

wandelten Formen, die man bekanntlich noch in den zum Tariren dienenden kleinen Pyropen oft in Menge antrifft.

Ich halte die beregte Frage für befriedigend gelöst durch die Beobachtung Zahalka's, dass ein Theil der Gehänge, beziehungsweise des Plateaus, von welchem das Kreidematerial des Schotter stammt, den turonen Teplitzer Schichten angehört, obwohl er relativ höher liegt als das von den schonen Baculithonen der Priesener Schichten eingenommene Terrain, welches vom pyropführenden Schotter bedeckt wird. Und da demnach das Kreidematerial des diluvialen Schotter theils die Teplitzer, theils die Priesener Schichten geliefert haben, so entfällt natürlich jede Veranlassung zu einer besonderen Erklärung des Zusammenvorkommens von Versteinerungen beider Stufen im pyropführenden Schotter, auch wenn derselbe blos Priesener Schichten zur Unterlage hat.

Ausser den im Vorstehenden näher berührten Collectionen sind in den verschiedenen Abtheilungen der Prager Landesausstellung noch sehr zahlreiche Gegenstände und Sammlungen, dann Karten und Profile exponirt, welche ein Geologe gewiss nicht übersehen wird. Manche davon wären wohl ebenfalls einer besonderen Erwähnung würdig gewesen, und alle, ohne Unterschied, legen rühmliches Zeugniß ab von der Strebsamkeit der Aussteller, welche bereitwilligst anerkannt werden muss, wenn sich auch in einzelnen Fällen der Wunsch nach Bethätigung von etwas mehr Sachkenntniß aufgedrängt haben dürfte.

Prag, im August 1891.

M. Rawicz-Raciborski. Ueber das Rothliegende der Krakauer Gegend.

In Nr. 7 dieser Verhandlungen erschien unter dem Titel: „Ueber das Alter des Karniowicer Kalkes“ eine von Herrn Chefgeologen Dr. E. Tietze verfasste, der Hauptsache nach gegen meine ebenso betitelte Notiz gerichtete Abhandlung. Meiner Behauptung zuwider, dass der Karniowicer Kalk unbedingt dem unteren Perm zuzählen ist, versucht Herr Dr. Tietze zu beweisen, dass seine frühere Anschauung, wir hätten es hier mit Buntsandstein, oder dem neuesten Standpunkte des Herrn Dr. Tietze gemäss, mit einer wieder erfundenen Permbuntsandsteinformation zu thun, nicht zu den geologischen Unmöglichkeiten gehört.

Wenn ich jene Behauptung als „meine“ bezeichne, so geschieht dies nur, weil es „auch“ meine Behauptung ist; Vorgänger habe ich schon mehr als genug gehabt, und es ist eben der hochverdiente Prof. Roemer, dem das Verdienst gebührt, zuerst die Ansicht ausgesprochen zu haben, dass die in dem Karniowicer Kalke enthaltene Flora unterpermischen Alters sei. Dieselbe Ansicht haben bestätigt und vertheidigt Phytopaläontologen wie E. Weiss, J. T. Sterzel, M. Staub, Geologen wie A. Alth, S. Olszewski, S. Zaręczny.

Ich bedauere, dass ich bei meiner beschränkten Kenntniß der deutschen Sprache nichts Anderes als nur trockene Berichtigungen seiner Behauptungen und seiner Citate bieten kann, ohne mich auf eine formelle Polemik mit so einem Meister der Polemik, wie es eben

Herr Dr. Tietze ist, einzulassen. Trotzdem will ich nicht zweifeln, dass die Geologen, für welche das Alter des Krakauer Karniowicer Kalkes von einigem Interesse sein sollte, die Richtigkeit der von mir in meiner Controverse mit Herrn Dr. Tietze dargebrachten Beweisgründe anerkennen und den Karniowicer Kalk als eine unterpermische Bildung allgemein anerkennen werden.

Ich frage: Was kann uns Herr Dr. Tietze vorführen als Beweis, dass der Karniowicer Kalk eine Buntsandsteinbildung, oder seinem neueren Standpunkte gemäss, eine „Permbuntsandsteinformation“ darstellt? Ich glaube — Herr Dr. Tietze wird es wohl auch zugeben — es sind:

1. eine einzige und, was das Wichtigste ist, auf **irrtümlicher** Bestimmung beruhende phytopaläontologische Einzelheit;

2. stratigraphische Rücksichten, welche, Concordanz und Discordanz betreffend, wohl dort wichtig sind, wo es an anderen paläontologischen Mitteln zur Altersbestimmung einer Schicht fehlt.

