

GEOGNOSIE.

Herr Rathsherr PETER MERIAN: Ueber die St. Cassian-Formation in Vorarlberg und dem nördlichen Tyrol. (Vorgelegt den 18. October 1854.*)

Referent hat der Gesellschaft schon mehrfach Mittheilungen gemacht über die eigenthümlichen geologischen Bildungen, welche im Vorarlberg, in den Umgebungen des Comer Sees und an mehreren andern Punkten der Alpen das Liasgebilde unterteufen. (S. Bericht X. S. 147 u. ff.) Es sind diese Bildungen in einem Aufsätze des Herrn Arn. Escher im 13. Bande der Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft ausführlich beschrieben worden. Im Laufe des Sommers 1854 hat Referent, in Begleitung der Herren Arn. Escher und Ed. Suess von Wien, die Verbreitung dieser Gebirgsschichten im Vorarlberg sowohl als im nördlichen Tyrol verfolgt und verschiedene neue Aufschlüsse erhalten. Unter dem Vorarlberger Lias, der an manchen Stellen reich ist an Versteinerungen, und mit den entsprechenden Gebirgsschichten des westlichen Europa's sich gut parallelisiren lässt, können von oben nach unten nachstehende Bildungen unterschieden werden:

1. Der Dachsteinkalk der österreichischen Geologen. Ein dichter Kalkstein, der stellenweise eine grosse Mächtigkeit gewinnt, an andern Orten aber mehr zurückzutreten scheint. Er ist reich an Corallen und verschiedenen Conchylien, worunter die zuweilen bis zu Kopfgrösse anwachsende sogenannte Dachsteinbivalve (*Megalodon scutatus*, Schafh.) sich, als besonders characteristisch, auszeichnet.

*) Vergl. die Notiz von Escher im VI. Bd. S. 519 der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellsch. und den Auszug meines in der mineralog. Section der Naturforscher-Versammlung zu Göttingen gehaltenen Vortrags S. 642 Hest desselben Bandes

2. Die Kössener Schichten der Oesterreicher. Es sind das meist dünnschiefrige, dunkel gefärbte mergelige Kalksteine, häufig erfüllt mit eigenthümlichen Versteinerungen. Als einige der bezeichnendsten können genannt werden: *Gervillia inflata*, Schafh. *Avicula Escheri*, M. u. *A speciosa*, M. *Plicatula intusstriata*, Emmr. *Cardium austriacum*, Hauer. Diese schon von Leopold von Buch wahrgenommene Bildung ist von Herren Emmerich mit dem Namen Gervillienschichten bezeichnet worden.

Die Kössener Schichten stehen mit dem Dachsteinkalke in naher Verbindung. In beiden fehlen die Belemniten, und auch Ammoniten habe ich aus diesen Bildungen noch keine zu Gesicht bekommen.

3. Weiter unten folgt eine mächtige Dolomitbildung, meist ohne Versteinerungen. Es gehören dahin der graue Dolomit, welcher einen Hauptbestandtheil der Vorarlberger Kalkalpen bildet, und die Dolomite, welche längs dem Innthal durch das nördliche Tyrol nach Osten fortsetzen.

4. Diese Dolomite werden unterteuft von einem grünlich grauen oft sehr dichten Sandstein, welcher nicht selten mit Pflanzenüberresten erfüllt ist, die da, wo sie sich deutlich erkennen lassen, übereinstimmen mit Arten der schwäbischen Lettenkohle, wie z. B. *Equisetum columnare*, Sternb. *Pterophyllum Jaegeri* od. *longifolium*, Brgn. u. a. m. Im Vorarlberg, wie z. B. im Galgentobel bei Bludenz, enthält dieser Sandstein häufig Bivalven, welche Unionen oder Cardinien ähnlich sehen; in seiner östlichen Fortsetzung bei Telfs, am Haller Salzberg, im Lafatscher Thal u. a. O., wechselt er mit Kalkbänken, die erfüllt sind mit eigentlichen St. Cassian-Petrefacten wie *Cardita crenata*, Münst. *Ammonites Johannis Austriae*, Klipst., verschiedenen Arten von Myophorien u. a. m. Der längst bekannte opalisirende Muschelmarmor des im Norden von Hall gelegenen Lafatscher Thals gehört diesen Kalkeinlagerungen an.

