

Liaskalk gebrochen) nach Aldesago aufsteigt (am Wege gleich westlich von Ruvigliana etwas Porphyr und Sandstein, dann Liaskalk, vor Aldesago wieder Sandstein und Porphyr). Oberhalb Aldesago führen beide Wege nach dem Dorfe Bré auf Liaskalk, der ein Synclinale bildet. Im Tobel Capone, der vom Dorfe Bré nach W. abfließt, ist Conchodondolomit aufgeschlossen, auf dem auch der Weg von Bré nach Cureggia führt; vor Cureggia trifft man schon Phyllit; beim Abstiege nach Pregassona trifft man wiederum erst Lias, dann Dolomit, dann Sandstein und endlich den Phyllit.

Im südlichen Theil der Verwerfung ist dieselbe wunderschön bei Melano aufgeschlossen, wo sie (bei der Capelle Beata Vergine del Castelletto) im rechten Winkel nach W. abbiegt um gleich wieder die NS.-Richtung anzunehmen, und wo man das Aneinanderstossen des Porphyrs mit den hornsteingebänderten, wohlgeschichteten Liaskalken des Monte Generoso und des Felsenvorsprunges, auf dem die Kapelle liegt, vorzüglich beobachten kann.

III. Ferner möchte ich kurz erwähnen, dass die mesozoischen Schichten des von mir untersuchten Gebietes nach N. ebenfalls durch eine Verwerfung von den Phylliten des Grundgebirges geschieden werden. Hier findet man in den der Hauptsache nach NW.—SO. streichenden, steil nach S. einfallenden Triasschichten nicht die vollständige Schichtenfolge, vielmehr fehlen der untere Dolomit (Muschelkalk und Esinokalk) und die Raibler Schichten fast vollständig, ersterer überlagert nur ganz im O. am Comer See concordant mit Zwischenlage von Verrucano den Phyllit, während weiter westlich der Hauptdolomit, der im N. der Senke von Porlezza die Bergkette bildet, dann etwas Raibler Schichten, wieder Hauptdolomit und zuletzt Rhät spitzwinkelig zur Verwerfung austreichen.

Wenige Worte über Philippi's Erwiderung, die nodosen Ceratiten betreffend.

Von A. Tornquist in Strassburg.

Auf die »Erwiderung auf A. TORNQVIST'S Aufsatz: Das Vorkommen von nodosen Ceratiten auf Sardinien etc.« von Herrn Dr. E. PHILIPPI in diesem Centralblatt kann ich unmöglich schweigen. In Anbetracht der mehrjährigen Abwesenheit des Autors will ich aber die strittigen Punkte möglichst kurz behandeln und mich im übrigen nur auf eine Abwehr einer Reihe von Missdeutungen beschränken.

Auf die Ablehnung der von mir aufgestellten »tyrrhenischen Triasprovinz« (zutreffender als Triasfacies) von Seiten PHILIPPI'S will Ich jetzt nicht näher eingehen. Meine voraussichtlich bald erfolgende Untersuchung von tyrrhenischen Triasprofilen wird mir Gelegenheit geben, meine Ansicht näher zu begründen. Ich bemerke heute nur,

dass PHILIPPI die Bedeutung des alpinen Brachiopodenkalkes (oberer unterer Muschelkalk) verkennt, wenn er denselben für eine typische alpine Ablagerung hält. Die weit verschiedene Entwicklung dieses Horizontes westlich und östlich des Gardasees, die starken Anklänge derselben an den deutschen Wellenkalk in den östlichen Gebieten der Südalpen, lässt ihn, wenn wir ihn in seiner Gesamtausbildung betrachten, als das Schichtenglied erscheinen, welches in beiden Faciesgebieten die weitgehendste palaeontologische und z. Th. auch petrographische Uebereinstimmung zeigt. Sein Auftreten im tyrrhenischen Triasprofil hat nichts Befremdendes, sobald man seine Gesamtausbildung kennt und berücksichtigt; es kann das Bestehen dieser Provinz mit den angegebenen Merkmalen nicht erschüttern. Mit Recht führt PHILIPPI dagegen an, dass das in der spanischen Provinz Tarragona gelegene Profil von Mora de Ebro sich nicht in das Schema fügt; ich erkenne das an und beschränke in Zukunft die tyrrhenische Triasprovinz auf das von den Balearen östlich gelegene Gebiet.

