

	Wiener Fuss.		Wiener Fuss.
Wranschberg, S. von Milin. Gr.	1900·3	Zawfitz, NO. von Střepsko, Mitte des Ortes . . . . . Sil.	1737·4
Wrbitz, S. von Schönberg, südwestliches Ende . . . . . Th.	1473·0	Zbelitow, W. v. Mühlhausen, Kapelle . . . . . Gr.	1465·3
Wrkowitz, N. v. Pisek, Berg- rücken im SW. . . . . Gr.	1430·9	Zbenitz, NO. von Gross- Kraschtitz, Berg im O. . . . . Th.	1789·0
Wyska, NON. von Mühlhau- sen, Meierhof . . . . . Gr.	1872·6	Zbonin, NO. v. Warwaschau, Kapelle . . . . . Gr.	1213·8
<b>Z.</b>			
Zagecberg, NON. v. Schön- berg . . . . . Th.	1668·4	Zbyslaw, N. v. Mühlhausen, Mitte des Ortes . . . . . Gr.	1563·2
Zahořan, NO. von Worlik, Kapelle . . . . . Th.	1569·0	Ždiarberg, südlich von Ko- zarowitz . . . . . Gr.	1560·6
Zahradka, W. v. Petřowitz, Schloss . . . . . Gr.	1457·8	Zduchowitz, Schloss . . . . . Gr.	1196·4
Zalesna, Berg Rücken zwi- schen Tuklek und Swa- tonitz . . . . . Gr.	1503·2	„ der Nawranegberg . . . . . Th.	1446·5
Zalužan, NO. von Mirowitz, Chaussée, Mitte d. Ortes Gr.	1389·0	Zetin, SSW. von Smolotel, Mitte des Ortes . . . . . Th.	1488·6
		Zeřitz, O. von Bohutin . . . . . Sil.	1879·4
		Ziegelberg, W. v. Selschan Th.	1423·8 C.
		Zwučitz, SO. von Drahenitz, Mitte des Ortes . . . . . Th.	1489·9

### III.

## Allgemeiner Bericht über die geologischen Arbeiten der Section IV der k. k. geologischen Reichsanstalt im Sommer 1855.

Von Franz Ritter von Hauer,  
k. k. Bergrath.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 20. November 1854.

Die immer weiter fortschreitende Ausdehnung der Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt auch im Süden der krystallinischen Centralkette der Alpen hatte es wünschenswerth erscheinen lassen, in dem Gesamtbilde eines Durchschnittes von Norden nach Süden, durch das ganze Alpengebirge, die Verhältnisse der am Nordabhange und am Südabhange auftretenden versteinерungsführenden Formationen und der centralen krystallinischen und Schiefergebilde übersichtlich darzustellen. — Die Linie des Durchschnittes sollte, ohne strenge der geraden Richtung zu folgen, die Punkte Passau an der Donau und Duino am adriatischen Meere verbinden. Ueber die ganze Strecke von Passau bis zum Gailthale in Kärnten lagen die bereits fertigen Detail-Aufnahmen vor; die Strecke vom Gailthale bei Feistritz bis zum Isonzo-Thale bei Flitsch fällt in das, ebenfalls im Sommer 1855 bearbeitete Aufnahmegebiet der Section III, so dass nur die Strecke des Durchschnittes von Flitsch bis zur Meeresküste durch eine vorläufige Reconoscirung, hauptsächlich dem Isonzo-Thale entlang, neu zu entwerfen nöthig war, während für die übrige Strecke nur eine Revision einiger einzelner Punkte erforderlich schien.

Ich begann diese Arbeit, die mir übertragen worden war, mit der Zeichnung der Durchschnittslinie in dem schon früher aufgenommenen Terrain. Für die Strecke von Passau bis in die Gegend von Riedau konnte ich dabei die von mir

selbst gemeinschaftlich mit den Herren Dr. Peters und E. Suess im Jahre 1853 ausgeführten Arbeiten benützen. Für die Strecke von Riedau südlich bis gegen Vöcklabruck, über den Hausruck lagen die genauen Detail-Karten, die Herr J. Kudernatsch im Jahre 1852 vollendet hatte, vor; für die Strecke von Vöcklabruck über das Höllengebirge und Ischl bis gegen Hallstatt dienten grösstentheils die Aufnahmen von Herrn M. V. Lipold aus dem Jahre 1852, theilweise auch die von Herrn Suess und mir im Jahre 1853 angestellte Beobachtungen als Anhaltspuncte. Weiter schliesst sich der sehr genaue von Herrn E. Suess entworfene Durchschnitt von Hallstatt über die Spitze des Dachsteines nach Schladming, und diesem endlich ein Durchschnitt durch die ganze Centralkette der Alpen bis in das Gailthal an, den mir gütigst Herr Dr. Stur vollendet übergab.

