

DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE
DES
KREMNIETZER BERGBAUGEBIETES
VON MONTANGEOLOGISCHEM STANDPUNKTE.

VON
ALEXANDER GESELL.

(MIT TAFEL VII. UND VIII.)

SEPARATABDRUCK AUS DEN «MITTHEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGAR.
GEOLOGISCHEN ANSTALT.» BAND XI.

BUDAPEST.
BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1897.

201

Schriften und Karten-Werke der königl. ungarischen geologischen Anstalt.

Zu beziehen durch F. Kilian's Universitäts-Buchhandlung in Budapest.

Mittheilungen aus d. Jahrb. der k. ung. geologischen Anstalt.

- | | n. |
|---|------|
| I. Bd. [1. HANTKEN M. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlen-Gebietes. (Mit einer geol. Karte) (—32). — 2. HOFMANN K. Die geol. Verh. d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (—50). — 3. KOCH A. Geol. Beschrb. d. St.-Andrá-Visegrad-, u. d. Pülsér Gebirges (—50). — 4. HERBICH F. Die geol. Verh. d. nordöstl. Siebenbürgens (—12). — 5. PÁVAY A. Die geol. Verh. d. Umgeb. v. Klausenburg (—18)] --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- | 1.62 |
| II. Bd. [1. HEER O. Ueber die Braunkohlen-Flora d. Zsil-Thales in Siebenbürgen. (Mit 6 Taf.) (—30). — 2. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. I. Th. (Mit 5 Taf.) (—32). — 3. HOFMANN K. Beiträge z. Kennt. d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. ält. Tertiär-Gebilde d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (Mit 6 Taf.) (—30). — 4. HANTKEN M. Der Ofner Mergel.] --- | 1.— |
| III. Bd. [1. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. II. Th. (Mit 7 Taf.) (—66). — 2. PÁVAY A. Die fossilen Seeigel d. Ofner Mergels. (Mit 7 Taf.) (—82). — 3. HANTKEN M. Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. (Mit 5 Taf.) (—60). — 4. HOFMANN K. Die Basalte d. südl. Bakony. (Mit 4 Taf.) (2.30)] --- --- --- --- --- --- | 4.38 |
| IV. Bd. [1. HANTKEN M. Die Fauna d. Clavulina Szabói-Schichten. I. Th. Foraminiferen. (Mit 16 Taf.) (—90). — 2. ROTH S. Die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Morágyer (Baranyaer C.) Gebirgszuges. (—14). — 3. BÖCKH J. «Brachydiastematherium transylvanicum» Bkh. et Maty. Ein neues Pachydermen-Genus aus den eocänen Schichten. (Mit 2 Taf.) (—50). — 4. BÖCKH J. Geol. u. Wasserverhältnisse d. Umgeb. der Stadt Fünfkirchen. (Mit 1 Taf.) (1.30)] --- --- --- --- --- --- --- | 2.84 |
| V. Bd. [1. HEER O. Ueber perm. Pflanzen von Fünfkirchen. (Mit 4 Tafeln.) (—40). — 2. HERBICH F. Das Széklerland, geol. u. paläont. beschrb. (Mit 33 Tafeln.) (7.—)] --- --- --- --- --- --- --- --- --- | 7.40 |
| VI. Bd. [1. BÖCKH J. Bemerk. zu «Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntn. d. südl. Bakony. (—15). — 2. STAUB M. Mediterr. Pflanz. a. d. Baranyaer Com. (Mit 4 Taf.) (—50). — 3. HANTKEN M. D. Erdbeben v. Agram im Jahre 1880. (Mit 8 Taf.) (1.40). — 4. POSEWITZ T. Uns. geol. Kennt. v. Borneo. (Mit 1 Karte.) (—40). — 5. HALAVÁTS J. Paläon. Dat. z. Kennt. d. Fauna d. Südung. Neogen-Abl. I. D. pontische Fauna von Langenfeld. (Mit 2 Taf.) (—35). — 6. POSEWITZ T. D. Goldvorkom. in Borneo. (—20). — 7. SZTERÉNYI H. Ueb. d. erupt. Gest. d. Gebietes z. Ó-Sopot u. Dolnya-Lyubkova im Krassó-Szörényer Com. (Mit 2 Taf.) (—72). — 8. STAUB M. Tert. Pflanz. v. Felek bei Klausenburg. (Mit 1 Taf.) (—32). — 9. PRIMICS G. D. geol. Verhält. d. Fogarascher Alpen u. d. benachb. rumän. Gebirg. (Mit 2 Taf.) (—48). — 10. POSEWITZ T. Geol. Mitth. ü. Borneo. I. D. Kohlenvork. in Borneo; II. Geol. Not. aus Central-Borneo (—30)] --- --- --- --- --- --- --- --- --- | 4.82 |

DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE
DES
KREMNIETZER BERGBAUGEBIETES
VON MONTANGEOLOGISCHEM STANDPUNKTE.

VON
ALEXANDER GESELL.

(MIT TAFEL VII. UND VIII.)

SEPARATABDRUCK AUS DEN «MITTHEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGAR.
GEOLOGISCHEN ANSTALT.» BAND XI.

BUDAPEST.
BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1897.

Mai 1897.

GESCHICHTLICHE DATEN.*

Der Beginn des Kremnitzer Bergbaues ist bis in die graue Vorzeit zu verfolgen, und spricht davon manche Sage und Ueberlieferung. So fanden — nach einer derselben — Jäger in dem Magen eines längs dem Bache erlegten Haselhuhnes Goldkörner, und soll dieser Fund die erste Veranlassung zur Schürfung gegeben und zugleich dieser Gegend die noch heute bestehende Benennung «Volle Henne» verliehen haben.

Der Ueberlieferung nach wurde der Bergbau im VIII. Jahrhundert durch eingewanderte Deutsche erschlossen oder doch wenigstens erweitert, indem — der Sage nach — die Eröffnung des Bergbaues bis in die Zeit des Hierseins der Quaden und Wenden zurückzuführen wäre.

Die Benennung der Stadt Kremnitz kann leicht von dem an der Pleisse gelegenen sächsischen Orte Krimnitz abgeleitet werden; dieser Umstand und die Thatsache, dass die deutsche Benennung des Grubengezähes sich bis heute erhalten hat, berechtigen zur Annahme, dass der Kremnitzer Bergbau durch Deutsche eröffnet wurde, die sich bis heute in dieser Gegend erhalten haben.

Nach HANSEMANN'S *Alterthümer des Harzes* (1827) und CURTIUS' *Geschichte Goslars* (1843) waren die Ramelsberger Gruben am Harze im Jahre 1004 und 1008 durch Theuerung und Seuchen derart in Verfall gerathen, dass sie auf zehn Jahre eingestellt werden mussten, in Folge dessen der grösste Teil der Bergleute auszuwandern bemüssigt war. Da aber der Kremnitzer Goldbergbau gerade um diese Zeit einen grösseren Aufschwung nahm, was daraus hervorgeht, dass König KOLOMAN Kremnitz im Jahre 1100 zur königlichen Freistadt erhob, und die Bedeutung des Bergbaues auch aus einer zweiten Urkunde vom Jahre 1111 ersichtlich ist, so wird es sehr

* Nach den diesbezüglichen Mittheilungen von E. WINDAKIEWICZ, s. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 16. Band, und anderen Daten.

wahrscheinlich, dass die eingewanderten Sachsen, die sich hier niederliessen, zum Aufblühen des Bergbaues wesentlich beitrugen.

Bekräftigung findet dies auch in der Geschichte der Kreuzzüge vom Jahre 1147, nach welcher der Sachsensteiner Burgvogt, ein Ritter aus dem Harze, sich unter seinen Landsleuten, die unter KOLOMAN einwanderten, niederliess, wovon die vis-à-vis von der Einmündung des Kremnitzer Thales ins Granthal am linken Ufer der Gran noch heute stehende Burgruine «Sachsenstein» Zeugniß ablegt.

Das Aufblühen des oberungarischen Bergbaues erweckte gar bald die Habsucht der Juden, die es so weit brachten, dass ihnen unter König ANDREAS dem Zweiten im Jahre 1230 sogar öffentliche Aemter verliehen wurden, in Folge dessen der Bergbau überhaupt, doch insbesondere der Kremnitzer, hart bedrängt wurde.

Hiezu kam noch der Einbruch der Mongolen unter BATU im Jahre 1241, welche die oberungarischen Bergstädte, mit Ausnahme von Kremnitz, gänzlich verwüsteten.

Kremnitz verdankt seine Rettung einzig und allein den Schloss-Pfauen, welche die Nachts eintreffenden Mongolen der Besetzung verriethen; nach der Kremnitzer Chronik vertrieben die Bürger die Mongolen, die Pfauen aber wurden in dankbarer Erinnerung an die geleisteten Dienste noch lange Zeit erhalten.

Nach Rückzug der Tartaren unter König BÉLA dem IV. im Jahre 1242 wurden abermals deutsche Bergleute (Sachsen) berufen, und dem Bergbaue hiedurch neuerdings aufgeholfen. Im Jahre 1328 sehen wir den Bergbau wieder aufblühen, so dass KARL ROBERT der I. oder «Robertus Carolus, Martelis filius» der Stadt Kremnitz mehrere Privilegien verlieh. So wurde ein Gebiet von zwei Meilen im Umkreis der Stadt geschenkt, die Bürger erfreuten sich ferner des Vorrechtes, wegen Schulden nur im eigenen Hause belangt werden zu können.*

Einer anderen Urkunde zufolge wurde unter KARL ROBERT im Jahre 1342 die gesammte Gold- und Silbererzeugung der Comitae Nyitra, Neográd, Hont, Zólyom, Pozsony, Pest, Komárom und Bars (also auch Kremnitz) sammt dem bischöflichen Zehent, um 800 Mark Feinsilber dem Árvaer Burgvogt und Kremnitzer Kammergrafen, HIPPOLYT MEISTER verliehen.

Die Edelmetallerzeugung war daher damals, noch vor Einführung des Pulvers, nach unseren heutigen Anschauungen ganz unbedeutend, denn die Mark mit 24 Gulden berechnet, macht dies erst 20,000 fl. ö. W., um welchen Betrag die Grubenausbeute mehrerer Comitae, und so auch

* Städtisches Archiv.

die von Kremnitz, in Pacht gegeben wurde; so konnte also die Erzeugung von Kremnitz allein unmöglich grösser sein.

Unter König SIGISMUND wurde die Stadt im Jahre 1403 mit einer vier Klafter hohen Ringmauer umgeben, die seitdem dem Zahn der Zeit widerstand und heute noch besteht. In den Jahren 1424—1433 wurden die Husiten nach vielen Drangsalen von Kremnitz vertrieben.

Nach einer im Schemnitzer Stadtarchiv aufbewahrten Urkunde hatte die Stadt Kremnitz im Jahre 1442 durch den Erlauer Bischof SIMON de genere ROZGONY und durch LADISLAUS ZECH de LÉVA viel zu leiden.

Das Erdbeben vom Jahre 1443 richtete sowol in der Stadt, als auch in den Gruben grosse Verheerungen an.

Gegen Ende des XV. Jahrhunderts wurde Kremnitz sammt den Gruben unter König WLADISLAW I. den THURZÓ's und FUGGER's in Pacht gegeben; unter diesen kam der Bergbau derart wieder in Aufschwung, dass sich König LUDWIG II. bewogen fand, der Stadt Kremnitz im Jahre 1525 Münzprivilegien zu verleihen.

Um die Mitte des XVI. Jahrhunderts wurden die Kremnitzer Gruben der Königin MARIA, der Witwe des bei Mohács gefallenen Königs LUDWIG unter der Bedingung überlassen, hiefür den tiefen Erbstollen zu betreiben.

Königin MARIA scheint übrigens von diesem Unternehmen zurückgetreten zu sein, da unter FERDINAND dem I. die Stadt Kremnitz im Jahre 1545 den tiefen Erbstollen mit der ewigen Teufe unter ihrem Grubenfelde und noch 21 Klafter über dem Erbstollen der «Goldkunsthändlung» mit der Verpflichtung überlässt, jährlich zur Erhaltung des Stollens 688 Stück Grubenholz unentgeltlich zu liefern, welches Uebereinkommen noch heute besteht.

In Folge von Missernte trat 1570 Hungersnoth und in deren Gefolge ein verheerendes Wüthen der Pest ein. Elementare Schläge, häufige Unruhen, sowie verschiedene andere Unfälle waren auf den Bergbau von schädlichem Einfluss; die Bergbautreibenden litten zeitweise an Geldmangel, so dass sie zur Fortsetzung des Betriebes von der Kammer Geld leihen mussten, welche Schuld gar bald derart anwuchs, dass sie zu deren Rückzahlung unfähig wurden, und die Kammer zur Uebernahme der Gruben gezwungen war; diese Gruben sind bis heutigen Tages unter der Benennung «Goldkunsthändlung» im Besitze des Montanärars.

Auf diese Weise kam die einstige «Volle Henne» und spätere «Goldkunsthändlung» im Jahre 1570 in Folge darauf lastender Schulden unter königliche Verwaltung.

Im XVI. Jahrhundert — bis zu den BOCSKAY'schen und RÁDAY'schen Unruhen — bestanden ausser der städtischen Grube noch 14 andere Gewerke.

Gelegentlich der genannten Unruhen wurden die Gruben im Jahre 1605 verstürzt, aber bald nachher wieder gesäubert.

Auf diese verhängnissvollen Zeiten folgen die BETHLEN'schen Unruhen von 1619—1624, und von 1644—1647 die RÁKÓCZY'schen Aufstände; von 1648—1657 dauerten die Einbrüche der Türken und von 1678—1682 die TÖKÖLY'schen Unruhen.

Diese fortwährenden Störungen waren natürlich auch auf den Bergbau von nachtheiligem Einfluss, und vermehrte die Gedrücktheit der Gewerke noch der Umstand, dass sie nach der Tiefe vordringen mussten, was in Folge des Hebens der zusitzenden Wässer mit grossen Auslagen verbunden war. In dieser drangvollen Lage erliess die k. k. Kammer ihrerseits am 2. April 1699 an den damaligen Oberstkammergrafen, Baron LUDWIG THAVONET die Weisung, eine Hauptbefahrung zu veranlassen.

Der Hauptgegenstand dieser Gruben-Hauptbefahrung war die Würdigung der Frage, ob es nicht zweckmässig wäre, die Baue unter der Sohle des tiefen Erbstollens gänzlich aufzulassen und die Wasserkünste zu demontiren?

Das auf diese Gruben-Hauptbefahrung bezugnehmende Protokoll und der diesbezügliche Bericht war — beeinflusst durch den Führer der Befahrung THEOBALD MAJEREN — schwankend, die Entscheidung bei Lösung dieser hochwichtigen Frage dem Urtheile des höheren Forums anheimgestellt, in Folge dessen im Jahre 1700 die Tiefe aufgelassen wurde, da die übereinander stehenden fünf Stangenkünste zur Hebung der Wässer der nördlichen, sogenannten «hinteren Zeche» ungenügend waren, so dass die Wässer ununterbrochen stiegen, und die Stangenkünste nach einander zu feiern genöthigt wurden, nachdem man vor der Aufstellung stärkerer Maschinen, wegen der grossen Kosten, zurückschreckte.

Nach einem fünfjährigen Durchschnitt betrug die jährliche Zubusse der ärarischen Gruben vor Einstellung der Stangenkünste 5625 Gulden.

Aus den alten Acten ist zu entnehmen, dass im Jahre 1699 die Gold-erzeugung 144 Mark im Werthe von 33,912 fl. betrug, und dass die Aufrechterhaltung der Stangenkünste jährlich 24,314 fl. erforderte.

Das Aufgeben der Teufe dauerte nicht lange, denn im Jahre 1731 betraute die k. k. Kammer den Oberstkammergrafen, Baron STERNBACH damit, im nördlichen Grubenteile auf Leopoldschacht eine Stangenkunst einbauen zu lassen; 1736 wurde auf Annaschacht eine zweite aufgestellt, bis nach und nach die Zahl der Stangenkünste wieder auf fünf stieg, mit welchen die Tiefe entwässert wurde.

Bezüglich des Resultates der Entwässerung besitzen wir keine verlässlichen Daten, da bei Gelegenheit eines grossen Brandes die betreffenden Acten im Jahre 1778 ein Raub der Flammen wurden.

Laut Rechnungen vom Jahre 1790 betrug die Ausbeute während zwölf Jahren, d. i. von 1790—1801, 47,165 fl., was einem jährlichen Ertrag von 4000 fl. entspricht; von dieser Zeit an beginnen die Zubussen.

Ueber die Verhältnisse des Privatbergbaues besitzen wir ausreichendere Daten und zwar von jenen Gruben, welche ausserhalb des Entwässerungsterrains gegen Süden liegen. Die Roth'sche, gegenwärtig ärarische Grube schloss vom Jahre 1738—1809, d. i. durch 71 Jahre, mit einem jährlichen Ertrag von 5490 fl. ab.

Aus dem Ertrage der städtischen Gruben wurde die im Jahre 1557 erbaute grosse Pfarrkirche im Jahre 1768 mit einem Aufwand von 80,000 fl. renovirt (dieselbe stand am Hauptplatze, drohte im Jahre 1871 mit Einsturz, und wurde in Folge dessen abgetragen); im Jahre 1773 aber wurde die neben dieser Kirche stehende Dreifaltigkeitssäule aufgestellt, die 60,000 Gulden kostete. In diesem Zeitabschnitte kaufte die Stadt Kremnitz aus dem Ertrage ihrer Gruben noch ein grosses Landgut. Nach 73-jährigem schwunghaftem, von Erfolg gekröntem Bergbaubetriebe hören wir zu Beginn des XIX. Jahrhunderts wieder die alten Klagen.

Zuerst wurde die Einstellung der Stangenkunst am Maria-Himmelfahrts-Schachte im Jahre 1804 beschlossen, womit ein Teil der Teufe in Folge der zeitweiligen Verarmung der Erze aufgelassen wurde.

Wie mit dem Vorschreiten der Baue die Wasserhebung ungenügend erscheint, und die reichen Erzmittel verlassen werden müssen, beginnen auch die Grubenbefahrungen mit Klagen über vitriolige Wässer und über grosse Kosten der Wasserhebung, und abermals wird die Frage aufgeworfen, ob es sich in Anbetracht dieser Umstände wol lohne, den Abbau der Teufe in Angriff zu nehmen oder nicht.

Mit der Entwässerung der Tiefe quälte man sich weitere zehn Jahre, ohne dass es innerhalb dieses Zeitraumes gelang, die reichen Erzmittel auch nur zehn Monate hindurch trocken zu erhalten; und so war die k. k. Hofkammer mit Rücksicht auf das ereignissreiche Jahr 1813 genöthigt, in die gänzliche Auffassung der Teufe einzuwilligen. Vom Jahre 1802—1814 betrug die gesammte Einbusse der ärarischen Bergwerke 58,745 Gulden.

In den ruhigeren Zeiten nach den französischen Kriegen beschäftigte man sich neuerdings mit der Frage des Aufschlusses der Teufe durch den «Kaiser Ferdinand»-Erbstollen, und auf Grund einer von Fürst Lobkovitz im Jahre 1837 und 1839 vorgenommenen Grubenbefahrung bewilligte im Jahre 1841 auf seinen diesbezüglichen Bericht hin die k. k. Hofkammer den Wiederaufschluss. Diese Bewilligung erlangte im Jahre 1845 die allerhöchste Genehmigung, worauf dieser Erbstollen am 11. März 1845 angeschlagen wurde.

Die fortwährend ungünstigen Bilanzen zwangen jedoch mit Rücksicht

auf die bedrängte finanzielle Lage des Staatshaushaltes im Jahre 1859 abermals zum Einstellen dieses Werkes, und waren bis Ende November desselben Jahres 1813 Klafter mit einem Kostenaufwande von 391,766 fl. ausgefahren.

Im Jahre 1879 beschloss unsere constitutionelle Regierung den Ausbau dieses grossartigen Erbstollens, und sind bis nun über 9000 Meter zugänglich gemacht. Die ganze Länge des Erbstollens wird 14 Kilometer betragen.

Nach Vollendung dieses Werkes — was in 3—4 Jahren * zu erwarten steht — wird der Kremnitzer, Jahrhunderte alte Edelmetall-Bergbau hoffentlich neu aufblühen, indem nach Abführung der Wässer die in der Teufe zurückgebliebenen Adelsvorschübe neuerdings zugänglich werden.

ALLGEMEINE GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE DES ERZGEBIRGES.

Drei Gesteinsarten setzen den Boden des Kremnitzer Erzdistrictes und dessen nächster Umgebung zusammen: der sogenannte *Grünstein* (*Augit-Amphibol-Trachyt*), *Andesin-Trachyt* und *Rhyolit*.

Diese Gesteine umfassen den Knotenpunkt der westlichen Gruppe der längs dem Südabhange der Karpathen sich ausdehnenden Trachytaufbrüche, und bilden die nordwestliche Fortsetzung des Schemnitzer Erzgebietes.

Das Kremnitzer Erzgebirge ist ein mächtiger *Grünstein-Trachytstock* (grünsteinartige Modification von *Amphibol-Augit-Trachyt*), der sich von Süd nach Nord, von Windischdorf bis zur Johannes-Kapelle oberhalb des Dorfes Berg, auf eine Länge von 8000 *m* bei variabler Breite von 2000—4000 *m* erstreckt, und der fast von allen Seiten von grauem *Andesin-Trachyt* umgeben ist; nur gegen Süden und teilweise Südwest bilden *Rhyolit* und dessen Tuffe die Begrenzung.

Von der Einmündung des Kremnitzer Baches in's Granthal hinauf bis Windischdorf sehen wir links und rechts mit üppiger Vegetation bedeckte rundliche Anhöhen, an deren Fusse hie und da das verwitterte Gestein zu Tage tritt; es sind dies die charakteristischen Formen des Grünstein-Trachytes (*Amphibol-Augit-Trachyt*), deren Basis die steilen, grauen *Andesintrachyt-Felsen* bilden.

* Wenn wir energisch zugreifen.

Im Novelno-Graben östlich von Windischdorf ist auch die kugelige Absonderung des Grünstein-Trachytes zu beobachten.

An der östlichen Seite des Kremnitzer Thales sehen wir die der Verwitterung trotzens grauen (Andesin-)Trachyte in einzelnen Felspartien emporragen, so den «Dörenstein», «Blaufuss» und den Kremnitzer «Stoss». Das die Wasserscheide der Comitata Bars und Thúrócz bildende Hochplateau bei Berg und darüber hinaus besteht aus Grünstein-Trachyt (grünsteinartige Modification von Augit-Amphibol-Trachyt), welches Gebiet gegen Norden durch den «Hütterhübel», gegen Osten durch den «Wolfs-hübel» begrenzt wird. Die Höhen des Grünstein-Trachytes erreichen kaum 700 *m*, die Bergrücken des grauen Trachytes jedoch ragen auch über 1000 *m* Seehöhe empor.

Nach Süd und Südost schmiegt sich Rhyolit an die Gehänge des Erzgebirges, an beiden Seiten des Thales in einzelnen Spitzen hervortretend; die Hauptmasse dieser besteht meist aus Rhyolit mit felsitischer Grundmasse, während an den Gehängen hauptsächlich Rhyolitrümmer und Rhyolittuffe zu beobachten sind.

Der Kremnitzer Grünstein-Trachyt zeichnet sich durch eine grosse Mannigfaltigkeit aus, und sind an demselben alle Verwitterungsstadien zu beobachten.

An der westlichen Lehne neben der Brücke unterhalb Anna-Schacht findet man in fettem weissem Thon Kieskrystalle eingestreut. Dieses Gestein ist die kaolinische Modification des Grünstein-Trachytes, in welchem man eine grüne, dichtere, cc. 8 *m* mächtige, gangartige Varietät desselben Trachytes mit dem Streichen nach hora 19 und südlichem Einfallen beobachten kann, und ist es nicht ausgeschlossen, dass Grünstein-Trachytgänge (Aufbrüche von Augit-Trachyt) noch an mehreren Punkten des Erzgebirges auftreten. Es fehlen uns hierüber jedoch verlässliche Daten, nachdem der Uebergang der einzelnen Trachyt-Varietäten in einander — besonders in der Grube — nur sehr allmähig und beinahe unbemerkt erfolgt.

Der normale Grünstein-Trachyt ist dunkelgrün, und besteht meist aus einer *Hornblende* führenden Grundmasse, die durch grosskörnigen *Oligoklas* ein krystallinisches Aussehen erhält, und mehr-weniger eingesprengt *Pyrit* enthält. Nach WINDAKIEWICZ ist der nördlich im Klausenlauf vorkommende Grünstein-Trachyt schwärzlichgrün und sehr kiesreich, der im Hangend des «Schrämmenganges» auftretende Grünstein-Trachyt wieder schwarz, der im Michaeli-Schacht vorkommende hingegen sehr fest und von lichterer Färbung.

Im Beginn der Verwitterung kann man die *Hornblende* und den *Oligoklas* wol unterscheiden, mit dem Vorschreiten derselben verliert der Grünstein die Empfindlichkeit gegen die Magnetnadel, und vollständig ver-

wittert, wird dieses Gestein zu einer gleichförmigen, weissen, kaolinischen Feldspathmasse, in welcher fein eingesprengt hie und da Kieskrystalle vorkommen.

Um Annaschacht herum und bei Berg ist die Verwitterung des Grünstein-Trachytes am meisten vorgeschritten, und dürfte das bei Berg sich ausdehnende Hochplateau das Product dieser hochgradigen Verwitterung sein.

