

Dieser Einfluss, von gewisser Seite vollständig gelehnet, von anderer überschätzt, zeigt sich bereits 1525 und 1526 in Schwaz, wohin der Befehl erging, die lutherischen Prediger in Schwaz und Rattenberg, „bei guter Gelegenheit und dass kein Aufruhr der Knappen entstehe“ gefänglich einzuziehen, dann 1545 anlässlich des Schmal-kaldeneinfalles, endlich 1570, wo alle protestantischen Bücher confiscirt wurden. Weit empfindlicher war die Störung im Berggericht Kitzbühel, wo die damals noch in reichem Ertrag stehenden Röhrebüchler Schächte die Habgier reizten und die protestantischen Gewerken, Beamten und Knappen unablässig drangsaliert wurden (1575—1629), bis sie den Betrieb einstellten.

Auch über die bei den tirolischen Bergbauen geltenden Bergordnungen hat v. Wolfskron manch' interessantes Detail erhoben und die Thatsache constatirt, dass die Bergleute oft jahrelang auf ihren gebührenden Freilohn warten mussten. Forderten sie zu ungestüm Abrechnung und Auszahlung, so wurden sie ins Gefängnis geworfen und erst „nach geschworener Urphed“ daraus entlassen, das Freigeld aber zur Strafe der Zusammenrottirung für confiscirt erklärt, wie 1649 zu Schwaz geschah, oder der Bergrichter wurde angewiesen, sie aus seinen Privatmitteln zu bezahlen.

Selbstverständlich können hier nur einige Streiflichter auf das an der Hand der alten Acten beglaubigte Thatsachenmateriale geworfen werden, mit welchen die Forschung des Autors die tirolische Bergwerksgeschichte bereicherte. In dem Capitel „Tiroler Bergverwandte“ entwickelt v. Wolfskron selbst ein allgemeines, aber lebendiges Bild der Zustände beim Bergbau und der Verhältnisse der Bergbeamten, Knappen und Gewerken

in der behandelten Zeit. Ich hoffte, dass mit diesem Werke seine Arbeiten nicht abgeschlossen seien und dass er auch die Zeit von 1665 bis zum Verkaufe der ärarischen Montanwerke noch in gleicher Weise behandeln und damit die unumgänglich nothwendige Vorarbeit für eine ausführliche tirolische Bergwerksgeschichte leisten würde, durch welche der veraltete „Sperges“ zu ersetzen ist. Doch ehe diese Besprechung in den Druck ging, hat der Allsieger Tod den unermüdlichen Arbeiter niedergestreckt und damit diese Hoffnung vernichtet.<sup>5)</sup> Wann wird ein Anderer in die Bresche treten? — Die k. k. Akademie der Wissenschaften hat die Arbeit v. Wolfskron's materiell unterstützt, was Bergleute und Historiker freudig begrüßen werden, denn es ist sicher, dass wir Oesterreicher an der Bergwerksgeschichte unserer Länder ein regeres Interesse haben, als an den Gipfeln des Himalaya, den Untiefen des Rothen Meeres und der Fauna und Flora Brasiliens. Da die Staatsverwaltung als solche die montanhistorische Forschung, sei es durch Errichtung von Lehrkanzeln an den Akademien, sei es durch directe Subventionirung nicht zu unterstützen in der Lage ist — ihre Mittel versagen auch dringenderen Erfordernissen gegenüber — so wollen wir dankbar anerkennen, wenn die k. k. Akademie der Wissenschaften derartige Privatarbeiten fördert. Der Verfasser der „Tiroler Erzbergbau“ aber hat sich in dem Bewusstsein glücklich gefühlt, dass er eine Arbeit aerae perennis geleistet hat, und in diesem Bewusstsein seine letzte Schicht verfahren.

L. St. Rainer.

<sup>5)</sup> v. Wolfskron starb plötzlich am 17. Februar l. J. zu Innsbruck. (Siehe Ver.-Mitth. Nr. 2.)

