

Die Analyse des Gesteines ergab folgende Resultate:

Kieselsäure . . . . .	61.26	Natron . . . . .	4.42
Thonerde . . . . .	17.23	Eisenkies . . . . .	0.24
Eisenoxydul . . . . .	5.83	Glühverlust . . . . .	2.02
Kalkerde . . . . .	5.03	Summe . . . . .	100.11
Magnesia . . . . .	1.29		
Kali . . . . .	2.79	Dichte = 2.673.	

Die Zusammensetzung entspricht somit völlig jener, welche die Analysen von Freiherrn von Andrian und Sommaruga, angestellt mit Grünsteintrachyten aus dem Schemnitz-Kremnitzer Trachytstock, ergeben hatten\*). Sommaruga hat ausserdem auf die Analogie der Grünsteintrachyte mit den grauen Trachyten (in welche 2 Gruppen Freiherr von Richthofen die ungarischen Andesite trennte) in chemischer Beziehung aufmerksam gemacht, so wie dass sich dieselben den Amphibol-Andesiten (nach J. Roth's Zusammenfassung) völlig anreihen. Die Grünsteintrachyte (älteren Andesite) zeigen vorwiegend gestreiften Feldspath und Hornblende in deutlichen Krystallen, und von Richthofen sprach die Ansicht aus, dass auch die Grundmasse im Wesentlichsten aus denselben Bestandtheilen bestehen dürfte, während Sommaruga aus seinen Analysen den Schluss zog, es sei noch ein zweiter Feldspath (Orthoklas) in der Grundmasse vorhanden. Meine Untersuchung des Grünsteintrachytes von Reesk würde die Supposition Richthofens bestätigen. Der Schwerpunkt dieser Frage liegt jedenfalls im Gehalte an Alkalien dieser Gesteine, und ich unterlasse es vorläufig näher darauf einzugehen, da ich eben noch mit der Untersuchung mehrerer analoger Gesteine beschäftigt bin.

Die Untersuchung des Feldspathes aus diesem Grünsteintrachyt ergab folgende Resultate:

Kieselsäure . . . . .	56.51	Natron . . . . .	6.37
Thonerde . . . . .	24.94	Glühverlust . . . . .	2.55
Kalkerde . . . . .	7.08	Summe . . . . .	95.73
Kali . . . . .	1.28	Dichte = 2.574.	

Das Sauerstoffverhältniss von  $RO : R_2O_3 : SiO_2$  ist =  $0.9 : 3 : 7.8$ .

Es geht daraus hervor, so wie aus der Analyse des früher angeführten Feldspathes, dass die Zusammensetzung des ausgeschiedenen Feldspathes in den Grünsteintrachyten identisch ist mit jener der in den Daciten ausgeschiedenen Feldspathe. Sie besitzen gleich den letzteren eine Zusammensetzung, die sich mehr weniger der des supponirten Andesins nähert. Erwähnt muss noch werden, dass der Feldspath im Gesteine von Szaszka mehr angegriffen aussieht, wie jener im Gesteine von Reesk.

**M. V. Lipold.** Vorkommen von älteren Sedimentärschichten in den Grubenbauen von Schemnitz in Ungarn.

In der nächsten Umgebung von Schemnitz, d. i. in dem Schemnitzer und Dillner Thale, in dem östlichen oberen Theile des Hodritscher Thales, und in den diese Thäler trennenden Bergrücken treten ältere Sedimentär-gesteine am Tage äusserst spärlich auf, und zwar unter Verhältnissen, unter welchen ihr Verhalten zu den sie umgebenden und die Bergrücken bildenden Eruptivgesteinen, den Syeniten, Grünsteinen (Grünsteintrachyten) und Daciten nicht genügend beurtheilt werden kann. Zu diesen Vorkommnissen von älteren Sedimentgesteinen über Tags in dem bezeichneten Terraingehören die älteren (devonischen?) zum Theil metamorphischen Schiefer und Quarzite nördlich von dem oberen Hodritscher Thale zwischen der Hodritscher Ortsschlucht und dem Rabensteiner Graben, ferner die Parthie von

\*) Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. Jahrgang 1866. p. 355 und 470.