Der Hauptpunkt der PHILIPPI'schen Erwiderung ist die Vertheidigung seiner kürzlich abgeleiteten Ansicht, dass der bekannte, von mir gefundene, vicentinische *Nodosus*, kein solcher sei, mit anderen Worten nicht nur nicht mit einem deutschen *Nodosus* identisch sei, sondern garnicht in die Formenreihe der Nodosen gehört. PHILIPPI zog daraus die Folgerung, dass der vicentinische Ammonit nicht geeignet ist, die von mir vorgenommene Parallelisirung unserer deutschen *Nodosuskalke* mit den oberen Buchensteiner Schichten (meinen alpinen *Nodosusschichten*) zu beweisen. Wie ich dann gezeigt habe, hat PHILIPPI aber dadurch, dass er zu dem Schluss gelangte, der vicentinische *Ceratites* sei mit dem in Toulon im Nodosenkalk vorkommenden identisch — ohne dass er es bemerkt hat — einen ebenso kräftigen Beweis für die stratigraphische Bedeutung des vicentinischen *Ceratites* in meinem Sinne erbracht. Diese schichtenbestimmende Bedeutung des *Ceratites Münsteri* von San Ulderico erkennt PHILIPPI jetzt auch an mit den Worten: »Sollte, wie TORNUST ausführt, die Parallelisirung der oberen Buchensteiner Schichten mit deutschem *Nodosuskalk* auf dem Umwege über Toulon möglich sein, so werde ich dieses Resultat . . . mit Freuden begrüßen.« Diese Angelegenheit ist damit erledigt. Die stratigraphische Bedeutung des vicentinischen *Ceratites*, »die mir immer das wichtigste der ganzen Frage« war, hat jetzt auch ihre Bestätigung durch Philippi gefunden und dürfte damit wieder allgemein anerkannt sein. Mit Hilfe des vicentinischen *Ceratites Münsteri* in der vicentinischen Trias und derselben Form im Nodosenkalk (Deutschland bezw. von Toulon) lässt sich die Parallelisirung der oberen Buchensteiner-schichten mit dem *Nodosuskalk* durchführen.

Ein neues Dilemma, in das die PHILIPPI'schen Ausführungen gelangen, ist aber folgendes. Wie ist die höchst eigenthümliche

Thatsache zu beurtheilen, dass in dem echt-ausseralpinen oberen Muschelkalk von Toulon mit unseren bekannten deutschen Versteinerungen des oberen Muschelkalkes eine Ceratitenform auftritt, welche sich nach PHILIPPI wohl unseren deutschen Nodosen, die sie vertritt, »unleugbar stark nähert«, aber mit ihnen garnichts zu thun haben soll, sondern zu den Binodosen zu stellen sei? Müsste diese ungemein auffallende Thatsache, welche aus der PHILIPPI'schen Auffassung des Ceratiten von Toulon und des Vicentin resultiert, nicht wahrlich zu den weitgehendsten Ueberlegungen und Schlüssen über Vertretung von Arten durch andere Arten, welche genetisch unabhängig von ihnen, ihnen aber durch Convergenz ähnlich sind, verleiten — vorausgesetzt, dass die Ansicht von PHILIPPI, dass der Ceratites von Toulon und derjenige des Vicentin wirklich nichts mit den deutschen Nodosen zu thun hätte, zu Recht bestände? Es würde diese Erscheinung auch schwer mit dem Vorkommen der übrigen von mir beschriebenen, echten Nodosen in den mediterranen Gebieten, deren echte Nodosen-Natur auch PHILIPPI's Anerkennung gefunden hat, in Einklang zu bringen sein.

