

Ueber den Lias der sog. Contactzone in den Alpen der Urschweiz.

Von

U. Stutz in Zürich.

Bekanntlich legt sich auf den Nordrand des Urgebirges von des Aare bis zur Linth ein mächtiges, sehr auffälliges Band von dolomitischem Kalksteine. Im Hasli heisst man den Stein Keistenkalk, im Glarnerland nennen sie ihn Röthikalk. Das Band ist meist ungefähr 100' mächtig, seine gelbe Farbe macht es überall leicht bemerklich. Vom Gneisse ist es bloss durch eine unscheinbare Lage von Sandstein getrennt, welche in der genannten Gegend die Dicke von 20' nicht übersteigt. Der Sandstein, meist kieslig, ist oft recht feinkörnig und ganz weiss, oft aber auch rauh und grob und von unreiner Färbung. Beide, jener Dolomit und dieser Sandstein, haben noch keine Spur von Petrefakten geliefert. Sie liegen discordant, fast rechtwinklig übergreifend auf dem wohl geschichteten Gneiss und Glimmerschiefer. Auf dem unverkennbaren Dolomitbände lagert eine ebenso deutliche, ganz regelmässige und nie fehlende Schicht schwarzer, feiner Mergelschiefer. Sie sind sehr homogen, nur bisweilen etwas rauher und mit feinen Glimmerblättchen durchzogen. Man bemerkt darin fast überall auffallende, kleinere oder grössere Knollen eines rostigen Eisenthones. Sie sind äusserst zähe und reihen sich meist in Lagen, welche immer den Schichten des Schiefers folgen. Vergebens zerarbeitet man sich daran in der Hoffnung, in ihrem Innern, etwa als Anfangspunkt ihrer einstigen Entstehung, irgend ein Petrefakt zu finden. Sie haben sich bis jetzt, so gut wie

die Schieferschicht, in der sie liegen, als vollkommen leer erwiesen, ganz wie die unterteufenden Dolomite und Sandsteine. Aus höher liegenden Kalk- und Schieferbänken gegen den Hochgebirgskalk hin kannte man schon lange eine ziemliche Zahl von Versteinerungen des braunen Jura, namentlich der *Macrocephalus*- und *Triplicaten*-Schichten, so dass STUDER in seiner Geologie der Schweiz 2, Seite 38 meint, es möchte längs des ganzen Nordrandes der Finsteraarhornmasse der Lias fehlen und auf jenem Dolomit sich unmittelbar der braune Jura einstellen. Neuere Forscher sind dieser Ansicht gefolgt.

In einer kurzen Notiz über das Erstfelder Thal (dieses Jahrbuch 1879, pg. 842) habe ich geglaubt, aus einigen Petrefakten, die am oberen Ende jener Mergelschiefer, unmittelbar unter dem folgenden Kalkcomplex liegen, auf Lias schliessen zu dürfen. Den grösseren Theil der Schiefer, Dolomite und Sandsteine „möchte man gar zu gerne als bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper betrachten, entsprechend den Verhältnissen am südlichen Schwarzwald. Die Analogie ist frappant, aber die paläontologischen Beweise fehlen“.

Seither habe ich die betreffenden Gegenden wiederholt und fleissig besucht, hauptsächlich zur Untersuchung der sogenannten Schlingen, die man das Dolomitband im Gadmen- und Erstfelder-Thale machen lässt und welche ich als blossе Verrutschungen ansehe. Doch will ich jetzt nicht davon reden, es soll hierüber in kurzer Zeit eine ganz einlässliche Erörterung folgen, die hoffentlich jene Schlingen für immer auflösen und dem einfachen Gang der sonstigen geologischen Entwicklung einreihen wird. Doch hat mir diese Untersuchung einen unverhofften paläontologischen Fund eingetragen, der geeignet ist, uns einen sichern Schritt vorwärts thun zu lassen zur Einreihung jener vermeintlichen Triasschichten in unsere geologische Zeitrechnung.

Nirgends ist wohl das Dolomitband prächtiger entwickelt und schöner aufgeschlossen als im Firnälpele hinter Engelberg. Dort bemerkte ich im Bache, wo der Weg von Bödmeren herüberführt, einige Durchschnitte weisser Schalen in einem schwarzen Kalksteine, der in der Sohle der schwarzen Schiefer fast unmittelbar auf Dolomit liegt. Es fanden sich schliesslich daneben eine *Pholadomya*, ein *Belemnite*, ein glatter *Pecten* und eine *Astarte*.

Das war nun doch einmal ein Anfang aus den räthselhaften schwarzen Schiefern über den Dolomiten.

Nun wurde die ganze Runse des Baches durchsucht bis an den Gletscher hinauf, ebenso der Spitzgrassen und etwas später das Erstfelder Thal. In Gadmen machte der frühe Schnee im Oktober des letzten Jahres eine ordentliche Untersuchung zur Unmöglichkeit. Doch haben die Erfunde im Engelberg und im Erstfelden völlig ausreichende Belege geliefert dafür:

Dass der schwarze Schiefer unmittelbar auf dem Röthidolomit genau dem Lias entspricht, von den Thalassiten-Bänken bis zu den Jurensis-Mergeln, einschliesslich im Dache auch noch die Opalinus-Thone.

