

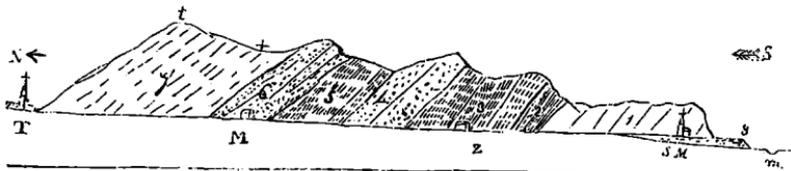
## 2. Ueber die Gliederung der azoischen Abtheilung des Uebergangsgebirges im Murthal.

Von A. v. Morlot.

Mitgetheilt in der Versammlung vom 10. September 1847.

In der Gegend von Kaisersberg über Leoben nach Bruck durchschneidet das Murthal ziemlich schief das ältere Uebergangsgebirge, und bringt Schichtenstörungen und Unterbrechungen des natürlichen Zusammenhanges hervor, welche das Studium der Formation an und für sich schon durch die reichliche Bedeckung von Schutt und Vegetation bedeutend erschwert, nicht wenig verwickeln. Doch fühlt man bald, dass eine gewisse Ordnung in der Verbreitung ihrer Unterabtheilungen herrsche, deren Reihenfolge durch das natürliche Profil von St. Michael über dem östlichen oder linken Thalgehänge nach Traboch am vortheilhaftesten sich darzustellen scheint.

Wald und Schutt bedecken zwar auch hier einen grossen Theil des Grundes, allein die Durchsuehung des parallelen Jassinggrabens (auf der Generalstabskarte Lassing), der nur eine halbe Stunde weiter westlich als St. Michael in die Mur ausmündet, weiter nach Nord über die Höhe beim Wolfgruber, dann hinunter fortgesetzt, liefert genug ergänzende Beobachtungen, um das Profil mit hinreichender Genauigkeit zusammenzustellen.



- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Gneiss.                | 5. Oberer Thonschiefer.   |
| 2. Quarzschiefer.         | 6. Oberer körniger Kalk.  |
| 3. Unterer Thonschiefer.  | 7. Chloritische Schiefer. |
| 4. Unterer körniger Kalk. | 8. Aelteres Diluvium.     |

T. Traboch.	M. Madstein.	S. M. St. Michael.
t. Tradersberg.	Z. Zechnerbauer.	m. Mur.

Das Liegende des ganzen Gebildes bildet hier der Gneiss (Nr. 1), der sich von der Gebirgsmasse des Zinkenkogels oberhalb Sekkau über die Ruine von Kaisersberg bis hieher zieht, wo er seine äusserste Grenze erreicht, da er weiter östlich durch die feldspathfreien, meistens hornblendehältigen Schiefer der Kleinalpgebirgsmasse vollständig verdrängt und ersetzt wird. Er fällt, wie auch weiter westlich, in Nord, also im Allgemeinen widersinnig ins Gebirge hinein. Ganz an der Landstrasse bei der Ausmündung des Jassinggrabens zeigt dieser Gneiss in frisch gesprengten Felsen kleinere Partien, in denen die Schieferung verschwindet, der Feldspath in schön fleischfarbigen bis einen Zoll grossen Krystallen auftritt, grünliche Theile eingesprengt erscheinen, und das Gestein als ein schöner grünlicher und röthlicher Granit sich darstellt, der aber mehr für ausgeschieden als für eigentlich eruptiv gehalten werden dürfte.

Auf den Gneiss folgt unmittelbar ein ausgezeichnete Quarzschiefer (Nr. 2), weiss, nicht faserig, sondern recht parallel und mathematisch ebensächlich schieferig, der Glimmer in kleinen, weissen Schuppen auf den Schieferungsflächen. Im Jassinggraben verdeckt ihn Vegetation und Schutt, und man findet nur die Brocken und Geschiebe, welche ein kleiner Seitengraben vom linken Gehänge herunterbringt, hingegen lässt er sich etwas nördlich von St. Michael, unweit der dortigen Schiessstatt sehr schön anstehend beobachten, und fällt hier mit beiläufig  $30^{\circ}$  in NNW. Dieser Quarzschiefer lässt sich nach Westen wie nach Osten mit mehr oder weniger Unterbrechung ziemlich weit verfolgen. Man findet ihn in der Nähe von Bruck, im Utschgraben bei der Weigelmühle, südlich von Leoben auf dem Gangsteig von der Bellevue gegen die Mugel hinauf. Im Jassinggraben erscheint er zum erstenmal auf dem linken Murnufer, er zeigt sich im Pressnitzgraben, bei Kaisersberg und südlich von Mautern, immer von genau demselben Charakter, und immer an der Grenze des Thonschiefers und des krystallinischen Schiefergebirges. Bei Kaisersberg und Mautern enthält er Lager von sehr reinem, weissen, krystallinischem Quarz, welcher zu technischen Zwecken

