Über

die geologischen und paläontologischen Erscheinungen in Canada,

von

Herrn J. Barrande.

Herr W. E. Logan hat mir einen Bericht über seine neuesten paläolithischen Forschungen in Canada zugesendet *. Er ist am Point Levy gewesen, an dem Fundorte der fossilen Reste, welche Gegenstand einer früheren Mittheilung (Jahrb. 1860, 769) gewesen sind. Es hat sich dabei ergeben, dass die drei Stellen, welchen dieselben entnommen sind, Schichten angehören, welche höchstens 150' über einander liegen, möglicher Weise aber auch nur Fortsetzungen von einander sind, - dass die Fossil-Reste von gleichem Alter mit dem Konglomerat-artigen Gesteine und nicht etwa aus älteren Gebilden in das Konglomerat eingeführt worden sind, - und endlich hat dieselbe Schichten-Reihe auf andern benachbarten Fundstellen so viele neue Organismen-Arten geliefert, dass deren Gesammtzahl jetzt auf 137 steigt. indessen die gehobenen Schichten an verschiedenen Stellen nach verschiedenen Richtungen einfallen, so sucht Logan diese Arten noch vorsichtig aus einander zu halten, bis seine Forschungen weiter gediehen seyn werden.

Um indessen Herrn Logan in seinen Ausführungen folgen zu können, müssen wir uns dessen frühere Klassifikations-

^{*} W. E. Logan: Remarks on the Fauna of the Quebec group of rocks and the Primordial Zone of Canada to Mr. Joachim Barrande, Montreul, 1861, 8° (5 pp. 8° d. d. 31. Dec. 1860).

Weise der silurischen Schichten Canada's * und deren allmähliche Umgestaltung in ihre jetzige Form ** nach Maassgabe fortschreitender Entdeckungen vergegenwärtigen. In seiner neuesten Darstellung von 1855 weist Logan nach, dass die paläolithischen Formationen dieser Gegend durch eine Antiklinal-Linie in zwei Theile geschieden sind, welche durch das Hudsonriver-Thal und den Champlain-See streicht und den St. Lorenz-Strom 10 Stunden westlich von Quebec erreicht.

"Die Gesteine dieser zwei Becken (sagt Logan S. 36) "bieten in ihren physischen und chemischen Verhältnissen "merkwürdige Verschiedenheiten dar. Die Formationen in "der westlichen Abtheilung liegen fast horizontal und zeigen "eine vollkommene Gleichförmigkeit der Schichtung, während "im östlichen Thale die Gleichförmigkeit der Lagerung zwi-"schen den unteren und oberen Silur-Schichten, wie zwischen "dem Devon- und dem Steinkohlen-Gebirge fehlt. Die Schich-"ten des östlichen Beckens sind überdiess gewunden und "gefaltet und haben an manchen Stellen sehr bedeutende "chemische und mineralische Umänderungen erfahren."

Bei der uns vorliegenden Frage kömmt das östliche Becken allein in Betracht. Nach der zitirten "Skizze" besteht es aus dreierlei von Logan als Groupe de Richelieu ou de Lorraine, Groupe de Quebec und Groupe de Sillery bezeichneten Gesteins-Bildungen. Die nachfolgende Tabelle wird die senkrechte Aufeinanderfolge dieser drei Gruppen und ihre Parallele mit der Gebirgs-Gliederung in New-York versinnlichen. Bekanntlich besteht die silurische Reihe in dem als Typus betrachteten Staate New-York aus deutlich unterschiedenen gieichförmig gelagerten und fast söhlig geschichteten Formationen. Dieser glücklichen Verhältnisse wegen geniesst sie das Vorrecht als feste Grundlage der Vergleichung oder, wenn man lieber will, als chronologische Skala von Amerikanischen wie von Europäischen Geologen

^{*} In seinen offiziellen Berichten von 1842.

^{**} W. E. LOGAN und T. STERRY HUNT: Esquisse géologique du Canada, Paris 1855.

angernfen zu werden, zumal seitdem unser Freund und Meister DE VERNEGIL 1847 deren Beziehungen und Übereinstimmungen mit der Gebirgs-Reihe des alten Kontinentes so trefflich nachgewiesen hat.