An den meisten Orten legen sich auf den Dolomit unmittelbar oder nach einer kleinen Zwischenschicht von Mergel etwa 2 starke Kalkbänke, jede einen Fuss mächtig. Der Kalk ist äusserst zäh, krystallinisch körnig und ganz schwarz. An andern Stellen fehlen die festen Bänke und das gleichförmige Mergelband ruht unmittelbar auf dem Dolomit. Es giebt eine merkwürdige Stelle im Rothsteinthal, hinter der Alp Matt im Erstfelder Thal, wo die oberste Lage des gelben Dolomites von unzähligen Pholaden angebohrt worden ist. Die Bohrlöcher sind jetzt vom erhärteten, kohlschwarzen Mergel oder Kalk ausgefüllt; stellenweise meint man, schwarze Fisch- oder Saurierzähne auf dem gelben Grunde vor sich zu haben. Einige dieser schwarzen Zäpfchen haben die Grösse einer mittleren Haselnuss, andere sind kleiner; alle aber sind am untern Rande halbkuglig abgerundet und glatt wie Kronen von Sphaerodus-Zähnen u. dgl. Manche Löcher sind verlängert und erscheinen wie ausgefüllte Wurmgänge. Man bemerkt darin wohl Krystallflächen eines braunen, glänzenden Mineralen, das aussieht wie Zinkblende.

Aus den untersten Lagen des schwarzen Schiefers haben sich folgende Petrefakten gefunden, und zwar im Firnälpele, am Spitzgrassen und im Gross- und Rothsteinthal, hinter Erstfelden:

<i>Belemnites brevis</i>	<i>Pleuromya liasina.</i>
<i>Nautilus striatus</i>	<i>Cardinia depressa</i>
<i>Ammonites striaries</i> QUENST. Jura	" <i>crassiuscula.</i>
t. 8, 5.	<i>Pinna folium</i>
" <i>Oppeli</i> DUMORTIER 2 t. 35	<i>Pinna Hartmanni</i>
u. 36.	<i>Lima gigantea</i>
" <i>polymorphus</i> Q. Jura t. 15	<i>Astarte thalassina</i>
fig. 12 u. 20.	<i>Pecten disciformis</i>
" <i>variabilis</i> CHAP. et DEW.	" <i>priscus</i>
t. 9, 2.	" <i>aequalis.</i>
<i>Pleurotomaria rotellaeformis</i>	<i>Gryphaea arcuata.</i>
<i>Pholadomya glabra</i>	<i>Rhynchonella triplicata</i>
" <i>Fraasi</i> , OPPEL Juraform.	" <i>rimosa</i>
pg. 95.	<i>Terebratula numismalis</i> QUENST. Jura
" ähnlich der <i>fidicula</i> .	tab. 17, fig. 41—43, wohl
<i>Panopaea ventricosa.</i>	eine eigene Species.
<i>Pleuromya Galathea</i>	

Sollten auch einige dieser Formen zu wenig charakteristisch sein, um darauf ein endgültiges Urtheil zu gründen, so lassen doch wohl andere, wie ganz besonders die Cardinien, Pholadomyen und Rhynchonellen, keinen vernünftigen Zweifel darüber zu, dass wir hier wirklich Untersten Lias vor uns haben, besonders in Verbindung mit der ausgezeichneten Leitmuschel, die sogleich folgt.

Zu meiner grössten Freude fand ich endlich nach langem vergeblichen Durchsuchen des unfruchtbaren schwarzen Schiefers im Rothsteinthal die

Posidonomya Bronni.

Sie liegt dort nesterweise recht häufig, ganz wie wir sie aus den Posidonienschiefen des Aargaus, Schaffhausens, des Schwabenlandes kennen. Der Schiefer ist der gleiche: Fein, homogen, schüttig zerfallend, abschiefernd, stellenweise erdig und braun verwitternd, muschlig springend. Die Muschel ist ganz dieselbe, häufig zweischalig daliegend, öfter getrennt, fast flach, bis zur Grösse eines Fünfcimestückes mit 10—15 scharfgezeichneten aber abgerundeten concentrischen Streifen. Bald zeigt sie die Aussenseite, bald liegen die beiden Schalen geöffnet vor uns. Im Jura haben sich die Schalen selbst häufig erhalten, hier habe ich bloss die Abdrücke bemerken können. Meines Wissens ist dieses das erstemal, dass die unscheinbare und doch so wichtige

Leitmuschel in unseren Alpen nachgewiesen wird. Man hat wohl von Posidonien-Schiefern gesprochen, doch ohne die Muschel selbst gefunden zu haben. Neben der an dieser einzigen Stelle nicht seltenen *Posidonomya* fanden sich noch

Nucula palmae
Trigonia tuberculata
Astarte amalthei.