Auf dem Wege von «Mariahilf»-Schacht zur «Vollen Henne» ist eine weissliche, durch Eisenoxyd röthlich gefleckte, erdige, ziemlich feste Feldspathmasse zu beobachten, die in einzelnen Blättern des «Schrämmenganges» ebenfalls vorkommt, und in welcher sich Quarzaggregate zeigen, deren Gegenwart dem Gesteine ein rhyolithisches Aussehen verleiht, da das Gestein sich jedoch langsam in Grünstein-Trachyt umwandelt, so ist der Schluss auf etwaige Rhyolithaufbrüche ausgeschlossen. Von dem Schemnitzer unterscheidet sich der Kremnitzer Grünstein-Trachyt insoferne, als man beim letzteren den *Oligoklas* und die *Hornblende* prägnanter ausnehmen kann, welch' letztere, wie in Schemnitz, gewöhnlich ein verwittertes Aussehen hat; so wie in Schemnitz, ist auch hier Grünstein-Trachyt das erzführende Gestein.

Andesin-Trachyt bildet den Rahmen des Kremnitzer Erzgebirges gegen Osten und zum grössten Theil auch gegen Westen. Der an der westlichen Grenze auftretende Andesin-Trachyt besteht aus einer porösen Masse, die durch *Sanidin* ein körniges Aussehen gewinnt; in den Drusen trifft man kugelige Aggregate, wahrscheinlich von *Zeolithen*.

Die Hauptmasse des im Süden und Südwesten des Kremnitzer Erzgebirges vorkommenden Rhyolites besteht aus einem dichten, festen, gelblichen Gestein von muscheligen Bruch, in welchem verstreut *Biotit* zu finden ist. Den Rand der Rhyolitkegel bilden Tuffe mit bimssteinartiger Grundmasse und viel schwarzem Glimmer, sowie Einschlüssen von Hornsteinrümern und *Perlit*.

Gegenstand des Bergbaues bildet der Längsrichtung des Grünstein-Trachytes nach ein Hauptgang, der wechselnd 10—38 *m*/ mächtig ist, und sich in drei grössere Hauptäste teilt, deren jeder einzelne in mehrere Nebengänge, durchzogen von zahlreichen Hangend- und Liegendklüften zerfällt.

Sämmtliche Gänge verflachen nach Osten mit beiläufig 50°, und sind bis zu einer Tiefe von 380 *m*/ aufgeschlossen.

Die Gänge übersetzen nur an einer Stelle in den, den Grünstein begrenzenden grauen Trachyt, d. i. gegen Osten, in der ertränkten Teufe, wo der Uebertritt mehrerer Hangendklüfte in den grauen Trachyt beobachtet wurde.

Mit dem Nebengestein stehen die Klüfte in innigem Zusammenhang und verschwinden oft gänzlich in demselben sowol in der Streichungs-

Skizze Nr. 1.

Skizze des Kremnitzer Bergbaues.

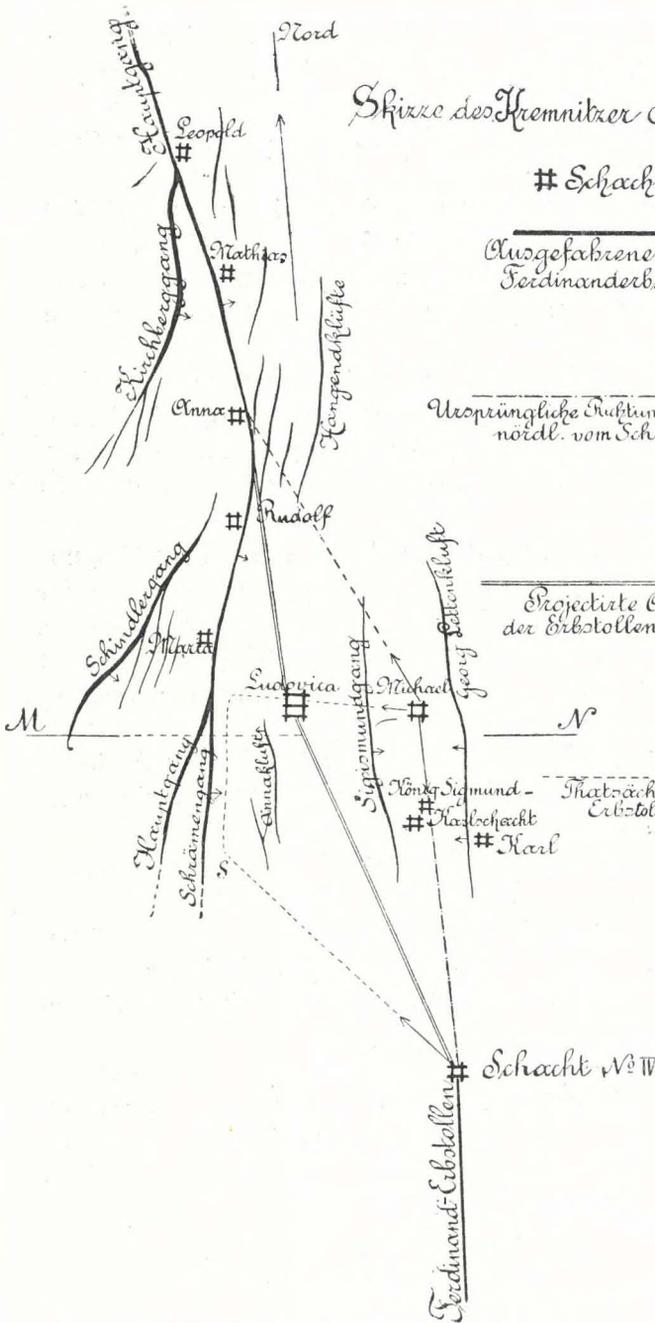
Schacht

—
Ausgefahrener Theil des Ferdinandsstollens

- - -
Ursprüngliche Richtung des Ferdinandsstollens
nördl. vom Schacht N^o IV.

=====
Projectirte Änderung
der Stollensrichtung

- - -
Thatsächlich beibehaltene
Stollensrichtung



wie Verflächungsrichtung; eine Ausnahme macht blos der «Georg»- oder «Lettengang», der ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegendblatt erkennen lässt.

Manche an der Oberfläche bekannte Kluft verkeilt sich gegen die Tiefe, hingegen wurden in der Grube Klüfte angefahren, die zu Tage gänzlich unbekannt waren.

Die hervorragenderen Gänge folgen der Längsausdehnung des Grünstein-Trachytes und können in zwei Gruppen geteilt werden:

Die Hauptgang-Gruppe mit dem «Haupt»-, «Kirchberg»-, «Schindler»- und «Katharina»-Gang und deren zahlreichen Nebenküften, und die «Sigmund-Georg»-Ganggruppe, welche den «Sigmund»- und Lettengang mit den zwischen beiden gelegenen grösseren und kleineren Nebenküften umfasst.

Das Ganggestein der Hauptgang-Gruppe ist *Quarz*, häufig in *Hornstein* umgewandelt, der mit dem Nebengestein innig verwachsen ist und in dasselbe sich verzweigt. Der «Schrämmen»- und «Schindler»-Gang enthalten auch Trümmer des Nebengesteines; Lettenbestege wurden hier nirgends beobachtet.

Grosse Erzmengen werden in der Regel hier nicht angetroffen, und erscheint das Erz meist im Quarz so fein eingesprengt, dass derselbe eine graue Färbung annimmt, aber die hier einbrechenden Erze zeichnen sich durch grossen Adel, d. h. durch Gold- und Silbergehalt aus, wodurch der Bergbau sehr lohnend wird; sporadisch begleitet die Erze auch Schwespath.

Die «Sigmund-Georg»-Ganggruppe entspricht mehr der Antimonformation, indem hier goldhaltiger *Antimonglanz* im *Quarz* auftritt, sowie Freigold im Grünstein-Trachyt, und zwar in jenen Klüften, die das Streichen des Ganges kreuzen und im Hangend beider Gänge vorkommen; Silbererze fehlen hier fast gänzlich.

Wie ich schon im Vorhergehenden bemerkte, besitzt der «Letten»- oder «Antimon»-Gang ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegend-Lettenbesteg, wodurch diese Gruppe von der Hauptgang-Gruppe getrennt erscheint.

Dieser kurzen geologischen Characterisirung des Erzbergbaugesbietes füge ich schliesslich eine ältere, auf das Schemnitzer und Kremnitzer Erzvorkommen Bezug nehmende Kiesschlichprobe an, die ich der Güte des Herrn Hüttenamts-Chefs JULIUS BACKMANN verdanke.

100 Teile bestehen aus :

	Kiesel- erde	Eisen- bisulfurit	Eisen- oxyd	Blei- oxyd	Kupfer- oxyd	Zink- sulfurit
In Schemnitz						
Pacherstollen	39·00 ⁰ / ₁₀₀	19·0 ⁰ / ₁₀₀	9·5 ⁰ / ₁₀₀	3·5 ⁰ / ₁₀₀	0·25 ⁰ / ₁₀₀	27·0 ⁰ / ₁₀₀
Sigmundschacht	37·00 «	15·9 «	5·5 «	3·0 «	0·60 «	36·6 «
Andreasschacht	35·75 «	21·9 «	6·0 «	4·0 «	1·50 «	29·0 «
Maxschacht	31·50 «	23·0 «	14·0 «	3·0 «	1·00 «	26·3 «
Michaelstollen	27·00 «	35·2 «	8·0 «	4·7 «	—	22·5 «
Georgstollen	25·00 «	44·8 «	5·0 «	6·0 «	0·12 «	19·0 «
Kremnitz	15·00 «	83·3 «	0·8 «	—	*	0·5 «
« Sigmundschacht	36·86 «	30·46 «	—	4·62 «	3·70 «	24·4 «

* Spuren von Arsen.

GEOLOGISCHES DETAILSTUDIUM DES ERZBERGBAU- GEBIETES.

Im nördlichen Teile unseres Terrains (siehe die anliegende Tafel VII.) ist das vorherrschende Gestein beinahe ausschliesslich Pyroxen-Trachyt (Augit, Amphiboltrachyt, Grünstein), an der östlichen Grenze des Terrains reicht Andesin- und Biotittrachyt teils tief in das Pyroxentrachytgebiet hinein, teils erscheint er darinnen in Gestalt einzelner kleiner Inseln.

Gegen Süden war an vielen Stellen die Grenze zwischen Pyroxentrachyt und Rhyolit festzustellen, während gegen Norden und Westen überall der Pyroxentrachyt mit all seinen Varietäten in der Nähe der Gänge den Untergrund des begangenen Blattnetzes bildet; auf dem von den Erzgängen entfernter liegenden Terrain erscheint jedoch allmählig der normale Pyroxentrachyt.

Der Pyroxentrachyt erscheint sowol normal, sowie in Grünstein-Modification, vollständig zu Grünstein umgewandelt, präexistirenden Amphibol und Olivinkörner enthaltend, ferner als Pyroxentrachyt mit präexistirendem Amphibol und Biotit, und als quarzige Varietät; der Pyroxen dieses Trachytes ist in den meisten Fällen Hypersthen.

Normalen Pyroxentrachyt finden wir an den nördlichen Abhängen des Sohlergrundes, am linken Ufer des Sohlerbaches (Blatt *a/e* Nr. 34 und 38), am Fusse des «Za Kluken»-Berges (Blatt *a/g* Nr. 58), am Kalvarienberg und dessen westlicher, der Stadt Kremnitz zugekehrter Lehne (Punkt Nr. 67), am Beginn des Honeshajer Thales und an dessen rechten Gehängen (Blatt *b/e* Nr. 95, Blatt *b/f* Nr. 154 und 155), in der Gegend des Lindenbusch-Meierhofes vis-à-vis dem südlich von Kremnitz gelegenen Dorfe «Lejendel» (Blatt *b/i* Nr. 199), in der Gegend von der Berger Eisenbahnstation östlich gegen die St.-Johannes-Kapelle (Blatt *b/g* Nr. 201) und

schliesslich auf der Spitze des «Volle Henne» genannten Berges und an dessen östlichen Gehängen (Blatt *b/i* Nr. 102 und Blatt *b/i* Nr. 103).

Sphaerolitischen, sonst normalen Pyroxentrachyt sehen wir am Fusse des Berges «Brezowy wrh» (Blatt *b/g* Nr. 54), im Kremnitzer Hauptthal, vis-à-vis der grossen Pochwerksruine neben der Landstrasse (Blatt *b/h* Nr. 141) und oberhalb des Kremnitzer Teiches, neben dem südöstlich von der Eisenbahnstation gelegenen städtischen Meierhof (Blatt *a/f* Nr. 163).

Im Beginne der Umwandlung zu Grünstein findet man den Pyroxentrachyt in grosser Menge an den südöstlichen Ausläufern des «Kalvarienberges» (Blatt *b/f* Nr. 93), am südöstlichen Teile des «Wolfshübels» westlich vom Annaschacht (Blatt *b/e* Nr. 120) und in der jungen Baumpflanzung am östlichen Gehänge des Kalvarienberges vis-à-vis vom Sohlergrunde (Blatt *b/i* Nr. 210).

Vollkommen zu Grünstein umgewandelten Pyroxentrachyt beobachtete ich im Dorfe Honeshaj neben einem alten aufgelassenen Schurfstollen südlich von der Pfarrerswohnung gelegen (Blatt *c/i* Nr. 179), an der östlichen Lehne des Berges «Volle Henne» Blatt *b/i* Nr. 190) und am Fusse des Kalvarienberges in Kremnitz an der Garteneinfriedung der Villa Ludwig Horn.

Aus, präexistirenden Amphibol enthaltendem Pyroxentrachyt besteht die 1007 Meter hohe Spitze des «Kremnitzer Stoss» und dessen westliche und südwestliche Gehänge, bei den Punkten Nr. 44 oberhalb der Kremnitzer Eisenbahnstation pittoreske Felspartieen bildend (Blatt *a/f* und *b/f* Nr. 44 und 158).

Amphibol führender Pyroxentrachyt ist ferner an der Einmündung des steilen, vom «Blaufusser Stoss» südlich in den Sohlergrund führenden Seitenthales in dem alten Steinbruche daselbst, der das Material zu dem dieses Thal absperrenden Eisenbahndamm lieferte (Blatt *a/e* Nr. 68) und im Honeshajer Thale am Rande des nach Windischdorf führenden Weges (Blatt *b/f* Nr. 181).

Olivinkörner führenden Pyroxentrachyt fand ich auf einem Punkte der das Kremnitzer Haupt- und das Honeshajer Thal trennenden Gebirgskette, welche die südliche Fortsetzung des Kremnitzer Kalvarienberges bildet, und (Blatt *b/e* Nr. 153) am Beginne eines Nebenthales des Sohlergrundes am «Kremnitzer Stoss» (Blatt *a/f* Nr. 158).

Olivin und Biotit präexistirend nicht enthaltender Pyroxentrachyt beisst an der Spitze des Galgenberges südlich von Kremnitz zu Tage.

Mit präexistirendem Amphibol und Biotit tritt der Pyroxentrachyt in Berg und der südlichen Fortsetzung des «Dörenstein» an die Oberfläche (Blatt *b/h* Nr. 168 und Blatt *a/h* Nr. 171).

Mit präexistirendem Amphibol und Biotit, jedoch verquarzt, fand ich den *Pyroxentrachyt* am Ende des Blaufusser Dorfes (Blatt *a/i* Nr. 81).

Von allen hier angeführten Gesteinen wurden Schiffe genommen und das Gestein mikroskopisch durch meinen geehrten Fachgenossen Dr. FRANZ SCHAFARZIK bestimmt, wofür er an dieser Stelle meinen Dank entgegennehme; das zur Illustrirung des ganzen Terrains dienende Gesteinsmateriale ist im Museum für practische Geologie des kgl. ung. geolog. Institutes niedergelegt.

Die hier angeführten verschiedenartigen Varietäten konnten auf der Karte nicht genau begrenzt werden, nachdem dieselben kaum verfolgbare Uebergänge in einander bilden.

Innerhalb des *Pyroxentrachyt*-Gebietes wurden noch zahlreiche Solfataren ausgeschieden, was deshalb von Interesse ist, nachdem die Solfataren die Ausbisslinie des Haupterzganges (Haupt- und Schrämmengang) parallel verfolgen und somit mit derselben in genetischem Zusammenhange zu sein scheinen.

An den südlichen Gehängen des «Blaufusser Stoss», die in den Sohlergrund auslaufen, wäre von *Pyroxen*- und *Biotittrachyt* eine rhyolitartige Varietät des *Pyroxentrachytes* auf grösserer Fläche auszuscheiden.

Nach meinen an der Oberfläche gemachten Beobachtungen ist an vielen Stellen sowol das Hangend wie Liegend der Erzgänge kaolinisirter *Grünsteintrachyt* (*Grünstein-Modification* des *Pyroxentrachytes*), so ist auf der «*Revolta*»-Gebirgskette, vom Kaiser Josef-Denkmal beginnend, über den Sauberg bis Annaschacht, und an der Lehne der «*Schafferei*» genannten Bergbaucolonie überall dieses tuffige, kaolinische, in manchen Partien breccienartige Gestein vorherrschend (Blatt *b/i* Nr. 130, 133, 134, 135, 136 und Nr. 137).

Kieshältiger kaolinischer *Pyroxentrachyt* zeigt sich im nördlichen Teile des Dorfes Berg in der Nähe der Schichtenmeisters-Wohnung neben der Landstrasse (Blatt *b/h* Nr. 144).

Vom Punkt Nr. 5 am Blatt *b/i* bis über den 6. Punkt hinaus ist am Kamme des «*Revolta*»-Gebirges das Gestein überall durch Solfataren verändert, durch Verwitterung gelockert und erscheint grösstenteils als kaolinisirter *Pyroxentrachyt*; auf der südöstlichen Fortsetzung der «*Revolta*» treffen wir an der Verbindung vom Haupt- und Werksthal den normalen *Pyroxentrachyt* in steilen Felspartien anstehend (Blatt *b/i* Nr. 6, 7 und Nr. 8).

Am nördlichen Fusse des «*Sauberg*»-es vis-à-vis dem Annaschacht und am westlichen Mundloch des Schwarzbachthaler Eisenbahntunnels ist das Conglomerat des *Pyroxentrachytes* eisenschüssig, die bekannte Erschei-

nung des «Eisernen Hutes» darstellend (Blatt *b/i* Nr. 139 und Blatt *b/i* Nr. 144).

Oberhalb des Wächterhauses Nr. 176 beobachten wir die Grenze zwischen rothem und grauem Pyroxentrachyt am Wege nach dem «Kremnitzer Stoss (Blatt *a/f* Nr. 157, Blatt *a/f* Nr. 158, Blatt *a/f* Nr. 159 und *a/f* Nr. 160); mit Punkt Nr. 26 stossen wir auf das sogenannte Trachytypus-Gemisch, welches vollständig dem am südlichen Gehänge des Szitnabergeres in der Gegend von Schemnitz auftretenden Gesteine gleicht, und so wie dieses in manchen Partien in ungleichförmigen Platten spaltet und bricht.

Die gangartige Varietät des Pyroxentrachytes tritt längs dem Wege zum Werksthale oberhalb der Bergverwalters-Wohnung im Bachbette an die Oberfläche, sowie im Dorfe Honeshaj am linken Thalgehänge, am Mündloche eines alten Schurfstollens unweit der Pfarrerswohnung (Blatt *b/e* Nr. 2 und *c/h* Nr. 178).

Bei der Kremnitzer Eisenbahnstation und der sogenannten «Rennwiese» ist der Pyroxentrachyt porphyrisch und von rother Färbung (Blatt *a/f* Nr. 164 und Blatt *a/f* Nr. 167).

Wie ich bereits erwähnte, lassen sich die einzelnen Varietäten des Pyroxentrachytes auf dem aufgenommenen Terrain nicht von einander trennen und ausscheiden, nachdem dieselben allmälige Uebergänge in einander bilden, weshalb ich die Ausdehnung der einzelnen Varietäten in der oben angeführten Weise durch Aufzählung der einzelnen Fundstellen versuche, und glaube ich dadurch die geologischen Verhältnisse der Gegend der Wirklichkeit am Nahestehendsten vorzuführen.

Im Schwarzbachthale bot sich mir Gelegenheit, längs der Eisenbahn bei der Tunnelleinfahrt ein recht interessantes Profil aufzunehmen. (S. die zweite Skizze.)

Oben zeigt sich fester Pyroxentrachyt, in der Mitte gangartig circa 50 $\frac{m}{m}$ mächtig, verwitterter Trachyt und unter diesem die Conglomerate des Pyroxentrachytes.

Der Grünstein (Grünstein-Modification des Pyroxentrachytes) zeigt sich auf dem in der Einleitung vorgeführten Terrain in grösserer Ausdehnung, wie die älteren Aufnahmen bezeichnen, und übergreift auf die rechten Gehänge des mit dem Kremnitzer Thale parallel laufenden Honeshajer Thales; hier ist der normale Pyroxentrachyt das vorherrschende Gestein, während wir am linken Thalgehänge, dem westlichen Abhang des Kalvarienberges, mit dem «Galgen»-Berg beginnend, fortlaufend gegen Norden bis zum sogenannten «Einsturz» den Spuren bergmännischer Thätigkeit folgend, den typischen Grünstein des Pyroxentrachytes mit zahlreichen Gangaussissen antreffen, in deren Nähe der Pyroxentrachyt fester ist, und

als breites Band der Streichungsrichtung des Hauptganges bis zum Ludovicasschacht im Werksthale folgt.

Im Süden wird der Pyroxentrachyt im Honeshajer Thale oberhalb Windischdorf durch Rhyolit abgeschnitten.

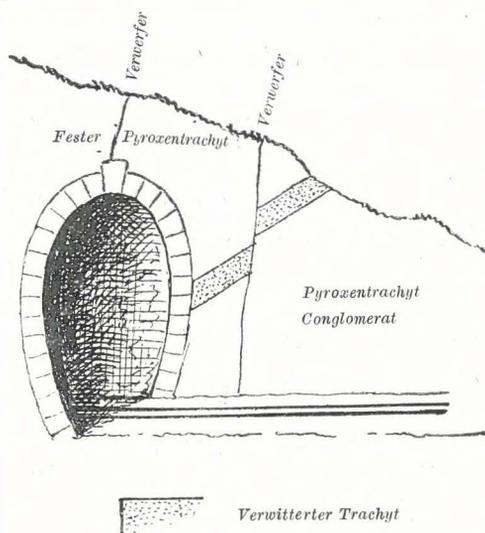
Innerhalb dieses ausgedehnten Pyroxentrachyt-Gebietes wurden zahlreiche Gangausbisse beobachtet, und zwar an folgenden Punkten: am Blatte *b/e* (Nr. 45, 118, 117, 116, 117), Blatt *b/i* (Nr. 23, 22, 124, 86, 89, 85, 131, 189, 191, 184, 92, 129, 128), Blatt *b/h* (Nr. 91, 96, 90, 89, 97, 88, 204, 87, 66, 65) und am Blatt *b/h* Nr. 63; diese Fundstätten befinden sich an den Ausbissen des Haupt-, Schindler-, Kirchberg- und Schrämen-Ganges, und gestattet deren grosse Zahl mit Zuhilfenahme der Grubenkarte die Gangzüge auch auf der Oberfläche zu fixiren; besonders auf der Ausbisslinie des Haupt- und Schrämenganges wurden viele Stufen genommen, so dass es möglich sein wird, diesen mächtigen Erzgangzug auch auf der Karte zu markiren.

Die in nordwestlicher Richtung vom Kremnitzer Hauptplatz sich hinziehenden grossen Pingen und Terrainsenkungen (Einsturz, Eindeck, Sturz) fallen in diese Linie, und sind Zeugen der sich unter ihnen erstreckenden ausgedehnten Zechen, in welchen der Abbau zum Teil auch heute erfolgt und weshalb dieses Terrain sich auch in fortwährender Oscillation befindet.

Südlich vom Kalvarienberge stossen wir wiederholt auf Gangausbisse, und befinden sich auch Ackerfelder auf denselben; an zwei Stellen nahm ich Proben, deren Metallgehalt nach der freundlichst durchgeführten Analyse des Herrn k. ung. Hüttenamts-Chefs JULIUS BACKHMANN der folgende ist: Stufe Nr. 63 zeigt den Edelmetallgehalt mit 0.003 Guldisch-Silber und in Stufe Nr. 94 wurden Spuren davon nachgewiesen; diese beiden Punkte liegen in der Ausbisslinie des Hauptganges.

Das Ausbeissen des Haupt- und Schrämenganges können wir bis zur

Skizze Nr. 2.



Wasserscheide der Comitate Bars und Turóc verfolgen, bis zu dem Eisenbahneinschnitt daselbst, ja sogar noch über die Jánoshegyer Eisenbahnstation hinaus kreuzt am Turcseker linken Thalgehänge der Eisenbahneinschnitt die nordöstliche Fortsetzung der Kremnitzer Erzgänge. Auf der Partie zwischen Mariaschacht und «Schafferei» ist die Art der Gangeinlagerung sehr gut zu beobachten (v. dritte Skizze).

Das Hangend bildet der Grünstein, das Liegend die kaolinische Varietat des Pyroxentrachytes, und zwischen beide ist der quarzige Gang eingebettet.