ähnlichen Schiefen und von Quarziten am Rottenbrunn und am Heckelstein nächst Schemnitz, endlich eine Parthie von triassischen Kalksteinen in der St. Georgstollner Schlucht bei Dillen. Alle diese Vorkommnisse sind bereits theils aus Herrn Bergrath von Pettko's, theils aus Herrn Baron v. Andrian's geologischen Karten und Beschreibung bekannt. Die Schiefer und Quarzitzfelsen am Heckelstein und die Kalksteinparthie im Georgstollner Graben sind von Grünsteinen umgeben; an der Südseite der Kalksteinparthie fanden Herr Berg-rath Lipold und Herr Gröger grauwackenähnliche Gesteine im Graben, ohne ihr Ausgehen und Verhalten beobachten zu können. Ausgeprägter erscheinen die Quarzite im oberen Hodritscher Thale, welche an dem nördlichen Thalgehänge einen Zug bilden, der die Seitenschluchten des Thales durchsetzt, und sich von dem Orte Hodritsch in ostnordöstlicher Richtung bis an den Sattel bei Kornikel (Hof bei Schittersberg) verfolgen lässt. Die Quarzite finden sich mit quarzhaltigen Feldspathgesteinen, die den Namen „Aplit“ erhielten, vor, und in der Josefistollner Schlucht stehen mit denselben metamorphische Schiefer in Verbindung, in der Art, dass es nicht gezweifelt werden könne, der ganze Complex von Schiefen, Quarziten und Apliten sei eine ältere Sedimentärablagerung. Diese Ablagerung bildet daselbst deutlich die Grenze oder ein Zwischenglied zwischen den südlich von ihr anstehenden Daziten (sogenannten Grünsteinen) und den nördlich von ihr sich ausbreitenden Syeniten.

Herr Bergrath M. V. Lipold, welcher, von dem k. k. Bergwesens-Expectanten Herrn Franz Gröger unterstützt, sich in den Sommern 1865 und 1866 mit dem Studium der Erzgangvorkommnisse in dem Schemnitzer Bergbaudistricte befasste, theilte nun mit, dass die oben erwähnten älteren Sedimentgesteine in den Grubenbauen des oberen Hodritscher Thales, namentlich durch den Kaiser Franz Erbstollen und durch den Kaiser Josephi II Erbstollen an einigen Stellen überfahren worden sind, und dass dieselben, wie auch die Syenite, daselbst vielfach von Dazitgängen, durchsetzt erscheinen. Herr Lipold lenkte jedoch hauptsächlich die Aufmerksamkeit der Versammlung auf das in den Grubenbauen des anfänglich bezeichneten Terrains durch ihn nachgewiesene Auftreten von Schiefen und Sandsteinen der unteren Triasformation, der „Werfener Schichten“, welche im Eisenbacher Thale an mehreren Punkten und in grösserer Verbreitung zu Tag anstehen, in dem Hodritscher Thale und in der Umgebung von Schemnitz dagegen über Tags, wenigstens bisher, nirgends, weder Herrn von Pettko und Herrn Baron von Andrian, noch Herrn Lipold und Herrn Gröger bekannt geworden sind.

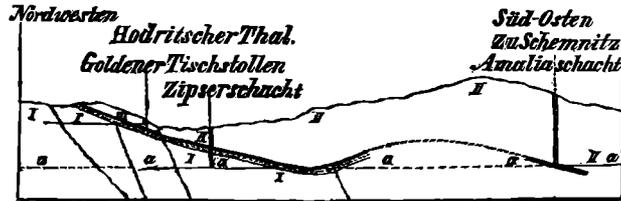
Das eine unterirdische Auftreten von „Werfener Schichten“ befindet sich in der Schemnitzer Abtheilung des K. Josephi II Erbstollens in der Umgebung des Amaliaschachtes bei Schemnitz. Der Jos. II. Erbstollen ist in dieser Abtheilung vom Sigmundschachte zum Amaliaschachte und von diesem noch 40 Klft. gegen Westen in der Richtung zum Zipsenschachte bei Hodritsch ausgefahren, und mit den in der Hodritscher Abtheilung ausgefahrenen Strecken, deren westlichste mit dem Erbstollensmundloche bei Wosnitz im Granthale mündet, noch nicht durchschlägig. Die Erbstollenssohle in der Schemnitzer Abtheilung war, zwar zur Zeit der Anwesenheit des Herrn Lipold in Schemnitz ersäuft, und derselbe hat die betreffende Strecke nicht befahren. Allein auf der Andreasschachter Halde, auf dort liegende Kalk-, Schiefer- und Quarzgesteine aufmerksam geworden, erfuhr derselbe von Herrn Bergrath Faller, dass letzterer diese Gesteine am Jos. II. Erbstollen, welchen er vor dessen Ertränkung befuhr, nächst dem Amaliaschachte anstehend gesehen habe, und zwar deutlich geschichtet mit einem flachen Einfallen nach Osten.

