©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

mergeligen Sedimenten beobachtet, die diesbezüglich zu Hoffnungen berechtigen.

Dünne, mergelig schiefrige Zwischenlagen kommen beispielsweise in den hornsteinführenden, über dem dolomitischen Anfangsgliede der Serie liegenden Plattenkalken des Obolje in Südspizza vor. Die meiste Beachtung dürfte jedoch in dieser Hinsicht eine dünne mergelige, von eckigen Kalkbrocken stark durchsetzte Bank in den oolithischen und breccienartigen Kalken unterhalb des Medzed verdienen, welche zwar auf grössere Erstreckung hin nicht verfolgt werden konnte und hier allem Anscheine nach nur eine ganz locale Einschaltung darstellt, dafür aber dann viel weiter im Norden am Koslun bei Budua in dem gleichen Niveau, weil an dieselben Begleitgesteine gebunden, und mit unveränderten petrographischen Merkmalen wieder angetroffen wurde. Auf die Existenz eines continuirlich sich ziehenden Mergelniveaus kann übrigens nach den bisherigen Erfahrungen zum Mindesten in keinem der beobachteten Fälle geschlossen werden.

A. Bittner. Geologisches aus dem Pielachthale nebst Bemerkungen über die Gliederung der alpinen Trias. (Mit 3 Profilen im Texte.)

Im Nachstehenden sollen zunächst einige Resultate der Neubegehung des Pielachthales mitgetheilt werden, eines Abschnittes der nordöstlichen Kalkalpen, der durch die vorzügliche Darstellung von M. V. Lipold im Jahrb. d. k. k. geol R.-A. 1866 zu den weitaus am besten bekannten Theilen dieser Kalkalpenregion gehört. Wie bereits in einem vorangegangenen Aufnahmsberichte hervorgehoben wurde (Verhandl. 1896, S. 333), gehört das Pielachthal sowohl seiner geologischen Mannigfaltigkeit nach, als auch insbesondere wegen seiner tectonischen Verhältnisse zu den Musterlandschaften im Bereiche der nordöstlichen Kalkalpen. Als orographisch-hydrographischer Hauptzug des Pielachthales verdient hervorgehoben zu werden, dass seine sämmtlichen, von Süden her kommenden Quellbäche, also der Nattersbach, die Pielach selbst, der Loichbach und der Soisbach, endlich auch der südliche Ast des Tradigistbaches, die bei vorherrschend normalem, also südostwärts gerichtetem Einfallen eng aneinander gedrängten und aufeinander geschobenen Längsschollen des Gebirges in senkrecht zum Streichen verlaufenden Schluchten oder engen Thälern durchschneiden, wodurch eine Reihe der vorzüglichsten natürlichen Parallelprofile geschaffen wird. In jener auffallenden Längssenkung, die schon Lipold als die Neocombucht von Kirchberg—Frankenfels bezeichnet hat und welche noch durch eine, streckenweise in zwei Schollen zerfallende, äusserste Kalkgebirgskette von der Flyschzone getrennt wird, vereinigen sich alle jene Quellbäche nach und nach zu der wasserreichen Pielach, die unterhalb Kirchberg endlich in einer letzten Querschlucht jene äusserste Kalkgebirgskette durchbricht und bei dem Markte Rabenstein in die Flyschzone eintritt.

Jene äusserste, stellenweise verdoppelte Kalkkette zwischen dem Flyschterrain und der Kirchberg—Frankenfelser Niederung hat als tiefstes Niveau Hauptdolomit aufzuweisen, der zumeist von einer

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

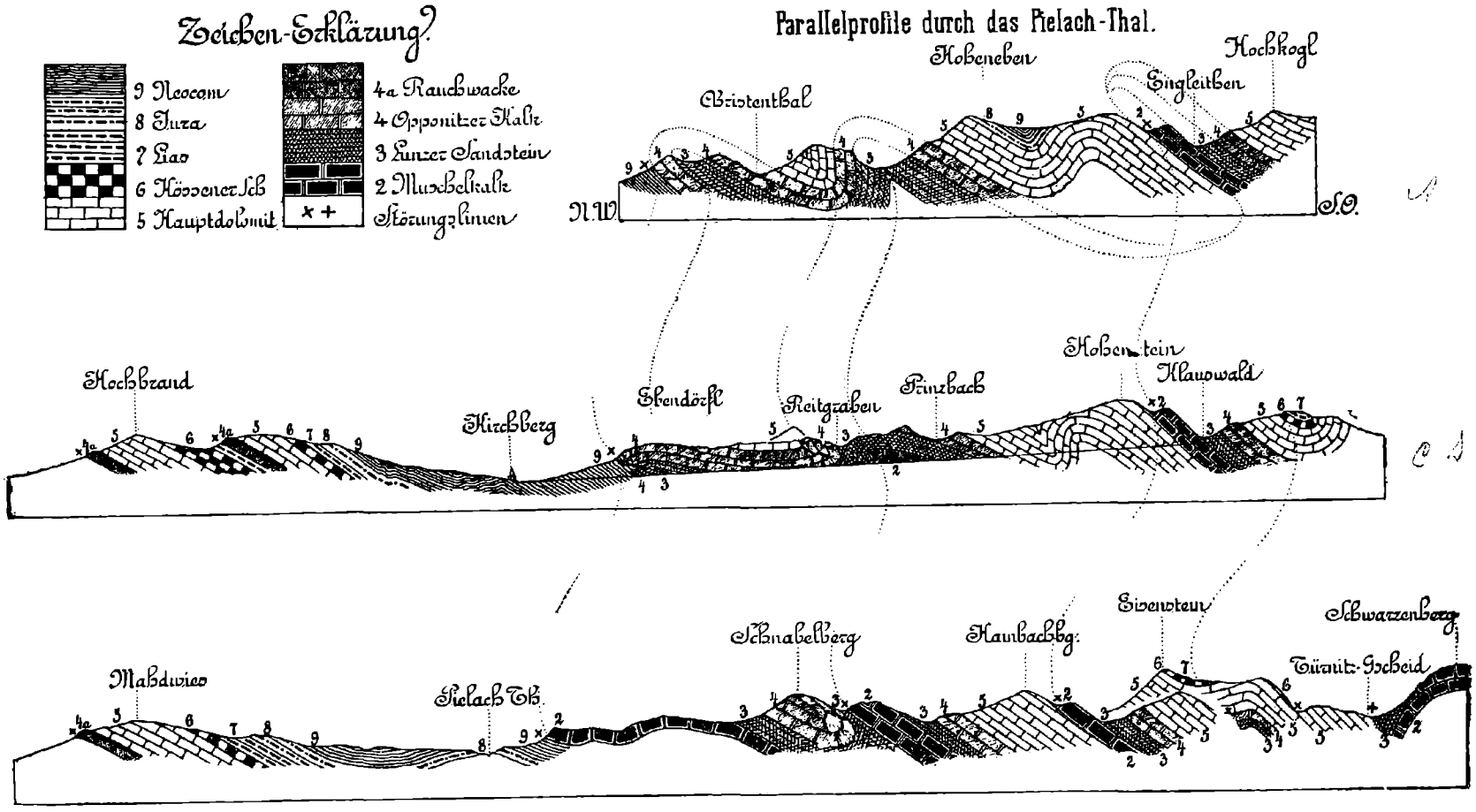
Rauchwackenbildung unterlagert und bei constantem Südostfallen von Kössener Schichten, Liasfleckenmergeln, bunten, hornsteinreichen Jurabildungen und endlich den Kirchberger Neocomablagerungen an seiner Südabdachung überdeckt wird. Die Südostgrenze der Kirchberg – Frankenfelser Niederung ist eine Ueberschiebungslinie von ungewöhnlicher Schärfe und Ausdehnung, längs deren im westlichen Abschnitte über Neocomaptychenkalke Muschelkalk, während im östlichen Theile über jene Neocomgesteine Opponitzer Kalk aufgeschoben ist. Der Loichgraben-Ausgang bildet die Grenze zwischen beiden Abschnitten. Wir wollen uns nun im Folgenden mit den südlichen Ketten des Pielachthales, deren äusserste, resp. nördlichste mit jener grossen Ueberschiebung beginnt, ein wenig eingehender beschäftigen. Doch zuvor erlaube ich mir auf meine ältere Mittheilung in Verhandl. 1891, S. 317 „Zur Geologie des Erlafgebietes" zu verweisen, in welcher der westlichste oder Frankenfelser Abschnitt des Pielachthales bereits theilweise berücksichtigt worden und auch Einiges über den unmittelbar anschliessenden Theil des Erlafthales mitgetheilt worden ist[1]). Die nachstehend beigefügten drei Parallelprofile aber reihen sich unmittelbar an die beiden damals S. 323 gegebenen Profile an und es sind deshalb für diese drei Profile dieselben Bezeichnungen gewählt worden, damit der Vergleich und Anschluss erleichtert werde, da an jene beiden älteren Profile vielfach bei der nachfolgenden Darstellung angeknüpft werden wird.

Der nördlichste Muschelkalkzug des inneren Pielachthalgebietes, der, wie bereits erwähnt, in Folge einer weithin fortstreichenden Ueberschiebung dem Kirchberg – Frankenfelser Neocom aufruht, beginnt, wie schon in Verhandl. 1891, S. 319 hervorgehoben wurde, bei Sct Anton a. d. Jessnitz im Erlafgebiete und wird nahe ober Sct. Anton von dem Klausgraben durchbrochen, in dessen Felsaufschlüssen zuerst Stelzner bei Gelegenheit der Neuanlage der Puchenstubener Strasse Muschelkalk-Brachiopoden sammelte, die man auch heute noch daselbst gewinnen kann (Verhandl. 1891, S. 319). Der Muschelkalk erhebt sich von hier aus gegen Osten und Nordosten und bildet einen grossen Theil des durch seine höchst merkwürdigen Agriculturverhältnisse interessanten, hochliegenden Schlagerbodens; sein Zug complicirt sich hier überdies durch eine synclinale Zusammenpressung, in welcher jüngere Bildungen erhalten sind; er verengt sich aber nahe östlich im Bereiche des Höllgrabens (Kohlangerbachs der Karte) wieder sehr rasch, wird südlich davon unter der Laubenbach-Mühle vom Nattersbache angeschnitten, weiter thalwärts aber von demselben vollständig durchrissen und bildet weiterhin die malerischen Felswände südlich von Frankenfels, auf deren Höhen die Gehöfte der Stein- und der Falkensteinbauern liegen; die Pielach selbst durchbricht diesen Zug nahe ober ihrer Vereinigung mit dem Nattersbache und östlich davon erlangt er nochmals eine beträchtliche Oberflächenverbreitung in den nördlichen, niedrigen Vorlagen (Schroffengegend) des Schnabel-

---

[1]) Auf den letzten Seiten dieses Berichtes steht wiederholt im Texte „Joachimsthal", was in „Joachimsberg" zu verbessern ist. Die Bezeichnung auf dem unteren Profile ist richtig.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

steins, um jenseits des untersten Loichgrabens sich rasch unter jüngeren Bildungen zu verlieren. Wollte man, um eine kurze Bezeichnung zu haben, diesen Muschelkalkzug mit einem eigenen Namen belegen, so könnte man ihn den Frankenfelser-Zug nennen oder ihm die Nr. I geben.

Im Pielachgebiete hat bereits Lipold in demselben die beiden Muschelkalk-Brachiopoden *Terebratula vulgaris Schloth.* und *Aulacothyris angusta Schloth.* nachgewiesen. In seinen oberen Lagen, die fast allenthalben als Reiflinger Kalke ausgebildet sind, wurde von mir im Klausgraben nächst Sct. Anton im Jahre 1891 (Verhandl. 1891, S. 320) die Vertretung der westlicheren Partnachschichten mit den Arten *Koninckina Leonhardi Wissm. sp.* und *Daonella aff. Richthofeni Mojs.* (abgebildet in Abhandl. XVIII, Tab. IX, Fig. 25) nachgewiesen. Ganz ebenso wie im Klausgraben finden sich diese Partnachschichten entwickelt weiter östlich bei den Steinbauern und Falkensteinbauern nächst Frankenfels, in der Schroffengegend zwischen Pielachthal und Loichthal und noch am äussersten Ostende des gesammten Zuges beim Steinbauer rechts unterhalb Loich. Bei der äusserst schlechten Witterung des heurigen Sommers konnte nur geringe Zeit auf das Aufsuchen von Petrefacten verwendet werden, immerhin wurde *Koninckina Leonhardi* an zwei Stellen, am Aufstiege vom Fischbache zu den Steinbauern nächst Frankenfels und beim Steinbauer nächst Loich, in je einem gut erhaltenen Exemplare aufgefunden, während der erste Fundort auch die *Daonella* vom Klausgraben lieferte. Bactryllien sind mir schon im Jahre 1891 aus dem Graben südlich von Frankenfels bekannt geworden (erwähnt Verhandl. 1893, S. 163); eingeschoben sei hier mit Bezugnahme auf eine Bemerkung in Verhandl. 1893, S. 164, dass ich solche seither auch in den entsprechenden Mergeln bei der Köhlerei an der Salza-Mündung nächst Grossreifling aufgefunden habe.

Auf den süd- resp. südostwärts fallenden Muschelkalkmassen des Frankenfelser Zuges (Nr. I) sind die jüngeren Niveaus der Trias normal aufgelagert. Die Lunzer Schichten dieses Zuges erreichen ganz besondere Mächtigkeiten, der Lunzer Sandstein bildet südlich von Frankenfels sogar, was man sonst nicht zu sehen gewohnt ist, ganze Berge für sich, die mehr als 200 Meter über die Thalsohle aufragen. Die Grenze zwischen dem Muschelkalkzuge und dem ihm aufruhenden Lunzer Niveau wird in der Regel durch annähernd im Streichen verlaufende Längsgräben gebildet; die Bauernhöfe pflegen auf den oberen Platten der Reiflinger Kalke zu stehen, während die zugehörigen Felder in den südlich angrenzenden Lunzer Sandsteinen liegen, deren höher ansteigende Böschungen meist mit Erlen- und Haselgebüsch bestanden sind [1]). Den Abschluss nach oben bilden dann die Felsmauern der Opponitzer Kalke und der darüber sich erhebende Hauptdolomit, so weit derselbe in diesen Längszügen noch erhalten ist. In der jüngeren Auflagerung des Frankenfelser Muschelkalkzuges ist dies

[1]) Ein dem Pielachthale eigenthümliches Gewerbe, die Reifenschneiderei, ist auf diese reichen Bestände von Niederwald auf den ausgedehnten Lunzer Sandstein-Zügen zurückzuführen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

wenigstens im westlicheren Antheile der Fall und dieser Hauptdolomit selbst wird wieder überlagert von einem zweiten, weiter nach innen liegenden Muschelkalkzuge, der sich mit ihm zu einer Kalkkette combinirt, deren ungewöhnlicher Bau schon aus den beiden im Jahre 1891 mitgetheilten Profilen hervorgeht. (Die Ueberschiebung innerhalb dieser Kalkkette wurde durch ein Kreuzchen bezeichnet.) Dieser südlichere Muschelkalkzug, welcher dem Hauptdolomite der nächstangrenzenden äusseren Scholle anscheinend regelmässig aufgelagert ist[1]), erstreckt sich von südlich oberhalb Winterbach quer durch den Nattersbach, den Predenbach und den Fischbach bis zu dem hochgelegenen Eibeckbauernhause südöstlich von Frankenfels. Ich möchte ihn nach einem auf der Wasserscheide zwischen Preden- und Fischbach liegenden grossen Bauernhofe als den Guganser-Zug (Nr. II) bezeichnen. Beim Gugansbauer wurden in den oberen Bänken dieses Zuges auch Muschelkalk-Brachiopoden nachgewiesen und zwar *Aulacothyris angusta* und *Spiriferina* (*Mentzelia*) *Mentzelii*, erstere in zahlreichen, letztere in vereinzelten Exemplaren. Wie der Frankenfelser Zug der ersten, so besitzt auch der Guganser Zug der zweiten Scholle seine jüngere Auflagerung von Lunzer, Opponitzer Schichten und Hauptdolomit; letzterer wird gegen Osten vom oberen Fischbach sehr mächtig und setzt den Grohmansberg zusammen, sowie die an denselben anschliessende Kette zwischen Fischbach und Schwarzenbach. Dem Lunzer Zuge dieser zweiten Scholle gehört der Kohlenbau des Herrn Hinteregger im Nattersbache an[2]).

