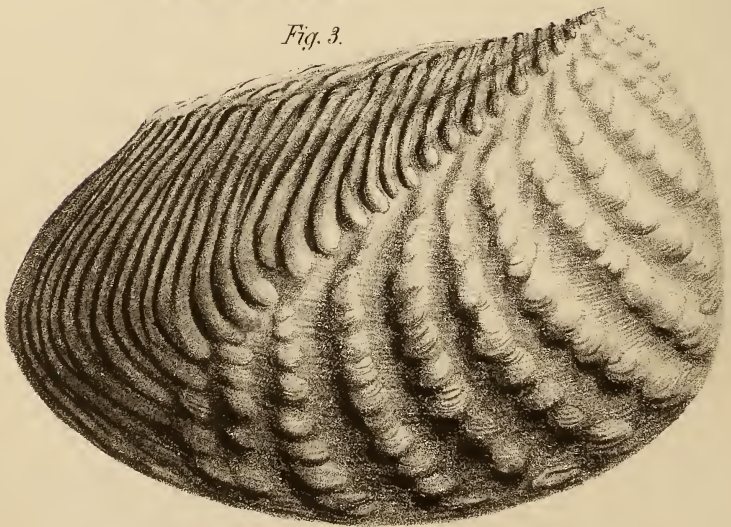


Fig. 3.

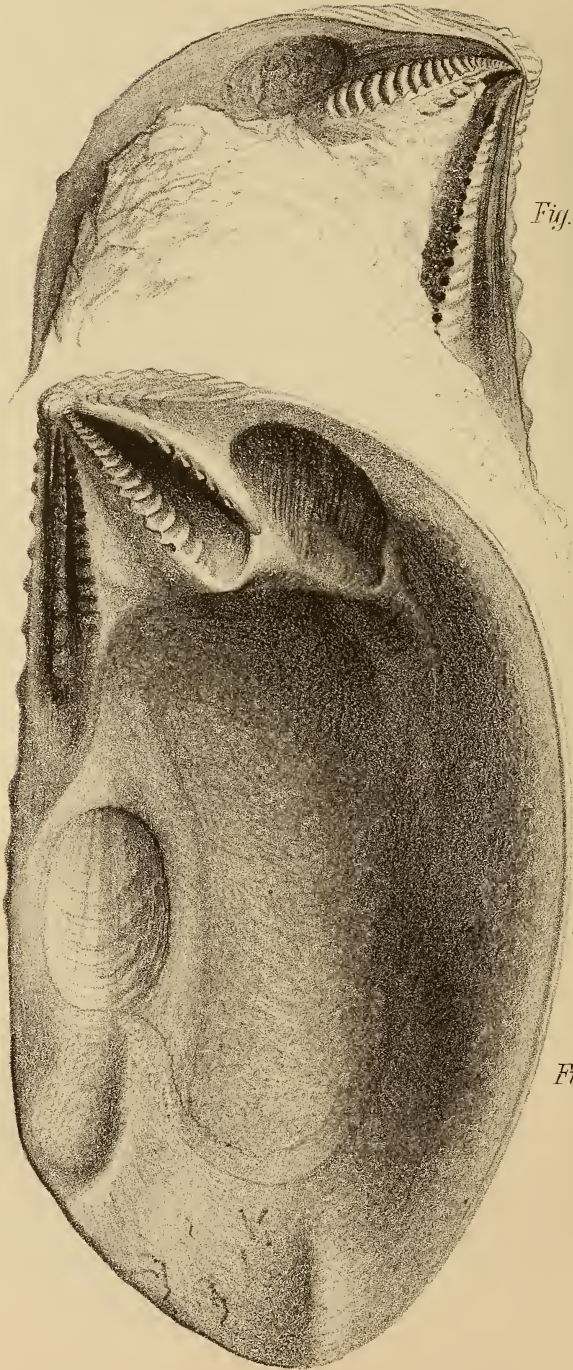


Fig. 2.

Fig. 1.

Die Gruppe der *Trigoniae pseudo-quadratae*.

Von

Dr. Gustav Steinmann,

Privatdocent an der Universität Strassburg i. E.

Mit Tafel VII—IX.