Was den ersten Punkt anbelangt, so findet der Leser Alles, was die Sache klarzulegen im Stande ist, auch in dem Aufsätze von Herrn Dr. E. Tietze (l. c. pag. 1—2). Die Unzulänglichkeit des alten Materiales, die unrichtige Determination desselben, die Thatsache, dass Herrn Chefgeologen Dr. E. Tietze die späteren Richtigstellungen dieser Determinationen unbekannt geblieben sind, das Alles findet der Leser l. c. Kurz, Herr Dr. E. Tietze giebt selber zu, dass Alles, worauf er sich bei seiner früheren Anschauung stützen konnte, in der Paläontologie nicht mehr existirt!

Was die Stratigraphie anbelangt, so können die Verhältnisse des Karniowicer Kalkes nur als Beweis dienen, dass der Karniowicer Kalk zwischen der productiven Kohlen- und der unteren Triasformation liegt; nähere Bestimmungen des geologischen Alters dieser Bildung auf Grund stratigraphischer Verhältnisse halte ich für vollkommen unbegründet.

Für die Frage über das Alter des Karniowicer Kalkes wären jedenfalls die von Herrn Dr. E. Tietze gemachten, den geringen Werth der Phytopaläontologie für die geologische Chronologie betreffenden Vorwürfe bei weitem wichtiger als die eben berührten zwei Punkte, von welchen der eine einfach als unrichtig, der andere als bedeutungslos bezeichnet werden muss.

Ich muss aber gleich constatiren, dass ein so weit gehender Skepticismus in dieser Hinsicht, wie ihn Herr Dr. E. Tietze vertheidigt, jedenfalls unberechtigt ist. Wenn sich aber Herr Dr. E. Tietze auf die Werke von E. Weiss und M. Neumayr in dieser Hinsicht beruft, so will ich hier erklären, dass eben an den von Herrn Chefgeologen Dr. E. Tietze citirten Seiten schlagende Beweise gegen seine eigene Ansicht zu finden sind. Ich erlaube mir hier die betreffende Stelle des Neumayr'schen Werkes (Erdgeschichte. II, pag. 206) buchstäblich zu wiederholen, da dieselbe die uns beschäftigende Frage in ungemein klarer Weise entscheidet:

„ . . der Kupferschiefer, wie die ganze obere Hälfte der Permformation in den Pflanzenfossilien von dem typischen Rothliegenden sehr beträchtlich abweicht. Die wichtigsten paläozoischen Pflanzentypen, wie *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Annularia*, *Sphenophyllum* etc., sind ver-

schwunden, dafür treten manche Formen auf, welche lebhaft an solche der mesozoischen Zeit, der Trias, erinnern. Es geht das so weit, dass E. Weiss sagen konnte, der grosse Wendepunkt zwischen paläozoischer und mesozoischer Flora falle nicht mit der gewöhnlich angenommenen Grenze zwischen paläozoischen und mesozoischen Formationen zusammen, sondern die Pflanzentypen der oberpermischen Ablagerungen zeigen schon vorwiegend den Charakter der neuen Entwicklung.“

Mein hochgeehrter Gegner, welcher diese Seite des Neumayr'schen Prachtwerkes citirt, schreibt aber selbst einige Absätze weiter Folgendes:

„Keineswegs sind unsere derzeitigen Kenntnisse ausreichend, um mit Sicherheit zu sagen, dass die Karniowicer Pflanzen — also *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Annularia*, *Sphenophyllum* etc. — auf keinen Fall in die untere Trias hineinpassen!“ In dieser Controverse zwischen Herrn Chefgeologen Dr. E. Tietze und Neumayr stehen, soviel mir bekannt, alle Phytopaläontologen auf Grund der Weiss-Neumayr'schen Anschauung. Wenn aber Herr Dr. E. Tietze meint: „Da könnte auch einmal ein *Sphenophyllum* in der unteren Trias entdeckt werden, ohne dass man darüber in Aufregung zu kommen brauchte“, so will ich es als eine subjective Meinung des Herrn Dr. E. Tietze nicht bestreiten.

In den Sandsteinen, welche unter dem Karniowicer Kalke liegen, und welche Herr Chefgeologe Dr. E. Tietze für Buntsandstein hält, habe ich *Calamites Cistii Brgn.*, *Cal. aff. gigas*, *Cordaites aff. principalis* gefunden. Herr Dr. E. Tietze schreibt aber (Verhandl. 1891, Nr. 7, pag. 8):

„Nur Eines sei hier bemerkt: dass der vielfach buntgefärbte, unter dem Karniowicer Kalk oft noch in ansehnlicher Stärke entwickelte Sandstein Reste von Pflanzen und obendrein von Kohlenpflanzen enthalten soll, ist eine Annahme, die ich mir erlauben muss durchaus zu bezweifeln, wie ich hier nochmals ausdrücklich erkläre.“ Leider handelt es sich in diesem Falle um keine „Annahme“, sondern um eine, dem Herrn Dr. E. Tietze zwar unangenehme, aber leicht zu constatirende Thatsache. Herrn Dr. E. Tietze sind aber auffallender Weise eben die reichsten Fundorte für Karniowicer Pflanzen und die erwähnten Sandsteinpflanzen unbekannt geblieben.