Gegen Osten vereinigen sich beide bisher besprochene Längsschollen in einer eigenthümlichen, aber bei den wenig günstigen Aufschlüssen leider nicht mit voller Sicherheit festgestellten Weise. Indem nämlich der Hauptdolomit der nördlichen und der ihm zunächst liegende Muschelkalk der südlichen Scholle sich in der Nähe des Eibeckbauern nördlich des Grohmansberges auszuspitzen scheinen, treten die Opponitzer Kalkzüge beider Schollen nahe aneinander und der Lunzer Sandstein der südlichen Scholle scheint sich östlicher im Taschelgrabengebiete zwischen diesen mächtigen Massen von Opponitzer Kalken ebenfalls zu verlieren, so dass die letzteren unterhalb Brunn bei Schwarzenbach im Durchbruche des Pielachthales bereits einen einzigen Zug bilden. Lipold hat das anders aufgefasst, ich habe mich aber von der Richtigkeit seiner Einzeichnung durchaus nicht überzeugen können und war nach meinen Begehungen genöthigt, das Bild der Karte hier einigermassen zu ändern.

---

[1]) In ganz analoger Weise ist bei Gross-Reifling an der Enns (nicht nur der obere oder Reiflinger, sondern mit ihm auch älterer) Muschelkalk über Hauptdolomit aufgeschoben, was der Grund war, aus welchem Stur ein Niveau des „Reiflinger Dolomites" annahm, welches de facto als solches nicht existirt, wie ich bereits in Verhandl. 1887, S. 82 zeigen konnte. Es scheint mir wichtig, hier darauf zurückzukommen, da Dr. Philippi in seiner Arbeit über das Grignagebirge bei Esino (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1895, S. 689) auf jene Eintheilung Stur's, in der der „Reiflinger Dolomit" figurirt, zurückgegriffen hat. Meine hier citirte Angabe konnte allerdings leicht übersehen werden.

[2]) Ich kann nicht umhin, hier hervorzuheben, dass ich Herrn Balthasar Hinteregger zu Winterbach für vielfache freundliche Unterstützung bei den Aufnahmsarbeiten im Pielachthale zu lebhaftem Danke verpflichtet bin.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Etwa an derselben Stelle der Profile, an welcher der Guganser Muschelkalkzug sich gegen Osten verliert, tritt innerhalb des mächtigen Lunzer Sandsteins der nördlicheren Scholle ein anderer Muschelkalkzug zu Tage, der nach den ganz klaren Aufschlüssen im Pielachthale oberhalb Bruck—Hainbach (nördl. von Schwarzenbach) eine anticlinale Wölbung mit sehr steil gestelltem bis überkipptem Nordflügel bildet und dessen hangender (südlicher) Lunzer Zug über den Weichhartgraben-Sattel mit dem Lunzer Zuge der nördlichen Scholle unmittelbar zusammenhängt resp. von diesem abzweigt. Der Lunzer Zug der ersten oder nördlichsten Scholle wird somit durch diesen anticlinalen Aufbruch von Muschelkalk in zwei Züge gespalten und diese Zweitheilung tritt auch im Pielachthale unterhalb Schwarzenbach ganz klar hervor. Aber schon nahe östlich compliciren sich die Verhältnisse beträchtlicher. Bevor näher auf dieselben eingegangen wird, sei noch der zuletzt besprochene Muschelkalkzug als Hammerlmühlzug (Nr. Ia) bezeichnet, nach der Häusergruppe gleichen Namens am Ausgange des Wallerbachs oberhalb Loich. Dieser Muschelkalkzug, der nach meinen Begehungen nicht mit dem Guganser Zuge zusammenhängt, wie Lipold will, wird von Lipold als schmaler Streifen nur bis in den Loichgraben eingezeichnet und soll hier in der Nähe von Hammerlmühl ausspitzen (Jahrb. 1866, S. 151). Das ist aber nicht der Fall und die Sachlage ist hier eine weit verschiedene.

Der Hammerlmühl-Zug, welcher aus dem Pielachthale über den Schweinsberg [1]) in den Hainbachgraben streicht und aus diesem zu den Höhen des Riesbauerhofes hinanzieht, verbreitert sich hier oben auf der Wasserscheide zwischen Pielach und Loichbach recht bedeutend, zieht sich an den Südabdachungen der Schnabelsteingruppe empor und bildet für sich allein die südöstliche Höhe jener Gruppe, den Brenntkogel, von welchem er in ansehnlicher Breite in den Loichgraben fortsetzt, von dem er unterhalb der Häusergruppe Hammerlmühl nicht als schmaler Zug, wie Lipold angibt, sondern auf eine Distanz von nahezu einen Kilometer Breite durchschnitten wird. Noch der untere Theil des Schwarzengrabens rechts ober Loich ist durchaus in Muschelkalk eingerissen. Nächst Hammerlmühl hat man typische Reiflinger Kalke mit Mergel-Zwischenlagen vom Typus der Partnachschichten; die thalabwärts folgende Hauptmasse besteht aus dunklen, steil südostwärts einfallenden, meist dünnplattigen Muschelkalken vom Aussehen der Gutensteiner Kalke. Dass ein so mächtiger Zug nicht unmittelbar östlich von einem derartigen Aufschlusse ausspitzen werde, ist an und für sich wahrscheinlich. In der That zieht derselbe durch den unteren Loicher Schwarzengraben auf die Höhe der Loicher Mäuer (Falkensteine) und weiterhin an den rechten Gehängen des Rehgrabens, hier streckenweise stark verschmälert, bis in den Soisgraben, wo er sich unterhalb Riegelmühl (am Ausgange des Prinzbaches) nochmals als mächtige Masse ausbreitet und endlich zwischen Prinzbach und Reitgraben unter die Lunzer Schichten hinabtaucht. Im Verlaufe dieses

---

[1]) Es gibt zwei Berge dieses Namens in der Nähe von Schwarzenbach; der eine davon liegt im Norden und von ihm ist hier die Rede; der andere liegt im Westen und figurirt auf dem oberen Profile in Verhandl. 1891, S. 323.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

bisher nicht durch Petrefactenführung gekennzeichneten Zuges wurden Fossilien an zwei Stellen gefunden, im Westen in der Tiefe des Hainbachs, nördlich von Schwarzenbach, beim sogenannten Rieshäusel und daneben auf der Höhe nächst dem Riesbauerhofe. Es sind neben Crinoidenresten und Gasteropodenauswitterungen auch hier wieder die schon vom Gugans erwähnten beiden Brachiopodenarten *Aulacothyris angusta Schloth. sp.* und *Spiriferina Mentzelii Dkr. sp.* recht häufig. Der zweite Fundort liegt am östlichen Ende des Zuges unterhalb der Riegelmühle im Soisthale und lieferte neben der hier in ganzen Bänken auftretenden *Spiriferina Mentzelii* auch mehrere Exemplare von *Terebratula vulgaris*. In dem dazwischenliegenden Loichgraben gelang es mir nicht, besser erhaltene Petrefacten aus dem Hammerlmühlzuge zu gewinnen, doch glaube ich in den Schutthalden gegenüber vom Schwarzengraben Spuren der weitverbreiteten Reichenhaller Fauna gesehen zu haben.

Noch mag über die Lagerung des Hammerlmühlzuges einiges hinzugefügt werden. Es wurde bereits bemerkt, dass sich die schiefe Anticlinale des Pielach-Durchschnittes nahe östlich nicht mehr nachweisen lässt; hier ist dieselbe bereits zu einem auf die nördlicher liegenden Opponitzer Kalke der Schnabelsteinhöhen aufgeschobenen einseitigen Zuge geworden. Der Lunzer Sandstein des steilen Nordflügels ist ebenfalls verdrückt und nur hie und da in Spuren vorhanden, so auf dem Sattel zwischen Brenntkogel und Schnabelstein; weiter östlich im Thalprofile von Loich fehlt er offenbar ganz und stellt sich erst wieder auf der Feldterrasse der Rehgrabensattelhäuser ein, von wo er als geschlossener Nordflügel des Muschelkalkaufbruchs nach Osten fortsetzt. Auf diese Weise zerfällt durch das Auftauchen des Hammerlmühlzuges (Ia) die nördliche Scholle, wenigstens streckenweise, insbesondere im und westlich vom Loichthale, in zwei getrennte Schollen, die aber doch wieder sowohl gegen Westen als gegen Osten tectonisch völlig zusammenhängen. Deshalb wurde auch der Hammerlmühlzug mit der Nr. Ia bezeichnet, um seine Zugehörigkeit zur ersten, respective nördlichen Längsscholle zu markiren, obwohl er in gewissem Sinne auch die Ostfortsetzung des Guganser Zugs (II) ist, da er ja nach dem Ausspitzen der südlicheren Scholle, welcher der Guganser Zug als Liegendkalk angehört, dasselbe Hangende, respective die directe Fortsetzung der Hangendschichten des Guganser Zuges als Hangendes besitzt.

Es ist nur eine Consequenz der Anschauung Lipold's über das Ausspitzen des Hammerlmühlzuges, wenn derselbe auch dessen hangenden Lunzer Sandstein nahe östlich vom Loichgraben ausspitzen lässt. Derselbe streicht indessen in ganz normaler Weise über die nordwestlichen Vorhöhen des Kummelberges (Schwarzenberg der Karte) in den oberen Loicher Schwarzengraben hinüber, von wo er über den Sattel beim Pichlberger in den Rehgrabenhang übersetzt; hier bildet er den höher liegenden, südlichen, flach gelagerten Flügel im Gegensatze zu dem eigentlichen Rehgrabener Zuge, welcher den steil aufgerichteten, meist überkippten Nordflügel jenseits des Muschelkalkaufbruches darstellt; während der letztere das Soisthal verquerend in den Reitgraben übersetzt, schlingt sich der flache südliche Zug

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

des Sandsteines unter dem Oedkogelkamme über den Kleinsteinerhof in den Ausgang des östlichen (Soiser) Schwarzengrabens hinüber, von wo er durch das Soisthal weit in den Prinzgraben hineinstreicht, aus welchem er erst über die Höhen von Zöllnerhof in den Reitgraben gelangt, nachdem er so den grösseren Muschelkalkaufbruch unter Riegelmühl im Halbkreise übermantelt hat. Lipold's Darstellung ist hier eine sehr ungenügende; er lässt den Lunzer Sandstein von Loich in den Loicher Schwarzengraben hineinziehen und dort ausspitzen; das Gegentheil findet statt, der Lunzer Sandstein von Hammerlmühl, der um zwei Züge südlicher liegt, setzt in den Schwarzengraben fort und spitzt nicht in ihm aus, sondern vereinigt sich über Schindleck und Kleinstein mit dem Lunzer Sandsteine des Prinzgrabens, den Lipold von Westen her in den Soiser Schwarzgraben hineinzieht und hier endigen lässt. Der Hammerlmühlzug und der Prinzgrabenzug sind ein und derselbe Zug; sie sind zugleich Hangendschichten des flacheren südlichen Flügels des Hammerlmühl-Muschelkalkaufbruches, zu dessen steilerem, resp. überkipptem nördlichen Gegenflügel der Lunzer Zug des Rehgrabens (Neuberbaue) gehört, der aber nicht nach Westen gegen Loich hinabzieht, sondern zwischen den die Höhen der „Mäuer" bildenden Muschelkalken und den die tieferen Felskanten ober Loich zusammensetzenden Opponitzer Kalken südwestlich ober den Rehgrabensattelhäusern ausspitzt, resp. sich verdrückt, so dass hier wie im Loichthalprofil selbst der Hammerlmühl-Muschelkalk direct auf den nördlich angrenzenden Opponitzer Kalk aufgeschoben ist. Lipold's vierter Durchschnitt ist deshalb besonders bei „Ort" ganz verfehlt. Hier liegt keine Synclinale, sondern im Gegentheile die Anticlinale des Muschelkalkes unter Riegelmühl, während Lipold an dieser Stelle Opponitzer Kalk und Hauptdolomit dem Lunzer Sandsteine aufsitzen lässt. Man vergleiche diesbezüglich das mittlere der beigegebenen drei Profile. Allerdings liegt die hochliegende Häusergruppe „Ort" auf Opponitzer Kalk und Hauptdolomit, aber derselbe setzt keineswegs nach Osten in's Thal hinab fort, sondern er senkt sich nach Süd und Südost und östlich unter Ort liegt der Lunzer Zug und der Muschelkalkaufbruch, welchen Lipold auf seiner Karte mit dem Hauptdolomite ober Ort quer durch den Lunzer Zug zu einem nicht vorhandenen Gesteinszuge von Hauptdolomit zusammenzieht.

Nach dem Untertauchen des Muschelkalkzuges von Hammerlmühl im Prinzbache gestaltet sich die östliche Fortsetzung der nunmehr vereinigten Lunzer Züge ziemlich einfach und wenn im Reitgraben in Folge der starken Ueberkippung des Nordflügels die Verhältnisse vielleicht weniger klare sind, so sind sie um so klarer im weiteren Verlaufe nach Osten, insbesondere im Stein- oder Pichlbauergraben bei Christenthal, wofür einfach auf das oberste der drei beigegebenen Profile hingewiesen werden kann. Die jüngere Auflagerung auf den vereinigt gedachten Muschelkalk- resp. Lunzer Zügen von Gugans und Hammerlmühl ist eine viel mächtigere, als jene über der nördlichen Scholle, die auf grosse Strecken hin nur Opponitzer Kalk und erst östlicher, im Tradigistgebiete, auch wieder Hauptdolomit aufzuweisen hat. In der hier besprochenen Scholle ist schon im Westen der hohe Dolomitberg beim Grohman erwähnt worden, der nur das

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

westlichste Glied einer Reihe von Dolomitgipfeln bildet, die sich als zusammenhängende Kette über den Hainbachberg und den Kummelberg (Schwarzenberg) zum Hohenstein zieht, der sogar noch jüngere, rhaetische, liasische, jurassische und neocome Ablagerungen trägt. Die Schichtstellung der Hauptdolomitmassen ist insbesondere in den oberen Zuflüssen des Soisthales vielfach eine sehr gewundene, streckenweise völlig senkrechte, gegen die Südabhänge aber kehrt sie überall wieder in das normale Südostfallen zurück.