In einer meiner früheren Arbeiten über südamerikanische Fossilreste* habe ich unter Anderem eine eigenthümliche *Trigonía* aus wahrscheinlich altcretaceischen Ablagerungen von Caracoles bekannt gemacht, die ich wegen ihrer doppelten Beziehungen zu den Gruppen der *Clavellatae* und *Quadratae* als *Trig. transitoria* bezeichnete. Das unvollständige Stück, welches meiner Beschreibung allein zu Grunde lag, erlaubte keine weiteren Andeutungen auf nahe stehende Formen; nur so viel liess sich mit Sicherheit behaupten, dass sie gewisse Charactere jener beiden Gruppen in sich vereinigte. Neues Material dieser Art, weit besser als das frühere, welches ich der Güte der Herren GÜMBEL, STELZNER und STÜBEL verdanke, bekräftigte nicht nur die früher gewonnene Anschauung, sondern führte auch zur Auffindung interessanter Vergleichspunkte mit einer schon seit langer Zeit bekannten *Trigonía* aus der Uitenhaage-Formation des Caplandes, *Trigonía Hertzogi* HAUSM. sp. Es erscheint deshalb wünschenswerth, diese beiden Formen bezüglich ihrer systematischen Stellung und ihres geologischen Vorkommens etwas näher zu betrachten.

* Dies. Jahrbuch für Mineralogie etc., Beilage-Band I, Heft 2, pag. 260, 1881.

Trigonia Hertzogi HAUSM. sp.

Taf. VII, Fig. 1, 2. Taf. IX, Fig. 1, 2.

1837 *Lyrodon Hertzogi* HAUSMANN, Göttinger Gelehrt. Anz. 1837, II, p. 1458.1840 *Lyrodon Hertzogi* GOLDFUSS, Petref. Germ., p. 202, t. 137, f. 5.(1847) 1850 *Lyrodon Hertzogi* KRAUSS, Über einige Petrefacten aus der unteren Kreide des Caplandes (Nov. Act.-Ac. Leop.-Car., Bd. XXII, 2, p. 453, t. 46, f. 3).1865 *Trigonia Hertzogi* PICTET, Foss. de Ste. Croix, 3. part., p. 385.1875 *Trigonia Hertzogi* LYCETT, Monogr. of Brit. Foss. Trigon. (Palaeont. Soc., 1875, p. 120, 230).

Dass man *Trigonia Hertzogi* nicht, wie von PICTET und LYCETT angenommen wird, zu der Abtheilung der Quadratae zu stellen hat, dürfte aus folgenden Beobachtungen klar hervorgehen.

Zunächst entfernt sich schon die Gesammtform sehr wesentlich von der der europäischen wie südamerikanischen echten Quadratae. Die Länge der Muschel beträgt gewöhnlich das Doppelte der Höhe, während die Quadratae ja gerade wegen der stark verkürzten Form ihren Namen erhielten. Die Berippung ist, wenigstens in späteren Wachstumsstadien, wohl wesentlich die gleiche. Allein die ältesten Rippen der Quadratae zeigen in der Gegend des Vorderrandes der Schale eine starke Aufbiegung nach oben gegen den Wirbel zu und es setzen sich vom Vorderrande aus mehrere kurze Knotenreihen ein, welche die Hauptreihen unter spitzem Winkel treffen und nicht bis an die Arealkante verlaufen. Statt dessen finden wir bei *Trig. Hertzogi* in der Jugend eine Art der Berippung, wie sie den Clavellaten zukommt, nämlich fast gerade gegen den Vorderrand verlaufende Knotenreihen.

Ganz besonders giebt sich aber in der Skulptur der Area eine fundamentale Verschiedenheit zu erkennen. Die der Quadratae zerfällt durch eine mittlere Furche in eine untere (vom Schildchen abgewendete), schmälere Partie und eine obere (dem Schildchen zugewendete), breitere. Nur gegen den Hinterrand zu werden beide etwa gleich breit, indem die Furche zuweilen verschwindet. In der Nähe des Wirbels ist die letztere besonders stark ausgebildet. *Trig. Hertzogi* weist gerade das Gegentheil auf: Die untere Partie der Area ist die breitere, die obere die schmälere. Die Ungleichheit der beiden Felder ist am Hinter-

rande am grössten, wo sie sich etwa wie 2 : 1 verhalten. Die mittlere Furche ist in der Wirbelgegend nur schwach markirt. Dazu kommt noch, dass die beiden Theile der Area beinahe in einer Ebene liegen und frei sind von den kleinen, oft nach hinten verlängerten Knötchen, die für manche Quadratae so charakteristisch erscheinen.