Am «Sauberg» oberhalb der «Schafferei» treten die kaolinischen Conglomerate von Pyroxentrachyt in grosser Menge auf und begleiten von hier bis Johannisberg als breite Zone den Hauptgang.

In der Nähe des Kalvarienberges ist das Hangendgestein der Gänge (Pyroxentrachyt) stark mit Quarz imprägnirt; das Hangendgestein erscheint überhaupt sehr wechselnd, so ist dasselbe im nördlichen Teile des Hauptganges bei Berg (Johannisberg), wie wir sahen, kaolinisch und conglomeratartig, in der Nähe des Kalvarienberges hingegen ungemein fest.

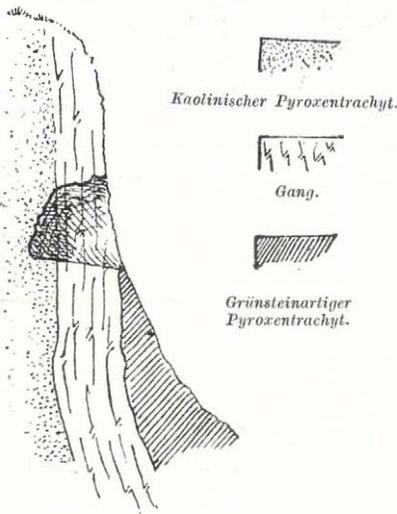
Ob die Qualität des Nebengesteines auf den Metallgehalt der Gangausfüllung von Einfluss war oder nicht, darüber besitzen wir keine ver-

lässlichen Daten, so viel ist jedoch Thatsache, dass der nördliche Teil der Erzgänge edler war und es noch ist, wie die südlichen Partien des Gangstreichens; als Specialität möge hier noch erwähnt werden, dass — abweichend von der allgemeinen Regel — der «Schrämengang» gerade dort edler war, wo er sich ausweitete.

Wie wir bereits in der Einleitung erwähnten, erscheint der Biotittrachyt innerhalb des begangenen Terrains nicht massig, wir sehen denselben inmitten des Pyroxentrachytes kleine Inseln bilden, so an den westlichen Abhängen des «Dörensteinberges», am nördlichen Mundloch des Schwarzbachthaler Tunnels und am nördlichen Ende beim Dorfe Blaufuss (Blatt *a/i* Nr. 173 und Blatt *a/i* Nr. 112).

Etwas grössere Ausdehnung erreicht der Biotittrachyt auf der von der Spite des «Blaufusser Stoss» gegen Süden sich erstreckenden Hoch-

Skizze Nr. 3.



ebene, wo derselbe in die Pyroxentrachytmasse eindringt (Blatt *a/e, a/i, a/g* Taf. VII Nr. 71, 70, 77, 75, 83, 84) und im nördlichen Teile dieses Biotittrachytgebietes (Biotit-Amphibol-Andesit mit Hypersthen), wo derselbe ein sehr rhyolitartiges Aussehen gewinnt.

Typischer Rhyolit erscheint zuerst an der Ausmündung des Honeshajer Thales ins Kremnitzer Thal, oberhalb Windischdorf, wo die Rhyolittuffe zur Herrschaft gelangen und in schönen Profilen längs dem Eisenbahndamme zum Studium einladen.

In manchen Parteen des Rhyolittuffes finden sich Nester von kaolinischen Tuffen mit geringem Biotitgehalt, die in der Umgebung von Schwabenhof für die Kossuch'sche Thonwaarenfabrik bergmännisch gewonnen werden.

Aus Rhyolittuffen besteht ein grosser Teil des Kremnitzer Thales, und erstrecken sich dieselben von Schwabenhof über Bartos-Lehotka bis jenseits Kremnicska; westlich von diesem Dorfe, sowie südwestlich treten in grosser Menge auf dem Gebiete von Lutilla Süsswasserquarze auf, und liefert dieses Gestein sehr geeignetes Materiale zur Mühlensteinfabrication. Es wurden viele Steinbrüche eröffnet, und auch die Mühlsteinfabrik bei Heiligenkreuz der Wiener Firma Schwarz und Cie. gewinnt ihr Rohmateriale in den Steinbrüchen von Kremnicska und Lutilla. Diese Firma bringt jährlich 4—500 St., mit dem französischen Fabrikat concurrirende Mühlsteine auf den Markt; bemerkenswert ist der Umstand, dass die Arbeiter durchgehends slovakische Bauern der Umgebung sind. (Siehe auf Taf. VIII das mit blau bezeichnete Terrain).

Am Ludovicashacht befuhr ich die Baue auf dem «Schrämengang»; die Gangmächtigkeit beträgt im Niveau des oberen Erbstollens 37·5 Meter, Liegend-, sowie Hangendgestein ist der Grünstein (Grünstein-Modification von Pyroxentrachyt), und befinden sich im Hangend die vier widersinnischen «Karl»-Klüfte (v. vierte Skizze), die grösstenteils verhaut sind und ausgedehnte Zechen bilden; deren Mächtigkeit überschritt kaum zwei Meter und bestand, nach den ausgehauenen Hohlräumen zu schliessen, aus flachen, in einander übergehenden Erzlinsen.

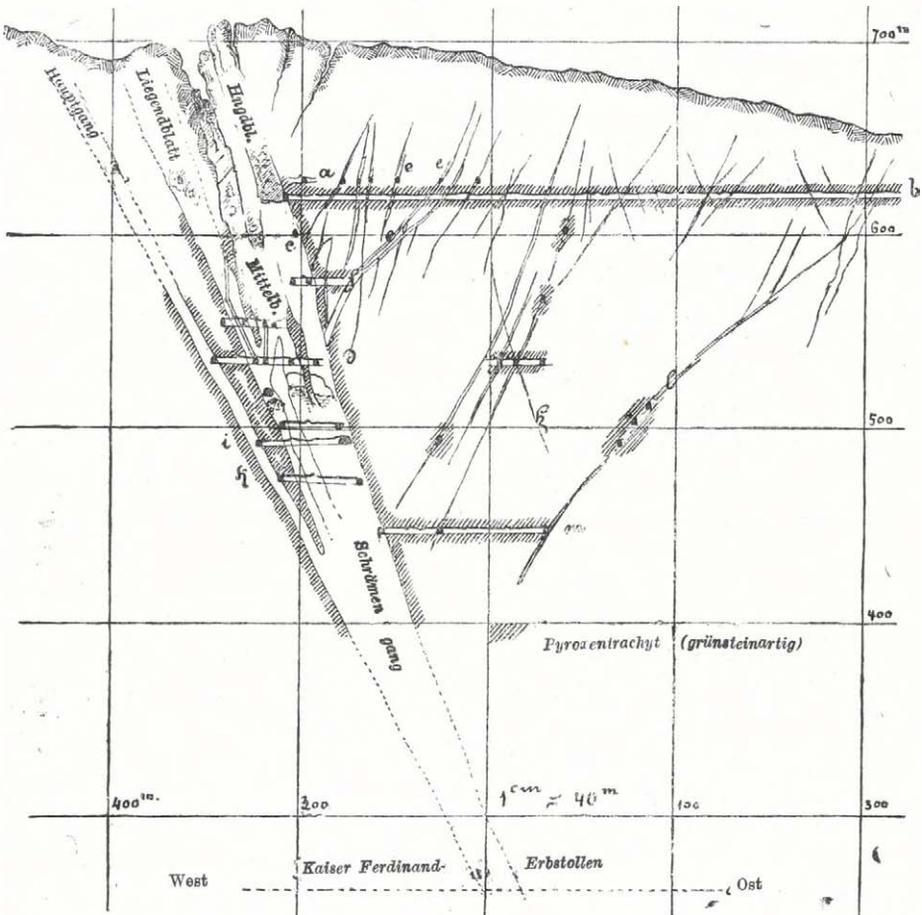
Die Ausfüllung des «Schrämenganges» besteht aus dichtem, schmutziggelbem Quarz, der durch das Silbererz gefleckt erscheint; der hiesige Bergmann nennt diese Gangausfüllung «Schökelerz» und zieht dasselbe, als sehr gutartig, allen anderen vor.

Regulinisches Gold findet sich fein eingesprengt nur im Quarz; für die Erkennung des goldführenden Quarzes gab ebenfalls die Praxis die Richtschnur, das Gold zeigt sich nämlich ausschliesslich in dem feinkörnigen weissen Quarz mit zuckerartigem Gefüge, und wurde noch nie in den fettglänzenden, speckartigen Quarzvarietäten gefunden.

Behufs Orientirung bringe ich eine Skizze des Gangnetzes (v. erste Innerhalb der Mächtigkeit der Ausfüllung des «Schrämen»-Ganges sind drei Gangblätter zu unterscheiden, und zwar das Hangend-, Mittel- und Liegendblatt, die sich alle drei in der Nähe von Mariaschacht ver-

Skizze Nr. 4.

Ludovikaschacht, Profil M—N. (Siehe Skizze Nr. 1.)



einigen und mit dem Hauptgange schaaren; eine Zeit sich schleppend, verlässt der «Schrämengang» um den «Anna»-Schacht herum neuerdings den Hauptgang, um in nordöstlicher Richtung bis Johannisberg und, wie wir gezeigt haben, noch weiter gegen Tursek zu verlaufen.

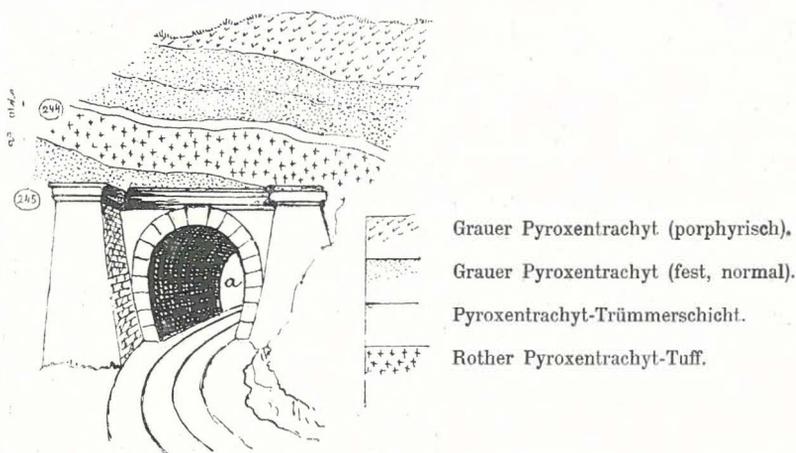
Skizze) und ein Profil nach M—N., das in der Nähe von Ludovicaschacht die Gänge schneidet (v. Skizze Nr. 4).

Dieses Profil verdanke ich der Güte des Herrn ANTON TRIBUS, der selbes nach der Zeichenmethode von PÉCH construirte; dieser Schnitt gibt daher das naturgetreue Bild dieses Grubenteiles.

Bei Ober-Tursec finden wir in der Grünstein-Varietät des Pyroxentrachytes (Grünstein) an zwei Stellen die nordöstliche Fortsetzung der Kremnitzer Edelmetallgänge, und zwar in dem Eisenbahneinschnitt oberhalb Ober-Tursec, und am Rande des von Ober-Tursec zur Jánoshegyer Kirche führenden Weges.

Skizze Nr. 5.

Profil an der nördlichen Öffnung des Turseker kleinen Tunnels neben dem Wächterhaus Nr. 84.



Der Gang erscheint, zwischen Trachyt eingebettet, in einer Mächtigkeit von 3 m/ als kiesreiche Kaolinmasse, auch das den Gang umgebende Gestein ist sehr pyritthaltig, und beobachtet man darin cinopelartige Ausscheidungen.

Längs der alten, den Kremnitzer Pochwerken dienenden Wasserleitung ist von Gesteins-Nr. 228—240 Biotit-Amphiboltrachyt vorherrschend. Dieser bildet östlich und südlich von Ober-Tursec im Pyroxentrachyt-Massiv eine Insel von ziemlicher Ausdehnung, an deren westlichem Teile, im Jánoshegyer Thale, die Grenzlinie dieser beiden Gesteine in die nordöstliche Fortsetzung des Kremnitzer Hauptganges fällt. Nach den am Tage zu beobachtenden Lagerungsverhältnissen gelangen wir zu dem

Schlusse, dass das Hangend des auf diesem Gebiete durch alte Schürfe noch an mehreren Punkten nachgewiesenen Hauptganges aus Biotit-Amphiboltrachyt, das Liegend des Ganges jedoch entschieden aus Pyroxentrachyt besteht, welcher von dieser Gesteins-Grenzlinie von der Bars-Turóczer Comitatsgrenze beginnend, bis zur Kremnitz-Stubnyaer Landstrasse, und darüber hinaus, abermals zur Herrschaft gelangt. (Siehe Blatt *a/g* der VII. Tafel.)

Im Eisenbahneinschnitt unterhalb des Aufnahmepunktes 218 *b/f* kann man die Lagerung des Pyroxentrachytes in einem schönen Profile beobachten. Es wechsellagert hier normales Gestein mit verwittertem, conglomerartigem Trachyt bei nördlichem Verfläichen von beiläufig 40 Grad, und zwischen den Punkten 218 und 219 zeigt sich das Gestein auch in Bänken abgesondert.

Am Punkte 228 längs der Wasserleitung (Blatt *b/f*) ist der Biotit-Amphiboltrachyt sehr hornblendereich und zeigt rhyolitischen Charakter; beim Punkte Nr. 220 sehen wir abermals das im Sohlergrunde bei Kremnitz erscheinende, sogenannte Trachyttypus-Gemisch vorherrschen, während beim Punkte Nr. 232 der rote Biotittrachyt erscheint. (Siehe am Blatt *a/g*.)

Oberhalb der nördlichen Ausmündung des kleinen Turcseker Tunnels bot sich mir Gelegenheit, neben dem Wächterhause Nr. 84 ein sehr interessantes, die Lagerung des Trachytes darstellendes Profil aufzunehmen. (Siehe die Skizzen Nr. 5 u. 7.)

Bei Punkt Nr. 258 sehen wir im Eisenbahneinschnitt neuerdings den grauen Trachyt mit lockerem, conglomeratartigem Materiale wechselagernd, welches im festen Pyroxentrachyt gangartige Einlagerungen bildet. (Siehe die Skizze Nr. 7.)

Bei den Punkten Nr. 235 und 236 erscheint wieder das bei Schemnitz in der Umgebung des Berges Szitna beobachtete Trachyttypus-Gemisch.

Das Muttergestein der Kremnitzer Erzgänge ist die grünsteinartige Varietät des Pyroxentrachytes (Grünstein). Dieses ausgedehnte Pyroxentrachyt-Gebiet beginnt von den Aufnahmepunkten Nr. 241—329 bei der Eisenbahnstation Jánoshegy, umfasst gegen Süden das Kremnitzer Hauptthal, und erstreckt sich auf das Gebiet zwischen diesem und dem Litaer (Honeser) Parallelthale bis zum Orte Vendfalu im Hauptthale und dem «Novelnoer» Tunnel der dieses Terrain durchschneidenden Eisenbahnlinie Hatvan-Rutka der k. ung. Staatsbahnen.

Dieser Gesteinstypus ist nur an wenigen Punkten, so bei den Aufnahmennummern 249, 252, 266, 269, 324 und 331 Biotit führend, und erscheint von Punkt 331 bis 336 abermals eine Biotit-Amphiboltrachyt-Insel mitten im Pyroxentrachyt-Massiv. Die Grenze zwischen Biotit-Amphiboltrachyt und (182) Rhyolit beginnt am rechten Gehänge oberhalb Vend-

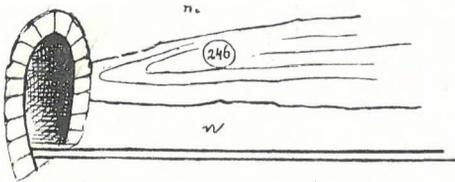
falü. Dieses Rhyolitgestein tritt auf dem zum Novelnoer Tunnel führenden Wege an dem nordöstlichen Gehänge des Berges «Brezowy Vrch» beim Punkte 57 wieder zu Tage und wird am rechten Gehänge des Kremnitzer Thaies südlich von Vendfalu vorherrschend; beim Aufnahmepunkte Nr. 337 erscheint Mülhsteinbreccie.

Von diesem Punkte angefangen bewegen wir uns gegen Süden auf einem ausgedehnten Rhyolitgebiet, auf welchem zahlreiche, teils aufgelassene, teils noch betriebene Mülhsteinbrüche angetroffen werden.

Skizze Nr. 6.

Südliche Öffnung des kleinen Turcseker Tunnels, rechte Seite.

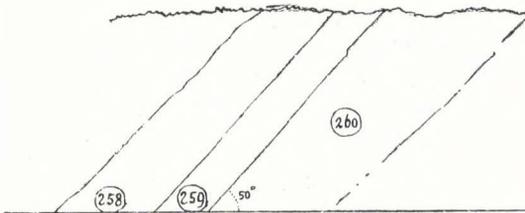
(Siehe Skizze 5, Punkt a.)



- m* Fester grauer Pyroxentrachyt,
 246 Lockerer Pyroxentrachyt, gebankt,
n Trachytmaterialie mit vulcanischen Bomben.

Skizze Nr. 7.

Linke Seite des Einschnittes unter dem Wächterhaus Nr. 83.



Streichen von Norden nach Süden bei 50 gradigem westlichem Verflächen.

- 258 Porphyrischer Pyroxentrachyt, an der Berührung etwas verändert.
 259 Verwitterter rother Pyroxentrachyt-Tuff.
 260 Fester Pyroxentrachyt.

Auf der Wasserscheide zwischen dem Litaer- und dem Hauptthale finden wir zwischen Vendfalu und Svábfulu auch Gangquarzit, und zwar nahe unterhalb der Grenze zwischen Biotit-Amphiboltrachyt und Rhyolit, auf der von Vendfalu westlich gelegenen, 748 *m*/ hohen Bergspitze.

Dieser Gangquarzit fällt in die südliche Fortsetzung des Hauptganges, und erscheint es nicht ausgeschlossen, dass auf dem Erbstellenstücke zwischen Vendfalu und Bartos-Lehotka dieser Gangquarzit in der Tiefe erzigt angeschlagen wird, nachdem man in dieser Gegend eine von Eisenoxyd durchdrungene Quarzbreccie antrifft, welche auf die Nähe eines Erzganges zu schliessen gestattet.

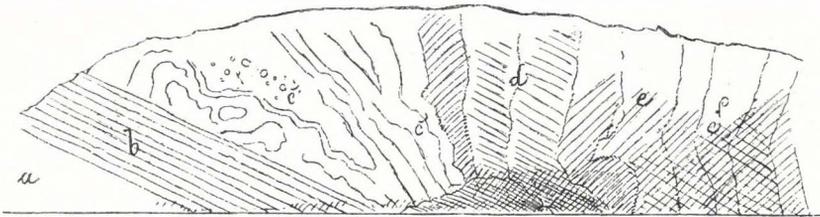
Den Quarzgehalt dieses Rhyolitgesteines kann auch die auf den zahlreichen Gangspalten empordringende Kieselerde Lösung hervorgerufen haben, auf die Art die Entstehung des zwischen dem Pyroxentrachyt und Gangquarzit sich erstreckenden Gesteines veranlassend.

Nordöstlich von dem «Todter Wald» genannten Waldteile in der Gegend von Konesó ist der Trachyt ungemein olivin- und hornblende-reich; die Anhöhe nordwestlich vom «Wolfshübel» (Blatt *c/h* Tafel VII)

Skizze Nr. 8.

Einschnitt vor dem Novelnoer Tunnel.

Rechte Seite.



a = Durch Solfataren veränderter Pyroxentrachyt.

b = In Bänken abgesonderter Pyroxentrachyt.

c = Verwitterter conglomeratartiger Pyroxentrachyt.

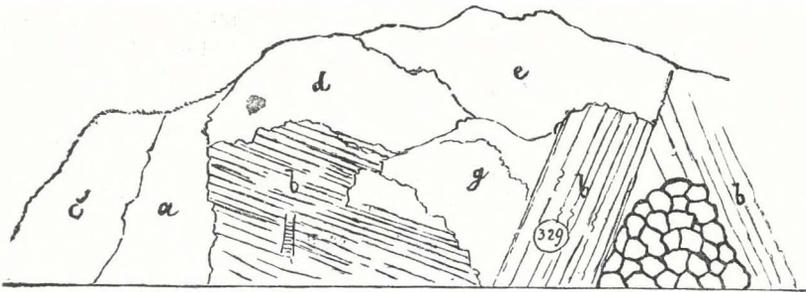
d = Dichter Pyroxentrachyt.

e = Verwitterter Pyroxentrachyt.

f = Conglomeratartiger milderer Pyroxentrachyt.

Skizze Nr. 9.

Linke Seite.



Eisenbahnniveau.

In Cement gelegte Mauerung behufs Bindung der Böschung.

besteht aus diesem Gesteine, welches sich bis ans obere Ende von Konesó, dem sogenannten «Sandhübel», erstreckt.

In dieser Gegend trifft man keine Spur alter Bergbauthätigkeit; die westliche Grenze derselben bildet überhaupt das Konesóer und fortsetzend das Honesóer Thal; die am linken Thalgehänge dieser beiden sich noch vorfindenden, oder der Ueberlieferung nach dagewesenen, alten Schurfbau bezweckten hauptsächlich die Erschliessung der Liegendküfte des «Schrämen»- und Hauptganges.

Diese spärlichen Zeichen alten Bergbaues findet man meist nur mehr auf den in der bergämtlichen Markscheiderei aufbewahrten Grubenkarten aus dem vorigen Jahrhundert aufgezeichnet, in der Natur sind diese Reste uralten Bergbaues vollständig verschwunden, und gibt nicht einmal die mündliche Ueberlieferung — wie ich mich oft zu überzeugen Gelegenheit hatte — von deren einstigem Dasein Kunde; nach den alten Grubenkarten lieferten dieselben auch geringe Resultate.

Auf dem Blatte *a/g* erscheint, durch die Auftragsnummern 248 und 285 bezeichnet, der Rhyolit in beträchtlicherer Ausdehnung und bildet im Pyroxentrachyt eine Insel von grösserer Oberfläche; am nördlichen Umfange derselben befindet sich vor dem «Novelnoer» Tunnel ein tiefer Eisenbahneinschnitt, in welchem man auf verhältnissmässig kleiner Fläche alle Varietäten des Pyroxentrachytes mit unregelmässiger Lagerung beobachten kann. (Siehe die 8. und 9. Skizze.)

Gegen Osten bemerken wir, mit dem Novelnoer oder Hanovaer Tunnel beginnend, einen Gebirgsrücken, der das Ihrácer und Kremnitzer Thal trennt, mit der «Murava» (727 *m*), «Jastraba Skala» (679 *m*), «Ostrahora» (664 *m*), welch' letzterer Berg mit seiner, das Pityelovaer Thal bildenden Zwieselung rasch ins Granthal abfällt; die westliche Wasserscheide beginnt unterhalb Deutsch-Litta, umfasst das Gebiet zwischen den Bächen Kremnicska und Kopernica und ist markirt durch die Kuppen «Teufelsberg» (748 *m*), «See und Kirchenwald» (692 *m*), «Horni Klapa» (683 *m*) und Schibenice» (374 *m*); dieser Höhenzug reicht ebenfalls bis an die Gran und endet mit einem basaltischen Bergplateau unmittelbar vor Heiligenkreuz.

Tief eingeschnitten zwischen diese beiden Wasserscheiden zieht sich von Südwest nach Nordost das Kremnitzer Thal.

Unmittelbar unterhalb Jastraba beherrscht die Gegend der hervorragende Kegel des Ostrahora-Berges; vom westlichen, nicht hoch gelegenen Fuss des Berges senkt sich dieses Gebirge über Pityelova südlich dem Granthale zu nur allmähig, während der Abfall desselben gegen das Kremnitzer und Jastrabaer Thal ein schroffer ist; an der linken Seite des ersteren erhebt sich oberhalb der Bartos-Lehotkaer Eisenbahnstation die weit hervorragende Felsengruppe der «Jastraba Skala». Von diesem Punkte bietet sich unserem Auge eine ausgedehnte Fernsicht längs dem ganzen Kremnitzer Thale, ja sogar die auf der Grenze des Barser und Turóczer Comitatus stehende Johannesberger Kirche sieht man von hier; am rechten Gehänge des Kremnitzer Thales eröffnet sich ebenfalls ein wundervolles Panorama vom «Teufelsberg» und dem gleichfalls herausragenden Felsen der «Horni Klapa».

An der geologischen Zusammensetzung des oben umgrenzten Terrains

beteiligen sich vorherrschend Pyroxentrachyt, Rhyolit und dessen Tuffe, Hydroquarzit, Basalt und Diluvialablagerungen; auf dem Rhyolit und Rhyolittuffgebiete erscheint ausserdem Perlit, Bimsstein, Trümmerrhyolit, Porzellanerde, ferner Bimssteintuff und Conglomerat wechsellagernd, und untergeordnet Spuren von Braunkohle, Polierschiefer, Obsidian und Halbopal (siehe Tafel VIII).

Indem ich die geologischen Aufnahmen südlich vom Novelnoer Tunnel fortsetzte, beobachtete ich bezüglich der Verbreitung des Pyroxentrachytes, dass derselbe sich weiter nach Süden erstreckt, wie die bisherigen Aufnahmen nachweisen und zwar bis zu den in die Fortsetzung des Kremnitzer Stosses fallenden Bergspitzen «Gali Hrb» und «Murava», wo er sich indess bereits auf geringerer Oberfläche zeigt, bei Bartos-Lehotka meist unter den Tuffen verschwindet und nur mehr östlich am Dorfe in einzelnen Kuppen zu Tage tritt.

