

Die Golderzlagerstätte von San Ramón, Departement Tupungato, Provinz Mendoza, Argentinien.

Von Dr. Erwin Kittl, Andalgá.

Inhalt.

1. Geologische Uebersicht.
2. Die Golderzgänge.
3. Genesis.
4. Wirtschaftliche Bedeutung.

1. Geologische Uebersicht.

Die Golderzlagerstätte von San Ramón gehört ihrer räumlichen Ausdehnung und ihrem Erzvorrat nach keineswegs zu den größten von Argentinien, doch verspricht sie infolge ihrer verhältnismäßig leichten Abbaumöglichkeit rascheren Erfolg als andere größere Lagerstätten.

Die Lagerstätte liegt am Fuße der Ketten des Tupungato in Mendoza, 30 km westlich der Ortschaft Villa Tupungato. Die Entfernung von der Bahnlinie (Zweigstrecke über Lujan) beträgt etwa 40 km. Von der Ortschaft Tupungato führt ein verhältnismäßig guter Karrenweg bis zur Mine mit mäßiger Steigung, so daß die Mine mittels Automobils leicht zu erreichen ist. Die einzige nennenswerte Schwierigkeit bildet der Rio de las Tunas, der in einer Furt übersetzt werden muß, welche infolge des Wasserreichtums des genannten Flusses nicht zu jeder Jahreszeit leicht passierbar ist.

Die Mine selbst liegt in einer Seehöhe von etwas über 2000 m, am Auslauf der Berghänge gegen die nach Westen abfallende Ebene. Der Rio de las Tunas hat nördlich vom Minenterrain eine gewaltige, oft aus mehreren Schotterterrassen bestehende Pampa gebildet, unter welche die Gebirgsketten untertauchen.

Die Erzgänge treten in einem altkristallinen Grundgebirge auf, das durch jungtertiäre Andesite durchbrochen wurde.

Das Grundgebirge besteht in seinem Großteil aus einer Serie von Glimmerschiefeln, welche zuweilen Granat enthalten, Gneißglimmerschiefeln bis mehr einem Quarzphyllit sich näherndem Gesteinstypus. Südlich von San Ramón, in einer Entfernung von etwa 1 1/2 km, kann man Granitgneiß beobachten, der anscheinend einer

paläozoischen Intrusion angehört. Auch die Amphibolite und Chloritschiefer, welche das Nebengestein der südwestlich von San Ramón gelegenen kupferführenden Schwefelkieslagerstätte Salamanca bildet, gehört dem Altkristallin an.

Eine Einschaltung von Peridotitgesteinen, welche anscheinend diskordant die altkristallinen Schiefer durchbrechen, wurde unweit des Ganges Arco Iris beobachtet. Die ursprünglichen Peridotite erscheinen heute serpentinarig in Form von breiten Gängen. Im Streichen derselben finden sich Talkadern, die eine Kontaktbildung des Serpentes vorstellen können. Die Mächtigkeit der Talkadern erreicht bisweilen 80 cm und mehr. Die Qualität des Talkes schwankt zwischen unreinen, harten Talkschiefern von bräunlich-grüner Farbe bis durchscheinend grünlich-weiß gefärbten Typen, deren Reinheit und wirtschaftliche Verwendungsfähigkeit außer Zweifel steht, wenn auch die Ungeschicklichkeit der derzeitigen Besitzer sich durch den Einwand abschrecken ließ, daß die Venezianer Talke, die man importiert, besser seien. Da man bisher über die primitivsten Aufschlußarbeiten des Talkvorkommens nicht hinausgekommen ist und die Röschen kaum mehr als 1 m Tiefe haben, so darf man über die Qualität des Talkes derzeit noch kein ungünstiges Urteil fällen.

Die altkristallinen Schiefer wurden von tertiären Andesiten an verschiedenen Stellen durchbrochen. Die Größenordnung dieser Durchbrüche ergibt sich aus der Mächtigkeit dieser unregelmäßigen, breite Gänge bildenden andesitischen Gesteine: Sie erreicht im Maximum am Cerro San Ramón 200—300 m, gewöhnlich ist sie weit geringer. Das andesitische Gestein wurde von Dr. J. M. Sobral als Dacit bestimmt.

Erwähnenswert sind noch im Streichen kilometerweit sich ausdehnende Quarzgänge, die indessen nicht immer goldführend sind. Die Mächtigkeit dieser Quarzgänge schwilt stellenweise stark an.

