

lagert und abgerollte Stücke von *Mytilus Haidingeri* und *Ostrea giengenensis* enthält.

In einem Wasserriss, nahe an der Strasse gegen Zuckerkanal, konnte ich zwischen dem unten liegenden weissen Sand und dem überlagernden grünlichen Tegel eine etwa 40 Centimeter mächtige Zwischenschicht beobachten; dieselbe besteht aus bräunlichgelben, geschichteten Thonmergel mit zahlreichen verdrückten und schlecht erhaltenen Cardien, Abdrücken von *Cer. moravicum* und Spuren anderer Conchylien. Ueber diesem Mergel liegen zahlreiche Bruchstücke von *Ostrea giengenensis*, und scheint diese Ablagerung im Leskathale ziemlich verbreitet zu sein, da sich ein ganz ähnlicher Mergel mit denselben Cardien und der Localitätsangabe „Lesken“ bei Znaim in der Sammlung des k. k. Hofmuseums vorfindet. Eine Ortschaft des Namens „Lesken“ existirt bei Znaim nicht und ist daher der Name in Leska-Thal umzuwandeln. Die Cardien sind in der erwähnten Sammlung als *C. apertum* bezeichnet, jedenfalls irrthümlich; sie scheinen vielmehr, so viel man nach der schlechten Erhaltung schliessen kann, mehr den als *C. edule* bezeichneten Formen unseres Neogen zu entsprechen.

Die oben erwähnte Mergellage dürfte vielleicht auch die „Fischschiefer“ von Neustift (Vorstadt von Znaim) repräsentiren; ansteadt waren diese bei einer Kellergrabung entdeckten Schiefer nicht aufzufinden. Suess hält dieselben (l. c. pag. 128) für ein Aequivalent des Schliers.

Was das Alter der hier geschilderten Ablagerungen anbelangt, so möchte ich die liegenden Sande der oberen Abtheilung der I. Mediterranstufe, die hangenden Tegel aber den „Gründer Schichten“ zeitlich gleichstellen.

A. Bittner. Bemerkungen zu Herrn G. Geyer's Arbeit: „Ueber die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten.“

Im soeben erschienenen ersten Hefte unseres Jahrbuches für 1886, pag. 215, veröffentlicht Herr G. Geyer einen Aufsatz: „Ueber die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten in der südlichen Zone der Kalkalpen zwischen Pass Pyhrn und dem Achensee.“ Derselbe behandelt unter Anderem auch Gebiete, die ich vor Kurzem zu beglückwünschen Gelegenheit hatte, speciell die Salzburger Kalkhochgebirge. Bereits in diesen Verhandlungen 1885, pag. 293 ff. hat derselbe Autor einen längeren vorläufigen Bericht publicirt, der ebenfalls zum Theile das von mir aufgenommene Gebiet zum Gegenstande hat. Da nun in diesen beiden Publicationen Geyer's einige Stellen vorkommen, in welchen derselbe Mittheilungen macht, welche mit von mir bereits früher publicirten Beobachtungen identisch sind, oder aber Angaben bringt, welche von mir publicirten Angaben aus demselben Gebiete direct widersprechen, ohne dass aber in dem einem wie in dem anderen Falle Geyer sich auf diese älteren Beobachtungen beziehen würde, so halte ich es, weil es ja doch möglich ist, dass ausser mir auch sonst Jemand die diesbezüglichen Stellen zu vergleichen in die Lage kommt, und weil es überhaupt nicht vortheilhaft ist, wenn Widersprüche in der Literatur länger als nöthig bestehen bleiben, für angezeigt, im Folgenden eine kurze Darlegung über die strittigen Punkte zu geben.

Da Herr Geyer, Verhandlungen 1885, pag. 294, selbst angibt, er habe auch die Kalkstöcke des Tennen- und Hagengebirges einer eingehenden Aufnahme unterzogen, so wird er gewiss gerne bereit sein, die volle Verantwortlichkeit für seine diesbezüglichen Mittheilungen zu übernehmen, desgleichen wird er die Verantwortlichkeit für alle in seinem oben erwähnten vorläufigen Berichte enthaltenen Angaben umso weniger ablehnen können, als er sich in seiner ausführlichen Arbeit, pag. 273 [59], speciell was die tectonischen Verhältnisse des Gebietes anbetrifft, direct auf jenen Bericht bezieht.

