

II.

Ernennungen des Personals an der k. k. geologischen Reichsanstalt.

1. Se. k. k. Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 29. November d. J. den bisherigen Vorsteher des montanistischen Museums in Wien, **Bergrath Wilhelm Haidinger**, zum Director der neu gegründeten geologischen Reichsanstalt mit dem Titel und Charakter eines k. k. Sectionsrathes allergnädigst zu ernennen geruhet.

(Wiener Zeitung vom 4. December 1849.)

2. Das k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen hat mit Erlass vom 14. December d. J., Zahl 1387, den bisherigen Assistenten am montanistischen Museum, **Franz Ritter v. Hauer**, zum ersten, den Rechnungs-Official der montanistischen Hofbuchhaltung, **Johann Czjzek**, zum zweiten Geologen, beide mit dem Titel und Range k. k. wirklicher Bergräthe, den k. k. überzähligen unbesoldeten Ministerial-Secretär, **August Friedrich Grafen Marschall**, zum Archivar, und den Bergwesens-Practikanten, **Franz Foetterle**, zum Assistenten, der neu errichteten geologischen Reichsanstalt ernannt.

(Wiener Zeitung vom 21. December 1849.)

III.

Die Aufgabe des Sommers 1850 für die k. k. geologische Reichsanstalt in der geologischen Durchforschung des Landes.

Von **W. Haidinger**.

Mit 1 Karte, Tab. I.

Man darf sich bei dem Beginne einer so grossen Unternehmung, wie die geologische Untersuchung eines Landes von der Ausdehnung der österreichischen Monarchie am wenigsten die Schwierigkeiten derselben verhehlen. Im Gegentheil man ist verpflichtet die Kenntniss derselben aufzusuchen, um die Kraft beurtheilen zu können, welche man zu ihrer Ueberwindung bedarf. Schon desshalb muss man einen gewissen Zeitraum für die Vollendung festsetzen, damit der Erfolg der Arbeit auch einem gewissen Zustande der Wissenschaft entspreche, wenn auch allerdings die Arbeiten selbst einen Einfluss auf die Förderung desselben zu nehmen erwartet werden können. Die längste Zeitperiode, auf welche man die Arbeiten vertheilt, sollte innerhalb Eines Men-

schenalters liegen, also höchstens dreissig Jahre enthalten. Ein längerer Zeitraum, oder gar ein Beginnen ohne schon im Vorhinein ein festes Ziel zu stecken, wäre gleichbedeutend mit einem Aufgeben der Arbeit, bevor man sie begonnen hat, ein Schiffbruch beim Beginn der Reise. Nimmt man aber dreissig Jahre im Ganzen an, so entfällt als Durchschnitts-Aufgabe für Ein Jahr von den 12.000 Quadratmeilen des Kaiserreiches die Ausdehnung von 400 Quadratmeilen. Man wird begreiflich nicht diese Summe für mehr als eine bloss beiläufige Verhältnisszahl nehmen, da die verschiedenen Theile von so sehr verschiedener Beschaffenheit sind, und insbesondere auch die Erfahrungen aus dem Beginn der Arbeit für den Verfolg nutzbar gemacht werden müssen.

I. Die geologische Untersuchung des Kaiserreiches.

In den sämtlichen Kronländern sind mehr oder weniger weit vorgeschrittene geologische Arbeiten vollendet oder doch begonnen. Es würde nicht vortheilhaft seyn, die Kraft zu theilen, jede derselben nach einem gleichen Masstabe fortzuführen, und sie dann gleichzeitig zu vollenden. Im Gegentheile wird es nothwendig mit einer bestimmten Abtheilung zu beginnen, deren Untersuchung durch die meisten Verhältnisse als vorzugsweise wünschenswerth bezeichnet werden muss. Man könnte Ein Kronland nach dem andern vornehmen. Aber die Natur der Gebirge ist von der Art, dass eine solche Theilung nach künstlichen Grenzen nicht ausgeführt werden kann. Die geologische Zusammensetzung, die bisher geschehenen Vorarbeiten, die vorhandenen geographischen Karten endlich, dienen bei den Betrachtungen, wo man beginnen soll, als Richtschnur. Oesterreich zeigt bekanntlich zwei ganz von einander getrennte Gebirgs-Systeme; nordwestlich in Böhmen, Mähren entwickelt, schliesst sich das eine an die vielfach untersuchten und genau entwickelten Schichten und Gebirgs-Formationen von Nord- und Mittel-Deutschland an, welche selbst wieder mit den classischen Regionen von Frankreich und England in Verbindung stehen, der grösste Theil des Flächenraumes wird aber von dem Gebirgs-Systeme der Alpen und der Karpathen eingenommen, das zusammen Ein grosses geologisches Phänomen darstellt. Vieles erhält erst eine vollständige Erklärung, wenn man ein grosses Stück Landes mit einer zusammenhängenden Untersuchung auf Einmal angreift, während kleinere Abtheilungen kein Licht zu verbreiten vermocht hätten. Namentlich aber in den Alpen haben sich die Ansichten der Geologen noch lange nicht über alle Punkte geeinigt, wenn auch Vieles im Einzelnen beobachtet und naturgemäss beurtheilt worden ist, und es bleibt uns noch die Aufgabe übrig, den Schlüssel zur Erklärung der Verschiedenheiten herauszufinden. Vor Allem sind wir wohl verpflichtet, die noch nicht ins Klare gesetzten Gebirgsverhältnisse in der Nähe unserer Hauptstadt genau zu erforschen, an der Linie, in welcher sich die Kalksteine und Sandsteine so vielfach berühren, wo man nach einer grossen Zahl der ausgezeichnetsten Geologen alle entfernter von der Centralkette der krystallinischen Alpenschiefer liegenden Sandsteine für jünger