2. Die Golderzgänge.

An der Grenze zwischen dem Andesit und den kristallinen Schiefen treten die Golderzgänge auf. Als Erzbringer ist ohne Zweifel der Andesit anzusehen. Die Gänge sind räumlich nicht an den Andesit gebunden, sondern setzen sich auch in den kristallinen Schiefen fort. Sie scheinen auch jünger zu sein als die erwähnten Quarzadern, da sie diese durchschneiden. Als Nebengestein sind also fast alle vorkommenden Gesteine anzusehen. Die Propylitisierung des Andesites ist graduell nicht stark, aber stellenweise merklich.

Der der Ausdehnung nach größte Gang ist San Ramón. Er setzt im Andesit auf und tritt sodann in die kristallinen Schiefer über. Das Streichen ist NNW gegen SSO mit steilem Einfallen gegen W. Ein wesentlich kürzerer Gang ist La Porteña, der ganz in den Glimmerschiefern auftritt und sich über den Bach La Vizcacha mit dem Gange von San Ramón zu vereinigen scheint.

Der Ausdehnung nach weniger bekannt, doch mehr versprechend sind die Gänge Arco Iris und La Corona. Der nördlichste Gang El Condor scheint der kleinste zu sein.

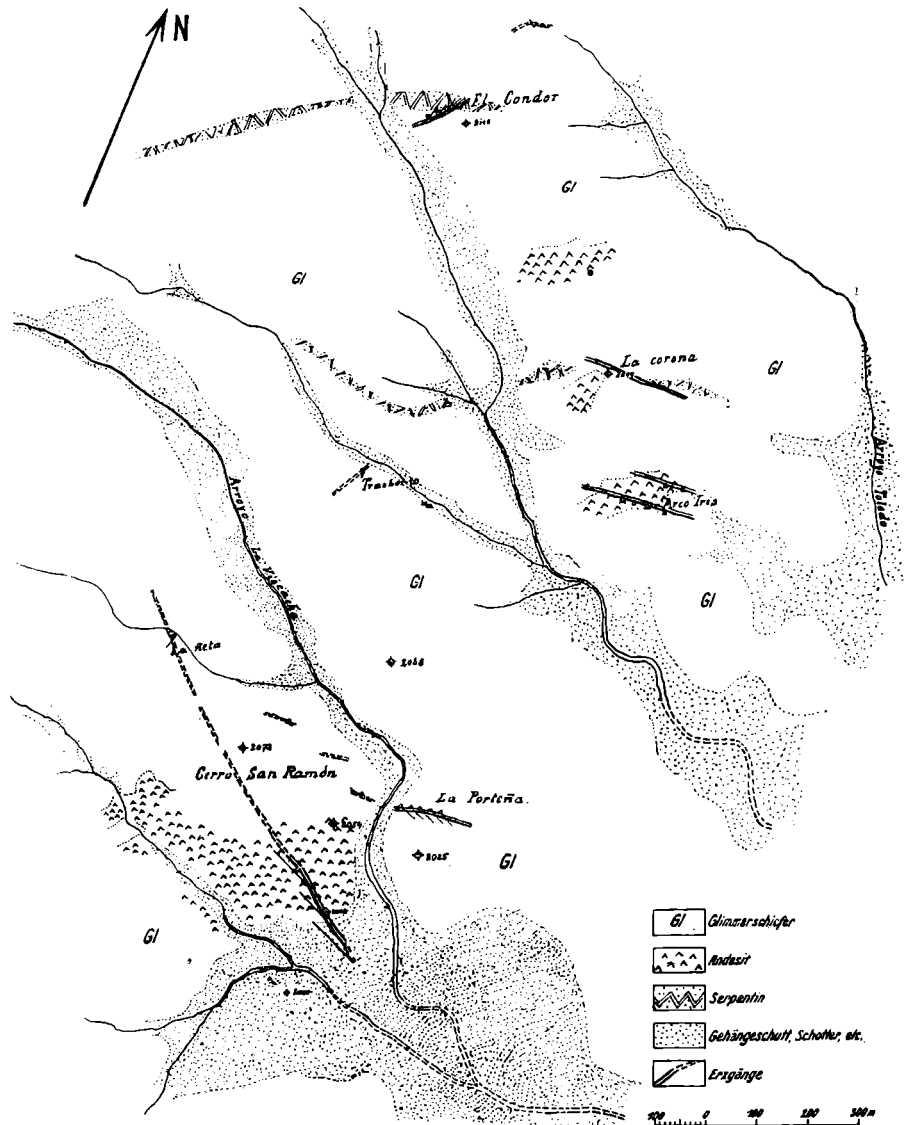
Die Golderzgänge sind in ihrer sichtbaren Zusammensetzung Limonitgänge mit freiem Gold, also ausgesprochene Goldführung der eisernen Hutzone.

