

finden, nachdem sie gewirkt, ihren Abfluss theils auf dem Josephi II. Erbstollen, oder sie werden in den Litawka-Bach geleitet. Eine eigene Tabelle weist für jeden Punct das zu Gebote stehende Gefälle, die Kraft und andere in Rechnung kommende Daten ausführlich nach.

Schliesslich wurde ein Tableau vorgezeigt, in welchem Hr. A. Hutzemann den Gang zur Anschauung gebracht, nach welchem die Pribramer Erze den verschiedenen Aufbereitungs-Manipulationen unterworfen werden. Jede der Hauptarbeiten bildet eine Gruppe, in welcher die dabei fallenden Producte in Kreise verzeichnet sind, die, je nachdem sie bei der weiteren Aufbereitung einerlei oder verschiedenen Manipulationen zugewiesen werden, mit gleicher oder verschiedener Farbe gezogen sind, so dass man eine leichte Uebersicht gewinnt in der Verfolgung des Weges vom rohen Erze bis zur Hütte oder in die wilde Fluth.

Am Schlusse legte Hr. F. Foetterle die im Laufe des Monats Jänner an die k. k. geologische Reichsanstalt theils als Geschenke, theils im Tausche eingelangten Druckschriften zur Ansicht vor.

Sitzung am 12. Februar 1856.

Herr D. Stur gab eine allgemeine Uebersicht seiner Arbeiten im Sommer 1855. Er hatte das Comelico, das oberste nördlichste Piavegebiet, und die Carnia, beide im nördlichsten Theile des Venetianischen, geologisch aufzunehmen.

Das Comelico besteht aus den Thälern Comelico superiore, Valle Digone, Valle Visdende, Sappada und Valle Frisone. Die kesselförmig erweiterte Thalmulde, in welche die Gewässer dieser fünf Thäler einmünden, heisst das Comelico inferiore, und ist 2900 Fuss über dem Meere gelegen. Aus diesem Kessel fliesst nun der schon bedeutend angewachsene Piavefluss durch eine schmale nach Südwesten gerichtete Spalte, um seinen Weg dann weiter nach Süden zu verfolgen.

Die Carnia besteht aus einem grossen Längsthale, in welchem Resiutta, Tolmezzo, Villa, Ampezzo und Forni liegen, und aus den Querthälern: Canale di Gorto, Canale di S. Pietro und d'Incarojo und der Valle di Moggio, die alle von Norden nach Süden herablaufend unter einem rechten Winkel in das von Osten nach Westen laufende Längsthal einmünden. Diese Querthäler sind in ihren nördlichen Theilen abermals durch eine zweite längsthal förmige Einsenkung, in welcher Prato, Ravascelto, Treppo, Ligosullo und Paularo gelegen sind, unter einander verbunden, so dass in derselben wie bei Ravascelto und Ligosullo nur sehr niedere, kaum 1000 Fuss über den Thalsohlen liegende Sättel vorhanden sind. Diese längsthal förmige Einsenkung ist als eine Fortsetzung des grossen Längsthal es zu betrachten, in welchem Pontafel, Malborghetto, Tarvis, Ratschach u. s. w. liegen. — Alle Querthäler der Carnia entspringen in einer längsthal förmigen Einsenkung, die von Osten nach Westen streichend zwei entgegengesetzt laufenden Bächen ihre Entstehung gibt, so der Canale d'Incarojo in der Einsenkung des T. Cerraveso und R. di Lanza, der Canale di S. Pietro in der Einsenkung von Timace, der Canale di Gorto in der Einsenkung am Monte Cresta Verde nördlich von Forri Aroltri u. s. w. Auf diese Weise ist die Carnia von Thälern, die entweder von Osten nach Westen oder von Norden nach Süden laufen, durchzogen und dadurch in Gebirge zerschnitten, die, wie das Gebirge des Monte Arvenis, regelmässig vier-eckige Abgränzungen zeigen.

In dem nun näher markirten Gebiete sind die Gebirge aus Gebilden dreier Formationen zusammengesetzt; es tritt hier nämlich die Kohlenformation, die Trias- und Liasformation auf.

Die Kohlenformation bildet die Wasserscheide gegen das Gailthal, sie besteht aus Schiefern und Kalksteinen, in welchen letzteren am Monte Canale bei Collina viele die Kohlenformation bezeichnende Versteinerungen aufgefunden wurden, und reicht bis nach Comelico inferiore, Valle Visdende, Bosso d'Avanza, Rigolato, Ravascello, Palussa und Paularo herab.