verwendet wird. Da er bei St. Michael und weiter westlich auf dem Gneiss, in seinem östlichem Auftreten hingegen auf den eigenthümlichen Hornblendgesteinen der Klein-alpgebirgsmasse liegt, so kann man ihn füglich weder zu dem einen noch zu dem andern dieser Gesteinsysteme zählen, und wird ihn daher zum Uebergangsgebirg rechnen, dessen unterstes Glied und Begränzungshorizont er also bilden würde, um so mehr, da die conforme Lagerung mit dem darauffolgenden Thonschiefer im Allgemeinen deutlicher hervortritt, als mit den darunter liegenden krystallinischen Schieferen. Seine mittlere Mächtigkeit kann auf 50' geschätzt werden.

Auf den Quarzschiefer folgt unmittelbar, im Jassinggraben deutlich zu beobachten, die untere Masse des Thonschiefers (Nr. 3), mürrschieferig, seidenglänzend, mitunter fein gefältelt, zuweilen grünlich, aber vorwaltend sehr thonig und dunkel, und häufig graphitisch und abfärbend. Beim Zechnerbauer nördlich von St. Michael zeigt er eine sehr untergeordnete Einlagerung eines dunklen, körnigen, unreinen Kalkes, der hier zu schlechtem Strassenschotter gebrochen wird, und der beim Zerschlagen einen so üblen Geruch von Bitumen und wahrscheinlich von Schwefelwasserstoff verbreitet, dass die Arbeiter oft Kopfschmerz davon tragen. Im Jassinggraben enthält er eine kleine Partie eines Gesteines, welches aus einem Gemenge von Strahlstein und weissem Quarz besteht.

Dieser untern Thonschiefermasse gehört das Graphitlager von Kaisersberg an, welches eigentlich nichts anders ist als sehr graphitischer Thonschiefer selbst. Das Gleiche wiederholt sich an andern Punkten, z. B. bei Mautern, im Brandgraben, östlich von Leoben, und bei Bruck, wo, wie bei Kaisersberg, der graphitische Schiefer zur Fabrikation von feuerfesten Ziegeln und dergleichen gewonnen wird. Bei Kaisersberg ist er schon nicht besonders gut, allein bei Bruck ist er noch schlechter. Diese graphitischen Lager erreichen eine Mächtigkeit von 1 — 3', enthalten häufig Partien und Knollen von weissem Quarz, mit welchen bei Kaisersberg schöner, weisser, recht feinfaseriger und biegsamer Asbest vorkommt. Die Mächtigkeit dieses untern

Thonschiefergebildes ist nicht leicht zu schätzen, sie mag 200, vielleicht auch 400 Fuss betragen. Seine Schichten fallen, wie die des Quarzschiefers und wie alle nun folgenden unter etwa 30° mit nur geringen, nicht zu beachtenden Abweichungen in Nord. — Ziemlich dasselbe Fallen beobachtet man bei Bruck, bei Leoben, bei Kaisersberg und bei Mautern. Man sieht also, wie das Uebergangsgebirge sich hinzieht, ohne sich weder um die Richtung der Gebirgsrücken und sogar der untergeordneten Gebirgsketten noch um diejenige der Hauptthäler zu kümmern.

Nun kommt eine untere mächtige Masse von weissem körnigem Kalk (Nr. 4), deutlich geschichtet, hin und wieder glimmerig, aber im Allgemeinen ziemlich rein. Ihre Mächtigkeit mag 100' betragen. Auf diese untere Kalkmasse folgt die obere Masse des Thonschiefers (Nr. 5), nicht viel von der untern verschieden, doch im Allgemeinen etwas weniger thonig und weniger seidenglänzend, auch heller und unreiner, zuweilen undeutlich glimmerig und häufig gefältelt. Die leichte Zerstorbarkeit dieser Gesteine macht, dass ihre Oberfläche gewöhnlich nur mit üppiger Vegetation bedeckte Schuttmassen bildet, welche wenig Gelegenheit zur Beobachtung bieten. Ihre Mächtigkeit mag vielleicht 200' betragen.