Im Schwabendorfer Thale treffen wir bereits den Rhyolittuff, aus welchem sich stellenweise der feste Rhyolit und Rhyolitporphyr erhebt, und bildet besonders letzterer schroffe Felspartien, sowie schon erwähnt, oberhalb der Bartos-Lehotkaer Eisenbahnstation und auf der «Horni Klapa» und den südlich von diesem Berge liegenden Localitäten.

Auf der rechten Seite des Kremnitzer Thales wird das Rhyolitgebiet teilweise durch Rhyolittuff und Diluvialschotter ergänzt, welcher letzterer vom Berge «Schibenice» südlich bis zur Gran reicht und vom Dorfe Kremnicska angefangen zwischen Rhyolit und Tuff, das Gebiet des «Smolnik» umfassend, auch bis zum Mundloche des Ferdinands-Erbstollens hinzieht.

An drei Punkten dieses Diluvialgebietes finden wir Basaltaufbrüche und basaltische Trachytgesteine, so auf dem langgestreckten südlichen Ausläufer des Schibenice bis zur Gran und noch über demselben längs dem von Lodomérfalu nach Podhrad führenden Wege.

Die Grenze des, zwischen den Bergen «Na Certu», «See- und Kirchenwald», sowie «Okola szalasu» gelegenen, ausgedehnten Rhyolitgebietes und des Pyroxentrachytes fällt am Ende des Dorfes Deutsch-Litta in die Axe des Littathales, übergeht nach Osten in die östliche Abzweigung dieses Thales, umgeht den 750 m hohen, sternförmige Ausläufer bildenden Rhyolitstock «Na Certu», zieht herab gegen Windischdorf, übersetzt vis-à-vis dem Dorfe auf die linke Seite des Kremnitzer Thales bis zur Eisenbahn, zieht von hier aus in südlicher Richtung bis unterhalb dem Wächterhaus Nr. 170 (Punkt Nr. 392), und reicht von hier mit nordöstlicher Richtung bis an den Rand des Aufnamgebietes. Zwischen Schwabenhof und Bartos-Lehotka begrenzt diese Linie teilweise der Rhyolittuff.

Vom Dorfe Deutsch-Litta beginnend, erstreckt sich gegen Norden der Pyroxentrachyt der ganzen Länge nach im Littathale und reicht bis an die

nördliche Grenze des Aufnamgebietes (v. a/i Blatt auf Tafel VIII). Zwischen Svábfaľu und Bartos Lehotka grenzt diese Linie teilweise an die Tuffe.

Pyroxentrachyt erscheint auch westlich vom Littathale und trifft man, bereits ausserhalb des Aufnamsterrains, Süswasserquarze aufgelagert; diese Quarze gaben an zwei Punkten Veranlassung zur Eröffnung von Mühlsteinbrüchen, so an dem südlichen Abhange des «Am Stübel» genannten Berges, sowie oberhalb dem Dorfe Szlaszka. An ersterem Orte erscheint der Hydroquarzit in 6 m mächtigen Lagen gebankt, wurde von einer preussisch-schlesischen Firma aufgeschlossen und zur Mühlsteinerzeugung geeignet befunden.

Merkwürdig erscheint der Umstand, dass auf dem oben angeführten, ausgedehnten Rhyolitgebiet östlich vom Littathale die Basis des Hydroquarzites Rhyolit, im westlichen Teile dieses Thales jedoch Pyroxentrachyt ist.

An der westlichen Abzweigung des «See- und Kirchenwald»-Gebirgszuges fand ich ebenfalls einen ausgedehnten, bereits aufgelassenen Mühlsteinbruch, der gleichfalls bereits ausserhalb meines Aufnamgebietes liegt.

Rhyolit findet man auf beiden Seiten des Kremnitzer Thales auf von einander abtrennbaren Gebieten, und sind dieselben, von Rhyolit und Bimssteintuffen umgeben, aus diesen Gesteinen inselförmig hervorragend; so auf der linken Seite des Kremnitzer Thales in der Nähe des Dorfes Bartos-Lehotka; auch schmiegen sie sich teilweise an den Pyroxentrachyt, wie das am oberen Ende des Dorfes am westlichen Abhang des «Murava»-Berges zu beobachten ist.

In grösserer Ausdehnung findet sich der dichte, biotitreiche Rhyolit oberhalb der Bartos-Lehotkaer Eisenbahnstation auf der «Jastraba Skala», wo er burgruinenartige Felsengruppen bildet und, am «Snozi» genannten Berge beginnend, über den Keeskaer Tunnel, die Berge «Burova», «Haj» und «Tepla Grun» hin bis an den Granfluss zu verfolgen ist.

Auf dem am Dorfe Bartos-Lehotka westlich sich erstreckenden Aufnamgebiete, den Bergen «See- und Kirchenwald», «Haj» und «Horni Klapa», sowie auf den dieselben umgebenden Bergplateaus und Thälern ist Rhyolit das vorherrschende Gestein, und nur beim Schacht Nr. II treffen wir abermals den Rhyolituff, der sich mit den Bartos-Lehotkaer und Schwabenhofer Tuffen hier vereinigt. Dieser Tuff gleicht denjenigen Tuffen, die im südlichen Feldorte der Schacht Nr. II-Erbstollen-Abteilung angeschlagen wurden, und in welchen an einer Stelle fein eingesprengt regelmässige, durchsichtige, mikroskopische Granatkrystalle gefunden wurden.

Sehr bemerkenswert sind die anstehenden Gesteine nördlich von Schwabenhof und südlich am rechten Ufer des Kremnitzer Baches zwischen den Punkten «Haj» und «Na Certu».

In dichter weisser Grundmasse ist zu Perlit umgewandelter Feldspat zu beobachten, und zeigt diese Masse unregelmässige, hohle Poren, deren Wände mit Quarzkrystallen bedeckt sind. Bei Schwabenhof sind diese Schichten in Kaolin umgewandelt und finden als solcher in der Kremnitzer Thonwaarenfabrik Verwendung.*

Auf dem Wege von Schwabenhof nach Deutsch-Litta findet man diesen Kaolin an zahlreichen Stellen aufgeschlossen und stünde derselbe nach PERKÓ im Zusammenhang mit dem Trümmer-Rhyolit; nach diesem Autor ist das Bindemittel ein hornsteinartiges Gestein, welches teilweise Uebergänge zur Breccienbildung zeigt, teilweise aber ein mit Breccien ausgefülltes Kluftnetz aufweist, welches die weisse oder grünliche Masse durchdringt. Häufig erscheinen diese Gesteine tuffartig und zeigen auch Schichtung, wie am Wege vom Schwabenhof nach Deutsch-Litta, insbesondere nahe zur Wasserscheide auf den nach Kremnitz gerichteten Abhängen der sogenannten Kurutzenhöhe, wie ich dies zu beobachten an mehreren Stellen Gelegenheit hatte.

Die Sphärolitbildung, durch scharfe Grenzlinien markirt, durchdringt das Material der oberen Schichten und bildet ein Bergplateau.

Der Trümmer-Rhyolit erscheint unmittelbar an der grünsteinartigen Varietät des Pyroxentrachytes als eine zusammenhängende Masse und ist demselben, wie wir in Kremnitz sahen, zweifellos aufgelagert. Diejenigen Varietäten, bei welchen die breccienartige Structur nicht gut wahrnehmbar ist, nehmen die höchsten Regionen ein, so am Teufelsberg, doch findet man auch hier Rhyolithbreccien in einzelnen Blöcken; die grobkörnigen Varietäten, sowie die Porcellanerde bei Schwabendorf, nehmen die Mitte dieser Region ein, die sandsteinartigen schliesslich treten in den Thälern auf, so z. B. sehr schön am sogenannten Schwabenhofer weissen Weg; hier ist auch eine Lagerung zu beobachten mit einem Streichen zwischen 22 und 24 bei östlichem Verflächen von 25 — 30 Grad.

Der Trümmerporphyr besteht aus Rhyolithtrümmern und bildet in den festen Rhyolit so allmälige Uebergänge, dass die Grenze zwischen beiden kaum festzustellen ist; in den hauptsächlichsten Varietäten ist der Trümmerporphyr nichts anderes wie eine Breccie, in welchem die Trümmer aus Rhyolit, das Bindemittel aber aus Hornstein besteht; unter den zahllosen von einander abweichenden Varietäten ist die wichtigste die Porcellanerde.

Die Rhyolit-Trümmer der Breccie erscheinen nämlich häufig kaolinisirt, und öfters ist auch das Bindemittel rhyolitisch und fällt auch der Kaolinisirung anheim; in den Schwabenhofer Porcellanerde-Gruben und

* Selbe ist leider bereits aufgelassen.

in deren Umgebung kann man alle Stadien der Kaolinisierung sowol an den Rhyolittrümmern bei unverändertem Bindemittel, sowie auch auf dieses ausgedehnt beobachten.

Innerhalb des Rhyolitgebietes trifft man an drei Punkten untergeordnet auch Perlit, und zwar auf dem Gebirgskamm, der sich zwischen den Dörfern Bartos-Lehotka und Jastraba hinzieht an der Jastrabaer Seite, am Fuss des am Kamme laufenden Eisenbahndammes, auf der Terrainpartie zwischen den Bergspitzen «Na Bartosi» und «Jastraba Skala», am unteren Ende des Dorfes Deutsch-Litta und am «Smolnik» südwestlich vom Dorfe Kremniczka.

An letzterer Localität bildet der Perlit einen kleinen Kegel, der an der entgegengesetzten, der Szent-Kereszter Seite von Tuffen und Conglomeraten umrandet ist. An der Spitze des Kegels erscheint typischer Perlit, theils rein und spärlich schwarzen Glimmer führend, theils mit Sphärolitkugeln gemengt, welch' letztere oft in grossen Mengen auftreten; am Fusse des Kegels wird das Gestein tuffartig und schiefrig, doch auch in diesem ist der Perlit noch gut wahrnehmbar.

Unterhalb Deutsch-Litta kommt der Perlit in der Nähe von Trümmer-Rhyolit vor, aus welchem Gestein der Teufelsberg besteht, gegen Westen und Norden wird der Perlit hier von Pyroxentrachyt begrenzt.

Auch auf dem Bartos-Lehotka-Jastraba-Gebirgskamme kommt der Perlit am Rande von Rhyolit vor und bildet Uebergänge sowol in diesen, wie auch in Perlit.

Bei Schwabenhof, sowie aufwärts im Schwabenhofer Thale, unterhalb der nördlichen Oeffnung des Hanovaer Tunnels, beginnt der Rhyolittuff, tritt gegen Süden beim Dorfe Bartos-Lehotka in grösserer Menge auf, zieht in südöstlicher Richtung bis zum Dorfe Jastraba, von Rhyolit und Basalt begrenzt; in beträchtlicher Ausdehnung treffen wir dieses Gestein in der weiten Bucht vis-à-vis dem Schachte Nr. I, bis diese Gebilde endlich an der Einmündung des Kremnitzer Baches ins Granthal unter den Alluvial- und Diluvial-Schichten desselben verschwinden.

Diese Schichtenfolge besteht aus nachstehenden Gesteinen: Vulcanischer Asche, Sand, stellenweise Bimsstein, hierauf Rhyolittuffen und Conglomeraten mit festem Rhyolitgerölle, Obsidiankugeln und sporadisch Jaspis. Diese Schichtenfolge ist $\frac{1}{2}$ —5 m/ mächtig, und folgt auf dieselbe neuerdings Rhyolitsand von verschiedener Korngrösse und Mächtigkeit und stellenweise bimssteinartiger Rhyolittuff. In den tiefen Einschnitten und Wasserrissen des Jastrabaer Thales erscheint diese Schichtenfolge an manchen Stellen in 2—3 facher Wechsellagerung aufgeschlossen, doch finden wir ein besonders schönes Profil dieser Schichtenreihe auf dem Eisenbahnabschnitte Bartos-Lehotka—Osztrahora, an dessen nördlichem Ende ein

widersinnisches, an dem südlichen jedoch ein rechtsinnisches Verfläichen, zwischen 2—6° schwankend, zu beobachten ist.

In dem Eisenbahneinschnitte oberhalb des Bahnwächterhauses Nr. 169 finden wie auch einige Braunkohlenschmitze, deren Liegend Hydroquarzit bildet und deren Hangend aus dem oben erwähnten, feinkörnigen, grauen Rhyolitsand besteht.

Der porphyrische, an vielen Stellen Fluidalstructur* aufweisende, dichte Rhyolit erhebt sich inselförmig an vier Punkten aus den Rhyolittuffen beim Dorfe Bartos-Lehotka, und an einem Punkte in der südlichen Fortsetzung des Kremnitzer Pyroxentrachyt-Massivs konnte in diesem Schichtencomplex auch eine Biotittrachyt-Insel ausgeschieden werden.

Auf dem Wege von Bartos-Lehotka nach Jastraba bewegen wir uns auf Rhyolittuff, der, längs der dieses Gebiet in grossen Serpentin durchschneidenden Eisenbahn, vom Wächterhause Nr. 170 an bis zur Bartos-Lehotkaer Eisenbahnstation und noch über dieselbe hinaus, beinahe bis zum Kecsaer Tunnel in schönen Profilen zu beobachten ist.

In dem Eisenbahneinschnitt oberhalb des Wächterhauses Nr. 169, sowie auf dem Gebiete von Jastraba finden wir diese Tuffe in den tiefen Wasserläufen und Wasserrissen, wechsellagernd mit mergelig-thonigen Schichten und geringem, widersinnischem, nördlichem Verfläichen in Schichten von 2—6 m Mächtigkeit; im Muldentiefsten von Jastraba zeigen diese Schichten beinahe horizontale Lagerung, auch findet man in diesen Rhyolittuffen häufig Holzreste.

Die grösste Ausdehnung der Tuffe befindet sich zwischen dem Kremnitzer und Ihracsbache, welch' letzterer jedoch bereits ausserhalb der Grenze unseres Aufnahmgebietes liegt.

Das Terrain zwischen Pityelova und Bartos-Lehotka bildet einen grossen Kessel, dessen Mittelpunkt das Dorf Jastraba ist, und der durch die Bergspitzen «Jastraba skala» und «Gyurova skala» unterbrochen ist.

Gegen Norden und Osten begrenzt diesen Thalkessel Pyroxentrachyt, die nördliche Grenze steht durch die «Gyurova skala», und am oberen Ende von Schwabenhof mit dem Littauer Pyroxentrachyt-Massiv teilweise in Verbindung.

Gegen Süden begrenzen diese Rhyolittuff-Mulde das Kecsaer und Osztrahoraer Rhyolit- und basaltische Trachytmassiv, während sie sich im Westen mit den Tuffen vereinigt, welch' letztere im Kremnitzerthale von Schwabenhof bis unterhalb Kremnicska reichen.

Das Verfläichen der Schichten ist an vielen Punkten zu beobachten,

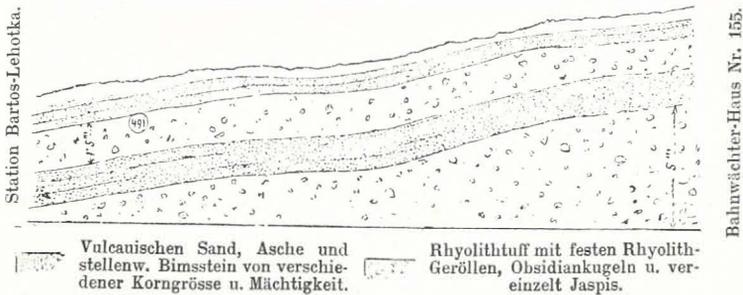
* An der nördlichen Oeffnung des Kecsaer Tunnels kann man eine Biegung und Stauchung dieser Schichten mit Fluidalstructur in schönen Profilen wahrnehmen,

im Steinbruche unterhalb des Schachtes Nr. II, wo für die Gewölbungen des Erbstollens das Steinmaterial gewonnen wird und bei südlichem Verfläachen von 35° , wechsellagernd in Bänken von $4 \frac{q}{m}$ bis $4 \frac{q}{m}$, grünlich-brauner, feinkörniger und gelblich-brauner, conglomeratartiger, grobkörniger Rhyolituff aufgeschlossen ist.

Sehr schön aufgeschlossen trifft man diese Tuffe auch längs der Eisenbahn, vornehmlich zwischen der Eisenbahnstation Bartos-Lehotka und dem Wächterhaus Nr. 165, wie aus dem hier angeschlossenen Profil Nr. 10 entnommen werden wolle.

Die Bimssteintuffe bestehen hauptsächlich aus sehr veränderten, zerbröckelten Bimssteinstücken und enthalten häufig als Einschluss in grosser Menge Perlitstücke und Körner, an manchen Stellen kann man Uebergänge in Bimssteintuff beobachten; dieser Tuff wechselt mit Sanden, die

Skizze Nr. 10.



eher felsitisch oder kaolinisch, wie kieselig sind; die feinsten Varietäten sind weiss.

Der sandsteinartige Tuff wechselt mit grobem Conglomerat, welches verglaste Trachyt- und Quarzstücke enthält, wie am Smolnik südlich von Kremnicska und im Ferdinands-Erbstollen.

Süsswasserquarz tritt auf der rechten Seite des Kremnitzer Hauptthales westlich vom Schachte Nr. I in grosser Ausdehnung auf und findet man denselben auf zwei alten und einem neueröffneten Steinbruche aufgeschlossen; er überdeckt auf weit ausgedehnten Localitäten den Rhyolit, so am Gebiete des Schachtes Nr. I, auf dem westlich vom Schacht Nr. II gelegenen Gebirgsrücken und südlich, sowie südwestlich von der Bergspitze «Horni Klapa».

Im Steinbruche, der auf der östlichen Abzweigung der «Horni Klapa» $2 \frac{K}{m}$ westlich vom Schachte Nr. I angeschlagen ist, zeigt der geschichtete Hydroquarzit nördliches Streichen bei geringem Verfläachen zwischen 8 und 9° ; die Dicke der einzelnen Lagen wechselt von $\frac{1}{2}$ bis über einen Meter.

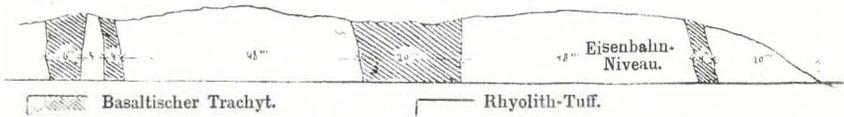
Dieser Süsswasserquarz ist weiss, meistens dicht, in manchen Partien durchscheinend und die einzelnen mächtigen Lagen oder Bänke sind durch feingebänderte, verschiedenfarbige, dünne Kieselerdeschichten getrennt.

Der stellenweise viele Pflanzenreste, vornehmlich Rohrstengel und Holzstrünke führende Süsswasserquarz geht hie und da in Halbopal über und ruht in dieser Gegend überall auf Rhyolit und teilweise auch auf dessen Tuffen, wie dies am Berge «Horni Klapa» und am rechten Gehänge des Kremnitzer Thales zu beobachten ist.

Am westlichen Ende des Dorfes Jastraba erhebt sich der Basalt als flacher Hügel von grösserer Ausdehnung auf der Wasserscheide des Kremnitzer und Jastrabaer Thales aus den Rhyoliten und dessen Tuffen, mehrere gangartige Abzweigungen in denselben bildend, wie man längs der Eisenbahn beim Wächterhaus Nr. 165 an mehreren Stellen wahrnehmen kann.

Von der «Jastraba skala» südlich erhebt sich ebenfalls Basalt aus den Rhyoliten und Tuffen, und zwar auf vier von einander abtrennbaren Gebieten, deren erstes und grösstes sich zwischen der «Jastraba skala» und

Skizze Nr. 11.



dem Ostrahora-Berge hinzieht; zwei Aufbrüche kleineren Umfanges befinden sich an der nordöstlichen, der kleinste endlich an der südlichen Grenze des Dorfes Pityelova.

Zwischen den beiden mittleren Basaltaufbrüchen erstreckt sich ein kleines Bergplateau, auf welchem man Gerölle von Quarz und Gneiss in grosser Menge findet, so dass wir den Eindruck gewinnen, als ob wir hier das durch Basalt gehobene Grundgebirge vor uns hätten, obwol dasselbe anstehend nirgend zu finden ist.

Der Basalt auf der Spitze des Ostrahora-Berges, der sich am südwestlichen Rande der Jastrabaer Mulde aus den Tuffen und Conglomeraten erhebt, ist dicht und enthält wenig Olivin, erscheint an manchen Stellen gebankt, jedoch in der Nähe des Rhyolites, wo dieser in dichter weisser Varietät dem Basalte auflagert, ist der Basalt schlackig und porös.

An der östlichen Seite der Spitze dieses Berges zieht sich ein viel niedererer Basaltrücken nach Norden, seine steilen Abhänge der Hauptspitze zuwendend; hier ist das Gestein dünn gebankt, die 5—10^o/_m starken Platten streichen nach Nordwest bei südwestlichem Verflächen unter einem Winkel von 40°.

Vom westlichen Fusse des Ostrahora-Berges ausgehend, können wir einen nicht sehr hervorragenden Basaltstrom bis zu dem steil abfallenden linken Gehänge des Kremnitzer Thales verfolgen; dieser Basaltstrom bildet auch gangartige Abzweigungen, wie das längs der Eisenbahn unterhalb der Bartos-Lehotkaer Station beobachtet werden kann. (Siehe Skizze Nr. 11.)

Brauner, poröser, lavaartiger Basalt wechselt mit dichtem Basalt derart, dass wir uns bald ausschliesslich auf porösem und schlackigem, bald auf grauem dichtem Basalt bewegen; zerstreut findet man auch Bimssteinbreccie und graulichweisse Rhyolitknauer.

Dieser Basaltstrom, der teilweise auf Bimsstein und Rhyolittuffen aufliegt, zieht sich anfangs in nordwestlicher Richtung gegen die «Jastraba skala», wendet sich vor den steil aufragenden Rhyolitfelsen plötzlich nach Westen, in eine solche Richtung übergehend, in deren Fortsetzung das tiefer gelegene Basaltplateau an der jenseitigen Seite des Kremnitzer Thales oberhalb Heiligenkreuz sich befindet.

Hier ruht der Basalt auf Tuffen und Conglomeraten, welche Gesteine denselben umfassen, oben erscheint er dicht, unten jedoch, an der Berührung mit dem sandsteinartigen Rhyolittuff, wird er an den südlichen, steilen Abhängen porös und schlackig, in den sandsteinartigen Tuff die mannigfaltigsten Uebergänge bildend.

Der Basalt von Ostrahora und Heiligenkreuz mag ehemals ein zusammenhängendes Ganze gebildet haben, dessen Zweiteilung durch die spätere Auswachsung des Kremnitzer Thales erfolgte. (V. geolog. Karte VIII.)

Längs dem Wege nach Heiligenkreuz finden wir noch einen kleinen Basaltkegel, auf welchem eine Kapelle steht; dieser lagert nicht auf den Tuffen, sondern setzt augenscheinlich in die Tiefe.

Südlich vom Ostrahora-Berge finden wir endlich noch an zwei Punkten Basalt, an «Strimni vrsek» oberhalb dem Dorfe Pityelova und eine kleine Basalterhebung südlich von der Pityelovaer Kirche oberhalb dem ersten Tunnel der ungarischen Staatseisenbahnlinie.

535 Gesteinsstücke illustriren das oben Gesagte, von welchem circa 100 Stück mikroskopisch untersucht wurden; dieses Gesteinsmateriale wird am königl. ung. geologischen Institute aufbewahrt.

Als Ergänzung bringe ich schliesslich die petrografische Charakterisierung dieses Gesteinsmateriales von meinem Fachgenossen Dr. FRANZ SCHAFARZIK, das derselbe zu bestimmen so freundlich war.

Dr. SCHAFARZIK äussert sich folgendermassen:

«Die mir zur mikroskopischen Untersuchung übergebenen Gesteine gehören im Grossen zu zwei Gesteinstypen.

Den vorherrschenden Gesteinstypus liefert der Pyroxen-Andesit. Es sind dies meist Gesteine von dunklerer, dichter Grundmasse, in welcher

als makroskopisch und porphyrisch eingestreute Gemengteile Pyroxen, Plagioklas, ferner Amphibol in ein-zwei Fällen, aber auch da nur äusserst sporadisch, auch Biotit zu sehen ist.

Die mikroskopische Untersuchung hat wol klargestellt, dass in unseren Gesteinen die beiden Stadien des Pyroxen vertreten sind, namentlich der rhombische Hypersthen und der einaxige Augit. Die häufig zu Bastit sich umbildenden Hypersthenzwillinge beobachtete ich nicht, während beim Augit die Zusammenwachsung nach der a -Fläche sehr häufig ist. Diese beiden Mineralien erscheinen entweder einzeln in unseren Andesiten, sehr häufig jedoch auch in Gemeinschaft; am seltensten ist der Fall, wo der Augit allein den Pyroxen vertritt, die beiden anderen Fälle sind jedoch die gewöhnlicheren.

Der Plagioklas gehört infolge seiner grossen Extinction zu den Endgliedern der basischen Reihe.

Diese Mineralien, zu denen sich noch nie fehlender Magnetit gesellt, bilden die gewöhnlichen Gemengteile unserer Pyroxen-Andesite, und habe ich nur noch zu bemerken, dass die Grundmasse dieser Gesteine mehrweniger glasig ist, und dass als Detrificationsprodukte wir die Mikrokrystalle und Mikrolithe dieser Mineralien finden.