Schliesslich fehlt *Trig. Hertzogi* ein Merkmal, welches von LYCETT (l. c. p. 100) als den Quadratae eigenthümlich angesehen wird, nämlich die Reihe quadratischer Eindrücke und Erhöhungen auf der Innenseite der Schale am hinteren Unterrande und am Hinterrande. Die Abwesenheit derselben habe ich an mehreren Stücken constatiren können (T. IX, Fig. 1).

Die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Quadratae beschränken sich also auf die gleiche Skulptur des Schildchens und auf das Übergreifen der zu langen Bändern ausgezogenen Kanten der Area auf die Schale. Dieses letztere Merkmal findet sich jedoch auch schon bei manchen Clavellaten des oberen Malms angedeutet.

Von einer Einreihung in die Abtheilung der Quadratae kann somit nach dem eben gesagten nicht wohl die Rede sein.

Auf die Unterschiede von *Tr. Hertzogi* gegen *Trig. transitoria* werden wir bei dieser zu sprechen kommen.

Das Schloss und die Innenseite der rechten Klappe habe ich auf T. IX nach gut erhaltenen Exemplaren zur Darstellung bringen lassen.

Trigonia Hertzogi ist eine der häufigsten Formen der Uitenhaage-Formation des Caplandes*, deren Alter und Fauna durch NEUMAYR demnächst genauer bekannt gemacht werden wird.

Trigonia transitoria STEINM.

Taf. VII, Fig. 3, 4. Taf. VIII, Fig. 1—3.

1881 STEINMANN, Zur Kenntniss d. Jura- und Kreidef. v. Caracoles (dies. Jahrbuch f. Min. etc., I. Beil.-B., Heft 2, p. 260, 261, t. XIII, f. 3).

Nach mehreren, untadelhaft erhaltenen Stücken aus der südchilenischen Cordillere kann ich die Diagnose dieser Form jetzt vervollständigen.

* Ich erhielt von den Herren FRAAS und NEUMAYR Untersuchungsmaterial vom Uitenhaage gütigst zugeschiedt.

Der Umriss der Muschel ist bei einer mittleren Grösse (T. VIII, Fig. 1) etwa wie der einer quadraten Trigonie, z. B. *Trig. daedalea*. Später erscheint sie mehr in die Quere gezogen (T. VIII, Fig. 3) und nähert sich so manchen Clavellaten, wie *Trig. perlata* Ag. In dieser Weise weiter wachsend gedacht, würde sie fast die Gestalt von *Tr. Hertzogi* annehmen. Doch ist letztere immer noch niedriger und breiter. Folgende Grössenangaben machen die Unterschiede im Wachsthum der beiden Arten am besten klar:

Trigonia Hertzogi.

	I	II	III
	mm	mm	mm
Länge	128 = 1 ges.	127 = 1 ges.	126 = 1 ges.
Höhe	75 : 59	77 : 61	76 : 60
Dicke	25 : 19,5	18 : 14	15 : 12

Trigonia transitoria.

	I	II	III
	mm	mm	mm
Länge	97 = 1 ges.	80 = 1 ges.	61 = 1 ges.
Höhe	71 : 73	64 : 80	47 : 77
Dicke	21 : 22	18 : 22,5	12 : 20

Die Schalenskulptur ist im Ganzen nicht so grob wie bei *Trig. Hertzogi*, sondern mehr vom Typus der Clavellaten. Die ersten Knotenreihen laufen fast geradlinig unter nahezu rechtem Winkel von der Randkante ab über den Vordertheil der Schale bis zum Vorderrande; die späteren dagegen biegen sich gegen die Randkante zu nach oben und sind am Unterrande nach vorn geschwungen, so dass sie sich gegen denselben etwa unter einem Winkel von 70° neigen. Bei *Trig. Hertzogi* laufen dagegen die mittleren Knotenreihen rechtwinkelig oder stumpfwinkelig gegen den Unterrand. Die letzten Reihen werden sowohl bei *Trig. transitoria* als bei *Trig. Hertzogi* durch die von der Area auf die Schale übergreifenden Falten getroffen und verschmelzen mit denselben, so dass die reihenweise Anordnung verloren geht. Diese Veränderung der Skulptur tritt bei *Trig. Hertzogi* immer erst sehr spät, bei *Trig. transitoria* bald früher, bald später ein. Ein glattes Band unterhalb der Randkante ist bei letzterer anfangs

