

Was ist norisch?

Von A. Bittner.

Das Jahr 1866 ist denkwürdig in der Geschichte der österreichischen Geologie dadurch, dass in demselben für zwei der wichtigsten und interessantesten Abschnitte unserer Wissenschaft, so weit sie sich auf österreichischen Boden beziehen, neue Grundlagen zu schaffen versucht wurde. Diese Versuche betreffen das jüngere Tertiär oder Neogen und die alpine Trias.

Für die alpine Trias reichen die ersten Anfänge eines solchen Versuches wohl schon in das Jahr 1856 (man vergl. in der Arbeit v. Zepharovich's Sitzungsber. d. k. Ak. d. W. XIX, pag. 371) zurück. Aber erst im Jahre 1866 (Verhandl. pag. 159, pag. 160) erschienen Suess und v. Mojsisovics mit einer neuen 17gliedrigen Trias-Eintheilung, aus welcher sich nach und nach, nicht ohne Einflussnahme von Stur und F. v. Hauer, abermals ein weit einfacheres, dem vor 1866 geltenden nahekommendes Schema entwickelt hat. Es lässt sich nicht läugnen, dass dieser Versuch, welcher heute als im Ganzen und Grossen vollkommen misslungen bezeichnet werden kann und auf dessen einzelne Phasen hier nicht näher eingegangen werden soll, viel des „Anregenden“ geboten hat, es ist aber der Zustand der seither entstandenen Triasliteratur¹⁾ gleichzeitig und wohl eben-

¹⁾ Schon seit längerer Zeit hatte ich eine kleine Abhandlung „über die Stellung der Reifinger Kalke und über die Bedeutung der norischen Stufe“ geschrieben, die einem in Aussicht genommenen Aufnahmeberichte über die Kalkalpen nächst Wien einverleibt werden sollte. Das Erscheinen der Schrift von E. v. Mojsisovics „die Hallstätter Entwicklung der Trias“ nöthigt mich, in vorliegendem Artikel zu den veränderten Auffassungen des genannten Autors Stellung zu nehmen.

Die Schlüsse, zu denen ich gekommen war, haben folgendermassen gelautet:

1. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Reifinger Kalke die Aequivalente der norischen und eines Theiles der karnischen Hallstätter Kalke umfassen.
2. Es kann die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, dass in den sog. Wettersteinkalken, die sich stellenweise an der oberen Grenze des Muschelkalkes einstellen, ein Theil der Hallstätter Kalke vertreten sein mag.
3. Es sprechen eine Anzahl von Gründen sehr entschieden dafür, dass ein grösserer oder geringerer Theil der Hallstätter Kalke in den Complex des Hauptdolomits und Dachsteinkalkes gehört.

Ein Vergleich mit der neuen Publication E. v. Mojsisovics's wird lehren, wie weit diese Schlüsse berechtigt waren.

dadurch ein gerartiger geworden, dass sich Fernerstehende, beispielsweise T. Taramelli, zu dem Ausspruche veranlasst fanden, beim Studium derselben glaube man sich in einem Labyrinth zu verlieren. Den Eindruck mögen wohl auch Andere gehabt haben, und darin ist vielleicht der Grund zu suchen, weshalb von ausserösterreichischer Seite den Arbeiten der Wiener Geologen gerade in diesen Dingen verhältnissmässig nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt wurde und warum bei allgemeineren Zusammenstellungen grösstentheils nur einzelne Termini oder Schlagworte Berücksichtigung fanden. Zu diesen Termini, die eine weitere Verbreitung gefunden haben, gehören auch die von E. v. Mojsisovics eingeführten Stufenamen norisch und karnisch. Man begegnet denselben nicht selten in Schriften ausserösterreichischer, deutscher wie italienischer Autoren, während sie gerade von österreichischen Geologen verhältnissmässig nur selten angewendet wurden. Das hat seine guten Gründe.

Untersuchen wir zunächst einmal, wann und wo diese Ausdrücke entstanden sind.

