

Beiträge zur Geologie von Galizien.

(Neunte Folge.)

Von Dr. Emil Tietze.

X. Die Karpathengeologie Galiziens im Lichte des Herrn Heinrich Walter.

Polemische Erörterungen, bei welchen die Gegner auf einer wenigstens ungefähr äquivalenten Basis stehen und bei denen durch Rede und Gegenrede verschiedene für den Gegenstand selbst wichtige Gesichtspunkte gewonnen werden können, haben unter Umständen selbst für den, der den Streit nicht gesucht hat, noch einen gewissen Reiz. Anders aber verhält es sich, wenn die Grundbedingungen für eine fruchtbare Discussion fehlen, wenn man das Wort nur darum zu ergreifen genöthigt wird, weil man fürchten muss, dass Stillschweigen missdeutet werden und vor Allem, dass das Gewährenlassen des Gegners der Sache später schaden könnte. Nur mit besonderem Widerstreben wird dann Derjenige, der seine Zeit zu etwas Besserem zu verwenden wünscht, auf die Besprechung von Aeusserungen eingehen, die ohne die nothwendigste sachliche Vorbereitung in die Welt hinausgerufen wurden, und welche sich weniger zum Ausgangspunkt einer wissenschaftlichen Controverse eignen als vielmehr zu einer didactischen Erörterung Veranlassung geben müssten.

In dieser Lage befinde ich mich gegenüber Herrn Bergrath Heinrich Walter in Krakau, der kürzlich das Bedürfniss empfunden hat, die Thätigkeit der k. k. geologischen Reichsanstalt in den Flyschgebieten der galizischen Karpathen und dabei speciell meine eigene Mitwirkung an jener Thätigkeit, einer überaus missgünstigen Behandlung zu unterziehen, ohne dass er es der Mühe für Werth gehalten hätte, sich vorher mit dem Inhalt unserer Arbeiten etwas ernsthafter zu beschäftigen.

Herr Walter gehört, wie vielleicht stellenweise bekannt ist, zu jenen polnischen Fachmännern, denen der galizische Landesauschuss, zum Theil ehe noch die Arbeiten der geologischen Reichsanstalt in Galizien zu einem vorläufigen Abschluss gebracht waren,

die Neuaufnahme dieses Landes anvertraute mit der Absicht, einen hauptsächlich für das heimische Bedürfniss berechneten geologischen Atlas von Galizien zu schaffen. In dieser Eigenschaft hat er kürzlich die den westgalizischen Karpathen angehörige Gegend des Kartenblattes Brzostek—Strzyżów, sowie den südlichen karpathischen Theil des Blattes Ropyzyce—Dembica aufgenommen.

Den Bericht über diese Aufnahme glaubte er dann als passende Gelegenheit für seine Angriffe benutzen zu können, wobei der Versuch gemacht wurde, diesen Angriffen eine möglichst weite Publicität besonders in den Kreisen zu geben, welche sich für die praktischen Fragen der Karpathengeologie interessiren, gleichviel ob in diesen Kreisen allseitig ein selbstständiges geologisches Urtheil vorausgesetzt werden konnte oder nicht.

Zunächst wurde der betreffende Aufsatz in der wenigstens einen allgemein naturwissenschaftlichen Charakter tragenden polnischen Zeitschrift „Kosmos“ (Lemberg 1895, Heft 1—3) veröffentlicht, dann aber wurde eine wörtliche Uebersetzung auch in deutscher Sprache gegeben¹⁾ und zwar in einem Organ, welches sich zumeist an industrielle Leser oder an ganz specielle Techniker wendet, die wohl nicht sämmtlich in der Lage sein dürften, die Berechtigung der von Walter erhobenen Anschuldigungen zu prüfen.

Was übrigens immer die Motive gewesen sein mögen, die Herrn Walter bewegen, die Thätigkeit der Wiener Geologen gerade vor dem Theil des Publicums herabzusetzen, aus dessen Mitte man sich in Naphthafragen vielfach an geologische Fachmänner um Rath zu wenden pflegt, das Eine ist sicher, dass sich der Genannte nur wenig Mühe gegeben hat, gerade das zu verbergen, was bei solchen Angriffen am wenigsten hervorleuchten sollte, nämlich ein gewisses Mass von persönlicher Animosität. Nur solche Animosität vermochte nämlich den Krakauer Autor über die Schwäche der eigenen Position zu täuschen, als er persönlich ganz unprovocirt und wie sich gleich zeigen wird, ohne jede directe sachliche Veranlassung seine Beschuldigungen geradezu mit den Haaren herbeizog. Unter diesen Umständen nimmt es sich seltsam genug aus, wenn Herr Walter versichert, er wolle mit seiner Schrift keinen Streit beginnen. Das soll wohl nicht mehr heissen, als dass er wünscht, oder zu wünschen Ursache hat, bei weitester Publicität in den übrigen beteiligten Kreisen gerade von Seiten der Angegriffenen selbst möglichst unbeachtet zu bleiben.

Schon lange, schreibt Walter gleich in der Einleitung seines Artikels, war er Willens, „aufzutreten gegen die bisherige Horizon-

¹⁾ Geologische Studien der Umgebung von Brzostek, Strzyżów, Ropyzyce und Dembica in dem „Organ des Vereins der Bohrtechniker“, redigirt von H. Urban, Wien, 18. Bezirk, III. Jahrgang 1896, Beilage der „Allgemeinen österr. Chemiker- und Techniker-Zeitung, Centralorgan für Petroleum-Industrie“, Wien 1896. Der betreffende Aufsatz zicht sich durch mehrere Nummern dieser Zeitschrift durch und ist ganz kürzlich auch als Separat-Abdruck erschienen.

Der diesem Separat-Abdruck ausserdem noch beigefügte Artikel über das Braunkohlenbecken von Gródna dolna, der einen kleinen Theil der oben erwähnten Gegend specieller behandelt, kann für den Zweck meiner diesmaligen Auseinandersetzung ausser Betracht bleiben.

tirung der galizischen Karpathengebilde, eingeführt von den Herren Paul und Tietze“, weil er „diese Horizontirung als der Wissenschaft nicht entsprechend und für die Naphtha-Industrie als geradezu verderblich crachte“ Das sei direct einer der Gründe gewesen, weshalb er die Bearbeitung der von ihm diesmal durchforschten Gegend unternommen habe.

Nun sollte man meinen, dass Jemand, der, noch ehe er an die Arbeit geht, die ausgesprochene Absicht hat, gewisse Autoren zu bekämpfen, sich dazu ein Gebiet aussucht, in welchem diese Autoren persönlich thätig gewesen sind, und man sollte ferner glauben, dass Jemand, der den verderblichen Einfluss dieser Autoren auf die Naphtha-Industrie zeigen will, sich dazu ein Untersuchungsfeld wählt, welches er durch das Vorkommen und die Versuche der Gewinnung von Petroleum für irgendwie ausgezeichnet hält. Herr Walter findet das aber keineswegs für nöthig.

Er schreibt sogar ausdrücklich, dass die von ihm durchforschte Gegend die Existenz von Naphthafeldern „nicht versprach“. Was aber die von ihm daselbst vorgefundenen Vorarbeiten anlangt, so vergisst er hervorzuheben, dass jene Gebietstheile weder von Herrn Paul, noch von mir, sondern von Herrn Professor Uhlig für die geologische Reichsanstalt aufgenommen wurden, während doch jeder Leser des Walter'schen Aufsatzes glauben muss, dass der Autor vor Allem in dem von ihm zum Studium gewählten Terrain die Handhaben für seine Kritik der Arbeiten von „C. M. Paul und Dr. Tietze“ zu finden hoffte oder gefunden habe. Das nennt man doch eben einen Streitfall mit den Haaren herbeiziehen.

Wer nur einigermaßen mit der Literatur über die sogenannten Karpathensandsteine vertraut ist (und das sollte man sein, wenn man polemische Erörterungen darüber anfängt), der muss wissen, dass die Ansichten der Geologen, welche Seitens der geologischen Reichsanstalt nach Galizien entsendet wurden, sich leider in manchen Stücken widersprechen, und dass in dem Mangel dieser absoluten Concordanz der Meinungen sogar eine der Hauptschwierigkeiten für den Fernerstehenden begründet liegt, der sich rasch über einzelne Fragen zu orientiren wünscht. Es hängt dies eben als ein nicht abzuleugnender, aber doch vergleichsweise geringfügiger Uebelstand naturgemäss mit der Freiheit der wissenschaftlichen Ueberzeugung zusammen, welche unser Institut bisher stets seinen Mitgliedern zu wahren verstanden hat und die auch für die Zukunft zu erhalten unser Bestreben sein muss.

Da dem nun aber so ist, so mag es wohl erlaubt sein, die Bitte auszusprechen, die Herren Autoren, welche jetzt über galizische Geologie schreiben, möchten sich, sowie das anderwärts üblich ist, mit ihrer eventuellen Kritik jeweilig an die richtige Adresse wenden, denn ebensowenig, wie z. B. Herr Uhlig Alles zu vertreten wünschen wird, was ich oder Herr Paul über Galizien gesagt haben, ebensowenig können wir Beide die Verantwortung für sämtliche Behauptungen Uhlig's übernehmen, und schliesslich kann es den verehrten Fachgenossen ja auch bekannt sein, dass man sogar nicht berechtigt ist, die Namen Paul und Tietze so ohne Weiteres in einem Athem

zu nennen¹⁾, abgesehen von der Erwähnung derjenigen Arbeiten, welche diese beiden Namen gemeinsam auf dem Titel führen. Man könnte ja sonst umgekehrt mit demselben Rechte auch die Namen aller galizischen Karpathengeologen sozusagen für Synonyme halten und es für gleichgiltig, bezüglich gleichwerthig halten, ob irgend eine Behauptung etwa von den Herren Szajnocha, Zuber und Dunikowski oder von Herrn Walter aufgestellt wurde.

Die Arbeiten Uhlig's, die speciell für die fragliche Gegend in Betracht kommen, sind seine (zwar nicht gedruckte, aber durch Handcopie zugängliche) Kartenaufnahme, und ein längerer Aufsatz, welcher im Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1883 erschien²⁾, ein Aufsatz, der zwar in dem von Walter gegebenen Literaturverzeichniss erwähnt, dem aber im Verlaufe der sonstigen Ausführungen des Krakauer Autors eine besondere Aufmerksamkeit nicht gerade geschenkt wird. Herr Paul hat ausser einem gelegentlichen Besuch von Gródna dolna³⁾ mit jener Gegend nichts direct zu thun gehabt und könnte bei einer darauf bezüglichen Discussion höchstens insoweit in Mitleidenschaft gezogen werden, als er in benachbarten Landstrichen gearbeitet und dabei Herrn Uhlig in die Karpathengeologie einzuführen versucht hat. Ich selbst endlich habe das Gebiet des Blattes Brzostek—Strzyzów nur gestreift, indem ich gelegentlich gewisser Studien in der südlich davon gelegenen Gegend von Krosno die Umgebungen der Felsen von Odrzykoń besuchte. Gerade der Bericht übrigens, den ich über die Verhältnisse bei Krosno in meinen Beiträgen zur Geologie von Galizien (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889, pag. 289 etc.) veröffentlicht habe, wird in dem Walter'schen Literaturverzeichniss mit Stillschweigen übergangen. Wohl findet sich in der Einleitung seiner Schrift, ohne Nennung meines Namens, eine Stelle, die auf meine Beiträge bezogen werden könnte⁴⁾, die ich aber

¹⁾ Vergl. z. B. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889, pag. 370—404 oder auch 1891, pag. 67 etc.

