

Mulde ungleichförmig überlagert. 2. Die protozoische Etage, ebenfalls aus Schiefeln bestehend, reicht nur in einem schmalen Streifen, bei Mletschitz, in das Gebiet. 3. Die Quarzit-Etage, die nebst den eigentlichen Quarziten auch Schiefer, Sandsteine und Conglomerate in sich begreift; im Zusammenhange mit den Gesteinen dieser Etage finden sich Aphanite und Porphyre. Besonders ausgezeichnet ist diese Etage durch die ihr eingelagerten mächtigen Schichten von Braun- und Rotheisenstein, wie jene von Klabowa, Lipowitz, Holoabkau u. s. w.

Aus einem von Herrn Johann Kudernatsch zu Steierdorf im Banat erhaltenen Briefe theilte Herr Bergrath Fr. v. Hauer Nachrichten über einige geologische Beobachtungen mit, die derselbe in der Umgehung seines Wohnortes anzustellen Gelegenheit fand. Die ausführliche Mittheilung erscheint im nächsten Hefte dieses Jahrbuches.

In einer trefflichen, sehr zeitgemässen Schrift, „die Gletscher der Jetztzeit“, gab Herr Albert Mousson in Zürich erst kürzlich eine Zusammenstellung und Prüfung ihrer Erscheinungen und Gesetze. Selbst nach den Arbeiten eines de Saussure, v. Charpentier, Agassiz, Desor, Venetz, Augi, Forbes, Hopkins, Merian, Martins, Schlagintweit, Simony und Anderer, fehlt noch Manches, um in allen Richtungen das vielbearbeitete Feld der Forschung und Beurtheilung als gänzlich erschöpft zu betrachten. So unter andern in der Theorie der Ursachen der Bewegung. Ein seit langen Jahren aufmerksamer Beobachter der Fender und Schnalser Gletscher in Tirol, Herr Georg Götsch, Wundarzt in Tschars bei Naturns im Vintschgau, bringt in einem Briefe an Herrn Director Haidinger, nach den Erscheinungen, welche ihm der Schnalser Gletscher darbietet, die bekannte Körnerbildung mit der Verschiebung dadurch in Zusammenhang, dass in den tiefen, immer compacter werdenden Eisschichten fortwährend Krystallisation stattfindet, „so dass sich die Masse in festere Eiskörner und etwas Wasser scheidet. Dieses übrige Wasser hält die Körner der Art zusammen, dass sie wohl ein zusammenhängendes Ganze bilden, aber doch eine Verschiebung unter sich so weit zulassen, dem Eindruck auszuweichen und als Gletscher aus dem Bildungslager heraustreten zu können.“ Diese Ansicht schliesst sich in mancher Beziehung übereinstimmend auch mit der von Herrn v. Charpentier vollkommen an die von Forbes der Viscidität der Gletschermasse an, nur dass bei den vergleichenden Versuchen, welche der letztere anstellte, mit einer dickflüssigen Mischung von Gyps und Leim, die in abwechselnd blau und weiss gefärbten Partien ausgegossen wurden, die viscide Masse aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt ist, von welchen die eine wirklich zähflüssig bleibt, die andere aber fest ist, während sich im Gletscher nur Ein Bestandtheil findet, der aber abwechselnd fest und flüssig wird. Namentlich wird von Herrn Götsch auch wieder die Aufsaugung von Wasser durch die Gletscher hervorgehoben, die ein so wichtiges Moment in dem Vorrücken derselben bildet.

Sitzung am 13. März 1855.

Herr Ministerialsecretär V. Streffleur legte sehr nett ausgeführte Reliefs von Nieder-Oesterreich, das eine mit den geologischen Einzeichnungen versehen, das zweite nach den verschiedenen Höhenstufen mit Farben bemalt, zur Ansicht vor und machte einige Bemerkungen über derartige Darstellungen überhaupt.

Bei der plastischen Darstellung ganzer Länder kann, der Kleinheit des Maassstabes wegen, nicht mehr eine schöne landschaftliche Ausführung mit allen Waldungen, Feldern, Wiesen u. s. w. gefordert werden, wie man sie bei den Reliefs kleinere Bezirke zu sehen gewohnt ist. Hier handelt es sich vielmehr, nebst der Plastik der Hauptmassen, um das schnelle Ablesen der absoluten

und relativen Höhen aller Rücken-, Sattel- und Thalpunkte und um die Möglichkeit, auch entfernt liegende Terraintheile in Bezug ihrer Höhenlage mit Sicherheit vergleichen zu können.