Die Termini „norisch“ und „karnisch“ wurden von E. v. Mojsisovics im Jahrbuche 1869, S. 127 aufgestellt, und zwar mit folgenden Worten: „Es ergibt sich nicht nur aus dem Vergleiche der Faunen, sondern auch aus der geographischen Verbreitung derselben, dass die wichtigste Trennungslinie der oberen alpinen Trias mitten durch die Hallstätter Kalke hindurchläuft. Ich erkenne daher in der unter der rhätischen Stufe befindlichen oberen alpinen Trias zwei Hauptgruppen oder Stufen und bringe für die untere derselben die Bezeichnung „norische Stufe“, für die obere die Bezeichnung „karnische Stufe“ in Vorschlag“.

Diese Stufeneintheilung ist also dem klaren Wortlaute nach in erster Linie auf die faunistische Verschiedenheit innerhalb der Hallstätter Kalke basirt, eine Verschiedenheit, die bekanntlich schon F. v. Hauer scharf betont hat. Es lässt sich also gegen diese Namengebung und Gliederung, soweit sich dieselbe auf die Hallstätter Kalke beschränkt, durchaus nichts einwenden. Dass diese Gliederung und Namengebung sich in erster Linie auf die Hallstätter Kalke bezog, das geht ja auch schon aus der Wahl des Namens „norisch“ zur Genüge hervor.

Anders steht es mit der Uebertragung des Namens „norisch“ auf Bildungen ausserhalb des Hallstätter Gebietes. Wie diese Uebertragung zu Stande gekommen ist, was im Laufe der Zeit als „norisch“ erklärt und später wieder davon entfernt wurde, das zu verfolgen würde hier viel zu weit führen. Es soll hier nur auf die Tabelle S. 129 des Jahrbuches 1869 hingewiesen werden, die einen ersten Versuch in dieser Hinsicht vorstellt. Man darf wohl behaupten, dass von dieser ersten Parallelisirung fast gar nichts übrig geblieben ist, und jene Autoren, welche heute den Terminus „norisch“ beispielsweise für die Wengener Schichten der Südalpen, für den Esinokalk und andere Ablagerungen anwenden, werden, wenn sie jene Tabelle vergleichen wollen, bemerken, dass diese Schichten damals ganz oder grösstentheils karnisch waren, oder dass über ihre Stellung völlige Unsicherheit herrschte, so dass zu jener Zeit eine Vertretung der

norischen Hallstätter Kalke ausserhalb der norischen Alpen fast nur in fossilarmen Kalken und Dolomiten oder aber in Niveaus, die später zumeist wieder anderweitig placirt wurden, gefunden werden konnte. Auch die in Verhandl. 1872, pag. 11 publicirte Uebersicht hat die Bildungen des Salzkammergutes zum Ausgangspunkte genommen.

Die nächste Arbeit E. v. Mojsisovics's im Jahrbuch 1874 parallelisirt schon schärfer. Aber es sei darauf hingewiesen, dass der Autor pag. 83 abermals hervorhebt, dass die Trennungslinie zwischen der norischen und karnischen Stufe nach jener höchst scharfen palaeontologischen Scheidelinie gewählt wurde, welche mitten durch den Complex der Hallstätter Kalke verläuft. Und diese Thatsache ist es, welche bei Beurtheilung dieser Angelegenheit nicht aus dem Auge gelassen werden darf. Es ist daher v. Mojsisovics bereits im Jahre 1874 nicht ganz consequent vorgegangen, wenn er damals eine Normalgliederung zuerst für seine sog. mediterrane Provinz aufstellte und erst darauf diese Gliederung auch seiner „juvavischen Provinz“ anpasste, wobei aber allerdings seiner eigenen Angabe nach es zweifelhaft bleibt, ob die untere Grenze seiner karnischen Subbullatuszone, welche zugleich die untere Grenze seiner karnischen Stufe ist, genau mit der unteren Grenze der Fauna von Sct. Cassian zusammenfällt. Gerade diese Grenzen aber hätten, sollte man meinen, genau zusammenfallen müssen, wenn die Vorbedingungen zu einer Uebertragung der Ausdrücke „norische“ und „karnische“ Stufe auf die Südalpen unanfechtbar sein sollten; wenn diese Grenzen nicht zusammenfielen oder nicht als zusammenfallend nachgewiesen werden konnten, so war ja aus diesem Grunde allein schon die Uebertragung jener Namen auf die Ablagerungen der Südalpen eigentlich nicht genügend gerechtfertigt, da die Grenze zwischen beiden Stufen ja nach E. v. Mojsisovics auf die hervorgehobene wichtigste faunistische Trennungslinie der oberen alpinen Trias, die sich als mitten durch die Hallstätter Kalke verlaufend erwiesen hat, basirt worden ist. Diese Linie resp. diese wichtigste faunistische Grenze in mitten der Hallstätter Kalke musste eben als für die „mediterrane Provinz“ in gleicher Weise existirend erwiesen werden, wenn die vorgenommene Uebertragung der Stufen „norisch“ und „karnisch“ auf die gesammte alpine Trias als nothwendig und gerechtfertigt erscheinen sollte. Da dieser Erweis nicht erbracht wurde, so war es nicht angezeigt, diese beiden Namen auf die gesammte alpine Trias zu übertragen, und die Unzulässigkeit dieser Uebertragung tritt um so deutlicher hervor, wenn man sich der wiederholten Aussprüche E. v. Mojsisovics's erinnert, dass die Triasbildungen der „juvavischen“ und der „mediterranen Provinz“ überhaupt nicht scharf parallelisirt werden können.