²⁾ Beiträge zur Geologie der westgalizischen Karpathen I. c. pag. 443—562.

³⁾ Bei diesem Besuch wurde eben nur die Gegend näher begangen, in welcher das miocäne Braunkohlenvorkommen von Gródna dolna liegt. Die darüber von Paul gegebene Mittheilung (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1875, p. 264) hängt mit der Frage der Eintheilung der Karpathensandsteine und mit der Petrologie zusammen.

⁴⁾ Seite 4 des Separat-Abdruckes, wo von gewissen, seitens der geologischen Reichsanstalt angeordneten späteren Revisionsarbeiten die Rede ist, die seiner Anschauungsweise der Dinge Recht gegeben haben sollen. Diese Begehungen, welche übrigens zunächst nicht eine Correctur der Karten, sondern eine Orientirung über die Auffassungen einiger Beobachter zum Zweck hatten, wurden von mir ausgeführt. Auf die dabei gewonnenen Ergebnisse geht Walter jedoch im Einzelnen nicht ein. Da er dieselben aber als für sich günstig zu betrachten scheint, so befreit man um so weniger, weshalb er gerade mich unter die Zielobjecte seiner Angriffe versetzt hat.

Der genannte Autor tadelt bei dieser Gelegenheit auch, dass die Anstalt die Aufnahmen in Galizien nicht von der schlesischen Seite aus begonnen habe, in welchem Falle, wie er sagt, eine „nützliche“ Karte zu Stande gekommen wäre. Solch ein Tadel, der zudem nicht alle Gesichtspunkte berücksichtigt, die seiner Zeit bei der Eintheilung unserer Arbeiten massgebend gewesen sein dürften, ist hinterher sehr billig. Dass ein ursprünglicher directer Anschluss an Hohenegger's Arbeiten in Schlesien manche Vortheile geboten hätte, will ich gerne anerkennen. Dass aber damit alle Schwierigkeiten behoben worden wären, möchte

nicht entfernt als eine Würdigung des von mir darin vertretenen Standpunktes und noch weniger als ein Eingehen auf meine Angaben betrachten kann. Direct im Zusammenhange mit seiner Kritik citirt werden jedenfalls nur die von mir mit Paul gemeinsam verfassten Arbeiten über die ostgalizischen Karpathen.

Wenn demnach, wie gezeigt werden konnte, Herr Walter bei seinen Angriffen gegen Paul und mich gar nicht von unseren Arbeiten ausgeht, wenn er, um die von uns in Ostgalizien aufgestellte „Horizontirung“ der Karpathensandsteine zu bekritteln, sich ein westgalizisches Gebiet ausgesucht hat, welches noch dazu von einem Anderen bearbeitet wurde, so entfällt für uns auch die Nothwendigkeit, diese unsere älteren Arbeiten besonders zu vertheidigen, zumal das Verdienst, durch diese Arbeiten unseren Hauptzweck, die Sonderung der betreffenden Flyschgebilde in einzelne Glieder und die Feststellung der Reihenfolge dieser Glieder erreicht zu haben, bis jetzt meines Wissens von Niemandem ernstlich bestritten wurde.

Es blieben also eigentlich nur die allgemeinen Beschuldigungen zu erörtern übrig, die Herr Walter gegen die Methode der genannten Arbeiten erhebt, und diese Beschuldigungen sind der Vorwurf des Mangels an Wissenschaftlichkeit, sowie die Klage über den durch diesen Mangel der galizischen Petroleum-Industrie angeblich zugefügten Schaden.

Den Mangel an Wissenschaftlichkeit sieht der erwähnte Autor darin, dass wir nicht allenthalben den einzelnen von uns unterschiedenen Schichtgruppen „wissenschaftliche Namen“ gegeben haben, worunter er die abstracten allgemeinen Formationsbezeichnungen versteht. Er selbst theilt dann im Gegensatze zu jenem unwissenschaftlichen Vorgehen die karpatischen Bildungen in zehn Abtheilungen, die er als unteres Neocom, oberes Neocom, Aptien, Albien, Cenoman, Senon, Eocän, Oligocän, Miocän und Quaternär aufführt¹⁾. Es sind also offenbar die der Eigenart der Schichten entnommenen Bezeich-

ich bezweifeln. Abgesehen davon, dass auch die Ansichten Hohenegger's und seines Mitarbeiters Fallaux nicht in jedem Falle als absolute und gleichsam dogmatisch sichere Grundlage anzusehen gewesen wären, hätte man so schöne und deutliche Aufschlüsse, wie sie die ostgalizischen Querthäler darbieten, in Westgalizien nicht zur Verfügung gehabt. Der Versuch einer Gliederung der karpatischen Flyschmassen, die ja nicht sämmtlich nach dem in Schlesien auftretenden Typus entwickelt sind, wäre da also auch nicht überall ganz glatt verlaufen. Eine Hauptschwierigkeit hätte sich ausserdem weder in dem einen noch im anderen Falle beseitigen lassen. Die Verschiedenheiten nämlich in der Auffassung und Leistungsfähigkeit der einzelnen Beobachter hätten sich immer geltend gemacht. Für dergleichen kann kein Institut zur Verantwortung gezogen werden. Eine solche Verantwortlichkeit besteht höchstens hinsichtlich der Auswahl der gerade verfügbaren Arbeitskräfte. Was aber die „Nützlichkeit“ der Karten anlangt, so wollen wir hoffen, dass dieselbe bei dem neuen galizischen Unternehmen durch die Mitwirkung eines solchen Mitarbeiters wie Walter, eine ganz einwandfreie werden möge.

¹⁾ Es mag wohl nur ein unverschuldetes Missgeschick sein, dass alle diese Etagen bis zum Miocän, ja bis zum Quartär einschliesslich unter der Ueberschrift „Kreide“ abgehandelt werden. Doch findet sich diese seltsame Erweiterung des Begriffes Kreide sowohl im polnischen Original, wie in der späteren deutschen Uebersetzung, ein bezeichnendes Merkmal der nachlässigen Ungezwungenheit des Autors.

nungen (wie z. B. obere Hieroglyphenschichten) und die Localnamen (z. B. Jamnasandstein), an denen dieser Vertreter der Wissenschaft Anstoss nimmt. Bei seinem Hinweis auf die Schichten der Gegend von Spas kommt er ja nochmals auf diesen schon in der Einleitung betonten Punkt zurück und erklärt, nicht begreifen zu können, warum man den dortigen Schichten „andere als wissenschaftliche Namen beilegte“. Die Benennung gewisser Gebilde bei Spas als „Spaser Schichten“ scheint ihm deshalb eine „irrige“ zu sein¹⁾.

Da darf man sich wohl fragen, in welchem Zustande wissenschaftlicher Isolirung Herr Walter denn eigentlich lebt. Weiss er nicht, dass sogar solche Namen wie Neocom, Aptien oder Cenoman ursprünglich auch nichts anderes als Localnamen sind, die allerdings im späteren Gebrauch zu Abstractionen geworden sind. Hat er nie etwas von Werfener Schichten, von Dachsteinkalk, von Badener Tegel oder dergleichen gehört und gibt es in Krakau Niemanden, der ihn darüber aufklären könnte, dass solche Bezeichnungen in der Wissenschaft vollen Curswerth haben? Ich empfehle ihm im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt von 1872 die Zusammenstellung F. v. Hauer's nachzuschlagen, der dort auf 80 Druckseiten eine erläuternde Aufzählung der verschiedenen, bis dahin in der österreichisch-ungarischen Geologie zur Verwendung gelangten speciellen Bezeichnungen dieser Art gibt²⁾. Wenn aber Herr Walter vielleicht glauben sollte, man sei nur in gewissen Kreisen in Oesterreich oder besonders in Wien so unwissenschaftlich, Localnamen oder dergleichen für einzelne Gesteinscomplexe zu erfinden, dann möge er zunächst den im selben Jahre erschienenen Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz (Bern 1872) von Studer zur Hand nehmen. Er wird dort finden, dass sich in dem gegebenen Falle die Methode der Schweizer Geologen von der in Oesterreich befolgten nicht unterscheidet. Er möge ferner darüber nachdenken, ob solche Bezeichnungen, wie Eifeler Kalk und Wissenbacher Schiefer, die seit Jahren unter den deutschen Geologen eingebürgert erscheinen, nicht auch Localnamen sind, er möge die Schriften der englischen und amerikanischen Geologen durchblättern, in denen es von ähnlichen Sondernamen geradezu wimmelt und er möge sich fragen, ob die Karooformation Südafrikas, ob die sinischen Bildungen Richthofen's in China, ob Stoliczka's Ootatoor-Gruppe, oder die Talchirconglomerate in Indien nur als ein Denkmal der Unwissenschaftlichkeit oder Unwissenheit einzelner Reisender zu betrachten sind. Er möge auch nicht allzusehr erschrecken, wenn er bei diesen Studien erfährt, dass sogar schon arabische Worte als locale Schichtnamen Verwendung gefunden haben und dass man gewisse Stufen der oberen Kreide bei Jerusalem einfach als Misseh und Melekeh bezeichnet hat.

¹⁾ Im Vorübergehen will ich hier darauf aufmerksam machen, dass die Spaser Schichten in den von Paul und mir gemeinsam verfassten und diesmal von Walter angegriffenen Arbeiten gar nicht erwähnt wurden. Diese Ammoniten führenden Schiefer wurden erst später bekannt. Herr Paul beschrieb sie im Jahre 1883 (Jahrb. d. geol. R.-A., pag. 664 - 667) und Herr Uhlig wendete nachher (Jahrb. d. geol. R.-A. 1888, pag. 221) den betreffenden Namen wieder an.

²⁾ l. c. pag. 149 - 228.

Kurz gesagt, wenn Herr Walter auch nur eine Ahnung von der geologischen Weltliteratur hätte, so würde er wissen, dass es Specialnamen und Localnamen für bestimmte Gebilde zu Hunderten und bei den Fachgelehrten aller civilisirten Nationen gibt. Er hätte jedenfalls gut gethan, bei Herrn Professor v. Dunikowski, dem er ja für dessen „wissenschaftliche Beihilfe bei Bearbeitung seiner Schrift“ besonders Dank zu schulden vorgibt, sich wenigstens irgend ein Lehrbuch auszuleihen, in welchem er über so elementare Dinge die erforderliche Auskunft gefunden hätte. Er hätte aber von Herrn v. Dunikowski, wenn er dessen „Beihilfe“ nur etwas intensiver in Anspruch genommen hätte, sicher auch erfahren können, warum man zu jenen Sondernamen greift und weshalb die allgemeinen abstracten Formationsbezeichnungen nicht in jedem Falle und vor Allem nicht immer ausschliesslich angewendet werden.

Dass man, wo es angeht, den Versuch machen soll, Schichten, denen man einen Localnamen gegeben hat, bezüglich ihrer Altersstellung mit anderen zu vergleichen und mehr oder weniger annähernd ihren Platz im abstracten Formationsschema festzustellen, dass man andererseits mit der Erfindung von neuen Namen nicht allzu rasch bei der Hand sein soll, dass diese Erfindung oft kein grosses Verdienst ist und dass gar manche Namen nur überflüssigen Ballast für die Wissenschaft bedeuten, das Alles braucht man nicht erst von Herrn Walter zu hören. Dass jedoch selbst bei genau horizontirten Schichtfolgen besondere Bezeichnungen für eigenthümliche Ausbildungsweisen oft gar nicht entbehrt werden können, das ist ebenfalls sicher. Wie steht es nun erst mit den Schichtfolgen, die vorläufig noch einer genaueren Horizontirung harren? Der geschätzte Autor scheint da nämlich nicht zu begreifen, dass die Einreihung der einzelnen Gebilde in jenes abstracte Formationsschema nicht für Jedermann so leicht wird, wie für ihn selbst.