Vereinzelt findet man in den schwarzen Schiefern sonst noch
Ammonites Taylora
 auf dem Firnälpele. Ebendort habe ich einen
Ammonites radians
 herausgeschlagen und im Rothsteinthal am obersten Ende der Schiefer eine

Trigonia navis
 gesammelt. Nach alledem bleibt kein Zweifel, dass unser Schiefercomplex von 60—100' Mächtigkeit wohl ziemlich genau dem freilich viel mächtigeren Schiefercomplex des Jura entspricht, der von den Arietenkalken bis zu den Murchisonae-Bänken reicht, also die Opalinus-Thone einschliesst.

Hier wie dort folgt nach oben ganz plötzlich ein abgerissener Steilsturz von festen Kalkbänken, im Jura die Murchisonae- und Sowerbyi-Felsen. In unserem Gebiet ist der Wechsel derselbe, von Petrefakten finden sich manche des mittleren Braunen, *Ostrea Marshi*, *Lima pectiniformis*, *Bel. giganteus*, am häufigsten aber und stellenweise die ganze Lage erfüllend

allerlei Sternkorallen,
 unter denen ich früher schon die *Isastraea tenuistriata* hervorhob. Andere Arten sind noch häufiger; alle zusammen bilden eine ebenso selbständige orographische Gruppe, wie MARCOU's gleichaltriger Calcaire à Polypiers im Westjura. Neben diesen Sternkorallen liegen fast gleich häufig eine Menge von
Rhynchonella quadriplicata,
 nebst einigen Exemplaren von *Terebratulina perovalis*.

Wenige Fuss höher folgt überall die auffällige Lage der sonderbaren schwarzen Kieselknollen und sodann die Oberen schwarzen Schiefer mit *Ammonites Parkinsoni* und

Rhynchonella varians.

Über die folgenden Eisenoolithe (Callovien) und die Birmensdorfer Schichten habe ich nichts Neues zu bemerken (dies. Jahrb.

1879. 846 ff.). Es ergibt sich also folgende Gliederung für die bisher sogenannten Zwischenbildungen:

Hochgebirgskalk 1000'.

Effinger Schichten 100'.

Birmensdorfer Schichten 20'.

Eisenoolithe, Callovien, Macro.-Sch. und Ornaten-Thone 20'.

Parkinsoni-Thone 40'. (Obere Schiefer.)

Unterer Brauner d. h. β und γ , Corallen-Schicht 40'.

Lias	}	<i>Trigonia navis</i> (Opal.-Th.)
100'		<i>Amm. radians</i>
		<i>Posidonomya Bronni</i>
		<i>Amm. Taylori</i>
		Thalassitenbänke (Arietenkalke).

Dolomit 100'.

Sandstein 20'.

Gneiss, in steilen, südlich fallenden Tafeln.

Auf die angedeutete Weise stellt der Lias sich in der Form dieser (unteren) Schwarzen Schiefer auf der ganzen Contactlinie vom Urbachthal bis an die Windgälle dar. Anders erscheint er, soweit er dort auftritt, in den äusseren Ketten, ganz besonders am Buochserhorn, von wo wir durch die Sammlungen JOLLER's einen grossen Petrefaktenreichthum daraus kennen. Aber er kommt auch am Stanzerhorn, an den Mythen und ganz besonders in der Kratzeren auf Enzimatt in den Giswiler Bergen vor. Ohne gegenwärtig auf Näheres einzutreten, will ich bloss bemerken, dass ich an dieser Stelle und in der nahen Alp Fontane, von welchen beiden Orten man bisher wie von der Contactzone bloss Braunen Jura angab, folgende liasische Petrefakten gefunden habe:

<i>Belemnites brevis</i>	<i>Ammonites Germaini</i>
" <i>paxillosus</i>	" <i>Jamesoni</i>
<i>Aptychus lythensis</i>	" <i>communis</i>
<i>Ammonites varicostatus</i>	" <i>jurensis</i>
" <i>maculatus</i>	<i>Pecten contrarius</i>
" <i>heterophyllus</i>	<i>Fucus Bollensis.</i>

Überall an diesem äusseren Rande der Alpen, in der Kratzeren, am Stanzerhorn, auf Hütleren liegt der Lias auf Dolomit wie wir es soeben in der Contactzone gesehen haben. Dort ist

aber der Dolomit durch unterteufende Rauhwanke, Gyps, Equisetensandsteine und endlich die sichere Contortazone mit Bestimmtheit dem Keuper zugewiesen. Sollte der Keistenkalk und Röthidolomit wohl auch in den Keuper gestellt werden müssen? In der zweiten Kette kennen wir zwar auch einen genügend charakterisirten Lias, allein seine Sohle ist nirgends aufgeschlossen, so dass er für das Alter des Dolomits keine Anhaltspunkte geben kann.

Zürich, den 10. Mai 1884.

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: 1884

Band/Volume: [1884_2](#)

Autor(en)/Author(s): Stutz U.

Artikel/Article: [Ueber den Lias der sog. Contactzone in den Alpen der Urschweiz 14-20](#)