deutlich ausgebildet, wird aber später durch eine Reihe kleiner Knoten, welche von der Randkante ausgehend, unter spitzem Winkel an die Knotenreihen ansetzen, ausgefüllt. Gleiche Bildungen trifft man bei vielen jurassischen Clavellaten, wie *Trig. irregularis*, *Voltzii* etc. Jenes Band fehlt der *Trig. Hertzogi* fast gänzlich; vielmehr stehen die Knoten der Randkante mit den Knotenreihen durch flache gerundete Erhöhungen in Verbindung. Die Area — mit Ausschluss des Schildchens, welches am zweckmässigsten als besonderer Theil der Schale betrachtet wird — zerfällt durch eine mittlere Furche bei beiden Arten in einen unteren, breiten und einen oberen, schmäleren Theil, wie bei allen Clavellaten [die Quadraten verhalten sich gerade umgekehrt; vergl. oben bei *Trig. Hertzogi*]. In der Wirbelgegend nur schwach, in der Mitte der Schale sehr deutlich ausgeprägt, verschwindet die Furche gegen den Hinterrand hin, indem die Falten ununterbrochen über sie hinwegsetzen und nur noch eine schwache Biegung machen. Bei den Quadratae ist diese Furche viel stärker ausgeprägt.

Drei Knotenreihen bedecken die Area der beiden Arten: eine untere, die sog. Randkante, eine obere, die sog. Innenkante und eine mittlere, die sog. Mittelkante, die letzte aus kleineren Knoten oder Erhabenheiten bestehend, als die beiden anderen. Anfänglich bestehen diese Reihen bei beiden Arten nur aus Knoten. Bei *Trig. transitoria* treten die Knotenreihen der Mittelkante sehr früh mit denen der Randkante, bald auch mit denen der Innenkante durch quere Erhabenheiten in Verbindung, wie das auch bei vielen Clavellatae und Quadratae der Fall ist, bei *Trig. Hertzogi* bleiben sie sehr lange frei und verschmelzen erst im spätesten Wachstumsstadium mit einander. Die Knoten verwandeln sich bei *Trig. transitoria* verhältnissmässig früh in quere Falten, die mit denen der anderen Reihe verschmelzen und in etwas unregelmässigem Verlaufe die Area bedecken, in der Nähe des Hinterrandes sowohl über die Randkante fortsetzen und mit den Knotenreihen der Schale sich vereinigen, als auch auf das Schildchen übergreifen, so dass sich ein und dieselbe Falte oft von der Schale bis auf das Schildchen verfolgen lässt. Wo die Falten die Innen- und die Randkante passiren, schwellen sie gerne stärker an. *Trig. Hertzogi* besitzt eine ganz ähnliche Skulptur, nur tritt die Umwandlung der

Knoten in Falten etwas später ein und die Falten sind viel breiter und plumper, entsprechend der sonstigen gröberen Skulptur der ganzen Muschel. Sekundäre, kleinere Falten, die nicht die Stelle von Knoten vertreten, schieben sich bei späterem Wachsthum bei beiden Arten zwischen die grösseren ein.

Das Schildchen endlich erscheint am Oberrande bei *Trig. transitoria* durch das kurze, dicke Ligament stark ausgeschweift und dreieckig, bei *Trig. Hertzogi*, welche ein längeres und schmäleres Ligament besitzt, mehr lanzettlich. Bei der ersteren ist die vordere Partie des Schildchens glatt, erst später beginnen die meist verlängerten Knoten; bei *Trig. Hertzogi* dagegen ist das Schildchen schon viel früher mit kleinen runden, späterhin mit stark verlängerten Knoten bedeckt. Die Form und Skulptur des Schildchens beider Arten besitzt nur bei den *Quadratae* ein Analogon.

Die Innenseite der Schale, sowie das Schloss konnten von *Trig. transitoria* leider nicht beobachtet werden, doch ist es wahrscheinlich, dass keine wesentlichen Unterschiede gegen *Trig. Hertzogi* vorhanden sind.

Trig. transitoria ist bisher nur in der südamerikanischen Cordillere (Chile und Bolivia), aber dort, wie es scheint, nicht selten gefunden worden. Ausser dem bereits von Caracoles (Bolivia) von mir beschriebenen Stücke, zu welchen sich ein zweites in der Sammlung des Münchener Oberbergamtes befindliches gesellt, habe ich 5, meist ausgezeichnet erhaltene Exemplare vor Augen. Zwei tragen die Etiquette „Cordillere von Chillan“ (36° 18' S. B.), ein drittes stammt „aus der Nähe der Baños termales von Chillan, etwa 5500—6000' über dem Meere“ (Freiberger Samml.). Die beiden anderen kommen aus der nächsten Umgebung des Volcan de Antuco (37° 16' S. B.). Dass das Lager dieser Art wahrscheinlich die untere Kreide ist, habe ich schon früher angegeben; es ist möglich, dass die in der Cordillere von Chillan aufgefundene *Ptychomya* dasselbe Lager mit ihr theilt. In der einschlägigen Literatur habe ich kein Citat gefunden, welches sich auf unsere Art beziehen liesse.

