

Er war sehr fleissig, willig, sehr bemüht, seiner Aufgabe zu genügen. Wir wollen dieser seiner Thätigkeit ein freundliches Andenken bewahren; sein trauriges, bitteres Schicksal betrauern und bedauern.

Eingesendete Mittheilungen.

M. Vacek. Schöckelkalk und Semriacher Schiefer.

Unter vorstehendem Titel veröffentlicht Herr Prof. Hoernes in den Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jahrg. 1892, einen längeren Aufsatz, der vor Kurzem in Separatabdrucke erschienen ist. Schon eine flüchtige Durchsicht desselben genügt, jedem klar zu zeigen, dass darin nicht so sehr die Discussion einer bestimmten geologischen Frage angestrebt wird, wie man nach der Wahl des Titels vermuthen könnte, sondern dass darin die Mehrzahl der Fragen und Resultate berührt wird, welche sich während meiner längeren Aufnahmesthätigkeit in Steiermark naturnothwendig ergeben haben. Die Discussion dehnt sich, weit über die Grenzen des Grazer Beckens fluthend, auch auf die von mir vorgenommene Gliederung der krystallinischen Massen, ja selbst auf meine Methode der Aufnahme und Kartirung im Allgemeinen aus.

Auf diese Weise wurde es jedem Denkenden leicht gemacht, sich darüber klar zu werden, dass es sich dem Herrn Prof. Hoernes nicht so sehr darum handelt, einer bestimmten wissenschaftlichen Frage näher zu treten, als vielmehr darum, jenem bestimmten wissenschaftlichen Arbeiter möglichst nahe zu treten, welchen zufällig das unangenehme Los traf, die officiellen Aufnahmen im Grazer Becken besorgen zu müssen. Jedem, der die Verhältnisse und die Neigungen des Herrn Prof. Hoernes kennt, war es von vorneherein klar, dass ein solcher Angriff um jeden Preis und unter welchem Vorwande immer in Scene gesetzt werden würde; ja man hätte sich im Gegentheile wundern müssen, wenn derselbe ausgeblieben wäre. Es wäre vielleicht nur zu wünschen gewesen, dass Herr Prof. Hoernes mit seiner unvermeidlichen Kritik bis zu dem nahe bevorstehenden Zeitpunkt zurückgehalten hätte, wo meine diesbezügliche Arbeit fertig und abgeschlossen vorliegt, statt sich über einige vorläufige, und daher in Form von knappen Skizzen gehaltene Reiseberichte mit kritischem Heisshunger zu stürzen. Auch wäre es wohl angezeigter gewesen, wenn Herr Prof. Hoernes mit einer Debatte über schwierig zu beurtheilende wissenschaftliche Fragen nicht vor das Leser-Forum einer Zeitschrift getreten wäre, die ihrer Genese und Tendenz nach einen mehr populären Zuschnitt haben muss. Dass Herr Prof. Hoernes einer Fachschrift ausweicht, ist nur ein weiterer Beleg dafür, dass es sich ihm nicht um ernste wissenschaftliche Diskussion handelt. Es hiesse demnach den Artikel des Herrn Prof. Hoernes zu ernst nehmen, wollte man mit diesem nicht ohne Absicht mir in den Weg gestellten Hindernisse eine wissenschaftliche Arbeit beschweren und auf diese Weise den unschuldigen Leser derselben mit allen Seitensprüngen molestiren, welche die Erwiderung auf einen mög-

lichst ungeordneten Anklageact nöthig macht. Speciell die letzterwähnte Rücksicht bestimmt mich, die Anwürfe des Herrn Prof. Hoernes, die ja doch nur durch das persönliche Moment zusammenhängen, hier separat zu beantworten.

Bevor ich auf die Differenz eingehe, welche sich insbesondere bezüglich der Auffassung des „Semriacher Schiefer“ zwischen den neueren Aufnahmsresultaten und der Darstellung Dr. Clar's ergibt, muss ich zunächst auf einen Passus antworten, der wie ein Fremdkörper in dem Aufsatz des Herrn Prof. Hoernes steckt und, unter dem Scheine der Wissenschaftlichkeit, sich mit seinen Incriminationen über meinen Kopf hinweg an höhere Instanzen zu wenden versucht. Auf p. 5—7 „gestattet“ sich Herr Prof. Hoernes eine über zwei Seiten lange „allgemeine Bemerkung“, von der man nicht recht begreift, wie sie in diesen Aufsatz kommt und wie gerade Prof. Hoernes zu derselben kommt, ausser von der Absicht geleitet, nach Advokatenart den richtenden Leser gegen den Angeklagten von vorneherein einzunehmen, also eine Art Captatio malevolentiae als klares Kennzeichen für die Tendenz der Schrift.

Prof. Hoernes wendet sich da zunächst „gegen den Versuch, so allgemein gehaltene Gesteinsgruppen, wie es Vacek's Gneissgruppe, Granatenglimmer-Schiefergruppe und Quarzphyllitgruppe sind, bei einer Detailaufnahme zur Ausscheidung zu bringen“. Diese Gruppen haben keinen positiven Werth, es sind „theoretische Zusammenfassungen“, die höchstens den Zweck haben könnten, sich die Arbeit zu erleichtern, die aber „auf Grund flüchtiger Beobachtungen“ construirt sind, und denen daher Prof. Hoernes mit prophetischem Scharfblicke das schlimme Ende eines Kartenhauses voraussagt, sollte dies auch erst nach vielen Jahrzehnten eintreffen. Er steht nicht an zu „behaupten, dass die Methode, nach welcher gegenwärtig in den archaischen Gebieten der Alpen geologische Aufnahmen betrieben werden, diese ganzen mühevollen Arbeiten entwerthet“, und stellt mir als leuchtenden Gegensatz die Karten Čížek's vor Augen „mit ihrer Fülle genauer petrographischer Ausscheidungen“, die es möglich machen, „auf Grund geänderter Anschauungen“ — rrr — ein neues Bild zu construiren und Alles „nachträglich richtig zu deuten“.

Um diesen Absatz voll zu würdigen, muss man sich zunächst darüber klar sein, dass Herr Prof. Hoernes im Krystallinischen nie selbst gearbeitet hat, so dass man sich billig fragen muss, wie gerade er dazu kommt, über einen so schwierigen Gegenstand, wie die Arbeiten im Krystallinischen, aburtheilen zu wollen, nachdem er selbst nie auch nur einen Versuch gemacht hat, diesem aus guten Gründen gerne gemiedenen Thema näher zu treten. Man braucht nur die Schriften des Londoner geologischen Congresses etwas aufmerksamer gelesen zu haben, ja nur das erstbeste Lehrbuch der Geologie aufzuschlagen, um sich über den trostlosen Zustand klar zu werden, in welchem die Stratigraphie der krystallinischen Gesteine sich heute befindet. Nun stelle man sich die Lage eines Mannes vor, der Angesichts dieses schlimmen Sachverhaltes vor die harte Aufgabe gestellt wurde, einen nicht geringen Theil der krystallinischen Central-