Werden nun Reliefs, ohne vergrösserten Maassstab für die Höhen, in gewöhnlicher Weise ausgeführt, so ist bei dem geringen Neigungswinkel der Thäler kein menschliches Auge im Stande die Thalhöhen zu erkennen.

Schreibt man zur Vervollständigung des Bildes die Höhengoten auf die Bergrücken und in die Thäler, so kommt man wohl in die Lage, die relativen Höhenunterschiede local abschätzen zu können; im Uebrigen aber ergeht es wie bei Ziffertabellen, in welchen sich wohl die einzelnen Zahlenwerthe ablesen, die entfernter stehenden Angaben jedoch mit einem Male nicht übersehen und vergleichen lassen.

Führt man das Relief hingegen nach Linien gleicher Höhe aus und lässt die Schichtenstufe unausgefüllt, was bei der geringen Höhe derselben ohne wesentliche Beeinträchtigung des Bildes geschehen kann, so erscheinen, bei einem zweckmässigen Colorit der Schichtenflächen, die absoluten und relativen Höhen aller Rücken und Thäler nicht nur örtlich bestimmt ausgedrückt, sondern deren Abschätzung und Vergleichung wird auch in der allgemeinen Uebersicht zulässig. Man sieht z. B. in einem derartigen Relief von Tirol (mit colorirten Schichten von 100 Klafter Höhe) auf den ersten Blick die verschiedene Höhenlage der Thäler, nämlich der Etsch in der ersten Schichte von 100 Klafter, des Rheins in der zweiten Schichte (200 Klafter), des Inns in der dritten Schichte (300 Klafter) und der Drau in der fünften Schichte (500 Klafter) und erklärt sich somit ganz ungezwungen das Verhältniss, warum im Eschthale Südfrüchte gedeihen, während im Drauthale kaum die Getreidearten vorkommen; man gewahrt leicht, dass die sogenannten Rosszähne östlich von Botzen relativ höhere Berge in der tiefen Etschlandschaft bilden, als der absolut weit höhere Grossglockner ober dem sehr hoch liegenden Möllthale; man sieht bei einer Darstellung der ganzen Alpen nach Linien gleicher Höhe, dass die niedern Alpenpässe von 3000 Fuss, wie der Semmering, bei Seewies etc., oft grössere Hindernisse für die Bewegung bieten und bei der tiefen Lage der Fussthäler relativ oft höher anzusteigen sind, als 5000 bis 6000 Fuss hohe Pässe, welche man nur von sehr hoch liegenden Thälern aus zu überschreiten hat, wie z. B. vom obern Drauthale aus nach Italien; man kann bei einem geognostischen Colorit schon nach den fortlaufenden Schichtenstufen allein die Höhenlage der verschiedenen Gesteinsarten vergleichen, bemerkt auf den ersten Blick, dass die tertiären Ablagerungen in sehr ungleichen absoluten Höhen vorkommen, während ihre relative Erhöhung über die nächste Thalsole oft die gleiche ist u. s. w., lauter Verhältnisse, die sich aus Karten und Reliefs, in welchen die Linien gleicher Höhe nicht angegeben sind, nicht entnehmen lassen.

Die Reliefs nach Linien gleicher Höhe bieten ausserdem Vortheile durch die Leichtigkeit der Ausführung. Werden die Linien gleicher Höhe auf eine vollkommen ausgeführte und mit Schrift versehene geognostische Karte gedruckt, so braucht man nur so viel Blätter als Schichten sind auf Kartenpapier von entsprechender Dicke zu ziehen, von unten nach aufwärts bei jedem Blatte um eine Schichte mehr wegzuschneiden und die Blätter dann auf einander zu kleben, um ein vollkommenes Relief sammt Schrift, Gerippzeichnung und geognostischem Colorit zu erhalten, was Jedermann mit Leichtigkeit ohne Maschinen und Pressen bewerkstelligen kann.

Herr M. V. Lipold legte eine für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt bestimmte Abhandlung über den Hüttenberger Erzberg in Kärnthen

vor, welche vom Herrn Friedrich Müchsdorfer, Berg- und Hüttenadjuncten zu Heft, eingesendet worden war. Dieselbe wird in einem der nächsten Hefte dieses Jahrbuches mitgetheilt werden.

