Bemerkungen

zu

einem Durchschnitt durch die *Luzerner Alpen*,

von

Herrn Prof. B. Studer.

Mit Tafel VI.

Die Profil-Zeichnung, die ich mit einigen erläuternden Notizen begleiten will, ist mir im verflossenen Winter durch ihren Verfasser, Hrn. Arnold Escher, gütigst mitgetheilt worden. Sie enthält die Ergebnisse unserer gemeinschaftlichen Beobachtungen auf einer kurzen Reise durch das obere *Entlebuch* und einige Gegenden von *Obwalden*, und macht nicht Anspruch auf den letzten Grad von Genauigkeit, da Hr. Escher uns hoffen lässt, dass er die Geologie dieser Gegenden in Verbindung mit derjenigen der mittlen und östlichen *Schweitzeralpen* späterhin zum Gegenstand einer umfassenderen und gründlicheren Arbeit machen werde. Dennoch glaubte ich sie dem geologischen Publikum nicht vorenthalten zu sollen, da mehrere wichtige Verhältnisse sich darin mit genügender Klarheit darstellen, und da dieselbe überdiess zum besseren Verständniss einiger Abschnitte in meiner Arbeit über die westlichen *Schweitzeralpen* dienen wird.

Eine Eigenthümlichkeit der nördlichen Kalkalpen, die sehr viel beiträgt das Studium dieser Gebirge zu verwickeln, besteht in dem abnormen Eindringen schiefriger und sandiger Bildungen zwischen die regelmässige Folge der Kalk-Formationen. Man hat diesen Bildungen bis jetzt weniger Aufmerksamkeit geschenkt, weil sie meist mit Vegetation bekleidet sind und neben dem felsigen, in hohen Zaubergestalten aufgeworfenen Kalkgebirge wenig ins Auge fallen, vorzüglich aber, weil ihre Gesteine durch vorherrschenden Kalkgehalt und andere Charaktere sich so enge an die Kalkbildungen anschliessen, dass die älteren Geologen dieselben nicht als selbstständige Gruppen, sondern als unwesentliche Modifikationen der angrenzenden Kalkgebirge betrachtet zu haben scheinen. Für eine künftige Theorie des Alpengebirges dürften indess diese vernachlässigten, unscheinbaren Bildungen leicht von höherer Wichtigkeit seyn, als die Kalkgebirge selbst, da gerade sie es sind, durch deren Auftreten die Kalkalpen wesentlich von anderen Sediment-Gebirgen ausgezeichnet sind, und ihr Vorkommen bei genauerer Untersuchung sich in genauestem Zusammenhange mit der ganzen Bildungsgeschichte dieser Gebirge erweist.

Die vorherrschenden Gesteine dieser Bildungen, für die ich schon früher die in unserem Oberlande übliche Benennung Flysch vorgeschlagen habe, sind graue Mergelschiefer von geringer Festigkeit, bald mit starkem Kalkgehalt, bald mehr thonig oder sandig, und dunkelgraue, sehr feste Sandsteine mit Kalk-Zäment und vielen Kalkkörnern, oft so feinkörnig und verwachsen, dass sie leicht mit dichtem Kalk verwechselt werden könnten, oft auch mit vorherrschenden Quarzkörnern als deutliche Sandsteine sich darstellend. Schiefer und Sandsteine wechseln ohne feste Regel mit einander ab, theils nach grösseren Massen, theils so, dass jedes Sandsteinlager von fest ansitzendem Schiefer umschlossen wird. Auch nach der horizontalen Ausdehnung der Flyschgruppen findet öfters ein Übergang von vorherrschend schiefrigen in sandige Gesteine Statt. Organische Überreste

