

chen, also in derselben Richtung wie die sächsischen und Sternberger Lagen, aber sehr steil aufgerichtet sind. Sie fallen nach O. unter den Granit und bilden das Hangende der westlich davon auftretenden Quadersandsteinmassen. Früher war in einem jetzt nicht mehr existirenden Wasserabzugsgraben ein directer Contact des Kalksteines mit dem Granit wahrnehmbar.

Die Schichten wurden nach dem Ende des Bruches zu in Folge einer durchgebrochenen Basaltmasse vielfach verändert. Am Contactpunkt beider Gesteine hat sich eine interessante Basalt-Kalkbreccie gebildet, sozwar, dass eckige, deutlich abgegrenzte, mehr weniger grosse Stücke von Kalkstein in dem Basalt liegen, von welchem sie vollständig umgeben sind. Die Farbe des Kalkes ist verändert und von hellblau durch alle Schattirungen bis dunkelblau.

Was den Basalt selbst betrifft, so bildet dieser eine stockförmige vielfach zerklüftete Masse und zeigt nur an einer einzigen Stelle eine säulenförmige Absonderung. Er ist von tiefschwarzer Farbe und enthält viele starkglänzende Hornblende- und Glimmerkrystalle, sowie Mandeln von Quarz und Calcit.

Organische Reste sind, wie erwähnt, hier nicht gefunden worden, nur einige im Kalkstein fest eingewachsene Crinoidenstiele habe ich beobachtet; dagegen finden sich auf den Klüftflächen des Kalkes in der Nähe vom Basaltdurchbruch nicht selten Anflüge von blauer Kupferlasur und grünem Malachit, jedenfalls eine Folge der Einwirkung des heissen Basaltes.

Trotz des Mangels an charakteristischen Versteinerungen sind die Lagerungsverhältnisse doch derart, dass man auch diese Kalksteine, Thone und Mergel mit vollem Recht der Juraformation einreihen kann, wenn sich auch die Etage derselben bis jetzt noch nicht feststellen lässt.

Ich habe bereits früher (l. c.) ausführlicher auf die merkwürdige Uebereinstimmung der sächsisch-böhmischen Jurabildungen mit den gleichaltrigen Schichten Polens sowohl in paläontologischer als auch stratigraphischer Beziehung aufmerksam gemacht. Es liegt in Polen ebenfalls der weisse und braune Jura direct auf dem Keuper, während der Lias ebensowenig wie in Böhmen ausgebildet ist. Wie im letztgenannten Lande, so überlagern auch an zahlreichen polnischen Aufschlüssen die unteren Abtheilungen des weissen Jura direct die unteren des braunen, so dass die Zusammengehörigkeit beider Bildungen vielleicht eher gerechtfertigt wird als die Vergleichung des böhmisch-sächsischen Jura mit demjenigen der Weserkette. Liesse sich ein solcher Zusammenhang bestimmt nachweisen, so würde derselbe noch besonderes Interesse erhalten durch die von Runge (Zeitschr. d. d. geol. G. 1870, 44) constatirte Zusammengehörigkeit des polnischen Jura's mit dem pommer'schen. Derselbe hat nämlich in Posen an zahlreichen Stellen Jurakalk aufgeschlossen gefunden, welcher mit dem südöstlich auftretenden polnischen sowohl als mit dem nordwestlich davon sich findenden pommer'schen Jura in vielfacher Beziehung übereinstimmt.

Dr. G. Pilar. Die Excentricität der Erdbahn als Ursache der Eiszeit.

Nach mehreren einleitenden Worten über verschiedene, früher zur Erklärung der Eiszeit in Anwendung gebrachte Theorien bespricht der Vortragende die schon zur Zeit der ersten wissenschaftlichen Thätigkeit

Humboldt's ventilirte Ansicht, es könnten kosmische Einflüsse mit der Eiszeit im Zusammenhang stehen. Später stützte sich Adhémar bei Begründung einer die wahre Ursache der Eiszeiten und die damit verbundene Umsetzung der Meere erhärtenden Theorie hauptsächlich auf die Thatsache, dass gegenwärtig die Nachtstunden der südlichen Halbkugel zusammengerechnet 4464 in der Zahl betragen, während man daselbst nur 4296 Tagesstunden zählt. Für die nördliche Halbkugel wird ein umgekehrtes Verhältniss constatirt. Wenn nun auch die von der Sonne beiden Hemisphären gesendete Wärme gleich ist, so muss doch die mittlere Temperatur der südlichen Halbkugel niedriger sein, als die der nördlichen, da sie mehr Wärme durch nächtliche Strahlung verliert. Während des Verlaufes von Jahrtausenden muss sich in Folge dessen eine grossartige Differenz in den Temperaturverhältnissen beider Halbkugeln fühlbar machen, eine Differenz, die sich bei der Veränderlichkeit der Excentricität der Erdbahn noch vergrössern kann, insoferne nämlich der Unterschied der Tag- und Nachtstunden für beide Erdhälften noch bedeutend grösser sein kann, als er es gegenwärtig ist.

