

**J A H R B U C H**  
DEB  
KAISERLICH-KÖNIGLICHEN  
**GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.**



XIV. BAND.

1864.

Mit II Tafeln.



**W I E N.**

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

BEI WILHELM BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES.



## Vorwort zum vierzehnten Bande.

---

Der Band des Jahrbuches ergänzt in dem nun regelmässigen Fortgange in gewisser Beziehung die Jahres-Ansprache des Novembers zu einem Jahresganzen in der bürgerlichen Annahme des Wortes.

So ist ein Blick auf den Inhalt desselben voll von wahrer Befriedigung.

Wohl darf ich den Geist mir hoch gehoben fühlen am Schlusse eines Jahres, in welchem mein Allergnädigster Kaiser und Herr mich würdig erachtete, mit Allerhöchst dessen Ritterkreuz des Oesterreichisch-Kaiserlichen Leopold-Ordens geziert zu werden, aber in welchem auch ausserhalb Oesterreich die drei hochverdienten deutschen Stammgenossen, Karl Friedrich Philipp v. Martius in München, Jakob Noeggerath in Bonn, Karl Gustav Carus in Dresden für ihr hohes naturwissenschaftliches Verdienst an ihren Jubeltagen durch die gleiche Allergnädigste Verleihung hoch geehrt und anerkannt wurden.

Das wird unvergessen bleiben, immerwährend unser treuer inniger Dank.

Der Band des Jahrbuches in seinen vier Heften wurde in gewohnter Zeit und Weise vollendet, Dank dem Schutze unseres wohlwollenden obersten Chefs Seiner Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers Ritter v. Schmerling. Die Arbeit erheischt meinen besten Dank, meinem hochverehrten Freunde Herrn k. k. Berg-rath Franz Ritter v. Hauer in der Sorge für den Fortgang der Druckarbeiten. Von der Direction der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, sowohl unter dem Herrn Director A. Auer Ritter v. Welsbach, als unter dem Herrn Vicedirector und gegenwärtigen Leiter Karl Adam Kaltenbrunner, in stetem Fortschritte der Benützung der verschiedenen Abtheilungen, unter den Herren Oberfactoren Franz Wöhjert und Andreas Wöring, und in nächster Berührung in der Ausführung unter Herrn Factor A. Knoblich, waren wir stets der raschesten Förderung und wohlwollendsten Berücksichtigung versichert, und ich darf daher hier die vollste dankbarste Anerkennung aussprechen. Auch dieses Jahr gelang

#### IV

es noch am Samstage nach unserer Dinstags-Sitzung die ersten Exemplare der Berichte über dieselbe zur Vorlage und theilweise zur Versendung zu bringen.

Das Bild der Gesammtheit des Personals unserer Anstalt ist in der Abtheilung der auswärtigen Theilnehmer durch die im Laufe des Jahres von Seiner Excellenz dem Herrn k. k. Finanzminister Edlen v. Plener verfügte Einberufung des Herrn k. k. Bergrathes A. Patera, so wie einer neuen Anzahl jüngerer Mitglieder des k. k. ärarialischen Montanistieums erweitert. Auch die Zahl unserer hochverehrten Gönner und Correspondenten hat reichen Zuwachs durch fortwährende freundliche Beziehungen erhalten.

Mit grösstem Genusse bringe ich den hochgeehrten Herren meinen Dank dar, welche an den Arbeiten theilnahmen, die in dem Bande verzeichnet sind. Aus unserem eigenen Kreise mit umfassenderen und kürzeren Mittheilungen die Herren Dr. G. Stache, Karl Ritter v. Hauer, D. Stur, H. Wolf, Freiherr v. Andrian und Paul, M. V. Lipold. Sodann die hochgeehrten Freunde und Fachgenossen Dr. A. Madelung, kais. russ. Staatsrath und Akademiker H. Abich von St. Petersburg, Prof. K. F. Peters, Dr. C. G. Laube, Dr. Cornel Chyzer, M. Simettinger, Prof. E. Suess, Prof. A. Pichler in Innsbruck, Oberbergrath O. Freiherr v. Hingenu, Director M. Hörnes; ferner die Herren k. k. Berg-Ingenieure A. Rücker, Fr. Babanek, J. Čermak, Fr. Pošepny, E. Windakiewicz, dazu die Arbeiten im chemischen Laboratorium von Herrn Karl Ritter v. Hauer, die Bibliotheks-Berichte von Herrn Ritter A. Senoner.

Die Abtheilung der Verhandlungen enthält noch, ausser von den obengenannten Herren, welche ebenfalls vielfach vertreten sind, zahlreiche Vorlagen der Herren Franz Ritter v. Hauer und F. Foetterle aus unserem eigenen Kreise, nebst den obengenannten Freunden und Fachgenossen Vorträge der Herren Professoren A. E. Reuss, F. v. Hochstetter, K. Zittel, Bergrath A. Patera, nebst den obengenannten Herren Berg-Ingenieuren auch von den Herren Freiherr G. v. Sternbach, J. Rachoy und L. Hertle. Mancherlei wissenschaftliche Mittheilungen und Gegenstände für unsere Sammlungen sind in den Sitzungen theils von dem Director, theils von den früher genannten Herren vorgelegt und besprochen, die wir zahlreichen Freunden verdanken, den Herren Dr. F. Stoliczka in Calcutta, Director Rudolph Ludwig in Darmstadt, Bergmeister M. Simettinger, jetzt in Grosau, A. Bielz in Hermannstadt, k. k. Ministerialrath L. Ritter v. Heufler, dem königlichen preussischen Handelsministerium, k. k. Oberst v. Derwent in Belovar, k. k. Hofrath Ritter J. Hyrtl, Geheimen Rath C. G. Carus in

Dresden, Professor J. Seguenza in Messina, G. Schwartz Edlen v. Mohrenstern, k. k. Kriegscommissär A. Letocha, E. Lartet und Christy, Élie de Beaumont und de Chancourtois in Paris, Dr. Th. Schrüfer in Rattelsdorf bei Bamberg, Professor J. Woldřich in Salzburg, Professor Axel Erdmann in Stockholm, der hochverehrlichen Stadtgemeinde in Wien durch Herrn Bürgermeister Ritter A. Zelinka, dem montanistisch-geognostischen Vereine in Gratz, Director Julius Schmidt in Athen, Dr. Thomas Oldham in Calcutta, Dr. Rubidge in der Capstadt, Boucher de Perthes in Abbeville, Professor L. H. Jeitteles in Olmütz, Staatsgeologen A. Selwyn in Melbourne, Professor Franz v. Kobell in München, Bergrath B. v. Cotta in Freiberg, Dr. Albrecht Schrauf, Apotheker A. Schaller in Hohenelbe, Dr. Alfred Stelzner in Dresden, Staatsgeologen J. D. Whitney und Freiherrn F. v. Richthofen in San Francisco, F. A. Brockhaus in Leipzig, k. k. Rechnungsath J. B. Kraus, C. W. Gümbel und A. v. Dittmar in München, Jules Martin in Dijon, Professor A. Schenk in Würzburg, A. v. Morlot in Bern, Paolo Liroy in Padua, V. Chatel in Valecongrain im Calvados, Graf F. v. Marenzi in Triest, Professor V. R. v. Zepharovich in Prag, dem hohen k. k. Staatsministerium für die Novara-Reisewerke.

Nicht weniger zahlreich und mannigfaltig lagen uns die für die Sammlungen bestimmten Gegenstände vor, einige an schriftliche Berichterstattungen angeschlossen; von den hochgeehrten Herren und Freunden k. k. Ober-Baudirector Liebener in Innsbruck, Justin Robert Oberalm bei Hallein, k. k. Statthalter E. Freiherrn v. Kellersperg in Triest, Joseph Schwarz in Wien, Eduard Bauer in Triest, K. Kaczvinsky in Radoboj, J. Wala in Přibram, Rudolph Ludwig, M. Simettinger, Dr. H. Rischaneck in Vicenza, E. Lartet und Christy, Ober-Bergcommissär Fr. Weinek in Klagenfurt, dem seitdem verewigten Gewerksdirector L. Hohenegger in Teschen, Gewerksbesitzer M. Sidoroff in St. Petersburg, L. H. Jeitteles, A. Sartory, k. k. Kreishauptmann L. Kube in Zaleszesyk, J. Sapetza in Neutitscheio, F. Mialowich in Kaczyka, Professor L. Fr. Zekely in Oberschützen, J. Mayrhofer in Werfen, Kammerrath H. Grotrian in Braunschweig, Fr. Binna in Hall, Tirol, Apotheker A. Storch in Rokitzan, k. k. Bergverwalter Andreas Jurenak in Herrengrund, Apotheker Emil Keller in Waag-Neustadt, k. k. Ministerialrath A. Lill v. Lilienbach in Přibram, Oberverwalter Benedict Roha in Steierdorf, Apotheker Adolph Tachetzi in Eger, Oberverwalter Ferdinand Schliwa in Reichenau, k. k. Sectionsrath Franz Ritter v. Schwind, k. k. Exspectanten Ernst Lürzer v. Zechenthal.

## VI

Gewiss ist dieses Bild reicher Theilnahme, hier in hochgeehrten Namen der Theilnehmer ausgedrückt, ganz geeignet nicht nur für dieselben die lebhaftesten Dankgefühle zu erregen, sondern auch mit hoher Anregung dem Fortschritte des Jahres 1865 entgegenzusehen.

Herr A. Fr. Graf Marschall besorgte wie in früheren Jahren freundlichst die Register nach den Namen der Personen, Orte und Sachen.

Unsere Sitzungen des Jahres 1864 schliessen mit der des 20. December. In dieser gab ich dankbaren Herzens raschen Bericht über die Feier eines achtzigsten Jahresschlusses. Wenig konnte ich ahnen, dass nur ganz wenige Stunden darauf die ersten Anzeichen erscheinen würden, dass dieses hohe, edle, uns in so vieler Beziehung theure Leben des nun verewigten durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Ludwig Joseph, nur zwei Tage noch dieser unserer Erde angehören würde. Der Höchstselige Kaiserliche Prinz und Erzherzog entschlief sanft am Abend des 22. Decembers um 10<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr zu einem besseren Leben.

In tiefer Rührung schreibe ich hier ein treffend wahres, hohes Wort:

„Ein Erlöschen während des ruhigsten Schlafes, ein lieblich Bild für alle Diejenigen, die ihm in seinen letzten Stunden beistehen konnten und durften.“

Er war ein mächtiger huldreicher Beschützer und Förderer, für immer unvergesslich.

K. k. geologische Reichsanstalt.

Wien, am 28. December 1864.

W. Haidinger.

## Personalstand der k. k. geologischen Reichsanstalt.

### 1. Oberste Leitung.

#### K. K. Staatsministerium.

**Minister:** Seine Excellenz, Herr Anton Ritter von Schmerling, Grosskreuz des österreichisch-kaiserlichen Leopold-Ordens, Grosskreuz des grossherzoglich-baden'schen Ordens der Treue, sämtlicher Rechte Doctor, k. k. wirklicher Geheimer Rath, Curators-Stellvertreter der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften u. s. w.