R e s u m é.

Aus der im Vorstehenden gegebenen Beschreibung der beiden Trigonien dürfte wohl mit Bestimmtheit hervorgehen, dass dieselben 2 leicht unterscheidbare, aber durch gewisse Merkmale mit einander verknüpfte Formen darstellen, die sich ohne Zwang weder in die Abtheilung der Clavellatae, noch in die der Quadratae einfügen. Vielmehr erscheint es zweckmässig, sie vorläufig als Repräsentanten einer eigenen Gruppe aufzufassen, für die ich den Namen der

Trigoniae pseudo-quadratae

vorschlagen möchte. Die Characteristik dieser Gruppe lautet: Schalenumriss und Gesamtcharacter der Berippung der Clavellaten. Durch die vom verzierten Schildchen über die Area hinweg bis auf den Vordertheil der Schale sich erstreckenden Falten den Quadratae ähnlich und von den Clavellatae unterschieden.

Es wäre das also, im rein morphologischen Sinne gesprochen, eine Zwischengruppe zwischen jenen beiden, deren Verbreitung in die ältere Kreide, also etwa mit der der Quadratae zusammenfällt. Während aber die letzteren in Europa und Südamerika vertreten sind, beschränken sich die Trigoniae pseudo-quadratae, soweit uns bis jetzt bekannt, auf Südafrika und Südamerika.

Wenngleich es gewagt erscheinen dürfte, aus so geringfügigem Material, wie das vorliegende, noch dazu bei einer nur ungefähren Kenntniss des geologischen Alters der beiden Formen, weitgehende Speculationen über die genetischen Verhältnisse dieser Gruppe und über ihre Beziehungen zu den beiden am nächsten verwandten Abtheilungen der Trigoniae anzustellen, so sehen wir uns doch veranlasst, über die muthmassliche Stellung der Trigoniae pseudo-quadratae einige Worte anzufügen, hauptsächlich deshalb, um eine schiefe Auffassung derselben zu vermeiden, die leicht die Benennung der amerikanischen Art als *Tr. transitoria* hervorrufen könnte.

Trotzdem die Gruppe der Tr. pseudo-quadratae ein Sammeltypus in dem Sinne ist, dass wir Merkmale der Clavellatae und

Quadratae in ihr vereinigt finden, so müssen wir uns doch des naheliegenden Gedankens entschlagen, als ob die Clavellatae durch die Pseudo-quadratae hindurch in die echten Quadratae sich umgebildet hätten. Gegen eine solche Schlussfolgerung sprechen nämlich folgende Gründe.

Das geologische Alter der Pseudo-quadratae ist auf keinen Fall wesentlich höher als das der Quadratae, welch' letztere uns zum ersten Male bereits im Valangien der Schweiz — wie es scheint, unvermittelt — entgegengetreten (*Trig. cincta* AG.).

Die Merkmale, welche die Pseudo-quadratae mit den Clavellatae gemeinsam haben, die Art der Zweitheilung der Area, die Gesammtform, die von Eindrücken freie Innenseite der Schale, sind weit wesentlicher, als diejenigen, welche sich bei den Quadratae wiederfinden, nämlich die Verzierung des Schildchens und die auf die Schale übergreifende Areal-Skulptur. Übergangsformen in der Weise, wie wir sie voraussetzen müssen, welche die unterscheidenden Charactere der Quadratae, namentlich die eigenthümliche Zweitheilung der Area wenigstens angedeutet besässen, sind die Pseudo-quadratae nicht. Das starke Hervortreten der Areal-Falten findet sich aber nicht nur bei den Quadratae und Pseudo-quadratae, sondern auch ganz besonders bei der mittelneocomen echten Clavellate, *Trig. ingens* LYC.*, das Vordringen der Falten auf die Schale ist bei vielen oberjurassischen Clavellaten, wie *Trig. perlata* AG., *triquetra* SEEB., *Pellati* MUN. CH., *Rupellensis* D'ORB. und Anderen bereits angedeutet und eine verzierte Area — wenngleich in eigenthümlicher Weise durch schräg gegen die Anwachsstreifen gerichtete Rippen — zeigt sich bei der schon von GOLDFUSS (fälschlich) mit *Trig. literata* vereinigten *Trig. Lusitanica* SHARPE** aus Portugal, die meiner Ansicht nach von SHARPE und PICTET*** mit Unrecht als Quadrate aufgefasst wird; ausserdem noch bei manchen südafrikanischen Arten.