Meine Untersuchungsreise trat ich im Anfange des Monats Juli an; ich begab mich über Klagenfurt nach Tarvis, traf daselbst mit den Herren Fr. Foetterle und Dr. K. Peters zusammen, machte in ihrer Gesellschaft einige Ausflüge in der Umgegend, und zeichnete nach den grösstentheils schon vollendeten Aufnahmen des Ersteren den Durchschnitt weiter über den Fünfspitz bis zum Prediel. Von Tarvis begaben wir uns dann in Gesellschaft des Herrn Fr. v. Rosthorn, der sich uns angeschlossen hatte, und uns durch seine ausgebreitete Landeskennntniss und seine vielseitigen geologischen Erfahrungen auf das freundlichste unterstützte, durch das Isonzo-Thal nach Görz und weiter nach Adelsberg. Diese Reise verschaffte mir eine allgemeine Uebersicht der Gebirgsverhältnisse des Landes, und nach Görz zurückgekehrt vollendete ich nun erst den südlichen Theil des Durchschnittes zwischen Görz und Duino, dann den nördlich von Görz gelegenen Theil über Corale und Capporetto nach Flitsch. Während meines Aufenthaltes in der Umgegend von Görz hatte ich mich besonders einer freundlichen Unterstützung des Herrn Pfeiffer, Ingenieurs in der v. Ritter'schen Zuckerrefinerie zu erfreuen.

Von Capporetto ging ich durch das Natisone-Thal nach Cividale, besuchte, geführt von Herrn Carlo Zampari, dem Neffen des Besitzers, des Herrn Francesco Zampari, das merkwürdige Quecksilbervorkommen von Gagliano, und setzte dann über Udine und Gemona meinen Weg nach Pontafel fort. Bei einigen Ausflügen in der Umgegend dieses Ortes begleitete mich freundlichst Herr Dr. Julio Andrea Pirona, von Udine, dem die Wissenschaft erst neuerlich eine Flora von Friaul verdankt. Von Pontafel ging ich weiter durch den Bombaschgraben und über die Garnitzen nach Hermagor, von hier über Greifenburg und Spital nach Gmünd, übersetzte den Radstädter Tauern und begab mich dann über Salzburg nach Ischl und Gmunden. Leider wurde ein grosser Theil der Ausflüge, die ich hier vor hatte, durch Regenwetter vereitelt; ich musste mich mit einigen Untersuchungen im Höllengebirge begnügen, und kehrte dann direct über Linz nach Wien zurück.

Indem ich mir vorbehalte, über die geologischen Verhältnisse des Isonzo-Thales und der Umgegend von Görz, über welche noch keine geologischen Detail-Aufnahmen vorliegen, eine ausführlichere Arbeit später zusammenzustellen, will

ich hier nur eine Reihe mehr vereinzelter Notizen mittheilen, die ich im Verlaufe meiner Reise zu sammeln Gelegenheit fand.

In Klagenfurt besuchte ich die unter Canaval's Leitung stehende, schon ganz bedeutende Museal-Sammlung, die unter Anderen in sehr lehrreichen Suiten die Vorkommen der kärntnerischen Blei- und Eisenerze mit allen Nebengesteinen enthält. Besonders fiel mir eine grosse Platte eines hellgrauen, körnigen Kalksteines auf, der zahlreiche schöne Exemplare eines Ammoniten aus der Familie der Falciferen, den dickeren Varietäten des *Ammonites radians* ähnlich, enthält. Nach Herrn v. Rosthorn stammt dieses Stück aus der Wochein, wo es von einem isolirten Blocke abgeschlagen wurde. — Schon in Wien hatte ich durch Herrn A. Goban z mehrere Jugend-Exemplare von *Ammonites floridus* sp. Wulf, aus einem dunklen Schiefer, in Eisenkies umgewandelt erhalten, die ganz jenen aus dem Schiefer, der die Muschelmarmorbänke von Bleiberg begleitet, gleichen. Ich brachte nun in Erfahrung, dass diese Stücke aus den Bleierzgruben am Berge Obir stammen.