An diesen Südostgehängen der Hauptdolomitkette des Hainbach-Hohensteinzuges liegt abermals ein gleichsinnig nach Süd einfallender Aufbruch von Muschelkalk, auf den Hauptdolomit nach Nord hinaufgeschoben, im Süden regelmässig von den jüngeren Bildungen bis zum Jura und der unteren Kreide hinauf überlagert. Dieser Muschelkalkaufbruch erscheint bereits im oberen Schwarzenbachl westlich vom Orte Schwarzenbach, ist hier zwar nur auf eine Strecke weit vorhanden, aber sehr mächtig und durch eine auffallende Querstörung, die der Lage des Bauernhofes Stuppach entspricht, so verworfen, dass der westliche Theil viel höher nach Süden hinaufgerückt erscheint. Dieser Transversalstörung entspricht wahrscheinlich südlicher der felsige Ostabbruch der Hühnerkogelkette und die auffallende Einschartung der Kochbüchleralm zwischen der zweifachen Muschelkalkkette des Hennestecks im Osten und dem Hochstadlberge im Westen, so dass sie bis in's Annaberger Thal zu verfolgen sein würde. Im unteren Schwarzenbachl fehlt der Muschelkalk, er tritt erst wieder auf in den felsigen Wänden der Hainbachbergkette ober Staudach, im Osten des Pielachthales nächst Schwarzenberg, um von da fast ohne Unterbrechung und fast in gerader Linie bis in den Engleithner Ast des bei Schrambach-Lilienfeld in die Traisen mündenden Zögersbaches fortzusetzen. Eine Unterbrechung dieses Zuges dürfte nur an der obersten Wasserscheide zwischen Loich- und Soisbach (Aufikraut-Doppelgraben) vorhanden sein. Dieser Muschelkalkzug, welchen wir als den Engleithnerzug (Nr. III) bezeichnen wollen, ist einer der auffallendsten Gesteinszüge des gesammten Gebietes. Von Petrefacten hat bereits Lipold die im Pielachthale sehr allgemein verbreitete *Aulacothyris angusta Schloth. sp.* auch in diesem Zuge, und zwar im obersten Loichthale bei Korngrub, nachgewiesen. Dieser dritte oder innerste Muschelkalkzug des Pielachthales reicht am weitesten nach Osten, resp. Nordosten, während, wie erwähnt wurde, der mittlere im Soisthale, der äusserste schon im Loichthale sein östlichstes Ende findet. Demgemäss erscheint im östlichsten (obersten) der drei beigegebenen Profile nur jener innerste oder Engleithnerzug, im mittleren neben ihm auch der mittlere (der Hammerlmühlzug), während im westlichsten (untersten) der drei Profile auch noch der Frankensteiner Zug hinzutritt, so dass alle drei Hauptzüge von Muschelkalk in demselben vertreten sind. Was nun die beiden, bereits im Jahre 1891, Verhandl. S. 323, veröffentlichten, westlicher anschliessenden Profile anbelangt, so ist in dem nächstgelegenen oberen der beiden der innerste oder Engleithener Zug (Nr. 3) nicht mehr vorhanden; er ist knapp westlich unter dem Schweinberge im oberen Schwarzenbachl ausgeblieben und gehört der Scholle des Schweinberges an. Im letzten oder westlichsten Profile sind nicht

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

einmal mehr die beiden inneren Schollen getrennt; ihr Liegendstes ist noch der Guganser Zug südlich bei Winterbach, der äussere (Frankenfelser) Zug aber hat sich im Schlagerbodengebiete bei gleichzeitiger grosser Verbreiterung mehrfach gespalten und unterabgetheilt.

Die über dem Engleithener Muschelkalk- und Lunzer-Sandstein-Zuge nun südlich folgende Masse von Opponitzer Kalk und Hauptdolomit sammt ihren jüngeren Auflagerungen setzt die langgedehnte Kette des Eisensteins zusammen, die sich aus dem Pielachthale von Schwarzenbach nahezu ununterbrochen bis Schrambach im Traisenthale hinzieht, nur durch die Einfurchung von Zitterthal südlich unter dem Hohenstein in zwei Abschnitte getheilt wird und von jener Theilung gegen West die natürliche Wasserscheide des mittleren Pielachthales gegen das Traisenthal bildet. Auch die Eisensteinkette ist in sich wieder durch gleichsinnige Längsstörungen geringeren Grades in zwei, bisweilen auch drei engverbundene Parallelketten unterabgetheilt, was besonders in dem Profile durch das Weissenbachgebiet östlich von Schwarzenbach nächst dem Türnitzer Gscheid klar hervortritt (unteres der drei Profile auf S. 387). Hier ist die Eisensteinkette in drei Abschnitte zerlegt, deren beide nördliche im Viehhofgraben sogar durch einen recht auffallenden Aufbruch (fast möchte man ihn als eine Aufquetschung bezeichnen) von Lunzer Sandstein getrennt sind, der vom hangenden Opponitzer Kalk durch eine Lage typischer Carditalumachelle [1]) wie sie sich auch im Nattersbache (Verhandl. 1891, S. 322), findet, getrennt wird. Diese beiden Schollen tragen überdies jüngere, rhätische bis (theilweise) neocome Auflagerungen, während die südlichste nur aus Hauptdolomit besteht, der bei immer noch constantem Südfallen unvermittelt an einen Zug von Lunzer Sandstein stösst, welcher bereits als Hangendes der gewaltigen Muschelkalkaufwölbung zwischen Türnitz und Annaberg zugezählt werden muss, über deren verwickelte Verhältnisse zuletzt in Verhandl. 1894, S. 279 ff. berichtet wurde. Im Zusammenhange mit der nordwestlichen Begrenzungslinie dieser Muschelkalkmasse nimmt die Eisensteinkette, respective ihre Fortsetzung im Westen des Pielachthales bei Schwarzenbach eine Strecke weit eine entschieden südwestliche Streichungsrichtung an und zieht so mit ihren jüngeren Auflagerungen bis in das oberste Thalgebiet der Pielach hinauf, dessen Beginn zum Theile die Grenze zwischen den jungmesozoischen Auflagerungen der nördlichen Scholle und den grossen Muschelkalkmassen des Annaberger Gebietes markirt.

Soviel über die stratigraphischen und tectonischen Verhältnisse des Pielachthales. Wir haben insbesondere in ersterer Hinsicht gesehen, dass die Hauptausscheidungen in der Trias derselben, welche gemacht werden konnten, waren:

II. Eine untere Kalkgruppe, Muschelkalkgruppe, die gegen oben als Reiflinger Kalk entwickelt ist und die Partnachschichten in sich einschliesst (Vertretung der ladinischen Gruppe in den Nordalpen).

---

[1]) Weit verbreitet ist diese Carditalumachelle im Lunz-Hollensteiner Gebiete.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

III. Eine mittlere kalkarme Gruppe, die Lunzer Schichten, die hier sehr mächtig entwickelt sind.
IV. Eine obere Kalkgruppe, die sich leicht unterabtheilen lässt in die
IVa. Opponitzer Kalke an der Basis und den
IVb. Hauptdolomit als Hauptmasse dieser Abtheilung.
V. Eine obere kalkarme Gruppe, die Kössener Schichten.

Die beigesetzten Zahlen beziehen sich auf die Gliederung der alpinen Trias, welche in meiner Schrift: Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias, Wien 1896 (zu S. 17), mitgetheilt und auch in den Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1896, S. 192, 193, abgedruckt wurde. Schichtgruppe I (die untere kalkarme Gruppe des Werfener Schiefers) fehlt im Pielachthale, respective ist durch die Aufschlüsse nicht erreicht. Wir haben es somit auch im Pielachthale, wie nahezu überall in den nordöstlichen Alpen und in den Nordalpen überhaupt mit den natürlichen Gruppen, in welche die alpine Trias auf die weitesten Strecken hin thatsächlich zerfällt, zu thun und von diesem Standpunkte aus sollen in Nachstehendem einige Bemerkungen über die äusserst complicirte und schon deshalb, weil sie in natürlichen Profilen nicht nachweisbar und für die Feldgeologie fast werthlos ist, ziemlich überflüssige neueste Gliederung der alpinen Trias angeschlossen werden.

Ich wende mich nun zu einigen Bemerkungen über die Gliederung der alpinen Trias.

Die specielle Anregung zu den nachfolgenden Bemerkungen liegt in der Nichtübereinstimmung der durch die Aufnahmen im Felde gewonnenen Erfahrungen über die Gliederung der alpinen Trias mit den rein theoretischen Gliederungs- und nomenclatorischen Versuchen, die seit einigen Jahren von gewisser Seite vertreten werden. Die neueste Arbeit E. v. Mojsisovics's über die Cephalopodenfaunen der oberen Trias des Himalaya etc. erschienen in den Denkschr. d. kais. Acad. d. Wiss., deren allgemeine Resultate auch in unseren Verhandl. 1896, S. 346—373 wieder abgedruckt erscheinen, bietet einen geeigneten Anlass, um auf jene Nichtübereinstimmung abermals zurückzukommen. Jene Nichtübereinstimmung äussert sich nicht nur in der Verschiedenheit der Ansichten über die stratigraphische Stellung und Bedeutung bestimmter Niveaus oder Schichtgruppen, sondern ganz allgemein auch darin, dass die Resultate jener auf theoretisch-palaeontologischer Basis aufgebauten schematischen Gliederungen für die Aufgaben der Feldgeologie, insbesondere für die geologische Kartirung weder gegenwärtig zu verwenden sind, noch aller menschlichen Voraussicht nach in absehbarer Zukunft jemals zur Verwendung gelangen werden. Allerdings ist das, was jenen theoretischen Gliederungen und nomenclatorischen Versuchen — denn der Hauptsache nach sind sie nur letzteres! — zu Grunde liegt, insoferne sie überhaupt Anspruch auf Berücksichtigung verdienen, wieder nur die durch Beobachtung in der Natur festgestellte Schichtfolge, durch neue Namen künstlich maskirt, und wo sich jene Versuche von dieser sicheren Basis auch

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

nur im geringsten entfernen, unterscheiden sie sich in nichts von schwankenden Gebilden der Phantasie, als welche sie sich auch bereits nur zu oft erwiesen haben.

Herr v. Mojsisovics ist sich dessen sehr wohl bewusst, dass sich das so verhält. Zum Beweise dieser Behauptung genügt ein einziger Blick auf sein neuestes tabellarisches Fachwerk der Triassedimente.

Da finden wir in den ersten vier Colonnen die theoretischen Serien, Stufen, Unterstufen und Zonen und daran schliessen sich die Schichtfolgen der verschiedenen Triasgebiete, so weit sie bisher bekannt sind. Die erste Schichtfolge ist jene der deutschen Trias. Wo bleibt aber die Schichtfolge der alpinen Trias, in welcher ja doch die universalen Forschungen des Herrn v. Mojsisovics wurzeln? Sie ist nicht vorhanden. Man wird vielleicht von gewisser Seite einwenden wollen, sie sei durch Rubrik 4 (die Zonen!) gegeben. Nichts wäre unbegründeter als dieser Einwand, denn er widerlegt sich einfach durch den Hinweis auf den Ausspruch der Herren Diener, Mojsisovics und Waagen im Sitzber. kais. Acad. 1895, 104. Bd., S. 1276, dass die Zonengliederung eine geologische Localgliederung niemals zu ersetzen vermöge. Ein Ersatz für die natürliche Schichtfolge der alpinen Trias, die bei Mojsisovics ebenfalls nicht fehlen dürfte, kann somit durch jene theoretische Zonengliederung nicht gegeben, nicht einmal beabsichtigt sein; er ist es auch thatsächlich nicht, sonst könnte an der Basis dieser zonalen Gliederung unter der Zone 9 nicht eine leere Stelle sich befinden, da wo die wohlcharakterisirten, jedem Feldgeologen bekannten Gutensteiner und Reichenhaller Kalke und der grösste Theil des untersten Muschelkalkes der Südalpen liegen. Dass man hier keinen Leitammoniten besitzt, thut nichts zur Sache, auch die „Zone" der *Avicula contorta* ist nicht nach einem solchen benannt und der Posidonomyen- und Daonellenkalk von Spitzbergen, die Pseudomonotisschichten von Neucaledonien und Alaska und vieles andere in den neuesten Tabellen Mojsisovics's dürften schwerlich so genau stratigraphisch fixirt sein als jene von ihm übergangenen unteren Muschelkalkablagerungen der Alpen. Darin liegt also eine handgreifliche Inconsequenz. Es muss doch Jedermann auffallen, wenn so ganz ungenügend, kaum in ihren ersten Andeutungen bekannt gewordene Triasablagerungen, wie jene Columbiens und Perus u. a. m., systematisch-tabellarisch dargestellt werden in einer Uebersicht, in der eine Gliederung der bestbekannten Triassedimente, jener der Alpen, fehlt. Warum mag nun eine Mittheilung der natürlichen Schichtfolge der alpinen Trias unterblieben sein? Ich kann mir keinen anderen Grund dafür denken, als weil man so selten als möglich den übersichtlichen Nachweis für jene oben betonte Nichtübereinstimmung der wahren, natürlichen Schichtfolge mit der theoretischen Zonengliederung herzustellen und dem Leser vor Augen zu führen wünscht [1]).

---

[1]) Ich verweise zum Ersatze für diese bei Mojsisovics fehlende Gliederung der alpinen Trias auf die von mir (in Bemerkungen zur neuesten Nomencl. der Trias 1896, S. 17, und Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 196, S. 192, 1893) gegebene tabellarische Uebersicht der alpinen Triasablagerungen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Was fängt nun aber der praktische Aufnahmsgeologe, der weite Gebiete von Hauptdolomit zu begehen hat, wie sie überall im Bereiche der Kalkalpen vorkommen, mit den sechs oberen Zonen der Hallstätter Kalke an; wozu dienen ihm im nahezu einheitlich entwickelten Muschelkalkterrain, beispielsweise des Pielachthales, die in diesen Muschelkalkmassen (ausser den unteren, noch nicht als „Zone" fungirenden Gutensteiner Kalken) enthaltenen sechs „Zonen", wenn er mit Mühe und Noth zwei Abtheilungen, eine untere, die Gutensteiner Kalke, und eine obere, die Reiflinger Kalke, die die ganze ladinische Stufe bis inclusive zu den Cassianer Schichten, miteinschliessen, für die Kartirung zu unterscheiden in die Lage kommt; wozu braucht er für die Ausscheidung auf der Karte endlich eine „Zone" des *Trachyceras Aonoides*, wenn eine der wichtigsten und schärfsten stratigraphischen Grenzen auf weite Strecken hin mitten durch diese „Zone" läuft, so dass für die Kartirung diese „Zone" auseinandergerissen und in zwei selbständig zu behandelnde Niveaus, die Lunzer und die Opponitzer Schichten, gespalten werden muss?

Aber, wird man mit Diener, Mojsisovics und Waagen bemerken, die Zonengliederung soll ja gar nicht die Basis für eine geologische Localgliederung abgeben und eine solche niemals ersetzen, da sie das ja gar nicht vermag[1]), ihre Bedeutung beruht vielmehr auf einem ganz anderen Umstande, und dass sie dieser ihrer Bedeutung gerecht zu werden weiss, dass sie einen chronologischen Werthmesser bei einem Vergleiche der Faunen abzugeben vermag, ergibt sich daraus, dass es auch in der Trias Zonen von solch universeller Bedeutung gibt wie beispielsweise im Jura. Es soll mich freuen, wenn es Jemand gelingt, in den neuesten Tabellen E. v. Mojsisovics's auch nur eine „Zone" aufzuweisen, die beispielsweise den alpinen Triasablagerungen mit den bestbekannten aussereuropäischen Triassedimenten, jenen der Himalaya's, gemeinsam ist. Nach der oben citirten Arbeit von Diener, Mojsisovics und Waagen kehrt die Aonoideszone der Alpen im Himalaya, die Subbullatuszone kehrt im Himalaya und in Californien wieder. In der neuesten Tabelle finden wir indessen als Vertretung der Aonoideszone im Himalaya die Bank oder „Zone" des *Trachyceras tibeticum*, als Vertretung der Subbullatuszone den nicht horizontirten Tropitenkalk von Kalapani, für Californien den „Hosselkus Limestone mit Tropiten" angeführt und im Texte liest man, dass diese exotischen Bildungen als den betreffenden europäischen „Zonen" oder Stufen homotax zu betrachten seien. Was ist homotax? In Abhand. VI/II, 1893, S. 813, ist nach E. v. Mojsisovics homotax gleichbedeutend mit nicht genau isochron[2]). Wenn das richtig ist, so sind also die „Zonen" der himalayischen Trias mit den mit ihnen parallelisirten „Zonen" der alpinen Trias

[1]) Diese Erkenntniss datirt erst aus der neuesten Zeit, worüber man meine Schrift „Zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias", S. 11, vergleichen wolle.