Er findet z. B. keine Schwierigkeit, gewisse Gebilde lediglich „auf Grund eines unzweifelhaft cenomanen petrographischen Habitus der Schichten“ zum Cenoman zu stellen. Nun ich habe in meinem Leben verschiedene unzweifelhafte Cenoman-Localitäten besucht, aber ich wäre in Verlegenheit zu sagen, worin beispielsweise die unzweifelhafte habituelle Aehnlichkeit zwischen der betreffenden kalkigen Ablagerung vom St. Catherinen-Berge bei Rouen einerseits und den Sandsteinen, Thonen und Kohlen der Perutzer und Korytzaner Schichten in Mähren oder Böhmen andererseits besteht, und ich vermöchte auch nicht zu behaupten, dass die Dakota-Sandsteine, wie ich sie in Neu-Mexico und Colorado sah, sich auf den ersten Blick als sichere Aequivalente des Cenomans verrathen, wie man es bei Araja im Libanon beobachten kann. Ausser Herrn Walter dürfte wohl überhaupt kein Sterblicher wissen, worin der „unzweifelhaft cenomane petrographische Habitus“ eigentlich zu suchen ist.

Der geschätzte Autor erwähnt auch gelegentlich der von ihm vorgeschlagenen Eintheilung des karpathischen Eocäns in eine untere und obere Abtheilung, dass er in der letzteren ein „Leitfossil“ gefunden habe, fügt aber hinzu, dass dasselbe „noch nicht bestimmt“ werden konnte! Mit so vortrefflich sicheren Methoden

kann einer schon „wissenschaftlich“ arbeiten und den Schichten auch wissenschaftliche Namen geben. Diese Methoden stehen aber nicht Jedermann zu Gebote.

In Ermangelung derselben und da die Kenntniss der Karpathensandsteine gleichsam „aus sich heraus entwickelt werden müsste“¹⁾ blieb uns eben nichts übrig, als für die von uns besprochenen Schicht-complexe in einzelnen Fällen besondere Namen vorzuschlagen.

Wir haben übrigens von diesem uns wissenschaftlich zustehenden Rechte gerade in den von unserem Gegner verdächtigten Arbeiten (d. h. in den Studien 1877 und den neuen Studien 1879) den allerbescheidensten Gebrauch gemacht. Wir fanden ja, namentlich für die an Galizien angrenzenden Gebiete der Flyschzone eine grössere Anzahl von Specialnamen bereits vor. In Schlesien hatte Hohenegger eine ganze Menge von Localnamen aufgestellt²⁾ und bei seinen vorausgängigen Arbeiten in Ungarn und der Bukowina hatte auch Paul die Nothwendigkeit gefühlt, sich mit analogen Bezeichnungen zu helfen. Wo es anging, haben wir diese bereits bestehenden Namen (z. B. Menilit-schleifer, Magurasandstein) verwendet, und nur etwa vier neue Namen sind es, die wir damals in die Literatur einführten (Jamnasandstein, obere Hieroglyphenschichten, plattiger Sandstein und Sandstein von Holowiecko). Ein sehr grosser Theil der karpatischen Sondernamen, deren Zahl heute bereits ein halbes Hundert erreichen dürfte, ist dann erst später (grossentheils unter Mitwirkung ganz anderer Autoren) entstanden, und bei einigen derselben hat Herr Walter selbst die Rolle des Taufpathen übernommen, wie bei den sogenannten Libuszaschichten³⁾ oder beim Kliwa-Sandstein, welchen Namen Herr Paul und ich nur gesprächsweise im Verkehr mit Fachgenossen benutzten, ehe Herr Walter denselben zum ersten Mal drucken liess⁴⁾.

Ich selbst habe mich in dieser späteren Zeit nur mit einem einzigen neuen Namen hervorgewagt, als ich 1889 einen wohl charakterisirten und über einen grossen Theil der Karpathen verbreiteten Gesteinsverband mit der Bezeichnung Krosno-Schichten belegte. Soweit ich also für meine Person bei dieser Angelegenheit in Betracht komme, bin ich höchstens für den zehnten Theil der jetzt in der karpatischen Flysch-Literatur mehr oder weniger gebräuchlichen Sondernamen, theils allein, theils in Gesellschaft von Paul verantwortlich, während mir jetzt, wo nicht (durch Mitverantwortung) die ganze Hauptmasse, so doch wenigstens eine redliche Hälfte der etwa mit der Schaffung jener Bezeichnungen verbundenen Schuld aufgebürdet werden soll. Wir sehen ja, dass sich die Angriffe Walter's nur gegen Herrn Paul und mich und auch da wieder ganz unterschiedslos richten.

Es ist das umso sonderbarer, als ich im Gegentheil zu wiederholten Malen meinem Missbehagen über den betreffenden Zustand der späteren Literatur Ausdruck verliehen habe und beispielsweise

¹⁾ Siehe Neue Studien, Jahrb. 1879, S. 286 [98].

²⁾ Die Wiener Geologen waren eben nicht die ersten, welche sich des Aus kunftsmittels der Localnamen in den Karpathen bedienten.

³⁾ Walter und Dunikowski: Das Petroleumgebiet der galizischen Westkarpathen. Wien 1883, Seite 96.

⁴⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880, pag. 640.

bereits in meiner Beschreibung der Gegend von Krakau „die Karpathensandstein-Geologie mit Localnamen übermässig belastet“ fand ¹⁾).

Hat das Herr Walter gewusst oder nicht, und wenn er es wusste, warum hat er es dann nicht verstanden, diesem Umstande in seiner Stylisirung Rechnung zu tragen?

Dass aber Localnamen, so sehr man auch die Hypertrophie unserer Literatur in dieser Hinsicht beklagen kann, bisweilen doch ihr Gutes haben, mag der genannte Autor an dem Beispiel der schon von Hohenegger aufgestellten Wernsdorfer Schichten ersehen, die Walter als Vertreter des Aptien in den Karpathen bezeichnet, wie das der älteren Ansicht über diese Gebilde entspricht. Nun aber ist ja bekannt, dass Uhlig bereits im Jahre 1882 in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien eine Arbeit über die Cephalopodenfauna jener Schichten veröffentlicht hat, und dass er darin zu dem Schluss kam, die Wernsdorfer Schichten gehörten eben nicht dem Aptien, sondern jener Stufe des Neocom an, welche man (allerdings wieder mit einem Localnamen) als Schichten von Barrême oder Barrémien bezeichnet hat.

Nehmen wir freundschaftlichst an, dass auch Herr Walter von diesem Umstande Kenntniss hatte, dass er jedoch auf Grund besonderer Erwägungen an der älteren Deutung festzuhalten sich veranlasst sieht. Da braucht man sich in keiner Weise zu erlauben, bei dieser Differenz der wissenschaftlichen Ueberzeugungen der Herren Walter und Uhlig, den Richter zu spielen, aber um so eher ist vielleicht die Frage gestattet, ob es nicht recht nützlich ist, für Schichtencomplexe, deren Deutung nach den Regeln der abstracten Nomenclatur noch strittig ist, einen unverfänglichen Namen bei der Hand zu haben, der jener Deutung nicht präjudicirt. Wenn dies aber schon für Schichten gilt, aus denen eine relativ reiche Fauna in den Sammlungen liegt, so wird das wohl auch für solche gelten, bei welchen man nur auf den „unzweifelhaften Habitus“ oder auf „unbestimmte Leitfossilien“ angewiesen erscheint.

Wie vortheilhaft für Herrn Walter wäre es nicht auch gewesen, wenn derselbe mit der Anwendung des abstracten Formationsnamens Miocän etwas vorsichtiger gewesen wäre und wenn er sich theilweise durch Localbezeichnungen oder dergleichen bei der Beschreibung gewisser von ihm noch zum Miocän gerechneter Bildungen geholfen hätte!

Das Miocän seines Aufnahmegebietes theilt nämlich der genannte Autor in drei Unterabtheilungen, die dem Alter nach von oben nach unten sich in folgender Weise gruppiren: 1. Lithothamnienkalk, 2. plastischer Thon (es sind das Bildungen, die von Uhlig mit dem Badener Tegel verglichen wurden), 3. „typische“ Schieferthone mit Fischresten. Von diesen typischen Schieferthonen sagt er aus, dass sie schiefrig sind und entweder mit einem mürben gelben Sandstein oder

¹⁾ Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. Wien 1888 (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1887), Seite 43 der Monographie; vergleiche dazu Seite 48 und 49 derselben Arbeit, sowie ferner Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1889, pag. 381—382.

mit einem mächtig gebänkten Sandsteine wechsellagern, welcher dem (alttertiären) Magura-Sandsteine, bisweilen sogar dem Albien-Sandsteine ähnlich sehe und in welchem sich stellenweise auch hornsteinartige Ausscheidungen vorfinden.

Diese letzteren unter 3. zusammengefassten Bildungen lassen jedoch nach dieser Beschreibung so viele Aehnlichkeit mit den oligocänen Menilitschiefern, unter Umständen (der zahlreichen Sandsteineinschaltungen wegen) auch mit den Krosno-Schichten erkennen, dass ihre Zuweisung zum Miocän von vornherein Bedenken erregt, und in der That finden wir, dass Professor Uhlig sowohl in seiner Karte als in seiner Beschreibung des Gebietes von Brzostek alle die von H. Walter erwähnten, auf diese Schichtgruppe bezüglichen Localitäten den alttertiären Schichten und theilweise speciell den von ihm aufgestellten oligocänen Bonarówka-Schichten einverleibt hat.

An einigen Stellen seiner Arbeit (vergl. z. B. l. c. Jahrb. 1883, pag. 475 und 518) lässt Uhlig sogar unzweideutig erkennen, dass gewisse Partien dieser seiner Bonarówka-Schichten beinahe als Menilitschiefer betrachtet werden könnten, und Herr Walter selbst, indem er es für nöthig hält, gewisse Unterschiede seiner „typischen Schieferthone mit Fischresten“ gegenüber den echten Menilitschiefern zu betonen, gesteht damit ein, dass ein Vergleich der fraglichen Bildungen mit Menilitschiefern ihm wenigstens discutabel vorkommt. Warum hat nun Herr Walter es nicht der Mühe werth erachtet, die Auffassung Uhlig's in irgend einer Weise zu widerlegen und warum rechnet er ohne Weiteres grosse Gebietstheile, die sein unmittelbarer Vorgänger dem älteren Tertiär zugetheilt hatte, dem Miocän zu?

Hat er am Ende gar an die viel umstrittene Lehre von den beiden miocänen Mediterranstufen gedacht, erinnert er sich daran, dass die (unter 2.) dem Badener Tegel zu vergleichenden Bildungen nach dieser Lehre in die zweite Mediterranstufe gehören würden und fühlt er sich deshalb verpflichtet, ein Aequivalent der ersten Stufe aus den benachbarten Flyschbildungen herauszuschneiden? Das wird dem Leser jedenfalls nur zu errathen überlassen, denn ein Anlauf zur Beweisführung in dieser Richtung wurde nicht unternommen¹⁾.

¹⁾ Auf das Fehlen von Gebilden, welche noch der sogenannten älteren oder ersten Mediterranstufe zugetheilt werden könnten, habe ich bezüglich der hier in Frage kommenden Theile des nördlichen Karpathenrandes schon vor längerer Zeit hingewiesen und zwar in meiner Arbeit über Lemberg (Jahrb. d. geol. R.-A. 1882, pag. 94), sodann in meiner Beschreibung der Gegend von Rzeszów (Jahrb. d. geol. R.-A. 1883, pag. 282–284) und endlich in der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft (1884, pag. 110).