Pag. 272 [58] seiner Jahrbucharbeit sagt Herr Geyer: „Die dunkelgrauen Dachsteinkalke der Nordseite des Tennengebirges gehören der karnischen Stufe an; sie führen nächst der Tricklälpe Durchschnitte von hochgethürmten Chemnitzien.“ Und einige Zeilen weiter: „weiter südlich auf dem Hochpfeiler sieht man rothe Kalke mit den grauen oberen Dachsteinkalken wechsellagern und ihre rhätische Natur documentiren.“ Herr Geyer ist also offenbar im Stande, hier rhätische und karnische Dachsteinkalke präcis zu unterscheiden, und zwar spricht er es ganz apodictisch aus, dass die Dachsteinkalke der Nordseite des Tennengebirges der karnischen Stufe zufallen. Mir schien es bisher zu den schwierigsten Aufgaben zu gehören, mitten durch den Dachsteinkalk irgendwelche Grenzen zu ziehen und auch andere, competente Personen haben so gedacht; ja über eine Unterscheidbarkeit in karnische und rhätische Kalke hat man vor 1883 (Verhandl. pag. 290) kaum irgend etwas Bestimmtes gewusst, während meines Wissens präcise Anhaltspunkte, nach welchen eine solche Trennung vorgenommen werden könnte, bis heute überhaupt nicht publicirt worden sind.¹⁾ Man hat daher gegründete Ursache, in Geyer's Arbeit selbst nachzuschlagen, um etwaige Angaben über jene Trennungsmerkmale zu finden. Pag. 255 theilt Geyer auch wirklich Einiges darüber mit. Speciell das Vorkommen kleiner Megalodonten im karnischen, grosser bis riesiger *Lycodus*- und *Dicerocardium*-Arten im rhätischen Dachsteinkalke ist es, welches nach E. v. Mojsisovics eine Trennung heider Niveaus ermöglichen soll. Da muss denn bemerkt werden, dass ich aus dem Dachsteinkalke der Nordabhänge des Tennengebirges dicerocardienartige Formen von ganz anscheinlichen Dimensionen (bis 2 Decimeter Länge) selbst gesammelt und noch weit grössere gesehen habe. Entweder also, diese Bivalven kommen auch im karnischen Dachsteinkalke vor und die Unterscheidung von karnischem und rhätischem Kalke ist mit ihrer Zuhilfenahme nicht möglich, oder Herr Geyer hat Unrecht, wenn er die Dachsteinkalke des Tennengebirges in so kategorischer Weise für karnisch erklärt. Was nun die hochgethürmten Chemnitzien anbelangt, so könnte es scheinen, als ob diese für Geyer hier ausschlaggebend gewesen seien; doch findet sich in seinem ersten Berichte, Verhandlungen pag. 295, die Angabe, dass diese hochgethürmten Chemnitzien in den rhätischen Kalken vorkämen. Das ist also ein noch unaufgeklärter Punkt.

¹⁾ Noch 1874, Jahrb. 116, 117, bezweifelt E. v. Mojsisovics, dass der obere Theil des Dachsteinkalkes eine Facies der rhätischen (Kössener) Schichten sei. Im Jahre 1879 (Dolomitriffe, 74) sagt derselbe Autor: „Wo die Facies des Dachsteinkalkes durch die rhätische Stufe hinaufreicht, ist in der Regel die Grenze gegen die karnischen Dachsteinkalke schwer oder gar nicht zu bestimmen.“

Pag. 294 des Verhandlungsartikels heisst es: „Die von Bittner constatirten, von v. Mojsisovics als Riff erkannten massigen Gipfelkalke des Göll etc.“ Ich anerkenne nun zwar bereitwilligst die Verdienste eines Jeden, wer immer es sei, lege aber nicht den geringsten Werth darauf, als dunkler Hintergrund für die leuchtenden Verdienste dritter Personen gebraucht zu werden, und das umso weniger, wenn ich, wie in diesem Falle, gar keinen Grund für die Anweisung einer solchen Stellung erblicken kann. Denn bereits im Jahre 1882, Verhandlungen 236, habe ich angeführt, dass der Zug des Hohen Göll besonders gegen Süden ganz und gar den Eindruck eines mächtigen Riffes mache und auch die Gründe dafür angebe. Ich kann also selbst den Anspruch erheben, den Gipfelkalk des Göll nicht nur als überhaupt vorhanden constatirt, sondern auch seine Riffnatur erkannt zu haben. Herr Oberbergrath v. Mojsisovics dagegen hatte erst im Juli 1884 Gelegenheit, die Südabhänge des Göllzuges kennen zu lernen. Die oben angeführte feine Distinction des Herrn Geyer ist also gegenstandslos.