halten würde, wenn nicht einige derselben die Kalksteine an manchen Orten in der That unterteuften. Diess ist der Punct unseres Angriffes. Die erste Abtheilung der Forschungen wird daher im Zusammenhange dem nördlichen Abfalle der nordöstlichen Alpen gelten, oder mit den Kronländern abgerundet, in welchen sie enthalten sind, dem Lande Oesterreich unter der Enns (344 österreichischen Quadratmeilen), ob der Enns (208 Quadratm.), und Salzburg (124 Quadratm.), doch nicht ohne nach Steiermark überzugreifen.

Bei dieser ersten Untersuchung werden sich hinlänglich Erfahrungen sammeln lassen, um dann mit einer grössern Entfaltung von Kräften, in zwei Abtheilungen weiter mit der Untersuchung fortzuschreiten. Die eine Abtheilung des Personals würde sich nach dem durch den Verein von Innsbruck so vielfältig vorbereiteten und aufgeschlossenen Tirol (500 Quadratm.) wenden, um sodann in möglichst rascher Folge, und mit Benützung aller durch die Kraft der Länder selbst dargebotenen Hilfsmittel von Westen gegen Osten fortschreitend zu umfassen: die Lombardie (375 Quadratm.), Venedig (415 Quadratm.), Kärnten (180 Quadratm.), Steiermark (319 Quadratm.), Krain (174 Quadratm.), Görz und Gradiska (51 Quadratm.), Triest (16 Quadratm.), Istrien (86 Quadratm.), Dalmatien (222 Quadratm.). Die andere nördliche Abtheilung hätte ebenfalls nördlich und dann weiter gegen Osten fortschreitend als Aufgabe, Böhmen (903 Quadratm.), Mähren (387 Quadratm.) und Schlesien (89 Quadratm.) vor sich. An der Nordseite würde dann in östlicher Richtung Galizien (1344 Quadratm.) und die Bukowina (181 Quadratm.), an der Südsseite Croatien und Slavonien (294 Quadratm.), die Militärgränze (183 Quadratm.) folgen, um mit Nord- und Süd-Ungarn (3314 Quadratm.), und der Wojwodina (354 Quadratm.) und mit Siebenbürgen (955 Quadratm.) abzuschliessen. Die erstgenannten Länder sind solche, von welchen wir die Generalstabskarten in dem Masstabe von 1200 Klafter auf einen Zoll, und von 2000 Klafter auf einen Zoll bereits vollendet besitzen, und es lässt sich erwarten, dass bei einer vorgerücktern Epoche der geologischen Untersuchung auch für die zuletzt genannten Länder die geographischen Behelfe nicht fehlen werden. Die vorhergehende Aufzählung gibt eine allgemeine Uebersicht des Planes, wie man ihn wohl am vortheilhaftesten in den Hauptzügen bei der Ausführung der geologischen Durchforschung des Kaiserreiches befolgen wird, aber es wäre unrecht und unvortheilhaft, wollte man bei diesem Vorgange schlechthin das Augenmerk nur auf einen einzigen Landestheil, der gerade den Hauptgegenstand der Untersuchung ausmacht, ausschliesslich beschränken. Die spätere Vornahme anderer Gegenden wird bedeutend erleichtert, wenn man vorläufig schon manche Abtheilungen der Studien, darunter namentlich die der Fossilreste möglichst zu fördern sucht. Die Aufsammlung derselben, die Untersuchung der Orte ihres Vorkommens wird daher stets im Auge behalten werden müssen. Der in jeder Periode der Arbeiten das Ganze belebende praktische Zweck wird es

auch erfordern , die grösste Aufmerksamkeit dem Vorkommen von Erzen oder überhaupt nutzbaren Mineralien zuzuwenden, und die Kenntnisse derselben einzusammeln. Endlich werden vorzunehmende Uebersichtsreisen in manchen Fällen vorerst richtige leitende Grundsätze in der Beurtheilung der natürlichen Vorkommen feststellen.