Es ist ganz begreiflich, dass den Freunden der Suess'schen Lehre von den beiden Mediterranstufen die betreffenden Verhältnisse, wie ich in jenen Publicationen näher auseinandergesetzt habe, nicht ganz gefallen. Deshalb wurde es auch schon früher einmal unternommen, speciell bei Gródna dolna eine Vertretung der sogenannten ersten Mediterranstufe wahrscheinlich zu machen, worüber ich mich dann in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (1886, pag. 77 etc.) eingehend geäußert habe. Wenn die diesmaligen Ausführungen Walter's eine Art Wiederholung dieses Unternehmens bedeuten sollten, so wäre dieser neue Versuch noch weniger glücklich ausgefallen als der erste. Auch weitere Bemühungen derselben Art werden misslingen, so lange man nicht nachweist, dass sich Uhlig bei seiner Darstellung der gerade hier in Betracht kommenden Thatsachen gründlich geirrt hat.

Vielleicht war jedoch die betreffende Deutung veranlasst durch das Auftreten von „kleinen elliptischen Fischschuppen, welche nach Quenstedt von *Meletta sardinites* stammen dürften“. Da sich aber Quenstedt nie mit der Gegend von Brzostek und den dortigen Fischschuppen abgegeben hat, scheint man es in diesem Fall mehr mit einer Walter'schen als mit einer Quenstedt'schen Bestimmung zu thun zu haben. Ich kann mir nicht denken, dass Uhlig das Vorkommen dieser Schuppen übersehen haben sollte und dass er unter der Voraussetzung, dieselben seien überhaupt bestimmbar, eine oligocäne *Meletta* von einer miocänen nicht hätte unterscheiden können.

Mir scheint überdies, dass fast noch mehr als diese Schuppen das Vorkommen von Nulliporen bei der von dem Autor vorgeschlagenen Deutung seiner angeblichen tieferen Miocänschichten eine Rolle gespielt hat, da ja nach seiner Aussage gerade die Nulliporen „mit den Fischschuppen als Leitfossilien dieses Horizontes betrachtet werden können“. Von einem anderen Versuch der Begründung seiner eigenthümlichen Auffassung findet sich in Walter's Darstellung nämlich nichts.

Der Genannte hat eben einmal gehört, dass der miocäne Leithakalk sich durch das Auftreten von Lithothamnien auszeichnet und seitdem glaubt er wahrscheinlich, dergleichen könnten nur im Miocän vorkommen. Er weiss nicht, dass, gleichwie solche Kalkalgen noch heute lebend gefunden werden, es deren auch schon viel früher ¹⁾ als in der mittleren Tertiärzeit gegeben hat, und bei der unglaublichen Leichtigkeit, mit der er sich über den Inhalt der Schriften seiner Vorgänger hinwegsetzt, ist ihm auch entgangen, dass speciell in dem Oligocän oder sogar in noch älteren Bildungen der Karpathen die Anwesenheit von Nulliporen (Lithothamnien) schon längst nachgewiesen ist. Nach Uhlig (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1884, pag. 337) sind dieselben für den oligocänen Cieżkowicer Sandstein oft geradezu „bezeichnend“ und ich selbst habe auf hierher gehörige Vorkommen schon vor etlichen Jahren sowohl in Westgalizien wie in Ostgalizien aufmerksam gemacht ²⁾. Nicht minder wird man entsprechende Angaben auch in den Schriften polnischer Geologen (z. B. in der später von mir zu würdigenden Arbeit von Grzybowski) finden ³⁾.

Freilich könnte sich der Krakauer Autor darauf auszureden versuchen, dass er in demselben Abschnitt seiner Mittheilung, in welchem er die Zutheilung des fraglichen Schichtencomplexes zum Miocän vornimmt, gleichzeitig aussagt, dieser Schichtencomplex bilde „das Liegende des Miocäns“, womit logischerweise ausgedrückt wäre, er gehöre als ältere Bildung dem Miocän nicht mehr an, dann hätten

¹⁾ Walter möge hier beispielsweise die bekannte Arbeit Gumbel's über die sogenannten Nulliporen vergleichen (Abhandl. d. kgl. bairischen Akademie d. Wiss. 11. Bd. pag. 34 etc. München 1874), wo er sehen wird, dass speciell Lithothamnium schon in der Kreide und sogar im Jura vorkommt.

²⁾ Vergl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1887, Seite 801 (pag. 379 meiner Abhandlung über die Gegend von Krakau) und Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1891, Seite 67. Auch Jahrb. 1877, pag. 77, wäre hier zu berücksichtigen.

³⁾ Vergl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1896, pag. 293-308.

wir aber in der Darstellung des Herrn Walter auf ein und derselben Seite von dessen Schrift einen so crassen Widerspruch vor uns, dass man an der Fähigkeit des Genannten, sich bei geologischen Dingen deutlich auszudrücken, gänzlich verzweifeln müsste. Uebrigens spricht er später wieder ausdrücklich von diesen „miocänen Fischschiefern“.

So schreitet man an der Hand der Walter'schen Schrift von Ueberraschung zu Ueberraschung. Die merkwürdigste seiner Auslassungen ist aber für Kenner der karpatischen Literatur vielleicht die Stelle, wo er mich den „Schöpfer der Ropiankaschichten“ nennt und mich dafür lobt, dass ich bei Beschreibung der Kreide des Karpathengebietes südlich von Krakau diesen Namen nicht mehr hervorgeholt und „ausschliesslich nur wissenschaftliche Bezeichnungen“ angewendet habe. Wenn nun schon Herr Walter die älteren Schriften über die Geologie der Karpathensandsteine nicht zur Hand hatte, so hätte er doch aus der in den späteren Jahren (namentlich zwischen Uhlig und Paul) geführten Discussion über die genauere Stellung und Parallelisirung der betreffenden Bildungen ersehen können, wenn man in Wirklichkeit als den „Schöpfer der Ropiankaschichten“ zu betrachten habe. Diese Schichten wurden eben nicht von mir, sondern von Herrn Paul und zwar bereits im Jahre 1869 aufgestellt¹⁾, während ich selbst mich erst seit dem Jahre 1876 an den Aufnahmen in den Karpathen betheiligte. Herr Walter kennt eben von der Literatur, über die er mit so viel Selbstüberhebung zu Gericht sitzt, so gut wie nichts, oder er hat davon doch nur sehr oberflächliche und verschwommene Erinnerungen.

Gerade in diesem Falle aber wäre es seine besondere Pflicht gewesen, sich vorher in jener Literatur etwas genauer umzusehen, weil er die Ropiankaschichten als besonderes Beispiel benützt, um den „verderblichen“ Einfluss zu charakterisiren, den die Arbeiten der geologischen Reichsanstalt und die von uns verwendeten Localnamen auf die Petroleum-Industrie Galiziens ausgeübt haben sollen. Hier haben wir ja die schärfste der Anklagen vor uns, welche der kritiklustige Autor erhebt, die schärfste wenigstens im Sinne des Publikums, für welches Herrn Walter's Aufsatz vorzugsweise berechnet ist.

Indem nun gerade ich als der Schöpfer der Ropiankaschichten bezeichnet und demgemäss für jenen verderblichen Einfluss in erster Linie verantwortlich gemacht werde, wird es jetzt dem Leser meiner Erörterungen vielleicht auch verständlich sein, warum ich selbst mich bewogen finde, Herrn Walter zu antworten und warum, soweit hier überhaupt der persönliche Gesichtspunkt neben dem sachlichen in Betracht kommt, ich diese Antwort nicht einem Anderen, wie etwa Herrn Paul, überlasse.

Dass ich an der Aufstellung des Namens Ropiankaschichten unschuldig bin, wurde bereits gezeigt. Der darauf bezügliche Vorwurf des Herrn Walter trifft mich also höchstens insofern, als ich bei

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. pag. 276, vergl. auch Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1869, pag. 215 und 241.

den gemeinsam mit Paul verfassten Arbeiten jenen Namen nach dem Vorgange Paul's mitverwendet habe. Ich that damit nichts Anderes als was Walter selbst in früheren Jahren gethan hat, zu einer Zeit, als er noch die von Paul und mir gemeinsam verfassten Arbeiten für verdienstlich hielt ¹⁾, und wo es ihm ohne die darin gelieferten Anhaltspunkte recht schwer geworden wäre, sich in den karpathischen Schichten zurecht zu finden.

Dass ferner derartige Localnamen nicht gar so „unwissenschaftlich“ sind, wie Walter glaubt, darüber konnte derselbe auch schon belehrt werden. Speciell die Ropiankaschichten können aber noch ein treffliches Beispiel abgeben für den Nutzen solcher Localnamen bei wissenschaftlichen Abhandlungen. Als nämlich Paul im Jahre 1869 zuerst von diesen Schichten sprach, hielt er sie noch für alttertiär, und erst im Jahre 1873 ²⁾ sprach er mit Vorbehalt die Vermuthung aus, dieselben könnten in's Neocom gehören, was dann später allgemeiner geglaubt wurde. Seitdem aber ist die Frage nach dem Alter jener Schichten wiederholt aufgeworfen und in verschiedenem Sinne beantwortet worden, was Herr Walter ja wissen sollte, da er im Verein mit Herrn v. Dunikowski sich zeitweilig selbst an der betreffenden Discussion betheiligte.

Ganz neuerdings wird ja wieder das cretacische Alter der Ropiankaschichten geleugnet, womit ich mich später bei der Discussion von Grzybowski's mikrofaunistischen Studien noch zu beschäftigen haben werde, während H. Walter in seiner jetzt besprochenen Schrift die Ropiankaschichten dem Senon einverleibt, nachdem er und Dunikowski dieselben Bildungen eine Zeit lang für mittlere Kreide gehalten hatten.

Welchen Nutzen hätte die Karpathengeologie davon gehabt, wenn man statt Ropiankaschichten das eine Mal Eocän, bezüglich Oligocän, das andere Mal Neocom und wieder ein anderes Mal obere oder mittlere Kreide gesagt hätte? Gerade hier zeigte sich vielmehr die Zweckmässigkeit einer der definitiven Deutung nicht vorgreifenden Bezeichnung, welche es gestattet, gewissermassen von einem neutralen Boden aus über das Streitobject zu verhandeln. Solch ein Localname spielt da gleichsam die Rolle des x oder eines anderen Buchstabens in einer Gleichung, bei der die zu findenden Werthe doch irgend eine Bezeichnung erhalten müssen, um in der Rechnung erscheinen zu können.

Wenn aber in manchen Fällen der Ausdruck Ropiankaschichten unrichtig verwendet wurde, wie das allerdings (z. B. von Uhlig) behauptet worden ist, so begründet das immer noch keinen Vorwurf gegen alle diejenigen, die sich anfänglich dieses Namens bedient hatten. Ist denn Walter dessen so sicher, dass er selbst ³⁾ gewisse Localnamen stets richtig verwendet?

¹⁾ Vergl. H. Walter, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880, pag. 635—650.

²⁾ Vergl. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1873, pag. 293.

³⁾ In Folge einer eigenthümlichen Inconsequenz führt der genannte Autor nämlich nicht selten ganz gemüthlich Magurasandstein, Cieżkowicer Sandstein, Teschener Schiefer, Teschener Kalk und andere dergleichen „unwissenschaftliche“ Schichtenamen seinen Lesern vor. Vielleicht war es aus diesem Grunde, dass er

Wenn man sieht, dass er bei Zawada (östlich von Dembica) angeblich völlig discordant über neocomen Schiefern liegende Sandsteine als (neocomen) Grodischter Sandstein anspricht, so vermag man einige starke Zweifel in der einen oder der anderen Richtung nicht zu unterdrücken¹⁾.