In den meisten Fällen tritt jedoch auch noch Amphibol auf. Sein sporadisches Auftreten mit seinem eigentümlich veränderten Habitus weist darauf hin, dass selbst dann, wenn die denselben umschliessenden übrigen Gemengteile ganz frisch sind, wir diesen Gemengteil für präexistirt halten müssen. Noch mehr bezieht sich dies auf einige Biotitblätter, ja auf deren Auftreten in der Mineralassociation selbst unserer fremderen Andesite.

Wir wissen wol, dass Dr. JOSEF SZABÓ das Auftreten solcher präexistirender Mineralien in einem jüngeren Trachyttypus durch den Process der «Typusmischung» erklärt, zu dessen Illustration er mehrere Beispiele anführt, vornehmlich vom Berge Tokaj (Nagy-Kopasz) aus der Gegend von Ipoly-Szécsénke (Geologie Pag. 291 u. 292).

Ob die an den Kremnitzer Gesteinen oben beobachteten Erscheinungen auch diesen Vorgängen zuzuschreiben sind? * Die Entscheidung darüber können wir nur von eingehenderen petrografischen, aber vornehmlich chemischen Studien erwarten, mit welchen in einzelnen Fällen, worauf die chemische Untersuchung hinweist, die neuerdings vorzunehmende eingehendere petrografische Begehung des Terrains Hand in Hand zu gehen hat.

* Nach meiner Ansicht unbedingt, nachdem wir auch in Schemnitz solches Typengemisch fanden.

Unsere Pyroxen-Andesite weisen in einzelnen Fällen auch beginnende, mehr nur unter dem Mikroskop wahrnehmbare sphärolithische Structur auf. Durch Verwitterung, vornehmlich durch Bildung von Eisenhydrosilikaten herbeigeführt, sehen wir hie und da auch die Veränderung zu Grünstein, und in einem Falle einen Hypersthen-Augit-Andesit, dicht durchzogen mit bläulich-aschgrauem Chalcedon.

Von unseren Pyroxen-Andesiten weicht in vielem ab das Stück Nr. 247 neben der Försterswohnung in Ober-Turcsek, indem es basaltischer Andesit genannt werden kann.

Während die darin dicht auftretenden Augite und Olivine auf Basalt hindeuten, so geben demselben doch die unter dem Mikroskop bemerkbaren, verhältnissmässig grobkörnigeren grossen Individuen seines basischen Plagioklas-Feldspates den Habitus des Andesites.

Der andere Gesteinstypus, den ich constatiren konnte, ist die hydroquarzitische Varietät des Biotit-Orthoklas-Trachyt, welcher von der Wasserscheide des Koneshajer und Honeshajer Thales und von dem Berggipfel stammt, der von Windischdorf westlich sich erhebt.

In Folgendem geben wir, in ein Verzeichniss zusammengefasst, das Resultat dieser mikroskopischen Untersuchung.

Nr. der Sammlung	Blatt	Ort auf Tafel VII	Resultat der petrogr. Untersuchung
217.	b/g	Von der Eisenbahnstation Berg nordwärts, längs der Wasserleitung.	Hyp.-Andesit mit präexistirendem Amphibol.
219.	b/g	Staatseisenbahn-Wächterhaus neben der Wasserleitung.	Hyp.-Andesit mit spärlich präexistirendem Biotit.
221.	b/g	Neben der Wasserleitung, nordöstlich vom Stadtmeierhof.	Hypersthen-Andesit.
227.	a/g	Johannisbergerthal, nördlich von der Johanniskirche (Wasserleitung).	Hypersthen-Andesit.
230.	f/g	Längs der Wasserleitung, südlich von Felsö-Turcsek.	Hyp.-Andesit mit präexistirendem Amphibol und Biotit.
236.	f/b	Wasserleitung, östlich von Ober-Turcsek.	Hyp.-Andesit mit präexistirendem Amphibol und Biotit.
238.	a/g	Wasserleitung, östlich von Ober-Turcsek.	Hyp.-Andesit mit präexistirendem Amphibol.
241.	a/f	Ober-Turcseker Thal, Eisenbahndamm.	Hypersthen-Augit-Andesit mit präexistirendem Amphibol.
242.	a/f	} Ober-Turcsek.	Hyp.-Andesit mit präex. Amphibol.
243.	a/f		Hyp.-Augit-Andesit.
247.	a/f	Ober-Turcsek, neben dem städtischen Försterhaus.	Augit-Andesit, basaltisch, mit viel Olivin.

Nr. der Sammlung Blatt	Ort auf Tafel VII	Resultat der petrogr. Untersuchung
249. <i>a/f</i>	Ober-Turcsek, nordöstlich vom städtischen Försterhaus.	Hyp.-Augit-Andesit mit präexist. Amphibol und wenig Olivin.
252. <i>a/h</i>	Nordöstlich von der St. Johanni-Kirche.	Augit-Hypersthen-Andesit.
256. <i>f/b</i>	Gipfel des Hügels oberhalb des städtischen Meierhofes.	Hypersthen-Augit-Andesit mit präexistirendem Amphibol.
261. <i>b/f</i>	Südwestlich von der Ober-Turcseker Dampfsäge, längs der Eisenbahn.	Hypersthen-Augit-Andesit, das eine Exemplar mit Einschluss von Cordierit-Gneiss.
264. <i>b/f</i>	Südlich von Unter-Turcsek.	Hyp.-Augit-Andesit.
267. <i>b/f</i>	Abhang neben der Landstrasse.	Hyp.-Andesit m. präex. Amphibol.
270. <i>c/g</i>	} Von der Eisenbahnstation Berg } westlich gelegenen Hügeln.	Pyroxen-Andesit, Grünstein.
271. <i>c/g</i>		« « (Chlorit-Calcit).
272. <i>b/h</i>	Längs der Eisenbahn.	Hypersthen-Andesit.
274. <i>a/i</i>	Westliche Oeffnung des Sohlergrunder Tunnels.	Hypersthen-Andesit mit eisenoxydigem präexistirtem Amphibol.
275. <i>a/f</i>	Abhänge oberhalb Legendel.	Hypersthen-Andesit mit präexist. Amphibol und sphäruul. Structur.
277. <i>a/g</i>	Oberhalb dem Dorfe Legendel längs der Eisenbahn.	Augit-Hypersthen-Andesit.
279. <i>a/f</i>	Bergabhang Za Kluku.	Hypersthen-Andesit mit präexist. Amphibol und sphäruulit. Structur.
287. <i>a/f</i>	Nördliche Oeffnung des Novelnoer Tunnels.	Hypersthen-Andesit.
292. <i>a/h</i>	Am Ende des Dorfes Honeshaj.	Augit-Andesit, Grünstein mit präexistirendem Amphibol.
294. <i>a/h</i>	} Wasserscheide zwischen den } Thälern Koneshaj und Honeshaj.	{ Hyp.-Augit-Andesit.
296. <i>o/g</i>		{ Hyp.-Andesit.
298. <i>c/i</i>		{ Hyp.-Augit-Andesit.
307. <i>c/h</i>	Oestlich vom Dorfe Koneshaj.	Augit-Hypersthen-Andesit.
310. <i>c/i</i>	Vom Dorfe Koneshaj östlich liegenden Berggipfel.	Hyp.-Andesit mit präexistirendem Amphibol.
312. <i>c/h</i>	} Wasserscheide zwischen den } Thälern Koneshaj u. Honeshaj	{ Hypersthen-Andesit.
313. <i>c/i</i>		{ " " "
316. <i>c/g</i>		{ Hydroquarzitischer Trachyt.
318. <i>c/f</i>	Südöstlich vom Knödelsberg.	Hypersthen-Andesit.
326. <i>a/f</i>	Südl. Abhang des Kremnitzer Stoss.	Hyp.-Augit-Andesit.
327. <i>a/g</i>	Eisenbahneinschnitt vor dem Novelnoer Tunnel.	Hyp.-Augit-Andesit mit Chalcedon.
336. <i>f/b</i>	Grosse Bergspitze westlich von Windischdorf.	Hydroquarzitischer Biotit-Orthokl.-Trachyt.

Beim Durchsehen der alten Grubenkarten in der Markscheiderei des Kremnitzer kön. ung. Bergamtes fand ich zahlreiche Daten, die auf den Erzhalt der in den verflorenen Jahrhunderten abgebauten Metallgänge Bezug nehmen, und da nach Vollendung des Kaiser Ferdinand-Erbstollens der Betriebsplan für den Aufschluss und Abbau der Tiefe festzustellen sein wird, so erachte ich die Mitteilung von Daten über den Erzhalt der Gänge, insbesondere um Anhaltspunkte für diesen Zweck zu liefern, für zweckentsprechend.

*

Auf einer den «Fleischerstollen» darstellenden Grubenkarte vom Jahre 1814 wird bezüglich des Erzhaltes die Qualität, insbesondere der Liegendklüfte des Hauptganges, folgendermassen gekennzeichnet: «...wo die Kluft über den Stollenfürst zwei Schuck mächtig ansetzt und einen Halt von 8, 16 bis 32 Loth in Goldt, 5 Ctr. 3, 4 bis 7 Loth Silberhaltenden Schlich gesichert hatte...» Wir entnehmen diesen Daten, dass diese Partie des Hauptganges nicht besonders edel war, nachdem man selbst den obigen, nicht übermässigen Erzgehalt der Aufzeichnung für wert hielt.

Auf einer anderen, den oberen und den tiefen Erbstollen darstellenden Grubenkarte vom Jahre 1779 finden wir das Verzeichniss der mit diesem Erbstollen verquerten Gänge und Klüfte, wir finden hier auch die Benennung «Glauch» «... quarzig-glauchig überbrochene, auch mit Firnenstrassen verhaute Kluft...» Ueber die Natur des «Glauch» können uns die jetzigen Betriebsbeamten keinen Aufschluss geben und nicht angeben, was die Alten darunter eigentlich verstanden. Nach der obigen Notiz führten diese Benennung die Lettenklüfte und die breccienartige Gangausfüllung, deren manche auch erzführend waren, wie aus der folgenden, auf den oberen Erbstollen Bezug habenden Notiz Nr. 8 zu entnehmen ist, von welcher der Autor sagt: «... quarzig-glauchig überbrochene, auch mit Firnenstrassen verhaute Kluft...» denn der Abbau einer tauben Kluft wäre wahrscheinlich unterblieben. Von der 17. Kluft heisst es: «... glauchartige Schnürlein bestehend aus Quarz, Glauch und Spat...» von der 35-ten, welche 16 Schuh mächtig war, «quarzig, glasisg-spätig, glauchartig und greisige Kluft...»

Am unteren Erbstollen erscheint unter Nr. 48, $\frac{1}{4}$ Schuh mächtig «... kleingreisig silberglanz-antimonialisches Klüftl...»

Der Gang Nr. 67 ist 16 Schuh mächtig und wird seine Ausfüllung folgendermassen charakterisirt: «... mächtig quarzig Zelenithen-Kluft, waszt benamste Sanct Ignaczi-Kluft, dessen Streichen aber sowol, als Verflächen nur beiläufig angenommen worden, weil diese mächtige Gangart keine Salbänder hat, und vielmehr ein Stockwerk zu sein anscheinet...»

Am oberen Erbstollen finden wir 36, am unteren 67, zwischen 1—4 Fuss Mächtigkeit schwankende Nebenklüfte aufgezeichnet, von welchen noch hervorzuheben wären: die

- «quarzig-glauchige Sanct Anna-Kluft»,
- «quarzig-glauchige, sich gabelnde Sct. Joanis Nepomuceni-Kluft»,
- «quarzig-glauchige, sogenannte Braune-Kluft»,
- «quarzig-antimonialische Kluft» und schliesslich die
- «quarzig-glauchige Sanct Wenzeslai-Kluft».

Diesen Aufzeichnungen entnehmen wir, dass die Ausfüllung der Nebenklüfte sehr mannigfaltig war, und erfahren weiter, dass im unteren oder tiefen Erbstollen diese Nebengänge und Klüfte in grösserer Menge auftraten.

Auf einer, den Annaschacht und dessen Umgebung darstellenden Grubenkarte vom Jahre 1802 finden wir den Erzhalt der Annaschachter Hangendkluft folgendermassen beschrieben: «. . . die vordere Hangendkluft führt von *E* bis *F* 5- bis 10-löthige Gänge, von welchen 100 Ctr. 12 Ctr. 3- bis 5-löthigen Silberschlich gaben. — Die weitere Hangendkluft ist durchaus sehr edel, gab grösstenteils Roth- und Weissgüldenerz, oft mit etwas sichtbarem körnichten Golde und ist selbst in ferner Tiefe von gleicher Tugend; der Halt der Gänge betrug gewöhnlich in Gold 5 bis 8 Loth, der von 1000 Ctr. abfallende Schlich 10 bis 15 Ctr. und dessen Sicherhalt meistens 12 Loth.

Die dort gebrochenen Erze kamen manchmal über 100 Loth in Silber und bis 24 Denar in Gold. Uebrigens hat die Erfahrung gelehrt, dass die Kluft vom Kreuzgestänge *K* Mittagsseits bis *L* reicher in Gold, Mitternachtsseits aber bis *M* ergiebiger in Erzen gewesen sei»

Bezüglich des Erzhaltes war der sogenannte «Hellinger»-Lauf von Bedeutung, der zwischen Leopold- und Josefschacht die sogenannte «Hellinger»-Nebenkluft des Hauptganges baute. Die Hellingerkluft und andere mit diesem Schlag verquereten Klüfte hatten folgenden Erzhalt: in Gold waren dieselben im Durchschnitt 5—6-löthig und ergaben an Kiesschlich 30 Ctr. mit einem Halt von 3—12 Loth.

Der Hellingerschlag liegt 100 *m* über dem tiefen Erbstollen; dieses mächtige Erzmittel erscheint noch unverritz und verspricht in grosser Menge abbauwürdige Mittel; weshalb sich auch das Bergbauterrain zwischen Leopoldschacht und dem unmittelbar neben der Jánoshegyer Eisenbahnstation der ungarischen Staatsbahnen bestandenen Josefschacht zur Wiederbelebung empfiehlt.

Ein Punkt des Gangzuges zwischen dem «Rudolf»- und «Anna»-Schacht, 300 *m* südlich von letzterem, hat sich als sehr edel erwiesen, dieser Adelspunkt wurde später mit dem «Klementilauf» verquert.

Auf einer Grubenkarte vom Jahre 1741 erscheinen diese edlen Erzmittel oberhalb des tiefen Erbstollens noch unberührt, und müssen wir staunen, dass die Alten den Abbau dieser Mittel nach aufwärts nicht in Angriff nahmen.

Es ist nicht gut anzunehmen, dass diese reiche Gangaufüllung nach aufwärts auskeilte, und können wir den Vorgang der Vorfahren nur so erklären, wenn wir die ausserordentlichen, beinahe unüberwindlichen Schwierigkeiten berücksichtigen, welche das Vordringen in die weitere Teufe mit sich brachte, wonach es dann einigermaßen erklärlich erscheint, dass sie zum allsoleichen und wahrscheinlich raubbauartigen Abbau des mit grossen Kosten entwässerten tieferen Adels schritten und die ober der Erbstollensohle befindlichen Mittel vernachlässigten, welche ja ohnehin jederzeit zur Verfügung blieben.

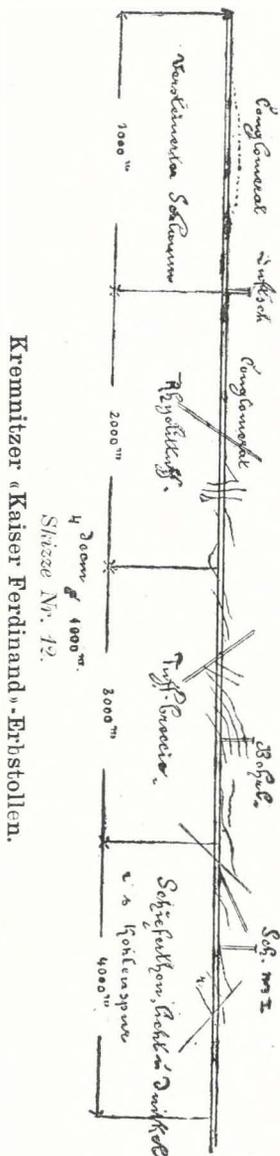
Der neben der Jánoshegyer Mühle gewesene Grundschatz erreichte den Hellinger Liegendschlag in einer Tiefe von 60 m, der Erzgehalt der in demselben verquerten Klüfte wird auf einer Grubenkarte vom Jahre 1806 mit dem Titel: «Ueber den Grubenbau, so auf den Horizont des Leopoldschachter Hellingerschlages getrieben» folgendermassen geschildert:

« . . . Josefkluff, welche nach Stunde 16, $12\frac{7}{8}$ Grad streicht, von Mittag in Mitternacht auf 71 Grad fallet, 2 Schuh breit, etwas fest, weiss quarzigt, meistens aber blau-lettig ist; ihr Sicherungshalt betrug von 1000 Ctr. 1 Loth Gold, 25 Ctr. $\frac{1}{2}$ löthigen Schlich oder $17\frac{1}{2}$ Loth = 0.26 Kilo in 1000 Meterzentnern.

CD ist der Hauptgang bei dem Hangenden, er streicht nach Stunde 22, $11\frac{7}{8}$ Grad, fällt zwischen *C* und *D* auf 27 Grad 20 Minuten, in dem Punkte *E* auf 41 Grad von Abend in Morgen, besteht aus weissem, festen, oft über stollenbreiten Quarz und etwas erhärteten, blauen Thon; sein Sicherungshalt betrug von 1000 Zentnern $2\frac{1}{2}$ Loth Gold, dann 20 Ztr. $1\frac{1}{2}$ löthigen Schlich, oder $32\frac{1}{2}$ Loth = 1.2 Kilo in 1000 M.-Ztrn.

FG ist die «Hyeronimi»-Kluff, welche nach Stunde 17, $14\frac{3}{8}$ Grad streicht, von Mitternacht in Mittag 72 Grad 10 Minuten fallet, gegen 5 Schuh breit ist, grösstenteils aus weisslich-blauem, mit Quarz gemengtem, erhärteten Thon, dann aus einem 3—4 Zoll breiten Quarzgefährtel bestehet; ihr Sicherungshalt betrug von 1000 Zentnern $\frac{1}{2}$ Loth Gold und 15 Zentner $1\frac{1}{2}$ löthigen Schlich, oder 23 Loth = 0.8 Kilo in 1000 Meter-Zentnern.

HI ist die «Francisci»-Kluff, sie streicht nach Stunde 16, $8\frac{7}{8}$ Grad, fällt von Mitternacht in Mittag auf 63 Grad, ist 3 Schuh breit, besteht aus stark kiesigem, blauem, erhärtetem, mit glasigem Quarz gemengtem Thon, und gab von 1000 Zentner dieses Ganggesteines $1\frac{1}{2}$ Loth Gold, dann



20 Zentner $1\frac{3}{4}$ löthigen Schlich, oder $36\frac{1}{2}$ Loth = 1·4 Kilo in 1000 M.-Zentnern.

KL ist die «Sigismundi»-Kluft, welche morgenseits nach Stunde 5, $8\frac{1}{2}$ Grad streicht, in dem Punkte L saiger fallet, zwar stollenbreit, aber auch grösstenteils blau-lettig, stark kiesig und nur zum Teil quarzig ist, Abendseits wendet sich die Kluft mehr gegen Mittag bis auf die Stunde 14, $13\frac{1}{4}$ Grad, fällt von Mittag in Mitternacht auf 84 Grad, ist in dem Punkte K in zwei gestaltige Trümmer geteilet, deren jedes über halben Schuh breit und weissquarzig ist; sie gibt von 1000 Zentner Gängen 4 Loth Gold, dann 12 Ztr. $5\frac{3}{4}$ löthigen Schlich, oder 72 Loth = 2·4 Kilo in 1000 M.-Zentnern . . .»

Auf einer Grubenkarte vom Jahre 1795 werden die im «Hellinger» Liegendschlage verquerten Klüfte folgendermassen charakterisirt:

«... Im Hellinger Liegendschlag sind die meisten Klüfte quarzig und lettig von 1—3 Zoll Breite. Uebrigens hat das Gebirge besonders weiter abseits unzählige quarzige Adern oder schmierige Steinablösungen, aus welchen zu vermuten, dass diese sehr schmalen und beinahe unendlichen Klüftel mehr ausgefüllte Räume zwischen den Steinlagen, als wahre anhaltende Klüfte sind, die Pinggen aber, weil sie nur klein sind, nach keinem wahren Streichen gehen, dann eben auch kleine Halden haben, obgleich das Gebirge in dem Kieferwald trocken ist, blosser Untersuchungen des Gebirges über Tags sein mögen. Die vordere, sowie die hintere Ignazikluft sind 4 bis 6 Schuh mächtig.»

GEOLOGISCHES PROFIL DES FERDINAND-ERBSTOLLENS.

Der bereits im geschichtlichen Teile erwähnte Kaiser Ferdinand-Erbstollen zieht sich der ganzen Länge nach auf den beiden geologischen Tafeln (VII u. VIII) und wurde behufs Aufschlusses der Tiefe der Krem-

nitzer Edelmetallgänge und Abfluss der Wässer getrieben in der Richtung von Südwest nach Nordost.

Von diesem auf insgesamt 14 Kilometer Länge projectirten Erbstollen waren am 22. März des Jahres 1888, 9·16 $\frac{m}{m}$ ausgefahren.

In dem vier Kilometer langen unteren Teile desselben waren die durchsetzten Gesteine vom Mundloch an gerechnet nach nebenstehendem Profil die folgenden (siehe Skizze Nr. 12).

Vom Mundloche bis 1500 m bewegte sich derselbe in Sedimenten (Conglomerat und Sand); ein nach Süden verflächender Verwerfer unterbrach hier den Zusammenhang mit den hierauf folgenden Rhyolittuffen, in welchen der Erbstollen 1000 m vordrang; durch einen nach Norden fallenden Verwerfer abermals unterbrochen, übergeht das Gestein von hier aus auf 700 m Länge in Tuffbreccie. Ein abermals nach Süden fallender Verwurf verändert neuerdings das Gestein, indem von hier bis zum Feldorte wechselnd dunkler und lichter, zuletzt gleichförmiger, schmutzig grünlichgrauer Schieferthon auftritt, der bei *a* und *b* schmale Kohlschmitzen aufweist. In Berührung mit der Luft bläht sich dieses Gestein, und erzeugt einen ungeheuren Druck, so dass das Vordringen mit grossen Schwierigkeiten verbunden war. Ueber die Lagerungsverhältnisse konnte bei der mannigfachen Störung der Schichten aus dem Feldortsprofil vom Monate August vorigen Jahres nichts Bestimmtes festgestellt werden.

Am besten beweist dies ein vom kön. ung. Schichtmeister KARL BAUMERT am 24. Juli abgenommenes Feldortsprofil (s. Skizze Nr. 13):

a = ein 0·10—0·05 m dicker Kohlschmitz;

b = Trachyttuff;

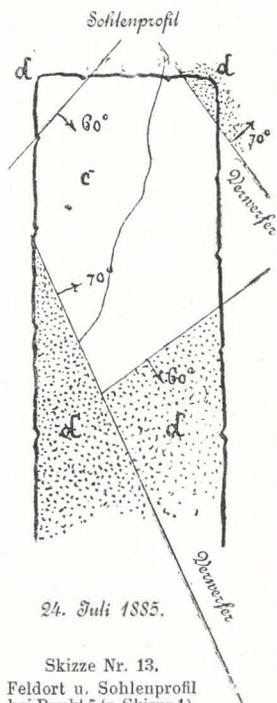
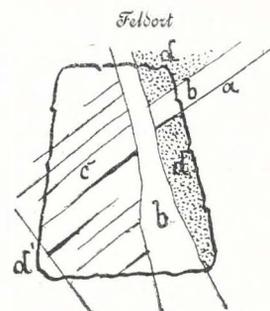
c = fester Kohlschiefer, mit zahlreichen dünnen Kohlschmitzchen durchsetzt;

d = dunkler, ganz verdrückter Schieferthon (auch die kleinsten Stücke zeigen glänzende Rutschflächen);

d' = derselbe, nur lichter.

Mit Vorschreiten des Feldortes um 2·5 m bewegte sich dasselbe wieder in den Gesteinen *d* und *d'*.

Das *d*-Gestein wechselte seinen Charakter insoferne, als es schon



Skizze Nr. 13.
Feldort u. Sohlenprofil
bei Punkt 5 (s. Skizze 1).

weniger verdrückt war, und eine gleichförmige, viel dichtere und festere, grünlichgraue Gesteinsmasse bildete.

Das Mundloch des «*Kaiser Ferdinand*»-Erbstollens befindet sich wol am nördlichen Rande des bei Szt.-Kereszt breiten Granbeckens, nachdem jedoch der bis nun ausgefahrene Teil desselben (s. 12. Skizze), wie wir gesehen, in derartigen Gesteinen sich bewegt, welche auf eine Fortsetzung der Thalmulde gegen Norden schliessen lassen, und bei *a* und *b* in der mächtigen Schieferthonlage auch Kohlenschmitze gefunden wurden, so dürfen wir den Schluss ziehen, dass der bis nun ausgefahrene Teil des «*Kaiser Ferdinand*»-Erbstollens sich noch innerhalb der Szt.-Kereszter Thalmulde bewegt; und nachdem die Kohlenspurten auf tertiäre Glanzkohle schliessen lassen, so schien die bei *c* auf Kohle in Aussicht genommene Bohrung wolberechtigt und Aussicht auf Erfolg versprechend.