Der Umstand, dass, wie es scheint, thatsächlich von einer scharfen palaeontologischen Grenze zwischen den als „norisch“ und den als „karnisch“ bezeichneten Schichtgruppen der Südalpen nicht gesprochen werden kann, verdient noch eine weitere Betonung. Schon die 1874er Tabelle E. v. Mojsisovics' lässt die Eintheilung in eine

„norische“ und eine „karnische“ Stufe vermissen. Wäre dieselbe hier ersichtlich gemacht, so würde Jedermann sofort aufgefallen sein, dass gerade an der Grenze der angeblich „norischen“ gegen die „karnischen“ Bildungen der Südalpen der Schlerndolomit aus einer Stufe in die andere hinaufzugreifen pflegt und daher in den meisten Fällen von einer wie immer gearteten Trennung in Stufen überhaupt nicht die Rede sein kann. Das gleiche gilt für Nordtirol, wo die Wettersteinkalke und Partnachmergel fast ausnahmslos aus der „norischen“ in die „karnische“ Abtheilung übergreifen und die „höchstscharfe palaeontologische Scheidelinie“ der Hallstätter Kalke zu überbrücken scheinen. Ja selbst im Hallstätter Gebiete (Tabelle S. 123) ist die Nöthigung, norisch und karnisch zu trennen, nur für gering ausgedehnte Districte ersichtlich gemacht, da die Entwicklung sich sonst zumeist jener der übrigen Nordalpen anschliesst und das Unterkarnische fast ausnahmslos durch „Wettersteinkalk“ vertreten ist, über dessen scharfe palaeontologische Unterscheidung vom norischen Hallstätter Kalke wohl schwerlich ausreichende Daten vorgelegen sein mögen.

Wollen wir das bisher Gesagte recapituliren, so lässt sich daselbe dahin zusammenfassen, dass einmal die Ausdrücke *norisch* und *karnisch* ganz ausdrücklich auf Grund der faunistischen Differenz innerhalb der Hallstätter Kalke und für diese Kalke gewählt, dass sie erst in zweiter Linie für die übrige alpine Trias verwendet wurden und dass diese Verwendung resp. Uebertragung keineswegs weder als vollkommen gerechtfertigt, noch als absolut nothwendig angesehen werden kann. Es ist also als festgestellt zu betrachten, dass die Ausdrücke „norische“ und „karnische“ Stufe in erster Linie nur für die Hallstätter Kalke Geltung besitzen.

In diesem Sinne habe ich diese Ausdrücke auch in meiner Arbeit über Triasbrachiopoden angenommen und angewendet (Abhandl. XIV, S. 251), ohne damit auch nur im Entferntesten eine Ansicht darüber auszusprechen, welche Stufe die obere und welche die untere sei. Wenn die Ausdrücke „obere“ und „untere“ Hallstätter Kalke vorkommen, so sind das lediglich Beziehungen auf Angaben von E. v. Mojsisovics.