### 2. Mitglieder.

**Director:** Wilhelm Karl Haidinger, Med. und Phil. Dr., Ritter des österreichisch-kaiserlichen Leopold-Ordens und des kaiserlich-österreichischen Franz Josephs-Ordens, Besitzer einer grossen goldenen Subscriptions-Ehren-Medaille mit seinem Bildnisse; Ritter der k. preussischen Friedensclassen *Pour le Mérite*, des k. bayerischen Maximilians-Ordens für Wissenschaft und Kunst, Commandeur des k. portugiesischen Christus-Ordens, Ritter des k. sächsischen Albrechts-Ordens und des k. schwedischen Nordstern-Ordens, k. k. wirklicher Hofrath, M. K. A. III. Ungargasse, 3.

**Erster Geologe:** Franz Ritter v. Hauer, k. k. wirklicher Bergrath, M. K. A. III. Lagergasse, 3.

**Zweiter Geologe:** Marcus Vincenz Lipold, k. k. wirklicher Bergrath. III. Salsanergasse, 23.

**Archivar:** August Friedrich Graf Marschall auf Burgholzhausen, Erbmarschall in Thüringen, k. k. wirklicher Kämmerer. I. Wollzeile, 33.

**Assistent:** Franz Foetterle, k. k. wirklicher Bergrath. III. Rasumoffskygasse, 3.

**Geologen:** Dionys Stur. III. Posthorngasse, 5.

Guido Stache, Phil. Dr. III. Heumarkt, 5.

Heinrich Wolf. VII. Stiftgasse, 5.

Ferdinand Freiherr v. Andrian-Werburg. III. Hauptstrasse, 3.

Karl M. Paul. I. Augustinerstrasse, 12.

**Vorstand des chemischen Laboratoriums:** Karl Ritter v. Hauer, Besitzer des k. k. goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone, k. k. Hauptmann in Pension. III. Ungargasse, 27.

**Bibliotheks-Custos:** Adolph Senoner, Ritter des k. russischen St. Stanislaus-Ordens III. Cl. und des königl. griechischen Erlöser-Ordens, Mag. Chir. III. Ungargasse, 24.

VIII

**Zelchner:** Eduard Jahn. III. Barichgasse, 24.

**Auswärtig:** Moriz Hörnes, Phil. Dr., Commandeur des k. portugiesischen Christus-Ordens, Custos und Vorstand des k. k. Hof-Mineraliencabinets, C. M. K. A. II. Rothe Sterngasse, 20.

**Auswärtige Theilnehmer.**

Von Seiner Excellenz dem Herrn k. k. Finanz-Minister Edlen v. Plener nach Wien einberufen.

**I. Vorstand des k. k. hüttenmännisch-chemischen Laboratoriums.**

Adolph Patera, k. k. w. Bergrath, Hüttenchemiker für das gesammte Montanwesen. III. Heumarkt, 13.

**II. Berg-Ingenieure.**

**1. Vom Jahre 1863.**

Eduard Windakiewicz,	} k. k. Schicht-	{ III. Marokkanergasse, 3.
Gottfried Freiherr v. Sternbach,		
Franz Babanek,	} k. k. Exspectanten . .	{ III. „ 9.
Anton Hofinek,		{ III. „ 9.
Benjamin v. Winkler,		{ III. Beatrixgasse, 12.
Anton Růcker,		{ III. Barichgasse, 28.
Joseph Čermak,		{ III. „ 28.
Joseph Rachoy,		{ III. Erdbergerstrasse, 3.
Franz Pošepny,		{ III. Kriegelgasse, 1.
Ludwig Hertle,	{ III. Ungargasse, 9.	

**2. Vom Jahre 1864.**

Adolph Ott, k. k. Markscheiders-Adjunct.	III. Beatrixgasse, 12.
Matthäus Rążczkiewicz } k. k. Exspec-	{ III. Ungargasse, 90.
Camillo Edler v. Neupauer, } tanten.	{ III. Reisnerstrasse, 18.
Otto Hinterhuber, k. k. Praktikant.	III. Ungargasse, 34.
Johann Böckh, } k. k. Exspectanten.	{ III. „ 37.
Alexander Gesell, } k. k. Exspectanten.	{ III. „ 40.
Wilhelm Göbl, k. k. Praktikant.	III. „ 34.
Franz Gröger, k. k. Exspectant.	III. Gärtnergasse, 19.

**3. Diener.**

<b>Cabinetsdiener:</b> Johann Suttner.	} III. Rasumoffskygasse, 3.
<b>Laborant:</b> Franz Freidling.	
<b>Amtsdieners-Gehilfen:</b> Erster: Johann Ostermayer. Zweiter: Sebastian Böhm.	
<b>K. k. Militär-Invalide als Portier:</b> Unterofficier Anton Gärtner. Ottakring, Habergasse, 328.	



## Gönner und Correspondenten.

Fortsetzung des Verzeichnisses im XIII. Bande des Jahrbuches.

(Die sämmtlichen hochverehrten Namen sind hier, wie in den verflossenen Jahren, in eine einzige alphabetisch fortlaufende Reihe geordnet und durch Buchstaben die Veranlassung zur Einschreibung derselben ausgedrückt. **A** die Mittheilung von wissenschaftlichen Arbeiten; **B** die Schriftführung für Behörden, Gesellschaften und Institute; **C** die Geschenke von selbstverfassten oder **D** fremden Druckgegenständen oder **E** von Mineralien; endlich **F** als Ausdruck des Dankes überhaupt und für Förderung specieller Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt, wodurch diese zu dem grössten Danke verpflichtet ist.)

### Die Frauen:

Coutts, Fräulein Burdett, Güterbesitzerin, London. D.  
 Goldschmidt, Frau Emilie, Werksbesitzerin, Dubnik bei Eperies. F.  
 Edle v. Lanner, Frau Fanny, Werksbesitzerin, Klagenfurt. B.

### Die Herren:

Aguilar y Vela, Antonio, Secretär der k. Akademie der Wissensch. in Madrid. B.  
 Ambrož, Ferdinand, k. k. Bergwesens-Expectant, d. Z. substituirt controlirender Amtsschreiber, Padert. A.  
 Balhauser, Joseph, gräflich Keglevich'scher Forstmeister, Kis-Tapolcsany. F.  
 Beer, Joseph Georg, Generalsecretär der k. k. Gartenbau-Gesellschaft F.  
 Bill, Dr. Georg, k. k. Professor, Secretär des naturwissensch. Vereins, Gratz. B.  
 Bilet, Seine Hochw. C., k. k. Gymnasialdirector, Feldkirch. B.  
 Binna, Franz, k. k. Salz-Bergverwalter zu Hall, Tirol. E.  
 Böckh, Johann, k. k. Expectant. A.  
 v. Brandenstein, Otto, k. k. Gendarmerie-Major, Eger. B.  
 Campione, Karl, k. k. Oberverwalter, Soóvár. F.  
 Choczensky, Joseph, Bergbaubesitzer und Grubendirector, Szapar. F.  
 Cipariu, Timotheus, Domherr der hochw. griech.-kath. Metropole von Fogaras, Vice-Präsident des siebenb. Vereins für Beförderung der nationalen Literatur und Cultur des romanischen Volkes, Hermannstadt. B.  
 Cocchi, Igino, Ritter, Professor, Florenz. C.  
 Cuenoud, Professor, Vice-Präsident der Société Vaudoise des sciences naturelles, Lausanne. B.  
 Davis, Charles, E., Ehren-Localsecretär der Versammlung zu Bath. F.  
 Graf Dessewffy, Egyd, k. k. w. Kämmerer, Administrator des Thuroczer Comitates, Szent-Marton. F.  
 v. Dittmar, Dr. Alphons, München. D.  
 Dorfwirth, Joseph, Werksbesitzer, Bürgermeister, Grünburg, Steyr. F.  
 Dragorich, Karl, k. k. Consul, Trapezunt. F.  
 Drastich, Wilhelm, Bergassistent, Hruschau, Mähren. F.  
 Eichler, Dr. Aug. Wilh., Prof., Assistent an der kön. bayer. Univer., München.  
 Falconer, Hugh, M.D., F.R.S. Secretär der geolog. Gesellschaft, London. D.

- Favre, Louis, Secretär der Societe des sciences naturelles, Neuchâten.
- Felder, Cajetan, J. U. Dr., M. L. C. C., erster Bürgermeister-Stellvertreter der k. k. Reichs-Haupt- und Residenzstadt Wien.
- Fellmann, Karl Friedrich, Generalsecretärs-Stellvertreter der k. k. a. pr. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. F.
- Ferrus, A., Generalsecretär der Société académique des sciences, arts, belles-lettres, industrie et agriculture de St. Quentin. (Aisne.) B.
- Forchhammer, Peter W. Ph. Dr., Professor, Kiel. D.
- Graf Forgacs von Ghymes und Gács, Karl, Schloss Ghymes bei Neutra. F.
- Fränkel, Leo H., Secretär der Handelskammer, Brody. B.
- Fries, J. O., königl. schwedischer Bergingenieur, Stockholm. B.
- Freiherr v. Friesenhof, Gustav, Brogyan, Ungarn. F.
- Freiherr v. Friesenhof, Gregor, Ungarisch-Altenburg. F.
- Galton, Francis, F. R. S., F. G. S. etc. 42. Rutland Gate, London. F.
- Göbl, Wilhelm, k. k. Bergpraktikant,
- Goldschmidt, Ludwig Adolph, Werksbesitzer zu Dubnik. F.
- Grelinger, J., Secretär-Stellvertreter der k. k. Ackerbau-Gesellsch., Lemberg. B.
- Gesell, Alexander, k. k. Expectant. F.
- Griffith, Georg, Generalsecretärs-Assistent. Bath. F.
- Grimm, Dr. Julius, Generalsecretär der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. F.
- Gröger, Franz, k. k. Expectant. A.
- Grotrian, Hermann, Herz. Braunsch. Kammerrath, Braunschweig. E.
- Grünwald, Franz, Assistent an der k. k. pr. Südbahn, Vöslau. F.
- Haberfelner, Joseph, Radwerks- (Nr. 3) Beamter, Vordernberg. B.
- Edler v. Hayek, Gustav, prov. Assistent am k. k. polytechnischen Institute. E.
- Heigl, Johann, k. k. Schichtmeister, Eisenerz, Steiermark. F.
- Hill, Thomas, Präsident der Harvard Universität, Cambridge. V.S.N.A. B.
- Hinterhuber Otto, k. k. Bergpraktikant. A.
- Hippmann, Theodor, k. k. Bergverwalters-Adjunct, Fohnsdorf, Steiermark. F.
- Hirschfeld, Joseph, Med.-Dr., Badearzt, Pirawarth. F.
- Hochstetter, Karl, k. k. pr. Fabriksbesitzer, Hruschau, Mähren. F.
- Ritter v. Hoffinger, Joh. Bapt., Jur. und Ph. Dr., k. k. Ministerialsecretär, Universitäts-Notar. C.
- Holloway, D. P., Commissioner of Patents, Washington. B.
- Hopkins, William, M.A., L.L.D., F.R.S. Parkers Piece, Cambridge. F.
- Hrmo, Martin, Pfarrer, Fenyö-Kosztolán bei Aranyos-Maroth. F.
- Jäger, Dr. Gustav, Director des Thiergartens des Acclimations-Institutes, F.
- Jedlik, P. Anianus, Capitular des hochw. Benedictiner-Ordens-Stiftes Martinsberg, d. Z. Rector der k. Universität, Pest. B.
- Jelinek, Dr. Karl, Director der k. k. Centralanst. für Meteorol. und Erdmagn. D.
- Jonák, Dr. Eberhard, Komthur, k. k. Universitäts-Professor, Prag. B.
- Kaltenbrunner, Karl Adam. Vice-Director und Leiter der k. k. Hof- und Staatsdruckerci. F.
- Keller, Emil, Apotheker, Waag-Neustadt. F.
- Freiherr v. Kellersperg, Ernst, Ritter, k. k. w. geh. Rath, Statth. u. s. w., Triest. E.
- v. Klipstein, Dr. A., Oberbergrath, Giessen. F.
- Koch, J. B., Bibliothekar der schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Bern. B.
- v. Kopyy, Stephan, Werksbesitzer, Kaschau. F.
- Knöpfler, Dr. Wilhelm, k. k. Kreisarzt, Secretär der X. Versammlung ungarischer Naturforscher und Ärzte, Maros-Vasárhely. F.