Dieser Schieferthon hielt im Hauptschlag bis über den 4264. Meter an, stellenweise von Sand- und Conglomeratschichten durchsetzt, mit einzelnen eingebetteten Kohlenschichten, mit Lignitstücken und Blätterabdrücken.

Im Jahre 1886 bewegte sich der Erbstollen im 465. Meter vom Schachte Nr. II gerechnet nordwärts in Rhyolittuff.

Im südlichen Feldorte des Schachtes Nr. IV fand man 1886 jenes eigentümliche Gestein, dessen Benennung in Nagyág Glauch ist; diese gangartigen Bildungen unterscheiden sich von den Erzgängen, nachdem ihre Ausfüllung nicht aus gewöhnlichen Gangmineralien besteht, sondern wir hier in eine Grundmasse von violettem porphyrischem Pyroxentrachyt eingehüllt, normale eckige Stücke des Pyroxentrachytes finden.

In 106 Meter südlich vom Schacht Nr. IV traf man eine schmale, 10 $\frac{c}{m}$ breite Kluft, deren Ausfüllung aus kiesigem verwittertem Pyroxentrachyt besteht. Dieses Materiale erinnert sehr an das im Karlschacht vorkommende höffliche Gestein, und ist dieser Fund deshalb von Wichtigkeit, nachdem er beweist, dass die Kremnitzer Gänge auch in die Tiefe setzen und im Niveau des Ferdinand-Erbstollens, wo diese Klüfte sind, noch nicht auskeilen, wie oftmals von den Kremnitzer Gängen behauptet wurde.

Als hoffnungsvollen Umstand müssen wir es betrachten, dass die Erbstollenarbeiten im Jahre 1887 im südlichen Schlage des Schachtes Nr. II auf einen goldhältigen Antimongang stiessen.

Beide Feldörter des Erbstollens standen damals in mildem, tuffigem, an manchen Stellen breccienartigem Rhyolitgestein und am nördlichen Feldort zeigte sich viel Wasser, welches mittelst eines in Cement gelegten Dammes zu dem Zwecke abgesperrt wurde, damit die Löcherung des südlichen Feldortes mit dem unteren Erbstollenteile ohne Anstand forcirt

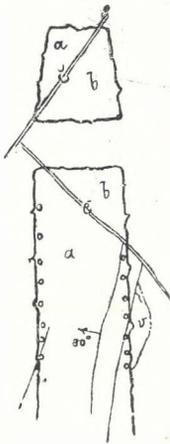
werden könne; seitdem ist diese erfolgt und wurde hiedurch der freie Abfluss der Erbstollenwässer in die Gran bewerkstelligt.

Im Schachte Nr. IV stand das Feldort noch immer in Pyroxentrachyt; das nördliche Feldort wurde damals nicht betrieben.

In beiden Schlägen des Schachtes Nr. II wurden nach den vom kön. ung. Schichtmeister und Abteilungschef während des Betriebes gesammelten Aufzeichnungen folgende Gesteine durchfahren:

Im Hauptschlag hat das Gestein in geologischer Beziehung mit dem vorjährigen verglichen keine Veränderung erlitten, es erscheint, fortwährend blähend, hin und her verworfen, und oft bewegte man sich in ganz zertrümmertem Gesteine; das an der First in den ganzen Schlag

Skizze Nr. 14.



- a* = Thoniger, brüchiger, von Rutschflächen durchzogener Trachyttuff.
b = Festes rhyolitartiges Gestein, aus den Sprüngen schießt das Wasser in Strahlen.
c = Weissliche, schlüpfrige Thonschicht, auf der sich ein grosser Teil des Wassers in den Schlag ergiesst.
v = Jene Stelle, wo der Ulm einstürzte und das milchige Wasser in den Schlag eindrang, wodurch im Schachte Nr. II. die Wassermenge von 175 Liter auf 1468 Liter stieg.

durchsickernde Wasser, welches den vordringenden Schlag stets begleitet, erschwerte ausserordentlich die Arbeit und erhöhte noch beträchtlich den ohnehin grossen Druck. Die Länge des Hauptschlages beträgt gegenwärtig 4336 *m*.

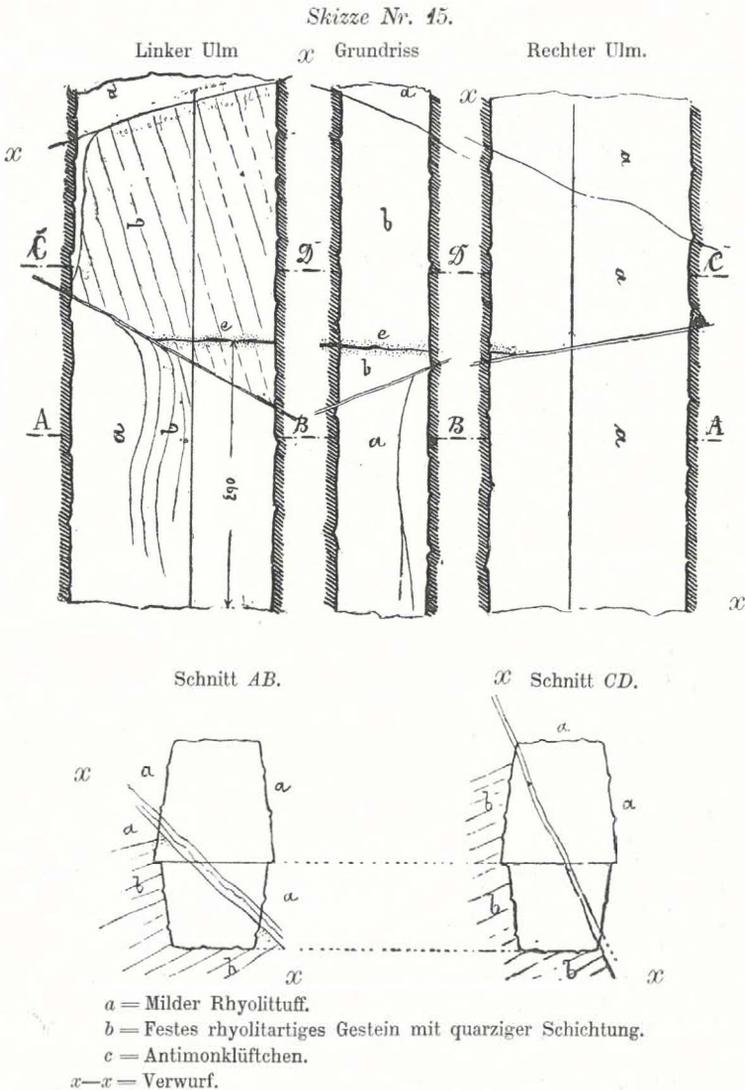
Im nördlichen Schlage des Schachtes Nr. II wurden 158 *m* ausgefahren, und ist die ganze Länge dieses Schlages vom Schacht aus gegenwärtig 588 *m*.

Das aus Rhyolittuff bestehende Gestein hat sich auch hier nicht geändert; bald hat es rhyolitartige Härte, bald ist es ganz thonig und milde.

Der oben erwähnte starke Wasserzufluss wurde in ca. 588 *m* Entfernung vom Schachte erschroten und durchbrach etwa in 4 *m* Distanz vom damaligen Feldort den rechten, in Zimmerung stehenden Ulm des Schlages und begleitete, stets zunehmend, das weiter vorschreitende Feldort. (Zur näheren Beleuchtung diene die beifolgende Skizze Nr. 14.)

Der südliche Schlag wurde um 255 m/ verlängert und beträgt dessen ganze Länge, vom Schachte aus gerechnet, gegenwärtig 427 m/.

Das Gestein unterschied sich von dem im nördlichen Schlage durchfahrenen nur insoferne, dass es brüchiger wie jenes war.



Das Gestein erscheint von zahllosen Rutschflächen durchsetzt, und beinahe ganz fest, stellenweise von quarzartiger Härte, oft wieder ganz milde.

Stellenweise zeigt dieser Rhyolittuff eine vom Feldorte gegen den

Schlag zu fallende, grössere oder kleinere Schichtung, ähnlich der Gesteins-schichtung im Hauptschlage, jedoch zu deren Fallrichtung widersinnisch. Eine derartige Schichtung ist übrigens auch an dem Gesteine im nördlichen Schlage zu beobachten.

Der Antimon-Gang oder vielmehr die Antimon-Kluft wurde in diesem Schlage 365 m vom Schachte entfernt angeschlagen, ihr Verflächen ist sozusagen 90° , die Streichungslinie von 0^h-1^h , Liegend- und Hangendgestein ist fester Rhyolit. Die Mächtigkeit der Kluft (des reinen Antimon) schwankt von 2—3 $\frac{m}{m}$ bis 1 $\frac{c}{m}$, doch ist das Nebengestein bis zu 20—30 $\frac{c}{m}$ stark mit Antimon imprägnirt, welches dem Gestein ein ganz schwarzes Ansehen verleiht, und kann man darin zahlreiche grössere und kleinere, scharfkantige, nicht imprägnirte Rhyolitstücke beobachten. (Siehe die Skizze Nr. 15.)

Neuerdings zeigten sich in 420 m Entfernung vom Schachte, im quarzigen, festen Gestein abermals mehrere schmale Antimonklüfte.

In diesem Falle scheint das feste und milde Gestein langsame Uebergänge in einander zu bilden, indem zwischen den beiden Gesteinen keine scharfe Grenzlinie beobachtet werden kann. (Siehe die 16. Skizze.)

Das — wie bereits oben angedeutet — in diesem Rhyolit erschotene grosse Wasser drang aus den Sprüngen des Rhyolites in den Schlag, in welchem die eben beschriebene Antimonkluft angetroffen wurde.

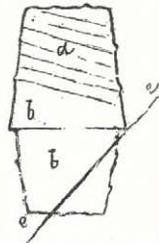
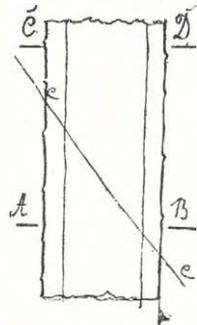
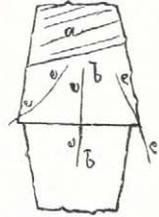
Ein beträchtlicher Teil des Wassers blieb binnen Kurzem aus.

In dem neuesten aufgeschlossenen festen, zerklüfteten Rhyolit, in welchem die Antimonrutschflächen auftreten, wurde ebenfalls Wasser erschlossen, u. zw. circa 40 Liter pro Minute.

In dem gegenwärtig feiernden, mit einem gemauerten Damm abgeschlossenen, nördlichen Schlage zeigt das Wasser 7 Atmosphären Druck, pro Quadratcentimeter 7 $\frac{kg}{g}$, was einer Wassersäule von 70 m Höhe entspricht.

Im Schachte Nr. IV sind die Verhältnisse nach den durch die Herren

Skizze Nr. 16.



- a = Milder geschichteter Rhyolittuff.
 b = Fester Rhyolit.
 ee = Papierdünne Antimon-Rutschflächen.

STEFAN KUPECZ und NIKOLAUS MAKÁVÉ während der Arbeit gesammelten Aufzeichnungen folgende:

Die Gesamtlänge des südlichen Schlages beim Schachte Nr. IV des «Kaiser Ferdinand»-Erbstollens betrug mit Ende November 1887 361 m ; vom Schachte ausgehend bewegt sich der südliche Schlag in der grünsteinartigen Varietät des Pyroxentrachytes, welches Gestein in dem 18-ten Meter von einer 0·15 m mächtigen Lettenkluft durchsetzt wird; von mehreren 1—3 $\frac{c}{m}$ mächtigen, tauben Kalkspatadern durchsetzt, hält dieses Gestein bis zum 68. Meter an.

Vom 68. Meter an ist der Wechsel im Gestein sehr deutlich wahrnehmbar, und übergeht dasselbe successive in schwarzen, sehr festen, normalen Pyroxentrachyt bis zum 104-ten Meter, wo wieder der Grünstein erscheint, in welchem — in dem 108-ten Meter — eine 2 $\frac{d}{m}$ mächtige, pr. Tonne 0·240 $\frac{h}{g}$ Gold führende Kluft verquert wurde.

Bei 120 m durchsetzt der Schlag eine ganz milde, von Pyrit durchzogene Gesteinsschicht von gangartigem Aussehen, die weiter porphyrisch wird und von einzelnen Trachyttuff-Nestern (Glauch) und schmalen Kalkspatadern unterbrochen erscheint.

In 210 m wurde eine 2 $\frac{d}{m}$ mächtige, Goldspuren zeigende Kluft angeschlagen. Von hier übergeht das Gestein abermals in schwarzen normalen Pyroxen-Trachyt, der bis zum 230-ten Meter anhält, von wo aus der Trachyt porphyrisch wird bis zum 240-ten Meter, der eine wasserhältige Kluft brachte.

Sowol Hangend wie Liegend dieser Kluft besteht aus weisslichem, mit Pyrit imprägnirtem, mildem Gesteine (kaolinische Varietät des Pyroxentrachytes), welches, dem Streichen der Kluft folgend, bis zum 260-ten Meter reicht, wo das Gestein sich verhärtet und körnig-porphyrisch wird; im 268-ten Meter erscheint es bis zum 280-ten Meter wieder fest und normal.

Von hier an wird das Gestein gleichartig, körnig, porphyrisch, bis 337 m , wo eine pyritische Kluft abermals Wasser zuführte; in 348 m wurde eine weitere, ebenfalls pyritische Kluft von 0·5 m Mächtigkeit angetroffen, mit welcher eine Quelle von 5 $\frac{c}{m}$ Durchmesser erschroten wurde. Von der Kreuzung dieser Klüfte bis zum Feldort ist das Gestein wieder mild, von Pyrit mehr-weniger durchzogen, von gangartigem Charakter, und nachdem es mit Wasser durchtränkt erscheint, ist das Gestein auch sehr nachfallend.

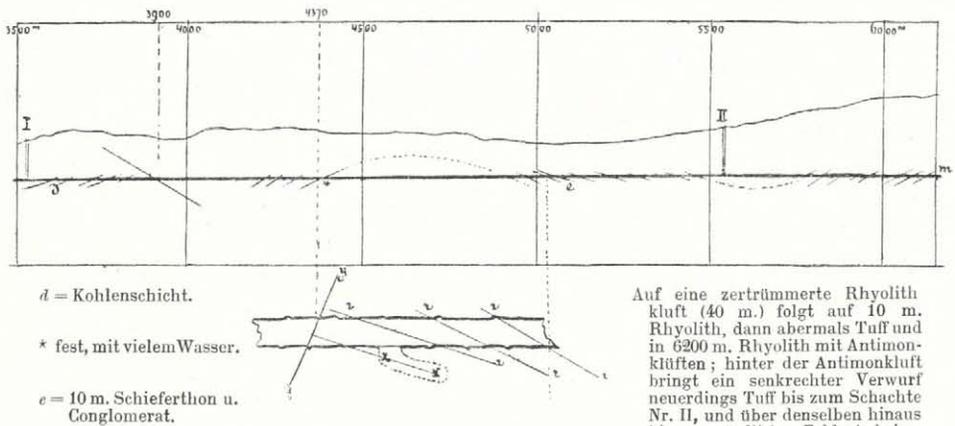
Die Erbstollenarbeiten vom Jahre 1888 betreffend, war von den drei Betriebsorten eine Aenderung des Gesteines nur im Feldorte des Hauptschlages zu verzeichnen, nachdem hier fester Trachyt (Pyroxentrachyt) angefahren wurde; dieser Punkt liegt vom Erbstollenmundloch 4470 m ent-

fernt und in der Fortsetzung jener gangartigen Basaltausbisse, welche ich längs der Eisenbahn, bei dem Wächterhause südlich von der Bartos-Lehotkaer Eisenbahnstation aufgenommen habe. (Siehe 10. und 11. Skizze.)

Das Hauptfeldort steht bereits über 80 Meter im Pyroxentrachyt, ohne dass diese Basaltgänge angestossen wurden; es ist auch keineswegs ausgeschlossen, dass man es in dieser Partie des Erbstollens mit der Basis jenes Basaltes zu thun hat, der südlich von Jastraba am Ostrahora-Berge auf grosser Fläche ausgeschieden wurde.

Dieses Gestein steht auch mit dem ausgedehnten Pyroxentrachyt-Gebiet von Kremnitz in Verbindung, nachdem es petrographisch vollkom-

Skizze Nr. 17.



men mit dem im südlichen Feldorte des Schachtes Nr. IV angetroffenen Gesteine übereinstimmt.

Ein Blick auf die geologische Karte bestätigt die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme, nachdem der Pyroxentrachyt nicht an die Oberfläche tritt, sondern sich in dieser Partie des Erbstollens als unterirdische Erhebung erweist, welche auf die darauflagernden Rhyolittuffe störend einwirkte; die Wirkung dieser Störung der ursprünglichen Lagerung zeigt sich sowohl an der Oberfläche auf dem Eisenbahnabschnitte Bartos-Lehotka—Ostrahora, sowie in der Erbstollenpartie zwischen Schacht Nr. I und Nr. II an dem wider- und rechtsinnischen Verflächen der Tuffschichten.

Zur Erklärung des Gesagten bringe ich hier anschliessend die Fortsetzung des im Aufnamsberichte von 1885 mitgetheilten Erbstollenprofils (v. Skizze Nr. 17).

Die Kleinheit des Maassstabes gestattete nicht die Verwürfe zum Aus-

druck zu bringen, nur ist hiezu zu bemerken, dass diese Verwürfe, welche hauptsächlich im Tuffe, sowie in dem darauffolgenden, mannigfach gestörten Schieferthon zu beobachten waren, untereinander ein sehr abweichendes Streichen aufweisen, jedoch meist entgegengesetzt der Schichtung des Gesteines auftreten.

Im 2360-ten Meter, wo nach dem Thon Tuff folgte, sowie im 3900-ten Meter, wo auf den Tuff der bereits in den früheren Berichten angeführte, mannigfach verworfene, sehr druckhafte Schieferthon sich zeigte, sind diese verschiedenartigen Gesteine ebenfalls durch je eine Verwurfluft begrenzt.

Im 4370-sten Meter zeigte sich der Pyroxentrachyt nach dem Schieferthon folgendermassen (vide den Grundriss auf der 17. Skizze).

Die Verfolgung der Scheidung beider Gesteine sowol rechts als links wurde beschlossen, wobei am rechten Ulm das auf der Skizze ersichtliche Resultat erzielt wurde.

Die Scheidung bildet eine unter 40—50 Grad geneigte, 1—5 $\frac{m}{m}$ dicke Kalkluft; derartige Kalkklüfte sind übrigens in beiden Gesteinen zu beobachten, und durchsetzen das Gestein nach allen Richtungen, sie erscheinen im thonigen Gestein dichter und mächtiger, in festem Trachyt hingegen spärlicher und ganz dünn, der bläulichgraue Thonstein erscheint in einem Meter Entfernung von der Scheidung gänzlich verändert.

Mit Beibehaltung seiner thonigen Structur und der Eigenschaft, an der Luft zerklüftet zu werden, ist die Härte dieses Gesteines an der Gesteinscheidung auffallend grösser und zeigt ein breccienartiges Aussehen: in dunkler grünlichgrauer Grundmasse erscheinen ganz lichte, grössere und kleinere eckige Stücke dicht eingesprengt.

Die im Pyroxentrachyt auftretenden offenen Spalten (*rr*), die mit der oben beschriebenen Gesteinscheidung beinahe parallel laufen, wiederholen sich bis zum Feldorte, und bei ihrer Durchschrotung sitzt das Wasser massenhaft zu, hört sodann in den älteren zu fliessen auf; die Spalten begleiten das Feldort fortwährend.

Das Feldort stand am 14. November 1888 noch immer im Pyroxentrachyt.

Die Länge des Hauptschlages war 1888 über 4470 Meter und waren bis zum Gegenorte noch 403 Meter anzuschlagen.

Das südliche Feldort vom Schachte Nr. II bewegt sich auch jetzt noch in den bereits bekannten Tuffen.

Die auch in diesem Schlage häufig vorkommenden Verwurflüfte, sowie die offenen Spalten, welche mit diesem Schlage bereits früher im Rhyolith angetroffen wurden, sind in Bezug auf das Streichen und Verflächen gleich der im Hauptschlag angetroffenen Richtung der Gesteinscheide

zwischen Schieferthon und Pyroxentrachyt; im 640-sten Meter traf man einen verkieselten Kohlenschmitz mit Lagen von Jaspis.

Die Länge dieses Schlages vom Schachte Nr. II aus gemessen betrug im Jahre 1888 über 697 Meter.

Die Länge des nördlichen Schlages war 588·1 Meter.

Die im Sumpfe des Schachtes Nr. I eingeleitete Schurfbohrung ergab bis 14. November 1888 57·0 Meter Tiefe, das durchsunkene Gestein besteht ausschliesslich aus Rhyolittuff, und wurden die im Hauptschlage oberhalb dem Schachte Nr. I angefahrenen zwei dünnen Kohlenschmitze mit dem Bohrloche bereits durchsetzt.

Der Durchmesser des Bohrloches beträgt 30 $\frac{m}{m}$.

Das südliche Feldort am Schachte Nr. IV bewegte sich am 14. November 1888 nach der freundlichen Mitteilung des Schichtmeisters STEFAN KUPECZ noch in Pyroxentrachyt, und ist vom Schachte aus gerechnet auf 590 Meter gestreckt; das Gestein ist sehr fest und verspürte man im 392., 410., 420. und 448-sten Meter Kalkspatklüfte, erzige Klüfte hingegen wurden im Jahre 1888 nicht angetroffen.

Das noch unverritzte Erbstollenstück zwischen den Schächten Nr. IV und Nr. II wird sich nach den an der Oberfläche beobachteten geologischen Verhältnissen, vom Schachte Nr. II an bis unterhalb des Dorfes Bartos-Lehotka, ja möglicherweise bis zu dem neuerdings nicht in Betrieb gesetzten alten Schacht Nr. III in Rhyolittuffen bewegen; nach dem Gesteinsmateriale der Halde bei Schacht Nr. III zu schliessen, wird der Erbstollen von hier aus den Rhyolit antreffen und in der Gegend von Windischdorf in den die Basis des Trümmerrhyolites bildenden Pyroxentrachyt übergehen, der im Schachte Nr. IV vom Anfang an angetroffen wurde und welcher, wenn die ursprüngliche Erbstollensrichtung gegen Norden beibehalten würde, wahrscheinlich bis zum Michaeli-Schacht anhalten dürfte.

Die oben gebrachten Folgerungen bezüglich der Profile im Schachte Nr. IV und II widerlegt indess die Periode nach 1888, indem es sich herausstellt, dass es nicht ratsam ist, von den Oberflächenverhältnissen ausgehend, auf grössere Tiefen Schlüsse zu ziehen, wie der Stand der Erbstollenarbeiten im Monate März 1895 zeigt.

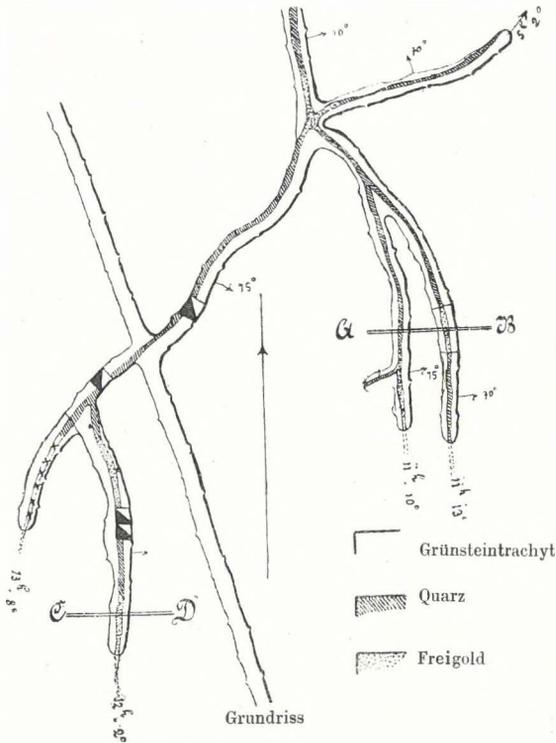
Diese Arbeiten standen damals nämlich folgendermassen: Vom Mundloche bis zum Schachte Nr. II ist der Ferdinands-Erbstollen vollständig hergestellt; von Nr. II bis zum Schachte Nr. III hat man 1200 Meter ausgeschlagen.

Vom Schachte Nr. II bis zum Schachte Nr. III bewegte sich der Erbstollen zuerst in Rhyolittuff bis zum 6150-sten Meter von dem, am linken Granufer angeschlagenen Erbstollenmundloch an gerechnet, sodann folgte Schieferthon mit Pflanzenabdrücken (*Ficus tiliæfolia*), hiernach Trachyt-

breccie und Tuff, erstere quarzig, vor den Pflanzenabdrücken war der Trachyt verwittert und führte Antimonit.