Herr Lipold vermuthete in den bezeichneten Schichtgesteinen nach deren petrographischem Charakter die „Werfener Schichten,“ und war später durch Auffindung von Petrefacten in denselben, namentlich von *Naticella costata*, *Avicula*, *Myacites*, so glücklich, seine Vermuthung ausser Zweifel gestellt zu sehen. In der Folge überzeugte sich derselbe aus den in der k. Markscheiderlei in Windschacht aufbewahrten Belegstufen des betreffenden Erbstollenbaues, deren Durchsicht ihm Herr Markscheider P. Balaš ermöglichte, dass die Werfener Schichten in dem Erbstollen in der Länge bei 70 Klafter östlich und bei 40 Klafter westlich vom Amaliaschachte und auch noch vor dem westlichen Feldorte anstehen, und von Grünsteinen bedeckt sind, so wie er aus der im Amaliaschachte erfolgten Bohrung, deren Resultate ihm Herr Schichtenmeister Achatz mittheilte, das sehr flache östliche Einfallen der „Werfener Schichten“ entnehmen konnte. Die Triasschichten, mit denen nach den vorhandenen Stufen auch Kalksteine vorkommen, finden sich demnach bei Schemnitz von einer 2—300 Klafter mächtigen Grünsteinmasse überdeckt.

Ein zweites, nur in der Grube bekanntgewordenes Vorkommen von „Werfener Schichten“ ist in dem oberen Hodritscher Thale bei Rabenstein mit dem „goldenen Tischstollen“ überfahren worden, welcher zwar bereits aufgelassen ist, dessen Befahrung aber Herrn Gröger auf Anordnung des k. Schichtenmeister Herrn Fr. Platzer möglich gemacht wurde. Dieser Stollen ist am nördlichen Thalgehänge von Südost nach Nordwest eingetrieben, und hat zunächst Dacit, nach ungefähr 10 Klaftern Triaskalkstein, dann bei 40 Klafter unzweifelhafte „Werfener Schichten“ mit einem flachen südöstlichen Einfallen, weiters durch beiläufig 40 Klft. Quarzite und Aplite, endlich Syenit verquert. In dem geschichteten Quarzit- und Aplitmittel tritt der sogenannte, zum Theil abgebaute „Rabensteiner“ Erzgang auf, und zwar mit dem gleichen Strichen und flachen Einfallen, welches die Schichtgesteine besitzen. Herr Lipold bemerkte, dass bei 500 Klft. westlich vom Tischstollen aus der Thalsohle an demselben Gebirgsgehänge von Süd nach Nord, auch der „Ober-“ und der „Mitterstollen“ der Allerheiligen Grube eingetrieben sind, in deren erstem man Dacite, sodann Quarzite und Aplite mit dem „Allerheiligen“ Erzgange, der ein flaches südliches Einfallen besitzt und stark verhaut wurde, und im Liegenden hiervon Syenite, hingegen keine deutlich erkennbaren Schiefergesteine überfahren habe, während im Mitterstollen unter den Daciten veränderte Kalkstein- und Schiefergesteine, die stellenweise ein flaches südliches Verflächen zeigen, und erst unter diesen von Daciten durchsetzten Gesteinen die geschichteten Quarzite und Aplite mit dem Allerheiligengange, endlich im Liegenden Syenit verquert wurden. In diesen Beobachtungen glaubt Herr Lipold den Beweis zu finden, dass, da die Dacite die „Werfener Schichten“ übergreifend bedecken, das heisst über ihre Schichtenköpfe hinweg abgelagert erscheinen, die wahrscheinlich durch die Eruption der Syenite veranlasste Hebung der Triasschichten vor der Eruption der Dacite erfolgt sein müsse, und dass daher die Eruption der Syenite nicht mit jener der Dacite, welche in die Tertiärperiode fällt, im Zusammenhange gedacht werden könne.

