

Bericht über die Exkursion des Geologischen Institutes der k. k. Universität Graz in die östliche Schweiz im Sommer 1909.

Von

Privatdozent Dr. Franz Heritsch.

(Der Redaktion zugegangen am 25. November 1909.)

Im Anschlusse an mein Kolleg des Sommersemesters unternahm ich mit fünf Herren eine geologische Exkursion in die Alpen zwischen Reuß und Rhein, um den Deckenbau dieses klassischen Gebietes anzusehen. Unsere Absicht wurde ermöglicht durch die großartig vollendete Art und Weise, wie dieses Gebiet in geologischer Beziehung bekannt ist; es ist hier nicht meine Absicht, die Verdienste der zahlreichen Forscher hervorzuheben, denn daß man sich in einem der beststudierten Gebiete befindet, bezeugt der Name des berühmten Züricher Professors Albert Heim.

Unsere Exkursion verließ am 26. August Graz und erreichte in ununterbrochener Fahrt am nächsten Nachmittage Reichenau im Rheintale. Wenig liebenswürdig hat uns die Schweiz empfangen; es regnete in Strömen und so mußten wir bei sehr schlechtem Wetter nach Flims wandern. Begreiflicherweise hielten wir uns so bei dem von Reichenau bis Flims begangenen Profil vom Verrukano bis in den Hochgebirgskalk sehr wenig auf. Die wenigen regenlosen Stunden des 28. August wurden zur Besichtigung des Flimser Bergsturzes verwendet. Endlich am 29. konnten wir bei dichtem Nebel nach Segnesut aufsteigen; kurz bevor wir die Segneshütte erreichten, riß das Gewölk auseinander und im herrlichsten Sonnenscheine lag das mit Neuschnee bedeckte Gebirge da, ein herrlicher Anblick. Überwältigend ist der Blick auf die Tschingelhörner, wo Lochseitenkalk und Verrukano der Glarnerdecke auf autochthonem helvetischem Eozän liegt; rings

herum, auf dem Flimserstein, Piz Atlas, Piz grisch liegt auf den autochthonen helvetischen Sedimenten der überschobene Verrukano. Über die verkehrt liegende Schichtfolge von Kreide und Eozän stiegen wir nach Segnes sura auf, um einen kurzen Einblick in das Nordgehänge des Flimsersteins mit seiner wurzellosen Verrukanokappe zu nehmen.

Vom östlichen Gehänge des Segnes sura auf das westliche hinüberblickend, konnten wir die Lagerungsverhältnisse gut überblicken, wobei uns die Darstellung von Rothpletz (Das geotektonische Problem der Glarner Alpen) ausgezeichnete Dienste leistete. Rothpletz, der zuerst in dieser Region die für die Auffassung der Tektonik so wichtige Kreide nachgewiesen hat, widmete den Lagerungsverhältnissen am Westabfall des Piz grisch gegen Segnes sura eine eingehende Darstellung. Aus der Gegend westlich von Flims steigt der Jurakalk langsam gegen Norden an und auf der Alpe Nagiens legt sich auf ihn Kreide hinauf; diese bildet westlich der Segneshütte den steilen Abfall über den beiden Jurakalken. Weiter von Segnes sura aufwärts erscheint aber unter dem noch immer gegen Norden aufsteigenden Jurakalk wieder Kreide in verkehrter Lagerung und darunter erscheint Eozän in der tiefen Nische unter 2759 zwischen Tschingelhörnern und Piz grisch. Man erhält, wie Rothpletz ausführt, im Profil vom Piz grisch nach Segnes sura folgende Schichten übereinander: Verrukano, Kreide in normaler Lagerung, Jurakalk, überstürzte Kreide, Eozän; es ist eine ganz regelrechte, liegende Falte der autochthonen helvetischen Schichten unter dem Verrukano der Glarnerdecke, denn es scheint, daß der Jurakalk und die Kreide nicht, wie Rothpletz es darstellt, gegen die Tschingelhörner hin jäh von einer Verwerfung abgeschnitten wird, sondern daß er eine antiklinale Wölbung macht, um welche sich die Kreide herumschließt;¹ auch für das Eozän scheint das zum Teil zuzutreffen, zugleich aber trägt dieses Eozän die Loch-

¹ Auf eine Anfrage meinerseits hatte Herr Professor Alb. Heim die Güte, mir mitzuteilen, daß es sich tatsächlich um eine liegende Falte der autochthonen helvetischen Schichten handelt, deren Kalk aus Malmkalk besteht, um welchen sich Kreide herumschlingt. Herr Professor Heim schrieb mir auch, daß diese Falte ihm schon lange bekannt sei.