sind nicht häufig. Nicht selten sind zwar die Ablosungen der Sandsteinlager mit einem kohligen Staube bedeckt, der wahrscheinlich vegetabilischen Ursprungs ist, aber niemals lassen sich deutliche Formen erkennen. Dagegen findet man hier und da Abdrücke von Fucoiden, vorzüglich F. intricatus und F. Targioni, und als Seltenheit Belemniten. — Diese Flysch-Bildungen erscheinen im Innern der Kalkgebirge in mehr oder weniger, zuweilen viele Stunden langen, Linsen-förmigen Massen, ungefähr in der Richtung des Hauptstreichens der einschliessenden Ketten. Mitten in einem noch unzertrennten Kalkgebirge zeigen sich Anfangs nur geringe Spuren, bald als Einlagerung zwischen steil aufgerichteten Kalkschichten, bald als Umänderung der Kalkschichten selbst; allmählich wachsen diese Flyschgesteine an Mächtigkeit, das Kalkgebirge theilt sich in zwei Ketten, die den Rand der Flysch-Linse bilden, die Schiefer und Sandsteine erfüllen die Mulde bis auf den untersten Thalgrund und erheben sich zu selbstständigen Ketten und Gebirgsgruppen, dann treten die beiden Wände der Mulde wieder näher zusammen, der Flysch verliert seine Mächtigkeit und keilt sich zuletzt in dem wieder vereinigten Kalkgebirge eben so aus, wie er darin seinen Anfang genommen hatte. Gewöhnlich erscheint der Flysch an den beiden Enden der Mulde mehr schiefrig, als Kalk- und Mergel-Schiefer, im mittleren Theile aber vorherrschend als Sandstein, worin der Quarzsand gegen das Kalk-Zäment stark überwiegend ist.

Eine der merkwürdigsten dieser Flysch-Linsen wird von unserem Profil in der Gegend ihrer grössten Breite durchschnitten. Man findet die ersten Spuren derselben am südwestlichen Ufer des *Thunersee's*, in der Gegend von *Leissigen*, und selbst noch im *Suld-Thale*; dann tritt sie ins *Habkeren-Thal* ein, breitet sich darin im Hintergrund immer mehr aus und bildet den über eine halbe Stunde langen Queerdamm der *Bohlech* zwischen den Ketten des *Hohgants* und der *Brienzergräte*. Erst im hinteren *Entlebuch*, zwischen *Flühli*

und *Giswyl* in *Obwalden*, erreicht sie aber ihre volle Mächtigkeit. Ihr allein gehört der 6000 Fuss hohe *Feuerstein* an, so wie die *Hagleren*, der *Neunalpspitz* und der *Glaubenstock*, und von den Kalkketten der *Schratten* und des *Pilatus* bis an den *Sarner*-See und die *Alpnacher-Aa* findet man keine anderen Gesteine. Im *Bürgenberg* scheint sich die Bildung wieder auszukeilen, und die Nummuliten- und Grünsand-Gesteine, die von *Sarnen* an ihren östlichen Rand bildeten, schliessen sich hier wieder an diejenigen des *Pilatus* an und vereinigen sich mit ihnen zu einer einzigen Masse. Sowohl an der *Bohlech*, als am *Feuerstein* und an der *Hagleren* haben wir Fucoiden gefunden, und an der Westseite der lezteren sollen, nach einer freilich nicht ganz zuverlässigen Nachricht, auch Ammoniten vorkommen.

Am Ausgang des *Habkerenthales* scheint der Flysch unter den steil südöstlich fallenden schwarzen Kalk der *Brienzergräte* einzuschiessen; aber schon in der Gegend der *Bohlech* ist das südöstliche Fallen jenes Kalkes in ein nordwestliches übergegangen, der Flysch ist nun deutlich das aufliegende Gestein, und auch auf der andern Thalseite, wo die Nummuliten-Sandsteine des *Hohgants* und der *Seefeld*-Alpen sich mit schwacher südöstlicher Neigung gegen *Habkeren* hinabziehen, ist der Flysch denselben regelmässig aufgelagert, und in den tiefen Graben am Fusse der *Bohlech* kann man die Nummuliten-Gesteine unter dem Flysch durch bis in die Mitte des Thales verfolgen. Gleiche Verhältnisse zeigen sich längs dem ganzen südöstlichen Fusse der *Hohgant*- und *Pilatus*-Kette bis nach *Alpnach*; stets ist der Nummuliten-Kalk die tiefere, der Fucoiden-Sandstein die höhere Bildung. — Weniger klar sind uns die Verhältnisse gegen den schwarzen, feinsplittrigen, oft schiefrigen Kalk der *Brienzergräte* geworden, doch glauben wir unbedenklich auch hier das Verhalten auf der *Bohlech*, wo der Flysch dem Kalk des *Augstmatthorns* aufgesezt ist, als das regelmässige anerkennen zu sollen.