[2]) In Verhandl. 1896, S. 348 findet man übrigens die Angabe, dass die Tropitenkalke von Kalapani ein genau homotaxes Aequivalent der Hallstätter Tropitenkalke seien. Das gäbe also in die obige Definition „homotax ist nicht genau isochron" interpolirt: genau homotax ist genau „nicht genau isochron" Das dürfte so ungefähr der Gipfel der Genauigkeit sein, der bis jetzt mit Hilfe der „chorologischen Interpretation" erreicht werden konnte.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

überhaupt nicht gleichzeitig, denn bei diesen „kleinsten stratigraphischen Einheiten" muss ja ein wirkliches Zusammenfallen stattfinden, wenn der Vergleich überhaupt einen Sinn haben soll. Es ist demnach auch nach Mojsisovics selbst die „Zone" des *Trachyceras tibeticum* keineswegs identisch mit der „Zone" des *Trachyceras austriacum* oder die „Zone" des *Steinmannites undulatostriatus* mit der „Zone" des *Cladiscites ruber*, denn wenn sie das wären, so würde ja ein zweiter Zonennamen überflüssig sein und jene himalayischen „Zonen" müssten ohneweiters den Namen der mit ihnen verglichenen, aber keineswegs genau isochronen Zonen führen. Jener Vergleich beruht aber, wie ein Blick auf die „Discussion der palaeontologischen Charaktere" lehrt, in jedem Falle auf einer gewissen Uebereinstimmung in den Gattungen, keineswegs aber in den Arten, „Formen" oder „Mutationen", auf deren kleinste Unterschiede die „Zonen" ja bekanntlich begründet sind. Ueberdies treten in jeder dieser bloss homotaxen, keineswegs isochronen Zonen der exotischen Gebiete immer wieder neue Elemente hinzu, welche in den Alpen für zum Theile weit verschiedene Gebilde charakteristisch sind, weshalb dann von dem bekannten Auskunftsmittel der „Wanderungen" in ausgiebigster Weise Gebrauch gemacht wird.

Wenn man indessen weiss, was für eine Bewandtniss es mit der ausserordentlichen Thatsache der ehemaligen Auswanderung der Gattungen *Aegoceras* und *Amaltheus* hat (man vergl. Jahrb. 1894, S. 307), wenn man sich erinnert, welch' grossartige Wanderungen die in der „juvavischen Provinz" durch die Differenzirung eines vorderen Ohres aus Daonella entstandenen Halobien, nachdem sie dieses Ohr aquirirt hatten, auszuführen nicht umhin konnten und wenn man erwägt, was aus allen diesen schönen chorologischen Speculationen mitsammt der Thatsache der Provinzen seither geworden ist, so wird man der neuen Auflage der Wanderungen vom Jahre 1896 wohl nur einen ganz bescheidenen Werth beizumessen berechtigt sein. Hier kommt vorzugsweise die Vertrauensfrage in's Spiel und man muss ähnlichen theoretischen Speculationen durchaus nicht principiell gegenüberstehen, wenn man sich in jedem einzelnen Falle die Frage vorlegt, von wem dieselben ausgehen.

Der oben citirte Ausspruch der Herren Diener, Mojsisovics und Waagen über die Existenz universell verbreiteter Triaszonen ist demnach, wie sich bereits heute herausstellt, dem wirklichen Nachweise solcher vorausgeeilt und es kann auch auf Grund der neuesten tabellarischen Uebersicht E. v. Mojsisovics's nach wie vor abgewartet werden, bis solche Zonen thatsächlich, insbesondere auf Grund der Cephalopodenfaunen, bekannt geworden sein werden. Die Beziehungen der himalayischen Trias zur alpinen sind von L. Griesbach durch seine Untersuchungen im Felde bereits ebenso scharf nachgewiesen worden, als sie gegenwärtig auf Grund der Neuuntersuchung der Cephalopoden festgestellt werden konnten. Man braucht die Bedeutung palaeontologischer Untersuchungen deshalb nicht zu unterschätzen und ich bezweifle sehr, dass man gerade mir das wird zum Vorwurfe machen können, denn was man selbst treibt, unterschätzt man gewöhnlich nicht; man sollte sich aber eben so sehr hüten, den

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Werth palaeontologischer Untersuchungen zu überschätzen, und das ist es, was von einer gewissen Seite consequent gethan wird. Eine jede stratigraphische Gliederung irgend einer Formation an einem beliebigen Punkte muss an Ort und Stelle, im Felde durchgeführt werden, wie es in den Alpen, wie es im Himalaya geschehen ist und eine auf diesem Wege erreichte Gliederung allein besitzt einen bleibenden Werth. Wie wenig man auf rein palaeontologischer Basis Dauerndes zu leisten im Stande ist, dafür haben wir ein überzeugendes Beispiel in der von Mojsisovics durch mehr als 20 Jahre festgehaltenen Gliederung der Hallstätter Kalke, welche sich als so wenig begründet erwiesen hat, dass sie trotz fortgesetzter Betheuerungen ihrer eminenten Bedeutung im Jahre 1892 von ihrem eigenen Urheber umgestossen und auf den Kopf gestellt werden musste. Sollte man nicht daraus endlich lernen, sollte man nicht merken, dass man in denselben, ja in einen noch weit grösseren Fehler verfällt, als jener war, der bei uns zu so bedenklichen Consequenzen geführt hat, wenn man denselben Cephalopodenzonen, die sich für die stratigraphische Gliederung der Bildungen des Salzkammergutes so wenig bewährt haben und deren Bedeutung für die übrige alpine Trias ganz illusorisch ist, heute ohne die gebotene äusserste Vorsicht gar eine universelle Bedeutung zuschreiben möchte?

Aber wozu denn auf zukünftige Gefahren verweisen? Die Folgen der Ueberschätzung jener angeblich so fest begründeten Hallstätter Gliederung sind ja bereits da und äussern sich in mitunter drastischer Weise, wofür im Jahrb. 1894 S 253 bereits einige Fälle angeführt werden konnten. Hier soll noch deren Wirkung auf amerikanische Publicationen besprochen werden.

Die Triasablagerungen von Taylorville, welche von A. Hyatt im Bull. Geol. Soc. of Amerika III. 1892, S. 395 ff. beschrieben werden, gliedern sich nach Hyatt in eine untere Stufe, die Swearinger slates mit den Rhabdoceras beds, darüber das Halobia bed mit *Halobia cfr. rugosa* oder *superba* und zu oberst den Hosselkus Limestone. Bezüglich des Alters dieser Bildungen ist Hyatt, wie er wiederholt hervorhebt, ganz selbstständig zu der Ansicht gekommen, dass die Swearinger slates norischen Hallstätter Bildungen entsprechen, während die höheren beiden Abtheilungen eine Uebergangsstufe vom Norischen in's Karnische und karnische Bildungen selbst repräsentiren. In der gleichzeitig publicirten stratigraphischen Abhandlung von J. S. Diller l. c. S. 372 findet man die Swearinger slates, mit Einschluss des Halobia bed, direct als obernorisch, den Hosselkus-Kalk als unterkarnisch bezeichnet. Die Swearinger Schiefer liegen nach Diller S. 374 direct und unconform auf Carbon (man vergl. auch die Figur S. 378). Die Lagerung erscheint nach den beigegebenen Profilen keineswegs als eine sehr ruhige und regelmässige, immerhin gelangte A. Hyatt auf Grund derselben und der Fauna zu Resultaten, welche sich nach ihm auf's Beste vereinigen liessen mit der alpinen Gliederung Mojsisovics's, der, wie Hyatt hervorhebt, mehr als ein anderer gethan hat, um für die Unterabtheilungen der Trias eine gesunde Basis zu schaffen und dieselbe gründlich darzustellen. Zufällig wurde diese Mittheilung Hyatt's im Jahre 1892 publicirt,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

demselben Jahre, dessen Herbst den grossen Umsturz der „gesunden und gründlichen" Gliederung Mojsisovics's brachte. Man durfte nun gespannt sein, wie sich die Triasgliederung von Taylorville nunmehr mit der umgestürzten alpinen Gliederung vereinigen lassen werde [1]). Glücklicherweise hatte Herr v. Mojsisovics Gelegenheit, sich persönlich (im J. 1896) mit Herrn Prof. Hyatt über die Gliederung und Auffassung der californischen und nevadanischen Trias berathen zu können und dieser Berathung verdankt man eine neue, von Mojsisovics soeben mitgetheilte Gliederung, die sich von der früheren nur dadurch unterscheidet, dass sie die beiden Hauptgruppen mit einander vertauscht, d. h. das was oben war, jetzt unten sein lässt, ganz nach dem europäischen Vorbilde von 1892.

Die stratigraphisch ältere Schichtgruppe ist nach Mojsisovics offenbar der Hosselkuskalk, der nach Diller und Hyatt 1892 zu oberst lag, die Swearinger Schiefer sind heute jünger. Nun kann ja ohne weiteres zugegeben werden, dass den Mittheilungen vom Jahre 1892 eine Verkennung der Lagerungsverhältnisse zu Grunde liegen mag und es dürfte eine solche nur unbilligerweise als ein schwerer Fehler hingestellt werden können. Aber was man nicht begreift, ist das, dass die ehemals norischen Swearinger slates, deren norisches Alter doch durch die Uebereinstimmung ihrer Fauna mit Arten der norischen Hallstätter Kalke erschlossen wurde, heute auf einmal nicht mehr norisch sein sollen, trotzdem ja auch die norischen Hallstätter Kalke heute wieder da liegen, wo die Swearinger slates nach der Correctur ihrer Lagerungsverhältnisse liegen sollen, nämlich über den karnischen Bildungen. Waren die Swearinger slates vor 1892 norisch, so sind sie das genau mit demselben Rechte heute noch, ebenso wie die norischen Hallstätter Kalke heute noch ebensogenau norisch sind, als sie es vor 1892 waren. Gerade der Umstand, dass man durch palaeontologische Thatsachen zur Erkenntniss der Gleichstellung der Swearinger slates mit den norischen Hallstätter Kalken gelangt ist, macht es zu einer Forderung des gesunden Denkens, dass man diese Schiefer, die gegenwärtig auch der Lagerung nach mit den norischen Hallstätter Kalken zusammenfallen, fernerhin als norisch bezeichne. Sollten aber die amerikanischen Fachgenossen zum Danke dafür, dass sie durch die vor 1892 geltende Gliederung E. v. Mojsisovics's irregeführt [2]) worden

---

[1]) Allerdings hat sich nicht allen, die sich mit jenen californischen Bildungen zu beschäftigen Gelegenheit hatten, diese selbstverständliche Frage aufgedrängt. Zu diesen gehört auch Prof. Uhlig mit seinem Referate im N. J. für M. 1894, II. S. 110.

[2]) Die Consequenzen der willkürlichen Aenderung der Triasnomenclatur im Jahre 1892 treten heute bereits in's grellste Licht und nichts ist bezeichnender für die Stichhältigkeit der von gewisser Seite geäusserten Befürchtung, es würde zu Confusionen führen, wenn man Mojsisovics's Nomenclatur nicht acceptire, als der Umstand, dass sich Mojsisovics (S. 113) heute schon veranlasst sieht, in Folge der Annahme seiner Nomenclatur von Seiten einzelner amerikanischer Fachgenossen, einschneidende Correcturen des von Jenen bereits Publicirten vorzunehmen und freundschaftliche Winke für die Zukunft anzuschliessen, „um weiteren irrthümlichen Deutungen vorzubeugen". — Jene gediegene wissenschaftliche Richtung, welche sich darin gefällt, „Niegesehenes aus der Literatur zu beschreiben und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

sind, in der stratigraphischen Auffassung der Trias von Taylorville dennoch die neue Nomenclatur Mojsisovics's zu acceptiren willens sein, so würden wir nicht nur eine mit der alpinen parallele Entwicklung der amerikanischen Trias, sondern auch eine mit der alpinen parallele Confusion in der Geschichte der amerikanischen Triasforschung zu constatiren und zu beklagen haben.

Auf jeden Fall bleibt es beachtenswerth, in welcher Weise Herr v. Mojsisovics in seinem neuesten Werke, das auf die Mittheilung einer natürlichen Gliederung der alpinen Trias verzichten zu können meint, von Wien aus die Gliederung der amerikanischen Trias in eine ihm zusagende Form zu zwingen bestrebt ist. Es ist das ein um so charakteristischeres Beginnen, als es von einer Seite ausgeht, die bis zuletzt immer und immer wieder die Anschauung geltend zu machen gesucht hat, dass jeder Versuch einer nur ein wenig eingehenderen Vergleichung der alpinen mit der ihr zunächst liegenden deutschen Trias von vorneherein aussichtslos sei. Heute allerdings erfreut sich auch die deutsche Trias einer gesteigerten Aufmerksamkeit des Herrn v. Mojsisovics, ja derselbe unterzieht sich sogar der Mühe, die Gliederung derselben in einem sehr wichtigen Punkte einer Reform zuzuführen.

In seiner Arbeit über die obertriadischen Cephalopoden des Himalaya (S. 115; vergl. auch Verhandl. d. geol. R.-A., 1896, S. 355) benützt E. v. Mojsisovics eine sich ihm darbietende Gelegenheit, um sich über die Stellung des Lunzer Sandsteines auszusprechen. Er geht dabei von der Entdeckung eines *Ceratites nodosus* in der Trias bei Schio durch Dr. Tornquist aus. Diesem Funde zu Folge würden die Buchensteiner Kalke von Recoaro und Schio[2]) mit den Nodosusbänken des deutschen Hauptmuschelkalkes oder oberen Muschelkalkes zu parallelisiren sein. Bekanntlich ist vor einiger Zeit auch im Grenzdolomit über der Lettenkohle ein Ceratit entdeckt worden, *Cer. Schmidi Zimmermann*, auf dessen Vorkommen hin durch Mojsisovics im N. J. f. M., 1884, Bd. I, S. 78 ff., dieser Grenzdolomit mit den Buchensteiner Schichten in Parallele gezogen worden war. Heute, führt Mojsisovics diesmal aus, wo der Nachweis erbracht ist, dass *Ceratites nodosus* im Niveau der Buchensteiner Schichten auftritt —

---

auf erst noch zu publicirende eigene Details zu verweisen" (Stur im Jahrb. 1869, S. 282), eine Richtung, die selbstthätigen Aufnahmsgeologen unverständlich erscheinen muss und welche man als compilatorisch-interpretative Methode bezeichnen könnte, nimmt leider heute immer mehr überhand, da sie die Bewunderung eines grossen Theiles der Fachgenossen findet. Nun kann ja Niemand behindert werden, seine Bewunderung diesem oder jenem Gegenstande zuzuwenden, aber dass es nicht gerade das richtige Object zu sein braucht, was von der Mehrzahl bewundert wird, ist eine alte Erfahrung.

