

Über die
Gliederung des Alpen-Kalks in den Ost-Alpen,
von
Herrn Bergrath Ritter FRANZ VON HAUER.

In der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft I, 263 ist ein Aufsatz von EMMERICH erschienen*, der sehr interessante Beobachtungen über die *Bayern'schen Alpen* im *Ammer-Gau* und *Loisach-Gebiet* enthält, an welche der Verfasser dann allgemeine Schlüsse über die Gliederung des *Bayern'schen Alpen-Kalkes* knüpft, die theilweise auch auf die weiter nach O. anschliessenden *Österreichischen Alpen* ausgedehnt werden. Bei der allgemeinen Beachtung, welche dieser Aufsatz unzweifelhaft finden wird, scheint es mir nöthig sogleich auf einige Punkte aufmerksam zu machen, die nicht ganz richtig aufgefasst zu seyn scheinen. Dieselben betreffen nicht sowohl die Original-Beobachtungen des Hrn. Dr. EMMERICH, dessen Genauigkeit sich schon bei so vielen Gelegenheiten erprobt hat, als vielmehr die Schluss-Folgerungen, bei welchen er theilweise das sichere Feld der eigenen Erfahrungen verlassen und sich auf unbegründete fremde Angaben gestützt hat. Die Formations-Reihe für den Alpen-Kalk, wie sie EMMERICH annimmt, besteht von oben nach unten aus folgenden Gliedern:

- 1) Aptychus- oder Wetz-Schiefer, parallel dem lithographischen Schiefer von *Solenhofen*.
- 2) Lichter oberer Alpen-Kalk, parallel dem Korallen-Kalk.

* Er wird aufgenommen in die Auszüge dieses Heftes. D. R.

- 3) Oberer Ammoniten-Marmor, }
 4) Gervillia-Schicht und } welche den braunen Jura
 5) Amaltheen-Mergel, } vorstellen.
 6) Dunkelgrauer Kalkstein und bituminöse Schiefer des
Eckenberges, die als Lias gelten, und
 7) Unterer Alpen-Kalk, der als Muschelkalk betrachtet
 wird.

Geht man diese Abtheilungen der Reihe nach durch, so ergibt sich ungefähr Folgendes:

1) Der Aptychus- oder Wetz-Schiefer liegt im *Ammer-Gau* auf dem oberen weissen Alpen-Kalk und enthält neben dem Aptychus lamellosus auch den Belemnites semisulcatus. Diess Gebilde wird mit den Schiefeln des *Rosfeldes* bei *Hallein*, dann mit den Hornstein-führenden Kalksteinen zu *St. Veit* bei *Wien*, endlich im W. mit dem 6. Gliede der Stockhorn-Kette nach *STUDER*, welches vom Portland-Gebilde der *Pfadfluh* überdeckt wird, parallelisirt. Aus den Belemniten, den Aptychen und insbesondere aus den Lagerungs-Verhältnissen in der Stockhorn-Kette wird der Schluss gezogen, dass diess Gebilde jurassisch und zwar ein Äquivalent der *Solenhofer* Schiefer sey. Aber es sind hier Gesteine, die zwei ganz verschiedenen Formationen angehören, zusammengefasst. Die Schiefer des *Rosfeldes* und von *Abtswald* sind, wie ihre Versteinerungen beweisen, ächtes Neocömien; sie enthalten zwar auch Aptychen mit Falten, wie der *A. lamellosus*: allein es ist die Identität dieser mit der genannten Spezies noch nicht sicher nachgewiesen; und wäre es auch unmöglich sie davon zu unterscheiden, so würden sie doch gewiss bei der Formations-Bestimmung weniger den Ausschlag geben dürfen, als die zahlreichen und gut bestimmbaren Ammoniten, *Crioceras* u. s. w., die am *Rosfelde* vorkommen.