Aus dieser Annahme der beiden Ausdrücke „norisch“ und „karnisch“ lediglich in Bezug auf die Hallstätter Kalke leite ich aber auch die Berechtigung her, in der Frage ihrer weiteren Verwendung ein Urtheil abgeben und gegen willkürliche Verschiebungen und Uebertragungen dieser Begriffe Einsprache erheben zu dürfen. Im Uebrigen habe ich diese beiden Ausdrücke niemals gebraucht, insbesondere nicht bezüglich südalpiner Ablagerungen¹⁾, da mir die exacte Parallelisirung dieser mit den Hallstätter Kalken seit jeher als äusserst wenig begründet erschienen ist. Dass diese Vorsicht eine

¹⁾ Mit einer einzigen Ausnahme auf Taf. IV des Jahrbuchs 1881 in der Zeichenerklärung und hier mehr zufällig wegen Mangel an Raum und einer directen Aufforderung des Herrn Oberbergrathes E. v. Mojsisovics momentan nachgebend.

ganz gerechtfertigte war, beweist die neueste Publication E. v. Mojsisovics's „Ueber die Hallstätter Entwicklung der Trias“ in Sitzungsberichten d. kais. Akad. 1892. Darin wird die bisher festgehaltene Gleichstellung der drei südalpinen Zonen der Buchensteiner, Wengener und Cassianer Schichten mit faunistisch charakterisirten Niveaus der Hallstätter Kalke zurückgenommen und den gesammten norischen Hallstätter Kalken ihr neuer Platz über den karnischen Hallstätter Kalken angewiesen. Die norischen Hallstätter Kalke sind somit jünger als die karnischen Hallstätter Kalke, sie liegen hoch über der Zone des *Tr. Aonoides*, deren Stellung als Aequivalent der Raibler Schichten als einziger Punkt unberührt bleibt, die norischen Hallstätter Kalke fallen demnach in den Bereich der karnischen Dachsteinkalke und Hauptdolomite, und die südalpinen Wengener und Buchensteiner Schichten können somit, da sie in ihrem Niveau verbleiben, nicht mehr wie bisher für norisch erklärt werden, d. h. sie müssen aus der norischen Stufe, die nunmehr ein integrierender Bestandtheil der karnischen Stufe oder oberkarnisch geworden ist, ausgeschieden werden.

Nun sagt aber Mojsisovics S. 9, dass nunmehr in der Hallstätter Gliederung die ganze norische Stufe und die Cassianer Schichten fehlen oder ganz ungenügend vertreten seien, eine Behauptung, deren unrichtige Fassung sofort auffällt. Es muss logischer Weise heissen: die Buchensteiner, Wengener und Cassianer Schichten fehlen den Hallstätter Kalken, denn von dem Momente an, in dem die norischen Hallstätter Kalke in den Dachsteinkalk hinaufrücken, sind die Buchensteiner und Wengener Schichten nicht mehr norisch, während die norischen Hallstätter Kalke norisch bleiben und den ihnen ursprünglich gegebenen Stufenamen nicht willkürlich und ohne jede Nöthigung in „juvavisch“ ändern können, wie E. v. Mojsisovics neuerdings vorschlägt. Fällt die juvavische Provinz weg, so kann auch der Name juvavisch wegfallen; es existirt nicht der leiseste Grund, warum die nunmehr oberkarnischen norischen Hallstätter Kalke noch einen dritten Namen „juvavisch“ annehmen sollten. Es würde das zu ganz überflüssigen Unsicherheiten führen und wird besser zu vermeiden sein. Dagegen ist es völlig consequent, wenn der Name „norisch“ für die Wengener und Buchensteiner Schichten verloren geht, er ist von vorneherein ohne genügenden Grund und, wie sich jetzt nach eigenen Angaben von E. v. Mojsisovics herausstellt, wirklich in Folge einer ganz falschen Parallelisirung auf die südalpinen und ausserjuvavischen Bildungen übertragen worden und kann, nachdem sich diese Parallelisirung als unrichtig herausgestellt hat, nicht jenen Schichten verbleiben, auf welche er übertragen wurde, sondern muss den Schichten belassen werden, für die er in erster Linie geschaffen und allgemeiner angewendet wurde. Auch ist der Name „norisch“ so gewählt, dass er schon seinem geographischen Sinne nach den Hallstätter Kalken bleiben muss, man würde sonst die Typen norischer Schichten gerade in solchen Ablagerungen besitzen, die den norischen Alpen zumeist fremd oder in ihnen nur ungenügend vertreten sind.