zone der Alpen, über welchen nur wenig Vorarbeiten aus älterer Zeit vorliegen, nach stratigraphischen Gesichtspunkten in Karte zu bringen. Nach jahrelanger mühevoller Detailarbeit gelingt es ihm, in das scheinbare Chaos einen ordnenden Gedanken zu bringen und auf Grund eines natürlichen, weil aus einer langen Reihe von übereinstimmenden Thatsachen inducirten Principes eine Scheidung der krystallinischen Schichtsysteme durchzuführen, und er steht erst im Begriffe, die Resultate seiner Arbeit zusammenfassend darzustellen und zu begründen. Diesen Zeitpunkt hält Prof. Hoernes für geeignet, mit einer Reihe von Invectiven hervorzutreten, die, wie gleich gezeigt werden soll, nur auf einer vollkommenen Verkennung der Aufgabe beruhen, welche dem kartirenden Feldgeologen gestellt ist. Denn nicht um „Gesteinsgruppen“ und um die „Fülle petrographischer Ausscheidungen“ handelt es sich für die Zwecke der Karte, sondern um eine verlässliche und begründete Stratigraphie der krystallinischen Massen, d. h. um eine zutreffende Altersausscheidung der Schichtsysteme, wie sie die Natur selbst bietet, und nicht um irgendwelche künstliche Zusammenfassungen und Constructionen, wie Prof. Hoernes, unvorsichtig aus eigener Schule schwätzend, glauben machen will. Das Construiren immer neuer Bilder aus jenen Materialien, welche die Feldgeologen im Schweisse ihres Angesichtes schaffen, ist freilich eine Lieblingsbeschäftigung gewisser Kreise. Doch dieses ernste Kinderspiel mit dem wissenschaftlichen Baukasten muss man überflüssig machen, selbst auf die Gefahr hin, den grimmen Groll jener auf sich zu laden, die um das einträgliche Vergnügen kommen, sich immer zwischen den schaffenden Autor und sein Werk mit ihrer nachträglich Alles richtigdeutenden Weisheit zu schieben und so meist, nur Verwirrung stiftend, den positiven Fortschritt zu stören.

Der Herr Professor versucht es, meine kartographischen Ausscheidungen zu bemängeln, und meint, dieselben genügten nicht für eine Detail-Aufnahme. Man ist in Verlegenheit zu entscheiden, wie weit hier Unkenntniss der Sachlage oder böser Wille in's Spiel kommen. Jedem Sachkundigen ist klar, dass ich mit meinen Arbeiten im Krystallinischen unmittelbar dort anknüpfen musste, wo die Commissäre des weiland montanistischen Vereines für Steiermark, in den ersten fünfziger Jahren, mit ihren raschen Uebersichtsaufnahmen aufgehört haben, d. h. so ziemlich am Anfange aller Dinge. Dass seither in dieser Materie nichts Positives geschehen ist, weiss Prof. Hoernes besser als jeder andere, und er brauchte daher mit dem Schlagworte „Detail-Aufnahme“ Niemandem Sand in die Augen zu streuen. Dagegen scheint es dem Herrn Professor sehr unklar zu sein, wie weit man in der Praxis mit gewissen Ausscheidungen auf der Karte vorzugehen im Stande ist. Wollte man alles Detail, das man stellenweise sieht, ausscheiden, müsste die Karte an einzelnen Punkten wie liniirt aussehen; dazwischen aber müsste man auf die längsten Strecken entweder dreist lügen, oder das Wahrwort von der grünen Steiermark zur kartographischen Darstellung bringen. Schon aus dieser einen Bemerkung erhellt für jeden Einsichtigen, dass Prof. Hoernes von den Aufnahmen im Krystallinischen auffallend theoretische Vorstellungen hat und man daher mit seinen ex cathedra ertheilten

Kartenvorschriften sich nur einer Unmöglichkeit gegenübergestellt sieht. Das Recht, solche Vorschriften zu machen, könnte sich übrigens nur jemand herausnehmen, dem noch mehr Erfahrung in diesem Gegenstande zu Gebote steht, als dem betreffenden Feldgeologen. In erster Linie wäre hiezu die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt berufen. Zur hohen Ehre dieser Instanz sei hier die grosse Einsicht gebührend hervorgehoben, welche die Direction unseres Institutes seit jeher bestimmt hat, den arbeitenden Geologen in Bezug auf den wissenschaftlichen Theil ihrer Aufgabe keinerlei Vorschriften zu machen. Mit solchen ist nur ein gänzlich unerfahrener Herr rasch bei der Hand, der über die Folgen einer solchen Beeinflussung der wissenschaftlichen Freiheit nie auch nur flüchtig nachgedacht hat. Auf dieser Freiheit beruht einzig und allein aller wissenschaftliche Fortschritt.

Ob die von mir ausgeschiedenen krystallinischen Schichtgruppen, zu deren Aufstellung für mein specielles Untersuchungsgebiet mir eine siebenjährige intensive Aufnahmearbeit vielleicht doch einiges Recht gibt, einen positiven Werth haben, darüber zu entscheiden, sind, aber auch erst nach dem Abschlusse der diesbezüglichen Arbeiten, diejenigen berufen, welche in der gleichen Materie gearbeitet haben, zu denen aber bekanntlich Herr Prof. Hoernes nicht gehört.

Dass ich die stratigraphische Analyse der krystallinischen Schichtsysteme, die zu den schwierigsten Aufgaben zählt, nur zu dem Zwecke durchgeführt habe, um mir die Arbeit zu erleichtern, wird dem Herrn Professor wohl Niemand glauben. Dagegen muss ich dem Vorwurfe der Flüchtigkeit, den ich von einem meiner persönlichen Bekannten kaum erwartet hätte, für einen weiteren Kreis durch eine objective Erwägung zu begegnen suchen. Ein Feldgeologe wird sich im eigensten wohlverstandenen Interesse hüten, bei der Aufstellung stratigraphischer Begriffe leichtfertig zu verfahren, da er ja das erste Opfer seines Missgriffes würde, nach welchem ihm die ganze Arbeit nicht mehr klappt, er dieselbe daher wiederholen und das Versehen im Schweisse seines Angesichtes büssen muss. Leichtfertigkeit wird so dem Feldgeologen durch bittere Erfahrung bald abgewöhnt. Viel leichter hat es ein Professor, der mit einem grundfalschen Satze jahrzehntelang vor der gläubigen Gemeinde seiner Schüler paradiren kann, die später für ihn büssen muss bis zu dem glücklichen Momente, wo die armen Proselyten ihre Schulweisheit überwunden haben und nicht mehr mit dem Kopfe des Herrn Lehrers denken, sondern mit dem eigenen.

Der Herr Professor steht nicht an, zu „behaupten“, dass die neueren Aufnahmen durch die angewendeten Methoden entwerthet werden und prophezeit, Jahrzehnten vorangreifend, das Schlimmste. Das kräftige Behaupten war stets eine starke Seite derjenigen, die wenig zu beweisen in der Lage sind, was im vorliegenden Falle um so mehr zu bedauern ist, als die Behauptungen in Anschuldigungen bestehen, die zu gewissen Fenstern hineingesprochen werden, deren Unstichhaltigkeit aber Prof. Hoernes selbst zu fühlen scheint, indem er förmlich die Stimmen derjenigen hört, die seinen „Warnungsruf als einen ungerechtfertigten bezeichnen“. Er beeilt sich daher auch,

die Aufmerksamkeit auf einen anderen Gegenstand zu lenken, die Karten Czižek's „mit ihrer Fülle genauer petrographischer Ausscheidungen“, die er mir als Muster vor Augen hält. Ich habe erst in jüngster Zeit im Wechsel und Rosaliengebirge über weite Strecken hin Gelegenheit gehabt, die Arbeitsmethode Czižek's sowie die Güte seiner Karten kennen und schätzen zu lernen und möchte nur den Herrn Prof. Hoernes fragen, wo er sich sein gewiegtes Urtheil über Czižek's Leistungen geholt hat. Dass Prof. Hoernes in der Umgebung von Krems und im Krystallinischen des Manhard nie gearbeitet, weiss alle Welt. Schon dies allein zeigt selbst dem Uneingeweihten klar, dass Herr Prof. Hoernes über die Karten und Methoden Czižek's in derselben profunden Art urtheilt, wie über vieles Andere.

Es wurde bereits oben betont, dass die grösste Fülle petrographischer Ausscheidungen noch lange keine Stratigraphie ist. Diese aber bildet die Hauptaufgabe des Feldgeologen. Die Fülle von petrographischen Ausscheidungen werden schon die Petrographen besorgen, wenn ihnen einmal die Geologen über den todten Punkt von heute, die rationelle stratigraphische Analyse der Schichtsysteme, hinübergeholfen haben.