An die Gebilde der Kohlenformation reihen sich nach Süden die der Triasformation. Sie bestehen aus bunten Sandsteinen, Muschelkalk (Guttensteiner Schichten), aus Keuper-Sandsteinen und Hallstätter Kalken. Die Guttensteiner Schichten sind häufig in Rauchwacken und Dolomite umgewandelt und überlagern gewöhnlich ausgedehnte und sehr mächtige Gypsstöcke, wie bei Comegliano, Treppo und Ligosullo, dann zwischen Raveo Enemonzo und Esemone, westlich von Villa und an vielen andern Orten. Die Guttensteiner Kalke bei Naveo und die bunten Sandsteine bei Cludinico enthalten gering mächtige Einlagerungen einer ausgezeichneten guten Kohle. Die Hallstätter Kalke des Clapsavon bei Forni haben den *Ammonites Aon Münst.*, *Ammonites Johannis Austriae Klipst.* und mehrere andere geliefert. Durch alle diese Gebilde der Triasformation von den bunten Sandsteinen aufwärts bis in die Hallstätter Kalke ist die *Halobia Lommeli Wism.* verbreitet.

Im südöstlichen Winkel der Carnia, im Nordosten, Osten und Süden von Tolmezzo, wie am Monte Verzegniss, Monte Facit, Monte Mariana, Creta Granzaria und Zucco di Boor treten Dachsteinkalke auf und überlagern die Triasgebilde ganz regelmässig. Am südlichen Abhange des Monte Mariana ist die Dachsteinbivalve in diesen Kalken häufig zu treffen.

Beinahe in allen grössern Thälern der Carnia und des Comelico kommen die Ablagerungen der tertiären Conglomerate und Gerölle vor. Die Conglomerate sind besonders ausgedehnt südlich von Tolmezzo bei Ccclans und im Verzegniss, dann bei Invillino, Preone, Socchieve, Ampezzo, Pignarossa und Forni, im Canale d'Incarajo bei Salino und Paularo, bei Paluzza und östlich von Pesariis im Canale S. Canziano. Die Gerölle sind insbesondere in Comelico, dann bei Collina, Comegliano, Ravascello, Ligosullo, Raveo und Enemonzo abgelagert.

Diluvial - Ablagerungen kommen in dem besprochenen Terrain nicht vor. Dagegen ausserordentlich ausgedehnt und auf eine dem Ackerbau verderbliche Weise sind die Alluvial - Ablagerungen entwickelt. Man sieht da ausgedehnte, von einem bis zum andern Thalabhange reichende Schuttfelder, die sich alle Jahre wieder erneuern. Am meisten entwickelt sind sie im Gebiete des Canale di S. Pietro, dann bei Tolmezzo und Amaro.

Herr D. Stur sprach am Schlusse noch seinen besonderen Dank dem k. k. Bezirksamts-Adjuncten zu Comegliano, gegenwärtig k. k. Commissär zu Agordo, Herrn Thomas de Benedetti, aus, der durch seine freundliche und höchst wirksame Unterstützung Herrn Dion. Stur wesentlich in der Lösung seiner Aufgabe behilflich war.

Herr V. Ritter v. Zepharovich legte ein neues Vorkommen des Hartit in Oesterreich, von Rosenthal bei Köflach in Steiermark, vor und beschrieb dasselbe nach einer Mittheilung hierüber von Herrn Dr. G. A. Kenngott (siehe dieses Heft, Seite 91).

Herr Bergrath Franz Ritter v. Hauer legte eine von Herrn C. W. Gümbel, kön. bayerischen Bergmeister, eingesendete und für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt bestimmte Abhandlung: „Beiträge zur geognostischen Kenntniss Tirols und Vorarlbergs“ vor. (Siehe dieses Heft Seite 1.)