Glauht man für die Gruppe der Buchensteiner und Wengener Schichten um jeden Preis einen Stufenamen zu benöthigen, so lässt sich ja ganz passend der Name „ladinisch“ verwenden, der im Bedarfsfalle auch auf die Cassianer Schichten ausgedehnt werden kann. Der Name „norisch“ muss unbedingt, wenn man consequent und logisch vorgehen will, auf die Hallstätter Kalke, für welche er zuerst geschaffen wurde, beschränkt bleiben und kann eventuell höchstens auf Theile des Dachsteinkalkes und Hauptdolomits übertragen werden, wobei übrigens nicht übersehen werden darf, dass Dachsteinkalk und Hauptdolomit für F. v. Hauer bereits „rhätisch“ sind, mithin in dessen Sinne der norische respective oberkarnische (ja sogar fast der gesammte) Hallstätter Kalk ebenfalls „rhätisch“ wäre. An Namen fehlt es also keineswegs und es muss Stur, der schon im Jahrbuch 1869, pag. 288 nicht nur die Brauchbarkeit der Termini „larisch“ und „badiotisch“, „önisch“ und „halorisch“ bestritten, sondern sogar ausgesprochen hatte, dass die „norische Stufe“ eigentlich fast völlig gleichzeitig mit der „karnischen“ sei, zur grössten Genugthuung gereichen, zu sehen, dass heute thatsächlich die norische Stufe der Hallstätter Kalke der karnischen Stufe einverleibt wird, während vor nicht allzulanger Zeit eine Vertretung der norischen und eines Theiles der karnischen Hallstätter Kalke mit voller Sicherheit als in den Reiflinger Kalken gegeben behauptet wurde. Nachdem heute bestimmter als je eine Vertretung der Buchensteiner, Wengener und vielleicht selbst der Cassianer Schichten in den Reiflinger Kalken vermuthet werden darf, muss es als sonderbarer Zufall erscheinen, dass gleichzeitig die Idee einer Vertretung der norischen Hallstätter Kalke in den Reiflinger Kalken aufgegeben wird und dieselben in ein viel höheres Niveau verwiesen werden.

In Folge dieser Versetzung der Hallstätter Kalke nach aufwärts erscheint es heute beinahe nur mehr historisch interessant, auf jenen unlösbaren Widerspruch hinzuweisen, welchen die Literatur bis in die neueste Zeit gerade in Hinsicht auf die Reiflinger Kalke aufzuweisen hatte. Während nämlich E. v. Mojsisovics einerseits behauptet, der Reiflinger Kalk von Reifling umfasse ausser dem oberen Muschelkalk höchstwahrscheinlich noch die ganze „norische Stufe“ und reiche muthmasslich in die karnische Stufe bis zur Zone des *Trachyceras Aonoides* (Jahrbuch 1874, pag. 124), gibt er gleichzeitig an (Abhandl. der geol. Reichsanst. VII. 2. Heft, 18 4, pag. 31), dass die für den oberen Muschelkalk bezeichnende *Daonella parthanensis* „in kieseligen, knolligen Bänken, die dem unteren Theile von Stur's Wengener Schichten in Niederösterreich entsprechen“, *Halobia intermedia* dagegen „in der karnischen Stufe und zwar in dünnplattigen Kalken über der norischen Stufe bei Gross-Reifling“ auftrete. Nach E. v. Mojsisovics käme also die karnische *Halobia intermedia* in den obersten Reiflinger Kalken von Gross-Reifling selbst, die den obersten Muschelkalk charakterisirende *Daonella parthanensis* aber in noch höherem Niveau, in den Uebergangsschichten aus den Reiflinger Kalken in die Aonschiefer oder in diesen letzteren selbst vor. „Die sogenannten Wengener Schichten der nordöstlichen Alpen und die unteren Bänke der Nordtiroler Partnachschichten gehören