Schichten-Gruppen in			
Böhmen	Östlichen Canada 1860	New-York	Östlichen Canada 1855
1000			1,7500
In Smill	THE RESERVE	- ITH-15	-1-(11)
III. Fauna		Niagara	
	and the same and	Clinton	E 1 11 1
	Anticosti-Übergangs-	Medina	
	Gruppe	{Oneida	. Sillery
attales ye	Richelieu	Hudson_rirer (Quebec-Gruppe . -Richelieu-Gruppe
	The second residence in con-	Utica	
II. Fauna		Trenton	
		Black river Birds eye	
	Sillery	Chazy	
	Quebec	Kalkiger Sandstein	111
I. Fauna	Talkige Kalke und Schiefer	Potsdam Sandstone	

Die Beweggründe, welche Logan' bei seiner Klassifikation in 1855 bestimmten, waren eben so einfach als vernünftig. Er hatte die anscheinende Lagerungs-Folge, die Analogie der Mineral-Charaktere und, so weit sie damals in der Quebeker Gruppe bekannt waren, die organischen Reste in Betracht gezogen.

Was die anscheinende Lagerung dieser Gruppe über der des Hudson-river und die Ähnlichkeit der die beiden Gruppen zusammensetzenden Gesteine betrifft, so sind sie von solcher Beschaffenheit, wie sie Logan noch in seiner jetzigen Schrift (S. 3) in den bestimmtesten Ausdrücken bezeichnet, indem er sagt: "Nach der physischen Struktur allein würde Niemand eine Verwerfung vermuthen, wie sie in der Nähe von "Quebec vorhanden seyn muss, so dass, ohne die Dazwischen-

"kunft der fossilen Reste, jeder Geologe sie zu läugnen be-"rechtigt seyn würde."

Die im Jahre 1855 aus der Quebeker Gruppe bekannt gewesenen organischen Reste beschränkten sich auf Graptolithen, die, so merkwürdige Formen sie auch darbieten, doch für sich allein nicht genügen würden einen geologischen Horizont festzustellen, so dass man vollkommen im Rechte war, sie der Hudson-river-Gruppe zuzutheilen, welche so viele Reste von ähnlichen Arten dieser Familie liefert.

So war denn die obige Klassifikation der Gruppen im östlichen Theile des Canadischen Beckens im Jahre 1855 vom stratographischen wie vom paläontologischen Gesichtspunkte aus völlig gerechtfertigt.

Gegenwärtig aber ändert Logan die geologische Stellung der genannten Gruppen zu einander in wesentlicher Weise ab, wie die voran-stehende Tabelle zeigt. Indem er die Richelieu-Gruppe im Niveau der Hndsonriver-Gruppe am obern Ende der zweiten Fauna festhält, rückt er die Sillery- und die Quebec-Gruppe bis an die Basis der nämlichen Fauna herab, der Chazy-Gruppe und dem Kalk-Sandsteine gegenüber. Endlich unterscheidet er unter der Quebec-Gruppe noch eine Reihe von talkigen Kalken und Schiefern, die ihrem Alter nach dem Potsdam-Sandsteine nahe zu stehen scheinen, und wovon er glaubt, dass sie die Primordial-Fauna vertreten könnten.

Woher nun diese Modifikationen?

Da in den Schichten-Beziehungen keine Änderungen nachgewiesen sind, so kann es nur die sorgfältige Würdigung der im Juni 1860 bei Pointe-Levy unfern Quebec entdeckten organischen Reste seyn, welche Logan' zu jener Änderung vermocht hat. Eine neue und anscheinend sehr reiche Fauna hat sich dort unsren Blicken enthüllt, welche bereits 36 Trilobiten, 55 Mollusken, 42 Graptolithen und 4 Radiaten, im Ganzen 137 Arten zählt.

Die allgemeinen Verwandtschaften dieser fossilen Reste überhaupt und die der bezeichnendsten unter ihnen insbesondere, der Trilobiten nämlich, sind schon im August 1860 vom Geologen der Canadischen Kommission, Herrn Billings,

19

vollkommen erkannt worden, wie ich in meiner früheren Mittheilung (Jahrb. 1860, 774) berichtet habe, — und Logan hat nun in der neuesten seiner eben zitirten Schriften die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammengefasst und bestätigt, wie folgt:

- 1) Keine der 137 Arten dieser neuen Fauna ist aus der Anticosti-Gruppe bekannt, welche einen allmählichen Übergang zwischen den Faunen der Hudsonriver- und der Clinton-Gruppe, d. h. zwischen den Grenz-Phasen der zweiten und dritten Fauna in Canada darstellt.
- 2) Keine dieser Arten findet sich in den Gruppen der typischen Reihe über der Chazy-Gruppe.
- 3) Eine einzige unter jenen 137 Arten ist aus der Chazy-Gruppe selbst bekannt.
- 4) In der des Kalk-führenden Sandsteins kommen 6 davon vor.
- 5) Ausserdem findet man noch einige, welche den aus diesen zwei Gruppen bekannten Faunen sehr analog sind.
- 6) Alle Formen dieser neuen Fauna und zumal die Trilobiten gemahnen an jene, welche Dale Owen am oberen Mississipi gesammelt und als für den Potsdam-Sandstein und die ihm zunächst folgenden Schichten bezeichnend angegeben hat.

Diese so klaren und bestimmten Bemerkungen zusammengenommen gestatteten daher nicht mehr die Quebec-Gruppe am obern Ende der zweiten Fauna festzuhalten, während alle paläontologischen Charaktere so entschieden eine Stelle an deren Basis beanspruchten. Diese neue geologische Klassifikation kann daher nicht verfehlen der Erwartung aller Freunde unserer Wissenschaft zu genügen und macht den heiden Männern Ehre, welche die geologische und paläontologische Erforschung Canada's zu leiten berufen sind.

In Folge der Faltungen und Schichten-Störungen, welche die äussere Erscheinung der Quebeker Gruppe verwirren, ist es bis jetzt noch nicht möglich gewesen, die Reihenfolge der Schichten genan festzustellen, welche die fossilen Reste von Pointe-Levy geliefert haben. Welches aber auch die endliche Lösung der Frage seyn mag, so wird sie jedenfalls

sehr belehrend für uns ausfallen. Deun, sollte es sich herausstellen, wie Logan (a. a. O.) jetzt anzunehmen geneigt ist, dass gewisse primordiale Formen der Trilobiten-Familie, wie Conocephalites, Arionellus und Dikelocephalus, gleichzeitig mit anderen Formen zusammengelebt haben, welche sonst gewöhnlich die zweite Fauna charakterisiren, wie Cheirurus und Amphion, so würde zwischen beiden Faunen eine viel bestimmtere Verkettung und ein viel vollständigerer Übergang als an irgend einer Stelle Europa's dargethan werden. Die drei grossen Silur-Faunen würden also durch ein neues Band unter einander verbunden und das drei-gliedrige Silur-System noch mehr, als bisher im alten Kontinente schon der Fall war, als ein grosses Ganzes bezeichnet werden.

Sollten ferner die zu Tage gehenden Schichten der Quebeher Gruppe uns wiederholte Wechsel im Auftreten von Formen darthun, die wir bisher aufeinander-folgenden Zeit-Fristen zuzuschreiben geneigt gewesen, so würden wir uns glücklich schätzen, auch da noch einen neuen Beleg für die örtlichen Unterbrechungen zu finden, wovon die Böhmischen "Kolonien" nur einen äussersten Fall darstellen. Logan scheint Diess bereits zu vermuthen, indem er S. 3 sagt: "Es ist kein "Zweifel, dass die Gesammtheit dieser Anbrüche einer und "derselben Gruppe von Schichten augehört, welche unter dem "Einflusse einer nämlichen Reihe von Wechselverhältnissen "abgelagert worden sind."

Indem Logan die Lösung dieser untergeordneten Fragen vorsichtiger Weise der Zeit anheimstellt, wo er sie durch mehr ins Einzelne durchzuführende Beobachtungen gründlich zu beantworten im Stande seyn wird, weiset er der eigentlichen Primordial-Fauna ihren Horizont unter der Quebec-Gruppe an. Er betrachtet das Primordial-Gebirge als vertreten durch eine Masse Talkerde-haltiger Kalksteine und Schiefer, die nach seiner Ansicht in tiefen Wassern abgelagert worden, während der ächte Potsdam-Sandstein an der Küste im Bereich der Gezeiten gebildet worden wäre. Diese Anslegung ist zwar in der Nähe von Quebec noch nicht durch die Entdeckung fossiler Reste bestätigt worden, scheint aber so viel Wahrscheinlichkeit für sich zu haben, dass sie der

Beachtung zu empfehlen ist. Denn in der That lehrt uns Logan, dass die fraglichen Schiefer gänzlich denjenigen von Georgia in Vermont gleichen, woraus die drei Olenus stammen, welche Gegenstand unseres Briefes vom 16. Juli v. J. (Jahrb. 1860, 773) gewesen sind.