Der Gang San Ramón weist Mächtigkeiten von 0,3—0,9 m auf. Nach Norden verschmälert sich der Gang, ohne indessen unterbrochen zu sein. Hier treten mehrere Verzweigungen, sowie Gangscharungen zwischen dem Hauptgang und kleineren Quergängen auf. Diese Gangscharungen, hier Kreuze genannt, sind es, welche besonders hohen Goldgehalt aufwiesen und deshalb besonders abgebaut wurden.

Der Gang La Porteña ist an Längenerstreckung nicht zu vergleichen mit dem Gange

San Ramón. Er weist eine Mächtigkeit von etwa 40 cm auf, im übrigen scheint er zu demselben Gangsystem zu gehören wie San Ramón.

Das zweite bedeutende Gangsystem sind die Gänge von Arco Iris, mit zwei getrennten Blättern von 25—60 cm Mächtigkeit, ferner der



Geologische Uebersichtsskizze des Ganggebietes von San Ramón.

fast noch gar nicht aufgeschlossene Gang La Corona mit ungefähr gleicher Mächtigkeit und schließlich der anscheinend ärmste Gang El Condor.

Was nun die Längenerstreckung des Gangsystems San Ramón betrifft, so dürfte der kleine Gang La Neta mit San Ramón zusammenhängen, so daß eine horizontale Erstreckung von etwa 800 m resultieren würde. Dazu soll aber noch bemerkt werden, daß am Nordkontakt des Andesites von San Ramón beim Uebertritt in das

kristalline Gebirge, wie man in der obersten Sohle bemerken kann, eine Verzweigung des Ganges mit gleichzeitiger erheblicher Verschmälerung eintritt. Dafür kann aber in Entfernungen von mehr als 3 km erneut Gangbildung festgestellt werden, und es befindet sich hier auch eine andere Minenkonzession, die allerdings mangels jeglicher technischen Leitung nicht einmal die notdürftigsten Aufschlußarbeiten gemacht hat, dagegen in maschinellen Anlagen das lächerlichste geleistet hat, was man sich nur vorstellen kann.

Wenn man also derzeit eine Erstreckung von 1 km für den Gangzug von San Ramón samt dem Nebengang La Porteña annimmt, wird man nicht fehlgehen. Nun ist auch voraussichtlich unter dem von Geröll bedeckten Talboden eine Fortsetzung nach Süden zu erwarten, doch haben sich bisher keinerlei Aufschlußarbeiten damit befaßt.

Das Gangsystem Arco Iris — El Condor besteht aus gestaffelten Spaltenfüllungen, deren Gesamtlängenerstreckung größer sein dürfte als die von San Ramón. Außerdem scheint sich das Gangsystem nach Norden fortzusetzen, da nördlich der breiten Quarzader von El Condor Gänge mit Bleiglanz gefunden wurden, ferner in beträchtlicher Entfernung Gänge mit charakteristischer limonitischer Füllung getroffen wurden. Indessen mangeln auch hier noch die notwendigsten Aufschlußarbeiten. Die vorhandenen Stollen hatten nicht den Zweck gehabt, Aufschlußarbeiten zu machen oder zu fördern, sondern man hat sie vorgetrieben, um abzubauen, da man einen Abbau mit Bergeversatz nicht kannte und glaubte, alles durch Stollen abbauen zu können. Auf diese Weise hat man zwar eine größere Anzahl von Stollen angelegt, aber ein systematischer Abbau hat nirgends stattgefunden. Nur die Gangscharungen von San Ramón bilden eine Ausnahme: hier hat man sogar auf die Gefahr hin, daß alles Material einmal nachstürzen könnte, die reichsten Stellen ausgeräumt.

