

Original-Mittheilungen an die Redaction.

Ueber das Verhältniss zwischen

Productuskalk und Ceratitenschichten in der Saltrange (Indien).

Von Fritz Noetling.

In seiner soeben erschienenen Notiz: »Note sur les Calcaires à Productus du Salt Range«, Bull. de la Soc. Geol. de France, 4^e ser., III, 1903, pag. 303, macht mir Herr LAPPARENT den Vorwurf, dass ich sein Lehrbuch *Traité de Géologie* sehr flüchtig gelesen haben müsse, wenn ich in meiner Abhandlung über das Perm und die Trias in der Saltrange¹ behauptet habe, dass bei LAPPARENT der wichtige Blocklehm gänzlich fehle. Herr LAPPARENT meint, es sei ihm ein Leichtes gewesen, diese Anschuldigung zu widerlegen.

Da es mir unwahrscheinlich erschien, dass ich einen solchen Tadel ausgesprochen hätte, ohne dafür eine gewichtige Grundlage zu haben, so habe ich mir LAPPARENT's *Traité de Géologie* 4. Ed. 1900 noch einmal genauer angesehen und die einzigen Notizen, die ich in Bezug auf den Blocklehm finde, sind die folgenden:

pag. 944. »La base de cette série est formée par un conglomérat, auquel plusieurs auteurs ont attribué une origine glaciaire, « bien qu'il renferme dans sa pâte des nodules avec conulaires, et « que les stries observées sur ses galets, visibles parfois dans les « cavités mêmes des cailloux, n'aient aucune ressemblance avec les « stries glaciaires, et dénotent plutôt une brèche de friction« ebendasselbst: »Mais avec M. M. SUSS, DIENER et TSCHERNYSCHEW il « nous paraît préférable d'y voir le représentant de l'ouralien.« In der synchronistischen Tabelle auf Seite 949 fehlt jedoch jeder Hinweis auf den Blocklehm.

Ferner pag. 976: »La série entière de calcaires à Productus du « Salt Range a d'abord été rapportée au permien avec le conglomérat.« qui lui sert de base. Nous avons vu que non seulement ce conglomérat

¹ N. Jahrb. f. Geol., Min. u. Pal. 1901, Beilage Bd. XIV, pag. 369—471.

»mérat, mais aussi la partie inférieure des calcaires, soit les couches
»d'Amb, devaient être placés dans le carbonifère.«

Es ist verständlich, dass unter diesen Umständen in der synchronistischen Tabelle der permischen Ablagerungen (auf Seite 993) ein Hinweis auf den Blocklehm fehlt. Er fehlt aber auch, und dies ist weniger motivirt, in der Tabelle der carbonischen Ablagerungen.

Ich hätte mich darum in meiner Abhandlung vielleicht in folgender Weise ausdrücken sollen: »Trotzdem LAPPARENT den Blocklehm der Saltrange an zwei Stellen im Text (pag. 944 und pag. 976) erwähnt und ausdrücklich bemerkt, dass derselbe in's Carbon (Etage Ouralien) gehöre, fehlt jeder Hinweis auf diese ausserordentlich wichtige Ablagerung in der synchronistischen Tabelle auf Seite 949«. Da eine solche Tabelle die Ansichten eines Autors in zusammengedrängter Form giebt, gleichsam die Quintessenz seiner Anschauungen darstellt, so muss die Auslassung einer theoretisch so wichtigen Gruppe wie der Blocklehm in der synchronistischen Tabelle auf pag. 949 doch zum mindesten befremdlich erscheinen. Meine Bemerkungen waren also doch nicht ganz so unbegründet wie Herr LAPPARENT meint. Hoffentlich ist in der neu erschienenen Auflage von LAPPARENT's *Traité de Géologie* diese Unterlassung gut gemacht.