noch dem oberen Muschelkalk an,“ sagt E. v. Mojsisovics ferner loc. cit. pag. 34. Sohin müsste nach demselben Autor (und zwar nach gleichzeitigen Aussprüchen) der Reiflinger Kalk das einmal einfach oberer Muschelkalk sein, das anderemal und zu gleicher Zeit ausser oberem Muschelkalk noch die gesammte „norische“ und einen Theil der „karnischen Stufe“ umfassen. Es liegt auf der Hand, dass beide diese Ansichten auch heute gleichzeitig neben einander nur dann bestehen können, wenn man den Begriff „Muschelkalk“ erweitern und die Buchensteiner, Wengener und Cassianer Schichten in denselben miteinbeziehen würde; *Daonella parthanensis* könnte dann aber auch nicht bezeichnend für „obersten Muschelkalk“ im älteren Sinne sein. Immerhin bleibt es merkwürdig zu sehen, wie genau schon im Jahre 1874 die eine der beiden einander widerstreitenden Ansichten E. v. Mojsisovics's übereinstimmt mit der von ihm heute (l. c. Tabelle S. 12) mitgetheilten Gliederung, in welcher der nun nicht mehr die Aequivalente der Hallstätter Kalke enthaltende Reiflinger Kalk bis zur untersten Zone der Hallstätter Kalke emporreicht. Bei Betrachtung jener Tabelle liegt der Gedanke nahe, den scharfen Schnitt, der unter den Raibler Schichten durchzieht, auch nach links in die Zonen- und Stufen-Gliederung fortzusetzen und die Cassianer Schichten auch hier den Wengener und Buchensteiner Schichten anzugliedern, wie dies ohnehin bereits hie und da versucht wurde.

Das Verschwinden des Namens „norisch“ in der Gliederung der alpinen Trias ausserhalb Hallstatt ist gleichbedeutend mit dem Verschwinden einer grossen Verlegenheit für die Aufnahmsgeologen, die insbesondere in den Nordalpen mit dieser Stufe nie etwas anzufangen gewusst haben, während ihre Anwendung in den Südalpen, wie sich jetzt herausstellt, überhaupt von Anbeginn eine total unberechtigte war. Wie wenig der Terminus „norisch“ geeignet war, praktisch verwendet zu werden, geht am schlagendsten aus Geyer's Berichte über die Aufnahmen im Mürzthale hervor (Jahrbuch 1889, pag. 497 ff.), in welchem ja, obschon Geyer gewiss ganz auf dem Boden Mojsisovics'scher Anschauung steht, dieser Terminus kaum zu irgend einer allgemeineren Verwendung gekommen ist. In der That kommt man gegenwärtig immer entschiedener auf die denkbar einfachste Gliederung der alpinen Trias zurück, die sich für die Nordalpen folgendermassen darstellt:

Hangend: Kössener Schichten (wo vorhanden):

IV. Obere Kalkmasse (Dachsteinkalk, Hauptdolomit).

III. Mergel- und Sandsteinniveau der Lunzer und Opponitzer Schichten, im Westen und im Hochgebirge vereinigt als *Carditaschichten*, in letzterem stellenweise nicht mehr nachweisbar.

II. Untere Kalkmasse (Muschelkalk im weitesten Sinne) nach oben mit local entwickelten Partnachmergeln, oder mit linsenförmigen Wettersteinriffmassen, oder mit beiden.

I. Werfener Schiefer.

Dazu ist zu bemerken, dass das sog. untere Mergelniveau der Partnachsichten niemals die Wichtigkeit erreicht, wie es dem Niveau der Lunzer und Opponitzer Schichten (Carditaschichten) allenthalben zukommt. Auch wo Partnachsichten und Wettersteinkalke ganz fehlen, ist die Schichtfolge eine völlig concordante und keinerlei Lücke an der oberen Grenze der Reifinger Kalke vorhanden.

