

Das Wasser war klar, ohne merkliche Gasentwicklung, der Geschmack salzig-bitter, die Reaction neutral, seine Temperatur wurde am 22. Juni 1880 mit  $10.4^{\circ}$  C. bei einer Lufttemperatur von  $11.5^{\circ}$  im Stollen gemessen; es enthielt im Liter 0.144 Gramm =  $73.3$  Kubikcentimeter freie Kohlensäure; die Dichte betrug  $1.0172$  bei  $15^{\circ}$  C.

Das Salzwasser, welches 311.2 M. vom Tage erhohrt wurde, aber sehr wenig ergiebig war, hatte 22.54 pro mille fixen Rückstand, enthielt viel Natrium und Calcium, sehr wenig Magnesium, eine Spur von Eisen und Thonerde, viel Chlor und sehr wenig Schwefelsäure.

**K. Paul.** Zur Deutung der Lagerungsverhältnisse von Wieliczka und Bochnia.

Die „Literaturnotizen“ der vorliegenden Nummer der „Verhandlungen“ bringen ein ausführliches Referat über die jüngst erschienene Arbeit von Prof. J. Niedźwiedzki: „Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia, sowie der an diese angrenzenden Gebirgslieder, (Lemberg 1883, Selbstverl. d. Verf.), in welcher die zahlreichen, zum Theile recht interessanten Details, die Herr Prof. Niedźwiedzki in der genannten Gegend zu beobachten Gelegenheit hatte, verdiente Würdigung finden.

Die Arbeit enthält aber ausser diesen einige direct gegen mich gerichtete Ausfälle, auf welche näher einzugehen der Referent allerdings nicht Veranlassung hatte, zu denen aber ich nicht stillschweigen kann, denn qui tacet, consentire videtur.

Gleich im Vorwort finden wir die provocirende Bemerkung, dass meine (Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt 1880) gegebene Darstellung der Lagerungsverhältnisse von Wieliczka „nicht wenige wesentliche Unrichtigkeiten enthält“.

Man sollte nun wohl erwarten, im Contexte des Werkchens die Rechtfertigung dieses Satzes zu finden; sehen wir, inwiefern dies gelingt.

Die Arbeit behandelt die Gegenden von Swoszowice, Wieliczka und Bochnia. Von der erstgenannten Localität handelt meine Arbeit nicht; hier konnten sich also keine Controversen ergeben.

Was die Gegend von Wieliczka betrifft, so geht Herr Prof. Niedźwiedzki auf die Tektonik der dortigen Salzthongebilde, die den Gegenstand meiner kurzen Mittheilung bildete, gar nicht ein, sondern verweist diesbezüglich auf eine später zu erwartende Arbeit. Eine von der meinigen abweichende Ansicht spricht Niedźwiedzki bezüglich des am Karpathenrande auftretenden Sandsteines von Tomaskowice aus. Ich hatte über diese Sandsteine die Ansicht ausgesprochen, dass sie „älter als die Hauptmasse der Salzthone seien“. Wenn ich weiter bemerkte, dass sie „etwa die tiefsten Lagen der neogenen Salzformation im weiteren Sinne darstellen dürften“, so ist damit wohl nicht apodiktisch behauptet, dass diese Sandsteine selbst noch neogen seien, wohl aber, dass sie als tieferes Tertiärglied sich dem Salzthone als dessen Liegendes anschliessen, worauf es für die tektonische Frage in erster Linie ankommt.

Niedźwiedzki bezeichnet dem entgegen die fraglichen Sandsteine als mittelcretacisch (Albien), spricht jedoch (pag. 19) selbst sein Bedauern aus, dass er seine Bestimmung „durch kein präciseres

Merkmal als nur durch den Hinweis auf den allgemeinen petrographischen Habitus des Gesteins zu begründen in der Lage“ sei.

Ich will hier die Gründe nicht wiederholen, die mich zu meiner approximativen Deutung dieses Sandsteins führten; etwas gewichtiger waren sie jedenfalls, als der blosser Hinweis auf eine petrographische Ähnlichkeit, die ausserdem so gut wie gar nicht existirt, denn solche lose Sande und Sandsteine mit eingestreuten Geschieben, mit rothen Thonen eng vergesellschaftet, wie sie bei Tomaškowice herrschen, hat bisher niemand in der karpatischen Mittelkreide gesehen. Nun ist aber gerade diese Frage für die Theorie wie für die praktisch-bergmännische Seite des Gegenstandes belangreich, denn ist das fragliche Gebilde nicht tertiär, sondern mittelcretacisch, dann bildet es mit dem Salzthon keine zusammenhängende Lagerfolge, und die ganze Auffassung des Karpathenrandes wird eine geänderte.