Herr M. V. Lipold wies ferner eine Suite von Petrefacten vor, welche er vor mehreren Jahren in den Schiefen der Steinkohlenformation im sogenannten „windischen Graben“ bei Bleiberg in Oberkärnten gesammelt und nun der k. k. geologischen Reichsanstalt zum Geschenke gemacht hatte. Es sind darunter mehrere Arten von Polyparien, Crinoiden, Brachiopoden (besonders *Deltthyris* und *Productus*), Gasteropoden und Crustaceen (Trilobiten), welche ein reichliches Materiale zu der Bestimmung der Petrefacten aus den kärnthnerischen Kohlschiefern liefern werden.

Herr Johann Jokély machte eine Mittheilung über die geognostische Beschaffenheit des von ihm im verflossenen Sommer in einem Theile der Mitte Böhmens im Terrain der Generalstabs-Karte der Umgegend von Millotitz begangenen Gneiss- und Granitgebirges. Seine Abhandlung wird in den nächsten Heften dieses Jahrbuches mitgetheilt werden.

Herr Fr. Foetterle zeigte die geologischen Detailkarten vor, welche von der k. k. geologischen Reichsanstalt zur allgemeinen Industrie-Ausstellung nach Paris gesendet werden. Sie sind in vier grossen Abtheilungen als Wandbilder zusammengestellt. Nr. 1 enthält Oesterreich ober und unter der Enns, nebst den angränzenden Theilen von Böhmen, Mähren, Ungarn, Steiermark und Salzburg; Nr. 2 enthält Salzburg mit angränzenden Theilen von Oesterreich, Steiermark und Kärnten; Nr. 3 enthält den südlichen Theil von Böhmen bis zum Parallelkreis von Pisek; Nr. 4 Kärnten nördlich der Drau und den nordöstlich daran stossenden Theil von Steiermark. Der Maassstab sämtlicher Karten ist der von $\frac{1}{444000}$ der Natur oder 2000 Wiener Klafter auf den Zoll; die Karten selbst sind die von dem k. k. General-Quartiermeisterstabe herausgegebenen Specialkarten. Sie bilden die geographische Grundlage, auf welche sich die colorirten Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt beziehen. Es war nicht möglich, obwohl die geologischen Aufnahmen nach einem zusammenhängenden Plan fortschreiten, auch eine zusammenhängende Fläche colorirt darzustellen, weil eben die Grundlage nicht zusammenhängend vorhanden ist. Die zwei ersten Nummern 1 und 2 sind als vollständige Ganze von dem k. k. militärisch-geographischen Institute ausgeführt und herausgegeben. Sie waren die ersten, welche auch die k. k. geologische Reichsanstalt in Angriff nahm und ihre Colorirung durchführte. Von dem westlichen Ende wendete sich nun die Aufnahme nordwärts nach Böhmen, südwärts nach Kärnten. Wo jenseits der Kronlandsgränzen, wie eben in den Karten Nr. 1 und Nr. 2, noch Terrain geographisch dargestellt ist, wurde auch dieses geographisch bearbeitet. Eine kleine Uebersichtskarte des ganzen Kaiserreiches auf die Karte von Oesterreich (Nr. 1) geklebt, zeigt den gegenwärtigen Zustand der Aufnahmen selbst, von welchen nur der, auf den vier Tafeln, wie oben erwähnt, eingeschlossene Theil zur Ausstellung gebracht wurde. Von diesen kommen auf Oesterreich ober und unter der Enns und Salzburg je 208, 344 und 124, zusammen 676 Quadratmeilen, die angränzenden Theile von Böhmen 150, Mähren 50, Ungarn 100, Steiermark 75 und Kärnten 115, machen zusammen 430 Quadratmeilen; in den vier Karten sind daher 1166 Quadratmeilen geologisch colorirt. Die geologische Aufnahme des Kaiserreiches und die Colorirung der geologischen Verhältnisse in den geographischen Karten bilden bekanntlich Hauptaufgaben der k. k. geologischen Reichsanstalt. In dem ersten Sommer 1850 nach der Gründung des Institutes verlangten die Alpen eine vorläufige, mehr den Erörterungen gewisser allgemeiner Fragen gewidmete