## Die Saline Rosières-Varangéville.

Von Victor Wenhart, k. k. Oberbergverwalter in Hall in Tirol.<sup>1)</sup>

Rosière-Varangéville ist die älteste und eine der bedeutendsten der im Arrondissement Nancy des Departement Meurthe-et-Moselle gelegenen 16 Salinen.

Die Concession zum Betriebe wurde ihr ursprünglich unter dem Titel „Rosières-aux-Salines“ mit königlicher Entschließung vom 7. Juni 1845 ertheilt, die Hütte jedoch erst im October 1853 und der Bergbau im Frühjahr 1858 in Betrieb gesetzt. Die Saline ist Eigenthum der „Société Anonyme des Mines de Sel et Salines de Rosières-Varangéville“ mit dem Sitze in Nancy, welche Stadt drei Bahnstationen von der Erzeugungstätte entfernt liegt.

Das 848 ha große Grubenfeld erstreckt sich über die Gemeinden Rosières-aux-Salines, Dombasle, Varangéville und St. Nicolas. Umfassungsmauern umschließen eine Fläche von 5 ha, das engere Salinen-

territorium, auf welchem sich Siedehäuser, Salzmagazine, ein Schachtgebäude mit der Steinsalzmühle, Schmiede und Schlosserei, Zimmerwerkstätte und Tischlerei, Wohnhäuser, Stallungen u. s. w. erheben. Diese Baulichkeiten grenzen zum Theile — auf eine Länge von 450 m — an den Marne-Rhein-Canal, zum Theile an ein 2 km langes Industriegeleise, das die Saline mit der Bahnlinie Paris-Avrincourt in Verbindung setzt.

Die Gesellschaft befasst sich mit der Gewinnung von Steinsalz und Sole, sowie der Erzeugung von Siedesalz, wobei zusammen ca. 150 Arbeiter Beschäftigung finden.<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Die meisten derselben sind im jugendlichen Alter in das Werk eingetreten und haben den Dienst nur dann verlassen, wenn es sich darum handelte, der Militärpflicht nachzukommen; eine Anzahl von ihnen ist im Besitze der Ehrenmedaille, welche die Regierung jenen Arbeitern verleiht, die auf eine Dienstzeit von mehr wie 30 Jahren in einem und demselben Etablissement zurückblicken können.

Seit dem Jahre 1856 bestand eine Hilfscasse, zu welcher jeder Arbeiter einen Franc beizutragen hatte und die von der Unternehmung subventionirt wurde. Das Gesetz vom 29. Juni 1894 führte zur Bildung einer „Gesellschaft zur wechselseitigen

<sup>1)</sup> Nach freundlichen Mittheilungen des Generaldirectors Payelle in Nancy gelegentlich eines Besuches dieser Saline. Einige Angaben sind einem Auszuge aus dem „Volume annexe du Catalogue Général Officiel“ der Pariser Weltausstellung von 1900 entnommen.

Das dem Muschelkalke aufgelagerte Steinsalz wird durch einen Schacht von ca. 120 m Tiefe aufgeschlossen, mit dem man Keuper-Mergel und ein mächtiges Gypslager durchfuhr. Die regelmäßige Schichtung und Festigkeit dieser Decke bieten Gewähr für die Sicherheit der Grube.

Die mittlere Mächtigkeit des abgebauten Salzlagers beträgt 17 m.

Als Abbaumethode wurde, wie in englischen Salzbergbauen, der schachtbrettformige Pfeilerbau gewählt.

Man geht mit 10 m breiten und 4,6 m hohen Arbeitsstrossen vor und läßt in Abständen von je 10 m Pfeiler von 10 m<sup>2</sup> stehen. Letztere, sowie eine ca. 12 m mächtige, oberhalb der Galerien verbleibende Lage compacten Steinsalzes verhüten Niedergänge und in weiterer Folge Senkungen des Tagterrains.