Herr Dr. Ferd. Hochstetter besprach den Inhalt einer so eben von dem k. sächsischen Herrn Oberberghauptmann Freiherrn v. Beust in Freiberg erschie-

nenen Schrift „Ueber die Erzgangzüge im sächsischen Erzgebirge in ihrer Beziehung zu den dasigen Porphyrhängen“ von welcher der Verfasser ein Exemplar an Herrn Sectionsrath Haidinger und eines an ihn selbst freundlichst eingesendet hatte. Freiherr v. Beust fasst darin in ähnlicher Weise, wie in einer früheren Schrift „über ein Gesetz der Erzvertheilung auf den Freiburger Gängen“, auf deren wichtigen Inhalt Herr Director Haidinger im vergangenen Winter aufmerksam gemacht, die Resultate der Detail-Beobachtungen in grossartigem Gesichtspuncte zusammen und entwickelt einfache Gesetze über die Erzverbreitung zunächst im sächsischen Erzgebirge und dann in Europa überhaupt. Den Ausgangspunct der Betrachtung bilden die vier Hauptlinien des Gebirgsbaues, die im Erzgebirge und den benachbarten Ländern als Erhebungssysteme gedacht einen entschiedenen Einfluss ausgeübt: Erzgebirgslinie (Streichen Stunde 6), Sudetenlinie (Stunde 8·2), Böhmerwaldlinie (Stunde 11) und eine vierte Linie nach Stunde 3. Es wird nachgewiesen, dass die Porphyrzüge in Sachsen und den angränzenden Ländern diesen Hauptrichtungen gefolgt, dass die sächsischen Kohlenbassins mit den mächtigeren Porphyrzügen einen merkwürdigen Parallelismus zeigen und dass ebenso in den Erzgangzügen des Erzgebirges und speciell denjenigen der Freiburger Gegend jene Hauptlinien und die entsprechende Richtung der Porphyrzüge charakteristisch hervortreten. Durch diese Richtungs-Coincidenz gibt sich eine höchst beachtenswerthe gegenseitige Beziehung der drei geologischen Bildungen kund, eine gegenseitige Abhängigkeit von einander, so dass sich wichtige praktische Folgerungen daran knüpfen lassen. Freiherr v. Beust macht bemerklich, dass man innerhalb des von den Porphyrzügen durchsetzten Terrains überall eine bedeutende Erzentwicklung erwarten dürfe, wo das Nebengestein derselben günstig gewesen, so dass auch die Gegenden des sogenannten Niederlandes in Sachsen bis zur preussischen Gränze bei Königsbrück, Strehla, Leipzig u. s. w. möglicherweise bauwürdige Erzlagerstätten enthalten könnten. Ebenso sei das Vorhandensein eines Kohlenbassins von grosser Ausdehnung unter der Porphyrrdecke zwischen Rochlitz und Grimma sehr wahrscheinlich und wenigstens nicht undenkbar, dass auch der Tharander Wald und das Porphyrtterrain von Meissen Steinkohlen bergen könnten.

Mit gespanntester Aufmerksamkeit folgt man dem Schluss der Schrift, in der Freiherr v. Beust grosse einfache Gesetze über die Erzverbreitung in Europa überhaupt entwickelt. Die Haupterzgebirge in Europa gruppieren sich auf einfache, deutlich erkennbare Linien, deren Richtungen ebenfalls der Sudetenlinie und Erzgebirgslinie folgen. Die erste europäische Erzzone geht von den Ufern des schwarzen Meeres in Bessarabien durch die Moldau, Bukowina, Nord-Ungarn, Ober-Schlesien, Sachsen, den Harz, Teutoburger Wald und trifft jenseits des Canals genau in die grossen Bleidistricte von Derbyshire und Cumberland. Die zweite scheint sich von den Ufern des atlantischen Meeres bei Lissabon quer durch Spanien, Süd-Frankreich, Ober-Italien, Illyrien, Kärnten nach dem Banat und Siebenbürgen zu ziehen. Sie muss mit der ersten im Kaukasus ein gewaltiges Schaarkreuz bilden und jedenfalls dürfte im Bereich dieses Gebirges ein bedeutender Metallreichthum zu erwarten sein. Dieser Schluss des Freiherrn von Beust scheint eine höchst merkwürdige Bestätigung in einem Reisebericht des k. persischen Bergbau-Directors Czarnotta zu finden, der zwar nicht im Kaukasus, aber doch verhältnissmässig unweit davon, im Zendgebirge bei Tabriz, einen so ungewöhnlichen Metallreichthum fand, dass er es „ein potencirtes Erzgebirge nennt“ und die Gebirgskette zwischen Sultania und Kasbin als eine einzige riesige Masse von Eisenstein beschreibt. Die dritte europäische Erzzone, von der ansehnlichen Breite von 80—90 Meilen, erscheint im mittleren und nörd-