Eine niedrige Vorkette der *Brienzergräte* erstreckt sich

hinter *Sörenberg*, am Fusse des *Rothhorn* durch, gegen *Glaubenbühlen* und greift in den Fuss der Flyschmasse ein, so dass der schwarze Kalk noch in beträchtlicher Höhe des Abhanges heraustritt; aber eine deutliche Auflagerung des Flyschs auf den Kalk wird nicht sichtbar. Auf der mittleren Gebirgsstufe, wo man mit Wahrscheinlichkeit das Anstossen der Flysch- und Kalk-Bildung vermuthen darf, findet man viele herumliegende Kalkblöcke, die sich durch Farbe und Korn sehr von dem Kalk der *Brienzergräte* unterscheiden, und ein Felsriff, der Stammort dieser Blöcke, steigt von da gegen den *Rothspitz*, der mit steilem nördlichem Abfall seine Schichten gegen SO. einsenkt. Der hier herrschende Kalk ist dicht, mit einem muscheligen Bruch, hell rauchgrau oder dunkelroth, nicht selten von sehr dünnen Thonblättern durchzogen und schwarze Feuersteinknollen einschliessend, manchem jüngeren Jurakalk oder *Italienischer* Scaglia ähnlich. Es ist wohl anzunehmen, dass dieser Kalk eher mit dem tieferen schwarzen Kalk in Verbindung stehe, und der südlichen Grenzkette der Flyschmulde angehöre, als dass er den Flysch überlagere, wie man aus der Fallrichtung seiner Schichten vielleicht schliessen möchte. Auch wird unsere Annahme unterstützt durch das nördliche Einfallen der Flyschschichten, die zunächst an den *Rothspitz* angrenzen, eine Thatsache, die wir zwar nicht in der Nähe dieses Berges selbst, aber im Ansteigen von *Giswyl* nach dem *Glaubenstock* zu beobachten Gelegenheit fanden. Das Vorkommen dieses hellen Kalks steht übrigens bis jetzt als eine ganz isolirte Erscheinung da, indem weder westlich, noch östlich eine Fortsetzung desselben bekannt ist.

Verfolgt man die Windgehänge weiter östlich, so erniedrigt sich auf *Glaubenbühlen*, am südlichen Fuss des *Rothspitzes*, dieser nördliche Gebirgszug zu einem Sattel, durch welchen sich das *Marienthal* mit dem Thale des *Sarner*-See's verbindet. Eine Menge Trichter-förmiger Vertiefungen bezeichnen die Steinart, deren leichter Zerstörbarkeit wahrscheinlich die Entstehung dieser Erniedrigung zuzuschreiben

ist, und auf der Höhe des Sattels findet man den Gyps weiss, feinschuppig ins Dichte, mit eingeschlossenen Kalkbrocken, und seinen gewöhnlichen Begleiter, die Rauchwacke, in grosser Ausdehnung anstehend. Gegen *Giswyl* hinunter bildet er in den finsteren Graben des *Lambachs* hohe Abstürze, die beinahe den Thalboden erreichen.