- v. Krenski, Hugo, k. preuss. Bergwerksdirector, Kattowitz, Schlesien. F.  
 Loziczky de Baja, Lajos, Seine Hochw. Dechant und Pfarrer, Kis-Apathi bei Aranyos-Maroth. F.  
 Loser, Johann, Phil.-Dr., Director des k. k. Gymnasiums, Triest. A.  
 Lorenz, Kaspar, k. k. Salz-Hüttenmeister, Hallein. F.  
 Lürzer von Zechenthal, Ernst, k. k. Berg-Exspectant, Salzburg. F.  
 Lyell, Sir Charles, Baronet de Kinordy, L. L. D., D. C. L. F. R. S. etc. F.  
 Graf Marenzi, Franz, Markgraf von Val d'Olioli, k. k. w. Kämmerer, Feldmarschall-Lieutenant. Laibach. C.  
 Markham, Clements Robert, Secretär der k. geogr. Gesellschaft, London. B.  
 Merkel, Dr. W., Secretär der naturhistorischen Gesellschaft. Nürnberg. B.  
 Matthes, C. J., Generalsecretär der k. Akademie der Wissensch., Amsterdam. B.  
 Mathy, Karl, grossherzogl. Staatsrath und Präsident des grossherzogl. Handelsministeriums, Karlsruhe. B.  
 Mialowich, Friedrich, k. k. Salinenverwalter, Kaczyka. A.  
 Moore, Charles, Ehren-Localsecretär der Versammlung zu Bath. F.  
 Nagy, Joseph, Med.-Dr., k. k. Comitatsphysicus, Neutra. D.  
 Neupauer, Camillo, Edler v., k. k. Exspectant. A.  
 Fürst Odescalchi, Gyula, Szerhadely, Ungarn. F.  
 Fürst Odescalchi, Arthur, Szolcsan, Ungarn. F.  
 Ott, Franz, Bergmeister. Hruschau, Mähren. D.  
 Ott, Adolph, k. k. Markscheiders-Adjunct. A.  
 Pajjkull, C. W., königl. Schwedischer Bergingenieur, Stockholm. B.  
 Patera, Johann, k. k. w. Bergrath und Referent, Salzburg. F.  
 Paul, Ritter, Königl. preuss. Oberhüttendirector, Königshütte, Schlesien. F.  
 Pechar, Johann, Inspector der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. Wien. D.  
 Pengelly, Wilhelm, F. R. S., F. G. S. London. E.  
 v. Piller, Miklos, Gutsbesitzer, Ober-Merk, Eperies. F.  
 Pohl, Karl, gräflich Palfy'scher Bergverwalter. Bajmocz, Neutra. F.  
 Prandel, Martin, Verweser des Ill. Radwerkes. Vordernberg. F.  
 Freiherr v. Prokesch-Osten, Seine Exc. Anton, Grosskreuz des Ö. K. Leopold-Ordens, k. k. w. geh. Rath, Internuntius, Constantinopel. F.  
 Rachoy, Franz, Ritter v. Fridau'scher Bergverwalter. Münzenberg, Leoben. F.  
 Rączkiewicz, Matthäus, k. k. Exspectant. A.  
 v. Rehorovsky, Alois, k. k. Salinenverwalter. Hallein. F.  
 O'Reilly, Joseph P., Civil-Ingenieur. Dublin. D.  
 Freiherr v. Révay, Simon, Erb-Obergespan des Thuroczer-Comitats Styavniciska, Sz. Marton E.  
 Rischaneck, Hubert, Med.-Dr., k. k. Regimentsarzt. Vicenza. E.  
 Roha, Benedict, Oberverwalter der k. k. öst. Eisenbahn-Gesellschaft. Steierdorf. E.  
 Roth, Dr. R., Universitäts-Bibliothekar, Tübingen. B.  
 Freiherr Rüd t von Collenberg, Friedrich, k. k. Major in P. Füß, Verebely, Neutra. F.  
 Russell, Rev. C. G., Th. Dr., Präs. von St. Patricks College, Maynooth, Irland. B.  
 Rusu, V., Secretär des siebenbürgischen Vereines für Beförderung der nationalen Literatur und Cultur des romanischen Volkes. Hermannstadt. B.  
 Salzmann, Johann, Inspector an der k. k. priv. Südbahn. F.  
 Sartori, Anton, Fabriksbesitzer. Wien. E.  
 Sauter, Dr. Anton, Vorst. der Gesellsch. für Salzburger Landeskunde. Salzburg. B.  
 Schiel, Friedrich, Director des evangelischen Gymnasiums. Kronstadt. B.  
 Schiestl, Joseph, k. k. Bergmeister. Hallein. F.  
 Schimke, Johann, Ritter, kaiserlicher Rath, Director der k. k. priv. Theiss-Eisenbahn-Gesellschaft. F.

- Schliwa, Ferdinand, k. k. Oberverweser, Reichenau, Oesterreich u. d. Enns. E.  
 Schmalz, Adalbert, Bergassistent, Michalkowitz, Mähren. F.  
 Schmued, Ignaz, H. Drasche'scher Bergverwalter. Seegraben, Leoben. E.  
 Schneider, k. pr. Berggeschworne und Berg-Referendar. Beuthen, Schlesien. F.  
 Schrauf, Albrecht, Ph. Dr., Custos-Adjunct am k. k. Hof-Mineralien-Cabinet. A.  
 Schrüfer, Dr. Theodor, Caplan. Rattelsdorf, bei Bamberg. B.  
 Schwarz, Franz, Med. Dr., k. k. Regiments- und Hospital-Arzt, Pera, Constantinopel. F.  
 Schweinbach, Franz, Schriftführer der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Salzburg. B.  
 Ritter v. Schwind, Franz, Sectionsrath im k. k. Finanz-Ministerium. F.  
 Seitz, Professor, Secretär der königl. botanischen Gesellschaft, Regensburg. B.  
 Seguenza, Joseph, Professor am k. Lyceum. Messina. D.  
 Sidoroff, M., Industrialwerk- und Güter-Besitzer, St. Petersburg. E.  
 Skribanek, August, Freiherr v., k. k. Linienschiffs-Fähnrich. F.  
 Skuppa, Joseph, k. k. Hauptmann. A.  
 v. Somogyi, Rudolph, Bibliothekar der k. ungar. naturw. Gesellschaft. Pest. B.  
 Spottiswoode, William, F. R. S., Secretär d. k. geogr. Gesellschaft. London. B.  
 Spitzer, Salomon, commercieller Agent der k. k. pr. österr. Staatsbahn. Wien. C.  
 Stadler, Joseph, k. k. Sectionsrath, Director der k. k. steiermärkisch-österreichischen Eisenwerke zu Eisenerz. F.  
 Stelzner, Alfred, Geologe, Dresden. A.  
 Strass, Moriz, Besitzer der Badeanstalt zu Pirawart. F.  
 Stricker, Dr., Bibliothekar der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M. B.  
 Sturm, J. W. Dr., Secretär der naturhistorischen Gesellschaft, Nürnberg. B.  
 Sullivan, William K., Phil. Dr., M.R.I.A., Prof. an d. Kathol. Universität. Dublin. E.  
 v. Szontagh, Nikolaus, Mitglied mehrerer gel. Gesellschaften, Wien. C.  
 Tachetzi, Adolph, Apotheker, Eger. E.  
 Täglichsbeck, Otto, k. preuss. Berg-Referendar. Königshütte, Schlesien. F.  
 Graf Teleki, Dominik, Vice-Präsident der Versammlung ungarischer Naturforscher und Ärzte. Maros-Vásárhely. A.  
 Tombor, Ignaz, Apotheker, Sillein. F.  
 Tunner, Verweser der gräfl. Meran'schen Werke, Köflach, Steiermark. F.  
 Vogl, Anton, k. k. Hüttenmeister. Hall, Tirol. E.  
 Vogt, B., Bürgermeister, Giessen. F.  
 Waclawik, Franz, k. k. Hauptmann, Eger. E.  
 Wahlquist, A. H., königl. schwedischer Bergingenieur. Stockholm. B.  
 Wernher, Dr. B., Professor, Giessen. F.  
 Weil, Dr. Heinrich, Schriftführer des naturh. Landes-Museums, Klagenfurt. B.  
 v. Winkler, Anton, Gutsbesitzer. Raszlawitz bei Eperies. F.  
 Winwood, H. H., Ehren-Localsecretär der Versammlung zu Bath. F.  
 Wöhlert, Franz, Oberfactor der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. F.  
 Woolworth, S. B., Secretär der Staats-Bibliothek von New-York. B.  
 Worring, Andreas, Oberfactor der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. F.  
 Wozniakowsky, Joseph, fürstl. Salm'scher Bergverwalter. Gaya, Mähren. F.  
 Zelinka, Andreas, J. U. Dr., Ritter des österr. kais. Ordens der Eisernen Krone, Bürgermeister der k. k. Reichs-Haupt- und Residenzstadt Wien. D.
-

# I n h a l t.

---

	Seite
Vorwort . . . . .	II
Personalstand der k. k. geologischen Reichsanstalt . . . . .	VII
Correspondenten der k. k. geologischen Reichsanstalt aus dem Jahre 1864 . . . . .	IX

## 1. Heft. Jänner, Februar, März 1864.

I. Die Metamorphosen von Basalt und Chrysolith von Hotzendorf in Mähren. Von Dr. A. Madelung . . . . .	1
II. Die Eocengebiete in Inner-Krain und Istrien. Von Dr. G. Stache. (Zweite Folge.)	11
III. Ein Blick auf die Halbinseln Kertsch und Taman. Von Hermann Abich . . . . .	116
IV. Die Kohlenbaue bei Berszaszka in der Serbisch-Banater-Militärgrenze. Von M. V. Lipold . . . . .	121
V. Arbeiten ausgeführt im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Von Karl Ritter v. Hauer . . . . .	137
VI. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. . . . .	143
VII. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher, Karten u. s. w. . . . .	145

