

VII. Ueber das Niveau der *Halobia Haueri*.

Ein Beitrag zur Kenntniss der alpinen Trias.

Von D. Stur.

Das erste Heft des diesjährigen Bandes des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt enthält eine durch ebensoviel Scharfsinn als Beredsamkeit sich auszeichnende Abhandlung „über die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen“ von Dr. E. v. Mojsisovics¹⁾.

Die bestechende Form kann jedoch den Beobachter nicht hindern, das Thatsächliche kritisch zu prüfen und mit eigenen Erfahrungen in Vergleich zu bringen. In kühner und rascher Weise zu zerstören ist meist weniger schwierig, als an die Stelle des zerstörten sogleich wieder einen neuen Bau mit haltbareren Grundlagen zu setzen. Für wie schwankend ich nun in mehrfacher Hinsicht die Grundlagen halte, auf denen der in genannter Arbeit gegebene Neubau einer Gliederung der oberen Triasbildungen der Ost-Alpen ruht, möge aus den im Folgenden aufgeführten Thatsachen entnommen werden.

Die wesentliche Abweichung der durch v. Mojsisovics vertretenen Gliederung der alpinen Trias von der von mir vorgeschlagenen und wiederholt vertheidigten Ansicht liegt wohl darin, dass der Verfasser den Schichtencomplex der Wenger Schiefer in zwei Abtheilungen trennt, (Aon-Schiefer und kieselige Kalkbänke mit *Halobia Lommeli*), und zwischen diese, als verschieden angenommene Horizonte, die alpinen Salzablagerungen mit den zugehörigen sie begleitenden Schichten sowohl als auch einen Theil der Hallstätter Marmore einschaltet, so zwar, dass nach dieser Auffassung die Lunzer Sandsteine über den Hallstätter Marmoren zu liegen kommen; während ich eine Gleichzeitigkeit des Schichtencomplexes des Lunzer Sandsteines mit jener Schichtenreihe, welcher die obertriassischen Salzablagerungen eingeschaltet sind, ferner die Stellung des Hallstätter Marmors über dem Lunzer Sandstein und eine einzige, durch Salzablagerungen und Hallstätter Marmore nicht getrennte Lage des Wenger Schiefers nach meiner Beobachtung angenommen habe und aufrecht halte.

Es sei mir erlaubt hier vorläufig mich gegen die Richtigkeit der Stellung der Hallstätter Marmore unter dem Lunzer Sandstein zu wenden und zu beweisen, dass der Hallstätter Marmor über dem Lunzer Sandstein

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1860. XIX, pag. 91—149.

zu stellen sei. Ich glaube zu solchen Gegenbemerkungen mir um so mehr Recht erworben zu haben, als die Hauptpunkte der „Bemerkungen zu den Ergebnissen der geologischen Untersuchungen der Herren Prof. E. S u e s s und Dr. E. v. M o j s i s o v i c s im österreichischen Salzkammergute“ ¹⁾, dass nämlich der von den genannten Autoren mit dem *A. Aon* verglichene *Ammonit* (Schichte 10 des Profils) in die Gruppe des *A. angulatus* gehöre und in der *Thal* liasisch sei ²⁾, dass der Salzstock von Aussee keinesfalls der ausseralpinen Anhydritgruppe angehöre, sondern obertriassisch sei ³⁾, dass der hydraulische Kalk von Aussee nicht neocom sei, sondern in die obere Trias gestellt werden muss, dass der bunte Schiefer mit Gyps und Rauhwacke bei Goisern (Schichte 11 des Profils) gewiss unserem Werfener Schiefer angehöre ⁴⁾, u. s. w. — durch die eigenen Untersuchungen des Herrn Dr. E. v. M o j s i s o v i c s als richtig und wahr erwiesen worden sind.

Wenn meine erwähnten Bemerkungen zu einer Arbeit, deren Angaben neben hunderten von Fusscn auch 1—10 Zolle der Schichten-Mächtigkeit berücksichtigt haben, sich als wahr erwiesen haben, wird dies um so mehr der Fall sein einer Arbeit gegenüber, die Niegesehenes aus der Literatur beschreibt und erst auf noch zu publicirende gesammelte eigene Details verweist.