Das Abbaufeld nimmt eine Fläche von 20 ha ein, die gesammte Länge der Strecken beläuft sich auf 11 000 m.

Das Steinsalz wird durch Sprengarbeit gewonnen.

Gebohrt wird meist von Hand aus, doch stehen auch einige Bohrmaschinen in Verwendung. Es sind dies für den Betrieb in homogenem Steinsalze vollkommen brauchbare Handbohrmaschinen einfacher Construction.

In einem Rahmengerüste, das mit einseitigen Einkerbungen versehen ist, liegt auf Zapfen eine vierkantige, geschlossene Schraubenmutter für die Bohrspindel; diese trägt am einen Ende die Bohrmuffe, am anderen die Ratsche.

In Zukunft soll elektrisch gebohrt werden.<sup>3)</sup>

Als Sprengmittel verwendet man comprimirtes Schießpulver.

Die Bewetterung der Grube läßt nichts zu wünschen übrig. Wetterlutton aus Steinzeug haben sich hiebei vorzüglich bewährt.

Das gewonnene Gut wird in Hundsn vom Abbaorte zum Schachte und durch denselben mittels Schalenförderung zu Tage geschafft.

Der weitere Transport erfolgt auf schmalspurigen Geleisen bis zur Salzquetsche, von dort in das Magazin und zu den am Schiffahrtscanale gelegenen und mit Kippvorrichtungen versehenen Verladerrampen.

Die Schachtförderanlage bietet nichts Bemerkenswerthes.

Versicherung der Beamten und Arbeiter der Salinen von Rosières und Varangéville<sup>4)</sup>.

Laut Statut erhalten die Mitglieder dieser Gesellschaft und ihre bei ihnen wohnenden Familienangehörigen freie ärztliche Behandlung sowie die nothwendigen Heilmittel, und die unverheirateten oder verwitweten Mitglieder Geldaushilfen in der Zeit der militärischen Ausbildung.

Die von der Gesellschaft seit 1895 bis zum Jahre 1900 für gemeinnützige Zwecke, wie für Pensionen, für den Unterstützungsfond und als Subventionen an die Gemeinden etc. geleisteten Beträge belaufen sich auf 66 375 Frs., im Durchschnitte daher auf jährlich 13 275 Frs.

<sup>3)</sup> Die Gesellschaft beabsichtigt, mit der Berliner allg. Electricitätsgesellschaft wegen Herstellung einer elektrischen Licht- und Kraftübertragungsanlage für die Saline und den Bergbau in Unterhandlung zu treten.

Das in den Verschleiß gelangende Steinsalz ist meist von lichter Farbe und sehr rein.

Beim Auflösen bleibt nur ein geringer Rückstand von erdigen Bestandtheilen; das Salz der Lösung enthält über 99% Chlornatrium; wegen dieser Reinheit ist es von Sodafabriken sehr gesucht und wird trotz der großen Concurrenz auch an solehe, die sich in unmittelbarer Nachbarschaft befinden, verkauft.

Sole ist gleichfalls ein gesuchter Handelsartikel. Sie wird Solbrunnen von Rouault entnommen, das 2 km von der Saline entfernt liegt. Diese Brunnen sind artesische, denen concentrirte Sole mit einem mittleren Auftriebe von 90 m zuströmt.

Der Aufschluss erfolgte durch 4 Bohrlöcher, welche gegen zuzitzende Tagwässer durch eine eiserne, nach aussen mit einem 6 cm starken Cementmantel umgebene Verrohrung genügend gesichert erscheinen. Die 4 Bohrlöcher könnten im Jahre über 2 000 000 hl gesättigte Sole liefern, also ein Quantum, das für eine Erzeugung von 600 000 q Siedesalz ausreichen würde.

Die derzeitige Handelslage, welche durch die große Zahl der im Meurthe-et-Moselle-Gebiete ertheilten Betriebsconcessionen beeinflusst wird, gestattet aber eine solche Entwicklung nicht.

