

wenn sie das nicht ist, selbst nur vom humoristischen Standpunkte aus betrachtet zu werden verdient.

Es wird vielleicht nicht überflüssig sein, hier zum Schlusse eine Uebersicht der bisher so vielseitig beschriebenen Brachiopodenarten von Croce di Segan folgen zu lassen, so weit sich dieselbe aus einem Vergleiche der Publicationen von Parona und Haas ergibt. Wenn man von *Terebratula Secco* Par. und von *Rhynch. belemnica* Qu. und Rh. *cf. rimata* Opp. absieht, die nur je einer der beiden Autoren anführt, lassen sich alle übrigen Arten ganz zwanglos aufeinander beziehen:

Terebratula Lossii Leps. bei Parona entspricht vollkommen der *Ter. brachyrhyncha* Schmid bei Haas.

Terebr. curviconcha Opp. bei Parona ist höchst wahrscheinlich identisch mit *Ter. Aspasia* und *Ter. Chrysilla* bei Haas.

Waldheimia *cf. Cadonensis* Desl. bei Parona ist *W. Hertzi* Haas.

Waldh. gibba Par. (Tab. XI. Fig. 10) ist die Haas'sche *W. linguata* Boeckh, wozu bemerkt werden muss, dass die Abbildung von Parona der Böckh'schen näher steht, als jene bei Haas.

Rhynchon. Theresiae Par. und *Rh. sp. indet.* (Parona XII. 3) lassen sich ohne Zwang auf Haas' *Rh. Greppini* beziehen.

Rh. Seganensis Par. ist *Rh. Briseis* Gem. bei Haas.

Rh. Corradii Par. ist, wie schon Parona hervorhebt, sehr ähnlich der *Rh. fasci-costata* Uhlig, welche Haas auch von Croce die Segan (Castel Tesin) anführt, aber nicht abbildet. Die Lösung der zwischen den beiden Autoren bezüglich dieser (und analog bei anderen Arten) noch schwebenden Differenzen dürfte vielleicht darin zu suchen sein, dass *Rh. fasci-costata* zu Sct. Cassian wirklich vorkommt, was auch Uhlig selbst bestätigt, während die Art von Croce di Segan wahrscheinlich *Rh. Corradii* heissen muss.

Bei dem Umstande nun, dass, wie voranstehender Vergleich zeigt, die Arten, welche beide Autoren anführen, fast ausnahmslos mit einander identificirt werden können, scheint dem Refer. die zuletzt von Haas (Verhandl. 1885, pag. 397) ausgesprochene Meinung, dass sein und Parona's Materiale aus verschiedenen, ungleichaltrigen Schichten von Castel Tesin stammen möge, wenig Wahrscheinlichkeit für sich zu haben. Es ist im Gegentheile kaum zu bezweifeln, dass alles vorhandene Materiale aus einer einzigen, von dem bekannten Händler Meneguzzo gemachten Aufsammlung herrührt, die zum Theil an deutsche, zum Theil an italienische Museen und Privatcollectionen abgegeben worden ist. Ref. hält es auch heute noch für das Wahrscheinlichste, dass wie bereits Parona in seiner ersten Arbeit, pag. 1, hervorhebt, diese Schichten von Croce di Segan mit jenen Rhynchonellenschichten der gelben Kalke und Oolithe von S. Vigilio übereinstimmen, die ihrerseits wieder den Rhynchonellenschichten von Iudicarian und Nonsberg entsprechen, welche daselbst über den Aequivalenten des Medolo liegen und deshalb und weil sie andererseits bei Tenno und am Cap S. Vigilio von Bifrons- resp. von Murchisonaeschichten überlagert werden, für oberliassisch zu halten sind (vergl. Verhandl. d. geol. R.-A. 1881, pag. 52 und Jahrb. d. geol. R.-A. 1883, pag. 434 ff.). (A. B.)

K. A. Lossen. Ueber das Auftreten metamorphischer Gesteine in den alten palaeozoischen Gebirgskernen von den Ardennen bis zum Altvatergebirge und über den Zusammenhang dieses Auftretens mit der Faltenverbiegung (Torsion).

In ausserordentlich knapp zusammengedrangter Darstellung, der man nicht selten eine etwas weitere Fassung wünschen möchte, bespricht der Verf. tektonische Verhältnisse, in denen er weitere Beweismittel für die im Harze gewonnenen Anschauungen von der metamorphosirenden Wirkung einander durchkreuzenden Faltenysteme erblickt.

Indem der Verf. zum Theil auf Grund eigener Aufnahmsarbeit, zum Theil auf dem Studium neuerer Betrachtungen und kartographischer Arbeit von anderer Seite fassend und diese interpretirend den Gebirgsbau des Thüringer- und Frankenwaldes, der Eifel und der Ardennen im Lichte seiner Anschauungen skizzirt, sei es gestattet, nur an einem der gegebenen Beispiele die Lossen'schen Anschauungen kurz zu entwickeln. Wir wählen das uns nächstliegende Gebiet zwischen Fichtelgebirge und