Der Vorgang bei der Untersuchung ist folgender: Mit der vollständigen Kenntniss aller bisher ausgeführten einschlägigen Arbeiten werden die Geologen in die zu untersuchenden Gegenden gesandt, um die geologische Beschaffenheit derselben möglichst genaue aufzunehmen. Die Beobachtungen des Sommers werden in den darauffolgenden Wintermonaten bearbeitet. Was irgend einen Zweifel übrig lässt, oder seiner Wichtigkeit wegen mit vermehrter Sicherheit festgestellt zu seyn verlangt, wird in einem zweiten Sommer revidirt, und zwar nebst dem ursprünglichen Beobachter noch durch die erfahrensten der Unternehmung, so dass das endliche Resultat als vollkommen sicher angenommen werden darf.

Die Ausfertigung der Karten und Durchschnitte für die Herausgabe nimmt sodann ihren Anfang für die geologisch-vollendeten Sectionen. Die vielen mit der Vollendung zusammenhängenden Arbeiten, Anfertigung der Tonplatten, nach und nach für die verschiedenen Farben auszuführende Abdrücke u. s. w. lassen das dritte den Arbeiten gewidmete Jahr als das erste erscheinen, in welchem eine grössere Lieferung von geologischen Karten über ein in Angriff genommenes Kronland der Oeffentlichkeit übergeben werden kann.

II. Die Aufgabe für den Sommer 1850.

Uebereinstimmend mit dem im Vorhergehenden erwähnten allgemeinen Untersuchungsplane wird die geologische Durchforschungs-Aufgabe des ersten Sommers darin bestehen, diejenige Abtheilung der westwärts in der nächsten Nachbarschaft von Wien liegenden Alpenländer vorzunehmen, welche die sämmtlichen secundären, tertiären, Diluvial- und Alluvial-Schichten und Erscheinungen, überhaupt alle die jünger sind als Grauwacke und Thonschiefer, in sich begreifen.

Ich freue mich hier den neuerlichen Ausspruch eines vielerfahrenen Forschers anführen zu können, der genau diejenige Art von Untersuchungen als einen günstigen Erfolg versprechend bezeichnet, welche hier für die geologischen Arbeiten vorgeschlagen werden. In der Sitzung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 4. October 1849 sagte Boué, es scheine, „dass überhaupt für Naturforschung kleine Reisen nützlicher als grosse sind, genaue Durchforschung kleiner Reviere vortheilhafter als der Besuch grösserer, sobald man in Europa oder gar in der österreichischen Monarchie sich bewegt.“ Von den Resultaten seiner eigenen grossen Reisen sprechend, sagt er: „Doch bin ich überzeugt, dass, hätte ich in gewissen Gegenden förmlich stationirt, so hätte ich es vorzüglich in der Kenntniss der Alpen-Structur schon viel weiter bringen können. Prüfen wir z. B. des verewigten Lill's

Ausbeute zu Hallein. Er war an einen Punct gebunden, der Zufall wollte, dass es ein geognostisch-classischer war, so dass, hätte er länger gelebt, er uns zu seinen wichtigen zwei Durchschnitten noch manches andere zugefügt hätte. Das Tännengebirge hätte er uns endlich aufgeschlossen, die silurischen Gebirge und Petrefacten zu Dienten wären ihm nicht entgangen u. s. w.' Ferner heisst es: „dieselbe Reise und Stationirungs-Methode ist allein fähig, uns vorzüglich die alpinische Geologie zu entziffern. Nur auf diese Weise werden die nöthigen Detail-Kenntnisse und die wichtigen Petrefacten gewonnen werden können. In diesem Puncte möchte ich fast so weit gehen, zu behaupten, dass vielleicht für Oesterreich das detaillirte Studium des einzigen zehn Meilen langen Durchchnittes von Eisenerz bis zur Donau, wie Herr Unger ihn sich vorstellt (Neues Jahrbuch für Miner., 1848. Taf. 5), zu weit sicherern und wichtigeren Resultaten führen würde, als die Durchstreifung der ganzen österreichischen Alpen in einem Sommer.“