Uebrigens kann man auch die abstracten Formationsbezeichnungen unrichtig anwenden, wie das Herr Walter augenscheinlich (vergl. oben) mit dem Namen Miocän passirt ist und wie es ihm auch in manchen anderen Fällen schon begegnet sein dürfte, ohne dass deshalb jene Bezeichnungen von vornherein als schlecht betrachtet werden müssten.

Wenn nun so etwas wie ein Localname wissenschaftlich nicht allein zulässig, sondern unter Umständen recht notwendig sein kann, und wenn die Wissenschaft (ganz im Allgemeinen gesprochen) der Industrie Dienste zu leisten vermag, was ja Herr Walter's Meinung zu sein scheint, so sieht man nicht ein, warum solch ein wissenschaftlich gerechtfertigter Name für einen grossen Industriezweig eine Schädigung zur Folge haben soll, wie das bezüglich der galizischen Petroleum-Industrie behauptet wird. Noch weniger aber begreift man, wie diese angebliche Schädigung durch die Anwendung abstracter Formationsbezeichnungen in den geologischen Abhandlungen hätte vermindert oder verhindert werden können.

Fast Alle, die da in Galizien nach Petroleum suchen, seien es Reichsrathsabgeordnete oder Gross-Industrielle, seien es ausländische Finanzmänner, die ein grösseres Capital riskiren oder kleine einheimische Beamte, die einen Theil ihrer Ersparnisse einem Consortium anvertrauen, seien es endlich kühne canadische Bohr-Unternehmer oder einfache polnische Juden, sie alle verstehen wohl nur in den seltensten Fällen etwas von Geologie und würden mit Ausdrücken wie Neocom und Eocän ebenso wenig oder noch weniger anzufangen wissen wie mit unseren Localnamen. Geologische Karten und Abhandlungen bilden deshalb auch in der Petroleum-Industrie in der Regel nur Behelfe für den Fachmann, nicht aber für den Laien.

Was thun aber die Laien, die Petroleum suchen? Sie graben entweder auf eigene Verantwortung, wobei man einen eventuellen Misserfolg doch keinem Geologen in die Schuhe schieben kann, oder sie wenden sich an Jemanden, den sie für einen Fachmann halten. Meines Wissens ist in dem letzteren Falle in ganz Galizien verhältnissmässig Niemand so oft um Rath gefragt worden als gerade Herr

sich an einer Stelle seiner Einleitung „ausdrücklich hervorzuheben“ bemüssigt fand, dass seine Schrift „keinen streng wissenschaftlichen Charakter trägt“. Oder sollte etwa diese letztere Bemerkung bei seinen Angriffen als eine Art Schutzwehr dienen und die Angegriffenen zur Verzichtleistung auf die Vertheidigung bestimmen?

¹⁾ Auf der von Uhlig redigirten Karte der betreffenden Gegend sind Ropiankaschichten verzeichnet. Grodischter Sandstein und Teschner Schiefer, mit welchen Namen Walter die von ihm daselbst unter dem bewussten Sandstein geschenen Schiefer belegt, wurden von Uhlig hier nicht speciell ausgeschieden. In jedem Fall wäre die discordante Auflagerung des Grodischter Sandsteins auf Teschner Schiefer eine höchst sonderbare Thatsache und im Falle die Lagerungsverhältnisse richtig beobachtet sind, würde man in dem angeblichen Grodischter Sandstein viel eher irgend ein oligocänes Gebilde vermuthen dürfen.

Walter. Das mag in der letzten Zeit etwas anders geworden sein, seit einige jüngere wissenschaftlich wohl geschulte Kräfte unter seinen Landsleuten mit ihm in den Wettbewerb getreten sind, aber wenigstens bis vor einigen Jahren war das noch so, und ich gönne ihm alle moralischen und sonstigen Vortheile seiner oft geübten Intervention aus vollem Herzen. Hat dieser geschätzte Montanist nun bei seinen Rathschlägen Glück gehabt, warum ist er damit nicht zufrieden, hat er aber Unglück gehabt und sucht er dafür einen Sündenbock, warum sollen gerade wir in Wien uns zu dieser Rolle hergeben? Wenn er meint, dass z. B. der Name Ropiankaschichten, der nach dem Dorfe Ropianka gewählt wurde, von vornherein zu grosse Hoffnungen auf Petroleum erzeuge (ropa heisst Naphtha), so wollen wir annehmen, dass Herr Walter bei den Kenntnissen und Erfahrungen, deren er sich rühmt, jeweilig im Stande war, so irrige Vorstellungen zu berichtigen¹⁾ und auf diese Weise wenigstens in vielen Fällen eine Schädigung der Industrie zu verhindern.

Er musste ja doch in der Lage sein, etwas genauer die Grundsätze zu kennen, zu denen die Geologen bezüglich der Gesetze des Vorkommens und der Entstehung von Petroleum in den Karpathen gelangt waren und die ich selbst zu verschiedenen Malen formulirt habe²⁾. Es ist mir nicht bekannt, dass diese allgemeinen Grundsätze (und nur um solche handelt es sich) zur Zeit bereits durch etwas Besseres ersetzt worden sind und wenn Herr Walter sich an dieselben hielt, so konnten ja die mehr formalen Schwierigkeiten, die ihm aus unserer Nomenclatur zu erwachsen schienen, einen solchen Praktiker nicht allzusehr beirren.

Dass die Anwendung dieser Grundsätze zwar in den meisten Fällen genügt, um gewisse Terrains als hoffnungslos von der Untersuchung auszuschliessen, dass aber andererseits ein absolut sicherer Erfolg auch in den für Naphtha-Gewinnung principiell geeigneten Gebieten nicht garantirt werden kann, das weiss ich wohl. Ich habe jedoch darüber noch Niemanden zu täuschen versucht, und das selbstbewusste Auftreten der sich unfehlbar Dünkenden gern Andern überlassen. Ueberdies sind die Fälle, in welchen mein Rath von Privatleuten eingeholt wurde und bei welchen ich (stets ohne mich aufzudrängen) anderen Experten vielleicht Concurrenz gemacht habe, nicht gerade häufig. So viel Gelegenheit, Uebles zu thun oder Gutes zu stiften wie Anderen, wurde mir also in dieser Hinsicht wenigstens nicht geboten.

Ich habe es mir längst abgewöhnt, auf einigen Dank für meine langjährige geologische Thätigkeit in Galizien zu rechnen, der Vorwurf jedoch, eine Schädigung der galizischen Petroleum-Industrie herbeigeführt zu haben, ist für mich denn doch etwas zu stark. Auf welcher Basis derselbe erhoben wurde, das konnte ja übrigens in den voranstehenden Seiten gezeigt werden. Zu meiner Beruhigung dient äussersten

¹⁾ Siehe übrigens d. Widerspruch bei W. pag. 1—2 und 14. d. Sep.-Abdr.

²⁾ Man vergleiche die „Neuen Studien“, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1879, pag. 295—303 und ausserdem die vierte Folge dieser Beiträge, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889, pag. 309—313, sowie pag. 353. Auch verschiedene Verlautbarungen Paul's und Höfer's kommen hier in Betracht.

Falls die Thatsache, dass trotz mancher Enttäuschungen Einzelner die Erdölgewinnung Galiziens im Allgemeinen im Aufschwung begriffen scheint, so dass der verderbliche Einfluss der geologischen Reichsanstalt oder speciell der von mir ausgegangenen Ansichten sich nicht allzusehr fühlbar machen dürfte.

Allerdings bleibt trotz solchen Aufschwunges bei jedem Industriezweig das Bedürfniss nach neuen Anregungen gerechtfertigt.

Wenn es also gelingen sollte, die Gesichtspunkte, nach denen man in jenem Lande auf Petroleum zu schürfen hat, durch intensivere Forschung zu erweitern oder zu ergänzen, so hätte man sich gewiss allseitig darüber zu freuen, und wenn Herr Walter sich dabei ein besonderes Verdienst erwerben würde, so würde ich gewiss nicht ermangeln, ihn dazu zu beglückwünschen. Ein Recht für ihn, die Thätigkeit anderer Geologen herabzusetzen, könnte aber daraus noch nicht abgeleitet werden. Vorläufig scheint der Genannte überdies ein derartiges Forschungsergebniss trotz der von ihm hervorgehobenen „dreissigjährigen Erfahrung in den Karpathen“ noch nicht erzielt zu haben. Dass der heute besprochene Aufsatz „für die Naphtha-Industrie eine Basis für die Zukunft zu bilden“ geeignet sei, ist nämlich doch wohl nur eine sehr subjective Auffassung des Herrn Verfassers.

Der einzige Versuch, den der letztere gemacht hat, eine neue Methode für die Beurtheilung von Petroleum-Terrains in Schwung zu bringen, beruht auf der Benützung der in den karpathischen Bildungen stellenweise enthaltenen Mikrofauna zur Unterscheidung der verschiedenen Oelhorizonte, aber gerade hier hat man es zunächst nur mit Hoffnungen, nicht aber mit schon jetzt verwendbaren Resultaten zu thun, und so war denn auch Herr Walter selbst noch nicht in der Lage, diese neue Methode in seiner Schrift zu benützen; das ergibt sich aus seiner Besprechung des Oelgebietes von Węglówka, wo vorläufig noch auf die kommenden mikroskopischen Forschungen verwiesen wird.

Herr Walter besitzt ja einigen Einfluss in Galizien und wenn er diesen dazu verwendet hat, um die früher schon (z. B. von Kreutz und Uhlig) begonnene Untersuchung der karpathischen Foraminiferen wieder anzuregen, wenn er dazu mitgewirkt hat, dass die galizische Landesregierung sogar besondere Mittel in dieser Richtung bewilligt hat, so mag man das im rein wissenschaftlichen Interesse schön und lobenswerth finden, aber bis jetzt hat die Petroleum-Industrie aus diesen (inzwischen von Herrn Grzybowski bereits begonnenen) Studien noch keinen Nutzen gezogen und „Petroleum-Foraminiferen“, die sich von solchen in petroleumfreien Horizonten unterscheiden würden, konnten, wie sich kürzlich treffend Professor Zuber in Lemberg äusserte, noch nicht gefunden werden.

Im Gegentheil hat es, wie im Vorübergehen bemerkt werden soll, den Anschein, als ob diese Studien weniger zu einer weiteren und genaueren Unterscheidung als zu einer Zusammenfassung des bisher Unterschiedenen in der Serie der Karpathensandsteine führen sollten. Aus der neuesten Publication Grzybowski's ergibt sich ja, dass eine Reihe von Bildungen, die man bisher (zum Theil wegen des Auftretens von Inoceramen) der Kreide zugewiesen hatte, nun-

mehr der Foraminiferen wegen zum Alttertiär gebracht werden müssten, so dass allmählig der ganze Karpathensandstein der betreffenden Gegenden zum Alttertiär käme, wenn wir auf die Foraminiferen schwören wollten. Wie es dann gar im Einzelnen, z. B. mit der Trennung gewisser Oligocän-Horizonte aussehen wird, ist schwer abzusehen.

Da wird wohl Herr Walter mit der Zeit darauf verzichten müssen, den Petroleum-Suchern durch seine Foraminiferen-Kenntniss zu Hilfe zu kommen.