Es ist mir sehr wohl bekannt, dass es in Aussee selbst am leichtesten wäre die Unrichtigkeit der Trennung der Wenger Schiefer in einen *Aon*-Schiefer und in einen *Halobien*-Schiefer zu beweisen, da ich überzeugt bin, dass bei weiterer Aufsammlung der Petrefacten im Wenger Schiefer oberhalb dem Wasserfalle an der Ruine Pfindsberg man gewiss auch die Petrefacte des *Aon*-Schiefers im Liegenden des Salzstockes erhalten wird. Bisher habe nur ich einige wenige Stücke dieses Kalkschiefers mit der *Hal. Lommeli* zu sammeln mich begnügen müssen. Dr. v. M o j s i s o v i c s scheint diesem Vorkommen bei seinen Untersuchungen auch keine besondere Aufmerksamkeit zugewendet zu haben. Daher halte ich die Zuweisung des Wenger Schiefers von Aussee aus Mangel an hinreichender Ausbeute an Petrefacten zu den *Halobien*-Schiefers als völlig unbegründet, um so mehr als die petrographische Beschaffenheit der Stücke von Aussee vollkommen mit dem *Aon*-Schiefer übereinstimmt und nicht die entfernte Aehnlichkeit mit den knollig kieseligen Kalken der *Halobien*-Schiefer zeigt. Doch lag momentan für mich Aussee zu weit entfernt, als dass es mir möglich gewesen wäre dahin zu reisen, um die nöthige Untersuchung durchzuführen.

Da ich weder die altbekannten Gründe, die gegen die Stellung der Hallstätter Marmore unter dem Lunzer Sandstein sprechen, auffrischen, noch jene Gründe, die ich in der Geologie der Steiermark gegen die erwähnte Stellung vorbringen will, hier benützen wollte, kam ich in die Lage einen Punkt besuchen zu müssen, der Aufschluss versprach, näher gelegen und mir selbst bisher unklar geblieben war.

Bei einer Excursion der an unserer Anstalt weilenden k. k. Montan-Ingenieure, in Begleitung des Herrn k. k. Bergrathes Franz F o e t t e r l e

1) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. XVI, 1866. Verh. pag. 174.

2) l. c. p. 182.

3) l. c. p. 183.

4) l. c. p. 186.

in die Freien, nördlich von Mürzsteg in der Steiermark, hatte der gegenwärtig bei der k. k. a. pr. Kaiser-Ferdinands-Nordbahn im Dienste stehende Montan-Ingenieur Herr R. Meier etwa 200 Schritte südlich vom Wirthshause in der Freien, im rechten Gehänge des Thales, unmittelbar am Eingange in die durch den Wasserfall am Todtenweib bekannte Schlucht der Mürz, rechts am Wege einen dunklen Schiefer bemerkt und denselben für Wenger Schiefer erklärt. Wie immer, so auch diesmal, war Herr Meier bemüht durch Funde an Versteinerungen seine Meinung zu kräftigen. Es gelang ihm an Ort und Stelle eine *Halobia* zu finden, und dieser Fund wurde als Beweis für die erste Aussage hingenommen.

Doch ging das gefundene Stück der *Halobia*, da das Gestein sehr mürbe war, im Verfolge der Excursion zu Grunde. Aus der mir gewordenen freundlichen Mittheilung über dieses Vorkommen konnte ich nicht entscheiden, ob hier in der That Wenger Schiefer mit der *Halobia Lommeli Wissm.* oder Reingrabner Schiefer mit der *Halobia Haueri Stur*¹⁾ vorliege, da beides möglich war.

Ich entschloss mich daher, sobald irgend Aussicht auf Erfolg vorhanden war, die bezeichnete Gegend zu besuchen. Am 11. April l. J. fand ich die bezeichnete Stelle von der Schneedecke eben erst entblösst und durchgenässt. Der Schutt, der durch die Rutschungen des Schnees im Gebirge entstanden, hatte andere, namentlich die liegenderen Theile des Aufschlusses bedeckt. Die Stelle, an welcher der oberwähnte Fund gemacht wurde, war dagegen um so zugänglicher.