Durch das erwähnte Resultat jahrelanger Forschungen, und auf die Ergebnisse derselben gegründeter Betrachtungen hat auf dieser Art einer der ersten lebenden Geologen den Plan im Voraus gebilligt, und als den wahrscheinlich erfolgreichsten dargestellt, den ich zu dem Zwecke der Durchforschung der Alpen zu entwerfen geglaubt habe, ohne mit ihm bis dahin in specielle Erörterungen zu treten. Es kann diess als Beweis dafür gelten, dass das Erkennen dessen, was erforderlich ist, in der Natur der Sache lag.

Nicht nur ein die Lill'schen Durchschnitte enthaltender Haupt-Durchschnitt in dem Meridian von Hallein entlang der Salzach, und der Unger'sche von Eisenerz entlang der Enns, von den Gesteinen der Central-Alpen bis nach Grossau sollen je von einem Geologen im Laufe des Sommers ganz im Einzelnen studirt werden, wie diess Boué verlangt, sondern es sollen noch mehrere andere Richtungen ausgewählt und dergestalt durch die Geologen durchgenommen werden, dass eine unwidersprechliche Kenntniss des Gegenstandes als Erfolg erhalten werden muss.

Es sind diess die folgenden, deren Richtungen und Hauptpuncte leicht aus der Tab. I. entnommen werden können.

1. Durchschnitt von Wienerisch-Neustadt und Neunkirchen über Lilienfeld und St. Pölten bis an die Donau. Er beginnt eigentlich von den classischen Vorkommen der neuen Welt, und durchschneidet mehrmals das von tiefen Thälern durchfurchte Gebirgsland, in welchem die Kalksteine und die selbe nördlich begleitenden Sandsteine sich treffen, 11 Meilen.

2. Durchschnitt auf der Basis der Trasen. Von der Donau über St. Pölten, Lilienfeld, Annaberg, im Flussgebiete der Salza Mariazell, im Flussgebiete der Mur Seewiesen, bis gegen Leoben, 16 Meilen.

3. Durchschnitt von Unger, auf der Basis der Enns, mit dem Pechgraben, 12 Meilen. Abgezweigt von diesem ein Durchschnitt über Windischgarsten nach Lietzen, 6 Meilen.

4. Boué's Durchschnitt durch das Salzkammergut, von der Donau durch den Hausruckwald, über Ischl, die Gosau, den Dachstein in das Eansthal, 16 Meilen.

5. Der Lill'sche Haupt-Durchschnitt, aber ergänzt, von Braunau am Inn über Salzburg, Hallein, bis zu den Schieferen der salzburgischen Central-Alpen.

III. Systeme von Durchschnitten.

Es ist nothwendig über die Natur dessen, was hier durch das Wort „Durchschnitt“ bezeichnet wird, eine nähere Erörterung beizufügen.

Der Durchschnitt der Schichten, eine Untersuchung den Schichten ins Kreuz, ist das Erste, was man zu gewinnen sucht, um sich vorläufig über die geologische Natur einer Gegend ein Bild zu entwerfen. Man durchreist ein Land auf den gewöhnlichen Strassen oder auf Fusswegen, mit grösserer oder geringerer Schnelligkeit, bezeichnet was der Hammer oder das Auge erreicht, und was man zu erkennen glaubt, rechts und links, senkrecht auf die Richtung der Schichten und entlang derselben, und entwirft darauf ein möglichst umfassendes Bild des Ganzen. Selten ist es möglich, die in einer längeren geraden Linie auf einer Karte liegenden Punkte, mit gleicher Sicherheit zu untersuchen, man erhält die sichersten Daten von Gegenden, die von der auf die Richtung der Schichten senkrechten Haupt-Durchschnitts-linie mehr oder weniger entfernt sind, bezieht sie aber doch in das allgemeine Schema ein, obwohl sich dann der Durchschnitt wesentlich von dem Begriff einer Ebene, welche senkrecht auf die Schichten, durch ein Land hindurchgelegt wird, entfernt. Die Zusammenstellungen können oft selbst nur durch Combinationen von mancherlei, in manchen Fällen nur schwierig erhaltenen Daten der Beobachtung geschlossen werden, und geben daher nicht ein Bild, das einer wirklich in gerader Linie gemachten Reihe von Beobachtungen entspricht. Eben so ist das Verbinden von zwei oder mehreren Durchschnitten auf der Projection einer Karte nach der Wahrscheinlichkeit der Terrainverhältnisse in so lange ein Werk, bei dem der Phantasie zu viel Spielraum gelassen ist, als man nicht in der That die Begrenzungen der Schichten oder überhaupt der Gesteine abgegangen hat. Das letztere geschieht bei der geologischen Aufnahme von England wirklich, es ist diess auch das einzige Mittel, welches am Ende ohne Widerrede jedem Farben- oder andern Zeichen auf der Karte seinen sichern Platz anweist. Wo das Land in allen Richtungen zugänglich, wo es dabei durch natürliche Entblössungen, durch Arbeiten, Grabungen, Steinbrüche, Bergwerke u. s. w. aufgeschlossen ist, da ist es allerdings mit viel wenigern Schwierigkeiten verbunden, dieses Ziel zu erreichen, als insbesondere gerade in dem für diesen Sommer in Angriff zu nehmenden Theile der Alpenkette. An sich selbst mächtige Gebirge, unzugängliche Felskämme, ausgedehnte Schutthalden, der verdeckende Waldhumus wechseln an der Oberfläche vielfältig ab, und in der That haben wir noch jetzt wichtige geologische Probleme aufzulösen, solche, wie man sie durch