Die Beurtheilung der Frage, ob der vicentinische (bezw. südfranzösische) Ceratit mit bestimmten deutschen Formen identisch ist, spitzt sich aber immer wieder auf die Entscheidung der Triftigkeit bezw. Unzulänglichkeit der von PHILIPPI angegebenen drei »constanten Unterschiede« morphologischer Natur zu; PHILIPPI hätte dem schon versuchen müssen, die Zusammengehörigkeit der vicentinischen Form mit binodosen Ceratiten durch Angabe von direkt übereinstimmenden Merkmalen beider zu erhärten. Das letztere ist, trotz meiner Aufforderung, auch jetzt nicht erfolgt; ich selbst kann diese Frage nicht ventiliren, da ich selbst leider keine Annäherung ausfindig machen kann. Es bleibt also nur übrig, die von PHILIPPI als Beweis der binodosen Natur angeführten Unterschiede der vicentinischen Ceratiten von den deutschen Nodosen noch einmal zu besprechen.

Ich will auf die ausführliche Namhaftmachung dieser 3 Unterschiede nicht noch einmal eingehen; kurz finden sie sich auf pag. 394 dieses Bandes nur in extenso bei PHILIPPI pag. 654 ib.¹

¹ Dadurch, dass ich diese Unterschiede in übersichtlicher Form verkürzt wiedergegeben habe, macht mir PHILIPPI den Vorwurf der Verstümmelung seiner Angaben. Weil ich nur von einem Theile seiner von ihm aufgestellten Masstabelle an anderer Stelle Gebrauch mache, werde ich der dem Sinne nach veränderten Wiedergabe bezichtigt. Ich bemerke hierzu, dass ich die Tabelle nicht in dem Sinne, wie sie aufgestellt ist, citire, dass ich ihren Inhalt nur bei Gelegenheit der Besprechung der absoluten Flankenbreite benutze; da ich bei Gelegenheit dieser speziellen Frage nur einen Theil der Tabelle gebrauche, so habe ich mich auch auf die Wiedergabe dieses Theiles beschränkt. So wie ich die Tabelle wiedergebe, kann sie nicht sinnlos erscheinen, wie PHILIPPI meint, sie zeigt die absoluten Breiten der Flanken bei gleichgrossen