Wie übrigens die Benützung der Foraminiferen-Fauna im Dienste der Industrie durch Herrn Walter beschaffen sein mag, davon bekommt man eine ungefähre Vorstellung, wenn man erfährt, dass der geschätzte Autor überhaupt nicht weiss, was Foraminiferen sind und dass er ganz zweifellose Mollusken dafür zu halten im Stande ist.

In der allgemeinen österreichischen Chemiker- und Techniker-Zeitung (Nr. vom 15. October 1895) gibt der Genannte als einen Beitrag zur Entstehung des Erdöls aus organischen Resten auch eine kaukasische Erinnerung und zwar die Erzählung zum Besten, dass eine Petroleum-Fontäne bei Kindako enorme Massen eines „aus lauter Foraminiferen zusammengesetzten Schlammes“ ausgeworfen habe. Der Schlamm habe das Aussehen eines Sandes gehabt, aber bei der Beobachtung mit der Lupe habe man (angeblich nach einer Bestimmung Professor Alth's) die folgenden Foraminiferen (!) darin erkannt: *Dentalium incurvum*, *Dentalium Gadus*, *Bulla convoluta*, *Bulla Lajonkairiana*, *Buccinum duplicatum*, *Buccinum incrassatum*, *Cerithium scabrum*, *Chemnitzia striata*, *Solarium* sp.

Diese seltsame Mittheilung ist bereits von Professor Zuber (in derselben Chemiker- und Techniker-Zeitung Nr. vom 1. November 1895) gebührend gewürdigt worden. „Wenn sich Herr Walter die Mühe gegeben hätte“, schreibt Zuber, „in das erste beste geologische oder paläontologische Elementarbuch hineinzublicken, hätte er ein solches Uding doch nicht zu Stande gebracht. Er hätte sich nämlich überzeugt, dass in der ganzen obigen Versteinerungsliste auch nicht eine einzige Foraminifere vorhanden ist, denn alles dies sind nur Schnecken oder doch den Schnecken nahe verwandte (*Dentalium*) Mollusken“. Herr Zuber spricht nach dieser und noch anderen sinnverwandten Auseinandersetzungen den Wunsch aus, Herr Walter möchte „das Geologisiren wirklichen Geologen überlassen und die der Geologie unkundigen Industriellen durch unbegründete Phantastereien nicht irreführen“.

Wie Jemand unter solchen Umständen und nach einer solchen Zurechtweisung noch den Muth findet, Anderen öffentlich Mangel an Wissenschaftlichkeit vorzuhalten und zu behaupten, dass diese Anderen eben durch diesen Mangel eine wichtige Industrie geschädigt hätten, während er sich dabei zum wissenschaftlichen Ritter dieser Industrie aufwirft, das bleibt ein psychologisches Räthsel.

Dilettanten und Liebhaber können in jeder Wissenschaft Nützlichliches leisten und werden dann sicher willkommen geheissen; wenn aber der Dilettantismus so naiv wird, dass ihm das Bewusstsein des Abstandes abhanden kommt, der ihn von der eigentlichen Wissenschaft trennt, dann bedarf es, wie es scheint, manchmal starker

Mittel, um ihn in die Grenzen zu bannen, die seinem Wesen conform sind.

Herr Bergrath Walter scheint indessen zu glauben, dass er, weil er vom galizischen Landesausschusse mit wissenschaftlichen Arbeiten betraut wird und an dem Atlas geologiczny mitarbeitet, auch ein Recht habe, geologische Kritik zu üben. Es wäre ja auch in der That leicht möglich, dass seinen Verlautbarungen eben jener officiellen Mission wegen selbst von Fachgenossen ein grösseres Vertrauen entgegengebracht würde. Dadurch könnte aber manche für den Fortgang der Sache schädliche Verwirrung angerichtet werden, und namentlich könnte die Art, wie der genannte Autor mit der Literatur umspringt zu verhängnissvollen Irrthümern Veranlassung geben. Es wird ja olnehin beim weiteren Anwachsen dieser karpatischen Literatur in der Zukunft immer schwieriger werden, den Ballast von der brauchbaren Waare zu unterscheiden, und ich denke, mancher zukünftige Forscher wird dann für die Fingerzeige, die ihm das zeitweilige Eingreifen einer ernsthafteren Kritik gibt, nicht undankbar sein. Aus diesem Grunde vielmehr als meiner Vertheidigung wegen habe ich es zu meinem Bedauern für nöthig gehalten, einmal etwas eingehender die geologische Arbeitsmethode des Herrn Heinrich Walter zu qualificiren. Aus dem gleichen Grunde durfte ich auch vorziehen, nicht an demselben Orte und vor demselben Publicum zu antworten, vor dem Herr Walter seine Angriffe zum Besten gab, sondern meine Abwehr vor einem wissenschaftlichen Forum zu veröffentlichen.

Den montanistischen Verdiensten des genannten Autors will ich durch diese Zurückweisung indessen sicher nicht zu nahe treten.

Y. Ueber einen neuen Versuch, Foraminiferen zur Altersbestimmung der karpatischen Schichtglieder zu verwenden.

Im Anschluss an einen Theil der vorstehenden Bemerkungen will ich noch einige Worte über den Versuch sagen, auf Grund von mikrofaunistischen Studien eine genauere Altersbestimmung der karpatischen Flyschbildungen zu ermöglichen. Ich spreche dabei aber nicht mehr von den merkwürdigen Auffassungen, die sich ein unruhiger Dilättantismus über jene Frage zurecht gelegt hat, sondern von der ernsthaften, auf einer wissenschaftlichen Basis fussenden Arbeit Grzybowski's¹⁾, welche ich durch diese gleichzeitige Besprechung keineswegs auf dasselbe Piedestal wie die vorher citirten Ausführungen H. Walter's zu stellen beabsichtige.

Jede derartige Arbeit, auch wenn sie zu von den meinigen abweichenden Ergebnissen führen würde, begrüsse ich principiell mit Freude. Indessen ist es wohl erlaubt, auf eine eigenthümliche Gefahr hinzuweisen, welche solchen gleichsam auf den Seitenpfaden der

¹⁾ Mikroskopische Studien über die grünen Conglomerate der ostgalizischen Karpathen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1896, 2. Heft. Vergl. dazu die Zeitschrift Kosmos, Lemberg 1896, Heft 1—3.

Wissenschaft sich bewegenden Untersuchungen bisweilen anhaftet. Je mehr Zeit und Mühe nämlich ein Autor auf seinen Gegenstand bei dergleichen subtilen Dingen verwendet hat, desto mehr wird er den Wunsch haben, weitreichende Folgerungen ziehen zu können, und doch gibt es hier wie bei manchen anderen wissenschaftlichen Gebieten Fälle, bei welchen man sich damit zufrieden stellen muss, vorläufig eine Anzahl von Thatsachen ermittelt zu haben, ohne dass diese Thatsachen schon zu Conclusionen in grösserem Styl ausreichen würden.

Dieser Gesichtspunkt scheint mir denn auch auf das Bestreben anwendbar, eine Reihe von galizischen Bildungen, die bisher zur Kreide gestellt wurden, auf Grund des Vorkommens gewisser Foraminiferen dem Altertär beizugesellen.

Es sei mir für das bessere Verständniss des Folgenden gestattet, hier ganz summarisch die Grundsätze in Erinnerung zu bringen, welche für die älteren Beobachter (also vor Allem für Paul und mich) bei der Bearbeitung der galizischen Entwicklung des Karpathensandsteins massgebend waren.

Zunächst handelte es sich um den vorher noch nicht unternommenen Versuch der Gliederung einer sehr mächtigen und räumlich ungemein ausgedehnten Masse von Schichtgesteinen, aus denen mit einigen Ausnahmen deutliche Versteinerungen nicht bekannt waren. Zu diesem Zwecke mussten in jedem Falle die eventuell sich darbietenden petrographischen Eigenthümlichkeiten einzelner Gesteins-complexe festgestellt werden, deren Reihenfolge sodann auf Grund der allerdings nicht überall leicht zu entwirrenden Lagerungsverhältnisse zu ermitteln blieb. Da ferner jene petrographischen Eigenthümlichkeiten nicht bei allen Complexen für die ganze Breite und Länge der galizischen Karpathen constant blieben (ich erinnere hier nur an das Verhalten eines so eigenthümlichen Typus wie des Jamnasandsteins, der gegen Westen zu sich verliert), so war es nach unserer Meinung die Aufgabe der einzelnen, sei es älterer, sei es späterer Beobachter, den etwa vorkommenden Veränderungen dieser Art möglichst genau nachzuspüren¹⁾. Unter diesem Gesichtspunkte mussten Herr Paul und ich beim Abschluss unserer gemeinsamen Arbeiten im Jahre 1879 selbstverständlich noch manche offene Frage zurücklassen.

Die Parallelisirung der auf die angegebene Weise bezüglich ihres relativen Alters mehr oder minder gut bestimmten Schichtabtheilungen mit einzelnen anderwärts bestimmten Horizonten oder auch nur mit grös-

¹⁾ Ob dies überall mit Erfolg geschehen ist und ob da nicht manchmal der Faden verloren ging, will ich hier allerdings unerörtert lassen. Da manche Autoren über ihre Erfahrungen in etwas zu lakonischer Kürze berichteten, liessen sich gewisse Verhältnisse später keincsfalls mehr mit genügender Schärfe verfolgen. Die betreffenden Schwierigkeiten, wie ich nebenbei bemerken will, wuchsen jedenfalls mit der Entfernung der Arbeitsgebiete von den ursprünglich in Angriff genommenen Gegenden und waren dann insbesondere für neu hinzutretende Arbeitskräfte fühlbar, deren wissenschaftliche Verantwortlichkeit dadurch nach meiner Ansicht allerdings vermindert wurde. Ich habe mich von dieser Art von Schwierigkeiten selbst überzeugt, als ich nach mehrjähriger Unterbrechung zuerst durch meine Aufnahme des Gebirges südlich von Krakau und sodann durch Excursionen in anderen westgalizischen Flyschregionen wieder mit den karpathischen Fragen in Berührung kam.

seren Formationsabtheilungen, hatte allerdings mit einigen Ausnahmen (zu denen etwa die oligocänen Menilitschiefer gehören) dann noch besondere Hindernisse zu überwinden. Meist war man in den einzelnen Fällen auf die Analogie im Aussehen oder in der Lagerung mit den Gebilden solcher Flyschlocalitäten angewiesen, von welchen, sei es in- oder ausserhalb Galiziens einige der seltenen Funde von brauchbaren Fossilien gemacht worden waren. Immerhin gelangten wir zu der Ansicht, dass sowohl cretacische als auch ältere tertiäre Bildungen an dem Aufbau der galizischen Sandsteinzone betheiligt sein müssten, wenn wir auch der Kreide auf unseren Karten einen relativ viel geringeren Raum zugestanden, als dies in der benachbarten Bukowina nach den Aufnahmen Paul's geschehen war. Da aber sowohl in Ungarn und Siebenbürgen als in Schlesien in den betreffenden Flyschbezüglich Karpathensandstein-Gebieten eine Vertretung der Kreide neben dem Alttertiär sicher nachgewiesen war, so wurden wir ja gleichsam schon a priori zu der Voraussetzung gedrängt, dass cretacische Schichten auch in den meisten Gegenden der galizischen Sandsteinzone nicht fehlen würden. Wir vermutheten diese Vertretung, zum Theil gestützt auf gewisse facielle Analogien, in den tiefsten Gliedern der von uns ermittelten Reihenfolge. Vereinzelte Versteinerungsfunde, wie die Auffindung von Ammoniten bei Przemysl und später bei Spas, konnten uns in dieser Auffassung nur bestärken.