Unter dem Gyps liegt, mit gleichem südöstlichem Fallen, der bedeutende Gebirgsrücken des *Enzimatthubels*, der selbst nur eine Vorkette des mauerähnlich schroff abgestürzten *Giswylerstocks* bildet. Beide haben wir als die äussersten Grenzmassen zu betrachten, welche die *Brienzergräte* gegen *Obwalden* aussenden, und auch die Steinart ist wieder derselbe schwarze Kalk und Schiefer, der in der Grundlage des *Rothspitzes* hervortritt und die Hauptmasse der *Brienzergräte* ausmacht. Sowohl der Gyps, als der Kalk des *Rothspitzes* wären demnach als eine Einlagerung in den schwarzen Kalk anzusehen. Indess ist dem mineralogischen Charakter der alpinischen Kalkarten so wenig zu vertrauen, dass die wirkliche Identität der Formationen des aufliegenden und unterteufenden schwarzen Kalkes immerhin noch bezweifelt werden darf, da der einzig entscheidende Charakter, die organischen Überreste, in beiden fast ganz vermisst wird. Nur in dem Kalk des *Enzimatthubels* haben wir einen vereinzelten Belemniten gefunden.

Weniger zweideutig sind die Lagerungs-Verhältnisse im mittlen Theile unseres Profiles. Hier ist der Flysch deutlich und gleichförmig den obersten Schichten des Kalk-Gebirges aufgesetzt, wie am *Hohgant* und im *Habkerenthale*.

Die zunächst unter dem Flysch liegende Bildung ist ein Quarzsandstein, den wir *Hohgant*-Sandstein nennen wollen: meist feinkörnig, nur selten mit Neigung zu Konglomerat-Bildung, theils bräunlich grau ins Schwärzlichgraue, theils bräunlich weiss mit weisser, von Quarz schimmernder Aussenfläche. In diesen Gegenden erreicht der *Hohgant*-Sandstein keine bedeutende Mächtigkeit, ja er fehlt zuweilen auch ganz, während er auf dem *Hohgant* ausschliess-

lich die oberste nackte Fläche des Gebirges, die *Steinige-Matt* geheissen, bildet, und auch gegen *Habkeren* und den *Thunersee* zu in einer wohl über hundert Fuss mächtigen Lagerfolge fortsetzt. Nicht selten schliesst dieser Sandstein theils vereinzelte, theils in grosser Anzahl zusammengedrängte Nummuliten ein, und auf *Gemmenalp*, oberhalb *Habkeren*, kommen in seiner tiefsten Masse Lager von Steinkohle mit Ampullarien, Turritellen, Melanien, Cytherеen u. a. tertiär scheinenden Petrefakten vor. Westlich vom *Thunersee* lässt sich derselbe fast ohne Unterbrechung bis an die *Diablerets*, und jenseits der *Rhone* tief nach *Savoien* hinein verfolgen, und wir finden ihn daselbst ebenfalls stellenweise durch Steinkohle und tertiär scheinende Petrefakten ausgezeichnet. Ich glaube ferner nicht zu irren, wenn ich derselben Bildung auch die Petrefakten-Nester des *Kressenberges*, der *Gosau*, von *Aussee* und der *Wienerwand* beizähle. Da nun der Fucoiden-Sandstein, der vom *Thunersee* bis an den *Luzernersee*, auf einer Linie von wohl 20 Stunden Länge, regelmässig dem *Hohgant*-Sandstein aufgelagert ist, nicht als tertiär betrachtet werden darf, so muss auch wohl der letztere, ungeacht seiner Grobkalk-Petrefakten, dem Sekundär-Gebirge eingereiht werden. Dass aber der *Hohgant*-Sandstein wirklich schon der Grundlage des Flysches und nicht etwa noch diesem beigeordnet werden müsse, ergiebt sich aus seinen Petrefakten, ferner aus seinem öfteren Wechsel mit dem tieferen Kalk, vorzüglich aber aus seinem unabhängigen Auftreten ohne alle Flysch-Bedeckung in den Gegenden westlich vom *Thunersee*.