Die ausgedehnte Sammlung des Herrn Fr. v. Rosthorn in Klagenfurt wird durch den Eifer und die Wissenschaftsliebe des Besitzers fort und fort erweitert und vervollständigt; unter den neuesten Bereicherungen derselben bemerkte ich eine ansehnliche Suite der in den letzten Jahren aufgefundenen Fossilien von Podsused in Croatien<sup>1)</sup>. Nebst den sehr wohlerhaltenen Fischabdrücken, die auf den ersten Anblick eine ungemein grosse Uebereinstimmung mit jenen von Radoboj in Croatien darbieten, enthält diese Suite einerseits *Conoclypus conoideus* und Krabben, ähnlich jenen von Magré bei Schio, die unzweifelhaft der Nummulitenformation angehören, andererseits die für Leithakalk bezeichnenden *Echinolampus grandiflorus*, *Pecten latissimus*; es müssen demnach bei Podsused sowohl Eocen- als Neogengebilde entwickelt sein.

In dem Museum des k. k. Gymnasiums zu Udine hat Herr Dr. J. A. Pirona manche interessante Vorkommnisse aus den Alpen von Friaul zusammengestellt. Ich bemerkte unter denselben Ammoniten aus der Familie der Globosen, wahrscheinlich der Species *A. galeiformis* angehörig, von Paulano im Incanojo-Thale, westnordwestlich von Ponteba. Sie stammen aus einem hellgrauen dolomitischen Kalk, der offenbar eine Fortsetzung jener Schichten bildet, die im Kaltwasserthale nördlich von Raibl und im Fellathale zwischen Dogna und Ponteba in weiter Verbreitung auftreten, und von Foetterle den Lagerungsverhältnissen nach als Hallstätter Schichten bezeichnet wurden. Die Fossilien von Paulano liefern eine schöne Bestätigung dieser Ansicht. Aehnliche Globosen enthält die Sammlung noch von Arta, nördlich von Tolmezzo. — Vom Mte. Maran bei Amano östlich von Tolmezzo sehr wohlerhaltene Exemplare des *Megalodus triqueter* sp. Wulf, so wie eines grossen *Hemicardium*, das unsere Sammlungen aus dem Echernthale bei Hallstatt und aus einem zuckerkörnigen Dolomite bei Trient bewahren. Wir haben dasselbe

<sup>1)</sup> Vergleiche die Mittheilungen von Herrn Franz Foetterle, im Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, Band VI, Seite 173.

vorläufig als *H. Wulfeni* bezeichnet. Das Gestein des Mte. Maran, ebenfalls ein zuckerkörniger Dolomit, enthält überdiess grosse Gasteropoden, es ist entschieden Dachsteinkalk. — Reiche Fundstätten von Eocenfossilien bieten die Hügelreihen, welche den Südrand der Alpen in der Umgegend von Udine umsäumen, besonders zahlreiche Suiten enthält die Sammlung von Forgaria, nordwestlich von St. Daniele, von Cormoens südlich von Cividale u. s. w.

Unstreitig einen der lehrreichsten und klarsten Durchschnitte der Friauler Alpen bietet das Thal der Fella von Pontafel bis zu ihrer Vereinigung mit dem Tagliamento in der Nähe von Portis. Auch dieser Durchschnitt fällt in das Aufnahmegebiet der Herren Foetterle und Stur; ich will mich daher hier auf einige wenige Bemerkungen beschränken.