Die Kalksteine von *St. Veit* dagegen, die neben dem Aptychus lamellosus und *A. latus* auch noch Belemnites clavatus oder *B. hastatus* und Ammoniten aus der Familie der Planulaten und Coronarien enthalten, sind sicher jurassisch; eben so die erwähnten Gesteine der Stockhorn-Kette. Ohne auf eine weitere Parallelisirung mit einem

einzelnen Gliede der Jura-Formation grosses Gewicht legen zu wollen, dürfte es doch am zulässigsten seyn, dieselben mit den als Oxford bekannten Gesteinen der *Süd-Alpen* und *Karpathen*, mit dem *Diphya-Kalk* und *Klippen-Kalk*, die ebenfalls den *Aptychus lamellosus* häufig genug enthalten, zu vereinigen, wogegen auch ihre Lage unter dem Portland nicht streitet. Ob nun die *Wetzschiefer* des *Ammer-Gaues* der ersten oder der zweiten der genannten Bildungen entsprechen, muss wohl erst durch eine grössere Zahl von Fossilien ausgemacht werden. Die von *EMMERICH* aufgefundenen *Belemniten* sprechen aber jedenfalls für ihre Zuweisung zum zweiten.

2) *Lichter oberer Alpen-Kalk* und *Dolomit*. Wohl unzweifelhaft ist diess Gebilde als oberer Jura-Kalk überhaupt zu betrachten; ob nicht noch eine Sonderung desselben in einzelne Glieder möglich ist, muss die Folge lehren.

3) *Obere Ammoniten-Marmor*. Die Unterscheidung der verschiedenen *Cephalopoden-führenden Kalksteine* der *Alpen* fordert genaue paläontologische Untersuchungen; daher es nicht zu wundern ist, wenn Bestimmungen, wie die von Prof. *SCHAFHÄUTL* nicht zum Ziele führen. Nachdem die schönen Untersuchungen von *QUENSTEDT* veröffentlicht waren, nachdem ich mich selbst bemüht hatte, auf den grossen Unterschied aufmerksam zu machen, der bei etwas sorgfältigem Studium der *Spezies* zwischen den *Marmoren* von *Hallstadt* und *Aussee* einerseits und jenen von *Adneth* andererseits nicht übersehen werden kann, hatte ich es für unnöthig gehalten, jenen irrigen Angaben ausdrücklich entgegenzutreten, die *SCHAFHÄUTL* in seinem Aufsätze: „Über die rothen Marmore von *Oberalm* und *Adneth* in Hinsicht auf die rothen Marmore der *Bayern'schen Voralpen*“ im Jahrbuch 1848, S. 136 vorbringt, welche, wenn sie richtig wären, uns gerade wieder in jene *Verwirrung* zurückführen würden, aus der die neueren geologischen Untersuchungen mit Hülfe der *Paläontologie* uns eben erst mühsam herauszuhelfen begonnen haben. *SCHAFHÄUTL* wirft wieder alle rothen Kalksteine mit *Cephalopoden**,

* In einem neueren Aufsätze in den *Münchener Gelehrten-Anzeigen* dringt er selbst darauf, die *Rothen Marmore* der *Alpen* weiter zu unterscheiden. D. R.

die er in den *Alpen* antraf, in eine Bildung zusammen, und EMMERICH, obschon er den Unterschied der *Adnether* Ammoniten von jenen, die in der Nähe der Salz-Stöcke der *Alpen* vorkommen, anerkannte, führt doch an, dass SCHAFHÄUTL die Identität der letzten mit jenen, die an den zahlreichen Fundorten in den *Bayern'schen Voralpen* vorkommen, nachgewiesen habe. Er versetzt sie, gestützt auf die Beobachtungen im *Ammergau*, in die Jura-Formation und zwar ungefähr in die mittleren Abtheilungen derselben und kommt dann folgerichtig zum Schluss, dass die Salz- und Gyps-Stöcke der *Alpen* wahrscheinlich in der Lias-Formation liegen.

Nach den bisherigen Erfahrungen vertheilen sich aber die rothen Ammoniten-Kalksteine der *Alpen* in 3 verschiedene Formationen oder doch Formations-Glieder, und diese sind