seiten Kalk-Verrukanomasse der Glarnerdecke in den Tschingelhörnern. Ob auch unter dem Verrukano des Piz grisch und über der hangenden Kreide ober Segnes sut Eozän liegt, das ist eine Frage, der näher zu rücken unserer Exkursion keine Zeit verblieb. — Über dem oberen Boden von Segnes sut und schließlich über steile, von tiefem Neuschnee bedeckte Eozanhänge erreichten wir den Segnes-Paß. Leider verhüllte der Nebel den Blick auf das Kärpfmassiv und seiner überschobenen Verrukano-Kappe; nicht weniger großartig war aber der Blick auf die Überschiebungsmassen der nächsten Umgebung. Bei hereinbrechender Dämmerung wurde abgestiegen und spät abends gelangten wir nach Elm.

Am 30. August fuhren wir durch das Sernftal nach Wart. Das Tal ist in Flysch eingeschnitten und darüber liegt Verrukano der Glarnerdecke, die sich langsam gegen Norden senkt und schließlich den Talboden erreicht. Im wurzellosen Verrukano eilten wir von Wart nach der Lochseite bei Schwanden. Bei dieser berühmten Lokalität konnten wir die gewaltige Überschiebung des Lochseitenkalkes und des Verrukano auf das Eozän im Detail betrachten. Gewiß wird jedem Teilnehmer dieses wunderbare Profil unvergeßlich sein. Von der Lochseite gingen wir nach Schwanden und von da nach Nitfurn. Dort besichtigten wir die Schichtfolge von Jura und Kreide am Fuße des Glärnisch, die Rothpletz zuerst beschrieben hat und die von Oberholzer in Detailprofilen dargestellt und jüngst von demselben Forscher als verdrückte Glarnerdecke unter der Mürtschen- und Axendecke des Glärnisch gedeutet wurde. Uns mußte sofort der Gegensatz zwischen den beiden Seiten des Linthtales auffallen; auf dem rechten Ufer die mächtige Vertretung der Glarnerdecke im Verrukano, auf dem linken Ufer die ganz außerordentliche Ausquetschung derselben Decke. Wir stiegen über die auf Eozän liegende, fast horizontale Schichtfolge von Dogger, Malm und Kreide nach Dohlenberg empor, verquerten dann das Gehänge solange südlich schief aufwärts, bis wir in den Verrukano der nächst höheren helvetischen Decke, der Mürtschendecke, kamen und stiegen wieder über die verdrückte Glarnerdecke ab. Mit der Eisenbahn fuhren wir nach Glarus und wollten noch durch das Klöntal nach

Richisau wandern, um über das Gebirge nach Iberg zu gelangen, da traf uns die böse Nachricht, daß alle Paßwege aus dem Kanton Glarus wegen der Maul- und Klauenseuche gesperrt seien. So mußten wir uns mit einem kurzen Einblick in das Klöntal und das Wiggismassiv begnügen.

Am 31. August fuhren wir über Pfäffikon nach Schwyz und besuchten von da aus das herrliche Profil des Vierwaldstätter-Sees. Schon auf der Dampferfahrt von Brunnen nach Flüelen hatten wir den herrlichsten Einblick auf das großartige Profil der Drusberg- und Axendecke; die Zeichnung Heims und das Profil Buxdorfs machten uns die schwierigen Lagerungsverhältnisse verständlich. Noch viel gewaltiger waren die Eindrücke auf dem Marsche an der Axenstraße von Flüelen nach Sisikon; der wurzellose Malm des Gruontales, die wunderbaren Falten des Neokom, die auf dem Kopf stehende Mulde des Eozäns von Axenmatli, das erst jüngst von Arn. Heim in einem Profil dargestellte Eozän von Sisikon, das Schwimmen des Frohnalpstockes auf Eozän, alles das wurde von uns bewundernd betrachtet und mit zahlreichen Versteinerungen (*Exogyra Couloni*, *Terebrateln*, *Nummuliten* u. s. w.) bepackt, bestiegen wir in Sisikon den Zug nach Schwyz, der uns aus dem tektonisch so bedeutungsvollen Eozän entführte.

Am 1. September konnten wir erst vormittags aufbrechen, da in den Morgenstunden reichlicher Regen niederströmte. Der Exkursionstag war den lepontinischen und ostalpinen Decken, den Klippen, gewidmet. Über das ganz von Schutt überrollte Westgehänge des Mythenstockes aufsteigend, erreichten wir den gegen Süden niedersinkenden Malmkalk der kleinen Mythe, trafen dann auf dunklen, reichlich Belemniten führenden Kalk des Dogger und auf Trias, welche Schichtfolge den Malm und die couches rouges der Großen Mythe trägt. Von dem Sattel Zwischenmythen ging es dann rasch weiter nach Holzegg und dort trafen wir zuerst den unter der Klippendecke der Mythen liegenden Flysch. Liegt es auf der Westseite der Mythen nicht so klar zutage, daß die ganze Masse derselben schwimmt, so drängt sich dies auf der Südseite zur vollsten Überzeugung beim Blick auf die Mythen und die Rotenfluh.