Bereits früher schon hatte Hr. Escher in einem Kalkstein, welcher mit den schwarzen Schiefern vorkömmt, die den Lettenkohlendstein am Triesner Kulm begleiten, die *Halobia Lommellii*, Wissm. aufgefunden, (a. a. O. S 41.) Wir sahen dieselbe Muschel in schwarzem Kalkstein vom Haller Salzberg in der Sammlung des Hrn. Schichtmeister Prinzing, welcher uns zu den Fundorten der St. Cassianer Petrefacten hingeführt hatte. Sie war in einem losen Block gefunden worden, so dass die eigentliche Lagerung dieses Petrefacts zu den übrigen St. Cassianpetrefacten noch unsicher ist.

5. Nach unten folgt nun der Gyps und die übrigen Felsarten des Haller Salzgebirges.

Früher haben verschiedene abweichende Meinungen über die Lagerungsverhältnisse der angeführten geologischen Bildungen bestanden. Der Dachsteinkalk wurde als unterer Muschelkalk betrachtet, und die Kössener Schichten wurden in den braunen Jura versetzt. Es haben solche Ansichten natürlicher Weise viele Verwirrung in die Deutung der in den östlichen Alpen beobachteten Schichtenprofile gebracht. Gegenwärtig sind aber die österreichischen Geologen mit den schweizerischen über die Lagerung der genannten Gebilde vollkommen einverstanden. Seitdem man sich vergewissert hat, dass der Dachsteinkalk und namentlich die Kössener Schichten unter dem Lias liegen, hat man an ihnen einen sehr guten geologischen Horizont gewonnen, der zu einer klaren Erkenntniss des geologischen Baues der Ostalpen sehr wesentlich beigetragen hat

Wenn wir aber über die Lagerungsfolge der Bildungen mit den Oesterreichern vollkommen einverstanden sind, so besteht gegenwärtig noch eine Verschiedenheit über die mehr untergeordnete Frage der genauen Parallelisirung der geologischen Bildungen in den Ostalpen mit der im westlichen Europa erkannten Formationsreihe, und der Benen-

nung die wir den verschiedenen Abtheilungen geben. Die Beobachtungen in der Umgegend von Hall scheinen uns den evidenten Beweis zu liefern, dass die eigentlichen St. Cassian Bildungen, deren nahe palaentologische Uebereinstimmung mit den bekannten Hallstätter Kalken von Hrn. Franz von Hauer schon längst ist nachgewiesen worden, in den untern Keuper einzuordnen sind. Dachsteinkalk und Kössener Schichten, die im westlichen Europa gänzlich fehlen, erst im Süden allmählig sich zu entwickeln anfangen, und in den Ostalpen zu mächtigen Gebilden sich entwickeln, betrachten wir, unter der Benennung der obern St. Cassian Formation, als ein rein marinisches Aequivalent, der obern Abtheilungen der im westlichen Europa mehr als Land- und Litoralbildung sich darstellenden Keuperformation. Der Mangel an Belemniten, die erst im überliegenden Lias aufzutreten anfangen, wäre für diese Bildungen besonders bezeichnend. Die mächtigen Dolomitmassen von Vorarlberg und Nordtyrol wären demnach eine grössere Entwicklung der im Vergleich freilich sehr wenig bedeutenden dolomitischen Schichten des mittlern Keupers von West-Europa.

Die österreichischen Geologen hingegen betrachten Dachsteinkalk und Kössener Schichten noch als untere Abtheilung der Liasformation des Westens. Es findet sich diese Ansicht in den sehr sorgfältigen Arbeiten des Herrn Franz von Hauer über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen (Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt IV. S. 715) und von Hrn. Ed. Suess über die Brachiopoden der Kössener Schichten (Denkschriften der mathemat. naturwissenschaftl. Klasse der Wiener Akademie, B. VII) näher entwickelt. Sie stützt sich zunächst auf das Vorkommen einer Anzahl anerkannter Liaspetrefacten in den Kössener Schichten.