Im Haupttheil seiner Notiz wendet sich Herr LAPPARENT unter Berufung auf TSCHERNYSCHEW's Untersuchungen gegen die von mir vertretene Anschauung vom permischen Alter des Productuskalkes. Ich will hier von einer Discussion der TSCHERNYSCHEW'schen Ansichten absehen, allein es scheint mir wünschenswerth, noch einmal in aller Kürze diejenigen Punkte darzulegen, worauf es meiner Ansicht nach bei der Beurtheilung des Alters des Productuskalkes ankommt. An sich ist es ja in letzter Linie ziemlich gleichgültig, ob der Productuskalk als Obercarbon oder als Oberperm angesehen wird. Viel wichtiger und von weit grösserer Bedeutung, als diese relativ untergeordnete Frage erschienen mir die Beziehungen des Productuskalkes zu den Ceratitenschichten, mit andern Worten, die Verbindung von Schichten, welche eine echt palaeozoische Fauna (Productuskalk) führen, mit solchen, in welchen diese fehlt und statt derselben eine, nach den bisher gültigen Anschauungen echt mesozoische Fauna auftritt (Ceratitenschichten).

Es wird zweckmässig sein, ganz kurz die stratigraphischen Verhältnisse in der Saltrange zu recapituliren, ohne jedoch auf Detailfragen näher einzugehen. (Hierauf bezügliche Detailbeobachtungen wird man in meiner ausführlichen Arbeit N. Jahrb. Beilage Bd. XIV sowie in den gemeinschaftlich mit KOKEN publicirten Notizen diese Zeitschrift 1903 finden.)

In der Saltrange liegt discordant über cambrischen Schichten und bedeckt von Ablagerungen, deren jurassisches Alter KOKEN sicher bestimmt hat, ein Schichtencomplex, in welchem sich keinerlei Unterbrechungen auffinden oder nachweisen lassen, trotzdem bei seiner

Ablagerung zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene physikalische Bedingungen obgewaltet haben müssen.

Man kann in diesem Schichtencomplex nach Art der Entstehung drei Abtheilungen von sehr verschiedener Mächtigkeit unterscheiden, nämlich:

eine obere, rein marine	}	Abtheilung
eine mittlere, glacio-marine		
eine untere, glaciale		

wobei zunächst nicht erörtert werden soll, in wieweit die untere glaciale Abtheilung vielleicht im Meere zum Absatz gelangte. Die obige Eintheilung soll nur die ungefähre, relative Betheiligung von Eis und Meerwasser bei der Ablagerung dieser Schichten zum Ausdruck bringen. Nirgends bemerken wir eine stratigraphische Lücke oder Discordanz, die untere glaciale Ablagerung (Blocklehm) ist stellenweise durch Einschaltung von Geröllhorizonten, geschichteten Lagen und der Conularienschieht mit der glacio-marinen Abtheilung (Olivensandstein und Lavenderthon) eng verbunden und von dieser findet ein ganz allmählicher Uebergang in die rein marine Abtheilung statt. Dieses sind Thatsachen, die auf genaue Beobachtungen gestützt sind.

Faunistisch lassen sich ebenfalls drei, wiederum sehr ungleich mächtige Abtheilungen unterscheiden, nämlich:

- eine obere Abtheilung: durch das massenhafte Auftreten von Ceratiten charakterisirt,
- eine mittlere Abtheilung: durch das massenhafte Auftreten von palaeozoischen Brachiopoden, neben spärlichen Ammoniten charakterisirt,
- eine untere Abtheilung: bisher ohne solche Fossilien.

Diese drei faunistischen Abtheilungen treffen nun nicht vollständig mit den drei genetischen Abtheilungen zusammen. Die untere, fossilleere Abtheilung deckt sich allerdings mit der glacialen Abtheilung, allein die mittlere Abtheilung umfasst die glacio-marinen und den unteren Theil der marinen Abtheilung, während die obere Abtheilung den obersten Theil der marinen Abtheilung in sich begreift. Die folgende Tabelle wird dies besser veranschaulichen: (pag. 324).