1. Die Gestalt der Ceratiten. Wie verhält es sich mit dem Befunde PHILIPPI's, dass der vicentinische Nodosus einen schmäleren Rücken aber stärker gewölbte Flanken als die deutschen Formen besässe, dass ferner die deutschen Formen einen flacheren Rücken besässen? Was zunächst die Unrichtigkeit der letzten Angabe betrifft, so lässt sie sich nicht mit dem Millimetermasse gut feststellen, was auch nicht versucht worden ist; ich verwies in Bezug auf sie auf die Abb. 1 und 2 und 3 auf der PHILIPPI'schen Tafel XXXIV, füge noch hinzu, dass auf meinem zweiten Original-exemplar (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1898, Taf. IX., Fig. 1) eine absolut flache Externseite vorhanden ist; wem diese Angaben nicht genügen, dem steht mein Originalmaterial gerne zur Verfügung. Für PHILIPPI, der diesen Unterschied auch nicht von neuem betont, dürfte dieses Merkmal jetzt auch hinfällig geworden sein. Es bleiben noch die schmale Rückenform und gewölbte Flankenform des Vicentiners. Die günstigste Darstellungsweise, auch kleine Unterschiede in diesen Massen hervortreten zu lassen, ist eine Tabelle wie die von PHILIPPI gegebene. Trotzdem ich diese unter wesentlich anderem Gesichtspunkte betrachte und aus diesem Grunde eine andere Darstellungsweise derselben wählte, so will ich dieselbe jetzt doch im ganzen beieinander lassen. Ich will eine neue Wiedergabe derselben aber nicht vornehmen, verweise vielmehr auf pag. 554 dieses Bandes des Centralblattes. Betrachten wir nun die absoluten Zahlen, wie sie PHILIPPI in der Tabelle giebt und zwar erstens diejenigen der Flankenbreiten und lassen die grössten Breiten des Rückens ganz ausser Betrachtung; es stehen dann die Zahlen 16—20—24 bei der vicentinischen Form den Zahlen 15—20—23 bei der deutschen gegenüber. Kann man aus ihnen einen Beweis für die Richtigkeit der PHILIPPI'schen Behauptung, der deutsche Ammonit habe flachere Flanken, antreten? Die Antwort lautet: nein. Die Mitte der gemessenen Halbwindungen entsprechen sich genau, nur die Enden derselben sind so minimal verschieden, dass wohl kein Ammonitenforscher eine solche minimale Gestaltungs-differenz von 1 mm auf $16 = 6,1\%$ zu spezifischer Trennung zweier Formen im Ernste verwerthen wird. Es bleibt die Differenz in der Gestalt des Extertheiles. Ich verwies bezüglich des Externtheiles schon auf die deutsche Ceratitenform, welche PHILIPPI als Fig. 3 auf seiner Tafel XXXIX mit dem vicentinischen Ammoniten zusammen abbildet. Wenn wir für diese die in Betracht kommenden Zahlen bei einem Durchmesser von 72 mm, der bei den in der Tabelle aufgestellten Formen zu Grunde gelegt worden ist, berechnen, so stehen sich gegenüber: vicentinische Form 8—10—11 (nach meiner Messung allerdings 8 bis 10—13) und bei den deutschen Formen 10—13—14 und 8—10—13 (letztere Zahl bei dem PHILIPPI'schen Beispiel Tafel XXXIX, Fig. 3 Exemplaren. Sie zeigt, dass diese dieselben sind also demnach das Gegentheil der PHILIPPI'schen Behauptung. Ich weise diese Missdeutung hiermit zurück.

entnommen). Es entsteht hier dieselbe Frage, kann auf Grund dieser Zahlen ein Beweis für eine spezifische Trennung entnommen werden? Der geringe Unterschied, der in der Breite des Externtheiles wirklich besteht, genügt keineswegs dafür, um so weniger als er sich als das einzige Unterscheidungsmerkmal, wie sich aus dem folgenden ergibt, herausstellt, um so weniger als es nach PHILIPPI eine grosse Anzahl anderer PHILIPPI'scher Nodosen-Arten giebt, welche, wenn sie auch dem *Ceratites Münsteri* nicht nahe stehen, in diesem Merkmal den letzteren bedeutend übertreffen.

2. Das zweite von PHILIPPI angeführte Unterscheidungsmerkmal, die Skulptur betreffend, kann ich jetzt von der Besprechung ausschliessen, es kommt nicht mehr in Betracht, da PHILIPPI sich in seiner Erwiderung folgendermaassen ausspricht: »Auf das zweite unterscheidende Merkmal, das der Skulptur, habe ich selber weniger Werth gelegt, weil die vicentiner Formen in diesem Punkte nicht völlig constant sind.«

3. Und das dritte und letzte Unterscheidungsmerkmal: die Kammerwandlinie. PHILIPPI sagt da neuerdings¹ folgendes:

»Was ich aber als wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen der vicentiner Form und deutschen Nodosen hervorgehoben habe, das verschweigt TORNQUIST. Ich sage in meiner Arbeit unmittelbar hinter dem von TORNQUIST benutzten Passus: »Nach TORNQUIST kommt bei *Ceratites subnodosus*. «nie oder wohl sehr selten die Zertheilung der Lobenlinie in der Nähe der Naht in sehr viele Auxiliarsättelchen und Loben vor, wie es bei *Ceratites nodosus* oft der Fall ist.« Nach meiner Anschauung würde das Fehlen der Auxiliarzäckchen bei den vicentiner Ceratiten bereits an und für sich ziemlich energisch gegen die Vereinigung dieser Art mit der Gruppe der deutschen Nodosen sprechen.« Wer sich die Mühe giebt, auf meinen Tafeln und Textfiguren die Suturen der Nodosus-Gruppe zu studiren, wird meine Angaben wohl bestätigt finden. Ueber diesen Punkt schweigt TORNQUIST².«