geschickt untersuchte Durchschnitte beleuchtet. Nach den von einzelnen Orten bekannten Fossilresten zu schliessen, haben wir in dem zu untersuchenden Gebirge Muschelkalk, Jura, Kreide, Nummulitenkalk, eben so Keupersandsteine, andere Wiener sandsteine, die wohl den Neocomiensichten, andere die dem eocenen Nummulitenkalk und der Molasse entsprechen. Aber wer weist einem jeden seinen Ort auf der Karte an; wer ist im Stande die abweichenden, ja entgegengesetzten Angaben, Verallgemeinerungen von Beobachtungen an verschiedenen Orten auszugleichen? Man würde in grosse Verlegenheit gerathen, wollte man jetzt schon die Resultate für ein kleineres Stück der Oberfläche verzeichnen als das, welches im Vorhergehenden bezeichnet wurde, das man der speciellen Untersuchung unterworfen hätte. Es muss nothwendig die erste Arbeit dahin gerichtet seyn, zugleich mit der Kenntniss einiger Gegenden, auch eine allgemeine geläuterte Uebersicht über das Ganze zu erhalten. Viele einzelne Untersuchungen liegen uns bereits vor, wie sich diess insbesondere aus Herrn v. Hauer's Zusammenstellung ergibt. Aber die Durchschnitte, wie sie von Leopold v. Buch, v. Lill, Boué, Murchison, Unger und andern mitgetheilt wurden, haben immer den Zweck verfolgt, aus den Beobachtungen in der Natur durch Verallgemeinerung zu übersichtlichen Sätzen, gewissermassen geologischen Dogmen zu gelangen, denen sich die Vorkommen an andern als den untersuchten Orten in ihrer Erklärung anschliessen würden. Es erschien allerdings für diesen Zweck ziemlich gleichgiltig, ob der Durchschnitt von der geraden Linie abwich, ob er auch ausserhalb der Linie gelegene Orte der Beobachtung aufnahm, wenn man ihn nur möglichst reichhaltig darstellen konnte. Unsere gegenwärtige Forschung befolgt eine von den oben erwähnten etwas verschiedene Richtung. Nicht die geologische Abstraction ist der eigentliche Zweck, obwohl sie ebenfalls, und zwar mit grosser Sicherheit als Erfolg sich darbieten muss, sondern die geologische Kenntniss des Landes. Wenn wir daher auch als Uebersicht grössere Durchschnitte durch die ganzen Schichtensysteme studiren müssen, so ist es doch zugleich erforderlich, jede Beobachtung für den Ort zu registriren, an welchem sie gemacht wurden. Anstatt Eines Durchschnittes vermittelt einer vertikalen Ebene, wird es daher vortheilhaft seyn, mit einer gewissen Breite, etwa von zwei bis drei Meilen, welche die sämtlichen Beobachtungsorte begreift, die man in das allgemeine Bild hineinzubringen beabsichtigt, die Untersuchungen vorzunehmen, und man wird die Resultate derselben nicht nur auf die horizontalen Projectionen der Karten eintragen, sondern zur Gewinnung den Einsicht in die Aufeinanderfolge von unten nach oben, insbesondere auch in eine Anzahl paralleler Durchschnitte, die ganz nahe aneinander liegen, in ein wahres System von Durchschnitten. Man wird also eigentlich an die Stelle einzelner Durchschnitte ein specielles Studium der geologischen Verhältnisse des Landes in der Richtung von solchen Durchschnitten setzen. Durch diesen Vorgang erhält man so zu sagen, ähnlich

dem trigonometrischen Netze bei Landesvermessungen ein geologisches Netz für die Durchforschung des Landes, aber von schon vollständig untersuchten Streifen, zwischen welchen dann unmittelbar die noch übrigen Theile, aber nicht durch Verallgemeinerung, sondern durch fernere Untersuchungen ausgefüllt werden.