[2]) Es setzt dies voraus, dass die Buchensteiner Kalke von Recoaro und Schio wirklich diesem Niveau und nicht etwa einer jüngeren Abtheilung der ladinischen Serie zufallen. Bekanntlich sind die Meinungen hierüber getheilt, worüber man Jahrb. d. geol. R.-A. 1883, S. 604, vergl. wolle. Ich glaube hier erwähnen zu sollen, dass es auf einem offenbaren Missverständnisse beruht, wenn mir Dr. Alex. Tornquist, S. 19 seiner Arbeit zuschreibt, ich habe in dem bunten Niveau über dem Spizzekalke zwei scharf getrennte Unterabtheilungen unterscheiden wollen. Das Gegentheil ist richtig, wie aus S. 592, 595 meiner Arbeit mit völliger Bestimmtheit entnommen werden kann.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

(die Buchensteiner Schichten somit den Nodosusbänken des deutschen Muschelkalkes aequivalent sind!) — könnte man den Nachweis für die Berechtigung der damals (1884) geäusserten Ansicht (eventuell) für erbracht ansehen — man könnte also heute nach Mojsisovics's eigener Darstellung, da man erfahren hat, dass die Buchensteiner Schichten dem Nodosuskalke gleichstehen, gleichzeitig daraus deduciren, dass die Buchensteiner Kalke auch dem Grenzdolomite gleichstehen. Daraus würde sich sofort die weitere überraschende Folgerung ergeben, dass die deutschen Nodosuskalke dem Grenzdolomite der deutschen Kohlenkeupergruppe gleichstehen müssten, welche Entdeckung wohl einiges Kopfschütteln unter den reichsdeutschen Fachgenossen hervorrufen dürfte. Mojsisovics lässt aber noch eine zweite Möglichkeit offen, jene nämlich, dass der Grenzdolomit ungefähr das Alter des Marmolatakalkes habe, also um eine „Zone" jünger sein könne, als der Buchensteiner Kalk. Den Grenzdolomit noch höher zu rücken, etwa bis in die Cassianer Schichten, wäre nach Mojsisovics etwas gewagt, aber zu den denkbaren Möglichkeiten würde es doch auch noch gehören. Die Wengener Schichten übergeht Mojsisovics bei diesen Betrachtungen ganz. Das fällt auf. Herr Mojsisovics befindet sich hier offenbar in einer Lage, die eine Art Gegensatz zu jener bildet, durch welche er in den ersten Jahren seiner wissenschaftlichen Thätigkeit so oft veranlasst wurde, eigens creirte, wenn auch in der Natur nicht nachweisbare Kalk- oder Dolomitetagen in das Fachwerk seiner schematischen Schichtfolgen einzuschieben (man vergl. Jahrb. 1894, S. 293). Heute dagegen leidet er offenbar bereits an einem „embarras de richesse" bezüglich seiner Etagen, mit denen er bei Parallelisirungen theilweise nichts mehr anzufangen weiss. Ich habe meine Meinung über die Aufstellung einer neuen „Zone des Dinarites avisianus" seinerzeit (Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias, Wien 1896, S. 18) bereits ausgesprochen und davor gewarnt, auf local entwickelte Kalkmassen hin stratigraphische Etagen zu gründen; es scheint sich bereits heute herauszustellen, dass mindestens eine der beiden „Zonen", jene des Dinarites avisianus oder die ältere des Trachyceras Archelaus, überflüssig ist.

E. v. Mojsisovics braucht, um zu seiner überraschenden Gleichstellung des deutschen Hauptmuschelkalks mit dem deutschen Grenzdolomit zu gelangen, allerdings eine Voraussetzung, jene nämlich, dass man die Lettenkohle noch zum Muschelkalke rechne (zum „oberen" Muschelkalke!) und diese Voraussetzung ist thatsächlich (man vergl. S. 115, Fussn. 5) die Basis seiner ganzen diesmaligen Deduction. Er beruft sich deshalb sogar auf Benecke[1]), der in seiner

[1]) Prof. Benecke (in seiner vorjährigen Schrift „Bemerkungen über die Gliederung der oberen alpinen Trias etc." S. 9) bringt die Frage der Nomenclatur der oberen alpinen Trias in directen Zusammenhang mit der Frage der Erweiterung des alpinen Muschelkalkes nach oben bis zu den Lunz-Raibler Schichten. Nach ihm soll man zunächst gewisse Vorschläge zur Beilegung des Streites über die Nomenclatur gemacht haben, dann sollen von anderer Seite andere Vorschläge gemacht worden sein — (die Reihenfolge ist freilich ganz unrichtig!) — schliesslich soll man für die Erweiterung des Muschelkalkes nach oben eingetreten sein. Die letztere Frage ist indessen eine ganz unabhängige, für sich bestehende gewesen,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

letzten Arbeit vom J. 1895 die Lettenkohle an den Muschelkalk angegliedert haben soll. Ich war überrascht, dass mir diese „Thatsache" trotz wiederholter aufmerksamer Lecture der letzten Schrift Benecke's entgangen sein sollte und habe diese Schrift deshalb nochmals gelesen. Ich finde aber S. 18, 21 derselben deutlich ausgesprochen, dass Benecke die Lettenkohlengruppe für Unteren Keuper ansieht, und es ist mir jetzt auch begreiflich, weshalb Mojsisovics die betreffende wichtige Stelle nur mit pag. 221 (die erste Seite jener Schrift!) citirt; er hat offenbar den Passus, mittelst dessen Benecke die Lettenkohle angeblich dem Muschelkalke angliedert, selbst nicht finden können. Derartige Citate geben oft einen wichtigen Fingerzeig. Soviel ist sicher, Mojsisovics kann sich hier nicht auf Benecke stützen, der S. 21 nur bedingungsweise vom Grenzdolomite als oberer Grenze des ausseralpinen Muschelkalkes spricht, aber nicht daran denkt, sich zu der Ansicht zu bekennen, dass die Lettenkohle wirklich dem Muschelkalke angegliedert werden müsse, wie Mojsisovics gelesen haben will. Die Berufung auf Benecke fällt somit weg.

Die Voraussetzung, unter welcher Mojsisovics vor dem merkwürdigen Schlusse anlangt, der Grenzdolomit und der Nodosuskalk seien gleich alt, ist demnach seine eigene Voraussetzung. Diese Voraussetzung ist aber an einer unrichtigen Stelle gemacht worden,

---

und von den verschiedensten Seiten ohne Rücksichtnahme auf jene nomenclatorischen Differenzen behandelt worden, wie Jedermann wissen kann, der die Literatur der letzten zehn Jahre verfolgt hat. Es muss auf diese Thatsache schon deshalb hingewiesen werden, da jene Angabe Benecke's durch ein Referat im N. J. f. M. 1896, II., S. 130, bereits weitere Verbreitung gefunden hat. In welcher Weise übrigens derartige tief in das Wesen der Sache eindringende Referate das Verständniss zu fördern geeignet sind, dafür ist gerade das cit. Ref. ein sprechender Beleg. In demselben wird ausgeführt, dass zwischen den festliegenden Gliedern der alpinen Trias, d. h. dem Muschelkalke unten und der rhätischen Stufe und dem Hauptdolomite oben die Carditaschichten, die Cassianer Schichten und die Hallstätter Kalke liegen und dass Benecke meine, man solle diesen ganzen strittigen Schichtencomplex entweder als Ganzes auffassen oder aber in eine untere (norische) und in eine obere (karnische) Stufe trennen, wobei die Cardita- (Raibler) Schichten natürlich zur oberen Abtheilung zu stellen seien. Wohin aber nach diesem Vorschlage Benecke's die Hallstätter Kalke, um die es sich doch in erster Linie handelt, zu stellen sind, das erfährt der Leser aus diesem Referate keineswegs. Da sie in der karnischen Stufe doch zwischen den Carditaschichten und dem Hauptdolomite keinen Platz finden können, so mögen sie wohl nach der Ansicht des Referenten unter den Carditaschichten liegen?

Herr Prof. Benecke kann daraus ersehen, dass die Verwirrung in der alpinen Trias doch grösser ist, als er selbst glaubt, und wenn er durch seine vorjährige Arbeit zeigen wollte, dass trotz der seit 1892 von Mojsisovics so erfolgreich angerichteten „Klärung" eine Orientirung noch immer (!) unschwer gewonnen werden kann, und dass die Verwirrung gar nicht so gross sei, als es auf den ersten Blick scheinen möchte (!), so hat Herr Prof. Dr. W. Deecke durch sein Referat über jene Arbeit diese sanguinische Auffassung Benecke's auf's glänzendste widerlegt. Herrn Deecke ist es trotz Mojsisovics's klärenden Versuchen und trotz Benecke's Unterstützung derselben nicht einmal klar geworden, wo die Hallstätter Kalke eigentlich liegen. Vielleicht interessirt es Herrn Prof. Dr. Deecke, zu erfahren, dass sich ein grosser Theil der Arbeit im Jahrb. d. g. R.-A. 1894, über welche er selbst im N. J. f. M. 1895, II., S. 306, referirt hat, mit der Frage nach der Stellung der Hallstätter Kalke beschäftigt, und dass ein eigener Abschnitt jener Arbeit S. 336–342 die Frage der Hallstätter Kalke noch speciell behandelt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

denn es handelt sich an dieser Stelle nicht um die Frage der Erweiterung des deutschen Muschelkalkes nach oben, die eine ganz verschiedene und selbständige ist, sondern es handelt sich lediglich um die Entscheidung darüber, ob Mojsisovics Recht gehabt habe, im J. 1884 den Grenzdolomit mit dem Buchensteiner Kalke zu parallelisiren. Eine richtige Entscheidung darüber kann aber natürlich nur dann gefällt werden, wenn bei denselben thatsächlichen Voraussetzungen verharrt wird, die im Jahre 1884 galten. Damals war aber die Lettenkohle für Mojsisovics nicht Muschelkalk, wie seine eigene Mittheilung im N. J. f. M. 1884, I. S. 78, beweist. Es handelt sich also nicht darum, wohin Mojsisovics die Lettenkohle heute stellt, sondern darum, wohin er sie im J. 1884 gestellt hat, als er den Grenzdolomit mit den Buchensteiner Schichten parallelisirte, und von diesem einzig richtigen und ganz selbstverständlichen Standpunkte aus ist heute durch Tornquist's Fund erwiesen, dass Mojsisovics eben im J. 1884 eine unrichtige Parallelisirung vorgenommen hat. Er kann somit auch heute nicht auf Grund einer nachträglichen Voraussetzung behaupten, dass seine damalige Ansicht berechtigt gewesen sei, ebensowenig wie es statthaft wäre, das Maass, an welchem eine bestimmte Sache gemessen wird, einmal kürzer, ein anderesmal länger sein zu lassen. Das ist sehr klar; merkwürdig aber ist es, dass in wissenschaftlichen Darlegungen derartige Argumente angewendet werden. Dass Mojsisovics selbst die Unhaltbarkeit seiner Darstellung nicht sofort erkannt haben sollte, ist ganz undenkbar; es verbleibt somit nur die Frage, weshalb er sich einer so unhaltbaren Darstellung auch diesmal wieder bedient hat und das soll sofort klargestellt werden.

Es handelt sich, wie soeben gezeigt wurde, nicht darum, wohin Mojsisovics heute die Lettenkohle stellen möchte, sondern darum, wofür er sie im J. 1884 gehalten hat. Demnach hat er im J. 1884 Unrecht gehabt, wenn er den Grenzdolomit mit den Buchensteiner Kalken in Parallele gesetzt hat und er kann heute mit Zuhilfenahme einer Verschiebung der Grenzen des deutschen Muschelkalkes nimmermehr nachweisen, er habe damals richtig parallelisirt.

Aber nehmen wir sogar an, die von ihm zum Zwecke des letztgedachten Nachweises, seine Ansicht vom Jahre 1884 sei richtig gewesen, gemachte Voraussetzung — („wenn man die Lettenkohle noch zum oberen Muschelkalk rechnet") — sei für diesen bestimmten Zweck statthaft, so hat die aus derselben abzuleitende Folgerung, dass der obere Deutsche Muschelkalk oder der Nodosuskalk mit dem Grenzdolomite zusammenfalle, nur dann einen Sinn, wenn man das so verstehen will, dass Nodosuskalk und Grenzdolomit ein einziges, nicht weiter unterabtheilbares stratigraphisches Niveau bilden. Das ist aber nur dann möglich, wenn die zwischen beiden liegende Lettenkohle unberücksichtigt bleibt, und um eine solche theoretische Verflüchtigung der Lettenkohle scheint es sich bei Herrn Mojsisovics in der That in erster Linie zu handeln. Es ist das nämlich der einfachste Versuch, um die immer wieder von neuem auftauchende und überhaupt nicht durch doctrinäre Decretirungen zu beseitigende, wohlbegründete Anschauung, der Lunzer Sandstein sei das exacte Aequivalent der Letten-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

kohle, auf künstlichem Wege aus der Welt zu schaffen. Und darauf läuft die neueste so gezwungene Reformation der Gliederung der Deutschen Trias durch Mojsisovics S. 116 seiner hier erwähnten Arbeit thatsächlich hinaus. Herr von Mojsisovics stellt sich das aber viel zu leicht vor. Er glaubt offenbar, nachdem man heute den alpinen Muschelkalk bis unter die Lunzer Schichten ausdehnt, mit dem einfachen Mittel, die Grenze des Deutschen Muschelkalkes noch eine Strecke weiter hinaufzuzerren und dabei die Lettenkohle durch eine Art von „Verdruck" ganz zu beseitigen, sein Auslangen finden zu können. Darin wird er wohl auf den Widerstand der Mehrzahl der deutschen Geologen stossen, ja selbst Benecke wird schwerlich geneigt sein, ihm zu folgen. Man würde ja sonst Gefahr laufen, schliesslich auch noch den restirenden Keuper zum Muschelkalk ziehen zu müssen. Herr v. Mojsisovics übersieht aber dabei auch, dass nichts leichter ist, als ihm auf dem eingeschlagenen Wege nachzukommen, indem man, genau so wie er es in der deutschen Trias thut, auch in der alpinen Trias die obere Grenze des Muschelkalkes noch ein Stück nach aufwärts rückt und sie mit der oberen Grenze des Lunzer Sandsteines oder gar mit jener „schärfsten aller palaeontologischen Scheidelinien" zusammenfallen lässt, welche die karnischen von den über ihnen liegenden norischen Ablagerungen trennt und deren Constatirung bekanntlich das Verdienst E. v. Mojsisovics's ist. Die karnische Stufe bildet ja ohnehin nur ein im Verhältnisse geringmächtiges Uebergangsglied zwischen dem Muschelkalke und der norischen oder Hauptdolomit- (oberen Kalk-) Gruppe, ganz analog der Lettenkohle selbst und ähnlich wie die jüngere rhätische Stufe (Kössener Schichten) zwischen der norischen Serie und dem Lias. Ich erlaube mir diesbezüglich auf die von mir wiederholt (z. B. in Verhandl. 1896, S. 192) veröffentlichte tabellarische Uebersicht der alpinen Triasbildungen hinzuweisen.

Wird diese theoretisch ebenso leicht durchführbare Erweiterung vorgenommen, so ist es nicht einmal etwas Neues, wenn der Grenzdolomit dann abermals über die Hauptmasse des Lunzer Sandsteines und dieser mit der Lettenkohle zusammenfällt, sondern es findet sich das schon bei Stur so dargestellt.