Ich fand an dieser Stelle den echtsten Reingrabner Schiefer mit flach in Nord einfallenden Schichten anstehend und in einer Mächtigkeit von etwa 2 Klfr. aufgeschlossen. In mehreren, sich auf die ganze Mächtigkeit vertheilenden einzelnen Schichten des Gesteins gelang es mir die charakteristischen Petrefacte zu finden. Im Ganzen sammelte ich:

Ammonites floridus Wulf sp. Bruch- *Nucula conf. subtrigona Münst.*
stücke der Schale. *conf. Avicula concinna Hörn.*
Halobia Haueri Stur.

Unter den genannten ist die *Halobia Haueri* am häufigsten, und zwar sowohl in erwachsenen als besonders in jüngeren Exemplaren, die in der Form einer *Posidonomya* einzelne, bis zollmächtige Schichten gänzlich erfüllen, welche dann vollkommen das gleiche Ansehen darbieten, wie die Reingrabner Schiefer von der Hammerschmiede bei Türnitz.

Zwischen den Schichten des Reingrabner Schiefers bemerkt man ferner bis zu einem Zolle dicke Schichten eines dunkelgrauen, mergeligen Kalkes. In einem Stücke des letzteren Gesteins bemerkte ich eine durch eine feinere und complicirtere Ornamentik ausgezeichnete *Macrodon sp.*, die ich früher auch im Eibelgraben oberhalb dem Wasserfalle am Todtenweib in den von mir sogenannten Aviculen-Schiefeln gesammelt hatte, und welche dem *Macrodon strigillatum Münst.* zwar verwandt, aber doch verschieden ist.

Diese Schichtenreihe war mir schon bei der ersten Aufnahme dieser Gegend²⁾ im Sommer 1851 bekannt geworden. Während den Revisionsarbeiten, die der Publication meiner geologischen Karte der Steiermark

¹⁾ *Halobia rugosa Gumbel.* nach Dr. v. Mojsisovics.

²⁾ Jahrb. der geolog. Reichsanst. 1832, III. Heft, I, p. 188.

vorangingen, und die ich im Sommer 1863 durchgeführt hatte, habe ich den Zusammenhang der in Rede stehenden Schichtenreihe in der Freien mit dem Vorkommen der Aviculen-Schiefer im Süd-Gehänge der Proles-Wand (nicht Brotes-Wand, wie es in der Generalstabs-Specialkarte geschrieben steht) durch Begehung und unmittelbare Verfolgung des Zuges nachgewiesen, und in Folge dessen als Aviculen-Schiefer behandelt und ausgeschrieben. Die Aviculen-Schiefer mit dem hydraulischen Kalk von Aussee habe ich wiederholt als Aequivalente des Lunzer Sandsteines angenommen und hingestellt, doch konnte ich als Beweis für die Aequivalenz der genannten Ablagerungen bisher ausser der Lagerung keine weiteren Daten vorführen, als das Vorkommen der *Avicula Gea Orb.*, welche allerdings den drei verschiedenen Schichtenreihen gemeinsam ist, aber auch in den Schichten mit der *Corbula Rosthorni Boué* bei Raibl gefunden wird, somit ihr Vorkommen nicht ausreichend ist, die angenommene Aequivalenz der genannten Ablagerungen ausser Zweifel zu stellen.

Es war daher für mich sehr erfreulich in dem Schichtencomplexe der Aviculen-Schiefer der Freien den Reingrabner Schiefer gefunden und hiermit ausser Zweifel gestellt zu haben, dass im Aviculen-Schiefer die *Hal. Haueri* neben *A. floridus Wulf.* sehr häufig vorkomme, dass vielmehr im Aviculen-Schiefer der Reingrabner Schiefer ebenso untergeordnet eingelagert auftritt, wie in dem typisch entwickelten Schichtencomplexe des Lunzer Sandsteins, dass somit der Aviculen-Schiefer und mit ihm der hydraulische Kalk von Aussee in der That ein Aequivalent des Lunzer Sandsteins bilde, wie ich dies bisher, gestützt auf das Vorkommen und die Lagerungsverhältnisse dieser Schichtgruppen, angenommen habe.

So weit der reichlich das Gehänge noch deckende Schnee erlaubte, gelang es mir folgende neue Daten über die Lagerung des Reingrabner Schiefers und Aviculen-Schiefers in der Freien zu erlangen:

Die aufgeschlossene Mächtigkeit des Aviculen-Schiefers in der Freien beträgt etwa 3—4 Klafter. Von dieser Mächtigkeit nimmt der Reingrabner Schiefer etwa 2 Klfr. für sich in Anspruch und bildet den liegenderen Theil des Aufschlusses.