a) der obere Muschelkalk. Er ist in den nördlichen *Alpen* am besten bezeichnet durch das Auftreten der zahlreichen Ammoniten aus der Familie der Globosen, durch wenig involute mehrblättrige und durch einblättrige Heterophyllen, durch den *Ammonites Aon*, viele Orthoceren, die *Monotis salinaria* u. s. w., endlich durch den *Encrinites gracilis*. Es fehlen ihm die Arieten und Falciferen beinahe gänzlich, es fehlen ihm ferner die Fimbriaten, die stark involuten mehrblättrigen Heterophyllen, die Planuten, die *Terebratula diphya* * u. s. w. In den *Süd-Alpen* ist er durch die *Wengener* und *Cassianer* Schichten, durch den *Bleiberger* Muschel-Marmor, durch den doleritischen Sandstein und den Krinoiden-Kalk aus der Gegend von *Agordo* u. s. w. vertreten. In den *West-Alpen* ist er über *Tyrol* hinaus nicht sicher beobachtet; und ebenso hat man ihn in den *Karpathen* noch nicht aufgefunden. Hauptsächlich die Beobachtungen in den *Süd-Alpen* beweisen die Richtigkeit der Einreihung dieser Gebilde in die Trias-Formation. Wenn EMMERICH, dessen Übersicht der geologischen Verhältnisse von *Süd-Tyrol* so Vieles zu einem richtigen Verständniss des Baues der *Süd-*

* Auf die nothwendige Unterscheidung der rothen Ammoniten-Marmore in solche mit *Terebratula diphya* und ohne Orthoceren, und in solche mit Orthoceren ohne diese *Terebratula* haben wir mehrfach aufmerksam gemacht.

Alpen beitrug, ihnen auch dort ihre richtige Stellung nicht anwies, so ist es hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, dass er dort auf die freilich noch nicht aufgeklärten Angaben von FUCHS, der die doleritischen Sandsteine und Cassianerschichten über die Diphya-Kalke gesetzt, ein zu grosses Gewicht legte. In den *Süd-* wie in den *Nord-Alpen* folgen die fraglichen Gesteine unmittelbar auf die Glieder der Trias und bilden mit ihnen eine zusammenhängende Formation. Übrigens gestehe ich offen, dass mir noch an keinem Punkte der *Alpen* eine direkte Überlagerung der in Rede stehenden Schichten durch die ächten Lias-Gesteine oder durch den Keuper der *Alpen* bekannt geworden ist, und dass erst eine solche die ganz sichere endgültige Entscheidung der Frage herbeiführen kann.

Es darf hier nicht übergangen werden, dass EMMERICH seine Ausflüge in das *Ammer-Gau* und *Loisach-Gebiet* in Gesellschaft des Herrn VON BUCH unternahm, und dass die so gewichtige Autorität des letzten mit in die Wagschaale zu Gunsten der Ansichten des ersten zu fallen scheint. Allein erst nach Vollendung dieser Ausflüge und also schon bekannt mit den Thatsachen, die Herr EMMERICH aufführt, kam L. v. BUCH zum Gelehrten-Kongress nach *Venedig* und von da nach *Wien*. Da erst lernte er die reichen Sammlungen von Fossilien aus *Hallstadt* und *Aussee* in dem k. k. montanistischen Museum, von denen viele identisch sind mit solchen von *St. Cassian*, kennen; da erkannte unter denselben die Stiel-Glieder von *Encrinites gracilis* und drückte seine Ansicht in einem Schreiben im Jahrbuch 1848, S. 53 aus, die sich wohl bald einer noch allgemeineren Geltung als bisher zu erfreuen haben wird.

Ob man das Gebilde, das uns hier beschäftigt, oberen Muschelkalk oder, wie CATULLO und einige französische Geologen, Keuper nenne, ist ziemlich gleichgültig. Es kann in der That recht wohl eine abweichende Facies des letzten darstellen, wofür insbesondere das Vorkommen von dem Stengel eines *Equisetites columnaris*, den ich in diesem Sommer zusammen mit *Ammonites Aon* aus dem doleritischen Sandsteine des *Cordevole-Thatas* erhielt, spricht. Doch möchte

es vorläufig zweckmässiger seyn, den ersten Namen beizubehalten, um die Verschiedenheit zwischen diesen Schichten voller Meeres-Geschöpfe von den ächten Keuper-Bildungen am Nord-Rande des Alpen-Kalkes, die nur Land-Pflanzen enthalten, auch durch den Namen auszudrücken.