Wir müssen nun bekennen, dass nach unserer Ansicht, die Nachweisung dieses Vorkommens erheblichen Zweifeln unterliegt. Vorerst möchten wir die Grestner Schichten des Hrn. von Hauer von der Betrachtung ausschliesen, die in einem von den Kössener Schichten geographisch abgetrennten Gebiete vorkommen, und nach Herrn von Hauer selbst einen von denselben wesentlich verschiedenen Character tragen. Die Parallelisirung der Grestner Kalksteine mit dem eigentlichen Lias scheint vollkommen richtig.

Wir halten uns also an die Tabelle der Fossilien der eigentlichen Kössener Schichten, welche Hr. von Hauer in der oben angeführten Arbeit mittheilt. In dieser Tabelle, welche die Verbreitung der Kössener Fossilien an 36 verschiedenen Fundorten aufzählt, fällt vorerst auf, dass Belemniten und Ammoniten ausschliesslich auf den Fundort Enzesfeld beschränkt sind. Nur ein einziger Ammonit wird noch vom nahe gelegenen Fundorte Hörnstein angegeben. Die Vermuthung liegt daher nahe es möchten bei Enzesfeld noch Lager inbegriffen worden sein, die nicht zu den wahren Kössener Schichten gehören. Wir haben bereits angeführt, dass wir in den Kössener Schichten des Vorarlbergs bis jetzt keine Spur von Belemniten und keine Ammoniten haben finden können. Lassen wir aber die Fossilien von Enzesfeld und Hörnstein weg, und halten uns blos an diejenigen der 34 übrigen Fundorte, so fallen die wesentlichsten charakteristischen liassischen Arten aus, und die Fauna erweist sich als eine den Kössener Schichten fast durchaus eigenthümliche. Es bleiben nämlich blos noch von Zweischalern:

Nucula complanata, Phill. dem Toarcién von d'Orbigny angehörend.

Pinna folium, Y. u. B. aus dem Sinemurien.

Lima gigantea, Sow. aus dem Toarcién.

Pecten liasinus, Nyst aus dem Liasien,

wovon Hr. von Hauer die nach unvollkommenen Exemplaren vorgenommene Bestimmung der drei letztern Arten selbst für unsicher erklärt, die daher hier kaum von Gewicht erscheinen können. Von Brachiopoden wären mit dem Lias gemeinschaftlich:

Terebratula cornuta, Sow.

Spirifer Münsteri, Davids. = *S. uncinatus*, Schafh.

Spirifer rostratus, Schloth.

Es sind also diese drei Brachiopoden, von denen wir die beiden erstern in den Kössener Schichten des Vorarlbergs selbst öfter gefunden haben, worauf die Parallelisirung mit dem Lias beruht.

Nun erlauben wir uns aber die Bemerkung, dass trotz der anerkannten Autorität des Hrn. Suess für die Kenntniss der Brachiopoden, die von ihm vorgenommene Identifizirung des für die fraglichen Schichten sehr charakteristischen *Spirifer uncinatus*, Schafh., mit dem liassischen *S. Münsteri*, Davids., uns noch zweifelhaft scheint. *S. uncinatus* ist viel weniger in die Breite gezogen, als *S. Münsteri* aus unzweifelhaftem Lias. Wir besitzen in unserer öffentlichen Sammlung eine vor Jahren zusammengestellte ganze Reihe von Exemplaren dieses letzteren aus dem Lias unserer Umgegend und der angrenzenden Länder (darunter auch das Original exemplar von d'Annone, der von Hrn. Suess belobten ältesten Abbildungen in den *Actis helvet.* und in dem Knorr'schen Versteinerungswerke), und so sehr man geneigt ist, abweichende Formen in solche Reihen aufzunehmen, ergibt sich sehr anschaulich die durchgängig breitere Form von *S. Münsteri* gegen die schmälere von *S. uncinatus*, wie wir letztere kennen, wie er auch durchgängig in den Abbildungen von Schafhäutl, Falger und in den schönen Tafeln der Suess'schen Abhandlung dargestellt ist. Es scheint uns das zu berechtigen, den *S. uncinatus* der Kössener

Schichten als eigenthümliche, von S. Münsteri des Lias verschiedene Art zu betrachten.

Terebratula cornuta, Sow. = *T. vicinalis*, v. Buch, in den Kössener Schichten überall häufig, gehört den wenig entschiedenen Gestalten glatter Terebrateln an, welche für eine Entscheidung über Identität von Formationen etwas misslich sind.