Pontafel selbst liegt auf Werfener Schiefen. Sie zeigen den gewöhnlichen Charakter dieser Gesteine, sind bald roth, bald grünlich gefärbt, glimmerreich, und fallen im Allgemeinen südlich. Sehr schön kann man sie im Thale des Pontebabaches, der von Nordwesten herabkommend bei Ponteba selbst mit der Fella sich vereinigt, beobachten. Ganz nahe bei Ponteba selbst, zu beiden Seiten des Baches, enthalten die Schiefer sehr zahlreiche Fossilien, unter welchen wir bald die *Naticella costata*, den *Myacites fassaensis*, die *Avicula Venetiana*, mit anderen mir fremden Formen, namentlich einer breiten gerippten *Avicula* u. A. erkannten. — Weiterhin im Ponteba-Bache wechseln die Schiefer mehrfach mit Guttensteiner Kalken; eine in der Sohle des Baches auftretende Gypsmasse in Begleitung bedeutender Partien von Rauchwacke vervollständigt die Uebereinstimmung mit den unteren Triassschichten der Nordalpen.

Von Pontafel südwärts der Fella entlang abwärts sieht man am linken Ufer mehrfach den Guttensteiner Kalk mit den Werfener Schiefen wechsellagern. Besonders gegenüber der Kapelle unterhalb Ponteba zeigen sich deutliche derartige Wechsellagerungen. Erst bei Fusinatis zeigt sich eine mächtigere Partie der Guttensteiner Kalke dem Werfener Schiefer aufgelagert. Die Schichtung ist sehr schön an den entblühten Wänden wahrzunehmen. Auf den steil südlich fallenden bunten Sandstein folgt, durch eine sehr markirte Stufe getrennt, der Guttensteiner Kalk, in den tieferen Schichten steil südlich fallend, weiter nach oben aber sich mehr und mehr horizontal legend, während er an der Südseite des Berges sich unter mannigfaltigen Schichtenkrümmungen wieder steiler hinabsenkt.

Ueber dem Guttensteiner Kalke folgen im Fellathale weisse dolomitische Kalke, von Foetterle, wie schon oben erwähnt, wohl mit Recht als ein Aequivalent der Hallstätter Kalke betrachtet. An der Gränze zwischen diesen Hallstätter Kalken aber und dem unterliegenden Guttensteiner Kalke, am Ausflusse des Soaltbaches, der bei Pietra tagliata sich in die Fella ergiesst, erscheinen in geringer Erstreckung eigenthümliche Gebilde. Man sieht hier an der Strasse sowohl, als noch deutlicher einige Schritte weiter aufwärts am rechten Ufer des Soaltbaches einen grau gefärbten sandigen, glimmerreichen, dünnschiefrigen Mergel. Er enthält Kohlenspure, doch konnte ich darin nichts von Versteinerungen entdecken. Dieses Gebilde hält nur eine ganz kurze Strecke an der Strasse

sowohl als auch aufwärts nach dem Soaltbache an; es scheint noch der Abtheilung der Guttensteiner Kalke anzugehören, bildet aber dann jedenfalls das oberste Glied derselben. Weiter an der Strasse schliesst sich diesen Mergelschiefeln, die sehr steil bis zu 80° südlich fallen, unmittelbar dichter weisser Quarzfels an. Das Gestein unterscheidet sich auf den ersten Anblick in nichts von den weiter südlich folgenden Dolomitmassen, in die es allmählig ohne scharfe Gränze übergeht. Man sieht darin sogar Schlißflächen, ganz ähnlich jenen, welche hier wie sonst überhaupt so häufig den Dolomit charakterisiren. Nur sind einzelne Partien des Quarzgesteines von einem chloritischen Minerale grün gefärbt.