Ueber den 6150-sten Meter hinaus erschien im Feldort (am 25. März 6770 Meter) rhyolitartiger Biotit-Dacit, der wahrscheinlich bis zum südlichen Feldort des Schachtes Nr. IV anhalten dürfte, in welchem Gestein dasselbe sich auch gegenwärtig bewegt. An der Stelle der Blätterabdrücke*

Skizze Nr. 18.



bohrte man 29 Meter in Schieferthon und fand auch einen 1—2 $\frac{0}{m}$ starken Kohlenschmitz, doch verwitterte derselbe rasch an der Luft. Der vom Schachte Nr. IV nach dem Schrämmengang getriebene Schlag (vide auf der ersten Skizze die Linie IV—S) war gelegentlich meiner Befahrung am 22. März 1895 650 Meter lang, stand in zersetztem Pyroxentrachyt und hat bis nun einige unbedeutende Klüfte verquert. Das südliche Feldort stand am selben Tage vom Schachte Nr. IV gerechnet in 1756 Meter und in diesem, wie wir oben gesehen, anfangs in Pyroxentrachyt getriebenen

* Diese Blätterabdrücke sind in unserer phytopaläontologischen Sammlung zu sehen.

Schlag ist das Gestein in rhyolitartigen Biotit-Dacit übergegangen, in welchem das Feldspat auch gegenwärtig steht.

Zwischen dem 6. und 7. Kilometer durchsetzte der Erbstollen auch Basalt (vide auf Tafel VIII), welches olivinhaltende Gestein in die nordöstliche Fortsetzung des am Tage ausgeschiedenen Basaltes fällt und sich als gangartiger Aufbruch darstellte, der nicht bis zu Tage durchdrang.

Schliesslich kann ich es nicht unterlassen, einige neuere Beweise anzuführen, wie unstichhäftig jene Zweifel sind, welche früher bezüglich des Anhaltens der Gänge nach der Teufe aufgeworfen wurden. Am besten eignen sich hiezu zwei reiche Goldfunde, welche im Jahre 1888 in der städtischen «Sigmund Georg»-Grube angeschlagen wurden* (vide die Skizzen Nr. 4, 5 und 6).

Die Gänge der städtischen Grube, sowie der «Karoli»-Gewerkschaft erstrecken sich unter der Stadt Kremnitz, liegen östlich vom Hauptgangzuge und wurden im Hangend desselben, bestehend aus der grünsteinartigen Varietät des Pyroxentrachytes (Grünstein) in verschiedener Mächtigkeit aufgeschlossen; dieses Muttergestein führt sowol im Hangend, wie im Liegend der Gänge Schwefelkies.

Nach den Angaben des Herrn Grubenleiters SCHWARTZ besteht die Ausfüllung der Gänge aus Quarz und stellenweise aus mildem, bläulich-grauem Thon in einer Mächtigkeit von 1—5 $\%$.

In diesem Quarz, respective Thon erscheint das regulinische Gold in feinen Körnern, ferner auch Schwefelkies, Silberglanz und Antimonit.

Im Quarz findet sich das gediegene Gold auch in Form von Blättchen, feinen Fäden und teilweise krystallisirt, und erscheint auch das Nebengestein in untergeordneter Menge mit Gold imprägnirt.

Streichen und Verflächen der Gänge ist wechselnd; das Streichen des Hauptganges ist ein nordsüdliches, bei einem Fallen zwischen 70—80°, und zwar fällt der «Sigmund-Georgengang» nach Osten, der Georg-Lettengang» umgekehrt von Ost nach West; unter den verschiedenen Winkeln auf diese Streichungsrichtung findet sich ein ganzer Schwarm von Klüften verschiedener Ausdehnung und Mächtigkeit.

Gegen Süden nähern sich die beiden Hauptgänge immer mehr; senkrecht auf diese Gänge wurde der Nepomuk-Gang angefahren, der nach dem Sigmund-Georgengang der reichste ist und der auch Silbererze führt.

Die Aufschlüsse auf dem Sigmund-Georg-Gang ergeben, dass der Adel der Ausfüllung gegen die Tiefe stetig zunimmt und die neuesten

* Die darauf bezüglichen Skizzen verdanke ich der Freundlichkeit des Bergdirectors Herrn JULIUS SCHWARTZ.

durchgeführten Proben zeigen einen Halt der Pochgänge von 20—25 Gramm pr. Tonne.

I-ster Fund (Profil A B).

Wurde aufgeschlossen am 8. Mai 1888 und dauerte bis Vormittag den 2. Juli; die Gesammtzerzeugung des Roherzes betrug 110 $\frac{h}{g}$, hievon wurden 6·562 $\frac{h}{g}$ Göldischsilber gewonnen im Werte von 6200 fl. ö. W.

Halt des Göldischsilbers an Feingold 0·661 $\frac{h}{g}$. Der Eisenbahnlauf befindet sich in 452·6 Meter Meereshöhe und 112·9 Meter unter Tags.

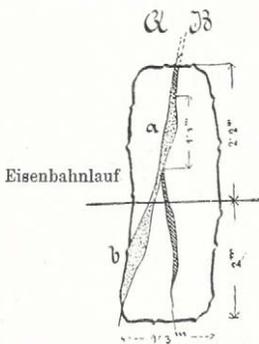
Die Mächtigkeit der Goldausfüllung bei a war 5—6 $\frac{c}{m}$,

“ “ “ “ “ b “ 7—9 $\frac{c}{m}$.

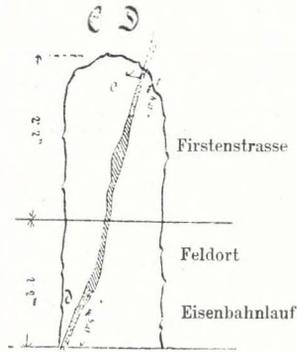
II-ter Fund (Profil C D).

Wurde aufgeschlossen an der Firnenstrasse am 22. September 1888, in der Sohle des Feldortes am 8. Juli.

Skizze Nr. 19.



Skizze Nr. 20.



Der erste Fund hielt bis zum 26. September an und lieferte in vier Arbeitsschichten 8·1 $\frac{h}{g}$ Roherz. Der letztere Fund keilte am 12. Juli aus und gab 5 $\frac{h}{g}$ Roherz.

Meereslage des Eisenbahnlaufes 452·9 Meter; unter Tag 107·1 Meter;

Goldausfüllung bei c 4—5 $\frac{c}{m}$,

“ “ d 3—4 $\frac{c}{m}$.

Angesichts solcher Daten ist ein Schluss bezüglich des Anhaltens der Gänge nach der Tiefe wol zulässig und eröffnet sich für die Zukunft des Kremnitzer Edelmetall-Bergbaues eine vorteilhafte Perspective, welche ermutigend wirken wird auf den beim Betriebe des Ferdinand-Erbstollens tätigen Bergmann, die gleichzeitig aber auch berufen ist, in den maassgebenden Kreisen die Ueberzeugung zu befestigen, dass die auf den Bau des Erbstollens verwandten Auslagen nicht verloren sind.

GEGENWÄRTIGER STAND UND ZUKUNFT DES KREMNITZER EDELMETALLBERGBAUES.*

Dieser gegenwärtig beinahe ganz brach liegende, einst berühmte Bergbau ist auf der ersten Skizze zu sehen und umfasste die folgenden Gruben:

1. Leopoldschacht. Ist aufgelassen und verstürzt; hier reichten die Tiefbaue noch über 100 Meter unter die Sohle des tiefen Erbstollens, 230 bis 240 Meter ober der Sohle des Ferdinand-Erbstollens.

Die höchsten Belegpunkte waren auf den sogenannten Hangendklüften, welche Hangendklüfte auf den oberen Horizonten unbekannt sind und auf welchen bis zur genannten Tiefe meist reiche, goldhaltige Silbererze gefunden wurden.

Selbst nach dem Ertränken des Schachtes gelangen in Horizonten oberhalb des tiefen Erbstollens schöne Anbrüche, welche 1859 — nachdem dieser Schacht und ausgedehnte Bau wegen zu grosser Erhaltungskosten aufgelassen wurde — noch nicht gänzlich verhaut waren.

Der Hauptgang wurde in diesem Schachte besonders in seinem südlichen Streichen abgebaut, nördlich vom Schachte scheint er schwächer zu sein, da hier sich weniger Abbaue zeigen.

Im Liegend des Hauptganges sind noch viele Klüfte, die hie und da auch verhaut sind. Diese Klüfte gehören zu einem Gangnetze nahe zum Tage, was die zahlreichen Pingen beweisen und woraus wir schliessen dürfen, dass die zu Tage nahe gelegenen Partien dieser Gänge edel gewesen sein mögen, behufs deren Anhalten gegen die Tiefe zu jedoch, von den unteren Horizonten aus, keine Versuche angestellt wurden.

2. Mathiasschacht. Ebenfalls 1859 aufgelassen und verstürzt; die Aufschlüsse und Abbaue drangen in diesem Schachte tiefer, circa 150 Meter

* Diese Studie gebe ich auf Grund der Mitteilungen von ANTON TRIBUS und LINGER, früherer Markscheider, und anderer Daten. Ersterer war in der letzten Zeit in Kremnitz thätig und erwarb sich Verdienste um die Schichtenlegung des Terrains, Letzterer war durch eine lange Reihe von Jahren Bergverwalter des Kremnitzer Revieres und die auf diesen Bergbau bezugnehmenden Daten desselben können daher als verlässliche Quelle gelten. Ich lernte ihn in seinen letzten Lebensjahren kennen, er war ein in sich gekehrter, selten-rechtschaffener, mit Leib und Seele Bergmann, der nur schwer aufthaute, aber wenn einmal Jemand sein Vertrauen gewonnen hatte, dann wurde er mittheilsam und erzählte mit vertrauenerweckender Begeisterung von den Erzmitteln der nördlichen Baue, die man wegen Wassernoth verlassen musste, gerade von jenen Mitteln, welche der am Ludovicaschacht nordwärts liegende Erbstollenteil (Anna- und Leopoldschacht) zugänglich zu machen berufen sein wird.

unter die Sohle des tiefen Erbstollens und sichtlich ging hier durch lange Zeit ein lebhafter Bergbau um.

Die sogenannten Hangendklüfte traten an diesem Punkte am zahlreichsten auf, wurden in langen Schlägen verfolgt und sind bis auf den tiefsten Horizont gänzlich verhaut.

Am Hauptgang und auf dem denselben im Liegenden schaarenden Kirchberggang baute man schwunghaft bis zur grössten Tiefe, doch ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass von der unter dem tiefsten Erbstollen liegenden Partie dieses Mittels noch circa 100 Meter intact sind.

Auch hier bildeten, so wie beim Annaschacht, die sogenannten Hangendklüfte — welche sozusagen nur vom Niveau des Tiefen-Erbstollens angefangen nach aufwärts bekannt sind — eine vom Hauptgange ganz getrennte Ganggruppe und enthalten meist goldreiche Silbererze.

3. Annaschacht. Baut auf den Kirchberggang und ist bis zum Tiefen-erbstollen erhalten; der Hauptgang ist scheinbar auf grosse Tiefe verhaut; die anderen Verhältnisse sind denen im Mathiasschachte gleich, mit der einzigen Abweichung, dass die tiefsten Baue hier nahezu 200 *m*/ unter die Sohle des Tiefen-Erbstollens hinabdrangen.

4. Rudolfschacht. Wurde in den letzten Jahren verstürzt und nur bis zum Tiefen-Erbstollen erhalten; hier baute man meist auf dem Hauptgange und dessen Seitentrümmern, so wie einigen Hangendklüften.

Am Hauptgang bestanden einige hervorragende Abbaue, welche auf Grund verschiedener Daten, hauptsächlich in der Nähe des Schachtes reich waren. Die Abbaue reichten nicht so tief, wie im Annaschacht und gelangten 120 *m*/ unter die Sohle des Tiefen-Erbstollens.

5. Mariahilf-Schacht. Wird offen erhalten behufs Förderung der Pochgänge der Ludovicaschachter Abbaustrassen.

Hier waren grosse Abbaue am Schindlergang, welcher mächtige Gang unter dem Tiefen-Erbstollen ziemlich flach dem Hauptgange zufällt; an dieser Stelle wurde der Hauptgang nach Nord und Süd, sowie auf dem mit demselben schaarenden Schrämmgang gegen Süden ausgerichtet und auch verhaut.

Am Schindlergang war der Betrieb hauptsächlich auf der Teichzeche und auf den sich daselbst schaarenden Klüften bis etwas unterhalb der Sohle des oberen Erbstollens; unter derselben ist der Aufschluss des Schindlerganges sehr gering und unbedeutend.

6. Ludovicaschacht. Derselbe reichte bis 1891 nur bis zur Sohle des tiefen Erbstollens und hatte ursprünglich den Zweck, mit demselben die sehr harten Gangrücklässe des Haupt- und Schrämmganges abzubauen und dieselben zu Tage zu bringen.

Durch den Betrieb des Ferdinand-Erbstollens erlangte dieser Schacht

auch noch die Bedeutung, als Förder- und Luftschacht denselben zu dienen, zu welchem Behufe dessen Abteufen bis auf die Sohle des Ferdinand-Erbstollens projectirt wurde.

Die mächtigen Mittel westlich am Schrämmen- und Hauptgang sind noch gänzlich unverritz, weshalb auch der Platz für die Aufstellung des grossen Pochwerkes behufs Bedienung desselben mit Pochmateriale um diesen Schacht herum ausersehen wurde.

Diese ziemlich goldhaltigen mächtigen Gangmittel eignen sich in Folge ihres gleichförmigen Vorkommens, doch insbesondere deshalb zur Massenproduction, nachdem selbe unter dem Tiefen-Erbstollen noch intact sind, weshalb auch die nächste Zukunft des Kremnitzer ärarischen Bergbaues auf diese basirt wurde, und nachdem der Ludovicaschacht zunächst denselben liegt, so war bei der Wahl der Erbstollensrichtung dies maassgebend.

7. Michaelischacht. Steht bis zum Tiefen-Erbstollen offen, der tiefere Teil steht unter Wasser. Mit diesem Schachte gelangten ursprünglich die von dem weiter im Süden angeschlagenen Dreifaltigkeitsschacht aus hierher streichenden Gänge und Klüfte, — welche zur Ganggruppe der Sigismund-Georg- und Karlschachter Gewerkschaften gehören — zum Aufschluss und Abbau.

Zur Zeit der Inangriffnahme des Ferdinand-Erbstollens als Hilfschacht gewählt, wurde derselbe auf die gehörigen Dimensionen nachgenommen und bis zur Sohle des Erbstollens nachgeteuft und hienach sowol gegen Schacht Nr. IV, sowie Anna- und Ludovicaschacht die Schläge in Angriff genommen, die insgesamt bereits 600 Meter betragen. (Siehe Skizze Nr. 1.)

Die auf den oberen Horizonten im Michaelischacht bereits verhauten Gänge und Klüfte wurden noch auf 4 Läufen unterhalb der Sohle des Tiefen-Erbstollens aufgeschlossen und die daselbst vorfindlichen Golderze abgebaut, doch zeigten sich am tiefsten Lauf die Gänge bereits sehr verdrückt, meist nur als Gesteinsscheide und ganz vertaubt.

Im Obigen schilderten wir den gegenwärtigen Stand des Kremnitzer Bergbaues; dessen Zukunft, vornehmlich die des ärarischen Bergbaues und in zweiter Linie auch die des Privatbergbaues, liegt allein in der zweckmässigen Wahl der Erbstollensrichtung vom Schachte Nr. IV aus, bezüglich deren wir die — durch die Verhältnisse gebotenen Umstände objective abwägend — behufs Orientirung noch das Folgende anfügen.

Bereits oben erwähnten wir, dass die ursprüngliche Richtung des Ferdinand-Erbstollens vom Schachte Nr. IV gegen Norden (noch zur Zeit österreichischer Verwaltung) gegen den Michaelischacht und von da zum Annaschacht getrieben werden sollte; vom Schachte Nr. IV bis zum

Michaelischacht wären circa 2200 Meter, von da zum Annaschacht abermals 1800 Meter auszufahren gewesen.

Um diese Richtungen einzuhalten, hätte der Michaelischacht umgestaltet, und der Teil ober dem Tiefen-Erbstollen ausgeweitet werden müssen; auch wäre die Gewältigung des tieferen Teiles ein schwieriges und kostspieliges Unternehmen gewesen.

In dem an diesem Punkte sehr engen Kremnitzer Thale ist die Situirung dieses Schachtes eine sehr ungünstige und auch dessen Haldensturz sehr beschränkt, auch kann man über den Ludovicashacht zum Schrämmengang nur mittelst eines 1000 Meter langen Querschlages gelangen.

Diese Umstände, und nachdem der Ludovicashacht wegen den hier erbauten Pochwerken behufs Massenabbau des Schrämmenganges ohnehin auf eine grössere Förderung eingerichtet werden musste, und die Entfernung vom Ludovica- zum Annaschacht nicht grösser ist, wie vom Schachte Nr. IV zum Michaelischachte, und der Erbstollen vom Ludovicashachte aus ohnehin am Hauptgang* zu treiben projectirt wurde, waren bestimmend, vom ursprünglichen Plane abweichend, vom Schachte Nr. IV aus die directe Linie zum Ludovicashachte zu wählen, welcher Plan *sich unter allen Umständen als der zweckentsprechendste empfiehlt*.

Dass man später, anstatt direct vom Schacht Nr. IV nach Ludovicashacht zu gehen, auf Umwegen diesem Ziele zustrebte, beruht auf der Voraussetzung, dass, nachdem vom Ludovicashacht bis zum Schrämmengang ohnedies ein 3—400 Meter langer Schlag zu treiben und die Ausrichtung des Ganges nach Süden unausbleiblich durchzuführen sein wird, diese Schläge zu Erbstollenzwecken zu verwerten seien, und vom Schacht Nr. IV die Richtung derart zu wählen ist, dass der Erbstollen den Schrämmengang in 1500—1600 ^m/ anschlage. (Punkt S. auf Skizze Nr. 1.)

Der praktische Bergmann hätte es lieber gesehen, dass der Schlag vom Schachte Nr. IV nordwärts in gerader Richtung zum Ludovicashacht** getrieben werde, umso mehr, nachdem derselbe um 500 Meter kürzer ist, und die Entwässerung des Ludovicashachtes früher erfolgen kann; ferner ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass der Erbstollen in der festen

* Nach unserer bescheidenen Meinung würden wir es für zweckmässiger erachten, den Erbstollen in dem gutartigen Hangendgestein (hier Pyroxentrichyt) direct, nicht im Gang-Streichen gegen Annaschacht treiben zu lassen (v. Dopellinie auf Skizze 1) und mit von diesem Schlage in gewissen Distanzen angelegten Verquerungen auf den Hauptgang, dächten wir uns das Terrain eingehender durchschürft, abgesehen davon, dass der Erbstollen mit Annaschacht viel eher löchern würde.

** In Angelegenheit der Wahl der Erbstollenrichtung äusserte sich bereits Autor einmal, in seinem Aufnamsbericht von 1888 (v. Földtani intézet Évi jelentése 1888-ról pag. 123).

hornsteinartigen Ausfüllung des Schrämmenganges sich sehr langsam vorwärts bewegen wird und ist es fraglich, ob der Schrämmengang in seiner südlichen Erstreckung sich nicht so erweisen wird, wie in den oberen Horizonten, d. h. mit beinahe metallfreier hornsteinartiger Ausfüllung.

In den oberen Horizonten nämlich, z. B. in der Klingerschachter Zeche und weiter nach Süden, schwand mit der Mächtigkeit auch der Gold- und Silberhalt; es steht daher zu befürchten, dass mit diesem kostspieligen Versuch der Aufschluss der reicheren Erzmittel im Mariahimmelfahrts- und Annaschacht verzögert, und die Löcherung mit Ludovicaschacht auf diesen Umwegen weit hinausgeschoben wird derart, dass die Wässer des Ludovicaschachtes erst in 3—4 Jahren und vielleicht erst noch später zur natürlichen Abzapfung gelangen.

Ohne Sicherung des natürlichen Abfließens der Wässer gegen Schacht Nr. IV ist aber die Fortsetzung des Erbstollens gegen Annaschacht immer eine riskante Sache, indem auf dem Gebiete der ertränkten Gruben ein Ertränken der Ludovicaschachter Gegenbaue nie ausgeschlossen ist, und der ganze Erbstollenbetrieb ausserdem noch vor den Kampf mit dem Wettermangel gestellt wird.

Die gerade Richtung wäre dem Privatbergbau — ohne dass dem Aerar mehr Auslagen erwachsen wären — sehr zu Gute gekommen, indem bei der directen Linie nach Ludovicaschacht dessen goldhaltige Mittel mit einem höchstens 600 Meter langen Seitenschlag zu erreichen sind, wohingegen bei der jetzigen Richtung die Entwässerung dieses unter der Stadt Kremnitz situirten Bergbaues einen 1200 Meter langen Schlag erfordert.

Für die gegenwärtige Erbstollensrichtung (siehe die Linie IV—S auf Skizze Nr. 1) spricht der einzige Umstand, dass der Schrämmengang in kürzerer Zeit erreicht wird, wodurch man vor der Möglichkeit steht — die Gutartigkeit der erschürften Erzmittel vorausgesetzt, was nach dem Vorgesagten einigermaassen zu bezweifeln ist — die nöthigen Aufschlüsse wol früher in Angriff genommen werden können, doch stehen mit diesem Vorteile keineswegs die Nachteile im Verhältnisse, welche folgende sind:

1. Grössere Entfernung und längere Zeitdauer bis zur Löcherung mit Ludovicaschacht.

2. Hinausschieben der Fortsetzung des Ferdinand-Erbstollens gegen Rudolf- und Annaschacht, wo die reichsten und ausgiebigsten Erzmittel zu erwarten stehen.

3. Der Umstand, dass die Fortsetzung des Erbstollens gegen Norden, bevor die Löcherung mit dem Schacht Nr. IV erfolgt ist, die Gefahr der Austränkung nicht ausschliesst; und schliesslich

4. damit der Erbstollen unter die Baue der Georg-Sigismund- und Karlschachter (jetzt vereinigte Kremnitzer Karlschachter und städtische Grube Arnold Rapaport v. Porad in Wien) Privatgesellschaft gelangen könne, wäre dieselbe bemüssigt einen noch einmal so langen Seitenschlag zu treiben, wohingegen die Einhaltung der directen Richtung nach Ludovicashacht — ohne dass das Aerar Schaden erleiden würde, — das auch das Aufblühen des Privatbergbaues fördernde wichtige Erbstollenunternehmen, gemeinsamen Interessen gedient hätte.

Dies Alles erwägend und in Betracht gezogen, dass die Weiterabsenkung des Ludovicashachtes bis zum Ferdinand-Erbstollen in Folge der Wässer auch gegenwärtig zu feiern genötigt ist,* wodurch der Angriff des Querschlages zum Schrämmengang, sowie der Gegenbau zum Schachte Nr. IV verzögert wird, wäre es, trotzdem der Schlag vom Schacht Nr. IV zum Schrämmengang bereits über 650 Meter lang ist, noch immer empfehlenswert, in die gerade Richtung auf Ludovicashacht einzulenken, und dies insbesondere im Interesse des ärarischen Bergbaues, nachdem dessen Zukunft einzig auf die in den nördlichen Bauen noch intacten Erzmittel basirt werden kann; das, je eher unter dieselben zu gelangen — was nur mit der geraden Linie zu bewerkstelligen ist — für den Kremnitzer Bergbau daher eine Lebensfrage bildet.

Die teilweise Beitragsleistung des Privatbergbergbaues zu den Kosten des Erbstollens wäre nur billig; durch die Verknüpfung der gemeinsamen Interessen könnten an diesem, die Hebung des Wolstandes mehrerer Generationen bezweckenden grossen Werke alle Interessenten Anteil haben, und unterliegt es wol keinem Zweifel, dass die, sämmtliche Beteiligte gleichmässig befriedigende Lösung der Frage des Aufschlusses der Tiefe auch volkswirtschaftlich nach allen Beziehungen auch dem Staate zum Vorteil gereichen würde.

Nachdem «Zeit Geld ist» und es im Interesse dieser armen, grösstentheils auf den Bergbau angewiesenen Gegend wünschenswert erscheint, dass der uralte Kremnitzer Bergbau je eher in Ertrag komme, dies aber nur durch ehebaldigste Vollendung des Erbstollens zu erzielen ist, sollte man auch vor grösseren Geldopfern nicht zurückschrecken.

Schliesslich erfülle ich eine angenehme Pflicht, Dank zu sagen allen jenen geehrten Fachgenossen und Herren, die mich bei Durchführung

* Behufs Abzapfen der Wässer aus dem Ludovicashachte wäre es am besten, zuerst ein 15 cm. weites Bohrloch auf die Sohle des Ferdinand-Erbstollens niederzubringen, um durch selbes die Wässer zum natürlichen Abfluss zu bringen; sobald der Kampf mit dem Wasser eliminirt ist, könnte das Abteufen des Ludovicashachtes bis zum Erbstollen forcirt werden und gleichzeitig die Verquerung durch den Schrämmengang in Angriff genommen werden.

meiner Arbeiten zu unterstützen die Güte hatten. Es sind dies die folgenden:

ANTON PÉCH, Ministerialrath und Bergdirector; ferner JOSEF VERESS senior, k. ung. Bergrath und Bergwesenreferent, FERDINAND HELLWIG, k. ung. Oberbergrath und gewesener Bergamts-Chef, JULIUS BACHMANN, k. ung. Hüttenamts-Chef, ANTON TRIBUS, k. ung. Montan-Oberingenieur; LINGER J., pensionirter Bergverwalter, JOSEF ULBRICH, k. ung. Katasteringenieur, Dr. JOSEF ZEHENTER, k. ung. Werksarzt; Dr. FRANZ SCHAFARZIK, k. ung. Sectionsgeologe, KARL BAUMERT, JOSEF KUPECZ, ADALBERT ÁRKOSSY und MICHAEL MAKÁVÉ, k. ung. Bergingenieure, schliesslich unser grossmüthiger Mäcen ANDOR SEMSEY v. SEMSE, der es mir ermöglichte, dass ich meine Arbeit mit dem Studium des nach 1888 ausgefahrenen Erb-
stollenteiles an Ort und Stelle ergänzen konnte.