Das unmittelbare Liegende des Reingrabner Schiefers fand ich mit Schnee und Schutt bedeckt. Bei früheren Gelegenheiten beobachtete ich an dieser Stelle schwarze Kalkschiefer, die ich für Wenger Schiefer halte in einer höchstens 2 Fuss betragenden Mächtigkeit. Im Liegenden dieser Stelle folgt ein plattiger, knollige Schichtflächen zeigender, dunkelgrauer Kalk in Wechsellagerung mit einem mürben, dunkelgrauen thonigen Schiefer. Diese Schichtenreihe ist leider nur sehr mangelhaft aufgeschlossen, doch die grosse petrographische Aehnlichkeit derselben mit den Grenzschichten des Wenger Schiefers gegen den Reiflinger Kalk, wie sie an der Mündung des Steinbaches unweit Gössling und nach in unserer Sammlung befindlichen Stücken am Schlosse Thaur im Innthale vorkommen, und die ich früher Gösslinger Kalke nannte, ist schlagend; freilich suchte ich vergebens nach der *Halobia Lommeli* in den thonigen Zwischenschichten, in welchen sie an den beiden genannten Fundorten sehr häufig ist.

Das Liegende dieser Wenger Schiefer bilden dunkelgraue, knollige, an Hornsteinkugeln und Schichten reiche Reiflinger Kalke. Dieselben treten mit ihrer charakteristischen Schichtung in Wänden unmittelbar am

Eingänge in die Mürtzschlucht in beiden Gehängen zu Tage an und sind auch am Fusswege daselbst wiederholt aufgeschlossen. Es gelang darin eine etwa 2 Zoll dicke Schichte zu entdecken, die voll ist von einer jungen Terebratelbrut. Die Form dieser Jugendexemplare, sowie auch ein unvollständig erhaltenes Stück eines erwachsenen Individuums lassen die Annahme zu, dass sie sämmtlich der *Terebratula vulgaris* angehören.

Im Liegenden dieser Reiflinger Kalke folgt ein dunkelgrauer wohlgeschichteter Dolomit, den ich in Folge seiner Lagerung für Reiflinger Dolomit halten muss, in welchem der weitere Theil der Mürtzschlucht eingeschnitten ist, und welcher das tiefste zu Tag tretende Gebilde der Gegend darstellt.

Das Hangende des Aviculen-Schiefers und Reingrabner Schiefers der Freien ist schon seit der ersten Aufnahme dieser Gegend bekannt. Es ist der Hallstätter Marmor, in welchem ich auf der Donnerwand¹⁾:

Ammonites subumbilicatus Br. *Ammonites respondens* Qu.
am Südfusse des Wildalpen-Berges:

Ammonites Ramsaueri Qu. *Ammonites respondens* Qu.
auf der Proles-Wand: die *Monotis salinaria* Br. und *Monotis lineata* Münst
gesammelt habe, und aus welchem aus noch älterer Zeit ein Fund der
M. salinaria Br. vom Nasskehr in unserer Sammlung vorliegt.

Während der Revisions-Begehung hatte ich Gelegenheit die Gliederung dieses Hallstätter Marmors kennen zu lernen und fand auch im Gebiete des Taschelgrabens über dem Aviculen-Schiefer einen Hallstätter Marmor mit:

Orthoceras dubium v. H. *Pleurotomaria Daphne* v. Dittm.
Nautilus Barrandei v. H. „ *subscalariformis*
Ammonites respondens Qu. Hörn.
Trochus strobiliformis Hörn. *Pleurotomaria sinistrorsa* Hörn. sp.
Pleurotomaria Hörnesi Stur. *Porcellia abnormis* Hörn. sp.

welcher wohl ohne Zweifel der „Gastropoden-Schichte“ des Hallstätter Marmors am Vorder-Sandling entspricht, somit echter Hallstätter Marmor ist.