Dieser Satz dürfte vor allem geeignet sein, den Leser mit einer gewissen Berechtigung von den PHILIPPI'schen Bedenken gegen die Identität der vicentiner und deutschen Nodosen einzunehmen, leider befindet sich in ihm so viel Unzutreffendes wie Worte. Erstens ist bei dem vicentinischen Ceratiten nirgends constatirt, dass nie oder sehr selten eine Zerschlitung der Lobenlinie an der Naht vorkommt, zweitens habe ich dieses nicht behauptet². Der

¹ Bezüglich der Erörterung der Sattellängen und Breiten, die also kein Unterscheidungsmerkmal bilden, meint PHILIPPI, es sei ihm nicht eingefallen, hieraus constante Unterschiede zu construiren. Es ist dieses Merkmal aber unter dem Kopfe der constanten Merkmale genannt.

² Auch hier erhebe ich Einspruch gegen den Vorwurf des Verschweigens, dem die Nebenbedeutung der Böswilligkeit oder

schön gesprochene Satz: »Nach meiner Anschauung« zerfällt in weniger als nichts.

Ueber die Auxiliarelemente des vicentinischen *Nodosus* sage ich folgendes (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1898, pag. 212):

»Die Lobenlinie besteht aus niedrigen, ganzrandigen Sätteln und wenig eingesenkten Loben, welche nur im Grunde ausgezackt sind. Erster Lateral- und Externsattel sind leider an keinem Stücke zu verfolgen, dagegen ist der erste Laterallobus mit einem kleinen Flankenstück des ersten Lateralsattels sichtbar. Im Bereich der Flanke liegen zwei Lateralloben, zwei kleine Hilfsloben, denen vermutlich auf dem Nabelabfall noch einige ganz kleine Zacken folgen. Die Enden des zweiten Lateral- und der Hilfsloben liegen beträchtlich höher als das Ende des ersten Laterallobus. Die Verbindungslinie der unteren Enden des zweiten Lateral und der Hilfsloben sowie die Verbindungslinie der entsprechenden Sättel liegt schräg gegen den Radius an jener Schalenpartie, und zwar ist das umbilicale Ende beträchtlich nach hinten gesenkt; das untere Ende des ersten Laterallobus reicht demgegenüber dann viel weiter nach hinten. Von einiger Bedeutung ist ferner, dass der Lateral- und auch noch der erste Auxiliarlobus etwas im Grunde verengt sind und dadurch ein wenig phylloid werden und dass diese beiden runden Sattelköpfe etwas zu einander hingeneigt sind. Der Externsattel scheint etwa in die Mitte des ersten Lateralsattels zu fallen; der Laterallobus fällt in den Bereich des zweiten Lateralsattels.«

Der von PHILIPPI citirte Satz findet sich also bei mir garnicht in der Beschreibung des vicentinischen Ammoniten, er befindet sich dagegen auf pag. 217 bei Besprechung des deutschen Münsteri (*subnodosus*) — es entbehrt das nicht einer gewissen Komik!

Die deutschen Formen, welche ich mit der vicentinischen als ident erwiesen habe und die PHILIPPI von ihnen trennt, ja als echte Nodosen von den vicentinischen als einem Binodosen trennt, sie sind durch die besonderen Auxiliarelemente ausgezeichnet. Von ihnen müsste also nach PHILIPPI das gelten, was er aus dem oben citirten Satz aus meiner Angabe folgert, dass sie keine Formen der Nodosengruppe seien. Das Urtheil über die Bewerthung dieses Hauptpunktes der PHILIPPI'schen Auseinandersetzung muss ich dem Leser überlassen. Die vicentiner Ammoniten, die ich nochmals auf Auxiliarloben geprüft habe, lassen leider überhaupt nichts Zuverlässiges über die Ausbildung der Kammerwandlinie in der Nähe der Naht erkennen.