Wie schon erwähnt, bewegen sich sämtliche Baue und Arbeiten in der eisernen Hutzone. Die Gangfüllung besteht aus einem mulmigen Limonit mit quarziger Gangart, sowie reichlichen Tonklüften, die in Form von Salbändern oder auch mitten im Gang auftreten. Zuweilen finden sich zerfressene Reste von Bleiglanz, besonders in San Ramón in den tiefsten Horizonten.

Die vertikale Erstreckung der eisernen Hutzone beträgt in San Ramón etwa 60 m, die der Gänge von Arco Iris — El Condor dürfte etwas größer sein. Aber auch hierbei ist zu bemerken, daß die eiserne Hutzone sich noch nach der Tiefe zu fortsetzen dürfte. Unter dem tiefsten Stollen von San Ramón hat man noch eine Sohle begonnen, doch infolge Geldmangels und

technischer Schwierigkeiten nicht weiter gearbeitet. Diese Sohle zeigt den Einfluß des Grundwassers, indem der Letten bedeutend feuchter ist und bei Arbeiten Holzverschalung notwendig macht. Da man kein Holz kaufen wollte, verzichtete man auf die Fortsetzung der Arbeiten. Nichtsdestoweniger hat diese begonnene Arbeit den Hinweis auf die primäre Gangfüllung gebracht. Man fand als Gangfüllung Pyrit, teilweise stark zersetzt, sowie jüngeren Bleiglanz als letzte, deutlich getrennte Spaltenfüllung.

Als primäre Gangfüllung ist also Pyrit anzusehen. Dieser brachte das Gold. Ob nun das Eisen des Pyrites weiter in der Tiefe ausgelagert wurde und dann aus den schwefelwasserstoffhaltigen Lösungen abgesetzt wurde, dafür lassen sich hier keine Hinweise erbringen. Die Gangart ist Quarz und Silikate, wie der massenhaft in der Hutzone auftretende Kaolin. Dieser Kaolin ist wahrscheinlich nicht nur erstes Umwandlungsprodukt als Folge der Propylitisierung, sondern dürfte auch sekundär angehäuft sein, wobei ein mechanischer und chemischer Transport wahrscheinlich ist.

Deutlich jünger sind die erwähnten Bleiglanzgänge. Sie bilden den jüngsten, lagenförmigen Absatz in den noch nicht vollständig geschlossenen oder besser wahrscheinlich wieder aufgerissenen Gangspalten. Der Bleiglanz tritt in gut kristallisierten Partien auf, deren Mächtigkeit bis 15 cm steigt. Bemerkenswert ist, daß die Bleiglanzgänge nicht immer den Golderzgängen folgen, sondern sie auch verlassen und selbständige Bleiglanzgänge bilden, wie dies im nördlichen Teil der Mine El Condor der Fall ist. Dieser Bleiglangang soll stark silberhaltig sein. Als sekundäre Minerale wurden Anglesit und Cerussit nachgewiesen.

Es steht nun zu vermuten, daß die eiserne Hutzone noch um einige Meter tiefer hinabreicht, als man heute sehen kann, und daß dann erst die primäre Zone beginnt, über deren Goldgehalt allerdings keinerlei Anhaltspunkte vorliegen. Was die Ausdehnung einer eventuellen Zementationszone betrifft, so dürfte dieselbe ziemlich reduziert sein. Es liegen keinerlei Daten über eventuelle Zementationserze vor.

Was die Edelmetallgehalte der Hutzone betrifft, so wurden eine Reihe von Analysen gemacht. Die Gehalte an Edelmetall sind in nachfolgender Tabelle angegeben.

Es ergibt sich nun, daß der Silbergehalt keinen so großen Schwankungen unterworfen ist als der Goldgehalt. Ferner überwiegt zwar das Silber im allgemeinen, doch ist der Anteil des Goldes so groß, daß man die Gänge als Golderzgänge bezeichnen kann. Im allgemeinen kann man mit einem Durchschnittsgehalt von

		In Gramm je Tonne	
		Gold	Silber
Höhere Horizonte	San Ramón	7—83	18—168
Durchschnitt		28	58
Tiefere Horizonte	San Ramón	20—260	20—160
Durchschnitt		66	44
Totaldurchschnitt	San Ramón	47	51
Höchste Gehalte in Gangscharungen		über 1000	über 160
Durchschnitt La Porteña		50	über 50
Durchschnitt Arco Iris und La Corona		über 50	über 50

40 g Gold und 45 g Silber rechnen. Dies gilt natürlich nur für die Hutzone.