Jetzt erst kommt eine obere Masse von weissem, körnigem Kalk (Nr. 6), in allem der untern ähnlich, vielleicht etwas weniger mächtig und freier von Glimmer, hingegen um so ausgezeichnete deutlich geschichtet, und zum Theil in Zoll dicke Lagen sich theilend. —

Diese beiden mächtigen Kalklager lassen sich mit grosser Bestimmtheit verfolgen. Auf der untern steht z. B. die Calvarienkirche von Bruck und diejenige von Göss bei Leoben, eben so die romantische Bellevue bei Leoben, auf der obern steht die alte Schlossruine von Leoben und ihr wird wohl das merkwürdige Lager von Rauchwacke im Emberg bei Kapfenberg angehören. Lässt sich dies durch Lagerungsverhältnisse fest begründen, so liegt es auf der Hand, dass die Masse, welche jetzt Rauchwacke ist, deren Entstehung durch Umwandlung aus Dolomit so deutlich nach-

gewiesen ist \*), und die also früher Dolomit seyn musste, noch früher geschichteter Kalkstein war, und man hätte hier das Beispiel einer Gebirgsmasse, welche nach einander zweimal umgewandelt worden wäre, und auf deren ursprünglichen, nun so gänzlich verwischten Charakter man doch durch Induction hinweisen könnte. Gewiss ein interessantes geologisches Problem, welches einer genaueren Prüfung wohl würdig ist. — Man sieht die zwei Kalklager sehr deutlich an beiden Gehängen des Lisingthales zwischen St. Michael und Traboch, besonders am linken, wo sie als schroffere Felsmassen ein wenig aus dem monotonen Gebirgsoberflächengrundton herortreten, und sich sehr deutlich als schief nach Nord fallende Lager zeigen.

Nun folgen bei Traboch Schiefer, welche man mitunter glimmerigen, und undeutlichen Thonschiefer nennen möchte, die aber im Allgemeinen grünlich und chloritisch sich zum grossen Theil mehr als Chloritschiefer darstellen. Sie müssen viele hundert Fuss mächtig seyn, Traboch selbst steht darauf, und ihnen gehört wohl das Lager von sehr reinem Talk (Federweiss) an, welches bei Mautern ausgebeutet wird. Sie scheinen in den Alpen bedeutend verbreitet zu seyn. —

Damit würde sich die azoische Gruppe des Uebergangsgebirges schliessen, es besitzt wohl eine Gesamtmächtigkeit von über 1000 Fuss, und hat noch keine bestimmte nachweisbare Spur eines eingeschlossenen organischen Körpers geliefert. Einmal zeigte sich in der obern Kalkmasse bei Kaisersberg etwas einem rhomboedrisch-kristallinen Crinoideenstielglied Aehnliches. Dass der Graphit einer organischen Kohle seinen Ursprung verdanke, lässt sich wohl vermuthen, und dass das Ganze ein Absatz aus dem Wasser sey, unterliegt kaum einem Zweifel. — Erst über diesem mächtigen Gebilde kämen die Grauwackenschiefer und nicht körnigen Uebergangskalke mit dem nördlichen Haupteisensteinzug, welche sehr arm, aber wie bekannt, nicht absolut leer an Versteinerungen sind, und

---

\*) Siehe Seite 97 u. ff. dieses Bandes.

welche nach oben durch die rothen Schiefer von Werfen begrenzt werden.

Den wenigen vorhandenen Daten und Beobachtungen zu Folge scheint sich die Gliederung des Uebergangsgebirges, wie sie sich im Murthal zeigt, auch viel weiter im Streichen des Alpensystems im Salzburgischen und sogar in Tirol zu wiederholen, und es wäre daher sehr wichtig für die nähere Kenntniss der Alpen, diesem Umstande nachzuforschen. Dazu gehört aber ein fester Vergleichungspunct, der als Schlüssel dienen kann, denn um leicht und schnell zu finden, muss man schon wissen, was man suchen soll. Desswegen wurde das gegebene Profil so umständlich erörtert. Es ist nur nach längerem Herumtappen und mühsamen Herumsteigen zusammengestellt worden und hat dann auch sogleich gute Dienste geleistet und zur Orientirung bei den weiteren Untersuchungen wesentlich beigetragen.

Am Südabhang der Gebirgsmasse der Kleinalpe und Stubalpe, in der Gegend nördlich und westlich von Graz herrschen Verhältnisse vor, die sich noch nicht auf die oben entwickelten zurückführen lassen. Es zeigt sich hier von oben nach unten, besonders deutlich nördlich von Kainach: Erstens der graue, nicht körnige, mit vielen weissen Kalkspathadern durchzogene, wohl gegen 1000' mächtige Uebergangskalk, der sehr selten Versteinerungen enthält. Die Korallen auf dem Rücken des Plawutsch und des Buchkogels sind bekannt und Graf Keyserling hat in den Steinbrüchen am Fusse des Berges bei dem Dorf Plawutsch ein deutliches Crinoideenglied gefunden. Hier geht aber der Kalk durch sandige und mergelige Schichten schon in ein Gebilde von grünlichen und graulichen, zum Theil auch kalkigen Thonschiefer über, in welchen an vielen Puncten auf silberhaltigen Bleiglanz mitunter bedeutender Bergbau getrieben worden ist. — Dann folgen, immer nach unten, ein etwa 100' mächtiges Lager von weissem, körnigen Kalk, den schon die Römer als weissen Marmor bearbeiteten, dann eigentlicher Glimmerschiefer, der hin und wieder stockförmige Partien eines grobkörnigen Gemenges von Feldspath, Quarz, Glimmer und dunklem Turmalin enthält,