Man findet in unserem Profil unter dem *Hohgant*-Sandstein eine schwache Lage von grauem Mergelschiefer angezeigt, der sich durch eine Menge grüner Punkte auszeichnet. Es scheint auch diese Steinart in mehrfachen Abänderungen ein konstantes Glied der Altersreihe zu bilden und die untere Grenze des *Hohgant*-Sandsteins gegen den Kalk zu bezeichnen: bald, wie hier, als Mergel, bald mehr dem Sandstein genähert, oder als deutlicher Sandstein, bald

mehr kalkhaltend, stets aber durch seine grünen Punkte charakterisirt.

Auch die tiefer folgende, wenig mächtige Bildung haben wir sowohl an den *Schratten* als am *Ruhikopf* aufgefunden. Es ist ein grauer, sandiger Kalk, der vorzüglich durch die Menge und bedeutende Grösse seiner Nummuliten auffällt. In dem *Hohgant*-Sandstein übersteigen diese Thiere selten die Grösse eines halben Zolls, während hier viele Individuen, ohne eine beträchtliche Dicke zu erhalten, bis zur Grösse eines Thalers anwachsen.

Dieses Lager mit grossen Nummuliten ist übrigens nicht scharf getrennt von dem eigentlichen *Schratten*-Kalk, der in mittler Höhe des südlichen Abfalls der Kette unter ihm aufsteigt und, nur selten von vereinzelten Partieen grauer, sandiger Mergel, oder von *Hohgant*-Sandstein unterbrochen, in einer Mächtigkeit von mehreren hundert Fuss die oberste Masse des Gebirges bildet. Es ist ein bräunlich grauer Kalk, vom Feinschuppigen ins Schuppig-Körnige übergehend, in Lager von ein bis zu mehreren Fuss Mächtigkeit abgesondert. Besonders die obersten Lager sind mit organischen Überresten so angefüllt, dass der Stein fast verdrängt wird; aber dieselben sind so fest verwachsen, dass es kaum gelingt, etwas Deutliches herauszuschlagen, und meist zeigen sich dieselben nur in den Umrissen der abgewaschenen Aussenfläche. Diese Umrisse scheinen, theils von der Kreide-Auster (O. carinata), theils von einer der Tornatella gigantea ähnlichen Univalve, theils von Hippuriten herzurühren. Vorzüglich aber zeichnet dieser Kalk sich aus durch seine fast gänzliche Entblössung von aller Vegetation und die fürchterliche Rauhheit seiner äusseren Fläche. Schwerlich lässt sich in unserem westlichen *Europa* eine treuere Vorstellung von der *Lybischen* Wüste gewinnen, wie neuere Reisende sie schildern, als auf diesen öden, stundenweit ausgedehnten Kalkflächen, die von einer Menge vertikaler Spalten zerschnitten sind und nur hier und da von gelblichem Quarzsandstein bedeckt werden. An vielen Stellen

lässt sich nur mit Gefahr die Steinfläche betreten, weil die Spalten so gedrängt, und die Scheidewände in der Höhe so scharf sind, dass das Stillestehen oft eben so misslich wird, als das Vorwärtsschreiten; nicht selten auch sind durch Einstürze und Auswaschung Schluchten entstanden, in denen man hineingeworfene Steine längere Zeit von Stufe zu Stufe fallen hört. Man kann übrigens nicht bezweifeln, dass diese Spalten und Löcher, welche in der Gegend zu alten Sagen von Verwünschungen und Teufels-Beschwörungen und neueren Spekulationen von ausgebrannten Vulkanen Veranlassung gegeben haben, einzig oder doch vorzugsweise durch Einwirkung der atmosphärischen Wasser entstanden sind, und auf demselben Wege stets weiter fortschreiten; denn es lässt sich diese Einwirkung in allen Zwischenstufen von den nur wenige Linien tiefen Kerben, die von den scharfen Kanten ausgehend die Oberfläche der Felsblöcke durchziehen, bis zu den mehrere Klafter tiefen Spalten verfolgen.