In Verhandlungen pag. 297 wird die Störungslinie von ausserordentlicher Bedeutung hervorgehoben, welche das Hagengebirge vom Göll scheidet und welche zugleich das Tennengebirge gegen Norden begrenzt. Ebenda findet sich die Angabe, dass nach meinen Beobachtungen im Bluntauthale Werfener Schiefer aufgeschlossen seien und diese Angabe wird als eine Art von Beleg für die von Geyer nachgewiesene Störungslinie benützt. Nun habe ich aber merkwürdiger Weise diese letztere Beobachtung gar nicht publicirt, auch Herrn Geyer mündlich nicht mitgetheilt, dagegen habe ich allerdings von den Bruchlinien, die das östliche Tennengebirge durchsetzen, den Nordabhang desselben begrenzen und das Torrennerthal durchziehen, wiederholt (Verhandlungen 1882, 235; 1884, 79, 362, 363 und 364, Anmerkung 2) gesprochen. Da nun Herr Geyer nicht für nöthig hält, das zu citiren, den Umstand des Auftretens von Werfener Schiefer dagegen als von mir beobachtet anführt (welcher Umstand schon deshalb von untergeordneter Bedeutung ist, weil dieses Vorkommen ja nur als Fortsetzung des längst schon von Gumbel jenseits des Jochs nachgewiesenen Vorkommens gelten kann), so mag vielleicht dem Leser der Eindruck hinterbleiben, als ob ich zwar bei meinen Begehungen hie und da eine minder wichtige Einzelheit anzufinden im Stande gewesen wäre, während es mir versagt blieb, die grossen, den landschaftlichen Charakter des Gebietes beeinflussenden geologisch-tectonischen Züge zu erkennen, deren Entdeckung erst Herrn Geyer vorbehalten war. Zudem erhellt aus der angeführten Stelle, dass Herr Geyer bei seinen Begehungen meine Aufnahmskarten benutzt hat, und es wäre schon deshalb nicht ganz unangezeigt gewesen, wenn er auch meine Berichte etwas vollständiger gelesen und angeführt haben würde. Ich habe aber einem derartigen Vorgehen gegenüber keinen wie immer gearteten Grund, diese Bemerkungen zurückzuhalten.

Pag. 274 [60] seiner Jahrbucharbeit sagt Geyer: „Das Riff des südlichen Hagengebirges breitet sich über das ganze Steinerner Meer aus“ — und ebenda weiter unten: „Das Vorherrschende massiger Kalk verleiht dem Steinernen Meere einen ganz anderen

physiognomischen Habitus, als jenen des Dachsteins und Todtengebirges. Namentlich ist es die so charakteristische, ausserordentlich regelmässige Bankung, welche diesem Gebirge fast vollständig fehlt, wodurch die typische Entwicklung von Karrenfeldern unterbleibt. Trotzdem hat auch hier die Erosion die rundbuckligen Absonderungsmassen der Uebergusschichtung unterwaschen und zerfressen“ u. s. w.

Man wird zugeben, dass das ganz allgemein gehaltene Sätze sind, die sich nicht auf einen bestimmten Theil, sondern auf die ganze Erstreckung des Steinernen Meeres beziehen. Nun ist es doch sonderbar, dass man auf dem zumeist begangenen Wege von der Ramseiderscharte zum Funtensee fast nichts von ungeschichteten oder nur undeutlich geschichteten Kalken, sondern fast ausnahmslos nur (und zwar von der südlichen Kante des Plateaus angefangen) auf's Deutlichste geschichtete Dachsteinkalkmassen antrifft, welche bei nördlichem bis nordwestlichem Einfallen, so weit das Auge das zu erkennen gestattet, nach Osten und Westen in grösster Regelmässigkeit fortstreichen. Schon die Gipfel des Persal- und Breithornes, des Schöneck und Hochzink bestehen aus solchen prachtvoll geschichteten Dachsteinkalken und die Schichtflächen dieser Kalke sind von Karrenfeldern bedeckt, die, was ihre Ausbildung anbelangt, kaum übertroffen werden können.