Dass dann insbesondere auch das allmähig an verschiedenen Punkten nachgewiesene Vorkommen von Inoceramen in jenen Bildungen Veranlassung gab, die betreffenden Schichten nicht zum Eocän oder gar zum Oligocän zu rechnen, wird man wohl natürlich finden. Wir glaubten hierin vielmehr eine Bestätigung unserer früheren Annahme erblicken zu dürfen.

Speciell bezüglich solcher durch das stellenweise Vorkommen von Inoceramen ausgezeichneter Absätze wird aber jetzt das cretacische Alter angefochten. Herr Grzybowski bespricht in dieser Beziehung in seiner oben erwähnten Schrift theils Punkte, die von Herrn Paul und mir, theils Localitäten, die auch von anderen Geologen zur Kreide gestellt wurden.

Bei der Sachlichkeit, mit der er seinen Gegenstand behandelt, verschliesst sich der genannte Autor dabei allerdings nicht der Bedeutung, welche die betreffenden Muscheln für die Frage der Altersdeutung in den gegebenen Fällen unter normalen Umständen haben müssten. Aber gerade das Vorhandensein solcher normaler Verhältnisse glaubt er läugnen zu dürfen. Aus diesem Grunde sieht er sich zu der Schlussfolgerung gedrängt, dass die betreffenden Inoceramen in den karpathischen Schichten auf secundärer Lagerstätte sich befinden und von aussen her in diese Bildungen eingeschwemmt wurden. Der Autor denkt dabei augenscheinlich an die podolische Kreideentwicklung als an das Ursprungsgebiet jener Schalen, wenn er auch seine darauf bezügliche Vermuthung mit grosser Zurückhaltung vorträgt.

Ich gebe nun ohne Weiteres zu, dass in den karpathischen Bildungen wie anderwärts Fossilien auf secundärer Lagerstätte vorkommen können. Im Hinblick auf die Discordanz zwischen gewissen alttertiären und cretacischen Bildungen ist es z. B. ganz gut denk-

bar, dass cretacische, aber schon ursprünglich den karpathischen Bildungsräumen angehörige Dinge in eocänen oder oligocänen Absätzen gefunden werden¹⁾, allein man sollte sich doch davor hüten, zu ähnlichen Voraussetzungen ohne zwingende Gründe zu greifen, namentlich wenn man dabei genöthigt wird, die primäre Lagerstätte der betreffenden Fossilien in grosser Ferne zu suchen.

In dem gegebenen Falle müsste man sich jedenfalls fragen, warum aus diesen fremden Gegenden gerade bloss Inoceramen und nicht auch andere Versteinerungen und namentlich warum keinerlei fremdes Gesteinsmaterial eingeschwenmt wurde, warum endlich die Inoceramen lose und nicht an dem ursprünglichen Gestein noch irgendwie haftend transportirt wurden.

Mir ist in den ostgalizischen Conglomeraten von solchen Kreidgeröllen nichts bekannt geworden. Was ich an Kalkgeröllen oder Kalkbruchstücken sah, gehörte dem Jura an und da wir jurassische Blockklippen in den ostgalizischen Karpathen kennen (Przemysl, Łózek gorny), ich auch einen grossen jurassischen Felsen als echte anstehende Klippe beim Iwanówka-Bache südlich von Łączyn zu erkennen vermochte²⁾, so braucht man wegen des Ursprungs jener kalkigen Gerölle nicht in Verlegenheit zu gerathen.

Grzybowski selbst hat in seinem Materiale aus den karpathischen Conglomeraten grössere Kalkgerölle überhaupt nicht gesehen und nur „in den Dünnschliffen, wenn auch in kleinen und seltenen Splintern“, Kalksteinpartikeln beobachten können, wobei er indessen nach eigener Aussage zum Theil wenigstens an jurassische Stramberger Kalke erinnert wurde. Bei der Mehrzahl der Partikelchen glaubte er freilich eine besondere Aehnlichkeit mit dem senonen Kreidemergel von Bukowna am Dniestr (bei Niżniów jenseits Tłumacz) herausfinden zu können.

Ich habe nun auch gar nichts gegen die Möglichkeit einzuwenden, dass zur Eocänzeit, als das ausserkarpathische Gebiet Galiziens trocken lag, während die karpathischen Räume von Wasser eingenommen wurden, durch Bäche ein etwas mehr oder weniger fein zerriebenes Material aus den podolischen Kreidegebieten in die zunächst benachbarten Theile des damaligen karpathischen Meeres gebracht wurde; die ganz unendlich überwiegende Hauptmasse des Gesteinsmaterials im karpathischen Flysch weist aber auf einen ganz anderen Ursprung hin. In jedem Falle würden übrigens die Inoce-

¹⁾ Ich selbst habe in früheren Publicationen diese Möglichkeit nicht immer ausgeschlossen. (Vergl. z. B. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1889, pag. 358). In der schwierigen, den Sandstein von Mietniów bei Wieliczka betreffenden Frage, habe ich (einem Vorgange Stur's folgend) sogar direct an eine Einschwenmung gewisser von Niedziedzki daselbst gefundenen Kreidefossilien aus älteren karpathischen Bildungen gedacht. Ob ich dabei Recht gehabt, oder ob ich auf der Identität des Sandsteins von Mietniów mit dem unzweifelhaft oligocänen Sandstein von Tomaszkowice weniger fest hätte bestehen sollen, gehört zunächst nicht hierher. Ich erwähne diesen Fall nur, weil ich darauf gefasst sein muss, dass er von Anderen mir diesmal entgegengehalten wird. Es ist aber doch klar, dass man aus solchen Ausnahmefällen keine allgemeine Regel ableiten dürfte.

²⁾ Vierte Folge dieser Beiträge, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1889, pag. 351.

ramenschalen entweder demselben Process der Zerkleinerung ausgesetzt gewesen sein wie die gewöhnlichen Kalkmergelstücke der podolischen Kreide, oder es würden sich Stücke von letzterer Art in ähnlicher Grösse und überdies in grösserer Zahl als Einschlüsse der karpathischen Schichten beobachten lassen, wenn die Inoceramen wirklich der ausserkarpathischen Kreide ursprünglich angehört hätten. Auch sieht man nicht ein, warum nicht unter dieser Voraussetzung eher etwas von den harten Spongien und cretacischen Phosphoritknollen, die ebenfalls in der Gegend von Nizniow vorkommen, unverehrt bis in die karpathischen Bildungen gelangt wäre, als die zerbrechlichen Inoceramenschalen. Man darf ja wohl bedenken, dass die Gegenden am Dniestr, nördlich und östlich von Tlumacz, um die es sich hier handeln würde, von solchen karpathischen Inoceramen-Fundorten, wie Delatyn, 50—60 Kilometer entfernt sind.

Wie stellt man sich ferner die Einschwemmung der Inoceramen in der karpathischen Gegend von Gorlice in Westgalizien vor, wenn diese Einschwemmung aus dem Bereich der ausserkarpathischen Kreide erfolgt sein soll. Wenn wir auch davon absehen, dass in jenen Gegenden im nördlichen Vorlande der Karpathen auf meilenweite Strecken von Kreidesteinen der ausserkarpathischen Entwicklung gar nichts zu sehen ist, wenn wir auch annehmen wollen, dass die podolische Kreide mit der Krakauer Kreide in Verbindung steht und für diese meilenweiten Strecken erst durch spätere jüngere Bedeckung unsichtbar gemacht wurde, so bleiben doch solche Inoceramen-Fundorte, wie Siary, Kwiaton und Ropa noch immer mehr als 40 Kilometer vom Nordrande der Karpathen entfernt und gerade an den genannten und einigen anderen benachbarten Fundorten kommen bekanntlich die Inoceramen verhältnissmässig gar nicht so selten vor.

Wenn wir ferner berücksichtigen, dass die nordalpine Flyschzone anerkanntermassen die Fortsetzung der karpathischen ist und wenn wir daran erinnern, dass in dieser alpinen Flyschzone sowohl bei Wien als bei Salzburg verschiedene Inoceramen-Funde gemacht worden sind, dass die Exemplare vom Muntigl bei Salzburg und auch aus der Gegend von Wien, theilweise eine enorme Grösse erreichen und in grosser Vollständigkeit vorgekommen sind, dann wird man doch die Voraussetzung billigen müssen, dass die Inoceramen im alpin-karpathischen Flysch als autochthon zu betrachten sind¹⁾. Sie sind es hier sicher ebenso wie im Flysch (macigno) von Italien, von wo ich auf das Vorkommen solcher Schalen schon vor Jahren aufmerksam gemacht habe²⁾. Man wird doch im Ernste weder für den Kablenberg noch für den Muntigl und noch viel weniger für die Apenninen an eine Einschwemmung von fremdem Material aus der podolischen oder aus einer ähnlichen Kreideablagerung denken. Thut man aber dies nicht, dann wird man auch für die überwiegende Mehrzahl

¹⁾ Johannes Böhm (die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern, Separatabdruck aus Paläontographica, Stuttgart 1891, pag. 13) weist ausdrücklich darauf hin, dass am Muntigl „die vollständige Erhaltung des *J. Salisburgensis* bei der ausserordentlichen Dünne und Grösse der Schale jede Annahme einer Einschwemmung abweist“

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1881, pag. 287.

der karpathischen hierher gehörigen Fundorte geneigt sein, die Inoceramen nicht als Fremdlinge anzusehen. Man wird vielmehr diese Fossilien für ein geradezu charakteristisches Element der Fauna eines Theils der älteren Wiener- und Karpathensandsteine und des älteren europäischen Flysches überhaupt halten müssen.

Für die etwaige Annahme aber, dass den podolischen Kreidebildungen verwandte und dabei hauptsächlich Inoceramen führende Absätze vielleicht an der Zusammensetzung jenes alten, heute zerstörten Gesteinswalles oder Gebirgszuges theilgenommen hätten, dessen Spuren von mir und Anderen in der ganzen Erstreckung der Karpathen gleichwie im alpinen Flysch verfolgt wurden, für diese Annahme, mit der allein das Vorkommen der fraglichen Schalen auf secundärer Lagerstätte in unseren Flyschbildungen noch einigermaßen glaubwürdig zu erklären wäre, fehlt doch vorläufig jeder Anhaltspunkt.

Wäre eine solche Annahme richtig, dann müsste es in den Conglomeraten und Breccien des alpin-karpathischen Flysches von cretacischen Blöcken und Geschieben geradezu wimmeln, oder solche Blöcke und Gerölle müssten doch mindestens so häufig sein, wie es die jurassischen sind. Diese Annahme hätte im Hinblick auf die local nicht beschränkte, sondern allgemein räumliche Verbreitung der Inoceramen auch den Schluss zur nothwendigen Folge, dass voreocäne Gesteine in jener ganzen Flyschentwicklung in einer den Flyschgesteinen entsprechenden Facies überhaupt nicht existiren, was in Berücksichtigung der verschiedenen, in der Sandsteinzone der Karpathen nachgewiesenen Fundorte von Ammoniten, Aptychen und dergleichen doch ein völlig unzulässiger Schluss wäre.

Wenn man endlich die Bedeutung der Inoceramen für die Altersdeutung der karpathischen Bildungen dadurch abzuschwächen sucht, dass man von Punkten spricht, an welchen sich Inoceramen zugleich mit Nummuliten gefunden hätten, so ist es wohl erlaubt, dem die Thatsache entgegenzuhalten, dass, wie uns Uhlig und Szajnocha berichten, bei Kwiatoń (Gegend von Gorlice) ein Inoceramus mit einem Phylloceras zusammen auf einem und demselben Handstück erkannt wurde¹⁾. Da muss es den Geologen doch wenigstens freigestellt werden, ob sie (unter der Voraussetzung der richtigen Bestimmung jener Nummuliten) lieber an alttertiäre Ammoniten oder an cretacische Nummuliten glauben wollen. Im letzteren Fall würde man wenigstens nichts völlig Neues zu glauben haben²⁾.