Spirifer rostratus Schl., den wir in den fraglichen Schichten noch nicht gefunden haben, von welchen aber Herr Suess eine Anzahl von Localitäten aus unzweifelhaften Kössener Schichten angibt, gehört zwar zu den mehr entschiedenen Formen. Er geht aber bekanntlich durch sehr verschiedene Abtheilungen des Lias hindurch, möchte daher für Fixirung einer geologischen Bildung eine wenig geeignete Art sein.

Betrachtet man dabei, dass mit den erwähnten Brachiopoden, die liassischen Arten nahe stehen, andere dem Lias ganz fremde Gestalten auftreten, wie namentlich *Spirigera oxycolpos*, Emmr., so erscheint die Aehnlichkeit der Kössener Brachiopoden Fauna mit derjenigen des Lias sehr schwach begründet.

Hingegen sind hinwiederum die Berichtigungen, welche Herr von Hauer an einigen meiner frühern Bestimmungen von Petrefacten der Kössener Schichten vornimmt, die ich identisch gehalten habe mit Arten der eigentlichen untern St. Cassianformation, vollkommen richtig.

So ist *Cardium austriacum*, Hau. der Kössener Schichten eine zwar nahe verwandte, aber allerdings verschiedene Art von *Cardita crenata*, Münst., welche letztere auch in den Umgebungen von Hall, wie bei St. Cassian selbst, die bei Weitem vorwaltende Hauptleitmuschel der untern St. Cassianformation bildet. Ich habe mich von dieser Verschiedenheit, durch Hrn. von Hauer's Einsprache veranlasst, vermittelst einer genauern Vergleichung der besten von

Hrn. Escher in den Kössener Schichten des Vorarlbergs gesammelten Exemplare überzeugt.

Die Anzahl der Rippen und deren Skulptur ist bei beiden Arten fast übereinstimmend. Auch die Convexität der Schalen ist ungefähr dieselbe, wenn man Exemplare von *C. austriacum* vergleicht, die in einer dichtern Kalkmasse eingeschlossen sind, und nicht, wie das häufiger der Fall ist, in einem schiefrigen Gestein, wo dann die Muschel durch Zerdrückung mehr abgeplattet erscheint. Auch die Beschaffenheit des Schlosses möchte keine generischen Verschiedenheiten zeigen, wie denn schon d'Orbigny in seinem Prodrôme die Münster'sche *Cardita crenata* als *Cardium crenatum* aufführt. Hingegen besitzt *Cardita crenata* eine deutliche Lunula, welche bei *Cardium austriacum* fast ganz fehlt. Dadurch wird veranlasst, dass die Rippen an der Vorderseite der Muschel bei *C. austriacum* die Convexität nach vorn richten, bei *C. crenata* nach hinten. Die Hinterseite der Muschel ist bei *C. crenata*, durch gerade Fortsetzung des obern Randes, von mehr viereckiger Gestalt, bei *C. austriacum*, wo der obere Rand sich nicht so weit verlängert, mehr zugerundet. Die mit der angedeuteten Gestalt zusammenhängende, mehr oder weniger deutlich ausgeprägte, glatte, durch einen scharfen Winkel von dem gerippten Theile der Muschel gesonderte Area von *Cardita crenata* fehlt bei *Cardium austriacum* fast gänzlich.

Es hat sich übrigens bei der Bestimmung dieser Muschel ein ganz eigener Fall zugetragen, dessen Erzählung man mir zu gut halten möge. Als Freund Escher im Winter 1851 die von ihm bei Gazzaniga im Val Seriana und an der Scesa plana eingesammelten Kössener Petrefacten zur Bestimmung übersandte, suchte ich vergeblich nach irgend einer Etage des Jura oder des Lias, in welche sie eingeordnet werden könnten; ihr Gesammthabitus war mir ein durchaus fremdartiger. Aufmerksam geworden auf die