Pag. 281 [67] heisst es: „Dr. Bittner hat dieselben (rhätischen) Zwischenschichten nächst der Buchauerscharte am Südrande des Steinernen Meeres beobachtet. Ohne Zweifel müssen sie als heteropische, den Kössener Schichten entsprechende Einschaltungen aufgefasst werden.“ Ich weiss nicht, woher Geyer diese Ortsangabe hat, von mir hat er sie nicht erhalten, denn schon Verhandlungen 1884, pag. 105, habe ich erwähnt, dass diese mächtiger entwickelten, mergeligen, von dicht gedrängten Petrefacten ganz erfüllten Lagen in Begleitung von Lithodendronkalken in der Nähe des sogenannten Wunderbrunnls (einer sehr bekannten Stelle am Ramseiderwege, östlich oder ost-südöstlich vom Rothwandl gelegen) auftreten und dass dieselben wohl vollständig den sehr reducirten südlichsten Vorkommnissen der eigentlichen Kössener Schichten, wie sie auch am Nordabhänge des Hohen Göll bekannt sind, entsprechen. Die an diese ganz unverständliche Ortsangabe Geyer's von ihm gefügte Bemerkung, dass diese Schichten als heteropische, den Kössener Schichten entsprechende Einschaltungen aufgefasst werden müssen, erscheint mir eigentlich recht überflüssig, da Geyer diese Schichten offenbar gar nicht selbst gesehen hat, und wird nur dann einigermaßen verständlich, wenn man mit Rücksicht auf die auch an dieser Stelle geübte Methode zu citiren annehmen will, ich habe zwar das Vorkommen dieser Zwischenschichten „constatirt“, aber erst Herr Geyer habe dieselben als „heteropische“ Einschaltungen vom Alter der Kössener Schichten „erkannt“. Ich glaube nun nicht, dass selbst der feinste Haarspalter einen auch nur einigermaßen fassbaren Unterschied zwischen meiner und Herrn Geyer's Darstellung und Definition herauszufinden im Stande sein wird, es müsste denn sein, dass man auch einen tiefsinnigen Unterschied darin finden wollte, wenn ich sage, Herr Geyer sei ein Zeitgenosse,

während vielleicht ein Anderer damit eine schärfere Definition gegeben zu haben glaubt, wenn er Herrn Geyer als einen isochronen Bionten bezeichnet. Wenn aber in diesem Vorgehen auch eine Anwendung der formalen Logik auf die historische Geologie liegen soll, so kann bemerkt werden, dass diese formale Logik der Geologie einen ebenso beschränkten Werth hat, wie die formale Logik überhaupt. Wer gesetzmässig denken kann, der kann es ohne formale Logik, und wer es nicht im Stande ist, der lernt es auch nicht mit Zuhilfenahme der formalsten Logik mit sammt allen ihren Kunstausdrücken!

So viel zur Richtigstellung der von Herrn Geyer über ein von mir aufgenommens Terrain gemachten Angaben. Ich beabsichtige damit übrigens durchaus nicht, die im Allgemeinen gewiss zahlreiche werthvolle Ansichten und Beobachtungen enthaltende Arbeit zu discreditiren oder deren Werth und deren Glaubwürdigkeit zu verringern und bezweifle ganz und gar nicht, dass in den Theilen derselben, die sich meiner Beurtheilung entziehen, nach jeder Richtung hin Neues, Gutes und Schätzenswerthes enthalten sein wird.

Wer aber eben deswegen die hier erhobenen Recriminationen vielleicht bedauerlich oder überflüssig finden sollte, den verweise ich mit seinen Vorwürfen an Herrn Geyer, welcher, trotzdem er wusste, dass das Salzburger Kalkalpengebiet kurz vorher von mir revidirt worden war und trotzdem er bei seinen Begehungen sogar meine aus dieser Revision hervorgegangenen Karten benützen konnte, es doch für angezeigt erachtet hat, sich auch über die Grenze der ihm ausgesprochenenmassen zugewiesenen Aufgabe (Verhandlungen 1885, pag. 294) hinaus auf ein ihm weniger bekanntes Gebiet zu begeben und dadurch in jene hier gerügten Fehler zu verfallen, die ganz von selbst unterblieben wären, wenn er hier so wie in östlicher liegenden Gebietsantheilen mit vorsichtiger Selbstbeschränkung vorzugsweise nur seine über die Verbreitung und Lagerung der Hierlatzschichten gemachten Beobachtungen veröffentlicht hätte.

Vorträge.

C. M. Paul. Zur Geologie der westgalizischen Karpathen.

Im Sommer des Jahres 1885 war mir wieder, wie in den vorhergehenden Jahren, von Seite der k. k. geologischen Reichsanstalt ein Stück der galizischen Karpathensandsteinzone zur geologischen Aufnahme zugetheilt worden.

Das Terrain selbst — die Gegend von Tymbark, Mżanna dolna, Rabka, Jordanow und Makow in Westgalizien — ist an sich noch weit einförmiger, und bietet noch weniger allgemeineres Interesse, als die meisten anderen Karpathensandsteinterrains; ich werde daher über dasselbe nur einige kurze Notizen mittheilen, wie sie zum Verständnisse der Karte nöthig sind, und daran, in ähnlicher Weise, wie ich es in meinen älteren Arbeiten über Karpathensandsteingebiete zu thun pflegte, einige allgemeinere Bemerkungen über den dermaligen Stand der hauptsächlichsten, die Karpathensandsteingeologie betreffenden Fragen und Controversen anschliessen.