

Bezüglich des geologischen Baues des Gebietes sind zunächst einige allgemeine orientierende Bemerkungen über die Kette der Lepontinischen Alpen überhaupt in Verbindung mit einem Generaldurchschnitt von Luzern nach dem Comer-See gegeben und dann der Centralrücken, den der Tunnel durchbohren soll, mit Rücksicht auf das klare Bild, welches darüber die Karte und die beigegebenen Durchschnittsprofile der Linien Airolo-Göschenen und Madrano-Göschenen sowie der Durchschnitt über den Gotthardt, Bedrina-Zumdorf gewähren, in Kürze behandelt.

Auf der Karte sind ausgeschieden: 1. Alluvium, 2. Moränen-Schutt, 3. Kalk von Andermatt, 4. Kalk von Airolo, 5. Schieferkalk (Calcescisto), 6. Gyps, 7. Gneiss, 8. Amphibol-Gneiss, 9. Diorite, 10. Granit.

Es würde uns zu weit führen, hier auf die Capitel der Gesteinsbeschreibung und auf die über das geologische Alter der verschiedenen in Rede kommenden Gesteinsmassen einzugehen. Es wird sich bei Publication der in unserer alpinen Centralkette durch die geologische Aufnahme gewonnenen Resultate eine günstigere Gelegenheit zur Würdigung der hier niedergelegten Beobachtungen und Ansichten ergeben. Hier mag die sehr genau studirte practische Seite hervorgehoben werden.

Der Vergleich zwischen den beiden ostwärts vom grossen Granitmassiv des Gotthardt liegenden und nach den Oberflächenverhältnissen der Gegend zwischen Andermatt und der Depressionslinie von Airolo ganz in das schiefrige Gneissgebiet fallenden Tunnellinien ist jedenfalls von Interesse.

Die Tunnellinie Airolo-Goeschenen mit einer Seehöhe von 1155 Meter am südlichen und von 1110 Meter am nördlichen Tunnelkopf, einer Gesamtlänge von 15.070 Meter und dem Meridianwinkel N. 4° O. zeigt von S. nach N. folgende Gesteinsschichten:

620 Meter an Granaten und Quarzadern reiche, in Gneiss übergehende Glimmerschiefer — 2.910 Meter mehr oder weniger horublendereiche Gneiss und Glimmerschiefer — 1.680 Meter schieferiger Gneiss mit Quarzknoten — 6.130 Meter feinschiefrige Gneisse und Glimmerschiefer mit sparsamen Amphibolschieferzonen — 870 Meter graue feingebänderte, kalkhaltige Glimmerschiefer — 130 Meter glimmeriger krystallinischer Kalk. — 350 Meter schieferiger Gneiss. — 2.200 Meter Granit.

Die Variante Madrano-Göschenen unterscheidet sich zunächst von der vorigen dadurch, dass sie tiefer liegt, von dem Südeingang (mit 1.070 Meter) bis zu dem nördlichen Tunnelkopf (mit 1.110 Meter Seehöhe) steigt und bei einem Meridianwinkel von N. 12° O. die Länge von 15.750 Meter erreicht. Bezüglich der Gesteinsbeschaffenheit fallen hier dicht bei Madrano 1.200 Meter dicke und krystallinische, zum Theil mit Gyps wechselnde Kalke und bei Andermatt 130 M. glimmeriger, krystallinischer Kalk in den Durchschnitt, und es wird der Granit bei Göschenen nur mit 1.900 Meter, also mit einer Ersparung von 300 Meter gegen die Linie von Airolo durchschnitten.

Als Hauptmotiv für den Vorschlag der Variante Madrano wird angegeben, dass die Durchbohrung der Gesteine in einem auf ihre Hauptschichtung und Schieferung schieferen Winkel bedeutenden Vortheil biete.

Im Fall die Besorgniss zu starker Wasserzuflüsse und Auswaschungen bei der Durchbohrung der gypsreichen Schichten unter dem Niveau des Val Canaria sich überwindbar oder unbegründet erwiese, möchte, wie ich glaube, ausser der tieferen Lage der Einfahrt auch die grössere Entfernung der Linie von Madrano von dem grossen Granitmassiv des St. Gotthardt für diese Variante sprechen. Die Möglichkeit, dass man in der Tiefe der Tunnellinie auf Abzweigungen des Gotthardtgranites stösst, ist wohl weder bei der einen noch der andern Linie ganz ausgeschlossen.

**E. v. M. G. Poulett Scrope.** Die Bildung der vulcanischen Kegel und Krater. Aus dem Quarterly Journal of the Geological Society übersetzt von C. L. Griesbach. Berlin 1873. 8<sup>o</sup>. pag. 62.