Die stratigraphischen Abtheilungen stellen die vier resp. fünf grossen natürlichen Gruppen dar, in welche sich das permische System der Saltrange auf Grund palaeontologischer, lithologischer und genetischer Kennzeichen ungezwungen gliedert. Selbstverständlich lassen sich wiederum eine Reihe von Unterabtheilungen und Zonen innerhalb der einzelnen grossen Gruppen unterscheiden, allein dies sind Detailfragen die nicht hierher gehören.

Genetische Abtheilungen	Faunistische Abtheilungen		Stratigraphische Abtheilungen
Rein marine Schichten	Bei Fehlen der palaeozoischen Brachiopoden durch das massenhafte Auftreten von Ceratiten charakterisirt	Palaeozoische Brachiopoden fehlen. Ceratiten massenhaft vorkommend	Ceratitenschichten
	Bei Zurücktreten der Ceratiten durch das massenhafte Auftreten palaeozoischer Brachiopoden charakterisirt	Palaeozoische Brachiopoden massenhaft. Ceratiten spärlich	Productuskalk
Glacio-marine Schichten		Palaeozoische Brachiopoden unbekannt. Conularien-fauna.	Lavenderthon Olivensandstein
Glaciale Schichten	Fossilleer	Fossilleer	Blocklehm

Am wichtigsten sind natürlich die beiden Gruppen der oberen, marinen Abtheilung, die Ceratitenschichten und der Productuskalk, denn lässt sich das Alter einer derselben in befriedigender Weise feststellen, so ist selbstredend auch das Alter der anderen Gruppen fixirt. In grossen Zügen ist man sich über das Alter dieser beiden Gruppen von vornherein schlüssig gewesen: der Productuskalk mit seinem ausserordentlichen Reichthum an palaeozoischen Brachiopoden müsste unbedingt ins Palaeozoicum gehören, während die Ceratitenschichten mit den durch ceratitische Lobenlinie ausgezeichneten Ammoniten in die Trias gehören müssten. Man sah aber den Productuskalk als Carbon an, bis die eingehende Bearbeitung der Fauna durch WAAGEN lehrte, dass diese Ansicht erheblich modificirt werden müsse. Nun war mir bei meiner ersten Begehung der Saltrange der ganz allmähliche Uebergang des Productuskalkes in die Ceratitenschichten bei Chideru aufgefallen; späterhin konnte ich diese Beobachtung durch das Profil in der Chuaschlucht bei Virgal erweitern; hier sieht man deutlich die einzelnen lithologischen

Glieder des Productuskalkes und der Geratitenschichten in innigster Wechsellagerung und ich bin der festen Ueberzeugung, dass, wenn Herr TSCHERNYSCHEW dieses Profil aus eigener Anschauung kennen würde, er schwerlich an der Idee einer transgressiven Auflagerung der Geratitenschichten in der Saltrange festhalten¹ würde. Ich argumentirte auf Grund dieser an zwei verschiedenen Punkten einwandfrei festgestellten Beobachtung folgendermaassen: Eine derartig enge Verbindung von Palaeozoicum und Trias kann nur an der Grenze zwischen Perm und Trias möglich sein; gehören die Geratitenschichten in die Trias, so muss der darunter lagernde Productuskalk in das Perm fallen, und zwar muss derselbe bei der Einheitlichkeit seiner Fauna einer einzigen Abtheilung des Perm entsprechen, nicht aber etwa Zechstein und Rothliegendes zusammen repräsentiren.

Nehmen wir dagegen mit TSCHERNYSCHEW und LAPPARENT an, der Productuskalk sei obercarbonischen Alters, dann sind nur zwei Möglichkeiten denkbar, nämlich:

- a) In der Saltrange geht das Obercarbon direkt in die Trias über,
- b) die Geratitenschichten sind irriger Weise als Schichten mesozoischen Alters aufgefasst worden, während sie thatsächlich Unteres Perm (Rothliegendes = Thuringische Stufe) repräsentiren.