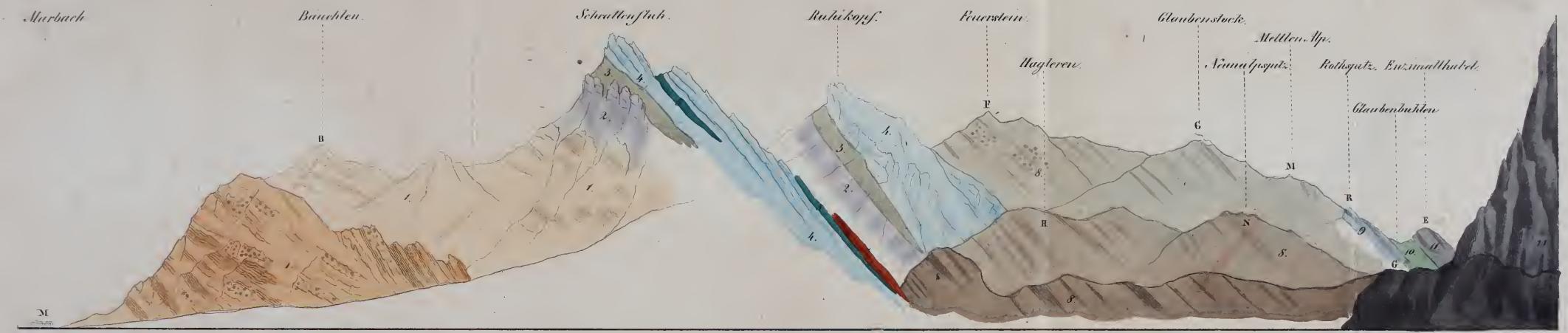
Nur an wenigen Stellen kann man vom obersten Rücken über die steil abgerissenen Schichtenköpfe hinunter an den nördlichen Abhang des Gebirges gelangen. Hier findet man zunächst unter dem *Schratten*-Kalk bräunliche Mergel mit untergeordneten Lagern von hellbraunem schuppigem Kalk, und bei einiger Aufmerksamkeit entdeckt man auch Steinkerne von Lutraria Jurassi Brong., Ammoniten mit ungetheilten Rippen und elliptischem Queerdurchschnitt, und Spatangen, die mit Sp. laevis Defr. übereinzustimmen scheinen. In derselben Schichtenfolge, wenn nicht etwas tiefer, findet man am *Pilatus* die Exogyra aquila Goldf., die Exogyra auricularis Goldf. und eine Terebratula, die der T. Defranci Brong. sehr ähnlich ist.

Unter diesen Mergeln treten wieder festere Felsmassen aus dem Abhang hervor. Sie bestehen aus einem mit sehr vielen dunkelgrünen Körnchen übermengten, schwärzlich grauen Kalk, den wir, mit Hrn. Mousson, Grünkalk nennen

wollen, im Innern grünlich schwarz, feinschuppig, an der verwitterten Aussenfläche braun mit grünen Pünktchen; theils deutlich in 6 Zoll dicke Schichten abgesondert, theils unabgesondert in eine Hornstein-ähnliche Masse verschmolzen, theils rhomboedrisch zerklüftet. Wir fanden darin wohl Trümmer von Schaalen, aber keine deutliche Petrefakten; am *Pilatus* kommen Nummuliten darin vor, und wahrscheinlich ist es dieselbe Stufe der alpinischen Kreide, die bei *Seewen*, am *Hacken* bei *Schwytz* und an der *Aubrig* bei *Einsiedlen* sehr charakteristische Grünsand-Petrefakten in bedeutender Menge einschliesst, u. a. Exogyra haliotoidea und E. conica Sow., Gryphea canaliculata Sow., Clypeaster Bouei u. s. w. — Die Mächtigkeit dieses Grünkalkes wird derjenigen des *Schratten*-Kalks wenig nachgeben, ja vielleicht sie übertreffen. Doch behält nur im höheren Theile der Bildung die Steinart ihren ausgezeichneten Charakter; gegen die Tiefe zu verlieren sich die grünen Körner zuletzt ganz, und der Stein geht über in einen sehr feinsplittrigen, schwarzen, oder dunkelgrauen Kalk, wahrscheinlich mit beträchtlichem Thon- und Kieselerde-Gehalt, der in deutliche, 6 Zoll dicke Straten abgesondert ist und mit dünnen Lagern von Mergelschiefer wechselt.