b) Lias-Kalk. Sehr bezeichnend für dieses Gebilde sind in den *Alpen* und *Karpathen* die Ammoniten aus der Familie der Arieten als *A. Bucklandi*, *A. Conybeari*, *A. rarecostatus* u. a. Mit ihnen zugleich kommen Capricornen, Falciferen, Fimbriaten, ganz involute Heterophyllen u. s. w. vor. Orthoceren sind viel seltener, als in der vorhergehenden Abtheilung; doch fehlen sie nicht. Die Arten bedürfen noch einer genaueren Untersuchung; die Globosen, der Am. Aon, die *Terebratula diphya* u. s. w. fehlen dieser Formation. Am besten bekannt von den hierher gehörigen Lokalitäten sind *Adneth* bei *Hallein* und manche Fund-Orte in den *Karpathen*, als die *Tuneczka* bei *Neusohl* u. s. w. Ferner glaube ich, wenn gleich mit weniger Bestimmtheit, hierher zählen zu dürfen *Waidring* bei *Kössen* und *St. Veit* bei *Leobersdorf* unweit *Wien*. Endlich gehören hierher die Lias-Gesteine mit Ammonites *Bucklandi* in der *Schweitz*.

c) Oxford-Formation. Nur bei sorgfältiger Untersuchung wird es möglich seyn, in jedem einzelnen Falle durch die Cephalopoden allein diese Bildung von der nächst vorhergehenden zu unterscheiden. Es kommen darin grossentheils dieselben Familien, jedoch in anderen Arten vor. Als bezeichnend kann man hervorheben den Mangel an Arieten, das Vorherrschen von Planulaten und Coronarien, von Heterophyllen mit vertieften Quer-Bändern auf der Schaale, wie *A. Tetricus*, *A. Calypso*, *A. tortisulcatus* u. a. Die Fimbriaten sind häufig; Orthoceren wurden in den hierhergehörigen Bildungen noch nicht entdeckt. Dafür gehört ihnen die *Terebratula diphya*, die *T. Bouei*, der *Aptychus lamellosus* und *A. latus* an. Die bekanntesten Fund-Stellen dieser Formation befinden sich in den *Süd-Alpen* und den *Karpathen*; so gehören die rothen Cephalopoden-Kälke von *Fuchs*, die sich am *Campo torondo* vorfinden, der *Calcarea ammonitico rosso* der *Italienischen*, der *Diphya-Kalk* der *Tyroler* Geologen hie-

her. In den *Karpathen* tritt der Oxford bei *Kurowitz* und *Zettechowitz* in einzelnen Partie'n, dann als Klippen-Kalk in zusammenhängenden Massen auf. Doch ist unter der letzten Benennung auch noch der Neocomien mitbegriffen, den erst DE ZIGNO'S Arbeiten im *Venetianischen* unterscheiden lehrten, und dessen Trennung vom Oxford auch in anderen Gegenden, bei *Trient* u. s. w. noch manchen Schwierigkeiten unterliegen wird.

In den *Nord-Alpen* glaube ich, wie schon oben erwähnt, den Kalkstein von *St. Veit* bei *Wien*, ferner den Kalkstein voll Krinoiden-Stücken auf der *Dürre-* und *Klaus-Alpe* bei *Hallstadt*, welcher *Ammonites tortisulcatus* und *Terebratula Bonei* enthält, hieher zählen zu dürfen.

Bei *Gaisau* sah MURCHISON den rothen Krinoiden-Kalkstein auf den ächten Lias-Gesteinen der *Alpen* ruhen. Die gleichen Krinoiden-Kalksteine, die sich hin und wieder in den *Hallstädter* und *Halleiner* Salz-Gebirgen finden, verleiteten ihn, auch alle Cephalopoden-Gesteine von dort als über dem Lias liegend anzusehen.

Welcher dieser drei Formationen nun jede der zahlreichen von SCHAFFHÄUTL und EMMERICH aufgeführten Ammoniten-Lokalitäten angehören, kann nur durch eine sorgfältige Bestimmung der einzelnen Spezies ausgemittelt werden. EMMERICH zählt keine Spezies auf; und die SCHAFFHÄUTL'schen Bestimmungen sind hiezu zu wenig verlässlich. Doch geht aus denselben schon hervor, dass, mit Ausnahme der Fundstellen in der Nähe der Salz-Stöcke, die meisten seiner Lokalitäten dem Lias und Oxford angehören.