Mit den gegenwärtig vorhandenen Sudapparaten der Saline wäre es möglich, jährlich 250 000 q Salz zu erzeugen, während nur ca. 150 000 q pro Jahr in den Verschleiß gelangen. Die Gesammterzeugung an Siedesalz seit der Inbetriebsetzung des Werkes belief sich auf 6 000 000 q.

Die Siedehäuser sind zweckmäßig gebaut, die darin untergebrachten Apparate zur Erdampfung des Salzes Pfannen von gewöhnlicher, rechteckiger Form oder mit einer mechanischen Salzaustragevorrichtung versehene Rundpfannen bekannter Construction. Letztere dienen zur Erzeugung des feinsten Salzes.

Der Abdampf einer solchen Pfanne wird ausgenützt, indem er in Röhren eine sich an die Rundpfanne anschließende gewöhnliche Pfanne passirt, welche außerdem von den abziehenden Feuergasen der ersteren geheizt wird, während der Abdampf einer zweiten Rundpfanne zur Vorwärmung der Sole in zwei langen, eisernen, horizontal liegenden Kesseln Verwendung findet.

Die auf 90° C erwärmte Sole des ersten Kessels wird wieder in die Rundpfanne geleitet, während die Sole des zweiten Kessels mit einer Temperatur von nur 50° C für die Grobsalzpflanzen bestimmt ist.<sup>4)</sup>

Die Anordnung und die Abmessungen der Pfannen sind sehr verschieden je nach der Qualität des Salzes, die darin erzeugt werden soll.

Die Rundpfannen besitzen einen Durchmesser von 7—8 m, also nur 38 bis 50 m<sup>2</sup> Bodenfläche, während die schmalen, aber sehr langen, für die Erzeugung von Schüsselsalz bestimmten und mit der Abhitze kleinerer

<sup>4)</sup> Die mit 300—350° C abziehenden Feuergase einer Rundpfanne werden gleichfalls zur Vorwärmung von Sole ausgenützt.

Feinsalzpffannen gheizten Grobsalzpffannen \*250 m<sup>2</sup> groß sind.

Auch die Temperatur der Sole in den Pffannen variiert bedeutend. Genügt für die Grobsalzpffannen, wo die Verdunstung nur langsam vor sich gehen soll, eine Temperatur von 50 bis 55° C, so herrscht in den kleinen Feinsalzpffannen Siedetemperatur.

Die Feuerungsanlagen bestehen aus Treppenrostöfen, auf welchen Kleinkohle und Staubkohle, die aus Lothringen, Belgien und England bezogen wird und deren Brennwerth mit 5800 bis 7000 Calorien ermittelt wurde, zur Verschürung gelangt. Für 100 kg Kohle von ca. 6000° C ergibt sich ein Ausbringen von 250 bis 300 kg Salz.

Der Salzfall per 1 m<sup>2</sup> Pffannenfläche und in 24 Stunden ist von dem Korn der zu erzeugenden Salzsorte abhängig und schwankt zwischen 15 bis 120 kg.

Auf die Trocknung des Salzes wird verhältnismäßig wenig Sorgfalt verwendet.

Sie erfolgt auf den hölzernen Pffannenmänteln, auf welche das gewonnene Salz in regelmäßigen Intervallen ausgeschlagen wird, und in den Magazine. In letzteren verbleibt es oft länger als ein Jahr.

Von den Pffannenmänteln wird das Salz nach aufwärts gekrückt, in höher stehende Kippwagen eingeschauft und auf schmalspurigen, gegen die Magazine zu steigenden Geleisen in die obere Etage der nahegelegenen Magazine gefördert, in welche der Inhalt der Hunde abgestürzt wird.

Die Magazine, deren Boden betonirt ist, sind tief, sehr geräumig und mit mehreren Abtheilungen versehen. Die Einlagerung erfolgt, wie erwähnt, von oben, die Entleerung von unten. Die einzelnen Magazinsabtheilungen haben einen Fassungsraum von 4000 bis 5000 q.