Ich glaube das unter a) aufgeführte Postulat wird schwerlich allgemeine Anerkennung finden! Eher könnte man die unter b) angeführte Ansicht acceptiren, dass nämlich die Geratitenschichten eine in Europa unbekante Facies entweder des Carbons oder des Perms repräsentiren, womit dann die seiner Zeit von mir aufgestellte Baktrische Stufe wieder zu Ehren käme. Dann muss man sich aber mit dem Gedanken vertraut machen, dass das massenhafte Auftreten der Geratiten nicht mehr die Grenze zwischen Mesozoicum und Palaeozoicum bestimmt, sondern dass die Geratiten zum ersten Male in grösserer Menge im Ober-Carbon resp. im alleruntersten Perm auftreten.

Ich möchte noch einige weitere Consequenzen der TSCHERNYSCHEW'schen Auffassung vom carbonen Alter des Productuskalkes ziehen. Ist der Productuskalk der Saltrange carbonisch dann müssen die Productusschiefer des Himalaya ebenfalls carbonisch sein und die heiss umstrittenen Otoceraschichten gehören dann im allgünstigsten Falle in's unterste Perm. Wie steht es dann aber mit den Otoceraschichten von Djulfa? Nach DIENER repräsentiren die Otoceren von Djulfa in Folge mangelnder Individualisirung der Hilfsloben einen älteren Typus als die Otocerasarten des Himalaya.

¹ Die obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan. Mém. du Com. Géol. vol. XVI. No. 2. pag. 726.

Diese sind also jünger wie jene von Djulfa, wohin müssen wir aber dann die Djulfaschichten setzen? Etwa in's Unter-Carbon? Ferner. Eine vergleichende Untersuchung der unmittelbar über der Zone des *Otoceras Woodwardi* lagernden Fauna der Zone des *Prinolobus Noetlingi* KRAFFT hat ergeben, dass diese Schicht zusammen mit den Hedenstroemia-Schichten (Subrobustus-beds DIENER) den Ceratitenschichten der Saltrange äquivalent sind.

Sind die Ceratitenschichten der Saltrange aber nicht triadischen Alters, dann fehlt im Himalaya die ganze untere Trias; das Mesozoicum beginnt dann hier mit der Zone des *Ptychites rugifer*, die von vornherein für Muschelkalk erklärt wurde und dieser lagert wiederum auf Schichten von unterpermischem Alter. Man wird mir vielleicht entgegenhalten, dass im Himalaya eine transgressive Auflagerung der Trias auf dem Obercarbon nicht ausgeschlossen sein könnte. Demgegenüber möchte ich auf meine demnächst erscheinende Abhandlung über das Alter der *Otoceras*-Schichten von Rimkin Paar (Painkhanda) im Himalaya hinweisen, aus welcher man ersehen wird, dass die supponirte Transgression dann mitten in eine vollkommen ungestörte Schieferlage fallen müsste. Wenn je, so ist gerade hier eine transgressive Auflagerung vollkommen ausgeschlossen, eine Ansicht, die mir Herr DIENER, der Rimkin Paar auch aus eigener Anschauung kennt, jedenfalls bestätigen wird.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle die Consequenzen der TSCHERNYSCHEW'schen Anschauungen, z. B. für die Ussuri- und Olenekfauna, zu ziehen. Ich möchte nur noch bemerken: Erweist sich die Auffassung vom carbonen Alter des Productuskalkes als richtig, dann sind alle jene Anschauungen, welche auf Grund der Entwicklung der Lobenlinie einen Rückschluss auf das geologische Alter der die betreffenden Ammoniten führenden Schichten, begründen wollen, ein und für alle Mal abgethan.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung. Herr LAPPARENT entwickelt in der oben citirten Mittheilung den Gedanken einer uralischen Transgression. Er wird finden, dass ich mich in dieser Hinsicht vollkommen eins mit ihm weiss. Er wird die ersten Andeutungen einer solchen Transgression in meiner mehrfach erwähnten Arbeit über die Entwicklung des Perm und der Trias in der Saltrange finden und er wird sehen, dass ich diesen Gedanken in meiner demnächst erscheinenden Abhandlung über *Medlicottia* sowie in der 2. Lief. der Trias (*Lethaea geognostica*) weiter ausgebaut habe¹. Nur verlege ich die Zeit der Transgression etwa in die Mitte der