4) und 5) *Gervillia*-Schichten und *Amaltheen-Mergel*. Offenbar sind Diess dieselben Bildungen, welche in den östlicheren Theilen der *Alpen* über der Keuper-Formation auftreten und nach den leitenden Versteinerungen übereinstimmend mit EMMERICH's Bestimmung dem mittlen Jura und zwar der unteren Abtheilung desselben zugezählt wurden. Die am besten gekannten Punkte ihres Vorkommens sind der *Pech-Graben* und *Gaming* (vgl. HAIDINGER's Geologische Beobachtungen in den *österreichischen Alpen* im Berichte über die Mittheil. v. Freunden der Naturwissensch. zu *Wien III*,

S. 354 und 361). Sie finden sich aber auch noch weiter östlich im *Helenen-Thal* bei *Baden* und zu *Gumpoldskirchen* bei *Wien*; dann in den *Süd-Alpen* am *Rauch-Kofel* bei *Lienz*, wo *Gervillia tortuosa*, *Spirifer Walcotti** und andere Formen in grosser Menge anzutreffen sind, endlich zu *Reschilza* im *Banat*.

Mit vollem Rechte hebt also Herr *EMMERICH* die Wichtigkeit der *Gervillia*-Schichten als eines fest und sicher bestimmten Horizontes, der nun schon in so weit von einander entlegenen Gegenden beobachtet wurde, hervor. Jene rothen *Ammoniten-Kalksteine*, welche auf den *Gervillia*-Schichten liegen, werden sich meiner festen Überzeugung nach alle als ächt jurassisch erweisen. Die *Cassianer-Schichten* dagegen und ihre Äquivalente wird man unter ihnen aufzusuchen haben.

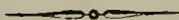
6) Den dunkelgrauen Kalkstein und die bituminösen Schiefer des *Ecken-Berges* betrachtet *EMMERICH* ihrer Ähnlichkeit mit den *Seefelder* Schiefeln wegen als *Lias*. Ich bin nicht in der Lage, weder zur Bekräftigung noch zur Bekämpfung dieser Ansicht etwas anzuführen.

7) Unterer *Alpen-Kalk*. Vollkommen übereinstimmend mit den Ansichten der *Wiener* Geologen sieht *EMMERICH* denselben als *Muschel-Kalk* an.

* *Gervillia tortuosa* liegt in *Württemberg* im untersten Theile des braunen Jura's unmittelbar über den Thonen mit *Ammonites opalinus* und (im *Elsass*) mit *Lyriodon navis*; der ächte *Spirifer Walcotti* liegt tief unten im *Arieten-Kalksteine*; aber die ihm verwandten Arten kommen höher vor.

Verbesserungen.

		Im Jahrgang 1847.		
Seite	Zeile	statt		lies.
806,	11 v. o.	Die dritte		Diese
	16 v. o.	dritte [?]		dritte
		Im Jahrgang 1850.		
79,	13 v. u.	Endladung		Entladung
80,	11 v. u.	Strand		Strand ist
82,	21 v. o.	GRESSLEY		GRESSLY
82,	9 v. u.	Meer-Inseln		Meer-Algen
110,	6 v. u.	gleich		gleich
111,	7 v. u.	Gymnospermen und		Gymnospermen:
113,	3 v. o.	Pläner		Pläner,
113,	9 v. o.	in		in's
113,	3 v. u.	beigesellt,		beigesellt)
114,	1 v. o.	Sandstein		Sandsteine
123,	13 v. u.	5)		3)
147,	6 v. o.	Brokii		Brookei
163,	10 v. o.	Unter		Über
206,	7 v. u.	1849, . . .		1849, 846
257,	1 v. o.	Über		Über
269,	5 v. o.	SANDBERGER		FR. SANDBERGER
327,	6 v. u.	ein		einen
333,	14 v. u.	238		239
442,	16 v. u.	364		464
444,	13 v. o.	edenfalls		ebenfalls
464,	15 v. o.	BEINART		BEINERT
479,	7 v. u.	KARTEN		KARSTEN
480,	17 v. u.	Chii		Chili
587,	15 v. u.	Planuten		Planaten
608,	16 v. o.	June;		June; no. 210-246
638,	15 v. u.	Sillimannia		Sillimania
686,	18 v. o.	150		1850
108,	9 v. o.	ist das Wort „Dikotyledonen“ so weit als „Phanerogamen“ herauszurücken.		
111,	7 v. o.	ebenso.		
305,	15-16 v. o.	rechts sollte die Klammer, welche die Glieder der „Kreide“ umfasst, nicht auch über die „Nummuliten-Gesteine“ reichen.		



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: [1850](#)

Autor(en)/Author(s): Hauer Franz

Artikel/Article: [Über die Gliederung des Alpen-Kalks in den Ost-Alpen 583-591](#)