Die Saline Rosière-Varangéville bringt folgende Siedesalzsorfen in den Handel:

1. Feinstes Salz (sel extrafin).
2. Tafelsalz (sel de table, raffiné extrafin).
3. Küchensalz (sel de cuisine, salaisons des viandes), Blanksalz für den Küchengebrauch und für Einpöckeln von Fleisch, zwei verschieden reine Sorten.
4. Käsereisalz (sel léger pour fromageries), Salzsüsselchen.
5. Fischereisalz (sel pour pêcheries), Salz von grobem, gleichmäßigem Korn.
6. Grobes Fischereisalz (sel pour grosses salaisons et pêcheries) von ungemein grobem, aber ziemlich gleichmäßigem Korn, Stücke bis zu 1 cm<sup>3</sup>, zum Einpöckeln von Fleisch und Fischen.
7. Belgisches Salz, zwei Posten; „sel type du Nord et de la Belgique“, flache, zarte und sehr reine Salzsüsselchen und „sel pour salaison dans le Nord et en Belgique“, Salzkry stallstücke mit ausgesprochener Treppenbildung bis zu 10 cm Seitenlänge. Beide Salzsorfen sind für den Export nach Belgien und den Norden bestimmt.
8. Viehsalz, mit Wermuth denaturirt.
9. Fabrik-salz und
10. Dungsalz mit verschiedenen Zusätzen.

Das Tafelsalz wird in Papierpaketen zu 250 g geliefert, während die Verpackung der mittelfeinen und groben Salzsorfen in Säcken erfolgt.

In den letzten Jahren bringt die Gesellschaft der Erzeugung von Formsalz, das bisher in Frankreich unbekannt war, ein besonderes Interesse entgegen.

Sie bemüht sich, folgenden, zumeist für die Ausfuhr in die Colonialgebiete bestimmten Specialitäten im Handel Eingang zu verschaffen: Niedere durchlochte Salzcyylinder, welche man in der Sahara etc. als Münze einzuführen beabsichtigt. Salztafeln, 100 cm lang, 35 cm breit und 25 kg schwer, die Last eines Trägers. Salzplatten, welche an den Ecken einer Schmalseite mit Löchern versehen sind. Diese Platten, mit Schnüren auf Brettern befestigt, eignen sich für den Transport mit Kameelen und sollen die schmutzigen, theuren Steinsalzbarren, welche in einem großen Theile Afrikas ein gesuchter Handelsartikel sind, verdrängen. Tafelsalzprismen, von denen 5 Stück auf 1 kg gehen, in Paketen.

Die einzelnen Tabletten sind der Form nach Chokoladetafeln ähnlich und besitzen Einkerbungen, um sie leichter theilen zu können; sie sind nur aus reinem Salz oder aus einem Gemenge von Salz und Pfeffer hergestellt. Durchlochte Salzcyylinder, 50 und 100 g schwer, für kleine Salzmühlen.

Dieselben bestehen aus einer cylindrischen Büchse aus Krystallglas, deren Boden mit einer kreisrunden Oeffnung (von 10 mm Durchmesser) versehen ist. Ihr innerer Durchmesser ist gleich groß wie der der Salzcyylinder. Ist der Salzkörper auf seinem Platze, so wird von oben ein Porzellanstück eingeführt, das einen Handgriff besitzt, am unteren Ende aber einen gerippten Konus, der beim Drehen Salz in Pulverform abschabt. Das Salz fällt durch das Loch des eingeführten Stückes und die Oeffnung der Büchse aus. Da diese Salzmühlen aus Glas und Porzellan bestehen und keine metallischen Bestandtheile vorhanden sind, so können sie auch vom Salze nicht angegriffen werden. In den Büchsen bleibt das Salz vor Feuchtigkeit und Verunreinigungen geschützt, ihre Verwendung ist daher aus hygienischen Gründen, insbesondere in Restaurants etc., zu empfehlen.

