

# Berg- und Hüttenwesen.

Redaction:

**Hans Höfer,**

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

**C. v. Ernst,**

k. k. Oberbergrath und Commerzialrath in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz **Caspaar**, Oberingenieur der österr.-alpinen Montan-Gesellschaft in Wien, **Eduard Donath**, Professor an der technischen Hochschule in Brünn, **Willibald Foltz**, Vice-Director der k. k. Bergwerks-Prod.-Verschl.-Direction in Wien, **Karl Habermann**, d. Z. Rector der Bergakademie Leoben, **Julius Ritter von Hauer**, k. k. Hofrath und Bergakademie-Professor i. R. in Leoben, **Hanns Freiherrn von Jüptner**, Chef-Chemiker der österr.-alpinen Montan-Gesellschaft in Donawitz, **Adalbert Kás**, k. k. o. ö. Professor der Bergakademie in Příbram, **Franz Kupelwieser**, k. k. Hofrath und Bergakademie-Professor i. R. in Leoben, **Jonann Mayer**, k. k. Bergrath und Central-Inspector der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, **Franz Poech**, Oberbergrath, Vorstand des Montandepartements für Bosnien und die Herzegowina in Wien, **Friedrich Toldt**, Hüttdirector in Riga, und **Friedrich Zechner**, k. k. Ministerialrath im Ackerbauministerium.

Verlag der Manz'schen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. **Pränumerationspreis** jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 24 K ö. W., halbjährig 12 K, für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Goldvorkommen am Hohenberg und Oelberg bei Würbenthal und Engelsberg in Oesterreichisch-Schlesien. — Die Schlagwetterexplosionen auf den Plutoschächten in Wiesa am 13. November 1900. (Fortsetzung.) — Die neueren Luftcompressoren in Příbram. (Schluss.) Die Erzeugung der deutschen Bergwerke und Hütten im J. 1900. — Metall- und Kohlenmarkt. — Silberproduction der Welt. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

## Die Goldvorkommen am Hohenberg und Oelberg bei Würbenthal und Engelsberg in Oesterreichisch-Schlesien.

Von Josef Lowag.

Ueber den Beginn des Goldbergbaues auf dem Hohenberg und Oelberg bei Würbenthal und Engelsberg ist geschichtlich nichts bekannt, es ist aber sehr wahrscheinlich, dass derselbe mit den Goldbergwerken in den etwa 5 km südlich liegenden Dürsseifen gleichen Ursprung hat und gleichzeitig betrieben wurde.

Johann der ältere Herr v. Würben (Wrba) als Besitzer der Herrschaft Freudenthal belehnte um das Jahr 1556, um den Bergbau auf seinen Gütern zu heben, „den ehrenfesten, edlen Herrn Marx v. Weysingau und den mannhafteu Herrn Jakob Mann v. Puchholz und ihre Mitgewerken mit diesen Würbenthaler und Engelsberger Bergwerken für jetzt und künftige Zeiten“.<sup>1)</sup>

Jedoch schon im Jahre 1558 gerieth die Gewerkschaft mit dem Grundherrn Hans v. Würben in Streit. Der schlesische Oberlandeshauptmann Bischof Balthasar von Breslau und Herzog Johann von Münsterberg versuchten den Streit zwischen Hans v. Würben und der Bergbaugewerkschaft zu schlichten, was aber an der Starrköpfigkeit der Gewerken scheiterte. Demzufolge fand nach einem kaiserlichen Auftrage im Jahre

1561 über die Ergiebigkeit dieser Bergbaue eine Untersuchung statt, welche der Bischof Balthasar durch Zuckmantler Bergbeamte und Bergwerksverständige vornehmen ließ. Diese Commission sprach sich folgendermaßen aus: „Was aber das Bergwerk belanget, können wir anders nicht erkennen, denn dass sich mit Golde untadligen Anbrüchen wohl erweist; auch mit Künsten und Stollen gut versehen, dass es ein statthaftig höflich Bergwerk ist.“ (Urkunde vom Jahre 1561 Urkundensammlung im Schloss Freudenthal.<sup>2)</sup>

Von hier ab findet sich eine große Lücke in den urkundlichen Nachrichten über diesen Bergbau; wahrscheinlich ging er während des dreißigjährigen Krieges, ebenso wie jener in Dürsseifen, gänzlich ein.