IV. Studium der Durchschnitte in der Natur.

Der eigentliche Vorgang um diese Durchschnitte in der Natur zu studiren, wird nun folgender Gestalt stattfinden. Als Vorbereitung werden die Durchschnitte auf den geographischen Karten entworfen, und die Anzahl derselben und ihre Lage bestimmt, nach der Hauptrichtung und nach der Ausdehnung senkrecht auf dieselbe, welche sie einnehmen sollen. Man verzeichnet sie nach den Masstäben der Karten, welche man als für die Bekanntmachung gegeben anzusehen hat (2.000 Klafter auf einen Zoll), und der Karten, welche zur Aufnahme dienen (400 Klafter auf den Zoll) und theilweise in noch mehr ins Einzelne gehenden Verhältnissen, und zwar die Längen- und Höhenmasstäbe gleich. Für die Höhen andere Masstäbe zu wählen, als für die Entfernungen ist zwar sehr einladend, wenn man einmal die Verhältnisse genau kennt, und sie in auffallender Weise wiedergeben will, aber für das wahre Studium ist diese Methode keineswegs vortheilhaft.

Bei den Durchschnitten, welche von der Landesdurchforschung in England herausgegeben werden, ist der Masstab sechs englische Zoll auf die englische Meile oder $\frac{1}{10560}$ der Natur, oder 146.6 Wiener Klafter auf den Zoll. Für eine deutlichere Darstellung wird es auch für unsere diessjährige Sommeraufgabe wünschenswerth, einen annähernd in das Einzelne gehenden Masstab, den von 200 Klaftern auf einen Zoll festzusetzen. Die Länge einer Meile beträgt dann zwanzig Zoll, die Länge von 10 Meilen beträgt 16 Fuss 8 Zoll. Die Höhe von Wien, Pflaster des Stephansplatzes, 526 Fuss, entspricht einer Höhe in den Durchschnitten von 5'' 3^{IV}; der Höhe des Dachsteines 9493 Fuss, entspricht eine Höhe von 7'' 10'' 11^{IV}. Die Verzeichnung dieser Durchschnitte erfordert die Kenntniss einer grossen Menge von Höhen. Aus den verhältnissmässig wenigen, die vorrätbig sind, nebst der Beurtheilung der Lage aus den geographischen Karten, lassen sich allerdings schon vorläufig Skizzen entwerfen, aber die genauere Bestimmung der Höhen, wie sie die Geologen für ihre Arbeiten nothwendig haben, kann erst im Laufe des Sommers selbst als ein Resultat ihrer eigenen Arbeiten gewonnen werden.

Den Forschungen der Geologen in England und Irland liegen für die Kartenaufnahmen die Leistungen des dortigen *Ordnance Trigonometrical Survey* zum Grunde mit dem Masstabe von 6 Zoll auf die englische Meile, das ist von 146.6 Klaftern auf den Zoll, wenn auch die Herausgabe in dem von 1 Zoll, nämlich von 880 Klaftern, auf den Zoll geschieht. Wir haben nur für die Lombardie und Venedig den annähernden schönen Mass-

stab von 1200 Klaftern auf den Zoll, für die Karten der übrigen Kronländer, welche zuerst in Angriff genommen werden, haben wir den Massstab von 2000 Klaftern auf den Zoll. Wo sich eine einigermassen abwechselnde geologische Zusammensetzung erwarten lässt, muss nothwendig eine mehr detaillirte Karte zum Eintragen der Beobachtungen vorliegen. Vorräthig ist keine als die schöne mit Bergzeichnung versehene in dem k. k. Militär-Archive. Es sind diess die Originalblätter der Aufnahme durch den k. k. General-Quartiermeisterstab in dem Masstabe von 400 Klaftern auf den Zoll leider nur in Einem Exemplare vorhanden. Für die geologischen Aufnahmen muss von den wichtigsten Sectionen eine Copie genommen werden, wenn auch ohne Bergzeichnung, denn diess würde zu viel Kosten verursachen. Man wird das Flussnetz, die Strassen, die Bauobjecte und die Gebirgskämme bezeichnen. Aus den Katastral-Aufnahmen zu 40 Klaftern auf den Zoll hat man Zusammenstellungen für die Culturarten und Gemeindegrenzen in dem Masstabe von 500 Klaftern auf den Zoll, aber auch diess nicht für alle Kronländer, und ebenfalls nur Ein Exemplar, von dem die einzelnen Blätter nach Bedürfniss aus dem Katastralarchive weggegeben werden, und bei der vielfältigen Benützung für Schätzungen u. s. w. selten vorhanden sind.