## 2. Heft. April, Mai, Juni 1864.

I. Ueber einige Krinoidenkalksteine am Nordrande der österreichischen Kalkalpen. Von Dr. K. F. Peters. . . . .	149
II. Mittheilungen über die Erzlagerstätten von Graupen in Böhmen. Von Dr. Gustav C. Laube . . . . .	159
III. Ueber die Mineralquellen des Sáros-Comitates in Ober-Ungarn. Von Dr. Cornel Chyzer . . . . .	179
IV. Mittheilungen über einige Untersuchungen auf Kohle im Zalaer-Comitate. Von Bergingenieur M. Simettinger . . . . .	213
V. Ueber die neogenen Ablagerungen der Mürz und Mur in Ober-Steiermark. Von Dionys Stur . . . . .	213
VI. Zur Erinnerung an Johann Karl Hocheder. Von W. Haidinger . . . . .	253
VII. Der Salinenbetrieb im österreichischen und steiermärkischen Salzkammergut in chemischer Beziehung. Von Karl Ritter v. Hauer . . . . .	257
VIII. Arbeiten ausgeführt im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Von Karl Ritter v. Hauer . . . . .	303
IX. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. . . . .	306
X. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher, Karten u. s. w. . . . .	397

## 3. Heft. Juli, August, September 1864.

I. Beitrag zur Kenntniss des Zinnerzvorkommens bei Schlaggenwald. Von Anton Rücker . . . . .	311
II. Die geologischen Verhältnisse der kleinen Karpathen und der angrenzenden Landgebiete im nordwestlichen Ungarn. Von Ferdinand Freiherrn v. Andrian und Karl M. Paul . . . . .	325

	Seite
III. Beiträge zur Kenntniss der Kohlenablagerung bei Mährisch-Trübau. Von Berg-Ingenieur M. Simetlinger . . . . .	367
IV. Ueber eine Pseudomorphose von Chlorit nach Strahlstein. Von Dr. Gustav C. Laube . . . . .	378
V. Die neuen Gangausrichtungen in Pffibram. Von k. k. Bergexspectanten Franz Babanek . . . . .	382
VI. Ein Beitrag zur Kenntniss der tertiären Randbildungen des Wiener Beckens. Von K. M. Paul . . . . .	391
VII. Einige Bemerkungen über die an der Grenze des Keupers gegen den Lias vorkommenden Ablagerungen. Von Dionys Stur . . . . .	396
VIII. Bemerkungen über die Münster'schen Arten von St. Cassian in der Münchener paläontologischen Sammlung. Von Dr. Gustav C. Laube . . . . .	402
IX. Barometrische Höhenmessungen in den kleinen Karpathen im Pressburger, Neutraer und Trencsiner Comitat. Von Anton Rucker . . . . .	413
X. Referat der Wasserversorgungs-Commission in der Sitzung des Gemeinderathes der Stadt Wien am 10. Juni 1864. Vorgelesen vom Herrn Gemeinderathe k. k. Prof. Eduard Suess . . . . .	417
XI. Der Oetzthaler Stock in Tirol. Von Adolf Pichler . . . . .	436
XII. Bemerkungen über die Geologie von Unter-Steiermark. Von Dionys Stur . . . . .	439
XIII. Die geologischen Uebersichtskarten von Dalmatien, Croatien und Slavonien auf der Ausstellung von Gegenständen der Landwirtschaft und Industrie zu Agram, am 18. August 1864. Bericht von W. Haidinger . . . . .	445
XIV. Ludwig Hohenegger. Von Otto Freiherrn v. Hingenau . . . . .	449
XV. Arbeiten ausgeführt im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Von Karl Ritter v. Hauer . . . . .	454
XVI. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. . . . .	456
XVII. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher, Karten u. s. w. . . . .	457

4. Heft. October, November, December 1864.

I. Bericht über die geologische Aufnahme im östlichen Böhmen. Von Heinrich Wolf	463
II. Skizze der Jura-Insel am Vlára-Passe bei Trencsin. Von Joseph Čermak . . . . .	495
III. Die Quarzite von Drietoma bei Trencsin. Von Franz Pošopny . . . . .	499
IV. Die Gangverhältnisse des Grünerganges in Schemnitz und seine Erzführung. Von Eduard Windakiewicz . . . . .	504
V. Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Band II, Lieferung Nr. 15 und 16. Von Dr. Moriz Hörnes . . . . .	509
VI. Arbeiten, ausgeführt im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. Von Karl Ritter v. Hauer . . . . .	515
VII. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. Vom 16. September bis 15. December 1863 . . . . .	517
VIII. Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt eingelangten Bücher, Karten u. s. w. Vom 16. September bis 15. December 1863 . . . . .	518

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

**Sitzungsberichte.**

Sitzung am 19. Jänner 1864 . . . . .	1
W. Haidinger, Pasqual v. Ferro todt 1. — Uebergabe der Druckschriften der Anstalt an Se. k. k. Apostolische Majestät 1. — Die k. k. geologische Reichsanstalt besprochen in Petermann's Mittheilungen 3. — Geologische Uebersichtskarte des Kaiserreiches 3. — Geologische Uebersichtskarte von Deutschland 3. — Dechen's Karte der Rheinprovinz und Westphalens 4. — Paläontologia indica 4. — Dr. G. Laube, Erzlagerstätten von Graupen 5. — M. V. Lipold Kohlenbaue von Berszaszka 6. — D. Stur, Neogenablagerungen im Mürz- und Murthal 7. . . . .	7

## Sitzung am 1. Februar 1864

Seite  
8

W. Haidinger, H. Rose todt 8. — Schreiben von H. Abich aus Tiflis 9. — Cassianer Petrefacten angekauft 9. — Fr. Foetterle, Miocenbildungen im südlichen Mähren 9. — Marmorwürfel, geschenkt von J. Robert 10. — Bausteinmuster aus Istrien, gesendet durch Freiherrn v. Kellersperg 11. — Würfel von Mühlstein-Trachyt, gesendet von J. Schwarz 11. — von Mühlsteinquarz, gesendet von Hrn. Tobisch 11. — Tertärfossilien von Radoboj, gesendet von K. Kaczvinsky 11 — E. Windakiewicz, Grüner Gang in Schemnitz 11. — K. Paul, Kalkgebilde der kleinen Karpathen 12. — H. Wolf, Miocenablagerungen im Ober-Neutraer Comitate 14. — J. Rachoy, Steinkohlenbergbau von Lunz 15. — Fr. v. Hauer, Modell des Braunkohlenflötzes bei Dorheim und Petrefacten aus dem Mainzer-Becken von R. Ludwig 16. — Kohlenablagerung von Mährisch-Trübau von F. Simettinger 17. — Brief von A. Bielz aus Hermannstadt

17

## Sitzung am 16. Februar 1864

18

W. Haidinger, Erlaß Sr. Exc. des Hrn. Ministers v. Schmerling 18. — Wahl zum correspondirendem Mitgliede der ungarischen Akademie der Wissenschaften 18. — Eisenquelle von Villnös bei Klausen, von L. Ritter v. Heuffler 19. — Karte über Production u. s. w. der mineralischen Brennstoffe in Preussen 19. — Eisverhältnisse der Donau 20. — A. E. Reuss, Foraminiferen von Ottnang 20. — *Cumulipora* 21. — G. C. Laube, Baculitenschichten von Böhmischem-Kamnitz 22. — G. Freih. v. Sternbach, Steinkohlenbergbau im Pechgraben 27. — A. Rücker, Zinnerzvorkommen in Schlaggenwald 27. — K. v. Hauer, Kohlenvorkommen der österreichischen Alpen 28. — Mineralquellen von Apatovec

30

## Sitzung am 1. März 1864

32

W. Haidinger, Dr. C. A. Zipser todt 32. — Murmelthierschädel von Parschlug, gesendet von M. Simettinger 33. — Schürfungen im Zalaer Comitate, von M. Simettinger 35. — F. v. Hochstetter, Knochenreste und Gypsabgüsse soleher aus Australien und Neu-Seeland; mitgebracht für die k. k. geologische Reichsanstalt 35. — Fr. Babanek, Gangaufschlüsse zu Eule in Böhmen 38. — L. Hertle, Durchschnitt von „am Steg“ in die Tradigistgegend 41. — Fr. Foetterle, Aufnahmekarten der II. Section aus dem nordwestlichen Ungarn 42. — G. Stache, geologische Aufnahme des Inovec-Gebirges 42. — F. Freih. v. Andrian, Geologische Detailkarte Pressburg-Wartberg 47. — A. Rücker, Höhenmessungen in den kleinen Karpathen.

49

## Sitzung am 15. März 1864

50

W. Haidinger, Se. Majestät König Maximilian Joseph II. von Bayern todt 50. — XX. Band der Verhandlungen der Leopold.-Carol. Akademie 50. — Ernst Haeckel in Jena erhält die Cothenius'sche Goldmedaille 51. — Wollaston-Goldmedaille an R. J. Murchison zuerkannt 51. — Comité für die naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen 51. — v. Burg's Antrag auf Untersuchung des Brennwerthes österreichischer Mineralkohlen im Gewerbeverein 52. — K. Peters, Krinonidenkalksteine in den nordöstlichen Alpen 54. — F. Babanek, Gangstücke und Greenockit aus Pfibram, gesendet von J. Wala 55. — A. E. Reuss, Bemerkung dazu 55. — Fr. v. Hauer, Mineralquellen des Sároser Comitates von Dr. C. Chyzer 55. — Einsendungen von Petrefacten aus Nordamerika vom Smithsonian Institute, — aus der Gegend von Messina von Hrn. Seguenza, — aus den Venetianer Alpen von Hrn. Rischaneck 56. — M. V. Lipold, geologische Profile aus dem Traisenthale 56. — H. Wolf, artesische Bohrung in Vöslau.

57

## Sitzung am 5. April 1864

59

W. Haidinger, Ihre K. Hoheit Frau Erzherzogin Hildegard todt 59. — J. K. Hocheder todt 59. — Adresse an Dr. A. Boué 59. — Jubiläumsfeier des Hrn. C. F. Ph. v. Martius 61. — Naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen 61. — Ueber die Rissoiden von G. Schwartz v. Mohrenstern, 2. Abth. 62. — Ordnung der Petrefacten aus der Schlier durch Hrn. A. Letocha 62. — Erstes Heft des Jahrbuches für 1864. 62. — C. F. Peters, anthropozoische Feuersteinbreccien von Eyzies 63. — Dr. G. Laube, Mineralien vom Greiner, gesendet von Hrn. L.