Wir haben übrigens kaum nöthig zu bemerken, dass die Lösung der grossen geologischen Frage über das östliche Becken Canada's nothwendiger Weise die der schon so lange erörterten Frage vom Taconischen Systeme nach sich ziehen muss, wie sich ebenfalls aus Logan's Schrift ergibt. Denn, nachdem er die grosse Verwerfung erkannt hat, welche die Quebeker Gruppe so an die Oberfläche bringt, dass sie selbst die Hudsonriver Gruppe zu bedecken scheint, sagt er dann weiter: "Eine Reihe ähnlicher Verwerfungen durchsetzt den östlichen "Theil Nord-Amerika's von Canada bis Alabama. Die beiden "Rogers und Safford haben sie beschrieben. Diejenige, wo-"von hier die Rede, durchschneidet die Grenzen Canada's "wenige Meilen vom Champlain-See, wendet sich gegen "Quebec" u. s. w. Nun ist es offenbar, dass diese Verwerfung unmittelbar zusammenhängt, wenn nicht identisch ist, mit derjenigen, welche Professor Emmons schon vor längeren Jahren im Hudson-Thale angenommen hat, um die obigen analogen Überlagerungen zu erklären, und welche zur Annahme Taconischer Gesteine über der Hudsonriver-Gruppe geführt haben-

Weiterhin spricht sich Logan noch deutlicher in dieser Hinsicht aus, indem er sagt: "Professor Emmons hat, auf vielfältig "widersprochene Beweise sich stützend, lange Zeit behauptet, "dass die Vermonter Gesteine, die ich im Juni 1859 zum "ersten Male sah und für die Äquivalente des Bittererde-reichen "Theils der Quebeker Gruppe erkannte, von älterer Bildung "als der Birds-eye seyen, — und die in diesem Jahre zu "Quebec gesammelten Fossil Reste zeigen nun, dass er Recht "hatte. Zugleich gewährt es Befriedigung zu sehen, wie "rasch durch die zu Quebec gemachten Entdeckungen der "Beweis geführt worden, dass die Georgischen Trilobiten, "die wir noch im letzten Frühjahre als eine Kolonie in Mit"ten der zweiten Fauna zu betrachten geneigt waren, einen "wesentlichen Bestandtheil der Primordial-Fauna bilden."

So klare und so bestimmte Aussprüche bedürfen keiner Umschreibung. Logan erkennt hier die Stellung des Taconischen Systems am Fusse der untersilurischen Abtheilung förmlich an. Professor Emmons dürfte sich kaum die Beistimmung eines Achtungs wertheren Gewährsmannes wünschen, und sicher wird diese nicht ermangeln die Übereinstimmung aller Amerikanischen Geologen nach sich zu ziehen.

Beim Übersetzen der obigen Stelle haben wir einige Zeilen übergangen, die noch besondere Beachtung verdienen. Herr Logan sagt nämlich in seiner Zuschrift an uns noch: "Es "gereicht mir zur Befriedigung zu finden, dass die Ansicht, welche Ihnen Herr Billings in seinem Briefe vom "12. Juli 1860 ausgedrückt hat, dass nämlich die Quebeker "Trilobiten ungefähr die Basis der zweiten Fauna zu bezeichnen scheinen, Ihrer persönlichen Meinung so gut entspricht."

In der That, wir wünschen mit Herrn Logan uns aufrichtig Glück über diese Übereinstimmung zwischen den Ansichten von Herrn Billings und uns selbst. Denn, wenn ungeachtet ihrer gegenseitigen Unabhängigkeit sie in einem so wichtigen Punkte zusammentreffen, so ist Diess das natürliche und regelmässige Ergebniss, welches die Wissenschaft vom vergleichenden Studium der Thier-Formen und ihres allmählichen Auftretens auf der Erd-Oberfläche zu erwarten berechtigt ist.

·____.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und

<u>Paläontologie</u>

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: 1861

Autor(en)/Author(s): Barrande Joachim de

Artikel/Article: Über die geologischen und paläontologischen

Erscheinungen in Canada 286-293