Aus diesen Thatsachen lässt sich mit einiger Wahrschein-

* Dieselbe liegt mir in prächtigen Exemplaren aus den eisenoolithischen Schichten des Neocoms von Tealby (Lincolnshire) zum Vergleich vor.

** Quart. Journ. G. Soc. VI, 1850, p. 190, t. 22, f. 4, 46. GOLDFUSS. Petr. Germ. T. 136, f. 5 c, 5 c d.

*** Fossiles de Ste. Croix, 3. partie, p. 385.

lichkeit schliessen, dass die den Quadratae und Pseudo-quadratae gemeinsamen Merkmale der Skulptur zum Ende der Jura- und zu Anfang der Kreidezeit bei vielen Clavellaten und mit ihnen zusammenhängenden Formen sich geltend gemacht und nur bei jenen beiden Abtheilungen besonders scharf sich ausgeprägt haben.

Bei einer solchen — wie ich glaube, durchaus naturgemässen — Auffassung erscheinen dann die Pseudo-quadratae nicht als eine vermittelnde Gruppe zwischen Clavellatae und Quadratae, sondern als eine selbstständige, den Quadratae systematisch gleichwerthige Abtheilung, deren Abkunft von den Clavellaten sich leicht verräth und die gewissermassen nur der zur Zeit herrschenden Variationsrichtung in der Skulptur folgend, eine scheinbare Verwandtschaft mit den Quadratae erlangt haben. Bei vollständigerer Kenntniss des aussereuropäischen Materials dürfte es nicht schwer halten, die fehlenden Glieder zwischen Clavellatae und Pseudo-quadratae zu interpoliren.

Sehr wahrscheinlich wird sich dabei ergeben, dass die beiden, bis jetzt bekannten Vertreter der Pseudo-quadratae nicht von ein und derselben Clavellate aus sich abgezweigt haben, sondern dass *Trig. Hertzogi* mit den stark verquerten Formen des oberen Jura, wie *Trig. Pellati* MUN. CH. etc., *Trig. transitoria* dagegen mit den kürzeren und höheren Formen, wie *Trig. perlata* Ag., *Moretoni* MORR. & LYC. etc. zusammenhängt. Dann hätten wir in den *Trig. pseudo-quadratae* eine Abtheilung, die wir nach rein systematischer Methode im früheren Sinne als eine einheitliche auffassen mussten, die aber in Wirklichkeit eine polyphyletische ist.

Tafelerklärung.

Taf. VII.

- Fig. 1. *Trigonia Hertzogi* HAUSM. sp. Aus der Uitenhaage-Formation Südafrikas (Stuttgarter Museum).
- Fig. 2. Dieselbe; ebendaher. Von oben.
- Fig. 3. *Trigonia transitoria* STEINM. Aus der älteren Kreide (?) der Cordillere von Chillan, Chile. Von oben (Freiberger Sammlung).
- Fig. 4. Dieselbe. Von vorn. Aus der Gegend des Vulcan Antuco, Chile (Coll. STUEBEL). Ältere Kreide (?).

Taf. VIII.

- Fig. 1. *Trigonia transitoria* STEINM. Aus der Gegend des Vulcan Antuco Chile (Coll. STUEBEL). Ältere Kreide (?).
- Fig. 2. Dieselbe. Aus der Nähe der Baños termales von Chillan, Chile (Freiberger Sammlung). Ältere Kreide (?).
- Fig. 3. Dieselbe; ebendaher. Von oben (Freiberger Sammlung).

Taf. IX.

- Fig. 1. *Trigonia Hertzogi* HAUSM. sp. Aus der Uitenhaage-Formation Südafrikas. Rechte Klappe von Innen (Greifswalder Sammlung).
- Fig. 2. Dieselbe; ebendaher. Schloss der linken Klappe (Stuttgarter Museum).
-

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: 1882

Band/Volume: [1882](#)

Autor(en)/Author(s): Steinmann Gustav

Artikel/Article: [Die Gruppe der Trigoniae pseudo-quadratae 219-238](#)