	Seite
Liebener 66. — Fr. v. Hauer, geologische Karte der Umgebung von Trentschin, Pistyan und Neutra 67. — Dr. G. Stache, Sedimentärschichten im Inovec-Gebirge	68
Sitzung am 19. April 1864	73
W. Haidinger, Abreise Sr. Majestät Kaiser Maximilian I. 73. — Albin Heinrich todt 73. — L. Horner todt 73. — Bemerkungen über die Vergleiche zur Ermittlung des Brennwerthes der Kohlen von A. v. Burg 71. — Sommerplan für 1864 75. — Wölchit von Olsa, gesendet von F. Weinek 77. — Fr. v. Hauer, Herausgabe der geologischen Uebersichtskarte der Monarchie 77. — Paläontologische Mittheilungen von A. Opperl 78. — Petrefacten aus Braunschweig, gesendet von H. Grotrian 79. — Mineralien aus Hall, gesendet von Fr. Binna 79. — A. Madelung, Pseudomorphosen nach Eisenkies 79. — J. Čermak, Klippenkalk am Vlárapass 80. — F. Pošepny, Quarzite von Drjtoma 81. — K. v. Hauer, Methoden zur Bestimmung des Brennwerthes der Kohlen 81. — D. Stur, „über den oberen Keuper“ u. s. w. von Dr. Schröfer 85. — <i>Plumeria</i> von Schauerleiten, gesendet von M. Simetinger 85. — M. V. Lipold, Alter der Alpenkohlen 85. — Diluvische Petrefacten aus Böhmen, gesendet von Al. Storch	86
Sitzung am 10. Mai 1864	87
W. Haidinger, Dr. K. Peters reist in die Dobrudscha 87. — Dr. A. Stelzner, Theilnehmer an den Arbeiten 87. — Geologische Karte der Haute Marne des M. A. Duhamel von den Herren Élie de Beaumont und de Chancourtois 87. — A. Erdmann, geologische Arbeiten in Schweden 89. — Geologische Vorträge in Salzburg von J. N. Woldřich 89. — M. V. Lipold, Lünzerschichten 90. — Freih. v. Andrian, Krystallinisches der kleinen Karpathen 90. — H. Wolf, Kreideformation in Böhmen 91. — K. Ritter v. Hauer, Mineralquellen von Jamicna 91. — Fr. Foetterle, Braunkohlen von Mies	93
Sitzung am 21. Juni 1864.	95
W. Haidinger, Freih. K. v. Scheuchenstuel in den Ruhestand getreten 95. — Bericht über die Erhebungen der Wasserversorgungs-Commission u. s. w. 95. — Preisaufgabe der kais. Akademie der Wissenschaften 96. — Landesdurchforschung des Königreiches Böhmen 97. — Hypsometrische Karte von Steiermark von J. Gobanz 98. — Gebirgsartentypen aus Schlesien, gesendet von L. Hohenegger 98. — Beitrag Sr. Majestät des Königs von Sachsen für die Leopold.-Carol. Akademie 98. — Julius Schmidt, Ausflug nach der Troas 98. — Nachrichten von Th. Oldham und F. Stoliczka aus Calcutta 100. — Paläontologische Arbeiten über Neu-Seeland, von Dr. K. Zittel 101. — Rhyolithe der Taupo-Zone von Prof. Zirkel 101. — Geological Magazine von R. Jones 101. — K. Ritter v. Hauer, Stahlquelle von Pyrawarth 102. — Fr. Löw, Petrefacten aus Nussdorf 103. — Fr. v. Hauer, Antiquarische Funde in Moravan 104. — Kohlenrevierskarte von J. Pechar 105. — Fossilreste von Radoboj, gesendet von K. Kaczvinsky	105
Sitzung am 12. Juli 1864	107
W. Haidinger, Th. Wertheim todt 107. — A. Patera nach Wien berufen 107. — Vorlage des 2. Heftes des Jahrbuches 108. — Dr. F. v. Hochstetter, Fossilien vom Cap der guten Hoffnung 108. — Karl Ritter v. Hauer, Analysen von Steinsalz aus der Marmaros 109. — A. Patera, Extraction göldisch-silberhaltiger Erze 110. — Fr. v. Hauer, Münster'sche Arten von St. Cassian, von Dr. G. Laube 112. — Aufnahmeberichte der Geologen: M. L. Lipold 112, — F. Foetterle 113, — K. Paul	114
Sitzung am 16. August	115
W. Haidinger, Verleihung des Ritterkreuzes des Leopoldordens 115. — Martius-Medaille 116. — Jubelfeier des Hrn. Dr. J. Noeggerath 117. — Ch. Lyell die Baronet-Würde verliehen 119. — Carus-Stiftung 119. — L. Hohenegger erhält das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens 120. — Einladungen zu den Versammlungen der British Association in Bath, 120 — der deutschen Naturforscher und Aerzte in Giessen, 120 — der ungarischen Naturforscher und Aerzte in Mar.-Vasarhely, 121 — der Società italiana in Biella, 121. — der schweizerischen Naturforscher in Zürich 121. — Dalmatisch-croatisch-sla-	



	Seite
vonische Ausstellung in Agram 121. — Brief von Dr. Stoliczka aus Simla im Himalaya 121. — Graphitblock aus Sibirien, Geschenk des Hrn. M. Sidoroff 122. — History of Man, von Sir Ch. Lyell 123. — L. H. Jeitteles, antiquarische Funde in Olmütz 123. — Petrefacten von Werfen, gesendet von J. Mayrhofer 125. — A. Selwyn, geologische Karten aus der Colonie Victoria 125. — Fr. v. Kobell, Geschichte der Mineralogie 120. — O. Freih. v. Hingenua, Ernst August-Erbstollen in Klausthal 126. — K. Ritter v. Hauer, Natron-Säuerling der Puszta Suliguli 126. — Aufarbeitung der Schlacken zu Laurion 127. — Fr. Foetterle, Aufnahmeberichte der Hrn. M. V. Lipold 128, — L. Hertle 128, — Fr. Foetterle 128. — K. Paul 129. — F. Babanek 129. — A. Hofinek 129. — A. Rücker 129, — Fr. v. Hauer 129, — G. Stache und F. Freih. v. Andrian 130, — H. Wolf 130. — Einsendungen der Herren L. Kube, M. Simettinger, J. Sapetza . . . . .	130
Sitzung am 13. September 1864 . . . . .	131
W. Haidinger, B. v. Cotta, Studium in den anthropozoischen Schichten in Oesterreich 131. — A. Schrauf, Katalog der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien-cabinetes in Wien 134. — O. Freiherr v. Hingenua, Zur Erinnerung an L. Hohenegger 135. — Dr. A. Madelung, Melaphyre des Riesengebirges und der Karpathen 135. — R. Schaller, Petrefacten aus dem Rothliegenden 137. — K. Zittel, Versteinerungen aus Spanien gesendet von Don J. Vilanova y Piera 138. — K. Paul, Geologische Aufnahmen der II. Section in Ungarn 140. — A. Pichler, der Oetzthaler Stock in Tirol 141. — Dionys Stur, Geologie von Unter-Steiermark 141. — Fr. v. Hauer, Geologische Aufnahmen der I. Section in der Alpen 141. — Der III. Section in Ungarn 142. — F. Mialovich Viehsalz in compacten Stücken . . . . .	145
Sitzung am 8. November 1864 . . . . .	146
W. Haidiger, Jahresansprache . . . . .	146
Dr. M. Hörnes, Fossile Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Bd. II. Nr. 15 und 16. 199. — K. Ritter v. Hauer, Steinkohlenfeuerung bei der k. k. Saline in Hall 199. — Fr. Foetterle, B. v. Cotta's Erzlagerstätten im Banat und Serbien 201. — W. Haidinger, F. Freiherr v. Richthofen in Californien 203. — Sir W. Logan, Geological Survey of Canada 203. — Anthropozoische Alterthümer bei Olmütz von Prof. J. Jeitteles 204. — Das Montanhaudbuch für 1864 von J. B. Kraus 208. — Die Bivalven der Gosaugebilde von Dr. K. Zittel . . . . .	205
Sitzung am 29. November 1864 . . . . .	207
Dr. G. C. Laube, über <i>Encrinus cassianus</i> Lb. 207. — Dr. A. Madelung, über das Alter der Teachenite 208. — Fr. v. Hauer, geologische Aufnahmekarte der Gegend nordöstlich von Neutra 209. — Petrefacten von Waag-Neustadtl eingekendet von E. Keller 210. — M. V. Lipold, Kohlenbergbau bei Grünbach 210. — D. Stur, M. Simettinger, Geognostische Skizze des Stübinggrabens 211. — Vorkommen des Gneisses nordwestlich von Uebelbach 211. — Abhandlung über die Schichten der <i>Avicula contorta</i> von den Herren C. W. Gumbel, J. Martin, A. Schenk und A. v. Ditmar 213. — W. Haidinger, Erinnerung an H. Arnstein 215. — Dr. F. Stoliczka, nach Calcutta zurückgekehrt 215. — Ur-Archäologie. A. v. Morlot 216. — Paolo Liroy 218. — V. Chatel 218. — Reichsmuseum für Ur-Archäologie 219. — Wulfenit von Pflzibram Geschenk von Herrn A. Lill v. Lilienbach 220. — F. Graf Marenzi der Karst 220. — Dr. A. Schrauf, Atlas der Krystallformen des Mineralreiches 221. — Dr. Ch. A. Zipser's Mineralien und Münzensammlung . . . . .	221
Sitzung am 6. December 1864 . . . . .	222
E. Suess, die rothen Thone des Gebietes von Krakau 222. — Fr. Foetterle, Geologische Aufnahmekarte des Trentschiner Comitates 224. — Dr. A. Stelzner, über eine 10 Fuss tief aufgefundene Culturschicht bei Bamberg 226. — G. v. Mortillet, Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme 227. — Paul, Geologische Verhältnisse des Gebietes zwischen Sillein Facko und Waag-Bistriz 227. — Dr. G. Stache, Wasserverhältnisse von Pirano und Dignano in Istrien . . . . .	228

Sitzung am 20. December 1864 . . . . .	Seite 231
--	--------------

W. Haidinger, achtzigste Geburtstagsfeier Sr. k. H. des Herrn Erzherzogs Ludwig Joseph 231. — Die Carusfeier 232. — Das Novara-Reisewerk 233. — M. V. Lipold, Arbeiten der Section I in Nieder- und Ober-Oesterreich 235. — F. Babanek, Vorlage der geologischen Karten des diesjährigen Aufnahmegebietes im Waagthale 235. — A. Rücker, die Diluvial-, Tertiär- und Kreidegebilde der Umgebung von Pruzska, dann Brumow und Klobouk 235. — Karl Ritter v. Hauer, Werthbestimmung von Graphiten 236. — Franz Ritter v. Hauer, Gebirgsarten und Petrefacten aus Steyerdorf, Geschenk von Herrn B. Roha 237. — Marmormuster, geschenkt von Herrn J. Robert 237. — E. Suess, Bericht über Mastodon-Reste von Franzensbad, Geschenk von Herrn Adolph Tachetzi in Eger 237. — W. Haidinger, Erinnerung an Leopold Laserer 239. — Der Verein für Landeskunde von Nieder-Oesterreich 239. — Malachit-Tropfstein von Reichenau, Oesterreich unter der Enns, Geschenk von F. Schliwa 240. — Periklindruse, Geschenk von Herrn k. k. Sectionsrath Franz Ritter v. Schwind 241. — Faserkohle von Häring, Von Herrn Franz Ritter v. Schwind 241. — Kalkstalaktik von Pola, Geschenk von Herrn Ernst Lürzer v. Zechenthal in Hallein. 241 — Korynit, von V. Ritter v. Zepharovich 242. — Schluss . . . . 242

---

### Register. Von August Fr. Grafen von Marschall.

I. Personen-Register . . . . .	243
II. Orts-Register . . . . .	248
III. Sach-Register . . . . .	253

---

DER

## KAIS. KÖN. GEOLOGISCHEN REICHS-ANSTALT.

## I. Die Metamorphosen von Basalt und Chrysolith von Hotzendorf in Mähren.

Von Dr. A. Madelung.

Ueberreicht an die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt am 21. December 1863.