Weiter nach Süden halten nun die Hallstätter Dolomite an bis in die Nähe von Dogna, wo in einem Seitengraben, der von den östlichen Abhängen des Zucco di Boor herabkömmt, die Raibler Schichten auf das schönste entblösst anstehen. Dieser aus Mergeln, weichen Sandsteinen und Schiefeln bestehende Schichtencomplex, welchen Herr Foetterle aus der Umgegend von Raibl über den Sattel zwischen dem Mittagkofel und Mte. Montasio, und durch das Dognathal bis über Dogna hinaus verfolgte, zeichnet sich durch einen ausserordentlichen Reichthum an Versteinerungen aus. Seine tiefsten, aus dunkel gefärbten Schiefeln bestehenden Schichten enthalten *A. Aon*, dann zahlreiche Fisch- und Pflanzenreste, gehören also wohl jedenfalls noch der Trias an. In den höheren Schichten folgen die schon von Boué angeführten *Cryptina Raibeliana*, *Corbula Rosthorni* u. s. w. mit zahlreichen Formen, welche oft sehr an solche der Kössener Schichten erinnern. Erst eine genauere Untersuchung dieser merkwürdigen Fauna wird lehren, ob man es hier noch mit einem Gliede der Triasformation, oder schon mit einem solchen der Liasformation zu thun hat. Unmittelbar über diesen Raibler Schichten folgen die Dachsteinkalke, oft sehr dolomitisch, die namentlich den Zucco di Boor zusammensetzen. Bei Dogna, so wie überhaupt in dem ganzen Zuge fallen die Raibler Schichten nach Süden. In Folge ihrer weicheren Beschaffenheit sind sie der Auswaschung durch die Bäche sehr ausgesetzt, und so werden zerstörende Abstürzungen der höheren, ihres Fundamentes beraubten Dolomitmassen veranlasst. So begrub während des Wolkenbruches, der im Jahre 1851 diese Gegend heimsuchte, eine ungeheure Schuttmasse in dem Graben bei Dogna einige Häuser, in denen 14 Menschen ihren Tod fanden.

Die Dachsteinkalke halten nun von Dogna bis über Pontis hinaus an. Bei Ospedaletto stehen theils weiss, theils röthlich gefärbte hornsteinreiche Schichten mit Schieferzwischenlagen an, die viele Schichtenkrümmungen zeigen und wohl dem Jura, oder gar schon der Kreideformation angehören. Ihnen folgen bei Gemona Macigno-Schichten, denen sich endlich weiter gegen die Ebene hinaus bei Collato und Trigesimo die letzten niederen, aus Diluvialgeröllen bestehenden Hügel anschliessen.

Von dem fest bestimmten Horizonte der Werfener Schiefer ausgehend, finden sich also von Ponteba südlich gegen die Ebene zu immer jüngere und jüngere Schichten. Nördlich von dem genannten Orte im Bombaschthale dagegen gelangt man erst zu einer Partie von überlagernden Guttensteiner und Hallstätter Schichten,

dann zu einer zweiten Zone von bunten Sandsteinen, welches Gestein demnach auch hier, wie so häufig in den Nordalpen, mehrere parallele Aufbrüche erkennen lässt. Auch in dieser inneren Zone enthalten die Werfener Schiefer Gyps eingeschlossen; nördlich von ihnen, und unter sie einfallend, folgen die ausgedehnten Massen von Kalksteinen, Schiefeln, Sandsteinen und Quarz-Conglomeraten der Steinkohlenformation. Ungeheure Schuttmassen dieser Gesteine füllen das Bett des Bombaschbaches; namentlich aber ragen aus demselben viele Kubikklafter grosse Blöcke des Quarz-Conglomerates hervor, die an Ort und Stelle zu Mühlsteinen verarbeitet und dann in das Thal hinab geführt werden. Herr Foetterle entdeckte nicht nur im Bombaschgraben in den Schiefeln sowohl als in den Kalken zahlreiche Fossilien, es gelang ihm auch die ganze Formation in mehrere gut getrennte Glieder, einen oberen Kohlenkalk, eine mittlere Schiefer- und Sandsteinpartie, endlich einen unteren Kohlenkalk zu sondern; doch will ich hier seinen eigenen Berichten nicht weiter vorgreifen und bemerke nur noch, dass ich unmittelbar nördlich von dem Sattel, über den der Weg vom Bombaschgraben zum Truchbach führt, ein Ausbeissen von Anthrazit im Kohlenschiefer fand.