Das ist also im Grossen und Ganzen die alte Eintheilung v. Hauer's und noch mehr jene Stur's, der man in ganz unge-rechtfertigter Weise den Vorwurf gemacht hat (z. B. in Verh. 1872, pag. 10), dass die Gegend, welche Stur zum Ausgangspunkte seiner Gliederung und Parallelisirung der gesammten alpinen oberen Trias-bildungen wählte, zu einem solchen Unternehmen gänzlich ungeeignet sei, während sich nunmehr zur vollen Evidenz herausstellt, dass gerade das Gebiet von Lunz als massgebend für die Normalgliederung der nordalpinen Trias angesehen werden darf, und dass es umgekehrt der grösste Fehler war, zum Ausgangspunkte dieser Gliederung die Hall-stätter Kalke zu wählen, obschon dieselben unstreitig das hervorragendste palaeontologische Interesse darbieten. War man ja doch nicht im Stande, im Salzkammerngebiete die bis in die neueste Zeit festgehaltene Stellung sämmtlicher Hallstätter Kalke unter den Carditaschichten mit stratigraphischen Daten zu belegen, und wenn auch einmal (Verh. 1872, pag. 5 ff.) die Nachricht auftaucht, dass im Salzkammerngebiete Carditaschichten mit *Ammonites floridus* mitten innerhalb des Districtes der echten Hallstätter Kalke unmittelbar an der Basis des Dachsteinkalkes auftreten, so scheint die Bedeutung dieses Vorkommens später wieder hinfällig geworden zu sein, und erst im Jahre 1887 wird bei Begehung der Mürzthaler Kalkalpen (Verhandl. 1887, S. 230) von E. v. Mojsisovics und Geyer hervorgehoben, dass die stratigraphische Bedeutung der Mürzthaler Entwicklung in der normalen Ueberlagerung der norischen Hallstätter Kalke durch die Raibler Schiefer mit *Halobia rugosa* liege, eine Ueberlagerung, die hier offenbar das erste Mal nachgewiesen worden ist¹⁾.

Ich habe die Möglichkeit, dass diese Ueberlagerung nur eine scheinbare, durch eine nach Süden gerichtete Ueberschiebung zu Stande gekommene sei, analog wie die grosse Ueberschiebung der Werfener Schiefer auf die Hallstätter Kalke des Nasskörs, niemals aus den Augen verloren; dass dieselbe in so kurzer Zeit nach der Publication jener Aufnahmeergebnisse von E. v. Mojsisovics nicht nur zugegeben, sondern als Thatsache geradezu gefordert werden würde, war allerdings nicht vorauszusehen. Das macht die Hauptresultate jener Untersuchungen von E. v. Mojsisovics und Geyer vollkommen zu nichte und stellt Alles wieder auf den früheren Standpunkt zurück. Es ist nothwendig, diesen Punkt um so mehr zu betonen, als gerade das Mürzthaler Profil vielfache Verwerthung

¹⁾ Auch Geyer im Berichte Jahrb. 1889, S. 746 bezeichnet als eines der wichtigsten Ergebnisse der Aufnahme der Mürzthaler Kalkalpen den aus den stratigraphischen Verhältnissen verschiedener Punkte abgeleiteten Nachweis einer Ueberlagerung der Hallstätter Kalke durch die Raibler Schichten.

in der neueren Literatur gefunden hat, so beispielsweise schon bei Wöhrmann im Jahrb. 1888, pag. 75. Alle Berufungen auf das Mürzthaler Profil werden nunmehr durch die neueste Erklärung von E. v. Mojsisovics absolut hinfällig.

Es muss aber auch weiter nachdrücklichst auf den Umstand hingewiesen werden, dass in Folge der Verschiebung der Stellung, welche die Zlambachschichten bisher einnahmen, nicht nur die Hallstätter Kalke des Mürzthales, sondern auch die sogenannten Wettersteinkalke der Schneealpe, der Raxalpe und des Schneeberges auf jeden Fall wieder zu Dachsteinkalken werden, eventuell sogar zu einem sehr jungen Niveau innerhalb der Dachsteinkalke, wenn nämlich die von Geyer als „Zlambachschichten“ angesprochenen Bildungen im Bereiche jener Hochgebirgsmassen wirklich solche sind, was allerdings schon früher bezweifelt werden konnte (Verhandl. 1890, pag. 301). Die „Wettersteinkalke“ der genannten Berge haben also auch zu jenen unverlässlichen Wettersteinkalken gehört, von denen beispielweise Verhandl. 1890, pag. 306, oder Jahrb. 1890, pag. 446 die Rede war.