Auf diesem Wege einer Erweiterung des ausseralpinen Muschelkalkes gelangt somit Herr v. Mojsisovics ganz gewiss nicht zu dem von ihm so heiss angestrebten Ziele, den Lunzer Sandstein definitiv über den Grenzdolomit hinauf zu versetzen, auch seine wiederholte Berufung auf die letzte Arbeit Benecke's bringt ihn diesem Ziele nicht näher, schon deshalb nicht, weil gerade in den wesentlichsten Punkten seine und die „vollkommen zutreffenden" Bemerkungen Benecke's sich durchaus nicht decken, letztere somit in Mojsisovics's Sinne gar nicht „vollkommen zutreffend" sind, wie sogleich in drei speciellen Fällen gezeigt werden soll:

1. Wie bereits oben erwähnt wurde, denkt Benecke nicht daran, die Lettenkohle wirklich zum Muschelkalk zu ziehen. Mojsisovics dagegen will neuestens im Gegensatze zu Benecke die Lettenkohle zum Muschelkalk rechnen, und es scheint ihm dies vom palaeontologischen Standpunkte aus ganz richtig zu sein, da die Molluskenfauna

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

bis einschliesslich zum Grenzdolomite aufwärts die gleiche wie im Muschelkalke ist. Da muss doch daran erinnert werden, dass Mojsisovics selbst im Jahre 1884 dieser Molluskenfauna, die bis in den Grenzdolomit hinaufreicht, nicht den mindesten Werth beilegte, denn erst in *Ceratites Schmidi Zimm.* ist nach ihm (N. J. f. M., 1884, I, 78) überhaupt der erste biologische Anhaltspunkt zur Unterscheidung eines chorologisch berechtigten Abschnittes der Keuperzeit gewonnen, während Quenstedt's Vorgang, die Lettenkohle als oberste Abtheilung des Muschelkalkes aufzufassen, vom zoologischen Standpunkte nach der vordem bekannten Molluskenfauna zwar vollständig berechtigt war, aber durch den Ceratitenfund offenbar weit überholt und hinfällig wurde. Im Jahre 1884 galt demnach die übrige Molluskenfauna in den Augen v. Mojsisovics's, gar nichts, während *Ceratites Schmidi* als erste specifische Keuperform zugleich das erstemal die Position des Grenzdolomites im Keuper sicherte. Das hat sich nun seither wieder bedeutend geändert; heute beruft sich v. Mojsisovics auf die charakterlose übrige Molluskenfauna, um den Grenzdolomit in den Muschelkalk hinabziehen zu können und von der ersten specifischen Keuperform, dem *Cer. Schmidi,* dem ersten biologischen Anhaltspunkte, durch den erst die „chorologische" Berechtigung, einen deutschen Keuper überhaupt zu unterscheiden, erbracht wurde, von diesem ausserordentlich wichtigen Ceratiten weiss er gar nichts mehr zu sagen, die Anführung desselben, S. 116, dient nur dazu, um den „Beweis" zu erbringen, dass der erste „chorologisch" berechtigte Abschnitt der deutschen Keuperzeit noch Muschelkalk sei! Auf Grund des Fundes des *Ceratites Schmidi* wurde der Grenzdolomit im Jahre 1884 mit ziemlicher Sicherheit dem alpinen Buchensteiner Niveau gleichgestellt; jede Parallelisirung des Grenzdolomites mit höheren als den Buchensteiner Schichten war ausgeschlossen, die Buchensteiner Schichten gehörten selbstverständlich nicht zum Muschelkalk und die von einigen Autoren angenommene Parallele gar der Wengener Schichten mit dem oberen deutschen Muschelkalke beruhte auf einem „forcirten Vergleiche" und war eo ipso hinfällig. Noch im Jahre 1893, Abh. VI/II, S. 813, sieht sich Mojsisovics nicht in der Lage, seine Ansichten über die von ihm angenommene Grenzlinie des Muschelkalkes gegen aufwärts irgendwie zu modificiren. Heute, drei Jahre später, kann er nicht umhin, diesen Standpunkt völlig aufzugeben und sich mit der Verschiebung der Grenzlinien des Muschelkalkes nach aufwärts vertraut zu machen. Im Angesichte dieses fundamentalen neuesten Wechsels der Anschauungen verblasst natürlich auch die immense „chorologische" Bedeutung des ersten deutschen Keuperfossils, des *Ceratites Schmidi Zimm.*, vollkommen.

Das ist wieder ein glänzendes Beispiel der Vielseitigkeit, welche so ein Cephalopode in den Händen eines geschickten „chorologischen Interpreten" entwickeln kann. Erst vor Kurzem wurden in meiner Schrift „Hallstätter Kalk und Dachsteinkalk", Wien 1896, S. 8 und S. 57, zwei hier einschlägige Fälle, welche die Cephalopoden vom Hochkönig bei Saalfelden und die „karnischen" Arten aus dem Mürz-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

thale betreffen, ausführlicher behandelt. Der Fall mit dem ersten Keuper-Ceratiten, der heute für Muschelkalk bezeichnend ist, lässt sich als weiteres Beispiel jener „Interpretationen" hier anschliessen.

2. Benecke verhält sich in seiner letzten Schrift durchaus nicht direct ablehnend gegen den Gedanken einer Gleichstellung der Lunzer Schichten mit der Lettenkohle, sondern er behält die Möglichkeit einer Aequivalenz beider Schichtgruppen im Auge, hält indessen dieselbe für noch nicht genügend erwiesen. Für den Fall aber, als Lunzer Sandstein und Lettenkohle auch nur ungefähr aequivalent sein sollten, wäre nach Benecke, S. 11, Grund vorhanden, die unter den Lunzer Schichten liegenden (ladinischen) Bildungen der alpinen Trias dem ausseralpinen Muschelkalke gleichzustellen.

Bei Mojsisovics stellt sich das wesentlich anders dar. Nach ihm würde der Lunzer Sandstein immer und jederzeit in das Hangende des Grenzdolomites, also in den mittleren oder Hauptkeuper fallen und jede Gleichstellung des Lunzer Sandsteines mit der Lettenkohle wäre völlig und endgiltig ausgeschlossen. Warum, das fragt man sich allerdings vergebens, denn dass seine, diesmal angeführten Scheingründe nicht das Mindeste in dieser Hinsicht beweisen, wurde oben dargelegt. Die Berufung auf Benecke ist hier ebenfalls durchaus nicht am Platze, da, wie zuvor erwähnt wurde, Benecke im Gegensatze zu Mojsisovics die Möglichkeit, dass Lunzer Sandstein und Lettenkohle zusammenfallen, sammt deren Consequenzen zugibt und sich offen hält.

Es soll aber hier nochmals auf die Scheingründe Mojsisovics's, mittelst deren er die Lunzer Schichten diesmal endgiltig in einem ihm passenden Niveau zu fixiren gedenkt, zurückgekommen werden, nur um zu zeigen, woher dieselben eigentlich entspringen. Mojsisovics möchte heute im Gegensatze zu seinen eigenen Aussprüchen vom Jahre 1884 und sogar noch vom Jahre 1893 den deutschen Grenzdolomit mit den Marmolatakalken, eventuell sogar mit den Cassianer Schichten parallelisiren. Wie diese Parallelisirung zu Stande kommt (nämlich durch die höchst merkwürdige Folgerung, weil *Cer. nodosus* in den Buchensteiner Schichten auftrete, weil somit der deutsche Nodosuskalk mit dem Buchensteiner Kalke zusammenfällt, könne auch der Grenzdolomit zum Muschelkalke gezogen werden), ist bereits besprochen worden. Nun ist aber bekanntlich im Deutschen Hauptmuschelkalke selbst über den Nodosusbänken und unter der hangenden Lettenkohle noch Raum genug, um die insbesondere in den Nordalpen so geringmächtigen, mit der unterlagernden Hauptmasse des Muschelkalkes so innig verbundenen und oft schwer oder gar nicht nachweisbaren übrigen ladinischen Horizonte (inclus. den Cassianer Schichten [1]), zu vertreten. Es braucht da nur auf die Bairdienkalke und den Trigonodusdolomit hingewiesen zu werden, die schon Stur den erwähnten alpinen Horizonten gleichstellt. Man hat es gar nicht nöthig, Theile des deutschen Keupers zum Muschel-

[1]) Ein eigener Abschnitt über die „Lückenhaftigkeit der Schichtfolge" in Mojsisovics's neuester Arbeit bezieht sich auf diese von mir oft besprochenen Verhältnisse.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

kalke zu schlagen, um hinreichende Aequivalente für die ladinische Schichtgruppe der alpinen Trias zu erhalten. Die so äusserst gewagten und absolut unbegründeten Parallelisirungen, mit denen heute Mojsisovics der alten Anschauung Stur's vom Alter des Lunzer Sandsteins entgegentreten möchte, dürften daran kaum etwas zu ändern im Stande sein, dass diese Anschauung, die von mir auf Grund langjähriger Erfahrungen im Felde als die einzig berechtigte vertreten werden kann, sich endlich allgemeine Anerkennung erringt, was wohl schon längst eingetreten wäre, wenn dieselbe nicht von Stur, sondern etwa von Herrn v. Mojsisovics ausgienge. Die Zähigkeit, mit welcher Mojsisovics sich dieser Anerkennung entgegensetzt und seine eigene Ansicht, die nicht einmal von Suess getheilt wird (vergl. Jahrb. 1894 S. 271) aufrecht erhalten will, ist ja ganz begreiflich, es handelt sich um den letzten Rest seiner eigenen Meinungen gegenüber Stur, und derselbe ist ihm um so theurer geworden, seit er sich auch der Anschauung Stur's über das Alter der Hallstätter Kalke anzuschliessen gezwungen war. Die persönliche „Ueberzeugung" Mojsisovics's von der Richtigkeit seiner Anschauung über die Stellung der Hallstätter Kalke hat nicht auf die Dauer verhindern können, dass die gegentheilige Anschauung Stur's doch von Mojsisovics selbst endlich anerkannt werden musste; die heute noch von Mojsisovics festgehaltene persönliche „Ueberzeugung" von der Richtigkeit seiner Meinung über die Stellung der Lunzer Schichten wird die endgiltige Anerkennung der differenten Anschauung Stur's eben so wenig zu verhindern im Stande sein, ja wenn das die letzten und stärksten Gründe sind, die Mojsisovics heute zur Stütze seiner Ansicht vorzubringen vermag, so ist die Anschauung Stur's auch über die Stellung der Lunzer Schichten heute bereits so gut als allgemein anerkannt Auf keinen Fall kann der heute noch festgehaltenen persönlichen Ansicht Mojsisovics's in dieser Frage auf Grund seiner neuesten Darlegung auch nur die geringste Bedeutung beigemessen werden. Herr von Mojsisovics gibt sich daher einer grossartigen Selbsttäuschung hin, wenn er durch diese Darlegungen „alle weiteren Schlüsse, welche an die von ihm stets angezweifelte Gleichstellung der Lunzer Schichten mit der Lettenkohle in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten wieder geknüpft wurden", zum Falle gebracht zu haben meint. Die positiven Behauptungen des Herrn von Mojsisovics fallen heute so wenig in die Wagschale, dass seine Zweifel kaum mehr in Betracht kommen.

3. Ein etwas verschiedenes, aber deshalb nicht minder interessantes Bild bietet der dritte Punkt, in welchem die Ansichten Benecke's und Mojsisovics's nicht übereinstimmen. Es handelt sich hier um die Frage der Uebertragbarkeit des Namens des deutschen Hauptmuschelkalks auf alpine Triasbildungen resp. um die Erweiterung des alpinen Muschelkalks nach oben. Dieser Frage gegenüber verhält sich Benecke gänzlich ablehnend, wie ich glaube, mit Unrecht. In dem Momente, in welchem die Aequivalenz der ladinischen Ablagerungen der Alpen mit dem Hauptmuschelkalke als erwiesen angesehen wird, ist durchaus kein Hinderniss mehr vor-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

handen, welches der Uebertragung des Namens Muschelkalk auf jene Ablagerungen resp. der Erweiterung des Begriffes Muschelkalk in den Alpen als im Wege stehend ernstlich gedacht werden könnte. Ebenso gut und mit demselben Rechte, mit welchem der Name Muschelkalk auf die alpinen Bildungen bis zum Prezzo-Kalke aufwärts bisher angewendet werden durfte, darf fernerhin der Name Muschelkalk auch auf dem deutschen oberen Muschelkalke entsprechende alpine Ablagerungen verwendet werden. Alle die von Benecke S. 21 ff. seiner neuesten Schrift dagegen in's Treffen geführten Argumente sind belanglos gegenüber dem Präjudiz, das in dieser Beziehung durch die Uebertragung der Namen Carbon und Kreide auf alpine Formationen hergestellt wird. Ich habe das wiederholt hervorgehoben und verweise diesfalls auf meine Darstellung in „Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias" Wien 1896, S. 7, 15 ff., auch Verh d. geol. R.-A. 1896, S. 194. Wie verhält sich nun Mojsisovics in seiner neuesten Arbeit dieser Frage gegenüber?

Er erweitert zunächst den deutschen Muschelkalk nach oben, indem er die Lettenkohle mitsammt dem Grenzdolomite in denselben einbezieht, und parallelisirt dann sofort nicht nur die Buchensteiner, sondern auch die Wengener Schichten, eventuell sogar die Cassianer Schichten mit diesem erweiterten deutschen Muschelkalke, setzt also die gesammte ladinische Stufe dem oberen Deutschen Muschelkalke gleich. Die ladinische Stufe der alpinen Trias ist somit für E. von Mojsisovics nicht mehr Keuper, wie noch im Jahre 1893, sondern sie ist für ihn heute thatsächlich zu oberem alpinen Muschelkalk geworden und kann folgerichtig auch als oberer alpiner Muschelkalk bezeichnet und so genannt werden. In dieser Hinsicht bin ich in der seltenen Lage, mit Herrn v. Mojsisovics wieder einmal übereinzustimmen, so dass in diesem Falle trotz der Ansicht Benecke's und gewissermassen über dessen Kopf hinweg ein Einverständniss erzielt wurde, indem sich auch in dieser Hinsicht Herr v. Mojsisovics, weniger conservativ als Benecke, den neueren Anschauungen zu accommodiren gewusst hat[1]).

---

[1]) E. v. Mojsisovics gibt also implicite zu, dass die alpinen Niveaus eventuell bis zu den Cassianer Schichten inbegriffen, dem Muschelkalke zufallen, nur die Consequenzen dieser Parallelisirung sucht er zu vermeiden, er will nicht gelten lassen, dass die Lunzer Schichten dann nothwendig unterster Keuper, d. h. Lettenkohle sind, und um dies zu verhindern, erweitert er gleichzeitig den deutschen Muschelkalk nach oben. Es muss hervorgehoben werden, dass der Weg, auf welchem ich zur Anschauung kam, dass der alpine Muschelkalk nach oben erweitert werden müsse, ein geradezu umgekehrter war. Ich bin (Jahrb. 1894, S. 374) von der durch langjährige Arbeiten im Felde gewonnenen Erfahrung ausgegangen, dass das einzige constant trennende Niveau innerhalb der grossen alpintriadischen Kalkmassen die Lunz-Raibler Schichten sind und dass die bei Berücksichtigung dieser Thatsache sich von selbst ergebende Fünftheilung der alpinen Trias auf's beste den fünf Hauptgliedern der deutschen Trias entspricht, so dass auf stratigraphischem Wege die Parallelisirung der Lunz-Raibler Schichten mit der deutschen Lettenkohle sich ebenso ungezwungen ergibt, wie durch die bereits von Stur betonte Uebereinstimmung der Floren. Wenn aber Lunz-Raibler Schichten und Lettenkohle in ein Niveau gehören, dann ist es, wie auch Benecke zugibt, nur eine selbstverständliche Consequenz, alles unter den Lunz-Raibler Schichten liegende auch in den Alpen als Muschelkalk zu bezeichnen. Man möge hiebei auch nicht über-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Dabei ist der Vorbehalt, unter welchem Mojsisovics diese Schwenkung vornehmen zu können glaubte, nämlich seine gleichzeitige Erweiterung des ausseralpinen Muschelkalkes, ganz nebensächlich, da es sich zunächst nur um die Frage der Uebertragbarkeit des Namens Muschelkalk an sich auf die ladinischen Ablagerungen der alpinen Trias handelt; dass jene von Mojsisovics versuchte Erweiterung aber auch sachlich überflüssig und mit Beziehung auf die angestrebte Parallelisirung alpiner und ausseralpiner Bildungen unstatthaft und unhaltbar ist, wurde bereits oben ausführlich dargelegt. Der Grund, weshalb er diese Erweiterung des ausseralpinen Muschelkalkes vornahm, steht mit jener Parallelisirung auch nur in einem ganz losen Zusammenhange, er besteht lediglich darin, dass Mojsisovics nicht zugeben will, die Lunzer Schichten fielen nach Stur's Anschauung mit der Lettenkohle zusammen. Die von Mojsisovics in seiner letzten Schrift S. 115 so ganz unauffällig als selbstverständliche Vorbedingung einer nothgedrungenen Erweiterung des alpinen Muschelkalks vorausgeschickte Erweiterung auch des ausseralpinen Muschelkalks ist somit keineswegs eine nothwendige Prämisse, sondern nur zu dem Zwecke herbeigezogen, um der sonst unabwendbaren Anerkennung der Stellung der Lunzer Schichten in der Lettenkohlengruppe noch einmal ausweichen zu können. Die ladinische Gruppe aber wird alpiner oberer Muschelkalk auch dann bleiben, wenn selbst Herr v Mojsisovics sich genöthigt sehen wird, die Vereinigung der Lunzer Schichten mit der Lettenkohle als richtig anzuerkennen, was ja nur eine Frage der Zeit ist.