Den Gegenstand der gegenwärtigen Untersuchungen bildet ein Gestein, welches Lehramts-candidat Herr Joseph Sapetza in der Nähe von Neutitschein in Mähren entdeckt, und von welchem er zahlreiche Exemplare an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet hatte. In seinem Berichte über die Vorgänge an der k. k. geologischen Reichsanstalt im Monate Juni 1861 (Wiener Zeitung vom 4. Juli, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1861. Verhandlungen Seite 74) berichtete Herr Director W. Haidinger über dieselben unter der Bezeichnung von „merkwürdigen grünlich grauen Chrysolith-Krystallen“, welche „die grösste Aufmerksamkeit und fernere Studien verdienen“.

In dem Juli-Bericht (ebendasselbst Seite 80) ist von einer neuen Einsendung des Herrn Sapetza die Rede „Exemplare zur genaueren Untersuchung des eigenthümlichen, an Olivinkrystallen so reichen Gesteins, das doch eigentlich den Basalten sich einreihet“.

In der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 21. April 1863 hatte ich einige kurze Mittheilungen über eine mineralogisch-chemische Untersuchung dieser Krystalle, welche sich als wahre Pseudomorphosen nach Chrysolith ergaben, und des dieselben umschliessenden Gesteines von Hotzendorf SW von Neutitschein in Mähren vorgelegt, als Grundlage einer ausführlicheren Mittheilung für das gegenwärtige Jahrbuch. Erst spät bin ich jetzt in der Lage, meinem Vorhaben zu entsprechen.

Mittlerweile ist aber der dritte Nachtrag zu Blum's schönem Werke über „die Pseudomorphosen des Mineralreiches“ erschienen, in welchem sich auch Seite 281 eine kurze Notiz Blum's über die fraglichen Pseudomorphosen, wobei nur der Name „Hetzendorf“ unrichtig statt Hotzendorf gegeben ist, nebst einer Analyse derselben von Professor Carius findet.

Wenn ich gleichwohl die Resultate meiner Untersuchungen noch nachträglich veröffentliche, so geschieht dies hauptsächlich darum, weil ich durch die Reichhaltigkeit des mir zu Gebote stehenden Materials im Stande war, nicht nur umfangreichere Untersuchungen über die Umwandlungsprocesse selbst anzustellen, sondern auch noch manche andere Frage, welche bisher unerledigt war, so namentlich die über die Natur des noch frischen Gesteines zu beantworten.

Eine wesentliche Unterstützung wurde mir hierbei durch eine Mittheilung des Herrn Sapetza in der Beilage zur „Biene“ (einer in Neutitschein

erscheinenden Zeitung) vom 1. August 1863 gewährt, welche durch meine ersten oben erwähnten Notizen veranlasst wurde, und die uns nun zum ersten Male einige genauere Angaben über die geognostischen Verhältnisse, sowie einen Versuch zur Erklärung der Umwandlung des Minerals und des Gesteines bringt<sup>1)</sup>.

Zunächst will ich hier auf die Frage bezüglich der Natur des Gesteines, in welchem unsere Chrysolithpseudomorphosen eingeschlossen sind, etwas näher eingehen, eine Frage, welche Hohenegger<sup>2)</sup>, Blum<sup>3)</sup> und ich früher aus Mangel an ganz vollständigen Suiten hatten offen lassen müssen; es waren uns nur die zuerst aufgefundenen, stark metamorphosirten Stücke bekannt, aus denen sich keine bestimmten Schlüsse auf die ursprüngliche Beschaffenheit des Gesteines machen liessen. Hohenegger stellte dasselbe vermuthungsweise als Uebergangsgestein von Teschenit in Basalt dar, Blum, dem es als Grünstein bezeichnet wurde, lässt es unentschieden, ob es ein Diorit oder Diabas sei, und ich selbst hatte mich früher Hohenegger's Ansicht angeschlossen.

Bald nach meiner ersten Mittheilung erhielt die k. k. geologische Reichsanstalt eine von Herrn Sapetza in neuerer Zeit eingesendete Suite von Gesteinen aus der Neutitscheiner Gegend, unter welchen sich auch solche befanden, welche auf unsern Fall Bezug haben und geeignet sind, die bisherigen Zweifel darüber zu lösen.

Es waren dies einerseits die schon länger bekannten, in verschiedenen Stadien des Metamorphismus befindlichen Stücke von Hotzendorf, theils waren es neue, zwar von anderen Fundorten, Blauendorf bei Hotzendorf und vom Galgenberg bei Freiberg, stammende, aber offenbar mit jenen völlig übereinstimmende Handstücke, welche zum Theile in gleicher Weise umgewandelt, in ihren frischen Stücken die noch fehlenden Glieder der Reihe bis zum unzersetzten Gesteine enthielten. Dieses letztere ist aber, wie auch zu vermuthen, ein Basalt.

Im Wesentlichen lassen sich, wenn wir alle diese Vorkommnisse zusammenfassen und durch einander ergänzen, ungefähr 5—6 Hauptvarietäten unterscheiden, welche die verschiedenen Zersetzungsstadien umfassen.

Das frische, jedenfalls noch ganz unzersetzte Gestein, welches längere Zeit nur vom Galgenberg bei Freiberg bekannt war, wo es sich nach Herrn Sapetza in losen Blöcken und Kugeln auf den Feldern findet, ist ein ausgezeichnete Basalt, und verdient schon ohne Berücksichtigung der mannigfachen Umwandlungen, welchen er unterliegt, unser Interesse.

In einer sehr feinkörnigen, fast dichten Grundmasse von schwarzer Farbe und selbst für das bewaffnete Auge homogener Beschaffenheit, liegen zahllose grössere und kleinere Krystalle von olivengrünem Chrysolith, welche so fest an jener haften, dass es mir nicht gelang, irgend eine Krystallfläche, geschweige einen ganzen Krystall herauszupräpariren, obgleich die meist scharfbegrenzten Querschnitte, die zum Theile ziemlich deutlich hervortretende Spaltbarkeit nach dem brachydiagonalen Pinakoid (100), und namentlich die an der Aussenseite der Blöcke durch Verwitterung und Auswaschung des Chrysoliths entstandenen Hohlräume beweisen, dass dieser Letztere krystallisirt sei. Auf die näheren Details hierüber werde ich weiter unten kommen, und will hier nur noch einer Erscheinung Erwähnung thun, welche von Interesse ist.

<sup>1)</sup> Schon nach Abschluss dieses kleinen Aufsatzes erhielt ich durch Herrn Hofrath Haidinger ein, diesem Letzteren von Herrn Sapetza zugesandtes Manuscript des gleichen Inhaltes, wie der eben citirte Aufsatz, zur freien Benützung überliefert.

<sup>2)</sup> Hohenegger, Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen, pag. 48

<sup>3)</sup> Blum, Dritter Nachtrag zu den Pseudomorphosen des Mineralreiches, pag. 282.

Betrachtet man nämlich die Krystalle des Chrysoliths näher, so bemerkt man, dass kein einziger von ihnen homogen und zusammenhängend ist, sondern dass Alle von zahlreichen untereinander mehr minder parallelen Streifen und Adern, welche mit der schwarzen Grundmasse des Gesteines erfüllt sind, durchzogen werden. (Ich glaube diese Erscheinung wenigstens dem äussern Anblick nach, mit nichts passender vergleichen zu können, als mit dem Schriftgranit, in welchem auch die Quarzindividuen (wenn auch vielleicht regelmässiger und sämtlich in bestimmter Stellung zum Feldspath) den Feldspath durchziehen und innerhalb eines Krystalles nach gewissen Richtungen lange Streifen bilden). Diese Einschaltung von Basalt zwischen die Krystalltheile scheint zwar nicht ganz ausschliesslich, aber doch vorwaltend in der Spaltungsrichtung nach 100 sattgefunden zu haben.

Ich führe dieses Verhalten desswegen hier an, weil es für den Umwandlungsprocess von Wichtigkeit erscheint, welchem, wie wir gleich sehen werden, das Gestein und noch mehr die Krystalle des Chrysoliths unterlegen sind und noch unterliegen.

Bevor wir indessen zur Betrachtung dieser Letzteren übergehen, muss ich noch bemerken, dass das Gestein auch mandelsteinartig auftritt. In solchen Stücken treten die Chrysolithe mehr zurück, erscheinen nur noch einzeln in der Masse zerstreut und statt ihrer stellen sich sehr zahlreiche, kleine, selten über eine Linie grosse Kalkspathkügelchen ein, welche dem Ganzen den Charakter eines Varioliths geben. Seltsamer Weise sind die Chrysolithe hier schon stark verändert, während die Grundmasse ihre Farbe noch vollständig beibehalten hat und nur etwas weicher geworden ist.

Von derselben Localität, Galgenberg bei Freiberg, finden sich unter den Handstücken zwei Exemplare, welche diesem Mandelsteine angehören, aber ein total verändertes Aeussere haben und dem früher beschriebenen frischen Gestein in nichts mehr gleichen.

Die vorher schwarze, harte Grundmasse ist gelblichbraun geworden, lässt sich fast mit der blossen Hand zerbrechen und zerfällt unter dem Hammer leicht in zahlreiche Stücke. Die in ihr liegenden Krystalle des Chrysoliths sind, wie leicht denkbar, von der Metamorphose nicht unberührt geblieben, ja haben sogar, wie die Analyse zeigt, noch mehr durch sie gelitten. Sie haben ihren Glanz, ihre Farbe und Härte verloren, sind auf dem Bruche mattschimmernd und grau geworden und brausen, mit Säuren benetzt, stark auf. Man kann sie jetzt ohne Mühe vollkommen glattflächig auslösen und ihre Form studiren.

Wie wir schon oben erwähnten, wurde das Gestein bei Freiberg bisher nur in einzelnen losen Blöcken und Kugeln auf den Feldern, nicht aber anstehend gefunden, und es ist daher nicht zu verwundern, wenn dasselbe dem eben beschriebenen Metamorphismus nur in seltenen Fällen unterlegen ist, da die verhältnissmässig leichte Verwitterbarkeit des Chrysoliths und die mechanische Zerstörung durch Regen und Umherrollen einen solchen unmöglich macht. In der That sind auch die Blöcke des frischen Gesteines nur soweit von der Aussenfläche nach innen zu zersetzt, als die Chrysolithkrystalle reichen, welche an dieser liegen und den Atmosphären unmitelbar ausgesetzt sind.

Um eine so gleichmässige Metamorphose der ganzen Masse zu bewirken, mussten so besonders günstige Verhältnisse obwalten, wie wir sie an dem Vorkommen bei Hotzendorf vorfinden, das uns den ganzen Umwandlungsprocess in allen einzelnen Stadien vor Augen führt. Die beiden bei Freiberg gefundenen Exemplare zeigen uns zwar, dass hier ähnliche Verhältnisse vorhanden sein müssen, dass aber die Stelle noch unentdeckt ist, wo dieselben statthaben.

Bei Hotzendorf scheint der Basalt eine Art mächtiger Injection zwischen den Schichten eines Sandsteines zu bilden, und ist erst durch die allmähliche Erosion eines Flösschens, durch welche ein Thal eingerissen worden ist, jetzt auf beiden Gehängen dieses Letzteren blossgelegt worden. Der fortwährende Einfluss des darüber fließenden und in Folge der kuglig-schaligen Absonderung des Gesteines leicht eindringenden Wassers, musste in der zusammenhängenden, einer raschen mechanischen Zerstörung, wie sie an den losen Blöcken bei Freiberg wirkt, unzugänglichen Masse, eine chemische Umwandlung hervorrufen, deren Resultate eben die in Frage stehenden verschiedenen metamorphischen Varietäten des Basaltes sind.