3. Genesis.

Die Erzgänge sind vom systematischen Standpunkt als goldführende Pyritgänge mit quarziger Gangart zu bezeichnen und gehören der jungen Gold-Silbererzganggruppe an. Der Entstehung nach gehören sie der postvulkanischen Phase der Andeseruption an und sind als hydrothermale Bildung anzusehen. Die Propylitisierung des Nebengesteines ist verhältnismäßig schwach, und es handelt sich durchweg um die kaolinpropylitische Facies. Umwandlungen bzw. Verkiesungen mit deutlich sichtbaren Pyritpartikeln im Nebengestein — wie sie in Propyliten vorkommen, welche durch starke pneumatolytische Einwirkungen umgewandelt wurden — sind nicht sichtbar. Die Kaolinisierung fand hier unter Bedingungen statt, die einerseits durch das Auftreten von schwefelwasserstoffhaltigen Lösungen in der primären Phase, andererseits durch sulfathaltige Lösungen in der sekundären Veränderung der Erzgänge gegeben sind. Mit dem Fortschreiten der Zersetzung der Pyrite und damit dem Fehlen von Sulfaten oder freier Schwefelsäure begann auch die Einwirkung von Tagwässern mit einer mehr oder weniger normalen Zusammensetzung, wodurch die Bedingungen einer normalen Verwitterung gegeben sind. Die Mineralisation der Erzgänge von San Ramón ist das Produkt dieser sukzessiven Vorgänge.

Hier soll noch der interessante Fall angeführt werden, daß der jüngere Golderzgang der Mine El Condor einen älteren mächtigen Quarzgang kreuzt. Der Golderzgang der Mine El Condor besteht wie die anderen hauptsächlich aus limonitischem Zersetzungsprodukt mit dem Durchschnittsgehalt an Gold von etwa 40 g je Tonne. Primäre Erze sind nicht aufgeschlossen. Die Mächtigkeit des Erzganges außerhalb des Quarzanges ist etwa 30—50 cm, die des Quarzanges mehr als 10 m. Wo nun der jüngere Erzgang den Quarzgang zu kreuzen beginnt, tritt eine wesentliche Verminderung der Mächtig-

keit ein: der jüngere Erzgang keilt aus. Auf der Nordseite findet sich keine regelmäßige Fortsetzung im Streichen, wohl aber eine unregelmäßige mit Bleiglanzfüllung. Was nun die Goldgehalte des Erzganges und des Quarzanges betrifft, so führt der Quarz etwa 6 g Gold. Dieser Goldgehalt ist zweifellos in fein verteilter Form vorhanden, mit freiem Auge ist kein Gold sichtbar. Bei sehr feiner Vermahlung ist dieses Gold teilweise amalgamierbar, ein Hinweis, daß das Gold im Quarz wahrscheinlich in Form von Freigold vorhanden ist. Infolge des geringen Gehaltes, sowie der Ungewißheit, Gold im ganzen Quarzgang anzutreffen, ist an eine Verwertung dieses Goldes vorläufig nicht zu denken.

Ueber die Natur der goldbringenden Lösungen, welche die Erzgänge füllten, läßt sich sagen, daß der Pyrit dafür spricht, daß dieselben keine starke Säure enthielten. Es scheint, daß die Lösungen zuerst mehr Kieselsäure, dann aber mehr Schwefelwasserstoff enthielten. Details entziehen sich vorläufig infolge der Unzugänglichkeit der primären Zone unseren Kenntnissen.

Es fand durchweg eine starke Hutbildung statt. Die Hutzone hat 50—80 m vertikale Erstreckung.

4. Wirtschaftliche Bedeutung.

Was den derzeit aufgeschlossenen Erzvorrat betrifft, so können für San Ramón und La Porteña etwa 24000 t, für Arco Iris, La Corona und El Condor etwa 30000 t Erze, und zwar durchweg limonitische, als sichtbar aufgeschlossen angesehen werden. Der Durchschnittsgehalt an Gold dürfte 40 g entsprechen. Die Reserven sind heute unbekannt und ebenso der Goldgehalt der primären Zone.