Die hier mitgetheilten Thatsachen sprechen deutlich gegen die Richtigkeit der Stellung des Hallstätter Marmors unter dem Lunzer Sandstein und beweisen gerade das Gegentheil, indem sie ausser Zweifel stellen, dass der Hallstätter Marmor über dem Niveau der *Halobia Haueri*, somit über der Stufe des Lunzer Sandsteines lagere, wie ich dies aus andern Gründen früher schon anzunehmen mich veranlasst fand. Aus der Stellung des Hallstätter Marmors über dem Niveau der *Halobia Haueri* folgt wohl auch mit eben solcher Bestimmtheit, dass die Trennung des Wenger Schiefers in zwei weit auseinander stehende Horizonte ebenso unrichtig war, wie die Einschaltung der Salzlagerstätten und der Hallstätter Marmore zwischen diese Horizonte.

Bei der Parallelisirung des sogenannten Aon-Schiefers mit einem Theile der Hallstätter Marmore hat der Verfasser obencitirter Abhandlung auf die *Monotis salinaria* gänzlich vergessen, auf ein Petrefact, welches

¹⁾ Fr. Ritter v. Hauer: Die Gliederung der Trias, Lias etc. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. IV. 1853, pag. 726.

bisher ausschliesslich nur in den Hallstätter Marmoren gefunden wurde, und welches sehr oft den ersten und einzigen Anhaltspunkt gab, die Hallstätter Marmore auf neuen Fundorten wieder zu erkennen und zu erweitern. Vergebens sucht man in der in der citirten Abhandlung auseinandergesetzten Gliederung der alpinen oberen Trias auch nur nach einer Spur der Stellung dieser in der Geologie der Alpen berühmt gewordenen Muschel.

Bekanntlich kommt die *Monotis salinaria* Br. neben der *Monotis lineata* Münst. sehr häufig in solchen Lagen des Hallstätter Marmors vor, in welchen auch die für die echte gehaltene *Halobia Lommeli* Wissm. sehr häufig ist. Beide mit einander erfüllen in Tausenden von Exemplaren ganze mächtige Bänke des Hallstätter Marmors.

Nun wird in der Colonne Aon-Schiefer¹⁾ bei den mit dem Aon-Schiefer gleichgestellten Hallstätter Marmoren, neben den gemeinsamen Ammoniten auch die *Halobia Lommeli* als gemeinsam hervorgehoben, auf das Vorkommen der *Monotis salinaria* Br. in den letzteren keine Rücksicht genommen.

Und doch ist bisher nie auch nur eine Spur der *Monotis salinaria* Br. im Wenger Schiefer beobachtet worden. Es ist kein Grund vorhanden, wenn die *Monotis salinaria* neben der *Halobia Lommeli* im Hallstätter Marmor vorhanden ist, wenn die *Monotis salinaria* in grauen, thonigen Kalken des Hallstätter Marmors gefunden wird, warum sie nicht auch im Aon-Schiefer neben der so häufigen *Halobia Lommeli* zahlreich vorkommen sollte, wenn die genannten Muscheln schon zur Zeit der Ablagerung des Wenger Schiefers gleichzeitig neben einander gelebt hätten. Das Nichtvorkommen beider im Aon-Schiefer beweist daher, dass die *Monotis salinaria* erst später erschienen ist, und dass der Aon-Schiefer und der Hallstätter Marmor nicht gleichzeitig sein können, und hätte die Berücksichtigung der *Monotis salinaria* Br. allein den Verfasser vor der unrichtigen Stellung der Hallstätter Marmore, unter dem Lunzer Sandstein, und allen den daraus gefolgerten Unrichtigkeiten bewahren können.

Nachdem, den obigen Auseinandersetzungen und Thatsachen gegenüber, der Aon-Schiefer und der Halobien-Schiefer zusammen den Wenger Schiefer bilden, und nach den älteren und neueren Angaben die Partnach-Mergel über dem Halobien-Schiefer folgen müssen, hatte ich Verdacht geschöpft: es könnte die aus den Partnach-Schichten citirte *Halobia Lommeli* nicht richtig bestimmt und eben die *Halobia Haueri* sein, da nach meiner Ueberzeugung in den Partnach-Mergeln, die über dem Wenger Schiefer liegen sollen, nur die *Halobia Haueri* vorkommen könne. Dieser Verdacht wird gewiss zu entschuldigen sein, wenn man beachtet, dass man früher einen Schichtencomplex aufgestellt hatte, in welchem die *Halobia Lommeli* neben den Pflanzen des Lunzer Sandsteins genannt wurde, und sich später erweisen liess, dass dies eben zwei stets von einander deutlich getrennte Stufen, die des Wenger Schiefers und die des Lunzer Sandsteins, in eine Stufe vereinigt waren.