St. Cassianformation durch die ebenfalls beigelegte *Halobia Lommelii* aus Val Trompia, schienen mir die *Aviculae* aus der Abtheilung der *gryphaeatae*, die kleinen *Cerithierartigen* Schnecken, und die übrigen ziemlich zahlreichen, obwohl schlecht erhaltenen kleinen Einschaler und Zweischaler auf eine grössere Aehnlichkeit dieser Petrefactenfauna mit derjenigen von St. Cassian, als irgend einer jurassischen Schicht hinzudeuten, und ich hatte diese Vermuthung in dem Antwortschreiben an Escher bereits ausgesprochen und darauf hingedeutet, es wäre wünschenswerth, wenn auch die St. Cassianer Hauptleitmuschel, die *Cardita crenata*, aufgefunden werden könnte, als ich beim Zusammenpacken der Petrefacten ein sehr unvollständiges kleines Exemplar von *Cardium austriacum* auffand, in welchem ich die gewünschte *Cardita crenata* zu erkennen glaubte. Einige bessere Exemplare dieser Muschel, die Escher zufälliger Weise zurückbehalten hatte, sandte er mir auf meine Bemerkung sogleich nach, und ich hielt dann das Vorkommen der charakteristischen *Cardita crenata* für gesichert. Gegenwärtig ergibt sich nun freilich, dass der errathene Fündling nicht die wahre Leitmuschel von St. Cassian, sondern nur ihr Doppelgänger ist.

Eben so hat Herr von Hauer vollkommen Recht, die *Plicatula intusstriata*, Emmer., der Kössener Schichten für verschieden zu halten von *Spondylus obliquus*, Münster., mit welchem ich sie zusammengestellt habe. Ich konnte hier kein Originalexemplar von St. Cassian zur Vergleichung benutzen, sondern nur die ziemlich unvollkommene Abbildung in den Münster'schen Beiträgen. Es ist das eine sehr unscheinbare kleine Muschel, auf die wir erst recht aufmerksam geworden sind, als sie sich bei der spätern Bereisung des Vorarlbergs und der Umgebungen des Comersees, trotz ihrer Unscheinbarkeit, als eine häufig vorkommende sehr bezeichnende Leitmuschel der Kössener Schich-

ten ergab. Wir haben seither in den eigentlichen St. Cassianschichten beim Haller Salzberg eine ähnliche, von *intusstriata* aber verschiedene, kleine *Plicatula* gefunden, welche wahrscheinlich mit dem eigentlichen *Spondylus obliquus* von Münster übereinstimmt.

Es scheint aus diesen, vielleicht nur zu weitläufig geführten, Erörterungen hervorzugehen, dass wenn auch die Fauna der Kössener Schichten eine eigenthümliche, von derjenigen von St. Cassian verschiedene ist, sie mit derselben eine gewisse Aehnlichkeit in ihrem Totalhabitus besitzt, und zwar eine weit grössere, als mit der Fauna irgend einer Abtheilung des Lias, und dass dadurch die Benennung obere St. Cassianformation, unter welcher wir den Dachsteinkalk und die Kössener Schichten zusammenfassen, bis auf einen gewissen Grad ihre Berechtigung findet.

Ist aber, wie wir dafür halten, unsere obere und untere St. Cassianformation der rein marinische Vertreter der verschiedenen Etagen der Keuperformation des westlichen Europa, der erst im Osten sich entwickelt, so möchte damit die weit grössere Mächtigkeit, in welcher diese Formationen, im Vergleich zum westeuropäischen Keuper auftreten, im Zusammenhange stehen. Die Aehnlichkeit ihrer Bildungsweise mit derjenigen des aufgelagerten Lias und Jura's würde erklären, wie die grosse Lücke, die wir in der petreographischen Beschaffenheit der Gebirgsarten sowohl, als in derjenigen der eingeschlossenen Fauna zwischen Lias und Keuper in Westeuropa vorfinden, sich im Osten ausfüllt, und der Uebergang vom Lias zum Muschelkalk sich vermittelt. Es wäre das eine geognostisch nachgewiesene Vermittlung zwischen Lias und Muschelkalk, wie sie die Herren Elie de Beaumont und d'Orbigny, von der blossen zoologischen Eigenthümlichkeit der Bildungen von St. Cassian geleitet, schon längst angenommen haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [1_1857](#)

Autor(en)/Author(s): Merian Peter

Artikel/Article: [Geognosie. Ueber die St. Cassian- Formation in Vorarlberg und dem nördlichen Tyrol 304-313](#)