Zeichenerklärung zur geologischen
Karte der Umgebung von Kremnitz
Tafel VIII.

Vereinigter Haupt- und Kirchberggang
am Hellinggerlauf.

1. Vordere Ignazkluft
2. Hintere " "
3. Hellinggerkluft
4. Kieskluft
5. Sigismundkluft
6. Franzkluft
7. Kiconimuskluft
8. Lettenkluft am Tiefen-Erbstollen.
9. Erzkluft am Jakobilauf.
10. Östliche Kluft am Tiefen-Erbstollen.
11. Mariakluft
12. Kornelkluft
13. Antonikluft
14. Josefikluft am Jakobilauf und am Tiefen-Erbstollen.
15. Braunkluft am Tiefen-Erbstollen.
16. Leopoldi rechtsinische Kluft
17. " wiederinische "
18. 1-te Martinikluft
19. 2-te " "
20. Josefikluft am Obernlauf.
21. Weisskluft am Tiefen-Erbstollen.
22. Vordere Mathiashangenkluft am Mathias-schachter III-te Lauf.
23. Hintere Mathiashangenkluft am Tiefen-Erbstollen.
24. Tereskluft am Mathiaschachter II-ten und III-ten Lauf.
25. Weisskluft am Franzlauf und im Liegend des vereinigten Kirchberg und Hauptganges.
26. Johann-Nepomukluft
27. Rechtsinischekluft
28. Widersinischekluft am Tiefen-Erbstollen.
29. Rothgüldenluft am IV-ten Lauf des Mathias-schachtes.
30. Erste Annaschachter Hangenkluft am Tiefen-Erbstollen und am Annaschachter V-ten Lauf.
31. Östliche Annakluft am Tiefen-Erbstollen.
32. Östliche Weissgüldenluft am Mathiaschachter IV-ten Lauf.
33. Hintere Annaschachter Hangenkluft am Tiefen-Erbstollen und am V-ten Lauf.
34. Annaschachter entfernteste oder Weissgülden Hangenkluft am VII-ten Lauf.
35. Hangenkluft am Annaschachter VIII-ten Lauf.
36. " " " VIII-ten "
37. Jakobikluft " " VII-ten "
38. Widersinischekluft am " VI-ten "
39. Petrikluft am Tiefen Erbstollen.
40. Erste Widersinischekluft am Annaschachter V-ten Lauf.
41. Zweite Widersinischekluft am Annaschachter VI-ten und VIII-ten Lauf.
42. Johann Breuner u. Goldkluft
43. Weisskluft
44. Katharina oder Annakluft
45. Kirchberggang am Obern-Erbstollen.
46. Klüfte im Liegend des Kirchbergerganges am Haupthorizont.
47. Schrämengang am Obern-Erbstollen zwischen Rudolf- und Annaschacht.
48. Weiße
49. Liegendkreuzkluft
50. Widersinischekluft am Clementi-Lauf.
51. Hauptgang am Jakobilauf
52. Schrämengang am Obern-Erbstollen
53. Edle Goldkluft am Tiefen-Erbstollen.
54. Josefikluft
55. Mittelkluft
56. Östliche-Kluft am Rudolfschachter II-ten Lauf.
57. Schindlergang am Obern-Erbstollen u. Johannistollen.
58. Widersinischekluft
59. Liegendkluft
60. Die sogenannten Hangenkluft
61. Westlicher Mittelgang
62. Feichkluft
63. Östliche Mittelkluft
64. Augustinkluft am Jakoblauf.
65. Rechtsinische Maxkluft
66. Widersinische "
67. Vereinigter Schrämen und Hauptgang am Obern-Erbstollen.

68. Schrämengang.
69. Hauptgang.
70. Kieskluft im Fleischerstollen.
71. I-te Antonikluft
72. II-te Antoni oder Klementikluft
73. Lettenkluft
74. Franzkluft
75. Reiche Antonikluft
76. Klüfte am Fleischer und Dorotheastollen.
77. Katharinengang am Obern-Erbstollen.
78. Katharinaliegenkluft
79. Antonkluft
80. Ignazkluft
81. Bröhlkluft
82. Katharina oder Goldkluft
83. Vordere Kreuzkluft
84. Braunkluft
85. Östlichekluft
86. Hangenkluft
87. Westliche Schrämenkluft
88. Juliuskluft
89. Karthklüfte am neuen Lauf.
90. Antimonkluft am Tiefen-Erbstollen.
91. Juliuskreuzkluft am Tiefen-Erbstollen.
92. Markstathkluft am Obern-Erbstollen.
93. Kornelkluft
94. Serenyikluft
95. Widersinischekluft
96. Joh. Nepmukluft
97. Josefikluft
98. Annakluft
99. Ludovikakluft
100. Moritzkluft
101. Wenzelkluft
102. Ignazikluft
103. Sigmundgang
104. Georg Lettenkluft
105. Östlichekluft
106. Antonkluft
107. Clementikluft
108. Kajetankluft
109. Zweite Kreuzkluft
110. Dritte "
111. Vierte "
112. Silvesterkluft
113. Silvester Kreuzkluft
114. Goldkreuzkluft
115. Östliche Kluft
116. Goldkluft
117. Nepomukluft
118. Hangendgoldkluft
119. Clementikluft
120. Sigismundi Liegendkluft
121. Juliuskluft
122. Honakluft
123. Erzgang
124. Franzkluft
125. Christiankluft

am Hellinggerlauf und im Liegend des Hauptganges.

Am Ludwiglauf und auf der Neuenstrecke.

Im Katharina-stollen.

Am Tiefen-Erbstollen.

Am Johannilauf.

Am Obern-Erbstollen.

Am Johannlauf.

Am Tiefen-Erbstollen.

Am Michaelschachter Tiefen-Erbstollner und am ersten und zweiten Lauf.

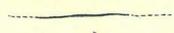
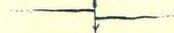
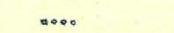
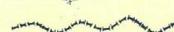
In der städtischen Grube am Tiefen-Erbstollner Lauf.

In der Grube der Karlschachter Seiwertschaft.

Anmerkungen.

Die am linken und rechten Rande unter Nr. II. befindliche zweite westl. Columne bezieht sich auf den Ofner Meridian, die am oberen und unteren Rande befindlichen Zahlen 14 und 15 bezeichnen die Schichtenzahl nach der Katastraleintheilung.

Die Höhencoten in Meter beziehen sich auf das Niveau des Adriatischen Meeres.

-  Gang.
-  Kluft.
-  Niveauveränderung.
-  Verflüchtungsrichtung.
-  Stollen.
-  Schacht.
-  Ringen.
-  Verbrodener Stollen.
-  Gemeindegrenzen.
-  Gangausbisse zu Tage.

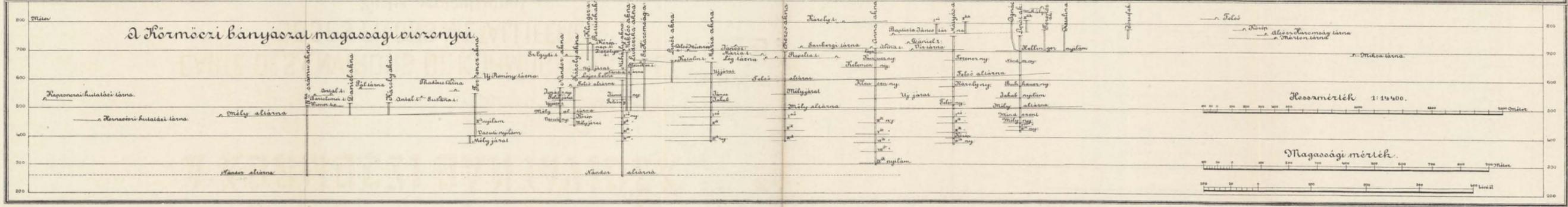
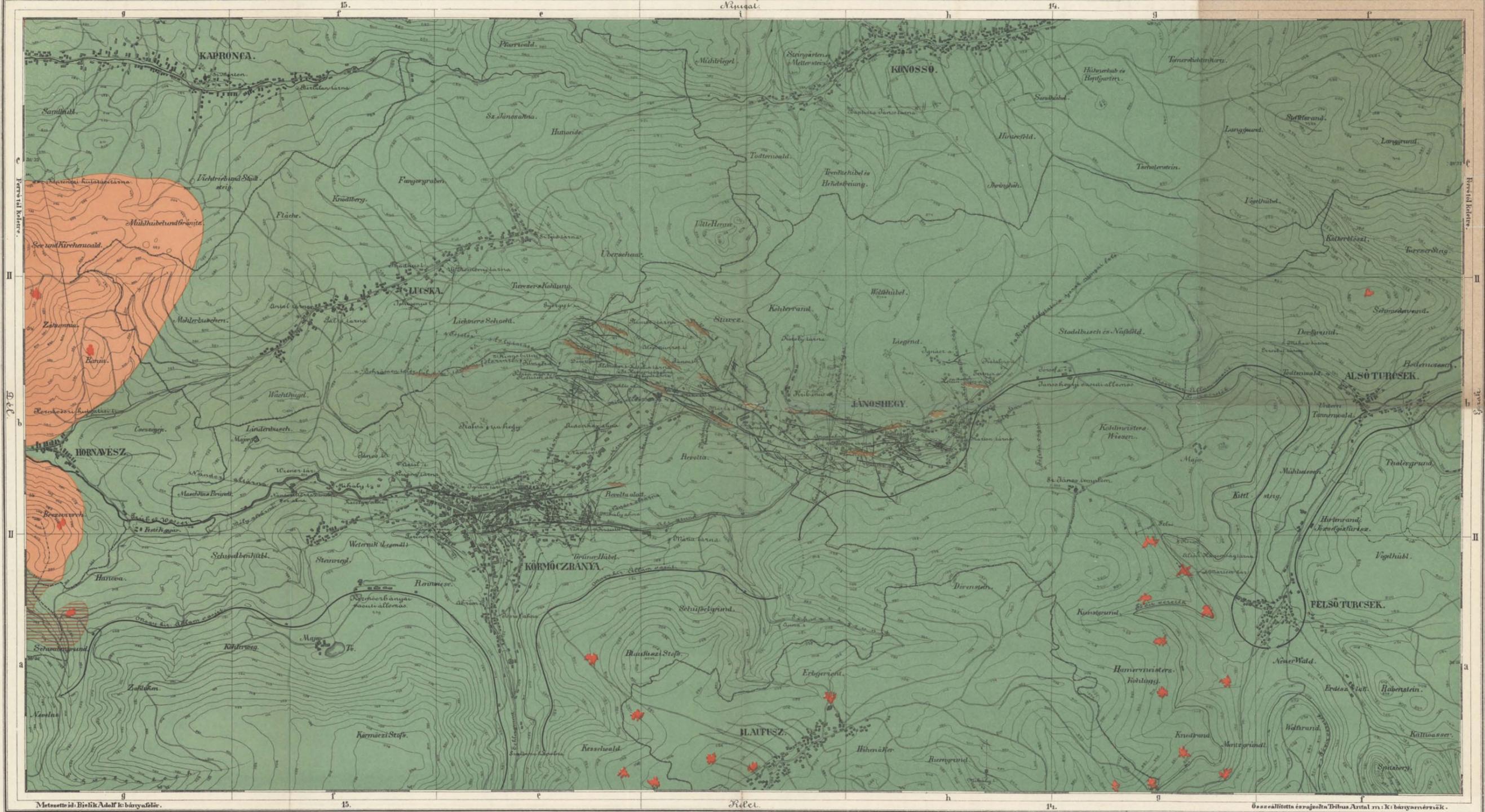
- Altárna = Erbstollen.
- Fárat = Strecke.
- Hosszmérték = Längenmass.
- Kutatási-tárna = Schurfstollen.
- Magasági mérték = Höhenmass.
- Nyílám = Lauf.
- Tárna = Stollen.

A KÖRMÖCZI Bányavidék Földtani Térképe a telepek vonulataival.

CARTE DES ENVIRONS DE KÖRMÖCZBÁNYA ET DE SES FILONS MÉTALLIFÈRES. ÉSZAKI RÉSZ. 1895. KARTE DER UMGEBUNG VON KREMnitz UND DER ERZGÄNGE. Nördlicher Theil.

A. m. kir. földtani intézet bányageológiai felvételei.

Montangeologische Aufnahmen der königl. ung. geologischen Anstalt.



A KÖRMÖCZI Bányavidék Földtani Térképe

a Nándor altáró kitüntetésével.

CARTE DES ENVIRONS DE KÖRMÖCZBÁNYA
 AVEC LA GALÉRIE D'ÉCOULEMENT, NOMMÉE GALÉRIE NÁNDOR.

DÉLI RÉSZ.
 1895

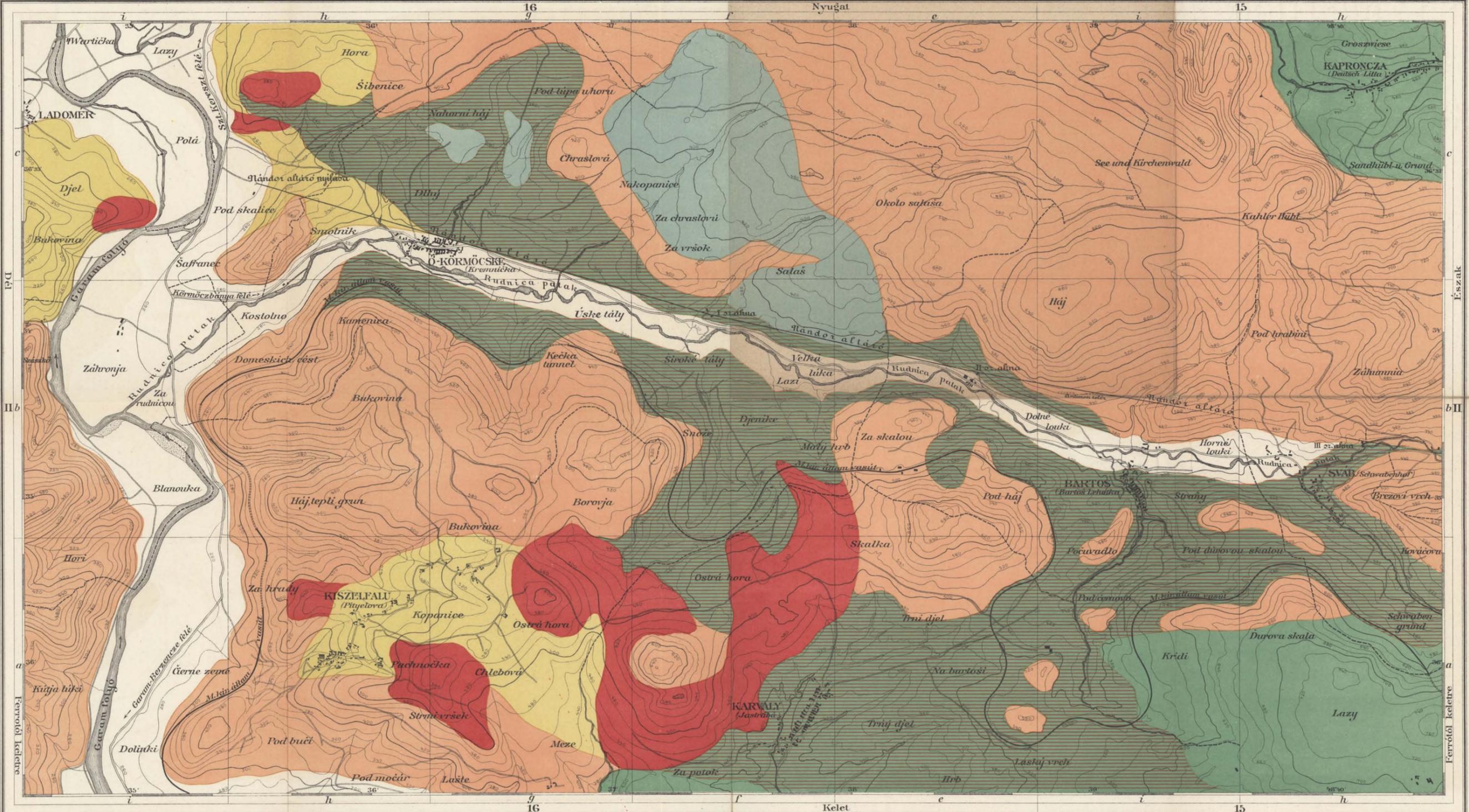
KARTE DER UMGEBUNG VON KREMnitz
 MIT DEM FERDINAND ERBSTOLLEN.

Partie meridionale.

Südlicher Theil.

Montageologische Aufnahmen der königl. un. geologischen Anstalt.

A m. kir. földtani intézet bányageológiai felvételei.



Hosszmérték 1:14400 Magassági mérték

Biotittrachit	Piroxéntrachit (Zöldkő) Grünstein	Piroxéntrachit és módosultai Piroxéntrachit u. dessen Varietäten	Riolit törmelék, Riolit Sphaerulit, Perlit, Kaolin Rhyolit, Trimmerhyolith	Riolitlufák, vulkani homok Obszidián Rhyolitluffe, vulcanischer Sand, Obsidian	Hydroquarczit	Bazalt	Télerhibásos Gangausbisse	Diluvialképződések Diluvialbildungen	Alluvium

Földtanilag felvette: Gesell Sándor 1885-1888. Geologisch aufgenommen von Alexander Gesell 1885-1888.

Összeállította Tirscher József m. kir. főmérnök, rajzolta Duschek János m. kir. irodasegéd.

Metsz. és nyom. Bölzel és T^r (Kögutowicz Manó) Epest.

Geologisch colorirte Karten.

α) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland	1.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	1.—

β) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Budapest (G. 7.), Oedenburg (C. 7.), Steinamanger (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Veszprém u. Pápa (E. 8.), Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.), Gross-Kanizsa (D. 10.), Kaposvár u. Bükkösd (E. 11.), Kapuvár (D. 7.), Szilágy-Somlyó- Tasnád (M. 7.)	vergriffen.
„ „ Alsó-Lendva (C. 10.)	2.—
„ „ Dárda (F. 13.)	2.—
„ „ Fünfkirchen u. Szegezárd (F. 11.)	2.—
„ „ Karád-Igal (E. 10.)	2.—
„ „ Komárom (E. 6.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
„ „ Légrad (D. 11.)	2.—
„ „ Magyar-Ovár (D. 6.)	2.—
„ „ Mohács (F. 12.)	2.—
„ „ Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.)	2.—
„ „ Pozsony (D. 5.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
„ „ Raab (E. 7.)	2.—
„ „ Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	2.—
„ „ Simontornya u. Kálozd (F. 9.)	2.—
„ „ Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	2.—
„ „ Stuhlweissenburg (F. 8.)	2.—
„ „ Szigetvár (E. 12.)	2.—
„ „ Szt.-Gothard-Körmend (C. 9.)	2.—
„ „ Tolna-Tamási (F. 10.)	2.—

(1 : 75,000)

„ „ Gaura-Galgo (Z. 16. C. XXIX)	3.50
„ „ Hadad-Zsibó (Z. 16. C. XXVIII)	3.—
„ „ Lippa (Z. 21. C. XXV)	3.—
„ „ Petrozsény (Z. 24. C. XXIX)	3.—
„ „ Vulkan-Pass (Z. 24. C. XXVIII)	3.—

γ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

„ „ Fehértemplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.30
„ „ Versecz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.65

(1 : 75,000)

„ „ Alparét (Z. 17. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
„ „ Bánffy-Hunyad (Z. 18. C. XXVIII) Erl. v. Dr. A. KOCH und Dr. K. HOFMANN	3.50
„ „ Bogdán (Z. 13. C. XXXI.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	3.90
„ „ Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
„ „ Körösmező (Z. 12. C. XXXI.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	3.90
„ „ Máramaros-Sziget (Z. 14., C. XXX.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	4.70
„ „ Nagy-Károly—Ákos (Z. 15. C. XXVII) Erl. v. Dr. T. SZONTAGH	4.—
„ „ Tasnád u. Széplak (Z. 16. C. XXVII.)	4.—
„ „ Torda (Z. 19. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.85

δ) Erläuternder Text (ohne Karte.)

„ „ Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) v. L. ROTH v. TELEGD	—90
---	-----

- VII. Bd. [1. FELIX J. Die Holzopale Ungarns, in palaeophytologischer Hinsicht. (Mit 4 Tafeln) (—50). — 2. KOCH A. Die alttertiären Echiniden Siebenbürgens. (Mit 4 Tafeln.) (1.20). — 3. GROLLER M. Topogr.-geolog. Skizze der Inselgruppe Pelagosa im Adriatisch. Meere. (Mit 3 Taf.) (—40). — 4. POSEWITZ TH. Die Zinninseln im Indischen Oceane: I. Geologie von Bangka. — Als Anhang: Das Diamantvorkommen in Borneo. (Mit 2 Taf.) (—60). — 5. GESELL A. Die geol. Verh. d. Steinsalzbergbaugesbietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertränkten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.) (—85). — 6. STAUB M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 37 Tafeln) (2.80)] --- --- --- 6.35
- VIII. Bd. [1. HERBICH FR. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.) (1.95) — 2. POSEWITZ TH. Die Zinninseln im Indischen Oceane: II. Das Zinnerzvorkommen u. die Zinnengew. in Banka. (Mit 1 Tafel) (—45) — 3. POČTA FILIPP. Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln) (—30) — 4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln) (—35) — 5. Dr. J. FELIX, Betr. zur Kenntniss der Fossilen-Hölzer Ungarns. (Mit 2 Tafeln) (—30) — 6. HALAVÁTS J. Der artesische Brunnen von Szentes. (Mit 4 Tafeln) (—50) — 7. KIŠPATIĆ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien) (—12) 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (Mit 2 Tafeln) (—35) — Dr. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln) (1.40)] --- 5.72
- IX. Bd. [1. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreifaltigkeits-Schacht in Vichnye. — BOTÁR J. Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hoffnungsschlages. — PELACHY F. Geologische Aufnahme des Kronprinz Ferdinand-Erbstollens (—30) — 2. LÖRENTHEY E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mit 1 Tafel) (—30) — 3. MICZYŃSZKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—35) — 4. Dr. STAUB M. Etwas über die Pflanzen von Radács bei Eperjes (—15) — 5. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Szeged. (Mit 2 Tafeln) (—45) — 6. WEISS TH. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landestheilen (—50) — 7. Dr. SCHAFARZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Cserhát (Mit 3 Tafeln) (2.50)] --- --- --- 4.55
- X. Bd. [1. PRIMICS G. Die Torflager der siebenbürgischen Landestheile (—25) — 2. HALAVÁTS J. Paläont. Daten z. Kennt. d. Fauna der Südungar. Neogen-Ablag. (III Folge), (Mit 1 Tafel) (—30) — 3. INKEY B. Geolog.-agronom. Kartirung der Umgebung von Puszta-Szt.-Lőrincz. (Mit 1 Tafel) (—60) — 4. LÖRENTHEY E. Die oberen pontischen Sedimente u. deren Fauna bei Szegzárd, N.-Mányok u. Árpád. (Mit 3 Tafeln) (1.—) — 5. FUCHS TH. Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miocänablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitanischen Stufe» (—20) — 6. KOCH A. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil. Paläogene Abtheilung. (Mit 4 Tafeln) (1.80)] -- --- --- --- 4.15
- XI. Bd. [1. J. BÖCKH: Daten z. Kenntn. d. geolog. Verhältn. im oberen Abschnitte des Iza-Thales, m. besond. Berücksicht. d. dort. Petroleum führ. Ablager. (Mit 1 Tafel). (—90) — 2. B. v. INKEY: Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der kgl. ung. landwirtschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. (Mit einer Tafel.) (—40) — 3. J. HALAVÁTS. Die geolog. Verhältnisse d. Alföld (Tieflandes) zwischen Donau u. Theiss. (Mit 4 Tafeln) --- ---

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mittheilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separat-Abdrücken erschienen.

Jahresbericht der königl. ungarischen geologischen Anstalt für 1882, 1883, 1884	—.—
„ „ „ „ „ „ 1885	2.50
„ „ „ „ „ „ 1886	3.40
„ „ „ „ „ „ 1887	3.—
„ „ „ „ „ „ 1888	3.—
„ „ „ „ „ „ 1889	2.50
„ „ „ „ „ „ 1890	2.80
„ „ „ „ „ „ 1891	3.—
„ „ „ „ „ „ 1892	5.40
„ „ „ „ „ „ 1893	3.70
„ „ „ „ „ „ 1894	3.—
Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ung. geolog. Anstalt, und I.—III. Nachtrag	—.—
JOHANN BÖCKH. Die kgl. ungar. geologische Anstalt und deren Ausstellungs- Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zu- sammengestellt	(gratis)
PETRIK L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline	—,20
PETRIK L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der kera- mischen Industrie	—,50
PETRIK L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin	—,15