Die Militärverwaltung interessirt sich für die Herstellung von Formsalz, da es sich für den Transport besser eignet wie loses. Bei Militärexpeditionen in den Tropen soll in Zukunft die Mannschaft mit solchen harten Salztäfelchen versehen werden, weil das gepresste Salz den Einflüssen der Feuchtigkeit widersteht, nicht so leicht verunreinigt werden kann und der Verlust durch Abrieb, Vermengung mit anderen Gewürzen und Lebensmitteln, der bislang sehr bedeutend war, auf ein Minimum reducirt wird.

Die in England ähnlich wie das Stöckelsalz erzeugten, gut getrockneten „lumps“, welche für den Export in Aequatorialgegenden durchlocht hergestellt werden, um sie auf Holzstangen bequem tragen zu können, zerbröckeln bei längerem Transporte.

Um dem für die Ausfuhr in die Tropen bestimmten comprimirt Salz eine entsprechende Festigkeit zu verleihen, wird es lose, feinkörnig, möglichst trocken

und nahezu heiß einem Drucke von 600—1000 *at* ausgesetzt.<sup>5)</sup>

Eine größere Briquettirungsanlage besteht noch nicht. Die Kraft für den Antrieb der Presse soll der oberrwähnten elektrischen Centralstation entnommen werden.<sup>6)</sup> Da das zu comprimirende Salz möglichst wenig Feuchtigkeit enthalten und noch warm in die Presse kommen soll, so war man gezwungen, auch der Salztrocknung eine größere Sorgfalt zuzuwenden als bisher. Der neue Trockenapparat besteht aus einer eingemauerten, heizbaren, eisernen Trommel, in der sich eine Flügelschraube bewegt. Die äußerst einfache Vorrichtung hat sich bewährt; bei anderen Salinen in Verwendung stehende Trommelapparate wurden als zu complicirt verworfen.

Erwähnenswerth ist auch der Versuch, nach dem C a n t e n o t'schen Verfahren Salz zu erzeugen. Zu diesem Zwecke wurde aus Ziegeln ein Thurm erbaut, in welchem Heißluft, die durch abziehende Kesselfeuerungsgase einer Dampfmaschinenanlage erzeugt wird, zerstäubter Sole begegnet, wobei Salzstaub zu Boden fällt.

Das so gewonnene Product findet als feinstes Tafelsalz Verwendung.

<sup>5)</sup> Bei Herstellung der von den Salinen Ischl und Ebensee erzeugten Briquettes (Salzwürfel) kommt ein Druck von nur 45 bis 50 *at* in Verwendung; allerdings werden die Briquettes nach der Pressung noch scharf getrocknet, wodurch sie erst die für einen weiteren Transport erforderliche Festigkeit erhalten.

Unter einem Drucke von 80—100 *at* in Ischl seinerzeit erzeugte Salzprismen gaben schon wegen ihrer Härte den Abnehmern zu Klagen Anlaß. Die steinharten französischen Producte sind daher nur für die angeführten Sonderzwecke geeignet.

<sup>6)</sup> Während meiner Anwesenheit in der Hütte traf eben eine Salzpresse ein, welche zur Erzeugung von kleinen, cylindrischen Briquettes für die Salzbüchsen bestimmt war.

Die Gesellschaft geht geschäftlich vorsichtig zu Werke und bringt nur kleine Mengen Formsalz auf den Markt, wobei den Consumenten erklärt wird, zu welchen Preisen die verschiedenen Formsalzsorten lieferbar sind. Erst, wenn die Nachfrage eine größere ist, wird der gewünschte Artikel maschinell und fabrikmäßig erzeugt.