Nachdem den Grafen v. Würben, als Anhängern des Pfalzgrafen Friedrich, nach der Schlacht am weißen Berge die Güter vom Staate eingezogen und Hans und Hynko v. Würben in die Reichsacht erklärt wurden, kaufte der damalige Deutschmeister Erzherzog Karl im Jahre 1621 die Herrschaft Freudenthal für 200 000 fl als eine Cameralecommende des

<sup>1)</sup> Bergfreiheitsurkunde von Hans v. Würben, dem Älteren, ddo. Freudenthal, Sonntag Oculi 1556, Urkundensammlung im Schloss Freudenthal.

<sup>2)</sup> Steinbeck, „Schlesische Bergwerksgeschichte“, 2. Bd., S. 118.

Deutschen Ritterordens mit allem Zugehör, wie sie die Familie v. Würben im Besitz und Genuss hatte.<sup>3)</sup>

Von den Commendatoren wurde der Goldbergbau in den letzten Jahrzehnten des XVII. Jahrhunderts wieder aufgenommen und auch im XVIII. Jahrhundert fortgesetzt; es wurde aber weder etwas an Zehnten entrichtet, noch das gewonnene Gold zur kaiserlichen Münze zum Verkaufe, sondern nur zum Verwechseln gegen Ducaten abgeliefert. Erst in den letzten Jahren des ungetheilten Besitzes Schlesiens kam dies zur Sprache, und durch das von der kaiserlichen Hofkammer an die schlesische Kammer gerichtete Rescript vom 15. Juli 1740 ward die Leistung dieser Verpflichtungen anbefohlen und eine Rechtfertigung und Aufklärung dieses Sachverhältnisses für die Vergangenheit verlangt. Die schlesische Kammer ertheilte demzufolge am 9. September 1740 dem damaligen Statthalter des Deutschen Ritterordens auf der Herrschaft Freudenthal, Franz Siegmund Grafen v. Sachsenhofen, den Auftrag, sich an die k. Rudolphinische Bergordnung und den k. Maximilianischen Bergvergleich zu halten, insbesondere von den auf den Bergwerken von Würbenthal und Engelsberg gewonnenen Erzen den Zehnten an das königliche Oberbergamt in Reichenstein oder an das Münzamt in Breslau zu entrichten, auch für die gehörige Einsicht der Bergwerke wegen richtiger Abführung der Abgaben und wegen der gehörigen Jurisdiction in Bergwerksangelegenheiten bei unter den Gewerken eintretenden Zwistigkeiten einzustehen. Das gewonnene Gold und Silber sei aber von Zeit zu Zeit an das Breslauer Münzamt gegen baare Bezahlung einzuliefern.

Der Statthalter suchte unterm 14. November 1740 um eine Frist zu seiner Erklärung auf diese Verfügungen an, jedoch unterbrach die preussische Besitznahme des größeren Theiles von Schlesien die weiteren Verhandlungen.

Vom 21. Mai 1723 bis 1. October 1740 wurden von diesem Bergbau dem K. Münzamt in Breslau 35 Mark 7 Loth 3 Quentchen 2 Gr. fein Gold eingeliefert, wofür dem Kurfürsten von Mainz, als damaligem Hauptgewerken, nach Abzug des Prägeschatzes 2034 Ducaten ausbezahlt wurden.<sup>4)</sup>

Hiemit schließen die Acten jener Zeit über diesen Bergbau, und man kann mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, dass derselbe während der schlesischen Kriege gänzlich einging und in Vergessenheit gerieth; obwohl gegen das Ende des XVIII. und auch im XIX. Jahrhundert mehrere ohnmächtige Versuche gemacht wurden, den Goldbergbau auf der Herrschaft Freudenthal wieder in Betrieb zu setzen, so beschränkten sich dieselben doch fast ausschließlich auf die Bergbaugebiete in Dürrseifen, Altwasser, Alt- und Neuvogelseifen; nur die Berg- und Hüttenverwaltung des Deutschen Ritterordens in Ludwigsthal ließ auf Betreiben ihres Berg-

meisters Höniger in den Jahren von 1828 bis 1830 einen alten Schacht am Hohenberge neugewältigen und legte einen Stollen nach demselben an, ohne damit den Schacht zu erreichen; in dem Schacht fand man einen Gold und Bleiglanz führenden Quarzgang.