Recognoscirung. Im zweiten Sommer 1851 wurde in Nieder-Oesterreich zur eigentlichen geologischen Aufnahme geschritten und somit Jahr für Jahr fortgefahren. Sie enthalten die Ergebnisse der Arbeiten der Herren: Franz Ritter von Hauer, J. Čížek, M. V. Lipold, Johann Kudernatsch, F. Foetterle, D. Stur, Dr. K. Peters, Dr. F. Hochstetter, F. v. Lidl, H. Prinzing, V. Ritter v. Zepharovich und J. Jokély. Die Originalaufnahmen werden auf Manuscript-Karten der k. k. Militär-Aufnahms-Sectionen in dem Maasse von 400 Klafter auf den Zoll, $\frac{1}{28000}$ der Natur, eingetragen und sodann auf den Specialkarten colorirt. Die Gesteinsarten sind durch 65 verschiedene Farbenzeichnungen angedeutet. Sie geben ein detaillirtes und doch übersichtliches Bild des sehr verwickelten geologischen Baues der nordöstlichen Alpen, ihres Zusammenhanges mit den Karpathen, des Baues der krystallinischen Gebilde des böhmisch-mährischen Gebirges, des Böhmerwaldes, so wie der dazwischen befindlichen Tertiärbildungen des ober-österreichischen und des Wiener Tertiärbeckens. Nach Schluss der Ausstellung in Paris sind diese Karten als ein Geschenk für die *Ecole impériale des mines* in Paris bestimmt.

Man hat bei früheren Ausstellungen öfter beklagt, dass es nicht leicht sei sich darüber zu orientiren, in wie fern die Industrierwerke eines Landes mehr oder weniger vollständig repräsentirt sind. Für Oesterreich wird diess in Paris in Bezug auf die Bergwerks- und Hütten-Industrie durch eine Beigabe zu den Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt sehr erleichtert werden, welche im Einvernehmen mit dem ausgezeichneten Leiter der k. k. Ministerialcommission in Wien, Herrn Ministerialrath Ritter v. Hock, von den Herren Franz Ritter von Hauer und Fr. Foetterle ausgeführt wurde. Es ist diess ein Verzeichniss sämtlicher Bergwerks-Localitäten, geordnet nach ihrer geologischen und geographischen Lage in vier grossen Gruppen: Eisen, fossilen Brennstoff, Salz und den eigentlichen Metallbergbau, dazu einige kleine Gruppen als Anhang. Zur Erläuterung der geologischen Anordnung wird die noch am k. k. montanistischen Museum unter Herrn Director Haidinger's Leitung zusammengestellte geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie in neun Blättern benützt werden, so wie Herrn Hauptmann J. Sche da's kleine Karte in einem Blatte. Der Bericht der Herren v. Hauer und Foetterle enthält als Einleitung eine kurze Uebersicht der geologischen Verhältnisse, von welchen die Industrialwerke abhängen, also auch jener Karten, so wie über die k. k. geologische Reichsanstalt selbst und die von derselben zur Ausstellung eingesendeten Karten, wodurch sich diese ganze Abtheilung unserer österreichischen Einsendungen als ein grosses nach einem gemeinsamen Plane durchgeführtes Bild darstellen wird, wenn auch der Natur der Sache nach noch so grosse Ungleichheit in den Sendungen der einzelnen Industrialwerke herrschen möge.

Sitzung am 20. März 1855.

Herr Dr. F. Rolle berichtete über einige neue Vorkommen von Bryozoen und Foraminiferen in den Tertiär-Ablagerungen des mittleren Theiles von Steiermark, welche er im verflossenen Sommer im Verlaufe der geognostischen Aufnahmen gesammelt und deren Untersuchung Herr Prof. Reuss in Prag zu übernehmen die Güte gehabt hatte.

Eine thonige Zwischenlage des Leithakalkes von Freibichel bei Wildon ergab eine reichliche Ausbeute an Foraminiferen, in denen Herr Professor Reuss 16 Species auffand. — Ein sehr ausgezeichnete Fundort für Bryozoen ergab sich an der Kochmühle bei Ehrenhausen. Die kleinen zierlichen Stämmchen der Escharen, Idmoneen u. s. w. bedecken in Gesellschaft von kleinen Austern,