Ich bin nun sehr erfreut, dass ein ganz unparteiischer Beobachter, Herr Dr. E. Tietze, im Laufe des letzten Sommers Gelegenheit hatte, die in Rede stehende Gegend zu besuchen, und hiebei, wie ich aus mündlichen Mittheilungen entnehme, in Beziehung auf die Tektonik des Karpathenrandes bei Wieliczka zu einer mit der meinigen vollkommen übereinstimmenden Gesamt-Auffassung gelangt ist. Herr Dr. Tietze wird seine Beobachtungen demnächst in diesen „Verhandlungen“, ausführlicher in einem der nächsten Hefte des Jahrb. d. geol. Reichsanstalt mittheilen und es wird sich dann herausstellen, wer von uns beiden „wesentliche Unrichtigkeiten“ vorbrachte, Herr Prof. Niedźwiedzki, der durch seine unerwiesene Annahme, die Sandsteine von Tomaškowice seien mittelcretacisch, zu einer ganz verdrehten Anschauung des Gesamtbaues der Gegend geführt wird, oder ich, selbst wenn, was ich gerne zugebe, die Sandsteine jetzt vielleicht mit mehr Wahrscheinlichkeit um eine Nuance tiefer in der tertiären Schichtreihe horizontirt werden müssten, wie Dr. Uhlig (s. Ref. in dieser Nummer d. Verhandl.) und Dr. Tietze annehmen.

Was nun das dritte Object — Bochnia — betrifft, so habe ich dieses persönlich zu untersuchen nicht Gelegenheit gehabt. Ich zog aus den in der Literatur (namentlich von Hauch und Fötterle) vorliegenden Daten den Schluss, dass man in Bochnia eine Schichtenüberkippung vor sich habe, die sich in der Tiefe in die normale, vom Grundgebirge abfallende Lage drehe, und führte dies als Analogon für meine Auffassung des Karpathenrandes von Wieliczka an. Dies veranlasst Herrn Prof. Niedźwiedzki zu einem besonders eigenthümlichen Angriffe.

Der Genannte schreibt (pag. 104): „Ganz unverständlich erscheint es mir aber, dass Bergr. Paul (l. c. p. 691) sich in Betreff der Lagerungsverhältnisse Bochnia's auf Hauch und Fötterle berufend und gleichsam auf ihre Autorität hin die Behauptung aufstellt, dass gegen die Tiefe zu die Schichten der Salzformation eine schwache Wendung nach Norden nehmen, so dass wir hier eine scharfe Umbiegung der Schichten vor uns haben.“ Eine solche scharfe Umbiegung nach Norden in der Tiefe wäre ja diametral

entgegengesetzt dem Flacherwerden des südlichen Einfallens, wie es von Fötterle angenommen wird.“

Das heisst nun wohl nichts anderes, als dass ich eine mit Fötterle's Ansicht im Widerspruche stehende Anschauung ausgesprochen habe.

Nun ist aber die citirte Stelle, deren Ableitung aus Fötterle's Ansichten Herr Niedźwiedzki so „unverständlich“ erscheint, gar keine von mir aufgestellte Original-Behauptung, sondern einfach eine wörtliche Reproduction aus Fötterle's Aufsatz — also diesem wohl keinesfalls „diametral entgegengesetzt“. Fötterle schreibt nämlich (Verh. d. geolog. Reichsanst. 1869, pag. 31, Zeile 1 bis 7 von oben): „Betrachten wir diese Lagerungsverhältnisse in Bochnia etwas genauer, so sehen wir die Salzformation an der Grenze des Karpathensandsteines nicht nur sehr stark aufgerichtet, sondern sogar überhängend umgekippt, so dass sie unter einem sehr steilen Winkel unter denselben zu fallen scheint, gegen die Tiefe zu jedoch wird sie flacher und ausgebreiteter und nimmt eine schwache Wendung nach Nord, so dass wir eine sehr scharfe Umbiegung der Schichten vor uns haben.“

Niedźwiedzki bezeichnet also eine wörtlich nach Fötterle reproducirte Anschauung als mit diesem in diametralem Gegensatz stehend!

Hiedurch ist, wie mir scheint, für unbefangene Beurtheiler wohl der Beweis hergestellt, dass Niedźwiedzki die doch ziemlich fasslich gegebene Darstellung Fötterle's nicht verstanden oder nicht gelesen hat. Ob diese Anschauung in merito richtig sei, dies kann ich, insoweit ich die Localität nicht selbst untersucht habe, selbstverständlich nicht erörtern wollen. Eine wirkliche Widerlegung der einzelnen Argumente, welche mit logischer Nothwendigkeit zu meiner Auffassung der Lagerungsverhältnisse von Wieliczka führten, wird von Herrn Prof. Niedźwiedzki gar nicht versucht; wenn ich dennoch die im obigen charakterisirten Angriffe einer Erwiderung unterzog, so geschah es, weil der Gegenstand, den Herr Prof. Niedźwiedzki durch Discreditirung meiner Arbeit neuerlich verwirren möchte, von so eminenten praktischer Tragweite ist, dass diesbezügliche principielle Irrthümer leicht die schädlichsten bergbaulichen Massnahmen zur Folge haben können.

### **Reisebericht.**

**Dr. V. Uhlig. II. Reisebericht. Die Karpathen zwischen Grybów, Gorlice und Bartfeld.**

Südlich von den Städten Grybów und Gorlice ändert sich die Zusammensetzung der Karpathen in sehr erheblicher Weise, indem die früher beschriebenen Eocänbildungen (vergl. den I. Reisebericht in der vorhergehenden Nummer) verschwinden und einer ausgedehnten Entwicklung von cretacischen Ropiankaschichten und massigen Sandsteinen Platz machen. Mit dem Eintreten der letztgenannten Schichten nimmt das Gebirge eine bedeutendere Höhe an und hebt sich von