Die Anfertigung der nothwendigen Copien der 400 Klafter-Karten, die Verzeichnung der Durchschnitte bilden wichtige Vorarbeiten für den Winter; die Landesuntersuchung in den Durchschnitten die Aufgabe der Geologen für den Sommer. Für jeden der letztern wird es nothwendig einen Führer zu nehmen, da also fünf dergleichen Unternehmungen sind, so werden fünf Geologen, mit je einem von der geologischen Reichsanstalt zugetheilten Begleiter, jeder Geologe und jeder Begleiter mit seinem Träger in der Untersuchung thätig seyn, das von Ort zu Ort verschiedene Hilfspersonale, oder freiwillige Begleiter für kürzere oder längere Zeiträume abgerechnet.

V. Die fünf Durchschnitte.

Ein Blick auf die Karte zeigt, welche bisher schon als wichtige Aufgaben zur genauern Durchforschung dastehenden Oertlichkeiten, von den vorgeschlagenen Durchschnitten umschlossen werden, und die hier in Kürze im Zusammenhange erwähnt werden sollen.

1. Durchschnitt von Neunkirchen und Lilienfeld.

Dieser Durchschnitt beginnt ungefähr mit dem Stücke Land zwischen dem Sierningbach am nordöstlichen Fusse des Schneeberges und der Piesting, ohne jedoch was jenseits derselben liegt, gänzlich auszuschliessen, je nachdem die mögliche Erläuterung von beobachteten Erscheinungen es wünschenswerth machen sollte. Von Buchberg über Grünbach und Mahrersdorf, Muthmannsdorf, mit einer grossen Menge wichtiger von vielen Geologen untersucht und beschriebener Gegenden. Die Orbitulitenkalke (früher Nummulitenkalke genannt), von Ratzenberg bis Stahrenberg die Gosaugebilde,

die Steinkohlen der neuen Welt, und der Wand bei Wiener-Neustadt, die Dolomite von Walleck, die Gypse von Buchberg und Weidmausfeld, der Serpentin von Willendorf. Hierauf weiter westlich die von Geologen wenig untersuchten Gegenden nördlich vom Schneeberg, zwischen Gutestein und Hohenberg. Dann die tief eingeschnittenen Thäler des Ramsaubaches, des Hallbaches, des Wiesenbaches und der unrecten Trasen. Hier im Ganzen südlich die immer höher und höher ansteigenden Kalkgebirge, nördlich der Hauptstock von Wiener Sandstein. In den tiefen Thälern hin und wieder Schürfe auf Steinkohlen, die gegen Westen in der Gegend von Lilienfeld immer häufiger und wichtiger erscheinen. Jenseits der Ausläufer der Kalkgebirge und des Tertiär- und Alluvial-Landes in nordwestlicher Richtung und jenseits St. Pölten gegen die Donau zu schliesst der Durchschnitt in den krystallinischen Schiefen nordöstlich von Mülk.

2. Durchschnitt von Lilienfeld und dem Brandhof.

Dieser zweite Durchschnitt schliesst unter einem spitzen Winkel an den vorhergehenden an, und trifft zuerst dieselben Sandsteine und Kalksteine, mit den Steinkohlen von Lilienfeld und der Umgegend, bis zu dem Vorkommen der Tonibauer-Alpe in der Nähe von Wienerbrüchl, mit den Gypsen von Lehenrott, Türnitz, Annaberg, dem Lassingfall, den Dolomiten und Kalksteinen der Umgebung von Mariazell, Gusswerk, und dem Alpenstock des Hochschwab an seinem östlichen Abhange. Hier in der Tiefe die Thonschiefer und Eisensteine der Golrath, auf der Höhe jenseits vom Brandhof andere Spatheisensteinvorkommen in südlicher Richtung. In den Tiefthälern der Kalkalpen fortan hin und wieder Gyps wie bei Seewiesen. Gegen Trofayach und Leoben zu treten endlich die Thonschiefer und krystallinischen Schiefer hervor.