Wenn Herr v. Mojsisovics diesmal nichts Besseres für seine gegentheilige Anschauung vorzubringen wusste, würde er sich vielleicht in dieser Frage mit Vortheil dieselbe Reserve auferlegt haben, die er S. 112 bezüglich der Partnachschichten und die er in seinen zahlreichen neueren Publicationen, die zumeist exotische Dinge behandeln, über sein eigenstes Untersuchungsgebiet in der alpinen Trias zu beobachten weiss. Es besteht gegründete Aussicht, dass auch diese letzte Schwierigkeit, jene nämlich der Anerkennung von Stur's Anschauung über das Alter der Lunzer Schichten, in absehbarer Zeit überwunden werden wird. Bereits heute machen sich Anzeichen bemerkbar, dass Mojsisovics über den Gesammtcomplex seiner „Aonoides-Zone" anders zu denken beginnt, als bisher. Noch in Abhandl. VI./II. 1893, S. 821, wird mit äusserster Bestimmtheit die Behauptung aufgestellt, dass der Horizont

---

sehen, dass unsere alpinen Keupergypse an der unteren Grenze der oberen Kalkgruppe (des Hauptdolomitniveaus) über den Lunz-Raibler Schichten liegen.

Was Mojsisovics heute noch (S. 115) über die in den Alpen angeblich so scharf ausgesprochene Grenze zwischen dem Muschelkalke mit *Ceratites trinodosus* und dem Buchensteiner Niveau vorbringt, fällt um so weniger in's Gewicht, als das gerade Gegentheil davon richtig ist, wie aus Mojsisovics's Mittheilungen in seiner neuesten Arbeit (S. 111) über die Vertretung der ladinischen Gruppe in den Reiflinger Kalken selbst entnommen werden mag.

Wenn bisher in der Literatur meine diesbezüglichen Darlegungen in einer Weise, die auch Anderen bereits aufgefallen ist (man vergl. z. B. G. v. Arthaber's Bemerkung in Verhandl. 1896, S. 126), ignorirt wurden, so spricht das ja keineswegs gegen die Richtigkeit derselben; wogegen man nämlich etwas Stichhaltiges zu sagen weiss, das braucht und pflegt man nicht todtzuschweigen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

der Raibler Schichten nur einer einzigen Cephalopodenfauna entspricht, dass Schichtfolgen, wie die niederösterreichische (Aonschiefer, Reingrabener Schiefer, Lunzer Sandstein, Opponitzer Kalk) lediglich locale Bedeutung beikomme und dass die „irrthümliche" Auffassung dieser Unterabtheilungen als selbständige stratigraphische Einheiten eine Phase in der Geschichte der fortschreitenden Entwicklung unserer Kenntnisse kennzeichne, die nach Mojsisovics jedenfalls zu den überwundenen Phasen zählt.

Ich habe mich bereits in Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1893, S. 70 auf's Entschiedenste gegen diese immer wiederkehrenden Versuche ausgesprochen, die Bedeutung einer von Stur zuerst studirten und in ihrer grossen Wichtigkeit erkannten, für die Beurtheilung der gesammten alpinen Trias höchst beachtenswerthen Schichtfolge ohne jeden wissenschaftlichen Grund auf ein Minimum herabzudrücken, während andererseits über die Hallstätter Normalgliederung immer noch nichts Positives mitgetheilt wurde. Heute beginnt Herr von Mojsisovics auch seine starren Ansichten über die Gliederung des Lunz-Raibler Complexes zu ändern. In seiner neuesten Arbeit S. 107 heisst es, dass in seiner Aonoideszone der Hallstätter Kalke die „Schichte" mit *Trachyceras austriacum* ein höheres Alter zu besitzen scheine als die „Schichten"[1]) mit *Lobites ellipticus* und *Trachyceras Aonoides*. Dieses Resultat wird auf dem Umwege über die Himalayas erreicht. Wir in den Alpen wussten das aber schon lange, dass die Aonschichten constant an der Basis der Lunzer Schichten liegen, Stur hat das wiederholt mit besonderem Nachdrucke hervorgehoben, wir wussten, dass gerade die Lunz-Raibler Schichten eine über weite Strecken nachweisbare, ganz bestimmte und sogar für die kartographische und profilmässige Darstellung wichtige Unterabtheilung erkennen lassen und Mojsisovics war der Einzige, der sich dieser wohlbegründeten Erkenntniss bisher verschlossen hat und der gerade das ungegliedert lassen wollte, was in der Natur thatsächlich wohlgegliedert ist und umgekehrt (vergl. oben S. 397). Wir haben, um zu dieser Erkenntniss zu gelangen, auch den Umweg über die Himalaya's nicht nöthig gehabt. Es sei daher hier constatirt, dass diese Kenntniss erworben wurde durch Untersuchung der alpinen Verhältnisse und lange ehe Mojsisovics einen Theil derselben aus Ostindien zu importiren für

---

[1]) Noch in den kurz vorhergegangenen Schriften waren das „Linsen" oder „Subzonen" Bezüglich dieser letzteren Bezeichnung hatte ich bereits Jahrb. 1894, S. 370, die Frage aufgeworfen, was denn eine „Subzone" sei, wenn eine „Zone" die kleinste geologisch-palaeontologische Einheit repräsentire? Die auffallende Degradirung jener palaeontologischen Untereinheiten zu gewöhnlichen „Schichten" ist wohl als Antwort auf jene Frage anzusehen, entspricht wenigstens einer solchen. Ich habe oben eine ähnliche Frage über die Bedeutung des Wortes „homotax" einfliessen lassen.

Ein anderes Desiderium wissenschaftlicher Gründlichkeit ist bezüglich der Schreibweise des Wortes „Thetys" der modernen Chorologie hervorzuheben. Ich habe bereits bei früherer Gelegenheit („Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur d. alp. Trias" S. 18) betont, dass es nur zwei mythologische Personen ähnlich klingenden Namens, Tethys und Thetis, aber weder eine Thetys noch eine Thethys gebe. Ist unter „Thetys", wie ich vermuthe, Tethys verstanden, so kann auch das neue, nach ihr benannte Ammonitengeschlecht weder Thetidites (bei Mojsisovics), noch Thetydites (bei Diener), sondern es muss richtig Tethyites heissen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

angezeigt fand. Es sei hier übrigens daran erinnert, dass für Mojsisovics selbst noch vor nicht zu langer Zeit die Raibler Schichten durchaus nicht gleichbedeutend mit den Aonoidesschichten und dass auch in Bezug auf die Aonschichten und deren Aequivalente seine Ansichten fortdauernden weitgehenden Schwankungen ausgesetzt waren (vergl. Jahrb. 1894, S. 328, 368). Weitere Aenderungen sind deshalb wohl auch in diesem Punkte nicht ausgeschlossen.

Hier dürfte es am Platze sein, eine interessante historische Reminiscenz einzuschieben. In der oben öfters citirten Besprechung des Keuper-Ceratiten durch Mojsisovics, im N. J. f. M., 1884, I, S. 78 (d. d. Wien, 24. November 1883) heisst es zum Schlusse: „Ich habe mich übrigens oft darüber gewundert, dass die schematisirenden Systematiker(!) es noch nicht gewagt haben, die norische und karnische Stufe zwischen den Gypskeuper und die rhaetische Stufe einzuschieben. Das wäre wenigstens in ihrem Sinne consequent gewesen!“ Ganz richtig ist dieser Ausspruch nicht; sie haben es nur seit Stur's letztem Versuche (im Jahre 1869 und in seiner Geologie der Steiermark vom Jahre 1871) nicht mehr gewagt und Herr v. Mojsisovics scheint sich deshalb zu jener Zeit äusserst sicher gefühlt zu haben. Sein citirter Ausspruch sieht einer stolzen Herausforderung äusserst ähnlich. Es ist nun gewiss ein höchst merkwürdiger Zufall, dass kurz nach dem Erscheinen jener herausfordernden Bemerkung, vielleicht genau zur selben Zeit, als diese erschien, in unseren Verhandlungen, 1884, S. 105, die scheinbar gänzlich beseitigte Ansicht Stur's vom Alter der Hallstätter Kalke, mit neuen Thatsachen stratigraphischer und palaeontologischer Natur gestützt, wieder auftaucht, und es ist wahrhaft überraschend, zu beobachten, in wie hohem Grade dieses von ihm selbst im Namen der Consequenz herausgeforderte Wiederauftauchen jener Ansicht Herrn v. Mojsisovics unangenehm ist. Darüber wurde ausführlich gesprochen im Jahrb. 1894, S. 334, auch in meinen späteren Publicationen „Zur definitiven Feststellung des Begriffes „norisch“ in der alpinen Trias“, Wien 1895, S. 9. — „Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias“, Wien 1896, S. 28. — „Dachsteinkalk und Hallstätter Kalk“, Wien 1896, S. 34 ff.

Hätte man nach dem oben citirten Ausspruche des Herrn v. Mojsisovics nicht eher erwarten sollen, dass der erste neue Versuch, den einer jener „schematisirenden Systematiker“ unternehmen würde, um die Hallstätter Kalke in das Niveau des Hauptdolomites zu versetzen, Herrn v. Mojsisovics die erwünschteste Gelegenheit geben würde, die Schleussen seiner Erfahrung zu öffnen und jene im Jahre 1884 anscheinend bereits gänzlich abgethane Anschauung als endgiltig haltlos für alle Zeiten hinwegzuräumen? Diese Erwartung ist nicht nur nicht erfüllt worden, Herr v. Mojsisovics hat nicht nur zu jener wiederauftauchenden systematischen Schematisirung absolut geschwiegen, sondern mehr als das, wir mussten sogar acht Jahre später das Unverhoffte erleben, dass Herr v. Mojsisovics selbst sich in jener Frage ganz und voll den Anschauungen jener von ihm im Jahre 1884 so geringschätzig und herausfordernd

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zugleich behandelten „schematisirenden Systematiker“ angeschlossen und somit sich selbst dadurch als einen Angehörigen dieser Zunft gekennzeichnet hat.

Gemeinlich ist es so, was einer erst veracht',
Das thut er nachmals selbst, wird billig d'rob verlacht.
(Logau.)

Dass er bei dieser überraschenden Wandlung im Jahre 1892 nicht nur das Gefühl, sondern das klare Bewusstsein gehabt hat, dass diese Wandlung in den weitesten Kreisen Aufsehen erregen würde, beweist der Umstand, dass er seine norischen Hallstätter Kalke, während er sie in den Hauptdolomit hinaufrücken liess, gleichzeitig ohne jeden sachlichen Grund umgetauft hat. Diese Umtaufung wurde thatsächlich nur deshalb vorgenommen, wie Herr Prof. Dr. F. Frech so schön durchblicken lässt (Karnische Alpen, S. 381), damit der der verzwickten nomenclatorischen Entwicklung Unkundige (und das sind bei Weitem die meisten Geologen!) nicht merken solle, es habe ein vollkommener Zusammenbruch der früheren Ansichten Mojsisovics's stattgefunden. Dieser factisch einzige Grund jener Umtaufung veranlasst mich auch in erster Linie, an der ursprüglichen Bedeutung des Namens norisch unbedingt festzuhalten.

Die norischen Hallstätter Kalke liegen über den Lunz-Raibler Schichten. Die norischen Hallstätter Kalke aber sind (auch nach Diener, Mojsisovics und Waagen, wie ich erst unlängst: Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias, Wien 1896, S. 4, zeigen konnte) der ursprüngliche und bleibende Typus der norischen Stufe, als welcher sie auch für Mojsisovics bis 1892 öffentlich gegolten haben. Folglich liegt die norische Stufe über den Lunz-Raibler Schichten im Niveau des Hauptdolomites, das ist sonnenklar und kann überhaupt nicht bestritten oder geändert werden. Ich wiederhole daher hier abermals, was ich bereits zu verschiedenen Malen betont habe: die von Mojsisovics im Jahre 1892 vorgenommene Umtaufung der norischen Hallstätter Kalke ist unberechtigt, willkürlich und weil überdies zu einem ganz bestimmten, oben angedeuteten Zwecke unternommen, durchaus verwerflich und darum muss überall in den Schriften Mojsisovics's seit 1892

norisch anstatt „juvavisch“,
ladinisch anstatt „norisch“

gelesen werden. Der Umstand allein, dass von keiner Seite etwas gegen meine Auffassung beigebracht werden konnte, ja dass selbst die intimsten Anhänger des Herrn v. Mojsisovics die Richtigkeit meiner Auffassung durchaus anerkannt haben, berechtigt mich mehr als hinreichend, an derselben festzuhalten. Wie ich schon einmal ausgesprochen habe, dränge ich meine Lesart Niemandem auf; wer diese Namen ganz entbehren zu können glaubt, dem muss das natürlich freigestellt bleiben; ich halte aber daran fest, dass diese Namen, sobald sie zur Anwendung gelangen, in ihrer ursprünglichen und richtigen Bedeutung verwendet werden

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

müssen und von diesem absolut correcten Standpunkte wird und muss jeder Einwand abprallen. Ich berufe mich hier, ohne auf Weiteres einzugehen, nochmals insbesondere auf meine ältere Darlegung in „Zur definitiven Feststellung des Begriffes „norisch" in der alpinen Trias", Wien 1895, S. 8, und in „Dachsteinkalk und Hallstätter Kalk", Wien 1896, S. 1, Fussnote! Dieser Darlegung ist bisher von keiner Seite widersprochen worden.

Hier soll nur noch auf einen äusserst merkwürdigen Punkt aufmerksam gemacht werden, welcher erst durch die Schriften Mojsisovics's über die Triascephalopoden der Himalaya's in seiner ganzen Bedeutung klar zu Tage getreten ist und Jenen, die sich für diese Angelegenhit interessiren, zu denken geben wird.

In der vorläufigen Mittheilung E. v. Mojsisovics's über die Cephalopodenfauna der Himalaya's in Sitzungsber. d. W. Acad., Bd. 101, dat. vom 5. Mai 1892, S. 374 ff., findet sich nämlich ein höchst auffallender Passus, der mir früher entgangen war. Er lautet: „Es liegen von Rimkin Paiar nur wenige Ammoniten vor, welche bei uns ihre nächsten Verwandten in den **juvavischen** Hallstätter Kalken besitzen". Hier treten also das erste Mal juvavische Hallstätter Kalke auf, die man vordem als Stufe nicht kannte. Mojsisovics hat somit an dieser Stelle seiner eigenen Arbeit vom October desselben Jahres um ein volles halbes Jahr vorgegriffen, denn zu jener Zeit, im April oder Mai 1892, gab es ja noch gar keine juvavischen Hallstätter Kalke und konnte keine geben, denn die karnischen Hallstätter Kalke waren damals genau so „juvavisch" wie die norischen, d. h. sie enthielten wie diese zahlreiche Typen der „juvavischen Provinz". Herr v. Mojsisovics würde sich nun vielleicht auf Abhandl. VI/II, 1893, S. 823, berufen wollen, wo er angibt, der Terminus „juvavisch" sei vor 1892 ausschliesslich für die norische Abtheilung der Hallstätter Kalke als rein faunistische Bezeichnung verwendet worden. Ich habe aber schon Jahrb. 1894, S. 257, 258, gezeigt, dass das nicht der Fall ist und nicht der Fall sein konnte, hätte mir übrigens diese Beweisführung durch einfaches Zuwarten ersparen können, denn in seiner neuesten Arbeit über die Cephalopoden der Trias der Himalaya's, 1896, S. 123, Fussnote 4, widerlegt Herr v. Mojsisovics seine eigene, oben angeführte Behauptung vom Jahre 1893 in der vollendetesten Weise dadurch, dass er mittheilt, er habe bis zum Jahre 1892 als juvavische Typen alle diejenigen bezeichnet, welche den Hallstätter Kalken eigenthümlich sind, in den übrigen alpinen Triasbildungen aber fehlen, wie z. B. das grosse Heer der obertriadischen Tropitiden und Haloritiden.