Die Strasse von Weissbriach nach Greifenburg führt über den Sattel zwischen dem Kreuzberg und Grafenwegerberg, übersetzt also den grossen Bleierz führenden Kalksteinzug, der auf unseren Karten als Guttensteiner Kalk bezeichnet ist. Nördlich von Weissbriach war in früheren Zeiten ein Bleibergbau im Gange. Die Schichten, die man beim Ansteigen von Weissbriach weg an vielen Stellen entblösst sieht, zeigen meist sehr deutlich ausgesprochen den Typus der echten Guttensteiner Schichten, es sind theils dunkle, mit weissen Spathadern durchzogene Kalksteine, häufig auch, vorzüglich weiter aufwärts, Rauchwacken. Auf der Höhe des Sattels wird der Kalkstein hell, dolomitisch und dürfte hier wohl schon der Etage der Hallstätter Kalke zugerechnet werden. Bis zur Höhe hinauf beobachtet man zahlreiche Urgebirgsgeschiebe, mitunter von ansehnlicher Grösse.

Beim Hinabsteigen vom Sattel betritt man beim Bauernhause Kreuzer das Gebiet der Schotter- und Sandmassen, die von unseren Geologen als der Tertiärformation angehörig betrachtet werden; sie bilden sanfte Hügel, und unterscheiden sich hierdurch, also durch den Mangel deutlicher Terrassenbildung, so wie durch ihr Ansteigen zu weit beträchtlicheren Höhen von den Diluvien, die weiter unten im Drauthale bei Sachsenburg, Spital u. s. w. mächtig entwickelt sind. Im Allgemeinen sind in diesem Tertiärgebilde, aus welchem hier noch einzelne Rauchwackenkuppen hervorragen, nur wenige Entblössungen zu sehen; diese zeigen ein unregelmässiges Haufwerk von grösseren und kleineren Geschieben, meist Urgebirgsarten, vorzüglich grüne chloritische Gesteine sind häufig; von Schichtung ist keine Spur wahrzunehmen.

Der breite fruchtbare Alluvialboden des Drauthales wird stellenweise durch Schutt-Deltas, welche die Seitenbäche herabbringen, überdeckt; eine besonders ausgedehnte derartige Schuttpartie bemerkt man an der Mündung des Grababaches bei Steinfeld.

Von Gmünd aus bestieg ich den auf der Generalstabs-Karte mit dem Namen Manki Ock bezeichneten Gebirgskamm, der mit einer scharfen Schneide von dem nur wenig höheren Winkelnock langsam fallend sich gegen Südosten herabzieht und erst ganz nahe westlich bei Gmünd sich rasch gegen das Lieserthal zu senkt. Der Weg, den ich verfolgte, zieht sich von Gmünd aus am rechten Ufer des Malta-baches an dem sanften mit Wald bedeckten Gehänge allmählig aufwärts. Ungeheuerer Urgebirgsblöcke liegen umher, dagegen sind Entblössungen sehr selten. In einer ganz kleinen Aufgrabung sah ich endlich grössere derartige Blöcke, mit Sand und kleinen, theils mehr theils weniger abgerollten Bruchstücken zu einem unregelmässigen, ungeschichteten Haufwerk vereinigt, kurz, genau dasselbe Gebilde, wie ich es südöstlich von Greifenburg im Drauthale gesehen hatte. Ich wendete mich nun westlich und stieg steiler aufwärts; der Schotter verschwindet nach und nach, es zeigten sich mehr und mehr Bruchstücke von Glimmerschiefer, einzelne mit Granaten, und bald zeigte sich auch dieses Gestein in kleinen Aufzissen anstehend. Der Glimmer, der übrigens nicht sehr vollkommen ausgebildet ist, waltet vor, der Quarz dagegen erscheint nur sehr untergeordnet. Von Kalk-Glimmerschiefer, der nach den Beobachtungen von Foetterle gar nicht weit nördlich bei Dornbach<sup>1)</sup> und südlich in der Schlucht des Rossbachthales beobachtet wurde, konnte ich hier keine Spur entdecken; dagegen stiess ich auf eine ausgebreitete Partie von Serpentin. Er ist theils schiefrig, theils dicht, schön dunkelgrün gefärbt, und hält weit hinauf an, ohne jedoch bis zu dem Gebirgskamm selbst zu reichen. Dieser besteht vielmehr wieder aus Schiefen, und zwar theils wirklichen Glimmerschiefern, theils mehr chloritschieferähnlichen Gesteinen, die der Schieferhülle der Centralgneisse angehören. Diese Schiefer fallen flach östlich gegen das Malthal zu; der steile Absturz gegen den Rossbach zu wird von den Schichtenköpfen gebildet.