Dass diese krystallinischen Schichtsysteme gigantische Dimensionen zeigen und daher auf der Karte mitunter grössere Flächen mit einheitlichem Colorit belegt werden müssen, darüber muss sich Herr Prof. Hoernes schon mit der Mutter Natur auseinandersetzen. Dem Feldgeologen bleibt nur übrig, die Verhältnisse so zu nehmen wie sie sind, ja es ist dies seine erste und wichtigste Pflicht; denn nur auf diese Weise ist er in der Lage, den richtigen Massstab zu finden, um die Verhältnisse zutreffend zu beurtheilen und zu schildern. Wer über den Bau eines Elephanten ins Klare kommen will, der darf nicht mit einer Loupe bewaffnet seine Nase an dem Riesenobjecte plattdrücken, sondern muss zunächst sein Auge in der richtigen Entfernung halten.

Damit will übrigens keineswegs gesagt sein, dass ich die Wichtigkeit der Detailforschung oder den grossen Werth und Nutzen mikroskopischer Untersuchungen irgendwie verkennen wollte. Ihre ausgiebige Anwendung bildet den wichtigsten Behelf, dessen ich mich selbstverständlich so gut wie jeder andere bedienen musste. Dieselbe führt aber für sich allein noch lange nicht zu einer Stratigraphie, d. h. zur Altersbestimmung der krystallinischen Schichtsysteme, deren Feststellung ausschliesslich Sache der Arbeiten im Felde ist, ein Standpunkt, den selbst hervorragende Mikroskopiker mit Recht einnehmen. ¹⁾

Der klare Ueberblick und die volle Beherrschung des Riesenobjectes ist die schwere Aufgabe des Feldgeologen, über welche sich Herr Prof. Hoernes, nach der vorliegenden Probe, noch sehr wenig Gedanken gemacht zu haben scheint.

¹⁾ Vergl. Rosenbusch, Zur Auffassung des Grundgebirges. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1889, Bd. II, p. 85—86.

Die vorstehenden Bemerkungen dürften genügen, den Standpunkt zu charakterisiren, welchen ich der ungerufenen Kritik gegenüber einnehme, die Herr Prof. Hoernes an meinen Arbeiten im Krystallinischen zu üben versucht, und wir wollen uns nun der Betrachtung des eigentlichen Grazer Beckens, vor Allem des als Aushängeschild benutzten Titelthemas zuwenden, der Frage nach dem stratigraphischen Verhältnisse zwischen Schöckelkalk und jenen Schieferen, welche die Mulde von Semriach-Passail bilden.

Prof. Hoernes leitet seine Betrachtungen mit einer Literaturskizze ein, welche an die Arbeiten Dr. Clar's anknüpft und mit folgendem Resumé (p. 4), das mich als bösen Störenfried dem Leser vorstellt, schliesst:

„Während wir somit sehen, dass alle Autoren, welche sich seit 1874 mit dem Grazer Palaeozoicum beschäftigten, die von Clar aufgestellte Gliederung desselben in ihren Grundzügen anerkannten und sich nur bemühten, die von Clar unterschiedenen Stufen in ihrem geologischen Alter anders zu deuten oder weiter in Unterabtheilungen zu zerlegen, begegnen uns in der letzten Veröffentlichung M. Vacek's: „Ueber die geologischen Verhältnisse des Grazer Beckens“¹⁾ ganz neue Auffassungen“, die „recht wesentlich von den Clar'schen, durch so viele Autoren acceptirten, abweichen.“

Seit dem Jahre 1874 beschäftigten sich die Autoren im Grazer Becken, vor allen Prof. Hoernes, mit verschiedenen Versuchen, einzelne Stufen, in erster Linie die des petrefactenführenden Korallenkalkes und Clymenienkalkes, ihrem Alter nach zu „deuten“, im Uebrigen aber „acceptirten“ sie die Gliederung Dr. Clar's, d. h. sie nahmen ohne genügende Controlle an, dass diese Gliederung vollkommen richtig sei. Wäre einem dieser Autoren, so wie mir, die Aufgabe gestellt worden, das ganze Grazer Becken geologisch aufzunehmen und zu kartiren, dann, will ich hoffen, hätte sich dieser Mann kaum mit dem bequemen Standpunkte des Acceptirens begnügen können, sondern er wäre gezwungen gewesen, sich zunächst darüber klar zu werden, was er denn eigentlich auf der Karte zur Ausscheidung bringen soll, und ob die Gliederung, wie sie ein verdienstvoller Mann, der sich in seiner Jugend eifrig mit der Geologie des Grazer Beckens beschäftigt hatte, aufgestellt, auch wirklich den Anforderungen einer strengen wissenschaftlichen Methode genügt. Der Umstand, dass der Aufsatz Dr. Clar's²⁾, in welchem er seine Gliederung in knappster Form aufstellt, von den späteren stufendeutenden Autoren des Grazer Beckens so vielfach literarisch recapitulirt worden ist, ändert an der Sachlage nichts; man kann viele Jahre hindurch gewohnheitsmässig Behauptungen wiederholen, ohne dass dadurch ihre Richtigkeit sehr gewinnen würde. Ein klares Beispiel für diesen Satz liefert Prof. Hoernes selbst in seinen jahrelangen Bestrebungen, die Korallenkalkstufe als unterdevonisch

¹⁾ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1891, p. 41.

²⁾ Dr. Clar, Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1874, p. 62.

zu deuten und sie einerseits mit dem Clymenienkalk zu vereinigen, andererseits mit dem Hochlantschkalk stratigraphisch auf gleiche Linie zu stellen. Noch im Jahre 1885 schreibt Prof. Hoernes folgenden Satz¹⁾: „Die früher allgemein als „*Clymenien*“ bezeichneten Reste von Steinberg erachtete er (der Vortragende Prof. Hoernes) für Goniatiten und den betreffenden für Oberdevon erklärten Kalkstein für ident mit dem Korallenkalk des Plawutsch, der als Aequivalent des deutschen Spiriferensandsteins zu betrachten sei.“ Zwei Jahre später bewies ihm ein Fachgenosse aus fremden Landen²⁾, dass die weit ältere Anschauung Stur's³⁾ und Römer's, der Korallenkalk sei mitteldevonisch, vollkommen in den Thatsachen begründet und nach dem vorliegenden Materiale mit voller Sicherheit festzustellen sei, sowie, dass die Vereinigung desselben mit den Clymenienkalken durch nichts zu rechtfertigen wäre. Die von Prof. Hoernes jahrelang festgehaltene Stufendeutung erscheint somit heute als überwundener Standpunkt.

Die so glücklich auf den Status quo olim wieder zurückgebrachten Stufendeutungen im Grazer Becken beschränkten sich, wie gesagt, so ziemlich auf die beiden petrefaktenführenden Glieder des Korallenkalkes und Clymenienkalkes, welche aber im Verhältniss zu der gewaltigen Masse sedimentärer Bildungen, aus denen bisher keine Fossilien bekannt geworden sind, nur eine bescheidene Rolle spielen. Das Gros der petrefaktenlosen Bildungen wurde mit dem beliebten Hinweise auf Dr. Clar's Gliederung stets mühelos erledigt und erscheinen diese Hinweise an der Spitze fast aller neueren Artikel über das Grazer Becken wie ein stereotypes Credo. Nun ist es aber gerade die grosse Masse der petrefaktenlosen Bildungen, welche für die geologische Karte und denjenigen, der sie zu besorgen hat, das Hauptobject bildet, und musste es daher meine erste Sorge sein, dass diese Sedimentmassen zunächst unabhängig von Allem, was je darüber gesagt wurde, untersucht und mit Hinblick auf die Anforderungen einer geologischen Karte stratigraphisch analysirt werden. Niemanden, der die Verhältnisse näher kennt, wird es sehr überraschen, dass die Ergebnisse dieser mühevollen Arbeit nicht vollkommen congruent ausgefallen sind mit dem oberwähnten Credo, zu dessen Anwalt sich Herr Prof. Hoernes gemacht hat.