Merkwürdiger Weise geschieht es übrigens nicht zum ersten Male, dass der Werth der Inoceramen für die Altersbestimmung eines Theiles der Flyschbildungen zu eliminiren gesucht wird. Schon vor einer Reihe von Jahren hat z. B. Frauscher³⁾ betreffs der Muntziger Inoceramen erklärt, dass ihn die Existenz derselben bei seiner Auffassung des gesammten Salzburger Flysches als eocän nicht weiter zu beirren im Stande sei. Dauernden Beifall hat aber diese Auffassung

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1883, pag. 452. Vergl. auch Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1880, pag. 306.

²⁾ Vergleiche hierüber die Hinweise, die ich schon in meiner geologischen Beschreibung von Lykien zusammengestellt habe. (Jahrb. d. geol. R.-A. 1885, pag. 311.)

³⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1885, pag. 181.

trotzdem nicht gefunden. Vielmehr haben alle die Forscher, die seither Gelegenheit hatten, sich mit den Verhältnissen bei Salzburg abzugeben, wie Fugger¹⁾, Bittner²⁾, Paul³⁾, Johannes Böhm⁴⁾ und Mojsisovics⁵⁾ die betreffenden Bildungen ohne jedes Bedenken als zur Kreide gehörig anerkannt.

Nach dem Gesagten wird es uns wohl ebenfalls nicht übel zu nehmen sein, wenn wir die Schlussfolgerungen, zu denen Grzybowski auf Grund seiner Foraminiferen-Studien gelangt, vorläufig noch mit einiger Zurückhaltung betrachten und wenn wir an das alttertiäre Alter der durch die betreffenden Foraminiferen gekennzeichneten Bildungen noch nicht durchwegs glauben.

Dass sich einige Forscher mit der Mikrofauna der Karpathensandsteine beschäftigen, ist nicht bloß im Sinne der Vertiefung unserer Localkenntnis, sondern auch aus stratigraphischen Gründen begreiflich, da, wie vor einigen Jahren bereits Uhlig hervorhob⁶⁾, die Armuth jener Bildungen an sonstigen Fossilien dazu auffordert, kein Mittel für die genauere Horizontirung der karpathischen Schichten unversucht zu lassen. Dass aber nicht jedes Mittel hilft, darauf muss man sich auch gefasst machen und dass speciell mit Foraminiferen sich für die Zwecke genauerer Altersdeutung weniger anfangen lässt als mit Molluskenresten, das wird wohl allgemein zugestanden werden.

Es fehlt ja auch nicht an Beispielen, welche beweisen, dass man sich beim besten Willen und der grössten Sorgfalt mit den aus einer fossilen Foraminiferen-Fauna abgeleiteten Schlüssen bezüglich der Parallelisirung der betreffenden Absätze ernstlich täuschen kann. So hatte einer unserer besten Foraminiferen-Kenner, Herr F. Karrer, vor längerer Zeit ein Foraminiferen führendes Gestein von Leitersdorf bei Stockerau für obere Kreide gehalten⁷⁾, welches ein ebenfalls sehr tüchtiger Foraminiferen-Kenner, A. Rzehak, später als alttertiär anzusprechen sich veranlasst sah⁸⁾, trotzdem er den cretacischen Zug der Leitersdorfer Foraminiferen-Fauna sehr wohl anerkannte. So war auch Rzehak selbst einmal⁹⁾ durch die Foraminiferen-Fauna der sogenannten Niemschitzer Schichten in Mähren bestimmt worden, die letzteren für miocän zu halten, während er neuerdings diese Bildungen trotz des noch immer betonten miocänen Charakters der Foraminiferen für älter erklärt¹⁰⁾. In dem einen Falle waren also

¹⁾ Vergl. z. B. dessen Mittheilung in den Verhandlungen der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1894 in Wien, pag. 199 und ausserdem Fugger und Kastner, naturwiss. Beobachtungen aus und über Salzburg, Salzburg 1885, pag. 63.

²⁾ Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886, pag. 307.

³⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1896, pag. 318.

⁴⁾ l. c. pag. 12 und 13.

⁵⁾ Siehe Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1892, pag. 4.

⁶⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886, pag. 141.

⁷⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1870 pag. 157.

⁸⁾ Die Foraminiferen-Fauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in N.-Oesterreich mit besonderer Berücksichtigung des angeblichen Kreidevorkommens von Leitersdorf, Annalen des naturh. Hofmuseums 6. Bd. Wien 1891.

⁹⁾ Verhandl. geolog. Reichsanst. 1880 pag. 301.

¹⁰⁾ Die Niemschitzer Schichten, ein Beitrag zur Kenntniss der karpathischen Sandsteinzone Mährens, Brünn 1896. Im 34. Bd. d. Verh. d. naturf. Ver.

gewisse Schichten in Rücksicht auf die in ihnen eingeschlossenen Mikroorganismen für älter gehalten worden als sie sind, während in dem anderen die Mikroorganismen einen jüngeren Typus erkennen liessen, als er dem wirklichen Alter der betreffenden Absätze nach desselben Autors Meinung entspricht.

Es ist augenscheinlich, dass der Typus einer Foraminiferen-Fauna oft viel mehr von der Facies der betreffenden Bildungen als von deren Alter bestimmt wird. Da könnte es also auch wohl gedacht werden, dass bei der cretacische und alttertiäre Bildungen umfassenden Flyschfacies der Karpathen die Foraminiferen verschiedener Altersstufen mehr Aehnlichkeiten untereinander aufweisen, als denen lieb ist, welche das betreffende Alter erst nach den Foraminiferen ermitteln wollen.

In dem heute vorliegenden Falle kommt aber noch hinzu, dass es sich nach den Untersuchungen Grzybowski's zumeist gar nicht um eine grössere Anzahl von sichergestellten Artbestimmungen von Foraminiferen handelt. Eine etwas grössere Liste gibt der Autor nur aus dem Conglomerat von Juraszów bei Saybusch in Westgalizien, in welchem er ausser 4 Nummuliten und 6 Orbitoiden noch 11 andere Foraminiferen verschiedener Gattungen namhaft macht. Es ist das ein Conglomerat, von welchem es sehr zweifelhaft bleibt, ob es mit gewissen Inoceramen führenden Bildungen weiter im Osten auf eine Stufe gestellt werden kann. Bei den (in diesem Falle von Tausch durchgeführten) Aufnahmen der Reichsanstalt ist das betreffende Gebiet¹⁾ übrigens ohnehin dem Eocän zugewiesen worden, so dass von der Korrektur einer älteren Ansicht durch jene Liste, so wie so nicht gesprochen werden kann. Aus den von Grzybowski untersuchten Absätzen in den östlichen Karpathen aber, um die es sich doch bei den Ausführungen des Genannten vorzugsweise handelt, führt derselbe Autor (l. c. pag. 301) schliesslich doch nicht mehr als einen Nummuliten und 7 andere Foraminiferen-Arten an, die zusammen von 7 verschiedenen Fundorten stammen, wobei auf den einzelnen Fundort meist nur 1 Art entfällt. Der Inoceramen-Fundort Delatyn, an dem 3 von jenen 7 Arten gleichzeitig auftreten, ist dabei noch der reichlichst ausgestattete.

Die meisten sonstigen Formen waren nur der Gattung nach bestimmbar. Mit dem vor zehn Jahren von Uhlig bezüglich der Mikrofauna gewisser Oligocänbildungen erreichten Resultate lässt sich also das Ergebniss dieser neueren, auf ein viel spärlicheres Material gestützten Untersuchung nicht vergleichen.

Dazu kommt, dass selbst die spezifischen Bestimmungen nicht auf Grund vollkommener Merkmale sondern nur nach Durchschnitten vorgenommen werden mussten, welche mit einer Dünnschliffsammlung aus den Breccien von Folusz bei Dukla verglichen wurden. Ohne diesen Umweg in der Bestimmung würde, wie der Autor selbst betont, „die reiche Foraminiferen-Fauna unserer Conglomerate für die

¹⁾ Es ist hier offenbar die Gegend von Jaraszowka südwestlich von Saybusch gemeint. Der in Grzybowski's Aufsatz verwendete Ortsname Juraszów kommt auf der Generalstabkarte nicht vor.

näheren Bestimmungen vollkommen verloren“ gehen. Ob man nun einigen derart bestimmten Foraminiferen mehr Vertrauen schenken soll als einem *Inoceramus*, möchte bei aller Achtung, die man vor dem Fleiss und der Gewissenhaftigkeit Grzybowski's haben kann, doch noch der Abschätzung jedes Einzelnen zu überlassen sein.

Selbst die neuesten Funde von Nummuliten, welche der genannte Autor am Schlusse seiner Arbeit anführt, können noch nicht dazu dienen, „die Zugehörigkeit der Ropiankaschichten zum Tertiär unerschütterlich“ zu beweisen, sofern wir hier unter Ropiankaschichten die ganze Masse der Bildungen begreifen wollen, die von verschiedenen Autoren mit diesem Namen belegt wurden. Wenn man erwägt, wie ähnlich manchmal die Ropiankaschichten solchen Bildungen werden können, die auch von den Verfechtern des cretacischen Alters der Ropiankaschichten zum Eocän oder Oligocän gerechnet wurden, dann ist ja die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass der eine oder andere Autor sich in einzelnen Fällen bei der Deutung geirrt hat. Das würde aber noch nicht bedeuten, dass nun auf einmal Alles alttertiär sein muss, was früher in den Karpathen zur Kreide gerechnet wurde.

Es mag bisweilen zu viel als cretacisch aufgefasst worden sein, und unsere älteren, so gut wie manche späteren Aufnahmen, mögen in dieser und in anderer Hinsicht einer Revision bedürfen, wie ich das schon bei früheren Gelegenheiten unumwunden gesagt habe. Man möge aber an eine Revision mit möglichster Unbefangenheit und im Hinblick auf die überaus verwickelten karpathischen Verhältnisse auch mit grosser Vorsicht herangehen, damit man nicht, während man die Fehler der Vorgänger auf der einen Seite zu verbessern sucht, auf der anderen in die entgegengesetzten Irrthümer falle. Sonst wird es in der Literatur über die Karpathensandsteine bald so kraus und bunt aussehen wie in der sich mehr und mehr verwirrenden Literatur über die alpine Trias oder wie in dem Theile der Alpengeologie, der sich mit den Bündner Schiefern befasst.

Im Punkte der Unbefangenheit können frische Kräfte und neue Männer, zu denen ja Herr Grzybowski gehört, vor gar Manchem der Aelteren einen gewissen Vortheil voraus haben. Sie sind ja durch keine Tradition der Ansichten gebunden, wie sie aus dem Zusammenhange der verschiedenen Phasen in der wissenschaftlichen Entwicklung mancher Persönlichkeit sich ergeben mag. Es ist nur zu wünschen, dass sie diese günstige Stellung nicht allein rechtzeitig und voll, sondern auch mit Umsicht ausnützen. Jedenfalls bin ich für meine Person weit davon entfernt, die Bestrebungen des genannten Autors durch meine Bemerkungen entnuthigen zu wollen. Ich wollte nur auf einige Klippen hinweisen, denen jene Bestrebungen auszuweichen haben.