In der Mitte des nördlichen Abfalls der Kette wird durch die tiefen Graben, durch welche die *Hilfern* ihre Zuflüsse erhält, eine ganz neue Folge von Gesteinen aufgeschlossen. Die Schichten fallen nach SO. mit ungefähr 30° Neigung, parallel mit den tieferen, in geringer Höhe über ihnen noch zu Tage gehenden Schichten des Grünkalks, parallel mit der allgemein herrschenden, sehr gleichförmigen Schichtung des Gebirges. Auch wird man durch keine merkliche Unterbrechung in der steilen Böschung des Abhanges auf einen Formations-Wechsel vorbereitet. Und doch ist es unverkennbar Molasse, die hier als die Grundlage des Grünkalks hervortritt, ein bräunlicher, feinkörniger, sehr fester Mergelsandstein mit weissen Glimmerblättchen und Spuren von Lignit. Je weiter man hinuntersteigt, desto

deutlicher entwickelt sich der Charakter der Bildung; die Sandsteine zeigen Quarz- und Feldspath-Körner, ihre Farbe wird grünlich und blaulichgrau, es erscheinen untergeordnete Lager von rothem Mergel, dicke Massen von Nagelfluh mit Kalk- und Sandstein-Geschieben wechseln mit dem Sandstein, und bis nach *Marbach* hinunter herrscht immer gleiches südöstliches Fallen. Es ist dieselbe Folge von Gesteinen, die längs dem ganzen nördlichen Fuss der *Ruhikopf*- und *Pilatus*-Kette sich nach *Luzern* fortzieht, hier in dem südlich fallenden bunten Mergel des *Rengglochs* Planorben und Limneen, und am *Rothsee*, in der Molasse selbst, Meeres-Petrefakten der jüngsten Tertiär-Zeit enthält, dann in den *Rigi* übersetzt, und überall sich der grossen Molasse- und Nagelfluh-Bildung der flächeren *Schweitz* anschliesst. — Auch in diesem Profil wiederholt sich demnach die schon oberhalb *Vevay*, am *Gurnigel*, am *Pilatus*, am *Rigi* und in den *St. Galler*-Gebirgen beobachtete räthselhafte Erscheinung, dass die tertiäre Molasse von mächtigen Kalkgebirgen überlagert wird, welche Ammoniten, Exogyren, Spatangen und andere Petrefakten der Sekundär-Zeit einschliessen, und die grosse Regelmässigkeit der Schichtung von *Marbach* bis an die *Brienzergräte* erhöht noch wo möglich das Wundervolle derselben, indem sie jeden Gedanken an eine lokale Unordnung in der Lagerfolge oder an ein Überkippen des Kalk-Gebirges über die Molasse nothwendig verdrängen muss.



1. Molasse u. Nagelfluh.
2. Grünkalk (untere kreide)
3. Mergel, mit Ammoniten, Spatangen etc.
4. Schrattenkalk.
5. Kalk m. großen Nummuliten.
6. Grauer Schiefer mit grünen Körnern.
7. Hogantsandstein.
8. Flysch.
9. Kalk des Rathspitzes.
10. Gyps und Rauchwacke.
11. Kalk u. Schiefer der Brienzergrate.

Durchschnitt der Nagelfluh-, Kalkstein- und Flysch-Kette, von Marbach gegen Giswyl hin.

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: 1834

Band/Volume: 1834

Autor(en)/Author(s): Studer Bernhard

Artikel/Article: Bemerkungen zu einem Durchschnitt durch die Luzerner Alpen 505-515