Nach den letzten Studien dürfte als empfehlenswerte Aufbereitungsanlage eine solche mit einer täglichen Leistung von 50 t zu bezeichnen sein, welche Größe auch dem in der nächsten Nähe der Mine vorhandenen Wasser entspricht. Was die Art der Aufbereitung betrifft, so ergaben eine Reihe von Versuchen, daß ein kombiniertes Quecksilberamalgamationsverfahren mit anschließender Zyanlaugung nur dann günstige Resultate liefert, wenn das gemahlene Erz vorerst einem Schlammverfahren zur Trennung vom vorhandenen Ton unterzogen wurde. Wurde dies unterlassen, so wurde die Amalgamation stark beeinträchtigt, die Zyanlaugung jedoch völlig unwirksam. Bei entsprechender Trennung vom Ton ergaben die Erze mit beiden kombinierten Verfahren sehr gute Resultate. Die notwendigen Installationen dürften nach den letzten Voranschlägen die Summe von 10000 Pesos Papier nicht übersteigen.

Nun ist der vorhandene Erzvorrat keineswegs imposant, wenn man nur nach dem tatsächlich aufgeschlossenen Vorrat urteilen würde. Man

muß aber in Rechnung ziehen, daß wenig oder gar keine Aufschlußarbeiten gemacht wurden und solche sehr bald den Erzvorrat entsprechend erhöhen würden, so daß die oben angegebene Größe der Anlage keine Gefahr für den Industriellen bringen würde.

Die bis heute produzierten Mengen sind in Anbetracht der fehlenden Anlagen unbedeutend und haben je Jahr 30 kg Gold nicht überschritten. Der Bergbau wurde seit etwa 20 Jahren in kleinstem Maßstab betrieben. Im Jahre 1923 bildete sich eine Gesellschaft unter dem pompösen Namen „Mendoza Gold Mine Corporation“, wobei noch zu bemerken ist, daß der Name allein

schon zum Zwecke der Irreführung dienen sollte, da es sich ausschließlich um argentinische Aktionäre und Funktionäre handelte. Die Gesellschaft brachte mehr als 200000 Pesos auf, um die Minen auszubeuten. Bevor aber noch eine einzige Maschine gekauft war, hatte die Leitung in Buenos Aires unter dem Vorsitz eines Advokaten bereits das gesamte Kapital verbraucht. Es verdient dies angeführt zu werden, um neuerdings darauf hinzuweisen, daß die Mißerfolge der argentinischen Minenindustrie nicht etwa auf schlechte Minen, sondern auf die Mißwirtschaft in der Verwaltung zurückzuführen sind.

Andalgalá, Oktober 1925.

Notizen.

Ueber ein neues Vorkommen von Uranpechblende auf der Bergfreiheitgrube in Schmiedeberg i. R. (Vorläufige Mitteilung.)

Von Ernst Meister.

Uranmineralien sind in den schlesischen Gebirgen außerordentlich selten. Alle bisherigen Vorkommen sind lediglich aus der unmittelbaren Nähe des Riesengebirgsgranites bekannt geworden. Ihre Beziehungen zu diesem sind unverkennbar und unmittelbar erwiesen, wo die Uranmineralien im Granit selbst, seinen Apophysen und Pegmatiten auftreten. Seit langem bekannt und in der Literatur erwähnt sind Uranpecherz und seine Zersetzungsprodukte, Uranophan und Uranocker aus dem Kupfererz-Ganggebiet von Kupferberg in Schlesien (Grube Einigkeit). Im Pegmatit des Rabensteins bei Wolfshau, der nach Berg zwar nicht dem jüngeren Zentralgranit des Riesengebirges, sondern seinem älteren Vorläufer, dem Granitgneis, zugehört, sind ebenfalls Uranpecherz mit Rinden von Uranocker und Uranophan, und schließlich im Granit selbst bei Rohrlach (Hummelberg) Uranglimmer (Autunit) zusammen mit Eisenglanz gefunden worden.

Seit einer Reihe von Jahren ist nun auch auf dem Magneteisenerzbergwerk „Bergfreiheitgrube“ zu Schmiedeberg Uranpecherz entdeckt worden. Soweit mir bekannt ist, wurde der erste Fund beim Abteufen des Bahnschachtes gemacht. In den letzten Jahren hat der Abbau aus dem eigentlichen Bergfreiheitrevier auf das westlich benachbarte Vulkanrevier übergreifen, auf dem bereits vor 70 Jahren und einer noch früheren, aber nicht näher bekannten Zeit, ein alter Eisenerzbergbau umgegangen war. Die Eigentümlichkeit des Vulkanreviers gegenüber dem Bergfreiheitrevier besteht darin, daß nur hier große Teile der Magneteisenerzlager in Roteisen umgewandelt sind.