Zum besseren Verständnisse der Sache muss ich hier gleich bemerken, dass Dr. Clar mit sehr dankenswerther Freundlichkeit und selbstlosem Interesse an dem Fortschritte der Sache die von ihm verfassten übersichtlichen Manuscriptkarten und Profilskizzen unserer Anstalt zur Verfügung stellte, so dass ich nicht etwa nur auf den knappen Aufsatz desselben angewiesen war, sondern dessen Auffassungen in viel einlässlicherer Art an den erwähnten Behelfen zu studiren in der Lage war. Schon die ersten Orientirungstouren im Grazer

¹⁾ Hoernes, Mitth. des naturwiss. Ver. f. Steiermark, Jhg. 1885, p. LXXIII.

²⁾ Dr. Frech, Altersstellung d. Grazer Devon. Mittheilungen d. naturwiss. Ver. f. Steiermk. Jhg. 1887.

³⁾ D. Stur, Geologie d. Steiermark, p. 136.

Becken haben jedoch gelehrt, dass die einzelnen von Dr. Clar sehr gut charakterisirten Stufen nicht jene regelmässige Verbreitung durch das ganze Becken zeigen, die Dr. Clar annahm und in seinen Karten und Profilskizzen zum Ausdruck brachte, sondern dass sich eine Menge Unregelmässigkeiten zeigen, die dadurch zu Stande kommen, dass gewisse Schichtsysteme, die in einem Theile des Beckens eine dominirende Rolle spielen, in anderen Theilen des Beckens nachweisbar fehlen. Im Verfolg der Sache zeigte sich weiter, dass die verschiedenen Stufen der Clar'schen Gliederung sich zu mehreren in Verbreitung und Lagerung auffallend von einander abweichenden, also stratigraphisch selbständigen Systemen gruppiren, und es ist jedem Sachkundigen klar, dass die Verfolgung und genaue Begrenzung dieser natürlichen stratigraphischen Einheiten Hauptgegenstand einer verständigen Kartenanlage werden musste. In dem Aufnahmsberichte über das Grazer Becken¹⁾ habe ich mich denn auch bemüht, diese natürlichen Schichtsysteme zu charakterisiren und ihr Verhältniss zu der von Dr. Clar veröffentlichten Stufengliederung festzustellen.

Herr Prof. Hoernes wird nicht müde, an verschiedenen Stellen seines Aufsatzes die Ausscheidung dieser nicht von mir etwa construirten oder erfundenen, sondern klar in der Natur gegebenen Schichtsysteme als „unglücklich“ zu bezeichnen, so dass der harmlose Leser unwillkürlich denkt, hier müsse etwas ganz Unerhörtes passirt sein. Betrachtet man jedoch die Begründung dieser Kassandra-rufe näher, dann sieht sie etwa so aus, wie die folgende gewundene Stelle (p. 12), welche sich auf die unglückliche Schöckelgruppe bezieht: „Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass man es vielleicht zweckmässig finden kann, bei den unten noch ausführlicher zu erörternden innigen Beziehungen des Grenzphyllites und des Schöckelkalkes dieser Zusammengehörigkeit durch eine neue Bezeichnung der Schichtgruppe Ausdruck zu verleihen, so bleibt es fraglich, ob der von Vacek gewählte Terminus „Schöckelgruppe“ besonders glücklich ist“. Wie man hieraus klar ersieht, muss Prof. Hoernes selbst zugeben, dass die Aufstellung der „Schöckelgruppe“ zweckmässig sei. Er ist also mit dem Sachlichen aus zwingenden Gründen einverstanden. Das, was ihn so unglücklich macht, ist nur die Wahl des Terminus. Hat vielleicht Herr Professor Hoernes einen besseren in Bereitschaft? Ich wende nichts dawider ein; doch Termini müssen sein.

Jeden in der Literatur Bewanderten wird jedoch an dem citirten Satze etwas Zweites mehr interessiren. In seinen letzten Mittheilungen über die Umgebungskarte von Graz¹⁾ kennt Prof. Hoernes die Clar'sche Stufe des „Grenzphyllites“ gar nicht. Dieselbe scheint ihm unter den Schreibtisch gefallen zu sein. Heute kennt er sie plötzlich ganz genau, er ist auch in der Lage, die innigen Be-

¹⁾ Verhandlungen d. k. k. Geol. R. A. 1891, p. 41.

²⁾ Verhandlungen d. k. k. Geol. R. A. 1880, p. 327 und Mittheilungen d. naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1885, p. LXXII.

ziehungen derselben zum Schöckelkalke zu erörtern, ja noch mehr, er ist sogar, wie die Ausführungen auf p. 9 seines Aufsatzes zeigen, heute geneigt, dem ehemals verschmähten Begriffe „Grenzphyllit“ eine Ausdehnung und Bedeutung zu geben, wie sie Dr. Clar gar nie beabsichtigt hat. Dr. Clar definiert den Begriff „Grenzphyllit“ mit folgenden zehn Worten: „Grenzphyllit, ein graphitisch glänzender dunkler Schiefer, reich an ockerhaltigen Quarzlinzen“. Wer den Nordabfall der Hohen Zetz und des Schöckelstockes untersucht hat, weiss ganz genau, was Dr. Clar meint. Hier bilden die graphitischen Thonschiefer mit Quarzschwielen und Ockerflecken ein auf meilenweite Strecken zu verfolgendes Band an der Basis des Schöckelkalkschroffens und sind als charakteristischer Grenzhorizont für die Scheidung der Schöckelgruppe von der alten Unterlage von grosser Wichtigkeit. Von einer etwaigen Erzführung des Grenzphyllites ist bei Dr. Clar aus guten Gründen mit keiner Silbe die Rede. Nun wäre es aber doch höchst sonderbar, wenn Dr. Clar einer so wichtigen Thatsache, wie die Erzführung, mit keinem Worte gedacht hätte, für den Fall, dass er die erzführenden Schiefer des Grazer Beckens in diese Stufe einbezogen hätte.

Es ist also eine ganz neue Wendung, wenn sich Prof. Hoernes, der, wie oben gezeigt, früher den Grenzphyllit ganz und gar ignoriert hat, jetzt auf einmal bemüht, die erzführenden Schiefer des Grazer Beckens mit den Grenzphylliten Dr. Clar's zu vermengen und so eine Verwirrung in den Begriffen herbeizuführen, indem er (p. 9) folgende Behauptung aufstellt: „Diese Schiefer, welchen die reichen Zink- und Bleilagerstätten von Rabenstein, Feistritz und Guggenbach angehören, entsprechen in ihrer stratigraphischen Position dem, was Clar seinerzeit »Grenzphyllit« nannte“. Auf den folgenden Seiten, z. B. p. 22, spricht Prof. Hoernes von „erzführendem Grenzphyllit“ schon wie von einer fest abgemachten Sache. Zufällig ist bei Feistritz-Peggau, auf welche Gegend die neue Anschauung basirt wird, der echte Grenzphyllit Dr. Clar's an der Basis der Kalkmassen gut entwickelt, und liegt, wie schon Standfest¹⁾ gezeigt hat, über den erzführenden Grünschiefern, die also gerade hier unmöglich dem, was Dr. Clar seinerzeit Grenzphyllit nannte, und Prof. Hoernes bisher so wenig kannte, in ihrer „stratigraphischen Position“ entsprechen können, da sie mit aller Evidenz unter dem Grenzphyllite Dr. Clar's liegen.