In derselben Vertheidigung hat Herr Chefgeologe Dr. E. Tietze auch das Alter des Araucaritenlagers von Kwaczała berührt. Dass seine Behauptungen auch in dieser Hinsicht theils auf Unkenntniss der Literatur, theils auf ungenauer Citirung fremder Arbeiten beruhen, will ich hier in kurzen Worten klarlegen.

In den feldspathreichen Sandsteinen von Kwaczała und Lipowiec sind bekanntlich verkieselte Hölzer sehr häufig. Dieselben wurden schon von Göppert (1864) als *Araucarites Schrollianus* bestimmt, und eben auf Grund dieser Bestimmung vermuthete derselbe, es hier mit dem Rothliegenden zu thun zu haben.

Derselben Meinung waren F. Roemer (1870), A. Alth (1872), S. Olszewski (1878), J. Felix (1882) und ich, der Letzte (1889). Es kann also nur auf Unkenntniss der Literatur beruhen, wenn Herr Dr. E. Tietze behauptet, das ein unterpermisches Alter der fraglichen

Bildungen erst jetzt vorgeschlagen wird (cf. Tietze in Verh. 1891, Nr. 7, pag. 6).

Es schreibt Herr Dr. E. Tietze weiter auf derselben Seite: „Es würden schliesslich sehr genaue Untersuchungen dazu gehören, um zu entscheiden, ob man bei Krakau thatsächlich eine Form des tieferen Perms vor sich habe.“

Hier hat sich mein geehrter Gegner verrathen, dass ihm die für die Kenntniss der fossilen Hölzer Galiziens grundlegende Arbeit von einem Specialforscher wie Prof. J. Felix (Beiträge zur Kenntniss fossiler Coniferenhölzer. 1882, pag. 2—5 des Separatabdruckes) ganz unbekannt war. Eben diese Abhandlung enthält die von Herrn Dr. E. Tietze noch jetzt (1891) verlangten genauen Untersuchungen. Ich will natürlich meinem geehrten Gegner keinen Vorwurf aus dieser Vernachlässigung literarischer Behelfe machen. Dieselbe ist ja umsomehr verständlich, als Herr Chefgeologe Dr. E. Tietze selbst gesteht: „Gewisse im paläontologischen Theile derartiger Werke zerstreute Bemerkungen entdeckt man gewöhnlich doch nur durch Zufall“ (E. Tietze, l. c. pag. 2).

Auf welche Weise aber Herr Chefgeologe Dr. E. Tietze die von ihm entdeckte Literatur benützt, zeigt deutlich genug folgender Passus, welcher auf pag. 6 seiner Vertheidigung zu lesen ist.

Es „betont Oswald Heer (Permische Pflanzen von Fünfkirchen, pag. 5) ausdrücklich, dass gewisse, in dem obersten Perm von Fünfkirchen häufige Stämme derselben Art (*Araucarites Schrollianus*) sehr nahe stehen“ (Tietze, l. c. pag. 6).

Nun aber wird jeder Leser der genannten Heer'schen Abhandlung constatiren können, dass die citirte Seite keinen Satz, ja kein von dem Nestor der Phytopaläontologen O. Heer geschriebenes Wort enthält! Das, was mein Gegner als „ausdrücklich betonte“ Meinung Heer's angieht, ist eine Meinung des Herrn Directors J. Böckh, welcher sich von „einem der innerhalb des Verbreitungsgebietes“ des Zechsteines von Fünfkirchen „meist lose“ gefundenen *Araucarioxylon*stämme „einen Schliff machen liess“, „welcher dem *A. Schrollianus* am nächsten zu stehen scheint“. Nur das findet man in dem auf der genannten Seite der Heer'schen Abhandlung abgedruckten Briefe des Herrn Directors J. Böckh.

Dass aber nach nur einem Schliffe Niemand eine Gattungsbestimmung eines Holzes zu machen im Stande ist, weiss ein Jeder genug, der nur etwas mit der Pflanzenanatomie vertraut ist, deswegen hat auch weder Böckh, noch Heer das Holz von Fünfkirchen in der genannten Abhandlung als *A. Schrollianus* bestimmt. O. Heer hat überhaupt das Holz nicht als der Zechsteinflora von Fünfkirchen angehörend betrachtet, er hat dasselbe weder in der Tabelle l. c., pag. 3, noch in der Beschreibung der Arten dieser Flora erwähnt.

Hiemit glaube ich hinlänglich bewiesen zu haben, dass alle ihrer Form nach objectiven Vorwürfe, welche mir Herr Chefgeologe Dr. E. Tietze gemacht hat, unbegründet sind. Die übrigen persönlichen Anschauungen des Herrn Dr. E. Tietze werden wohl am besten unbeantwortet bleiben.