Auf dem Wege von Holzegg gegen den P. 1490 *m* der Sieg-

friedkarte fanden wir auf Flysch eine kleine Masse von weißem Kalk, wohl eine Miniatur-Klippe. In großer Eile marschierten wir weiter, bei Zwecken sahen wir die von Quereau beschriebenen exotischen Blöcke des Diploporenkalkes nur ganz kurz an, um möglichst rasch nach Ibergereg zu kommen. Von da stiegen wir gegen die wunderbar instruktiven Klippen der Schienberge auf. Der kleine Schienberg gehört der Klippendecke an, der große Schienberg wird aus dem Hauptdolomit der ostalpinen Decke gebildet; auf dem Rücken zwischen beiden Bergen ist nach Hoeck (1906) eine Vertretung der rhätischen Decke in Diabasen und Radiolarienhornstein gegeben. Bei P. 1533 standen wir auf der Klippendecke des Kleinen Schienberges und stiegen gegen P. 1581 und 1591 auf, die aus ostalpinem Hauptdolomit bestehen; unter diesem konnten wir am Abhang Diabas und Radiolarienhornstein der rhätischen Decke feststellen. Drei aufeinander liegende Decken setzten die Schienberg-Klippen zusammen.

Vom Hauptdolomit stiegen wir auf Flysch gegen Sternenegg ab, um rasch den von Quereau beschriebenen Aufschluß der rhätischen Decke bei der Eisentobelhütte zu besuchen (Kontakt von Diabas mit einem triadischen Dolomit). Sehr spät abends erreichten wir Iberg.

Am letzten Tag unserer Exkursion ging es früh morgens auf die Roggenstock-Klippe. Wir stiegen über die sehr gestörte helvetische Kreide empor nach Jentli und von da zuerst über Flysch, dann über die sich steil erhebenden couches rouges und den Tithonkalk der Klippendecke (Roggenband) zu den schwarzen triasischen Schiefen, die den Hauptdolomit des Roggenstockes, die ostalpine Decke umsäumen. Weiter ging es zum Umgänder und auf dessen Hauptdolomitrücken solange fort, als es eben leicht ging. Auf der Westseite, zirka 60—80 m absteigend, fanden wir mitten am Gänge einen ganz kleinen Aufschluß, der folgendes zeigt: Ein kleiner Streifen (triasischer?) Schiefer wird von einem roten Kalk unterlagert (Klippendecke?), darüber liegt, ohne daß die Grenze aufgeschlossen wäre, Diabas (rhätische Decke). Das Ganze ist sehr stark mit Schutt überrollt und von der Vegetation halb überwachsen. Von dort stiegen wir um den Umgänder herum und kamen

wieder in den Hauptdolomit der ostalpinen Decke und von da absteigend in den Diabas der rhätischen Decke, der von der Klippendecke unterlagert wird. Wir fanden dann noch westlich von der oberen Roggenalpe in zirka 1600 *m* Höhe, dann auch am Roggenstockabhang nördlich der Alpe die triasischen schwarzen Schiefer, an letzterer Stelle auch mit sehr undeutlichen Pflanzenresten.

Beim weiteren Weg um die Roggenstock-Klippe hatten wir auf dem stark überrollten Gehänge über uns den Hauptdolomit der ostalpinen Decke und unter uns den Jurakalk und die couches rouges der Klippendecke; über diese letztere Decke absteigend, trafen wir unter derselben wieder den helvetischen Flysch, auf welchem wir Jentli wieder erreichten. Dann ging es rasch nach Iberg hinab und hinaus nach Einsiedeln zur Bahn. Bei dem Marsche dahin hatten wir einen herrlichen Blick auf die Stirnfalte der oberen helvetischen Decke im Fluhberg; in prachtvollem Schwung tauchen die Schrattekalke in den Flysch unter. — Von Einsiedeln wurde die Heimreise angetreten.

Voll Bewunderung denken gewiß immer alle Teilnehmer an der höchst instruktiven Exkursion an die schönen, in der Schweiz verbrachten Tage zurück. Hatten wir doch in den wenigen Tagen einen schönen Einblick in den verwickelten Deckenbau der von den Schweizer Geologen so unübertrefflich studierten Gebiete erhalten.

Graz, Geologisches Institut der k. k. Universität,
November 1909.