Bemerkenswerth ist es, dass auf dem Abhange bis nahe zur Höhe des Kammes vereinzelte bis zu mehreren Kubikklaffern grosse Blöcke von Centralgneiss umherliegen. Dieses Gestein steht erst viel weiter nordwestlich, zwar in der Fortsetzung desselben Gebirgskammes an, doch so, dass die Blöcke nicht durch ein einfaches Herabrollen, oder durch Giessbäche an ihre jetzige Stelle transportirt sein können.

Sehr gut kann man die verschiedenen Varietäten des Centralgneisses in dem schönen Maltathale beobachten, das bei Gmünd in das Thal des Lieserbaches mündet. Von Gmünd selbst bis zum Feistritzbache, eine kurze Strecke oberhalb Malta, ist der tiefere Theil der Gehänge mit den schon oben erwähnten Schottergebilden bedeckt; von hier weiter aufwärts sieht man an beiden Gehängen nichts als das bezeichnete Gestein. Vom Feistritzbache bis zur Brandstatt behält das Thal noch einen breiten Alluvialboden; hier aber schliesst es sich beinahe vollständig, und der Bach hat sein Bett zwischen engen Felsen eingeschnitten; doch hält eine und dieselbe Thalstufe an bis zum Fallerbauer, wo der Bach mit sehr

---

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VI. Band, 1. Heft, Seite 201.

raschem Gefälle aus einem weit höheren Niveau durch enge Schluchten herabkömmt. — Das herrschende Gestein ist durchaus Gneiss, meist ziemlich undeutlich schiefrig, doch erscheinen dazwischen stets wieder gut geschieferte Partien mit Quarz und mit Feldspathadern, die sich durch ihren grösseren Reichthum an Glimmer auszeichnen. Sehr untergeordnet treten auch Hornblendeschiefer auf. — Ich ging bis zum sogenannten blauen Tumpf, einer Stelle, an welcher der Hauptbach selbst einen schönen Fall bildet und überdiess auch ein Seitenbach in einer noch schöneren Cascade von der Höhe herabstürzt. Zahlreiche hier umherliegende grosse Blöcke zeichnen sich durch Verschiedenheit ihres Ansehens aus; einige sind granitartig, andere sehr deutlich schiefrig, bald waltet der Glimmer, bald der Feldspath vor; Quarz ist stets mehr untergeordnet.

Von Gmünd weiter folgte ich der Poststrasse über den Radstädter Tauern nach Radstadt. Bis Rennweg führt sie in dem engen Lieserthale; dasselbe ist in Glimmerschiefer, der aber sehr häufig von jüngeren Schottermassen überlagert wird, eingeschnitten. Die Glimmerschiefer sind nur theilweise vollständig ausgebildet, so z. B. bei Eisentratten, stellenweise bei Leoben u. s. w., häufig zeigen sie den glimmerigen Bestandtheil nur unvollkommen ausgebildet, sind grünlich gefärbt und haben ein mit Chloritschiefer ähnliches Aussehen. So beobachtet man sie zunächst nordöstlich von Gmünd und an vielen anderen Stellen. Hinter Kremsbruck enthalten die Schiefer grosse Quarzlinsen eingeschlossen. Gleich hinter Gmünd fallen die Schichten nördlich, weiterhin weitaus vorwaltend nach Süden, mit Abweichungen bald in Ost, bald in West. — Die Schottermassen zeigen an den wenigen Stellen, wo man sie entblösst sieht, meist dieselbe Anordnung wie im Drauthale und Maltathale, meist sind es ganz ungeschichtete Massen, bestehend aus unregelmässig gemengten grösseren und kleineren Gesteinsfragmenten. Nur vor Leoben sah ich eine horizontale, etwa eine Klafter mächtige Sandschichte zwischen zwei Schotterbänken eingelagert.

Von Rennweg führt die Strasse über den bei 5000 Fuss hohen Katschberg nach St. Michael. Dieser Berg besteht ebenfalls aus bald mehr bald weniger deutlich ausgebildetem Glimmerschiefer, dessen oft wellig verkrümmte Schichten vorwaltend nach Süd-Südost und Südost fallen. Das Gestein enthält sehr häufig Quarzlinsen und Adern, mitunter auch Granaten. Erst im Murthale bei St. Michael links an der Strasse tritt weisser körniger Kalkstein hervor, während man bei Moosham noch einmal eine Glimmerschieferkette übersetzt.