Das dritte Vorkommen von „Werfener-Schichten,“ ebenfalls in den Hodritscher Grubenbanen, ist auf der Sohle des Jos. II. Erbstollens durch Herrn Gröger constatirt worden, und zwar in jener Strecke der Hodritscher Erbstollens-Abtheilung, welche vom Ziperschachte aus gegen Osten dem Amaliaschachte zu, um mit dem westlichen Feldorte der Schemnitzer Abtheilung zu löchern, betrieben wird, und gegen Westen gleichfalls noch nicht mit dem zu Tag mündenden Erbstollensbaue durchschlägig ist. Herr Gröger hat im

Sommer 1865 jene Strecke befahren, welche kurze Zeit darauf gleichfalls erschäuft ist. Zur Erläuterung dieses Vorkommens und des Zusammenhanges aller bis nun unterirdisch bekannt gewordenen Vorkommen von „Werfener-Schichten“ legte Herr Lipold das nachfolgende Profil vor.



a) Kaiser Josephi II di Erbstollen; I. Syenit, II. Grünsteintrachyt, III. Dacit. ———— Aplit und Quarzit; ———— Werfener Schichten ———— Grünsteintrachyt- (Dacit)-Gänge.

Maassstab : 1" = 800 Klft.

Nach der Beobachtung Herrn Gröger's erscheinen mit den Schiefer- und Quarzitgesteinen des Tischstollens übereinstimmende Schichtgesteine — „Werfener Schichten“ — beiläufig 400 Klafter östlich vom Ziperschachte in zwei Parthien mit gegeneinander zufallender Schichtenstellung, also muldenförmig. Die zwischen den zwei Parthien durchfahrene Strecke ist theils vermauert, theils in glimmerreichen Dacit getrieben; über Tags jedoch stehen über den betreffenden Grubenpunkten Grünsteine an. Im Liegenden der Schiefer befinden sich beiderseits Quarzite und Aplite, und unter diesen an der Westseite Syenit. Durch das Aufahren der Aplit-Quarzit-Parthie unter den östlichen nach Westnordwest einfallenden Werfener Schichten hat man eben eine solche Menge von Wässern aufgeschlossen, dass deren Gewaltigung durch die vorhandene Wasserhebmachine nicht mehr möglich war, und der betreffende Erbstollensbau dem Ertränken preisgegeben werden musste. Der starke Wasserandrang lässt sich dadurch erklären, dass die Quarzite und Aplite ein zwischen zwei verschiedenen Gebirgsformationen, den Syeniten und Grünsteinen, lagerndes Zwischenmittel sind, und an diesen, wie dies in ähnlichen Fällen auch anderwärts die Erfahrung lehrt und leicht begreiflich ist, eine bedeutendere Ansammlung von Quellwässern stattfindet. Aus der Combination des Vorkommens der „Werfener Schichten“ am Tischstollen und am Jos. II. Erbstollen östlich vom Ziperschachte ergibt sich ferner, dass diese Vorkommen einer und derselben Ablagerung angehören und im Zusammenhange stehen, — so wie das naturgetreu ausgeführte Profil darlegt, und dass man zwischen den zwei Feldörtern, östlich vom Zipser- und westlich vom Amaliaschachte, noch eine, vielleicht auch mehrere Kuppen von Syenit, so wie unzweifelhaft Gänge von Grünstein oder Dacit zu überfahren haben werde, ehe dieselben durchschlägig werden.

Herr Bergrath Lipold wies schliesslich auf die praktische Wichtigkeit dieser bisher nicht beachteten und berücksichtigten geologischen Feststellungen, indem er beispielsweise anführte, wie es sich aus denselben ergäbe, dass der „Allerheiligengang“ ein in dem Aplit-Quarzit-Schiefermittel zwischen Syenit und Dacit gebildeter Contactgang, und mit dem Rabensteiner Gange, dem östlicher ausgerichteten Pauligange und mit dem nordöstlich bebauten Hofergange, welche alle unter gleichen Verhältnissen auftreten, identisch sei, — dass das Haupt-Feldort des Jos. II. Erbstollens in Hodritsch östlich vom Leopold-Schachte gegenwärtig nicht, wie man bei seiner Anwesenheit dafür hielt, im Nikolai-, sondern im Allerheiligengange stehe, — und dass man am Jos. II.