Ganz frisch wie zu Freiberg findet sich bei Hotzendorf selbst das Gestein nicht mehr, wenigstens nicht bis zu der Tiefe, bis zu welcher es durch die dortigen grossen Steinbrüche aufgeschlossen ist. Erst in der Fortsetzung des Bergrückens, an welchem es ansteht, bei Blauendorf, einige tausend Schritte von jenem Orte, trifft man es unzersetzt und wesentlich mit demselben Charakter wie zu Freiberg an. Grundmasse und Chrysolith sind frisch, hart und glänzend, nur oft an den mir bekannten Exemplaren der letztere nicht ganz so deutlich krystallisirt, aber doch unverkennbar.

Bei Hotzendorf besitzt das am wenigsten veränderte Gestein noch eine ziemlich bedeutende Festigkeit und dunkelgraugrüne Farbe, ist aber schon viel weicher. Es lässt sich mit dem Messer schaben und gibt ein lichtgraugrünes Pulver. Die Farbe des Chrysoliths ist äusserlich die nämliche, wie die der Grundmasse, und man unterscheidet in Folge dessen die Krystalle, welche auch noch sehr fest mit dieser verwachsen sind, nicht immer leicht, ausgenommen da, wo zufällig auf dem Bruche einzelne Flächen derselben glatt abgelöst sind. Im Innern sind sie nicht homogen, ihre Masse besteht aus Körnchen und Streifen einer matten, schwachdurehscheinenden, blaulichgrünen Substanz mit dazwischen liegender schwarzer. Es dürfte dies der Vertheilung von Chrysolith und Grundmasse, wie wir sie oben an den Krystallen im unzersetzten Gesteine beschrieben haben, entsprechen.

Häufig durchsetzen Adern von fasrigem Kalkspath oder Aragonit das Gestein, welche nicht selten mitten durch die Krystalle des Chrysoliths hindurch gehen und auf diese Weise zuweilen ordentliche Verwerfungen der getrennten Theile hervorgebracht haben.

An solchen Kalkspathadern bemerkt man nun nicht selten auf der einen Seite derselben das eben geschilderte, dunkelgrüne Gestein, von ganz gleichmässiger Beschaffenheit, scharf abgegrenzt, auf der andern Seite hingegen eines von mehr braungrauer Farbe, geringer Härte und Festigkeit, das schon leicht unter dem Hammer in Stücke zerspringt, aus denen dann einzelne Krystalle von Chrysolith glattflächig hervorragen und mit einiger Mühe ausgelöst werden können. Die Grundmasse ist wie immer ganz gleichartig umgewandelt und nur die Krystalle zeigen im Innern noch durch die Farbe unterscheidbare aber ganz regellos gruppirte Theile.

Diese beiden eben geschilderten Umwandlungsstadien findet man an anderen Stücken auch ohne eine zwischenliegende Kalkspathader, entweder scharf gegeneinander abgegrenzt oder auch allmählig in einander übergehend.

Aber auch diese braungraue Varietät ist noch weiteren Umwandlungen unterlegen. Man findet zahlreiche Stücke, welche bis auf den Mangel der Mandelsteinstructur und der dadurch verminderten Häufigkeit des Chrysoliths vollkommen mit den oben beschriebenen Umwandlungsproducten vom Galgenberg bei Freiberg übereinstimmen. Die Masse ist gelblichbraun und ganz weich geworden,

die Krystalle sitzen so lose, dass man sie oft mit der blossen Hand herausbrechen kann und zeigen mit jener eine gleiche Farbe, nur dass sie noch homogener und gleichartiger erscheinen und fast vollständig gewissen Serpentin gleich. Wenn man sie mit verdünnter Säure behandelt, brausen sie stark und lange und hinterlassen mit vollkommener Erhaltung der Form ein poröses Skelet.

Ein letzter Grad der Metamorphose endlich tritt an der Aussenfläche einiger Stücke auf, welche ganz mürbe, gelblichbraun, fast eisenoherartig geworden ist. Grundmasse wie Krystalle sind hier, wie man deutlich sieht, ihrem Untergange nahe und die mechanische Zerstörung fängt an. Die Krystalle lassen sich noch auslösen, doch zerfallen sie meist während dieser Operation und bilden dann eine erdige ockergelbe Masse; viele von ihnen sind an der Aussenfläche mit Kalkspath und Brauneisenstein bedeckt, so dass ihre Form kaum mehr erkennbar ist. Dieses letzte Stadium scheint übrigens, da es auf die Oberfläche einzelner Stücke beschränkt ist, nicht mehr durch rein chemische Prozesse, sondern wie ich schon erwähnte, auch durch Mitwirkung mechanischer Kräfte veranlasst zu sein.

Ich habe es im Vorigen versucht, ein Bild der äusseren Erscheinungen eines metamorphischen Processes zu geben, der sich allerdings nicht durch grosse Mannigfaltigkeit der neu entstandenen Producte auszeichnet, um so deutlicher aber alle Uebergänge erkennen lässt, und ich kann nun im Folgenden füglich die Resultate einiger chemischer Untersuchungen anfügen, welche den Gang und Grund der ganzen Umwandlung deutlich machen können.

Wie ich schon oben sagte, und wie der Anblick des frischen Gesteines von Freiberg und Blauendorf lehrt, ist sowohl dieses als auch das von Hotzendorf ein Basalt. Die vollkommen homogene, feinkörnige Grundmasse lässt keine ihrer wesentlichen Bestandtheile erkennen; von accessorisch eingesprengten Mineralien bemerkte ich ausser dem Chrysolith nur einmal einige kleine Schüppchen von braunrothem Rubellan, sonst aber kein anderes Mineral eingesprengt.

Die nachstehenden Analysen habe ich im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt ausgeführt.

Leider konnte ich die zuletzt als Ergänzung der Reihe unternommene Analyse des frischen Basaltes nicht mehr vollständig durchführen, sondern musste mich auf nur einige der hauptsächlicheren Bestimmungen beschränken.

Das specifische Gewicht fand ich gleich 3.118.

Mit Säuren benetzt, braust er nicht auf und enthält daher wohl kaum kohlensaure Salze. Bei einer approximativen Analyse erhielt ich:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	48
(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	28
CaO . . . . .	7
MgO . . . . .	10
	93

Der Verlust von 7 Percent entfällt auf die nicht bestimmten Alkalien, etwa vorhandene Feuchtigkeit u. s. w.

Das erste Product der Umwandlung von Hotzendorf brauste mit Säure benetzt schon ziemlich stark und längere Zeit, auch dann, wenn ich sorgfältig solche Stückchen wählte, welche keine sichtbaren Kalkspathadern enthielten.

Es ergab mir bei der Analyse folgende Zusammensetzung:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	33.74	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14.59
CO <sub>2</sub> . . . . .	10.28	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	16.18
CaO . . . . .	14.11	Alkalien . . . . .	Spuren
MgO . . . . .	3.76	H <sub>2</sub> O . . . . .	7.29

Davon sind in Salzsäure:

I. löslich		II. unlöslich	
CaO . . . . .	13·22	SiO <sub>2</sub> . . . . .	33·74
MgO . . . . .	3·16	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2·52
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12·07	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3·12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13·06	CaO . . . . .	0·89
	41·51	MgO . . . . .	0·60
			40·87

Die Kieselsäure bleibt theils gallertartig, theils pulverförmig mit dem unzersetzten Theil zurück.

Den 13·22 CaO des löslichen Theiles entsprechen 10·38 CO<sub>2</sub>, also fast genau die Menge der gefundenen. Ob nun freilich blos Kalk an Kohlensäure gebunden ist, oder ob nicht auch ein Theil der Magnesia als Carbonat vorhanden ist, das konnte ich nicht bestimmen, da sogar verdünnte Essigsäure neben Kalk und Magnesia nach Thonerde und Eisenoxyd löste, und mithin auch die Nichtcarbonate angriff.

Nehmen wir blos Kalkcarbonat an, und bringen wir dessen Menge von 23·50 Percent in Abzug, so verbleiben uns noch 76·55 Percent, welche auf 100 berechnet, geben:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	44·13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	19·09
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	21·16
CaO . . . . .	1·16
MgO . . . . .	4·92
H <sub>2</sub> O . . . . .	9·54
	100·00

Der Gehalt an CaOCO<sub>2</sub> ist auch in der anderen von mir analysirten Varietät, dem braungrauen oder zweiten Umwandlungsproducte nur um wenig höher. Die Analyse dieses ergab:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	32·07	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12·11
CO <sub>2</sub> . . . . .	10·97	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14·26
CaO . . . . .	14·59	H <sub>2</sub> O . . . . .	8·67
MgO . . . . .	6·82		99·49

Davon sind in Salzsäure:

I. löslich		II. unlöslich	
CaO . . . . .	13·65	SiO <sub>2</sub> . . . . .	32·07
MgO . . . . .	6·34	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1·93
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	10·18	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0·96
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13·30	CaO . . . . .	0·94
	43·47	MgO . . . . .	0·48
			36·38

13·65 CaO erfordern 10·72 CO<sub>2</sub> um 24·37 CaOCO<sub>2</sub> zu bilden, nach dessen Abzug der Rest auf 100 berechnet, folgende Zahlen gibt:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	42·83
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	16·17
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	19·05
CaO . . . . .	1·26
MgO . . . . .	9·11
H <sub>2</sub> O . . . . .	11·58
	100·00

Bei Auswahl des Materials zu diesen, wie auch zu den folgenden Analysen des Chrysoliths, habe ich sorgfältig alle jene Stücke ausgeschieden, welche sicht-



bare Adern von Kalkspath enthalten, obgleich solche in sehr feiner Vertheilung wohl die ganze Gesteinsmasse durchziehen mögen und so den Gehalt an Carbonaten zu einem variablen machen.

Auffallend ist übrigens das niedrige specifische Gewicht von 2.66 für die erste und 2.62 für die zweite Varietät, bei einer Substanz, welche noch 13—16 Percent  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  enthält, ein Verhältniss, welches jedenfalls nicht durch den Gehalt an Kalkspath erklärt werden kann, dessen specifisches Gewicht ja selbst noch höher, als die gefundene Zahl ist. Es scheint fast, als ob die ganze Masse sich gleichsam in einem etwas aufgelockerten, porösen Zustande befände.

Was nun die Umwandlung des Chrysoliths in dem Basalte anlangt, so ist dieselbe, wie ich schon früher erwähnte, eine weit intensivere und raschere gewesen, als bei dem letzteren selbst. Hiezu mag einestheils die überhaupt leichtere Zersetzbarkeit desselben durch die Atmosphärien, anderentheils auch die blättrige Structur und endlich die Vertheilung der Grundmasse in den Krystallen selbst, wie ich sie oben schilderte, Veranlassung gegeben haben. Jedenfalls war dem Wasser durch diese beiden letzten Zustände der Zutritt und die Einwirkung wesentlich erleichtert.