Bei Mauterndorf betritt man das Gebiet der Radstädter Tauern-Gebilde. Die trefflichen Arbeiten, welche die Herren Dionys Stur und Dr. K. Peters über diese Gebilde geliefert haben <sup>1)</sup>, überheben mich jeder weiteren Erörterung über dieselben. Ich will nur erwähnen, dass ich südlich vom Tauernhause (Wiesenegger) grosse Blöcke hell-weissen Quarzes umherliegend fand. Sie gehören einem grünlichen Schiefer an, der selbst wieder den Radstädter Schiefer eingelagert ist. Crinoiden-Reste fand ich stellenweise im Kalksteine, dagegen gelang es

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Band V, 4. Heft, Seite 766.

mir nicht, hauptsächlich wohl des schlechten Wetters wegen, die von Stur beobachtete petrefactenführende Schichte südlich vom Wiesenegger aufzufinden.

Nur noch eines Ausfluges will ich hier erwähnen, den ich von der Krehnau im Langbaththale westlich von Ebensee nach der Scheffau-Alpe am Nordabhange des Höllengebirges machte. Der breite Thalboden des Langbaththales ist mit Alluvien angefüllt; auch am Abhange aufwärts steigend findet man längere Zeit nur Schuttmassen. Das erste anstehende Gestein sind südlich einfallende dolomitische, bräunlich gefärbte Kalksteine, in deren Begleitung bald auch dunkel gefärbte Kössener Schichten erscheinen. Etwas höher zeigen sich bald, eine kleine Mauer bildend, die rothen Adnether Schichten, dünn geschichtet, ebenfalls südlich einfallend. Sie haben nur geringe Mächtigkeit und werden unmittelbar von einem gelbbraunen dolomitischen Kalksteine überlagert, dem erst die Hauptmasse der Kalksteine des Höllengebirges folgt. Eine erst vor wenigen Jahren in das Thal herabgestürzte Wand hat einen ungeheueren Schuttkegel gebildet und die verschiedenen Varietäten des meist hell-weiss gefärbten Kalksteines herabgebracht, in dem ich vergebens nach Fossilien suchte. Die Auflagerung des Gesteines auf die rothen Adnether Schichten ist aber mit solcher Sicherheit zu beobachten, dass die von Lipold vorgenommene Einreihung derselben zu den Juragebilden vollständig gerechtfertigt erscheint.

#### IV.

### Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde.

Von Dr. Ferdinand Hochstetter.

#### V. Die nördliche Abtheilung des Böhmerwaldes vom Čerkow bis zum Dillen oder von der Einbuchtung zwischen Neumark und Eschelkam bis zum Fichtelgebirge.

Für den Sommer 1854 mit der geognostischen Aufnahme des Terrains der Generalstabs-Blätter von Böhmen Nr. 23 (Umgebungen von Klentsch) und Nr. 17 (Umgebungen von Plan und Hayd) beauftragt, war es mir möglich, anschliessend an meine Untersuchungen in der südlichen Hauptabtheilung des Böhmerwaldes während des Sommers 1853, nun auch die nördliche Abtheilung zu durchforschen und so die geognostische Aufnahme des ganzen Gebirges bis zu seinem Anschlusse an das Fichtelgebirge zu vollenden. Der Bericht über die Resultate der Aufnahmen des Sommers 1854 mag sich daher auch als Fortsetzung anschliessen an die Reihe meiner früheren Aufsätze über den Böhmerwald.

Der nördliche Gebirgszug vom Čerkowberg bis zum Dillenberge bildet gegenüber dem ungleich ausgedehnteren und höheren südlichen Waldgebirge, das seine mächtigen Gebirgsstöcke weit ins Land hinein vorschiebt, eine nur wenige Stunden breite Gebirgskette, in ihrer mittleren Erhebung wenig über 2000 Fuss hoch, die sich mit ihren Vorbergen und Vorhügeln eben so gegen die südliche Hauptkette wie gegen das Fichtelgebirge und das Karlsbader Gebirge