Nun kann sich Jedermann leicht darüber informiren, dass beispielsweise „das Heer der Tropitiden" fast ganz auf die karnischen Hallstätter Kalke beschränkt ist, da nun aber die Tropitiden nach Mojsisovics juvavische Typen sind, so folgt unmittelbar, dass vom faunistischen Standpunkte auch die karnischen Hallstätter Kalke genau ebenso juvavische Hallstätter Kalke sind wie die norischen Hallstätter Kalke. Mojsisovics hat demnach seiner eigenen Aussage vom Jahre 1896 zufolge die norischen Hallstätter Kalke vor 1892 schon deshalb logischerweise nicht als juvavische Hallstätter

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Kalke bezeichnen können, weil er damit nur ausgedrückt haben würde, dass es eben Hallstätter Kalke seien, denn „juvavisch" waren nach ihm selbst vor 1892 beide Abtheilungen. In jener Schrift vom 5. Mai 1892 ist jedoch der Name „juvavischer Hallstätter Kalk" ohne den mindesten Zweifel als Gegensatz zum Ausdrucke „karnischer Hallstätter Kalk" gedacht. „Juvavisch" tritt hier offenbar das erste Mal als absichtlicher Ersatz für „norisch" auf. Es ist von hervorragender Wichtigkeit, den Zeitpunkt festzustellen (Anfang Mai 1892), in welchem das geschah.

In seiner Mittheilung über den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes in Sitzungsber. 1896, S. 11, gibt nämlich Mojsisovics an, erst die im Jahre 1892 von ihm gemachte „überraschende" Beobachtung, dass die Zlambachschichten eine „heteropische" Einlagerung in den Hallstätter Kalken bilden, habe ihn zu einer neuen Auffassung der Verhältnisse geführt, welche eine theilweise Umgestaltung der Gliederung der Trias zur Folge hatte. Dieses Ergebniss reclamirt daher Mojsisovics als sein specielles geistiges Eigenthum. Das wird nun heute, insbesondere in Hinsicht auf das „Geistige", Herrn v. Mojsisovics Niemand mehr bestreiten wollen, nachdem es sich klar herausstellt, dass zu jener „theilweisen Umgestaltung der Gliederung der Trias" Herr v. Mojsisovics schon Anfangs Mai 1892 geführt worden war, während die „Beobachtung", welche ihn zu dieser neuen Auffassung führte, doch erst im Laufe des Sommers 1892 von ihm gemacht worden sein kann.

Man pflegt sich über derartige Angelegenheiten bisweilen schwer oder doch nur ungern klar zu werden. Die Sache steht so: Herr v. Mojsisovics hat letzthin aus eigenem Antriebe erklärt, er habe jene Entdeckung resp. Beobachtung im Terrain, die ihn zur Umgestaltung seiner Anschauungen, welche im Herbste 1892 publicirt wurden, führte, im Jahre 1892 gemacht — also im Sommer dieses Jahres, denn vor dem Mai 1892 wird er sie doch nicht gemacht haben wollen! Diese Erklärung ist sehr begreiflich, denn Mojsisovics musste jene Entdeckung nothwendig gerade erst im Sommer 1892 gemacht haben, wenn sein ganzes Vorgehen seit 1892 statthaft erscheinen sollte, das habe ich erst letzthin eingehend auseinandergesetzt. Auch Mojsisovics hat das natürlich selbst sehr wohl erkannt und ebendesshalb hat er den Zeitpunkt jener Entdeckung auf den Sommer 1892 kürzlich besonders genau fixirt, wobei der Umstand nicht übersehen werden darf, dass er vorher bei wiederholten Gelegenheiten nicht daran gedacht hat, den Zeitpunkt jener Entdeckung so genau auf den Sommer 1892 zu fixiren. Bleiben wir also einmal bei der Annahme, das verhalte sich in der That so. Wie kann Mojsisovics dann bereits im Frühjahre 1892, ehe er jene Entdeckung noch gemacht haben konnte, gewusst haben, wohin er durch dieselbe geführt werden würde, wie kann er gewusst haben, dass diese erst zu machende Entdeckung des Sommers 1892 ihn zu einer neuen Auffassung der Verhältnisse und zu einer Umgestaltung der Gliederung der Trias veranlassen würde, zu einer Umgestaltung, die ihren prägnan-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

testen Ausdruck in der Umtaufung der norischen Hallstätter Kalke erhalten hat?

Es ist das nur so erklärlich, dass Mojsisovics bereits vor jener Entdeckung ganz bestimmt nicht nur jene Entdeckung selbst, sondern auch ihre Folgen vorausgesehen hat, dass er wahrscheinlich sogar den nahe anrückenden Zeitpunkt vorausgesehen hat, in welchem er diese „ihn selbst überraschende" Entdeckung machen werde und dass, weil er das alles so absolut sicher voraussah, er sich mit jenem Gedanken der Umgestaltung der Gliederung der Trias, die er nach der Effectuirung jener als unausweichbar voraussichtlichen Entdeckung des Sommers 1892 im Herbste 1892 ebenfalls herannahen wusste, bereits im Frühjahre 1892 so intensiv vertraut zu machen begonnen hat, dass er sogar schon die äussersten Consequenzen jener Umgestaltung, die Umtaufung der norischen Hallstätter Kalke, in's Leben treten zu lassen in der Lage war. Es besteht aber dann auch nicht der mindeste zwingende Grund, den Eintritt jener Erkenntniss und Voraussicht bei Mojsisovics gerade auf die jener Entdeckung unmittelbar vorhergehende Zeit des Frühjahrs 1892 zu verlegen; nachdem dieselbe ganz sicher bereits vor jener Entdeckung, die zu ihr führte, vorhanden war, so kann sie eben so gut schon Jahre lang vor 1892 vorhanden gewesen sein, mit anderen Worten, Mojsisovics kann schon Jahre vorher mit der Möglichkeit, oder sogar mit der hochgradigsten Wahrscheinlichkeit gerechnet haben, dass jene Entdeckung, deren Effectuirung von ihm auf's Jahr 1892 festgesetzt wurde, auf keinen Fall ausbleiben könne und würde. Dass er aber mindestens im Frühjahre 1892, wohl auch schon viel früher, diese Entdeckung oder Beobachtung vorausgesehen hat, das geht nicht nur aus den jüngst von mir gegebenen Ausführungen („Dachsteinkalk und Hallstätterkalk" S. 34 ff.) hervor, das wird geradezu bewiesen dadurch, dass er, ehe er jene Entdeckung „zu seiner Ueberraschung" noch gemacht hatte, zur nachträglichen Ueberraschung Anderer die Umtaufung der norischen Hallstätter Kalke bereits zu einer Zeit vorgenommen hat, in welcher er nach seinen eigenen Angaben vom Jahre 1896 noch gar nicht wissen konnte, zu welcher neuen Auffassung er durch eine eventuell zu machende, „ihn selbst überraschende" Entdeckung nachträglich geführt werden, in welcher er demnach um so weniger wissen konnte, dass er durch jene neue Auffassung sogar zur Umtaufung seiner alten norischen Hallstätter Kalke veranlasst werden würde. Ohne seine bereits im Frühjahre 1892 vor jener Entdeckung feststehende Erkenntniss von den Umwälzungen, die jene Entdeckung nothwendig hervorrufen müsse, bleibt jene bereits im Frühjahre 1892 vorgenommene Umtaufung unerklärlich und räthselhaft.

Es ist somit eigentlich ein beispielloser Triumph theoretischer Forschung, wenn man, ehe man noch eine bestimmte Beobachtung in der Natur zu machen in der Lage ist, bereits durch blosse Combination allein nicht nur zu der absolut sicheren Erkenntniss gelangt, dass diese Entdeckung, resp. Beobachtung unausbleiblich gemacht werden müsse, sondern indem man dadurch zugleich in den Stand gesetzt wird, die neue theoretische Auffassung der wirklichen Ver-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

hältnisse, zu der man — natürlich voraussichtlich — durch diese künftige Entdeckung geführt werden wird, sich selbst noch vor jener Entdeckung so vollkommen klar zu legen, dass man selbst nebensächliche formelle Aenderungen, wie eine Neubenennung respective Umtaufung von Schichtgruppen, bereits vor jener Entdeckung mit aller wünschenswerthen Sicherheit vorzunehmen in die Lage versetzt wird. Aber allerdings entsteht dann die Frage nach dem Werthe jener Entdeckung oder Beobachtung in der Natur in Hinsicht ihrer Eigenschaft als Veranlassung zu jener tiefgreifenden theoretischen Umwandlung. Sie kann dann doch höchstens noch als eine thatsächliche Bestätigung einer bereits aus anderen Prämissen abgeleiteten Erkenntniss gelten, keineswegs aber, wie Mojsisovics möchte, als die einzige und ausschliessliche Veranlassung zu jener Aenderung der theoretischen Anschauung, die nachweislich bereits in ihren letzten Consequenzen vollzogen war, ehe jene sie angeblich veranlassende Entdeckung gemacht wurde. Mojsisovics hat somit — und das ist festzuhalten — bereits, ehe er jene Entdeckung gemacht hat, die ihn zur Erkenntniss seines neuen „geistigen Eigenthumes" führte, ganz genau vorausgesehen, dass Stur mit seiner entgegengesetzten Ansicht vom Alter der Hallstätter Kalke Recht behalten werde — eine dritte Möglichkeit ist hier überhaupt ausgeschlossen — und er hat sich, wie heute feststeht und durch Vorwegnahme der äussersten Consequenzen durch Mojsisovics im Frühjahre 1892 bewiesen wird, bereits zu jener Zeit mit den unausbleiblichen Folgen seiner unabwendbaren Meinungsänderung auf's innigste vertraut zu machen angefangen und das kann nur als eine löbliche Vorsicht angesehen werden.

Um aber zum Kerne der Sache zu kommen: es handelt sich um den Zusammenhang zweier Daten, um eine Beobachtung oder Entdeckung im Terrain, die Mojsisovics im J. 1892 gemacht haben will und somit nur im Sommer dieses Jahres 1892 gemacht haben kann und um die Angabe, dass er zu gewissen neuen Anschauungen, die er im Herbste 1892 veröffentlicht hat, erst durch jene im Sommer 1892 gemachte Entdeckung geführt worden sei.

Heute ist durch Mojsisovics's eigene neuere Angaben der Beweis völlig erbracht, dass er jene veränderte Anschauungsweise bereits im Frühjahre 1892 besass, bevor er noch jene Entdeckung gemacht haben konnte, durch welche er erst zu jener veränderten Anschauung gekommen sein will.

Es ist also entweder unwahr, wenn er angegeben hat, er sei zu jener veränderten Anschauung erst in Folge jener Entdeckung gelangt, — oder es ist unwahr, wenn er angab, jene Entdeckung erst im Jahre 1892 gemacht zu haben.

Im ersten Falle hat er die betreffende neue Anschauung bereits besessen, ehe er die zu ihr führende Entdeckung gemacht haben konnte, jene Entdeckung beweist also gar nichts in Bezug auf jene neue Erkenntniss, kann somit am allerwenigsten die Quelle derselben gewesen sein und es ist völlig gleichgültig für die Entstehung jener neuen Erkenntniss, ob er jene Entdeckung noch nachträglich im Jahre 1892 oder ob er sie gar nicht gemacht hat.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Im zweiten Falle hat er jene Entdeckung bereits vor dem J. 1892 gemacht und dann kann er sie nicht im Jahre 1892 gemacht haben, wie er direct angibt und behauptet; es ist in diesem Falle aber möglich, jede beliebige Zeit vor dem Jahre 1892 als jene Zeit, in welcher jene angebliche Entdeckung — wenn sie überhaupt gemacht wurde — gemacht worden sein kann, anzunehmen. Wenn Mojsisovics im Frühjahre 1892 seine neue Anschauung bereits von jener Beobachtung oder Entdeckung abzuleiten im Stande war, dann kann er diese Beobachtung selbst ebensogut als im J. 1891 bereits in einem beliebigen der vorangehenden Jahre gemacht haben, und jede rückläufige Limitirung der Zeit ist dann von vorneherein ausgeschlossen.

Allerdings ist das alles nur unter der Voraussetzung gesprochen, dass Mojsisovics jene Entdeckung überhaupt als Voraussetzung zur Aenderung seiner Auffassung gebraucht hat. De facto hat er dieselbe aber dazu durchaus nicht gebraucht, wie ich bereits in meiner letzten Schrift über diesen Gegenstand (Dachsteinkalk und Hallstätter Kalk, S. 23 ff.) ganz unwiderleglich nachgewiesen habe. Mojsisovics hat weder in dem einen noch in dem anderen Falle, auch überhaupt nicht, jene Entdeckung gebraucht, um seine Anschauungen über die Hallstätter Kalke im Herbste des Jahres 1892 radical umzugestalten. Diese Umgestaltung war von ganz anderen Beweggründen abhängig, wie ebenfalls aus meiner letzten soeben citirten Arbeit mit aller Evidenz hervorgeht.

Der von Mojsisovics neuestens versuchte Nachweis, dass er erst im J. 1892 durch eine neue „ihn selbst überraschende" Beobachtung im Terrain zu seiner neuen Anschauung geführt worden sei, ist somit in jeder Hinsicht total misslungen.

Wenn es noch eines Beweises bedurft hätte, dass die von mir in meiner letzten Schrift „Dachsteinkalk und Hallstätter Kalk", S. 51 etc. gegebene Auseinandersetzung über das Thema vom geistigen Eigenthum vollkommen das Richtige trifft, so würde dieser Beweis in vollendeter Schärfe durch die hier besprochenen Mittheilungen des Herrn v. Mojsisovics selbst gegeben sein. Und es ist hervorzuheben, dass es sich hier nicht um einen nebensächlichen Umstand, sondern um den wichtigsten und wesentlichsten Punkt in der ganzen Schrift Mojsisovics's „Ueber den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes", die bekanntlich in den Sitzber. d. kais. Acad. d. Wiss., Bd. 105, erschienen ist, und damit zugleich um einen der wundesten Punkte der gesammten wissenschaftlichen Thätigkeit des Herrn E. v. Mojsisovics handelt.

Zum Schlusse sei noch eine Bemerkung hinzugefügt, die den Zweck hat, einer eventuellen falschen Auffassung nach einer gewissen Richtung hin zu begegnen. Bei der Abfassung meiner ausserhalb der Publicationen der k. k. geol. R.-A., im Selbstverlage, erschienenen drei vorangegangenen Schriften, die oben wiederholt citirt wurden, ist vom Anbeginne an meinerseits weder daran gedacht, noch auch der geringste Versuch unternommen worden, dieselben in den Schriften der k. k. geol. R.-A. erscheinen zu lassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1896

Autor(en)/Author(s): Bittner Alexander

Artikel/Article: Geologisches aus dem Pielachthale nebst Bemerkungen über die Gliederung der alpinen Trias 385-418