lichen Theile von Europa; im nordwestlichen Theile von Spanien, dem Hundsrück, dem Erzgebirge, Nassau und Westphalen, dem südlichen Theile von Belgien, der Bretagne und den kleinen Inseln des Canals. Auf der Kreuzung dieser Linie mit der ersten liegen zum grossen Theil die sächsischen Erzgebilde und haben dadurch schon die Vermuthung einer grossen Bedeutsamkeit für sich. Schliesslich weist Freiherr v. Beust auf die einfachen geraden Linien hin, welche den sächsischen Zinnzug mit den Zinnerzlagern von Limoges in Frankreich und von Galizien in Spanien und eben so das Quecksilber bei Almaden in Spanien, in Toscana, bei Idria und in den ungarischen Fahlerzen verbinden. In ähnlicher Weise hatte Herr Director Haidinger (1849) nachgewiesen, dass alle bis jetzt bekannten Fundörter von Borsäure und borsäurehaltigen Mineralien (Sassolin, Datolith, Boracit) auf einer nordsüdlichen Hauptlinie liegen, die die Insel Vulcano mit Arendal in Norwegen verbindet und auf einer Querlinie, welche von Arendal durch Utön und Salisburyerag bei Edinburgh geht.

Ist es bis jetzt auch nicht gelungen, so merkwürdige Verhältnisse zu erklären, „gleichen wir“, wie Freiherr v. Beust selbst mit den Worten von Saussure sagt, „einem Wanderer, der seinen schwierigen Weg beim matten Schimmer einiger Sterne sucht“, so liegt doch schon ein grosses Verdienst darin, die Richtung des Weges gezeigt zu haben. Die v. Beust'sche Schrift ist von Neuem ein Beweis, von welcher Bedeutung für Wissenschaft und ihre praktische Anwendung es ist, die unendlich vielen von den Geognosten gesammelten einzelnen Thatsachen in grosse Gesichtspunkte zusammenzufassen, den Blick über partielle Localverhältnisse hinweg auf das Ganze zu richten und einen grossen Massstab anzulegen, wie er freilich nur durch Geist und Stellung gleich hervorragenden Männern der Wissenschaft gegeben ist.

Herr Karl Ritter v. Hauer besprach die in der Umgegend von Längenfeld in Krain vorkommenden Gypslager. Das Terrain wurde im vorigen Sommer durch Herrn Dr. Karl Peters während seiner geologischen Aufnahmen untersucht. Ein besonderes Augenmerk hatte Herr Dr. Peters den Lagerungsverhältnissen des Gypses zugewendet, welcher theilweise in den Handel gebracht wird und sich unter den dortigen Landwirthen eines sehr guten Rufes erfreut. Herr Dr. Peters bezeichnete in seinem an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendeten Berichte die Umgegend von Längenfeld als in geologischer Beziehung sehr interessant. Ein schroffer Kamm von Dolomit des oberen Kohlenkalkes zieht als älteste Schichte dieses Gebietes von der Planiza östlich in das Thal von Planina fort, ungefähr in der Mitte des Südabhanges der Gebirgskette. Nördlich folgen darauf unmittelbar die Guttensteiner Schichten, welche zwischen der aus Hallstätter Kalk bestehenden Plevenusa und der ihnen selbst angehörigen Roschizza einige bestimmbare Muscheln enthalten. Südlich dagegen fallen davon sehr steil die Werfener Schichten ab, welche unweit von Belzabach beginnen und mit reichlichen Gypslagern versehen über Birnbaum gegen Assling fortstreichen. Von diesen Gypslagern ist besonders das nördlich von Längenfeld vorkommende wegen seiner Mächtigkeit und seiner bereits praktisch erprobten Brauchbarkeit als Düngemittel von hoher Wichtigkeit. Es lässt diess hoffen, dass der Besitzer desselben, Herr H. Janschka, seiner Zeit wohl einen regelmässigen Abbau einleiten werde, worauf ihn auch Herr Dr. Peters im Interesse der dortigen Landwirthschaft dringend aufmerksam machte. Dem Aeussern nach ist dieser Gyps von grauer Farbe und sieht sehr unrein aus, verdankt aber eben seiner gleichförmigen Beimengung von thonigen und kalkigen Massen seine vorzügliche Brauchbarkeit. Der Gehalt an kohlen-saurem Kalke beträgt 12·8 Procent. Merkwürdig ist endlich noch sein hoher Gehalt an Bittersalz, der 14·4 Procent ausmacht.