Erbstollen in Schemnitz, westlich vom Amalia-Schachte nach völliger Durchörterung der „Werfener-Schichten“ auf Quarzit- und Aplitschichten gelangen, und dadurch mehr als wahrscheinlich bedeutende neue Wässer erschrotten werde, und es daher fraglich sei, ob die gegenwärtig vorhandenen Wasser-Hebmaschinen zur Gewaltigung auch der neuen Wässer genügen, und eine neuerliche Ersäufung des Schemnitzer Tiefbaues hintanzuhalten im Stande sein werden.

**Adalbert v. Mikó.** Analysen von Kapniker Röst-Salzen.

Bei der Kapniker k. k. Silberhütte kommen jährlich gegen 12000 Cent. ärmere Kiesschliche zum Verschmelzen, die in grossen Haufen unter dem freien Himmel durch Röstung vom ihrem überflüssigen Schwefelhalte befreit werden. Solche Rösthaufen brennen nach ihrem Anzünden auch über 3—4 Monate lang, und bleiben, bevor sie zum Verschmelzen gelangen, nicht selten 2—3 Jahre hindurch den atmosphärischen Niederschlägen ausgesetzt. Ich erhielt vom k. k. Bergrathe und Hüttenreferenten Alois v. Rochel die Aufgabe, nachzuweisen, welche chemisch-mechanische Metallverluste bei der dortigen offenen Haufenverröstung durch die atmosphärischen Niederschläge stattfinden?

Der indirekte Weg, welchen ich zur Lösung dieser Frage im Kapniker Probiergadens-Laboratorium eingeschlagen habe, führte zu keinem befriedigenden Resultate; wesshalb ich von zwei dazumal ausser Feuer gelegenen Rösthaufen efflorescirte Salze sammelte, um durch ihre Analyse obige Frage direkt lösen zu können.

Die Analysen dieser Röstsalze, welche ich im chemischen Laboratorium der k. k. geol. Reichsanst. durchgeführt habe, weisen folgende Metalle und im folgenden Verhältnisse, welches natürlicher Weise auch variiren kann, in Verbindung als schwefelsaure Salze auf:

Röstsalz A.

Schwefelsaure	Magnesia	1.99	pCt.	Magnium . . . .	0.39	pCt.
„	Kalkerde . . . .	4.56	„	Calcium . . . . .	1.35	„
Schwefelsaures	Manganoxydul	Spuren	„	Mangan . . . . .	Spuren	„
„	Eisenoxydul . . .	14.05	„	Eisen . . . . .	5.17	„
„	Zinkoxyd . . . . .	73.38	„	Zink . . . . .	29.64	„
„	Kupferoxyd . . . .	6.00	„	Kupfer . . . . .	2.38	„
„	Silberoxyd . . . .	0.011	„	Silber . . . . .	0.007	„
		<u>99.99</u>	„		<u>38.937</u>	„

Röstsalz B.

Schwefelsaures	Manganoxydul	28.58	pCt.	Mangan . . . . .	10.41	pCt.
„	Eisenoxydul . . .	6.57	„	Eisen . . . . .	2.42	„
„	Zinkoxyd . . . . .	49.78	„	Zink . . . . .	20.11	„
„	Kupferoxyd . . . .	15.05	„	Kupfer . . . . .	5.98	„
		<u>99.98</u>	„		<u>38.92</u>	„

Das Röstsalz A. ist von einem Rösthaufen gesammelt worden, welches schon seit 2 Jahren ausser Feuer stand, während der vom B. erst frisch abgebrannt war, welcher Umstand die Frage: warum das Röstsalz B. kein schwefelsaures Silberoxyd enthält? hinlänglich erklärt; indem das von der Oberrfläche gegen die Mitte zu fortschreitende Effloresciren die Schichte, welche das Silber auch schon als Schwefelsaures Salz enthält, noch nicht erreicht hatte. An der Oberfläche des Rösthaufens und nahe zu derselben kann nämlich die Temperatur während der Röstung wegen der bedeutenden Abkühlung nicht so hoch steigen, um ungeachtet der vorhandenen anderen Bedingungen die Bildung des schwefelsauren Silberoxyds zu ermöglichen.