Unter den Arbeiten englischer Forscher, die sich mit dieser Frage befassten, verdienen diejenigen von J. Croll besonders hervorgehoben zu werden. Ausserdem können John Murphy, James Geikie, A. Taylor, Drayson und Andere genannt werden. In Deutschland war es erst Dr. Schmick, der 1869 und 1870 den Versuch machte, die Excentricität der Erdbahn bei der Erklärung der Eiszeit zur Hilfe zu nehmen.

Verschiedene Referate, wie im „Ausland“ und in der „Gaea“ beweisen die Theilnahme, deren sich die Schmick'schen Arbeiten zu erfreuen hatten. Es sei zu erwarten, dass ein neues, von Herrn Dr. Schmick in Aussicht gestelltes Heft ebenso wie die früheren in verschiedener Hinsicht die Lösung der Frage Förderndes enthalten werde, schwerlich aber werde man, wie Herr Schmick will, beweisen können, dass die Anziehungskraft der Sonne, wenn sie bei gewissen Verhältnissen der Erdbahn auf eine der beiden Halbkugeln stärker einwirke, als auf die andere, grosse Wassermassen dauernd auf der ersteren anhäufen könnte.

Nimmt man auch mit Herrn Schmick an, dass die stärkste Anziehungskraft der Sonne, welche in der Jetztzeit auf der südlichen Halbkugel wirkt, dort grössere Wassermassen im Verlauf von 6 Monaten zusammenziehe, als es auf der anderen Halbkugel während der anderen sechs Monate geschehen würde, so bliebe, meint der Vortragende, noch immer zu beweisen übrig, dass die südliche Halbkugel blos deshalb auch bewässerter sein sollte. Nach dem Gesetze der nothwendigen Concentricität der Dichtigkeiten bei flüssigen Massen gäbe es für die gegebene Erdform nur einen einzigen Gleichgewichtszustand der Meere. Wirke irgend welche geoexcentrische Kraft störend auf dieselben ein, so entstünde allerdings ein neuer Gleichgewichtszustand, der aber mit der Ursache verschwinden müsse, wie der Vortragende sich ausdrückt. Zwar wurden mehrere Gründe angeführt, weshalb diese Ausgleichung nicht stattfinden könne. Zuerst meint Schmick, würden sich die stetigen, ostwestlichen Strömungen des Meerwassers in der Aequatorialzone, durch stetige, ostwestliche Fluthbewegung erzeugt, der Ausgleichung wie eine Scheidewand entgegensetzen. Da aber eine solche Scheidewand nicht bestehe, wie es die verschiedenen, von den Südsceen genährten Meeresströmungen

beweisen, so verliert jenes Argument in den Augen des Vortragenden seine Beweiskraft. Ebensovienig könne von einer durch das Mehrquantum der Gewässer auf der südlichen Halbkugel veränderten Gleichgewichtslage die Rede sein, eben auf Grund der oben erwähnten, nothwendigen Dichtigkeitsconcentricität der Flüssigkeiten.

Dagegen theilt der Vortragende die Ansicht Schmick's von dem Erstarren eines beträchtlichen Theiles des südlichen Meerwassers unter dem höheren Masse von Kälte, welchem die südliche Halbkugel immer zugleich mit der Ueberfluthung ausgesetzt ist, ohne indessen diese Ueberfluthung als bedingende Ursache jener Kälte anzuerkennen.

Von der Thatsache ausgehend, dass in der extremsten Constellation die Hitze der Sommertage der einen Halbkugel um ein Drittel grösser sei, als diejenige der anderen; so wird nach dem Verfasser als die nächste Folge dieser grösseren Temperatur eine stärkere Erhitzung der Luft und eine bedeutendere Verdunstung der Gewässer auf der einen Halbkugel eintreten, als dies auf der anderen der Fall sein könnte. Es wird eine grössere Steigkraft der Luft und der Dünste in Folge dieser Erhitzung constatirt werden können, d. h. die Dünste würden in gegebener Zeit einen grösseren verticalen Weg zurücklegen, folglich auch in höhere und kältere Regionen gelangen, als die Dünste der entgegengesetzten Halbkugel.

Da die Sonne blos auf einen Punkt mit voller Kraft (vertical) einwirke und ihre Kraft von diesem Punkte an in stetiger Weise abnehme, so könne man sich die aufsteigenden Luftmassen als einander ähnliche Kegel denken, die sich zu einander wie die Cubusse ihrer Höhen verhalten. Nun aber sei bei der grössten Excentricität der Erdbahn die Wärme eines Sommertages im Perihelium um 0.37 grösser als die entsprechende Wärme der entgegengesetzten Hemisphäre. Man könne folglich die Steigkraft der Dünste auf der ersten Hemisphäre wohl mindestens etwas über ein Fünftel grösser annehmen, als auf der zweiten. Durch diese grössere Steigkraft der Dünste und der Luft aber werde ein Vacuum geschaffen, welches die Luft der Polargegenden auszufüllen bestrebt sein müsse. Dem relativ heissen, aber kurzen Sommer der betreffenden Halbkugel gehe bei derselben solaren Constellation ein langer relativ kalter Winter vorher, aus welchem Grunde jene Polarwinde intensiver auftreten würden, als auf der anderen Halbkugel und so ein Sinken der mittleren Jahrestemperatur der ersten Halbkugel verursachen. Auf Grund dieser und verwandter Umstände (auch in dem Meere werden analoge Polarströmungen statthaben) schliesst dann der Vortragende auf die Nothwendigkeit einer immer zunehmenden Eisbildung an der betreffenden Halbkugel, und diese Zunahme wird natürlich bis zur Veränderung der solaren Constellation anhalten, mit dieser Veränderung respective grösser, kleiner werden, oder ins Gegentheil übergehen. Bei diesem Process, bei dem also mehr Eis in jedem Jahre gebildet als geschmolzen wird, kommt noch, worauf Herr Croll aufmerksam macht, dazu, dass die gebildeten Eismassen selbst wieder als Condensatoren der Wasserdünste wirken können.