Während so Prof. Hoernes auf der einen Seite einen nicht zulässigen wissenschaftlichen Vorgang versucht, bemüht er sich durch lärmende Angriffe die Aufmerksamkeit des Lesers anderweitig zu fesseln, indem er mir vorwirft, die Grazer Literatur nicht genügend zu kennen und so die neuesten Errungenschaften zu übersehen, die mich zu seiner heutigen, wie gezeigt, nicht zulässigen Auffassung des Grenzphyllites hätten leiten können. In den graphitischen Schiefen an der Basis der Peggauer Kalkwand hat man nämlich vor etwa drei Jahren einen gänzlich verfehlten, daher auch heute wieder aufgelassenen Versuchsbaue angelegt und, wie vorauszusehen war, in diesen

¹⁾ Standfest, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1881, p. 463.

Schiefern keine Spur von Bleierzen gefunden. Dagegen glückte es Dr. Canaval¹⁾ in dem Materiale des Stollens einige Crinoidenstielglieder zu finden. Diese stammen also aus dem echten Grenzphyllit Dr. Clar's, haben daher für die tiefer liegenden erzführenden Grünschiefer nicht das Geringste zu bedeuten. Diese stehen in einem ganz anderen stratigraphischen Verbands, gehören einem ganz anderen Schichtsysteme an, haben daher auch eine ganz andere Lagerung und Verbreitung als jene Schiefer, die Dr. Clar unter der Bezeichnung „Grenzphyllit“ begriff. Dass man in diesem einige Crinoidenreste gefunden, hat Niemanden, am allerwenigsten mich überrascht, da ich selbst keine Gelegenheit versäumt habe, in den graphitischen Schiefern, welche die normale Basis der von mir mit dem Obersilur Nordsteiermarks²⁾ verglichenen Schöckelgruppe bilden, eifrig nach Petrefakten des Obersilur zu suchen, ähnlich etwa jenen von Eisenerz oder Dienten. Ja, ich habe die Hoffnung noch heute nicht aufgegeben, dass ein solcher Fund einmal noch glücken werde. Der „Petrefaktenfund in Dr. Clar's Grenzphyllit“ beweist also gar nichts für das Alter der erzführenden Grünschiefer, die Prof. Hoernes jetzt auf einmal als Grenzphyllit ausspielen und mit dem Petrefaktenfunde Dr. Canaval's ausstatten möchte, eine Wendung, die man aus später einleuchtenden Gründen rechtzeitig zurückweisen muss.

Die erzführenden Grünschiefer stehen vielmehr in unmittelbarem stratigraphischen Connex mit dem Quarzphyllitssystem und bilden eine der hangendsten Particeln desselben. Um dies feststellen zu können, darf man freilich seine Untersuchungen nicht auf diesen oder jenen bequem an der Eisenbahnlinie liegenden Punkt beschränken, sondern muss die schwere Arbeit nicht scheuen, das Schichtsystem in seiner ganzen Verbreitung zu verfolgen. In meinem Reiseberichte (p. 42) ist der Weg klar angeführt, der bei der diesbezüglichen Untersuchung eingeschlagen wurde, und gezeigt, dass die Quarzphyllite vom Nordabhange der cetischen Alpen quer durch die ganze Breite des Gebirges bis an die Mur bei Peggau continuirlich verfolgt werden können. Auf diese Art war ich in der Lage festzustellen, dass die Schiefermassen, welche die Umgebung des Ortes Semriach bilden, mit der Quarzphyllitfläche der Semmeringegend directe zusammenhängen, und dass die sich unmittelbar aus ihnen entwickelnden erzführenden Grünschiefer des Taschensattels, des Hiening und der Gegend von Feistritz-Peggau hier genau so wie in anderen Quarzphyllitgebieten die obere Partie des Schichtsystems bilden.

Dem Herrn Prof. Hoernes ist es (p. 10) „unerfindlich“, wie ich von den Schiefern der Semriacher Gegend sagen kann, dass sie ihrer petrographischen Beschaffenheit nach zumeist typische Quarzphyllite sind, ja er wäre in Verlegenheit, aus der Gegend von Passail-Semriach-Peggau nur ein Handstück von typischem Quarzphyllit aufzutreiben. Ich bin stets gerne bereit, ihm aus dieser Verlegenheit

¹⁾ Dr. Canaval, Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1889, p. XCV.

²⁾ Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1891, p. 44.

zu helfen, und kann ihm auch ausreichendes Vergleichs-Materiale aus jenen riesigen Flächen von Quarzphyllit anbieten, welche ich im Verlaufe der letzten Jahre quer durch die grösste Breite von Steiermark und Niederösterreich bis über die ungarische Grenze hinaus, Schritt für Schritt untersucht habe. Ich möchte ihn dafür, auf Grund des oben berührten Thatbestandes nur ersuchen, mir ein Urtheil über das, was ein Quarzphyllit sei oder keiner, grossmüthig verstaten zu wollen, umso mehr, als er selbst bekanntermassen ein grösseres Quarzphyllitgebiet niemals untersucht hat und demnach die sämtlichen Gesteinsausbildungen, welche in diesem Systeme auftreten, vielleicht doch nicht ganz genau kennt. Im Uebrigen kann ich aber aus Gründen, die jeder Geologe zu würdigen weiss, dem Versuche nicht ganz folgen, die Frage etwa auf die rein petrographische Seite hinausspielen zu wollen; denn, hier handelt es sich nicht um petrographische Spitzfindigkeiten, als vielmehr um zutreffende Beurtheilung von schwierigen Lagerungsverhältnissen grosser Schichtcomplexe, die selbstverständlich nicht durchaus aus einem einzigen Gesteinstypus bestehen.

Nach diesen Bemerkungen, die ich auf das nothwendigste Mass zu reduciren bemüht war, können wir nun auf die Discussion des Titelthemas eingehen. Der Hauptdifferenzpunkt zwischen der Auffassung Dr. Clar's, zu deren Anwalt sich Prof. Hoernes gemacht hat, und meiner Darstellung besteht in dem von mir gebrachten Nachweise, dass die Kalkmassen der Hohen Zetz und des Schöckel sammt dem ihre normale Basis bildenden Grenzphyllite Clar's über den krystallinischen Schiefern liegen, welche die Mulde von Passail-Semriach einnehmen, während nach Dr. Clar diese Schiefer, Semriacher Schiefer, erst über dem Schöckelkalke folgen, also das oberste unter den drei in Betracht kommenden Gliedern bilden müssten.

Um über diese Frage eine sichere Orientirung zu erhalten, muss man die Verhältnisse zunächst da studiren, wo sie am klarsten und einfachsten liegen, wie z. B. an der Nordostseite des Zetzstockes zwischen Anger und Kathrein. Man kann in dem tief eingegrissenen Nantsch-Graben (Anger N. W.) und in den gegen die Hohe Zetz emporziehenden Seitengraben die alten Bildungen des Granaten-Glimmerschiefers mit seinen charakteristischen Einlagerungen von krystallinischen Kalken, sowie die unconform darauflagernde Masse der Quarzphyllite sehr gut untersuchen und sich auf das Unzweideutigste überzeugen, dass die Schöckelkalkmasse, welche die Gipfelregion des Zetzstockes bildet, sammt den darunter überall klar aufgeschlossenen schwarzen, graphitischen Grenzphylliten in flacher Lagerung discordant auf den steilgestellten beiden genannten älteren Schichtsystemen aufliegt, wie es das nachstehende Profil, Fig. 1 darstellt.