3. Durchschnitt vom Pechgraben und Eisenerz.

Man untersucht eigentlich neben dem Hauptdurchschnitt, die Grossauer Steinkohlen, westlich von Waidhofen an der Ips, noch im Gebiete des Wiener Sandsteins, der sich weiter westlich bis an die Enns zieht. Die Hauptrichtung des Durchschnitts geht von Steyer nach Eisenerz. Neustift, der Pechgraben, Grossraming, Weyer, Altenmarkt, das Landel mit seinen Gosaufossilien, der Waggraben bei Hieflau mit seinen Tornatellen liegen darin, östlich die Steinkohlenflötze von Gösling und von Hollenstein am Königsberg, die Palfau, die Gams, der Leopoldsteiner See und überhaupt das westliche Ende des Schwabenstocks. Die westliche Abzweigung in der Richtung von Grossraming gegen Admont durchschneidet die so viel versprechende Gegend der Hinterlaussa mit den Hippuritenbänken und den Blaberger Thoneisensteinen, so wie die Salzformation von Hall bei Admont. Weiter westlich sind die tief eingeschnittenen Thäler des Reichramingbaches und der krummen Steyerling, die classische Umgegend von Windischgarsten. Die Durchschnitte enden an der Enns. Die Untersuchung dieser schwierigen aber vielversprechenden

Abtheilung lässt eine Vermehrung der Arbeitskräfte wünschenswerth erscheinen.

Herr Professor Unger hat in Leonhard's Jahrbuch mehrere der wichtigen Localitäten dieser Durchschnitts-Systeme zuerst in einer Reihe betrachtet, und als einen zusammenhängenden Durchschnitt mit vielem Scharfsinn dargestellt. Ich habe geglaubt, als Erinnerung auch nebst der geographischen Bezeichnung mich der Benennung des Unger'schen Durchschnitts bedienen zu sollen.

4. Durchschnitt von Ischl und dem Dachsteine.

Der nördlichste Theil der Durchschnitte reicht in die Granite und krystallinischen Schiefer der Umgegend von Engelhardtszell an der Donau. Mehr südlich treffen sie die wichtigen Braunkohlengenden von Wolfsegg und Ottuang im Hausruckwald. Sie gehen zwischen dem Attersee und Traunsee durch das Hochlecken- und Höllengebirg, umschliessen Ischl, Aussee, die Gosau und Hallstatt, und gehen über den Dachstein in das Eunsthal herab.

Einen ähnlichen Durchschnitt, wie Unger von Grossau bis Eisenerz hat Herr Dr. Boué von Gmunden bis Radstadt geführt und in seinen einzelnen Theilen bekannt gemacht, der in dem gegenwärtigen Systeme von Durchschnitten mit einbegriffen ist.

5. Durchschnitt von Salzburg und Werfen.

Von Werfen in Salzburg bis Traunstein in Bayern, westlich von der Salzach, eben so von Werfen bis Mattsee östlich von der Salzach hat Lill v. Lilienbach, zwei genau untersuchte Durchschnitte ebenfalls in Leonhard's Jahrbuch bekannt gemacht, die allen spätern geologischen Forschungen in den dortigen Gegenden als Leitfaden und Vergleichungspunct dienen. Sie umfassen die Schichten von den neuesten Alluvien, durch die jüngsten Wienersandstein genannten Bildungen, durch die mancherlei Alpenkalke, bis in die rothen Schiefer von Werfen. Die classischen Nummuliten von Teisendorf, Hippuriten des Untersbergs, die Neocomiensichten von Rossfeld, der Lias von Adneth, die Salzgebilde von Hallein, die Isocardienkalke der Oefen am Pass Lueg erscheinen in dem westlichen, so wie die Kalkmassen des Tännengebirges in dem östlichen.

Herr v. Morlot hat zum Theil auf die Grundlage derselben einen trefflichen Durchschnitt zusammengestellt (Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte der nordöstlichen Alpen, Wien 1847), der von Traunstein bis jenseits des Ankogel reicht. Beide von Lill bekanntgemachten einzelnen Durchschnitte sind in den für diesen Sommer vorzunehmenden Untersuchungen enthalten.

Gewiss wird man in der Benennung Lill'scher Durchschnitt für das ganze System der Forschungen, der Salzachlinie entlang, eine wohlverdiente Erinnerung finden an den trefflichen, für die geologische Kenntniss des Kaiserreiches leider zu früh verewigten Lill v. Lilienbach.