Thüringerwald, umsomehr als hiebei der kürzlich erschienenen Arbeit Lie b e's¹⁾ gedacht werden kann, die das Endresultat einer 31jährigen Aufnahmearbeit in Ostthüringen darstellt. Zunächst wird constatirt, dass die durch die einzelnen Granitpartien in der weiteren Umgebung von Hirschberg an der oberen Saale (Herms-Bg. etc.) bewirkten metamorphischen Bildungen räumlich sehr beschränkt sind, eine Thatsache, die auch schon von früher her durch F. E. Müller sichergestellt ist. Um so bedeutungsvoller und von räumlich grösserer Verbreitung sind hingegen jene Erscheinungen, in denen Lossen eben die Wirkung der Dislocationsmetamorphose sieht. Und zwar wurden von dieser sowohl Sedimentgesteine wie auch eruptive Bildungen betroffen. Unter diesem Gesichtspunkte einer Metamorphose an eruptiven Bildungen betrachtet der Verf. eine lange Reihe von Gesteinen, die früher von Gumbel u. a. unter dem Namen von Epidioriten, körnigen meist feldspathreichen Amphiboliten, Strahlsteinschiefer etc. zusammengefasst und als ursprüngliche Bildungen betrachtet wurden. Die Epidiorite Gumbel's z. B. vermag der Verf. durchaus nicht als ursprüngliche und eigentliche Diorite anzuerkennen, sieht sie vielmehr als amphibolische Diabase an, gleich denen von Wippra und Treseburg im Harz, mit „angenagten Augitresten“. Ebenso sind die Gumbel'schen Proterobase, die erwähnten Schiefer Umwandlungsprodukte lediglich diabasischer Gesteine. Und diese metamorphischen Vorgänge — Liebe präcisirt sie in seiner genannten Arbeit für die Eruptivgesteine näher als Umwandlung von Augit in Hornblende und Chlorit, einem Theile des Plagioklas in Albit und Calcit — betrachtet Lossen eben als Wirkung hochgradiger Dislocationen, die noch fühlbarer wird im Gebiete der Sedimentbildungen. Bezüglich der näheren Deutung derselben kann jedoch Lossen mit Liebe nicht übereinstimmen. Denn während Liebe das für das Gebiet der stärksten metamorphischen Wirkungen (östl. von Schleiz, nördl. von Mühltröf) charakteristische Umschwenken des Hauptschichtstreifens von h. 3 („erzbergische Richtung“) in (annähernd) die meridionale Richtung als das Zutagetreten einer ältesten Faltungsrichtung ansieht, die sonst nur durch eines der 5 anderen Faltensysteme verwischt ist — sieht Lossen dieses fast meridionale Streichen an als, eine durch die Druckrichtung des relativ jüngeren herzynischen (Frankenwälder) Faltensystems unter Zug- und Druckwirkung hervorgerufen, mit windschiefen Verbiegungen, Ueberschiebungen und Verwerfungen gepaarte Umstaung der relativ älteren niederländischen (erzbergischen) Falten (pag. 43).

Der Verf. interpretirt aus den Liebeschen Beobachtungen und Karten noch weitere Stützen seiner Anschauungen über den feineren Bau derartiger „Korkzieherfalten“, auf welche einzugehen hier kaum möglich ist, umsomehr, als gerade da die erwähnte lakonische Knappheit der interessanten Arbeit, mindestens den in tektonisch-theoretischen Problemen noch weniger Versirten die Abwesenheit jeglicher, die Anschauungen näher erläuternden Profile schmerzlich vermissen lässt.

Endlich sei noch erwähnt, dass der Verf. sich der Ansicht, als könnten die metamorphischen Vorgänge doch durch eruptive, aber durch die Erosion noch nicht blossgelegte Bildungen verursacht sein, gegenüber ganz ablehnend verhält.

In gleicher Weise betrachtet der Verf. die süd-nördliche Aufeinanderfolge der Eifer Kalkmulden zwischen Prüm und Kirchheim als ein schraubenförmig rechtsgewundenes Korkzieherfaltensystem, bedingt durch die Faltenverbiegung (Torsion), in welchem die NS.-Linie als die Resultierende aus der niederländischen und der rechtwinkelig dazustehenden relativ jüngeren, herzynischen Streichrichtung die Torsions- oder Schraubenaxe darstellt (pag. 59).

Der Hohe Venn, der dem entwickelten Systeme entsprechend, als ein durch die Einwirkung des herzynischen Systems verzerrter, windschief gewordener Faltenbau auf der Concavseite der erwähnten, symmetrisch windschief genannten Kalkmulden liegt, endlich in mehr cursorischer Weise die Ardennen, das nieder-rheinische Gebirge wieder gleichfalls herangezogen zur Bekräftigung der hier vielleicht nur zum Theile erschöpften Anschauungen.

Zum Schlusse apostrophirt der Herr Verf. die neuen Aufnahmen im Altvatergebirge. Ref. hofft seinerzeit — die Aufnahme dieses tektonisch so sehr complicirten und durch die Lossen'schen Anschauungen wichtig gewordenen Gebietes ist noch nicht vollendet — zu denselben (die zweifelsohne für die gesammte tektonische Geologie von weittragender Bedeutung sind) und der supponirten Geltung für das Gebiet in ausführlicher Weise Stellung nehmen zu können. (C. v. C.)

¹⁾ R. Th. Liebe. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens. — Abhandl. zur geolog. Spez.-Karte von Preussen. Bd. V. Heft 4.