Wenn nun Herr Prof. Hoernes es (p. 22) „schon von Haus aus“ unwahrscheinlich findet, dass die Schöckelgruppe theils über Granaten-Glimmerschiefer, theils über Quarzphyllit liegt, dann empfehle ich ihm die eben angeführte Gegend zu näherem Studium. Es wird ihm von hier aus am sichersten auch die Situation in der Passail-Semriacher Mulde klar und er wird dann vielleicht auch die Ver-

hältnisse auf der Nord- und Südseite des Schöckel leichter verstehen lernen.

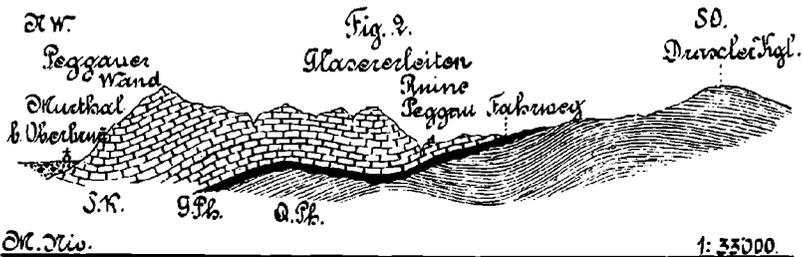


Gr. Gl. Schf. = Granaten-Glimmerschiefer. Q. Ph. = Quarzphyllit. G. Ph. = Grenzphyllit. S. K. = Schöckelkalk.

Wenn man von einem beliebigen Beobachtungspunkte in der Gegend von Fladnitz, Passail oder Semriach aus den Blick nach Süden richtet, dann sieht man den Horizont auf meilenweite Strecken hin, von dem Schichtenkopfe jener Kalkmasse begrenzt, die in ihren höchsten Gipfeln die Hohe Zetz, den Patschaberg, Sattelberg und den Schöckel bildet. Schon aus dem Umstande, dass man es hier mit einem gegen die Mulde abbrechenden Schichtenkopfe zu thun hat, wird jeder Geologe folgern, dass die Kalke das höhere, die Schiefer in der Mulde das tiefere Glied sein müssen, da im entgegengesetzten Falle, wenn die Kalke ihre Schichtflächen der Mulde zukehren würden, das landschaftliche Bild ein total anderes sein müsste. Jeder Zweifel muss aber schwinden, wenn man von einem der genannten Orte aus eine der Kalkhöhen ersteigt und so die hier überall gut aufgeschlossene Schichtfolge kreuzt. Man verquert auf diesem Wege zunächst die krystallinischen Schiefer in der Muldentiefe und gelangt sodann, an jeder beliebigen Stelle dieser meilenlangen Strecke, an das schwarze Band der Grenzphyllite, aus denen sich nach oben die Kalke allmähig entwickeln. Schon diese Reihenfolge allein muss jeden, der einigermaßen sein Denkvermögen in Thätigkeit setzen will, darüber belehren, dass die Auffassung Doctor Clar's eine Unmöglichkeit einschliesst, da man nach seiner Darstellung die Reihenfolge Semriacher Schiefer, Schöckelkalk, Grenzphyllit finden müsste. Der Grenzphyllit liegt aber hier mit aller Evidenz zwischen dem Schöckelkalk und den tiefer liegenden Schiefen der Passail-Semriacher Mulde. Das Verhältniss ist hier ebenso klar, wie an dem Nordostabfalle der Hohen Zetz, und man muss sich billig fragen, warum Prof. Hoernes diese Gegenden, auf welche ich mich, wie das (p. 12) von ihm gebrachte Citat zeigt, in erster Linie bezogen habe, in seiner Discussion vermeidet, sich vielmehr hartnäckig an Punkte klammert, die wie die Umgebung von Peggau, der Röttschgraben und Einödgraben schon grössere Schwierigkeiten bieten, daher zu Streitobjecten wie geschaffen sind. Immerhin ist auch an diesen Stellen, bei sorgfältigerer Untersuchung, das Richtige zu finden. Man darf nur nicht so verfahren, wie Prof. Hoernes mit seinen graphischen Darstellungen auf p. 23 und 25,

die mit Ausserachtlassung aller Proportionen sowohl als aller tatsächlich zu beobachtenden Lagerungsverhältnisse, dann allerdings mit den Anschauungen des Herrn Professors auf das Beste übereinstimmen und so den uneingeweihten Leser gründlich irreführen.

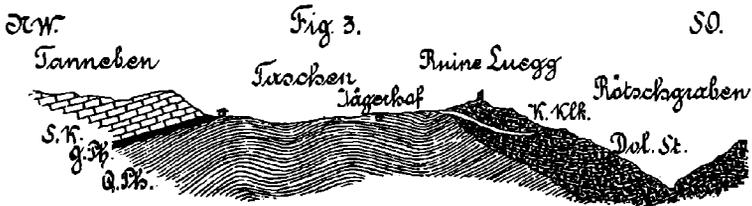
Steht man am südlichen Ende des Ortes Peggau, dann hat man unmittelbar vor sich den steilen Schichtenkopf einer Kalkmasse, deren Mächtigkeit Prof. Hoernes selbst auf 400 Meter schätzt. Am Fusse der Steilwand sind durch den oben besprochenen Schurfbau schwarze Schiefer aufgeschlossen, welche sich in den nächsten Seitengraben gegen die Ruine zu hinziehen, so dass man klar feststellen kann, dass die Kalke, auf denen die Ruine steht, der tiefsten Partie der grossen Kalkmasse entsprechen, die sich jenseits des Wasserfalles in der Steilwand der Glasererleiten aufbaut. Passirt man die Ruine und verfolgt den Steig, auf welchem man den höher liegenden Fahrweg erreichen kann, dann hat man knapp an der Einmündungsstelle des Steiges in den Fahrweg die südliche Grenze des Kalkes erreicht und kann sich hier mit aller nur wünschenswerthen Klarheit überzeugen, dass der Kalk auf dem Schiefer auflagere und, entsprechend seiner Position, auch jene Beschaffenheit zeige, welche die tiefsten Lagen des Schöckelkalkes überall besitzen. Der Kalk ist nämlich von einzelnen Schieferstraten durchsetzt, mit welchen die tieferen Grenzphyllite nach oben in die Kalkmasse gewöhnlich ausklingen. Wenn also Prof. Hoernes in der Figur p. 23 den Schöckelkalk (SK) unter den Thonschiefer (P) gleichmässig einfallen lässt, so geschieht dies im vollsten Widerspruche mit dem Thatbestande. Die Verhältnisse liegen vielmehr so, wie sie das beistehende Profil, Fig. 2 darstellt.



Q. Ph. = Quarzphyllit G. Ph. = Grenzphyllit. S. K. = Schöckelkalk.

In gleicher Weise widerspricht auch die Darstellung auf p. 25 der Beobachtung. Geht man vom Tascbensattel in nordwestlicher Richtung dem Fahrwege entlang, der auf Tanneben führt, dann passirt man zunächst die Grünschiefer, aus denen die Sattelhöhe besteht, die aber vorwiegend nach Westen neigen und nicht nach Osten, wie dies Prof. Hoernes darzustellen beliebt. Einige Schritte hinter dem nördlich vom Sattel liegenden Gehöfte folgen darüber die graphitischen Grenzphyllite und über diesen, klar nach Nordwesten

einfallend, die Kalke der Tanneben, so wie dies das beifolgende Profil, Fig. 3 darstellt.



M. V. u.

1:33000

Q. Ph = Quarzphyllit G. Ph. = Grenzphyllit. S. K. = Schöckelkalk Dol. St. = Dolomitstufe K. Klk. = Korallenkalk.

Man vergleiche statt vieler Worte die beiden Profile Fig. 2 und 3 mit den Darstellungen auf p. 23 und 25 bei Prof. Hoernes und stelle sich die Situation eines Mannes vor, der auf Grundlage solcher Darstellungen zu debattiren hat.