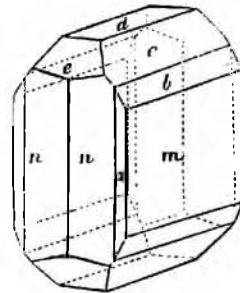
Meine Untersuchungen erstrecken sich ebenfalls auf zwei verschiedene Stadien der Umwandlung an den Krystallen, doch will ich, bevor ich deren Resultate aufzähle, um darzuthun, dass wir es wirklich mit Chrysolith zu thun haben, noch einige Bemerkungen über ihren krystallographischen Charakter vorausschicken.

Die meist kleinen, selten bis 1 Centimeter langen und 6 Millim. breiten Krystalle, wie man sie aus dem stärker zersetzten Gesteine erhalten kann, sind vollkommen glattflächig, aber so matt, dass an eine Messung mit dem Reflexionsgoniometer nicht gedacht werden kann.

Sie zeigen den in der nebenstehenden Figur dargestellten Habitus und die Combination folgender Formen: 100 (*m*); 110 (*n*); 120 (*a*); 101 (*c*); 102 (*b*); 001 (*d*); 011 (*e*).

Nach *m*, welches am grössten ausge dehnt erscheint, geht die deutlichste Spaltbarkeit.

Mit dem Anlegegoniometer konnte ich folgende Winkel messen, deren Angabe ich die Abmessungen, wie sie Des-Clouzeaux am Chrysolith von Torre del Greco angibt, hinzufüge:



Hotzendorf		Torre del Greco	
$u : u$	$= 130^\circ$		$130^\circ 3'$
$m : n$	$= 115^\circ$		$114^\circ 54'$
$c : c$ (über <i>d</i> )	$= 81^\circ$		$80^\circ 54'$
$m : c$	$= 139\frac{1}{2}^\circ$		$139^\circ 33'$

Diese in Anbetracht der möglichen Messungen ausserordentlich nahe Uebereinstimmung zusammengehalten mit den übrigen Verhältnissen lässt keinen Zweifel, dass wir Chrysolith vor uns haben.

Den frischen Chrysolith aus dem Basalte von Freiberg oder Blauendorf habe ich nicht mehr untersuchen können, doch ist es natürlich, dass die Beimengung der Grundmasse, welche in den umgewandelten Krystallen nicht getrennt werden

konnte, und mithin auch hier mit untersucht werden müsste, die chemische Zusammensetzung desselben sehr modificiren und variabel machen muss.

Die Analyse von Krystallen, wie sie sich allerdings nur mit Mühe aus dem am wenigsten metamorphosirten Gesteine von Hotzendorf auslösen lassen, ergab folgendes Resultat:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	48·55	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4·03
CO <sub>2</sub> . . . . .	16·23	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	5·50
CaO . . . . .	20·40	H <sub>2</sub> O . . . . .	4·40
MgO . . . . .	2·50		<u>101·61</u>

Davon sind in Salzsäure:

I. löslich		II. unlöslich	
CaO . . . . .	18·93	SiO <sub>2</sub> . . . . .	48·55
MgO . . . . .	1·96	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1·09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2·94	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0·51
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4·99	CaO . . . . .	1·47
	<u>28·82</u>	MgO . . . . .	0·54
			<u>52·16</u>

Möglicher Weise könnte hier bei der Kohlensäurebestimmung deren Menge etwas zu gross gefunden worden sein, da 18·93 CaO 14·87 CO<sub>2</sub> erfordern, indessen scheint hier fast auch ein Theil der MgO an CO<sub>2</sub> gebunden gewesen zu sein, da mir ein zweiter Versuch, bei welchem der in Salzsäure lösliche Theil von 60·66 Percent aus CO<sub>2</sub> 23·51; CaO 27·15; MgO 2·96; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3·19; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3·83 bestand, ebenfalls einen Ueberschuss an CO<sub>2</sub> von 2·18 ergab, welcher an MgO gebunden, 4·16 MgOCO<sub>2</sub> entsprechen würde.

Dieses Verhältniss ist übrigens nicht besonders überraschend, da ja bei der Zersetzung des Chrysoliths, wie die Analyse zeigt, hauptsächlich der Gehalt an MgO ausgelaugt wurde, welche sich dann leicht theilweise mit der freien CO<sub>2</sub>, in welcher der CaOCO<sub>2</sub> gelöst war, verbinden und als MgOCO<sub>2</sub> zurückbleiben konnte.

Bringen wir demgemäss von den oben erhaltenen Zahlenwerthen 33·80 CaOCO<sub>2</sub> und 2·60 MgOCO<sub>2</sub> in Abzug, so bleiben uns 65·21 Percent, welche auf 100 berechnet, ergeben:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	74·45
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6·18
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	8·43
CaO . . . . .	2·26
MgO . . . . .	1·93
H <sub>2</sub> O . . . . .	6·75
	<u>100·00</u>

Die zweite Varietät von Chrysolithkrystallen, aus dem ebenfalls analysirten gelblichbraunen Umwandlungsproducte, zeigt folgende Zusammensetzung:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	40·09	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	7·13
CO <sub>2</sub> . . . . .	18·54	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4·69
CaO . . . . .	24·37	H <sub>2</sub> O . . . . .	4·39
MgO . . . . .	1·38		<u>100·59</u>

Davon sind in Salzsäure:

I. löslich		II. unlöslich	
CaO . . . . .	23·88	SiO <sub>2</sub> . . . . .	40·09
MgO . . . . .	1·38	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1·89
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	5·24	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0·26
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4·43	CaO . . . . .	0·49
	<u>34·93</u>	MgO . . . . .	Spuren
			<u>42·73</u>

23·88 CaO bilden mit 18·76 CO<sub>2</sub> zusammen 42·64 CaOCO<sub>2</sub>, nach dessen Abzug uns noch 58·17 Percent verbleiben, welche auf 100 berechnet ergeben:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	68·92
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12·26
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	8·06
CaO . . . . .	0·84
MgO . . . . .	2·37
H <sub>2</sub> O . . . . .	7·55
	100·00

Bei einem zweiten und dritten Versuche erhielt ich 31·93 Percent CaOCO<sub>2</sub>, respective 38·37 Percent CaOCO<sub>2</sub>, woraus sich die grosse Ungleichmässigkeit in dem Mengenverhältniss dieses neuen Bestandtheiles ergibt.

Das specifische Gewicht des frischen Chrysoliths konnte ich nicht bestimmen, doch mag dasselbe, wenn wir die Beimengung der Grundmasse berücksichtigen, immerhin auf 3·2—3·3 zu schätzen sein. Die analysirten Umwandlungsproducte hatten ein specifisches Gewicht, ersteres von 2·724—2·732, letzteres von 2·689.

Es bliebe nun noch übrig, zunächst einige Worte über die chemischen Prozesse dieser Umwandlungen, wie wir dieselben aus den vorliegenden Analysen entnehmen können, zu sagen.

Das am deutlichsten hervortretende Resultat ist eine Verdrängung von einzelnen Bestandtheilen durch kohlsauren Kalk. Dieser Verdrängungsprocess, welcher die eingeschlossenen Krystalle des Chrysoliths weit stärker betraf, als das einschliessende Gestein, scheint sich der Hauptsache nach in beiden auf die Magnesia und in den Krystallen auch auf das Eisenoxydul erstreckt zu haben, welche in den meisten Fällen bis auf geringe Mengen verschwunden sind, während Kieselsäure, Thonerde und in dem Gestein das Eisenoxyd und Oxydul nur wenig von diesen Einflüssen berührt worden sind. In wie weit der schon vorhandene Kalk an der Bildung des kohlsauren Kalkes theilgenommen hat, ist nicht zu bestimmen, doch war er jedenfalls nicht das einzige Material dazu.

Was endlich den Gehalt an Alkalien anlangt, welche zwar von mir im frischen Gestein nicht bestimmt werden konnten, aber jedenfalls vorhanden waren, so ist derselbe nach meinen Untersuchungen gänzlich ausgelaugt und verdrängt. Herr Professor Carius in Heidelberg fand in den Krystallen des Chrysoliths <sup>1)</sup> von Hotzendorf noch 0·92 KO und 1·39 NaO, doch weichen auch die übrigen Bestimmungen so sehr von den von mir erhaltenen ab, dass ich hier weiter keine Rücksicht darauf nehmen kann.

Nach all' diesem dürfen wir wohl getrost den Ausspruch thun, dass wir es in dem vorliegenden Falle mit einer beginnenden Pseudomorphose von Kalkspath (respective kohlsaurem Kalk) nach Chrysolith und Basalt zu thun haben, und zwar derart, dass die Krystalle des ersteren stärker als der umschliessende Basalt dem Umwandlungsprocess unterlegen sind.

Es erinnert dieser Fall an jene bekannten Pseudomorphosen von kohlsaurem Kalk nach Orthoklas von Manebach im Thüringer Walde, wo auch schon mehr als die Hälfte, nach Blum sogar an seltenen Exemplaren fast die ganze Masse des Feldspath durch den Kalkspath verdrängt ist, während der Porphyr

<sup>1)</sup> Blum, dritter Nachtrag zu den Pseudomorphosen des Mineralreiches, pag. 282. Das Resultat von Carius' Analyse ist: SiO<sub>2</sub> 22·63; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2·31; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7·24; CaO 35·89; MgO 9·63; KO 0·92; NaO 1·39; CO<sub>2</sub> 20·26. Vorher auf 150 Grad C. erhitzt, verlor die Substanz 3·23 Percent H<sub>2</sub>O.

selbst, in welchem jene eingeschlossen sind, nur wenig, zum Theile fast gar nicht verändert ist.

Die Frage endlich, woher denn eigentlich der Kalk stamme, welchen wir in so grosser Menge vorfinden, und der unmöglich aus dem Basalt, geschweige denn aus dem Chrysolith selbst herrühren kann, findet durch die obenangeführten neueren Mittheilungen des Herrn Sapetza Erledigung, deren wesentlichen Inhalt ich hier noch kurz anführen will.

Wie ich schon oben erwähnte, ist bei Hotzendorf durch Erosion sowohl der Sedimentschichten als auch des Basaltes ein Thal entstanden, an dessen Sohle und beiden Gehängen der veränderte Basalt ansteht. Die lange Zeit, welche zu diesem Auswaschungsprocess nöthig war und die Zerklüftung des Basaltes bewirkten leicht, dass das Wasser seinen Einfluss auf diesen letzteren äussern konnte. Da nun gleichzeitig in einem nur wenig entfernten Wasserriss der Basalt von einem kalkreichen Sandstein überlagert auftritt, dessen Kalkgehalt, wie die auf Spalten und Klüften abgesetzten Rinden von Kalksinter bezeugen, allmählig ausgelaugt und fortgeführt wird, so gewinnt es ganz den Anschein, als ob der Kalkspath in unseren Umwandlungsproducten durch die Gewässer aus dem Sandstein entnommen und auf den Basalt übertragen worden wäre, in welchem er zum Theile mit Hilfe der zerstörenden und zersetzenden Kraft der Atmosphären mehr und mehr einzelne Bestandtheile verdrängte und deren Stelle einnahm, zum Theile sich nur mechanisch in die Klüfte eindrängte und dieselben als krystallinisch strahliger Kalkspath ausfüllte.

---