Der etwas eigenthümliche Vorgang des Herrn G. A. v. Kloeden, der Uebersetzung des bekannten Werkes Scrope's über „Vulcane“ eine Vorrede voranzustellen, in welcher gegen den Autor wegen seiner Gegnerschaft gegen die alte, wie man glauben sollte, allgemein glücklich überwundene Theorie der „Erhebungskrater“ polemisiert wird, veranlasste den Verfasser, eine deutsche Ausgabe der im Jahre 1859 in englischer Sprache publicirten Abhandlung veran-

stalten zu lassen. So dankenswerth die aus diesem äusseren Anlass hervorgegangene Bereicherung der deutschen Literatur durch eine der gehaltvollsten Abhandlungen der modernen englischen Literatur auch sein mag, so hätte es unseres bescheidenen Dafürhaltens kaum mehr einer solchen Mahnung bedurft, um die deutschen Geologen vor dem Zurückgreifen auf eine zwar gestreiche, aber durch die Thatsachen glänzend widerlegte Hypothese zu bewahren.

**E. v. M. G. Curioni.** Ricerche geologiche sull' epoca dell' emersione delle rocce sienitiche (Tonalite) della catena dei monti dell' Adamello. Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Vol. XII, pag. 341—360.

Der Verfasser betrachtet die den Tonalit des Adamello umschliessenden (krystallinischen?) Schiefer als carbonisch und hält sich zu dem Schlusse berechtigt, dass die Emersion des Tonalits in die Zeit zwischen der Ablagerung der devonischen und carbonischen Epoche falle. Es dürfte sich empfehlen, bis auf weitere Bestätigungen sich gegenüber dieser Annahme abwartend zu verhalten.

**E. v. M. Fr. Jos. Kaufmann.** Rigi und Molassegebiet der Mittelschweiz. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, eilfte Lieferung. Bern 1872. 4°. p. 534, 6 Tafeln.

Es liegt in der Verschiedenheit des Stoffes und der Beobachter, dass die von der geologischen Commission der Schweizer naturforschenden Gesellschaft publicirten Monographien unter einander ziemlich verschieden sind, sowohl in extensiver wie in intensiver Beziehung. Der vorliegende Prachtband, welcher ein räumlich verhältnissmässig beschränktes, aber in geologischer Beziehung äusserst interessantes und mannigfaltiges Gebiet beschreibt, erscheint uns als eine musterhafte Detailschilderung, welche in gleicher Weise für den Fleiss wie für die Ausdauer des Verfassers spricht. Kaum vermöchten wir eine andere Gegend der Alpen zu nennen, für welche ein ähnlich umfassendes, sorgsam durchgearbeitetes Werk vorläge. Mag auch vieles von dem reichen Detail solcher Arbeiten nur locales Interesse besitzen, so kann doch die Bedeutung derselben als die unentbehrliche Grundlage, auf welcher die Wissenschaft ihre generellen Folgerungen aufzubauen haben wird, nicht hoch genug angeschlagen werden.

Wir müssen uns hier begnügen, aus dem reichen Inhalt der vorliegenden Schrift, welche gewissermassen als eine Fortsetzung von desselben Verfassers Arbeit über den Pilatus (Bern, 1867) zu betrachten ist, nur einige der wichtigsten stratigraphischen Resultate hervorzuheben. Der Caprotinenkalk erweist sich auch im Gebiete des Rigi als eine, nicht auf ein einziges festes Niveau beschränkte Facies des oberen Theils der unteren Kreide. Er bildet, petrographisch und paläontologisch übereinstimmend, die Unterlage und das Dach der Aptien-Orbitulitenschichten. Die Eocänbildungen gliedern sich folgendermassen von unten nach aufwärts:

1. Pilatus-Schichten, Pilatan, 200 Meter mächtig: a) Complanata-Schichten, aus Kalken und Grünsandsteinen bestehend mit eigenthümlichen Faunen (Facies), welche sich gegenseitig ausschliessen, b) Pectinitenschiefer.

2. Rigi-Schichten, Rigion, Unterer Flysch, 800 Meter mächtig, mit localen Einlagerungen von Conglomeraten und Kalksteinen (Lowerer Kalk), und ziemlich reicher, nach der Gesteinsart wechselnder Fauna und Flora.

3. Obwaldner Schichten, Silvan, Oberer Flysch, 800 Meter mächtig, durch festere Gesteinsarten ausgezeichnet, arm an Petrefacten.

Zu von den bisherigen Annahmen etwas abweichenden Resultaten führten die Untersuchungen der Molasse. Der Verfasser gibt seinen Ansichten über die Reihenfolge und Parallelisirung der mannigfaltigen Bildungen durch folgende Tabelle Ausdruck. (Siehe die nächstfolgende Seite.)

Im petrographischen Theil ist besonders das Kapitel „über den Süsswasserkalk und seine Beziehungen zur Seekreide“ der besonderen Beachtung werth. Der Verfasser, welcher auch eine Reihe mariner Kalksteine untersuchte, gelangte zu dem Resultate, dass dieselben gleich der Seekreide und dem Süsswasserkalk aus mikroskopischen Kalkmolekülen von krystallinischer Beschaffenheit bestehen.

Als dankenswerthe Beilage hat der bekannte Tertiär-Forscher Dr. Karl Mayer in Zürich ein systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des Hel-