Etwas schwieriger liegen die Verhältnisse im Einödgraben doch kann man bei genauerer Untersuchung auch hier die Stelle finden, welche Klarheit in die Situation bringt. Diese Stelle liegt knapp hinter dem zweiten grossen Steinbruche (Steinbauer d. Karte) am Nordabhange des Lineckberges. Prof. Hoernes nimmt (p. 20) an, dass die Kalke im Einödgraben unter die Schiefermassen des Lineckberges normal einfallen und zieht, entsprechend dieser Annahme, in seiner Karte der Umgebung von Graz die Kalkmassen am Nordfusse des Lineckberges continuirlich durch. Nun erscheint aber an der bezeichneten Stelle der Kalk auf längere Strecke unterbrochen und ausschliesslich auf das Nordgehänge des Einödgrabens beschränkt, so dass man hier die Schiefer von der Spitze des Lineckberges bis in die Thalsohle continuirlich verfolgen kann, ohne die links und rechts von dieser Stelle den Nordfuss des Lineckberges deckenden Kalke zu kreuzen. Das nebenstehende Profil Fig. 4 ist so gezogen, dass der Schnitt diese Stelle gerade trifft.



M. V. u.

1:33000

Q. Ph. = Quarzphyllit. G. Ph. = Grenzphyllit. S. K. = Schöckelkalk.

Ich möchte Herrn Prof. Hoernes fragen, wie er diese Stelle, die ihm nach seiner Karteineinzeichnung bei der Untersuchung entgangen zu sein scheint, mit seiner Auffassung in Einklang bringen will. Nach dieser müssten die Kalke in geschlossener Masse am Nordfusse des Lineckberges durchziehen und gerade an der bezeichneten Stelle mächtig zu Tage stehen, entsprechend der Höhe, welche sie am anderen Gehänge des engen Grabens unterhalb Zösenberg erreichen. Ich empfehle dem Herrn Professor diese bequeme Stelle zu näherem Studium. Er wird sich dann vielleicht überzeugen, dass dieselbe den natürlichen Aufschluss bedeutet, der durch den tiefen Einriss des Einödgrabens gerade in der Contactregion zwischen Schöckelkalk und den älteren Schiefen des Lineckberges geschaffen wird. Ueber diesen alten Schiefen liegt zunächst das hinter dem zweiten grossen Steinbruche unmittelbar an der Fahrstrasse gut aufgeschlossene Band der graphitischen Grenzphyllite, aus denen sich nach oben die Kalke des Zösenberges entwickeln. Die Schichtfolge ist also hier dieselbe wie anderwärts, nämlich über der alten phyllitischen Basis des Lineckberges unconform die Schöckelgruppe, wie dies Prof. Fig. 4 klar darstellt.

Ein zweites Moment, welches der Auffassung des Herrn Prof. Hoernes Schwierigkeiten macht, ist die geringe Mächtigkeit der Kalkpartie im Einödgraben, verglichen mit der colossalen Masse, welche der Schöckelkalk auf der anderen Seite des Zösenberges über Kohlernickelkogel und Buchnickelkogel bis in den Stattegggraben hinein zeigt. Nachdem die Basis der Kalkpartie im Zösenberge zu sehen ist und andererseits nach Prof. Hoernes die Schiefer des gegenüberliegenden Lineckberges das Hangende bilden sollen, müsste nach seiner Auffassung die kleine Kalkpartie im Einödgraben die volle Mächtigkeit des Schöckelkalkes repräsentiren. Prof. Hoernes fühlt wohl selbst das Dilemma, welches für seine Anschauung aus dieser Ungereimtheit folgt und versucht es (p. 23), sich und den Leser mit folgendem Satze zu beruhigen: „Dieser Thonschiefer (Schiefer des Lineckberges) zeigt hier eine sehr bedeutende Mächtigkeit, und ich möchte glauben, dass er einen guten Theil des Schöckelkalkes vertritt, also nur der Facies, nicht aber dem Alter nach von diesem verschieden ist.“ Der Facies-Witz ist leider heute schon so abgebraucht, dass man damit nur schwer eine Argumentationsblösse decken kann. Herr Prof. Hoernes hat allerdings für seine Facies-Annahme, wie er sagt, mehrere Gründe. Sieht man diese etwas näher an, bemerkt man zu seiner Heiterkeit, dass sich hier zwei weitere zweifelhafte Annahmen als Gründe präsentiren wollen. Zunächst die „Mächtigkeitsabnahme des Schöckelkalkes der Peggauer Wand“, ein Missverständniss, welches das obige Profil Fig. 2 dem denkenden Leser klar macht. Ferner die Annahme, dass die Kalkschiefer der Frohnleitener Gegend ein Aequivalent des Schöckelkalkes bilden. Der Herr Professor scheint nicht zu wissen, dass der Schöckelkalk in höchsteigener Facies bei Frohnleiten vorhanden ist und z. B. die Ruine Pfannberg, etwa 10 Minuten von Frohnleiten entfernt, trägt, so dass man in der Lage ist, das

Verhältniss, in welchem die Schiefer der Gegend von Frohnleiten zum Schöckelkalk stehen, hier mit aller wünschenswerthen Klarheit zu studiren, ohne irgend welche ganz überflüssige Annahme nöthig zu haben. Diese kalkreichen, an der Basis graphitischen Schiefer zeigen in der Gegend von Frohnleiten gegenüber dem Schöckelkalk genau dieselbe Lagerung wie auf der Leber, indem sie unconform über Schöckelkalk liegen und das tiefste Glied jenes stratigraphisch selbständigen Schichtsystems bilden, das in meinem Reiseberichte (p. 45) als „Lantschgruppe“ bezeichnet wurde. Die kalkigen Schiefer von Frohnleiten lassen sich mit gleichen Charakteren rings um den Lantschstock auf meilenweite Strecken verfolgen, und bilden die vorherrschend kalkigen Partien dieser Schieferabtheilung nicht etwa den Osser und den Heulantsch, wie Prof. Hoernes (p. 16) unrichtig annimmt, sondern den weiter ostwärts liegenden Plankogel, welchen ich daher dem Herrn Professor zur besseren Orientirung bestens empfehle. Er wird sich daselbst überzeugen, dass über den Schiefen und Kalken des Plankogels, die auch hier mit graphitischen Lagen beginnen, zunächst die ganze Masse der Quarzitstufe mit ihren charakteristischen Einlagerungen von *Diabas* folgt und erst auf diese sich jene flaserigen Kalk normal aufbauen, welche den Osser, Heulantsch und die östliche Hälfte des Hochlantsch zusammensetzen und welche das mächtige Schichtsystem der „Lantschgruppe“ nach oben beschliessen. Eine Verwechslung dieses Kalkgliedes, welches in meinem Reiseberichte (p. 46) als „Osserkalk“ bezeichnet wurde, mit den kalkigen Straten der Schieferabtheilung von Frohnleiten kann nur jemandem passiren, der die Lantschgegend sehr wenig untersucht hat.

Die kalkigen Schiefer von Frohnleiten bilden vielmehr das genaué Aequivalent der kalkreichen Schiefer auf der Leber, die auch hier unconform über Schöckelkalk lagern und mit einer graphitisch gefärbten Partie beginnen. Diese Schiefer auf der Leber wurden von Dr. Clar mit den alten Schiefen der Semriach-Passailer Mulde, deren stratigraphische Position unter der Schöckelgruppe oben nachgewiesen wurde, unrichtiger Weise vereinigt und dadurch hauptsächlich jenes Missverständniss veranlasst, welches Prof. Hoernes heute nach besten Kräften fortzusetzen bemüht ist, ohne vorher auch nur den Versuch einer strengeren Revision gemacht zu haben. Die Schiefer auf der Leber haben jene stratigraphische Position, die Clar seiner Stufe „Semriacher Schiefer“ zuschreibt, und es läge nahe, den Localnamen auf diese jüngeren Schiefermassen einfach zu beschränken, wenn er nicht unglücklicher Weise von einer Localität genommen wäre, an welcher thatsächlich viel ältere Bildungen auftreten, welche durch die ganze Mächtigkeit der Schöckelgruppe von den Schiefen auf der Leber stratigraphisch getrennt sind.