Bei der grossen Mächtigkeit (bis zu 250 Meter) von südpolaren Eismassen, welche relativ schon in dem Aequator näheren Breiten beobachtet wurden, lässt sich annehmen, dass gegen den Kältepol zu eine enorme Mächtigkeit der südpolaren Eismassen heutzutage vorhanden sei,

denen der Vortragende eine mittlere Dicke von einer geographischen Meile zusprechen möchte Eine derartige, über ungeheure Flächenräume verbreitete Eismasse müsse natürlich auf die Meere eine bedeutende Massenattraction ausüben und ein Steigen der Gewässer veranlassen.

Durch die Anhäufung von Schneec- und Eismassen auf dem Pole wird auch ein ungeheurer Druck auf die Oberfläche des Polarcontinents ausgeübt, der sich unter diesem Drucke senken müsste. Auch aus diesem Grunde ergebe sich ein Ueberwiegen des Meeres für die betreffende Erdhälfte. Derselbe Druck könne auch auf dem entgegengesetzten Pole eine Hebung des Landes bewirken, um erstens den Abgang der Gewässer zu begleichen und zweitens um die Symmetrie der Figur des Erdballs herzustellen, da oben an jenem entgegengesetzten Pole noch eine Depression seit der letzten Eiszeit bestehen könne.

Schliesslich bespricht der Vortragende noch die von Adhémars seinerzeit erörterte Hypothese der Möglichkeit einer Diluvial- oder Sündfluth, welche in Folge einer durch Erderschütterungen oder andere Ursachen bewirkten plötzlichen Zertrümmerung der polaren Eisdecke eintreten könne. Die auf die Gewässer ausgeübte Massenattraction würde im Falle einer solchen Zertrümmerung aufgehoben werden und ein Zurückströmen des Meeres gegen den Aequator zu könnte unter Umständen ein sündfluthartiges Phänomen veranlassen.

Der Vortragende hatte bereits vor drei Jahren in einem der Academie der Wissenschaften zu Brüssel vorgelegten Aufsätze betitelt: *Révolutions de l'écorce du globe* (Bruxelles 1869) Gelegenheit, ähnliche Ansichten zu entwickeln.

Fr. v. Hauer. Paralleltafel und alphabetischer Index der Schichtgesteine von Oesterreich-Ungarn.

Die Blätter IX und XII der geologischen Uebersichtskarte der Monarchie enthalten, der Configuration der Landesgrenzen wegen grosse leere Flächen, zu deren Ausfüllung eine von dem Vortragenden entworfene Tabelle dienen soll, die er zur Vorlage bringt.

In Verticalspalten sind auf derselben abgetrennt in erster Linie nach geologischen, und theilweise auch nach geographischen Momenten, die verschiedenen Gebiete neben einander gestellt und die in jedem dieser Gebiete beobachtete Reihe der Sedimentgesteine von den jüngsten bis zu den ältesten aufgeführt.

Abgesondert aufgeführt sind in dieser Weise: 1. Böhmisches Festland, 2. mährisch-schlesisches Gebiet und ausseralpiner Theil des Wiener Beckens, 3. Krakauer Gebiet, 4. Ost-Galizien und Bukowina (ausserkarpathischer Theil), 5. Centralalpen mit der Grätzer Bucht und dem alpinen Theil des Wiener Beckens, 6. Nord-Alpen und das obere Donaubekken, 7. Süd-Alpen und Tertiäres am Ostrand in den Umgebungen von Cilli und dem Vrđniker Gebirge, 8. Südost Alpen und Tertiärablagerungen der kroatischen Bucht, 9. Centralkarpathen und Tertiäres am Südfuss derselben, 10. Gebiet des Karpathensandsteines und Tertiäres am Nordfuss der Karpathen, 11. Ungarisches Mittelgebirge mit den anliegenden Theilen der Ebene, 12. Inselgebirge in Südungarn, 13. Siebenbürgen und Banat.

In vieler Beziehung, bemerkt der Vortragende, wäre eine noch weiter gehende Trennung der Gebiete wünschenswerth gewesen, doch setzte derselben der auf den Blättern verfügbliche Raum eine Schranke.