¹ Auch KOKEN hat schon 1891 in seiner »Vorwelt«, p. 219, bei der Besprechung der artinskischen, sicilischen und indischen Ablagerungen hervorgehoben (im Gegensatz zu SUESS), dass die Wanderungen der *Ammonoiten* nach Süden gerichtet sind und einen ähnlichen Gedanken hat auch FRECH in der *Lethaea palaeozoica* entwickelt. Die Ansicht von einer von Norden nach Süden sich ausbreitenden Transgression, welche gegen Ende des Palaeozoicums stattfand, ist also durchaus nichts Neues.

permischen Zeit. Vielleicht lösen sich alle Schwierigkeiten in der einfachsten Weise, wenn man annimmt, dass, während die Fauna sich radial ausbreitete, sie gleichzeitig in den peripheren Theilen der Transgression in Schichten einrückte, die geologisch jünger sind als jene am centralen Ausgangspunkt. Man wird bei Transgressionen nicht bloß mit zwei, sondern auch mit der dritten Dimension rechnen müssen, indem eine Art sehr wohl im Centrum in geologisch älteren Schichten auftreten kann, als in den peripheren Theilen, wo sie sich unverändert in jüngeren Ablagerungen findet. Ich habe Aehnliches bereits für die miocäne Fauna Birma's nachgewiesen und ich glaube diese Hypothese wird am Besten den Zwiespalt der Meinungen über das Alter des Productuskalkes erklären. Man nehme an, dass zur Zeit des Obercarbon in der Gegend des heutigen Ural ein ausgedehnter Ocean existirte, der seine Grenzen nach Süden und Südosten vorschob (Uralische Transgression). Diese Transgression fand jedoch nicht katastrophenartig, plötzlich, sondern langsam und allmählich, über lange Zeiträume sich erstreckend, statt. Die mit der Transgression sich ausbreitende Fauna rückte dann, zum Theil wenigstens, unverändert in zeitlich jüngere Ablagerungen ein, und an den äussersten Grenzen der Transgression, in der Saltrange und im Himalaya, findet sich eine Reihe von Arten in Schichten, die zeitlich jünger sind als die Schichten, in welchen im Centrum der Transgression dieselben Arten auftreten. Diese hier in groben Umrissen dargelegte Hypothese kommt allerdings mit der Theorie der Leitfossilien in arge Collision, allein meine langjährigen Studien in Indien, namentlich in Bezug auf die tertiäre Fauna, haben mir mehr und mehr die Ueberzeugung aufgedrängt, dass die starre Theorie von den Leitfossilien, so werthvoll sie auch innerhalb engbegrenzter Räume sein mag, uns dann jedesmal im Stiche lässt, wenn es sich um weiter ausgedehnte, grosse Strecken handelt.

Lithiotiden-Schichten in der Hercegovina.

Von **Friedrich Katzer.**

Sarajevo, 24. März 1904.

Das Erscheinen der vorzüglichen Monographie von OTTO M. REIS »Ueber Lithiotiden«¹, durch welche das Wesen dieser bisher problematischen Fossilien wohl endgültig aufgeklärt ist, veranlasst mich auf ein reiches Lithiotiden-Vorkommen in der Hercegovina hinzuweisen. Es dürfte um so mehr von Interesse sein, als es in einer Gegend liegt, die ehemals als monotones Kreideland betrachtet, sich durch die neueren Forschungen als recht complicirt aufgebaut erwiesen hat. Es ist die Umgebung von Tröbinje. Erst kürzlich wurden die Schichten, welche in der nach Montenegro

¹ Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XVII, 1903.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s): Noetling Fritz

Artikel/Article: [Ueber das Verhältniss zwischen Productuskalk und Ceratitenschichten in der Saltrange \(Indien\). 321-327](#)