Nach dieser neuesten Publication E. v. Mojsisovics's muss es wohl Jedermann vollkommen klar geworden sein, dass die Gliederung der Hallstätter Kalken übertragbar auf die übrige alpine Trias ist. Die Gliederung der letzteren, insoweit sie noch nicht endgiltig festgestellt ist, muss unabhängig von jener der Hallstätter Kalke durchgeführt werden. Combination niederösterreichischer und nordtiroler, sowie südtiroler und lombardischer Schichtfolgen ist der Weg, auf welchem man die noch bestehenden Unsicherheiten beseitigen wird. Wenn es noch nothwendig wäre, einen weiteren Beleg dafür beizubringen, dass palaeontologische Anhaltspunkte für sich allein absolut unzureichend sind, über die Stellung der Hallstätter Kalke und ihr Verhalten zu anderen Schichtgruppen zu entscheiden, so würde das durch den Hinweis auf einen im Jahre 1872 (Verhandl. pag. 7) von E. v. Mojsisovics gethanen Ausspruch geschehen können: „Aus palaeontologischen Gründen ergibt sich mit Nothwendigkeit die Folgerung, dass die Cassianer, Raibler und Lunzer Schichten ein höheres Niveau einnehmen müssen als die obersten Hallstätter Kalke“. Heute bilden die Raibler Schichten nach E. v. Mojsisovics (l. c. pag. 8) das tiefste Niveau der Hallstätter Serie, die Cassianer Schichten liegen noch unter ihnen! Sämmtliche Hallstätter Zonen aber mit alleiniger Ausnahme der tiefsten Zone des *Tr. Aonoides* fallen in die frühere Zone des *Turbo solitarius* hinein, die somit eine vor Kurzem noch ungeahnte Ausdehnung erhält, indem sie nunmehr nicht weniger als 7 (von den 8) Hallstätter „Zonen“, sohin fast die Hälfte aller triadischen Zonen überhaupt, umfasst. Stur hat also auch hier Recht behalten.

So sind denn die letzten Sprossen, die sich aus dem 17gliedrigen Triasschema des Jahres 1866 entwickelt haben, gefallen, die „juvavische Provinz“ ist von ihrem eigenen Urheber aufgelassen worden¹⁾,

¹⁾ Die Unhaltbarkeit einer „juvavischen Provinz“ war vorauszusehen, seit sich die Funde norisch-juvavischer Typen in Siebenbürgen, Bosnien und Sizilien mehrten.

die „norische Stufe“ in ihrer bisher gebräuchlichen Anwendung auf die Gesamtheit der alpinen Trias muss verschwinden, die palaeontologische Methode ist als für sich allein vollkommen unzureichend zum Zwecke der Gliederung der alpinen Trias erkannt worden, der Ausgangspunkt für diese Gliederung, das Hallstätter Gebiet, hat sich als unglücklich gewählt erwiesen. Die im gleichen Jahre, 1866, publicirte neue Gliederung des Neogens hat ja theilweise ein gleiches Schicksal gehabt; sie hat sich durchaus nicht in jeder Hinsicht Bahn zu brechen vermocht und wird in mehrfacher Hinsicht heute noch bestritten. Auch in anderen Fällen noch neueren Datums begegnen wir ähnlichen Erscheinungen. So insbesondere bei der Hypothese der Aufstauung der Gebirge durch einseitigen horizontalen Schub. Noch ist das Werk, das zu ihrer eingehenderen Begründung geschrieben wurde, nicht vollendet und schon sehen wir diese Hypothese, die so viel Aufsehen und Bewunderung erregt und gefunden hat, in Vergessenheit gerathen. Reyer in seiner kürzlich erschienenen Arbeit: „Deformation und Gebirgsbildung“ Leipzig 1892, nimmt sich nicht einmal die Mühe, dieselbe zu widerlegen. Das bedarf keines weiteren Commentars.

So sieht die unangenehme Kehrseite jener glänzenden Erfolge aus, die durch Aufstellung neuer Hypothesen und Theorien heute leicht errungen werden. Wer ein oder das andere Mal einen Zusammenbruch derselben erlebt hat, der gelangt wohl zu jener resignirten Stimmung, aus welcher (vergl. Schriften des Vereins zur Verbr. naturw. Kenntnisse 1890, 30. Bd., S. 4) der Ausspruch her stammt, dass die Arbeit des Naturforschers nichts Anderes sei, als das Klettern von einem Irrthum zum anderen. Wer sich jedoch begnügt, Thatsachen zu sammeln, der hat wohl keine grossen Erfolge zu erwarten, es bleibt ihm aber auch jene Enttäuschung erspart.