Die Vorkommen von Uranpechblende beschränken sich heute auf das Vulkanrevier und treten fast ausnahmslos in Verbindung mit den Roteisenerzmitteln dieses Reviers auf. Beide liegen in nächster Nähe des Granitkontaktes. Ein genetischer Zusammenhang zwischen der Intrusion des Riesengebirgsgranites einerseits und dem Vorkommen von Uranpecherz und der Martitisierung des ursprünglichen Magneteisens andererseits ist offensichtlich. Es spricht vieles dafür — z. B. die Beobachtung, daß Pecherz gelegentlich Roteisenerzbrocken umkrustet —, daß bei der Bildung des Roteisenerzes der interessante Fall einer azendenten Oxydation vorliegt. Den Beweis für diese Annahme kann jedoch erst die Spezialaufnahme erbringen, da die Lagerungsverhältnisse infolge jüngerer Verwürfe und flacher Ueberschiebungen

kompliziert sind, wodurch z. B. 15 m über der 118-m-Sohle ein Roteisenerzmittel bis auf 2 m an einen unveränderten Magneteisenerzkörper herankommt. Die Uranerze treten in gang- und schwartenartigen Spaltenausfüllungen auf und halten sich, soweit die bisherigen Aufschlüsse erkennen lassen, etwa an der Peripherie eines Roteisenerzmittels. Man hat es aber dabei nie mit weit verfolgbaren Gängen zu tun, sondern immer nur mit einzelnen getrennten, zu linsenförmigen Massen anschwellenden Trümmern, die rasch auskeilen; auch weiter ab vom Roteisen wurden Uranpechblende führende Gangtrümer angetroffen, z. B. zwischen Hornblendeschiefer und verquarstem Silikatgestein, 18 m über 118-m-Sohle. Nur einmal (118-m-Sohle) wurde eine kleine Linse des uranhaltigen Gesteins auch innerhalb des Roteisenerzkörpers gefunden. (Auf einem Verwurf?)

Die gewöhnliche Gangart ist grobspätiger Kalkspat und Quarz, häufig wurde auch typische Gangbreccie beobachtet mit Brocken von Roteisen, Hornblendeschiefer und Silikatgestein. In der Nähe des Uranpecherzes ist der Kalkspat stets rötlichbraun. Diese Färbung dürfte auf Emanationswirkung beim Radiumzerfall zurückzuführen und ein sicheres Anzeichen für das Auftreten der Pechblende sein. Das Erz zeigt meist traubige Beschaffenheit und tritt in Putzen und verstreuten Flecken zwischen der Gangart auf. Sehr gern folgt es in feinen Schnüren den Grenzen der Kalkspatindividuen und, wo Gangbreccie vorliegt, umkrustet es regelmäßig die Gesteinsbrocken.

Als Begleitmineralien der Pechblende wurden beobachtet: Uranocker, dunkelvioletter Flußspat, Kupferkies, zum Teil mit Malachitumrandung, Kupferglanz, Eisenglanz, und nach Angaben von Herrn Bergverwalter Berthold auch Kieselkupfer. Die Uranerz führenden Gangtrümer des Vulkanreviers erweisen sich als gleichartig und wohl auch gleich alt mit den Sulfid, Eisenglanz und Flußspat führenden Gangvorkommen, die in nächster Nähe des Vulkanreviers bei Arnsberg (Gruben „Rübezahl“ und „Redens Glück“ bei Arnsberg und „Arnold“ am Sauberge) in früherer Zeit abgebaut wurden. Von „Redens Glück“ erwähnt übrigens ein Bericht das Vorkommen von Uranocker. Hinsichtlich des Flußspats ist noch zu bemerken, daß zusammen mit dem Uranerz nur der violett gefärbte vorkommt; gelegentliche Trümer mit hellem und grünlichem Flußspat waren immer frei von Pechblende.

Unter dem Mikroskop lösen sich auch die makroskopisch dicht erscheinenden Partien von Uranpechblende zu kugeligen Aggregaten auf. Die einzelnen Erzkugeln lassen deutlich radiale Schrumpfrisse er-