Ich habe es gewagt mich an Prof. Escher v. d. Linth in Zürich zu wenden, und erhielt bald darauf, das gesammte, das Vorkommen der *Halobia Lommeli* in den Partnach-Schichten des Triesnerkulms be-

¹⁾ Siehe die Tabelle zu Seite 129 oben citirter Abhandlung.

treffende Materiale mit einer freundlichen Zuschrift vom $2\frac{1}{2}$ 1869, aus welcher es erlaubt ist das Erläuternde zu entnehmen.

„Sie erhalten zur Ansicht die gewünschte *Halobia Lommeli* (3 Stücke) vom Triesnerkulum und ein Stückchen Schiefer mit einem deutlichen *Bactryllium Schmidtii*. In Hinsicht auf Zusammengehörigkeit dieser Petrofacten muss ich allerdings bemerken, dass die *Halobia* nicht aus einer anstehenden Kalklage stammt, sondern aus Stücken einer Mauer, die sich mehr unter dem Beginn der Bactryllien-Schiefer, an der Westseite des Passes befindet. Die diesem Schiefer untergeordneten Kalklagen sind aber dem die *Halobia Lommeli* enthaltenden so ganz ähnlich, dass wenigstens auch Herr Rathsherr P. Merian und Prof. Suess, als wir von St. Gallen herkommend den Triesnerkulum besuchten, leider aber diesmal gar keine *Halobia* fanden, an der Identität der beiden Kalksteine nicht zweifelten“.

Indem ich dem Herrn Prof. Escher v. d. Linth für diese Mittheilung, die gewiss allen sich für die alpine Geologie interessirenden Forschern sehr erwünscht sein wird, freundlichst danke, muss ich vor Allem bemerken, dass die Bestimmung der *Halobia* als *H. Lommeli* ganz richtig war und heute noch richtig ist.

Nachdem das Niveau, in welchem die *H. Lommeli* am Triesnerkulum ansteht, nicht festgestellt ist, da die Stücke lose in den Schutthalden gefunden wurden, legte ich auf die genaue Untersuchung derselben viel Gewicht, indem nur aus der Analogie mit andern festgestellten Vorkommnissen, der Horizont dieser Stücke am Triesnerkulum annähernd wenigstens bestimmt werden kann.

Die drei Stücke (Nr. 727) vom Triesnerkulum enthalten die *H. Lommeli Wissm.* in jener Form, in welcher diese Muschel an der Grenze des Muschelkalks gegen die obere Trias aufzutreten pflegt. Ich kenne bei uns ein vollkommen analoges Vorkommen derselben bei Gössling an der Mündung des Steinbaches. Die knolligen Reifinger Kalke zeigen daselbst nach oben Zwischenlagen eines grauen, thonigen Mergelschiefers, in welchem nach oben hin die *H. Lommeli* zuerst auftritt; die Kalklagen werden allmählig dünner und enthalten auch die *Halobia*; endlich hören die Kalklagen auf, und es wird der Schiefer herrschend, in welcher Form ich ihn den echten Wenger Schiefer nenne. Erst über dem Wenger Schiefer folgt daselbst ein Schieferletten, der den unteren Theil des Schichtencomplexes des Lunzer Sandsteins ausmacht, ein in nagelförmige, kleine Stückchen zerfallender, grünlichgrauer oder schwarzgrauer Letten, den ich Reingrabner Schiefer nenne, und der die *Halobia Haueri* führt.

Die Stücke Nr. 727 sind nun vollkommen ident mit Stücken vom Steinbach bei Gössling, die an der Grenze des Muschelkalks den Beginn des Wenger Schiefers andeuten.