Trotzdem sich in Frankreich der Piccard'sche Salzerzeugungsapparat lebensfähig erwiesen hat und auch auf einer benachbarten Saline — bei Verwendung reiner Sole — damit sehr befriedigende Betriebsresultate erzielt worden sein sollen, so hat man sich in Rosière-Varangéville zur Einführung des Piccard'schen Apparates oder anderer, neuerer Vacuumapparate nicht entschließen können. Es haften ihnen solche Mängel an, dass sie für die Erzeugung im Großen zu keiner Bedeutung gelangen konnten. Sie erfordern — wenn der Betrieb ein ungestörter sein soll — reinste Sole, die selten zur Verfügung steht und liefern ein feines schlammiges Product, für welches man nur als Tafelsalz, also in sehr beschränktem Maße Absatz findet.

In letzterer Zeit ist ein Verfahren, Sole ohne große Kosten und ohne Gefährdung des Endproductes zu reinigen, um sie für den Vacuumprocess brauchbar zu machen, Dr. Vis und der Firma Glenck, Kornmann & Co patentirt worden.

Die genannte Firma hat nun im Vereine mit der Saline Lüneburg und der Actiengesellschaft für Apparate und Kesselbau, vorm. L. Kaufmann & Co. in Aachen, eine Gesellschaft „Triplex“ gegründet, die, unter der Leitung des Chemikers Vis stehend, beabsichtigt, die Patente von Glenck, Kornmann & Co., Bergrath Sachse und L. Kaufmann zu erwerben.<sup>7)</sup>

Diese Patente beziehen sich nicht bloß auf die Reinigung von Sole, sondern auch auf das Eindampfen der gereinigten Salzlösungen in Vacuum-Apparaten, welche die Erzeugung von Kochsalz in beliebiger Korngröße ermöglichen sollen.

Gelingt es der „Triplex“, die unleugbaren Vorzüge ihrer Erfindungen glücklich zu combiniren, dann wird die schon so oft gebrauchte Phrase „von dem Salzerzeugungsverfahren der Zukunft, welches das Salinenwesen in die richtigen Bahnen lenken soll“, endlich in die That umgesetzt werden.

<sup>7)</sup> „Chem.-Zeitung“, 1902, 26, 640.

## Der Einfluss des Nebengesteins auf die Gangfüllung.

Von Walter Harvey Weed, Geologen der geolog. Aufnahme der Vereinigten Staaten.

(Fortsetzung von S. 150.)

### II. Einfluss des Nebengesteins auf die Gangfüllung.

Wenn ein, zwei verschiedene Gesteine durchsetzen der Gang in dem einen Gestein eine Gattung von Erzen und Gangarten, in dem anderen eine andere Gattung derselben führt, so liegt die Vermuthung nahe, dass das einschließende Gestein die Verschiedenheit der Gangmasse verursacht habe. Ebenso muss angenommen werden, dass, wenn in einem Gebiete eine gewisse Gattung von Gangmineralien immer mit einem bestimmten Nebengestein und eine andere Gattung mit einem anderen auftritt, diese Vergesellschaftung eine genetische und nicht eine zufällige Erscheinung sei.

Bis vor wenigen Jahren bestand bei Montangeologen und Bergleuten die Ansicht, dass die vulcanischen Ge-

steine fast unveränderlich die Begleiter productiver Erzlagerstätten der edlen Metalle seien. Ob die vulcanischen Gesteine als actuelle Quelle der Metalle oder als Ursache der Spaltenbildung und Spaltenfüllung infolge von dynamischen Störungen angesehen werden, immer ist das Resultat genetisch den vulcanischen Kräften zuzuschreiben. Prof. Vogt hat uns kürzlich in seiner belehrenden Abhandlung ein Resumé seiner Studien gegeben<sup>3)</sup> und Prof. Kemp hat die Befähigung sowohl der vulcanischen Gesteine selbst als Quelle der Erzführung, als auch der Intrusionen als Energiequelle nachgewiesen.<sup>4)</sup> Es ist jedoch nicht meine Absicht,

<sup>3)</sup> Transactions of the Am. Instit. of Min. Eng., XXXI, S. 125.

<sup>4)</sup> Ebenda, S. 169.