dann ein geringeres Lager von weissem, körnigem, geschichtetem Kalk, dann wieder Glimmerschiefer und endlich ein drittes noch schwächeres Lager von weissem, geschichtetem, körnigem Kalk, worauf die monotone Hornblende-schieferregion anfängt, welche keine Kalklager mehr enthält. — Sehr merkwürdig ist es, dass diese im eigentlichen Glimmerschiefer eingelagerten Massen von körnigem Kalk, sogar das unterste, häufig beim Zerschlagen schwach aber deutlich bituminös riechen, was doch wohl als eine letzte Spur von einst eingeschlossener organischer Substanz zu betrachten ist.

In der Gegend von Judenburg und Weisskirchen gibt es auch bedeutende Massen von weissem, geschichtetem, körnigem Kalk, häufig mit grossblättrigem weissem Glimmer verunreinigt, zum Theil schwach bituminös und auch im Glimmerschiefer eingelagert; ihr Zusammenhang mit denjenigen von Kainach war aber nicht zu ermitteln. — Sollten nun die körnigen Kalklager von Kainach denjenigen des Murthales entsprechen, was nicht unmöglich wäre, da die krystallinischen Schiefer sich sonst in diesen Gegenden kalkfrei zeigen, so müssten die dazwischenliegenden echten Glimmerschiefer den ebenso echten Thonschiefern von Kaisersberg entsprechen? Hat ja auch schon Professor Tunner durch andere Analogien geleitet, die Vermuthung ausgesprochen, es möchte der Glimmerschiefer von Turrach, der Stangalpe und der ganze Strich bis Friesach mit dem südlichen Haupteisensteinzug dem Uebergangsgebirge angehören. \*)

Bei Besprechung aller dieser Gebilde ist von Kieselschiefer keine Rede gewesen, auch ist es bekannt, dass er in der Schweiz nirgends ansteht, obschon er als Geschiebe im *Poudingue de Valorsine* (dessen Bindemittel beiläufig zum Theil sehr fester Gneiss ist) häufig vorkommt. In den österreichischen Alpen, den nördlichen wenigstens, weiss man eben so wenig von seinem Vorkommen, und doch enthalten ihn z. B. die Conglomerate bei Kainach, die wohl dem Wienersandsteine beizuzählen sind und deutlich dem

---

\*) Vorderberger Jahrbuch. 1812. S. 111.

grauen, nicht körnigen Uebergangskalk aufgelagert erscheinen. Um so interessanter dürfte daher die Nachricht seyn, dass bei Mixnitz im Murthal, ziemlich auf der Höhe, auf dem directesten Fussweg nach Passail, unter der Röthelsteinerwand echter Kieselschiefer wirklich anstehend vorkommt und zwar in den dortigen Thon- und Grauwackenschiefern eingelagert, welche den Uebergangskalk unterteufen.

---

## II. Versammlungs-Berichte.

### 1. Versammlung, am 3. September.

Oesterr. Blätter für Literatur und Kunst vom 13. September 1817.

Hr. Franz v. Hauer forderte die Anwesenden auf eine von Hrn. Mechaniker Duenbostel verfertigte Handspritze in Augenschein zu nehmen, und den am folgenden Tage mit derselben anzustellenden Versuchen beizuwohnen. Dieselbe wird durch eine Kurbel in Thätigkeit gesetzt. Sie schöpft sich selbst das nöthige Wasser aus einem Brunnen, dessen Tiefe bis 30 Fuss betragen darf, und erzeugt einen continuirlichen Wasserstrahl, der bis 60 Fuss Höhe erreicht. Dieselbe Vorrichtung könnte nach Angabe des Hrn. Duenbostel auch als Luftpumpe angewendet werden.

Hr. Franz Leschtina zeigte Segmente zur Herstellung eines Mondglobus, die Hr. Riedl von Leuenstern mit Zugrundelegung der genauen Mädlerischen Mondkarten entworfen hatte, vor. Dieselben sollen ehestens durch den Druck veröffentlicht werden.

Hr. Dr. S. Reissek, k. k. Custos-Adjunct, zeigte der Versammlung getrocknete Exemplare der *Victoria regia* vor, welche das k. k. botanische Museum kürzlich mit einer Sammlung südamerikanischer Pflanzen erhielt, und knüpfte hieran einige Bemerkungen über den Bau, den Wachsthum,