Damit wäre ich am Schlusse der »wenigen Worte« angelangt, zu denen ich durch die Missdeutung seitens PHILIPPI gezwungen worden bin. Das Resultat bleibt, dass die vicentinischen Nodosen

Absichtlichkeit gegeben ist. Es liegt kein solcher Grund des Verschwiegens dieser fehlerhaften Angabe vor, wie aus dem folgenden hervorgeht.

zu recht bestehen. — Ja die Uebereinstimmung des vicentinischen *Nodosus* mit deutschen *Nodosen* ist erstaunlich gross trotz der beträchtlichen horizontalen Entfernung des Vorkommens, wie wir es im Jura doch nur bei wenigen Arten in der Masse kennen.

Ich kann es nicht bedauern, wenn PHILIPPI zum Schlusse seiner Erwiderung sagt, dass von seiner Seite die schwebende Streitfrage beendet wäre.

Ein Vergleich der verschiedenen Bezeichnungen, die in der Theorie der Krystalstructure benutzt werden, und eine Revision der 230 Bewegungsgruppen.

Von **Harold Hilton.**

Oxford, Magdalen College, October 1901.

Die Ermittlung der möglichen Bewegungsgruppen ist von hervorragender Bedeutung für die Theorie der Krystalstructure. Da sie jetzt im wesentlichen abgeschlossen ist, habe ich die verschiedenen Bezeichnungen, die in ihr benutzt worden sind, zusammengestellt in der Absicht, gleichzeitig die Genauigkeit des Ergebnisses zu prüfen, wonach die Gesammtheit der Bewegungsgruppen, die in der Krystallographie zur Anwendung gelangen, 230 beträgt.

Den Herren W. BARLOW und G. F. H. SMITH, die schon vorher solche Zusammenstellungen begonnen hatten, verdanke ich nützliche Winke. Sie haben ihre Ergebnisse mit den meinigen verglichen und gefunden, dass Uebereinstimmung herrscht. Ich ergreife diese Gelegenheit, um ihnen und Herrn H. A. MIERS, der mich stets freundlichst unterstützt hat, meinen Dank auszusprechen.

Die Theorie der Bewegungsgruppen ist namentlich von C. JORDAN¹, L. SOHNCKE², A. SCHOENFLIES³, E. VON FEDOROW⁴ und W. BARLOW⁵ bearbeitet worden.

Den in den Anmerkungen genannten Abhandlungen oder Büchern sind die in den folgenden Tabellen zur Vergleichung einander gegenübergestellten Bezeichnungen entnommen.

Ich selbst habe sorgfältig verglichen die BARLOW'sche Bezeichnung mit der von SCHOENFLIES 1891 benutzten und diese mit der in den Math. Ann. gegebenen. FEDOROW hat seine Bezeichnung

¹ Ann. di mat. pura ed appl. (2) **2**. 1869.

² Entwicklung einer Theorie der Krystalstructure. Leipzig. 1879.

³ Math. Ann. **28**, 319; **29**, 50. 1886. **34**, 179; 1889. Krystal-systeme und Krystalstructure. Leipzig 1891.

⁴ Zeitschr. f. Kryst. etc. **24**, 210; Taf. V, VI. 1895.

⁵ Zeitschr. f. Kryst. etc. **23**, 1; Taf. I, II. 1894.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [1901](#)

Autor(en)/Author(s): Tornquist Alexander

Artikel/Article: [Wenige Worte über Philippi's Erwiderung, die nodosen Ceratiten betreffend. 740-746](#)