Wie man aus dem Vorstehenden ersieht, lässt sich also auch in der Peggauer Gegend und in der Südabdachung des Schöckel das richtige Verhältniss der Schöckelgruppe zu ihrer Unterlage bei einiger Aufmerksamkeit gut feststellen. Immerhin bleibt es aber zum Mindesten nicht angezeigt, ein wichtiges Verhältniss an solchen Stellen,

die einer Missdeutung fähig sind, studiren zu wollen in einem Falle, wo man auf die längsten Strecken, wie im Umkreise der Hohen Zetz und am Südrande der Passailer Mulde, das gleiche Verhältniss in der unzweideutigsten Art festzustellen in der Lage ist.

Damit hätten wir wohl den Hauptgegenstand erledigt, aber noch nicht das ganze Sündenregister absolvirt, welches mir Herr Prof. Hoernes freundlichst zugebracht hat. Leider würde jede der vielen, von Prof. Hoernes zu Incriminationszwecken gestreiften Fragen eine ziemlich umständliche Einführung des Lesers erfordern, wenn die Debatte für einen nur halbwegs grösseren Kreis verständlich werden soll. Da dies nicht möglich ist, ohne den Rahmen einer einfachen Erwiderung ungebührlich zu überschreiten und andererseits der eigentlichen Arbeit allzusehr vorzugreifen, will ich auf diese verweisen und mich hier nur auf das Wichtigste beschränkend kurz fassen.

Auf p. 4 berührt Prof. Hoernes die Altersfrage des Hochlantschkalkes. Insolange kein glücklicher Petrefaktenfund vorliegt, ist es selbstverständlich gegenstandslos, über das positive Alter dieses Kalkes zu debattiren. Nur das relative Alter muss wohl Gegenstand des Studiums sein, und wurde in meinem Reiseberichte (p. 48) in dem Sinne fixirt, dass der Hochlantschkalk die jüngste von allen verschiedenen Kalkbildungen sei, die im Grazer Becken zu beobachten sind. Ich stimme darin vollkommen überein mit den beiden Autoren, welche bisher das Lantschgebiet näher untersucht haben, nämlich mit Dr. Clar und Dr. Penecke, und kann mich dem letzteren aus bester Ueberzeugung nur anschliessen, wenn er sagt¹⁾: „Hoernes hat mit Unrecht Clar's Korallenkalk und Hochlantschkalk in ein Glied zusammengezogen und letzteren nur für eine andere Facies des ersteren erklärt und für beide ein unterdevonisches Alter vermuthet.“ Wenn nun Prof. Hoernes (p. 4) dennoch die Vermuthung aussprechen zu sollen glaubt, dass seine Ansicht über den Lantschkalk noch Bestätigung finden werde, so steht er mit diesem unerschütterlichen Glauben vorläufig dem dreifachen Dementi aller derjenigen gegenüber, die bisher eingehendere Studien im Hochlantsch gemacht haben.

Eine weitere charakteristische Stelle findet man auf p. 17. Hier kämpft Prof. Hoernes gegen „die Behauptung Vacek's, dass das bekannte und von Prof. Rumpf geschilderte Vorkommen von Magnesit in der Breitenau der Carbonformation angehöre“. In meinem Reiseberichte (p. 48) wird ein Enclave von Carbon in der Breitenau beschrieben und über die Magnesite nicht mehr als die folgenden Worte gesagt: „Aehnlich wie an so vielen Stellen des langen Carbonzuges der nordsteirischen Alpen findet sich auch in der Breitenau mit dem Carbon Magnesit vergesellschaftet in Form von massigen Stöcken, die auf der schiefrigen Unterlage unregelmässig aufsitzen“.

Wie man sieht, habe ich mich jeder Meinung über das positive Alter des Magnesits vollkommen enthalten und nur die thatsächlich

¹⁾ Dr. Penecke, Vom Hochlantsch. Mittheilungen des naturwiss. Ver. f. Steiermk. Jhg. 1887, p. 18.

zu beobachtende Lagerung fixirt, nach welcher man eigentlich den Magnesitstock für jünger halten muss als Carbon, welches seine un-conforme Unterlage bildet. Eine lange Reihe von Beobachtungen in Nordsteiermark macht mir in dieser Richtung einige Reserve zur Pflicht, und ich staune daher billig über die Entschiedenheit, mit welcher Prof. Hoernes (p. 17) sagt: „Ich zweifle gar nicht daran, dass die betreffenden Vorkommen der Breitenau mit den weiterhin in Obersteier auftretenden Magnesiten zeitlich übereinstimmen, und dass sie alle der Silurformation angehören“ Der Herr Professor scheint noch in jener glücklichen Zeit zu leben, wo Alles, womit man nichts besseres anzufangen wusste, in die weite Rubrik „Grauwacke“ geschoben und damit, wie selbstverständlich, für Silur erklärt wurde. Seither sind aber eine Reihe von glücklichen Funden, wie die Carbonpflanzen des Semmering und Feistritzgrabens, gemacht, ja selbst ein mit Bellerophon vergleichener organischer Rest aus den Magnesiten des Sunk beschrieben¹⁾, sowie die eingehendsten Untersuchungen über die Verbreitung und Lagerung der diesbezüglichen Schichtmassen durchgeführt worden, lauter Dinge, für welche sich Prof. Hoernes auffallend wenig interessirt zu haben scheint, da er sonst unmöglich mit seinem Urtheil so rasch fertig werden könnte. Allerdings ist die Gleichgiltigkeit des Herrn Professors gegen die neueren Fortschritte und seine Vorliebe für ältere Standpunkte eine motivirte (p. 17): „Bei dem Umstande, als so viele der von Vacek angenommenen „unconformen Lagerungen“ bei näherer Untersuchung sich als nur auf Beobachtungsfehlern beruhende Täuschungen ergeben, muss nachdrücklich davor gewarnt werden, denselben jene Beweiskraft zuzugestehen, welche sie im Falle ihres wirklichen Vorhandenseins haben würden“. Glücklicher Weise stützt sich dieser stark verallgemeinernde Satz vorläufig nur auf einen einzigen kleinen Specialfall, dessen Nichtbeachtung Prof. Hoernes (p. 30) hauptsächlich meine falsche Ansicht über das Altersverhältniss von Schöckelkalk und Semriacher Schiefer zuschreibt, den „grossen Bruch auf der Leber“ (p. 13). Dieses grosse geologisch-pathologische Object büsst aber leider seine Wichtigkeit vollständig ein, wenn man sich darüber klar geworden ist, dass Erscheinungen von der Art, wie sie Prof. Hoernes zufällig nur von der Leber kennt und durch Annahme eines grossen Bruches erklärt, entlang der unconformen Grenze der Lantschgruppe dutzendweise zu beobachten sind, und dass die Summe dieser Beobachtungen zu jenen Anschauungen über „unconforme Lagerungsverhältnisse“ zwingt, welche die schönsten Bruch-Annahmen überflüssig machen.

Ich gebe mich der sicheren Hoffnung hin, dass Prof. Hoernes nach Erscheinen meiner Arbeit und Karte diese unconformen Verhältnisse fleissig revidiren, und so Anlass zu noch mancher Publicationsnummer finden wird. Vorläufig quittire ich mit Dank die in dem oben citirten Satze ausgesprochene Ansicht desselben, dass den unconformen Lagerungsverhältnissen, im Falle ihres wirklichen Vorhandenseins, eine Beweiskraft zugestanden werden müsse.

¹⁾ D. Stur, Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1885, p. 141.