Das kleine Stückchen thonigen Mergelschiefers mit dem *Bactryllium Schmidtii* ist ganz und gar ähnlich, den Zwischenschichten zwischen den, die *Halobia Lommeli* führenden Kalklagen des Steinbaches. Obwohl ich aus dieser Localität einen ziemlichen Vorrath des thonigen Mergelschiefers untersuchen konnte, fand ich bei grösster Sorgfalt keine Spur von *Bactryllium* in demselben. Ich fand das Bactryllium aber auch im Reingrabnerschiefer nicht, und bleibe somit, trotzdem ich das Originalstück von Triesnerkulum untersuchen konnte über das Niveau des Bactryllien-Schiefers

im Zweifel; wenn ich auch geneigt bin anzunehmen, dass der Bactryllien-schiefer dem thonigen Mergelschiefer im Steinbach entsprechen dürfte. Dass wenigstens die Stücke mit der *Halobia Lommeli* vom Triesnerkurm, der Grenze des Muschelkalks gegen die obere Trias entnommen sind, scheinen mir noch einige mit eingesendete Kalkstücke vom Triesnerkurm ausser Zweifel zu stellen (Nr. 233, 234, 238 und 966.) Es sind darunter mehrere Stücke der echten *Terebratulula vulgaris*, ein Stück mit einem mangelhaften Abdruck der *Retzia trigonella*, und endlich ein Kalkstück mit kleinen Hornsteinkügelchen, wie sie den alpinen Muschelkalk auszeichnen.

Aus der Zusammenstellung der Daten über den Triesnerkurm scheint mit hinreichender Sicherheit zu folgen, dass am Triesnerkurm ebenso gut, wie an allen andern Punkten die *Halobia Lommeli* nur an der Grenze des Muschelkalks gegen die obere Trias, im Wengerschiefer vorkomme, über welchem erst die Partnach-Mergel des Triesnerkurm lagern; dass somit mit dem Namen der Partnachschiefer die Schichten vom Muschelkalk aufwärts bezeichnet wurden: Wengerschiefer, Reingrabnerschiefer (für welchen letzteren ich den Partnach-Mergel halte) und der kohlenführende Lunzersandstein (Schichten mit *Posidonomya minuta*).

In den Grenzschichten des Wengerschiefers gegen den Muschelkalk, die ich früher Gösslingerkalke nannte, fand ich bisher nur die *Halobia Lommeli*. Im höheren Theile des Wengerschiefers erscheinen neben der *Halobia Lommeli*: Ammoniten, *Acanthoteuthis*, Krebse, Fische, Pflanzen. Der Reingrabnerschiefer hat von alledem keine Spur mehr und führt *Halobia Haueri* neben *Ammonites floridus* Wulf sp. und andern Dingen. Die *Estheria minuta* erscheint erst innerhalb der Kohlenflötze des Lunzersandsteins. Die Trennung dieser Stufen, wenn sie auch an allen Orten nicht stets die gleiche Beschaffenheit und Mächtigkeit zeigen, ist daher wohl nothwendig.

Auch wird hieraus einleuchten, dass man bei gegenwärtigem Stande unserer Kenntniss die Namen: Partnach-Schichten und Partnach-Mergel (solange dessen Verhältniss zum Reingrabnerschiefer nicht festgestellt ist), ebenso gut wie manchen andern veralteten Namen nicht verwenden sollte, und hieraus wird eine Noth an neuen wohlklingenden Namen sehr erheblich.

Dieser Namennoth ist vorläufig hinreichend abgeholfen. Denn nachdem nach den oben angeführten Thatsachen die Oenische Gruppe¹⁾ (Halobien-Schiefer) mit dem unteren Theile der Badiotischen Gruppe (Aon-Schiefer), die Halorische Gruppe (Salzlagerstätten) mit dem oberen Theile der Badiotischen Gruppe (Lunzersandstein), ferner die Larische Gruppe (Torer Schichten) mit dem oberen Theile der Badiotischen Gruppe (Opponitzer Schichten) zusammenfällt, somit eigentlich die Norische Stufe mit der Karnischen Stufe fast völlig gleichzeitig ist, stehen den Geologen sechs sehr wohlklingende Namen zur Disposition, die, da sie Gegenden entnommen sind in welchen die alpine Trias in ihren bestentwickelten und abweichendsten Facies auftritt, sehr wohl werden Verwendung finden können bei der Bezeichnung dieser Verschiedenheiten, die nicht von Altersunterschieden herrühren, sondern localverschiedene Entwicklungen gleichzeitiger Ablagerungen unserer alpinen Trias darstellen.

¹⁾ Siehe die Tabelle zu Seite 129 oben citirter Abhandlung.