Im Jahre 1884 belegte Moritz Richter, Bergwerks- und Fabriksbesitzer in Würbenthal, einen Theil des Hohenberges mit Freischürfen; diesem folgte Julius Sauer aus Freiwaldau, genannt Saltery, welcher neue Freischürfe im Jahre 1887 an die Richter'schen anlagerte und damit den anderen Theil des Hohenberges sammt dem Oelberge deckte. J. Saltery ließ in den Jahren von 1889 bis 1890 auch einige alte Gruben öffnen und mehrere Schürfungen vornehmen, welche nicht ohne Resultate waren. Im Jahre 1889 verkaufte er seine Bergrechte in Freiwaldau an die Goldkuppen Mining Comp. Limited in London, welche im Jahre 1890 auch den größten Theil seiner Freischürfe im Gebiete der Herrschaft Freudenthal erwarb. Die Goldkuppen Mining Comp. löste sich aber schon im Jahre 1891 nach einigen zwecklosen, jeder fachmännischen Grundlage entbehrenden Versuchen wieder auf, und der Freischurfbesitz ging auf C. L. Vaughan in St. Leonards in England über, welcher im Sommer 1892 einige Schurfarbeiten unter Saltery's Oberleitung vornehmen ließ; aus nicht bekannt gewordenen Gründen unternahm Saltery im Juli 1892 eine Reise nach Breslau, von welcher er nicht mehr zurückkehrte und seitdem verschollen blieb.

Da die bestehenden Schurfbewilligungen von deren Inhabern nicht mehr verlängert wurden, verfielen sie und mit diesen die auf deren Grundlage gelagerten Freischürfe im Jahre 1893. Den Oelberg und einen Theil des Hohenberges deckte der Verfasser dieses Aufsatzes im Sommer 1893 mit einer Anzahl von Freischürfen; nebst ihm lagerten noch Willibald Posselt aus Stadt Liebau in Mähren, Anton Arlt, Bergdirector in Teplitz-Schönau in Böhmen, Ferdinand Richter, Fabriksbesitzer in Warnsdorf in Böhmen, und F. Ullmann, Bergingenieur i. P. in Troppau, auf diesem Gebiete Freischürfe. Im Herbst 1893 trat Emil Heffter, Zuckerfabrikdirector a. D. in Breslau, zu meinem Freischurfbesitz als Theilnehmer auf die Hälfte bei.

Durch die von mir geleiteten Aufschlussarbeiten wurde nebst einer Anzahl anderer Aufschlüsse im Jahre 1894 ein goldführender Quarzgang von 2 m Mächtigkeit aufgeschlossen und auf demselben ein Schacht abgeteuft, auch wurde der Gang rechts und links durch streichende Strecken aufgefahren.

Von diesem Gange wurden 9 Tonnen Goldquarz bei der Versuchsanstalt des Grusonwerkes in Magdeburg-Buckau aufbereitet. Dieser Aufbereitungsversuch fand im Jahre 1895 statt und ergab als Resultat durchschnittlich 27 g Gold auf die Tonne Erz. Im October 1896 fand auf diesem Aufschluss die bergbehördliche Freifahrungscommission statt und die vom k. k. Bergcommissär der Lagerstätte entnommenen und beim k. k. Generalprobiramte in Wien analysirten Erzproben

<sup>3)</sup> Uebergabsurkunde vom 10. Juli 1621, Urkundensammlung im Schloss Freudenthal.

<sup>4)</sup> Steinbeck, „Schlesische Bergwerksgeschichte“, 2. Bd., S. 120.

ergaben: die erste Probe 36, die zweite Probe 52 g Gold in der Tonne Erz, worauf im Mai 1897 die Verleihung von 4 einfachen Grubenmaßen erfolgte; das Grubenfeld erhielt den Schutznamen „Hedwig“.

Gegenwärtig arbeitet man an der Herstellung eines Stollens zum Behufe der Wasserableitung aus dem Hedwigschacht.

In geologischer Beziehung bilden der Hohenberg und der durch eine kleine Einsattlung abgegrenzte Oelberg eine zusammengehörende, in der Richtung von Nordost nach Südwest langgestreckte Gebirgsfalte des Unterdevons. Der etwa 5 km lange Bergrücken fällt gegen Nordwest ziemlich steil nach dem Thale der kleinen Oppa ab, die übrigen Abdachungen sind weniger schroff. Die Gebirgsmasse besteht vorherrschend aus schwarzen bis schwarzgrauen unterdevonischen Thonschiefern mit Quarzlamellen und eingelagerten Quarzlinsen. Die Grundmasse dieser Thonschiefer ist dicht mit reichlichen, sehr feinen Glimmerblättchen durchsetzt, welche dem Gestein an den Bruch- und Schieferungsflächen ein metallglänzendes Aussehen verleihen. Die Schichtung ist undeutlich und durch zahlreiche Faltungen und Biegungen der Schichten verworren. Der schwarze Thonschiefer bildet ausschließlich das Nebengestein der Goldquarzgänge. Nebst dem schwarzen Thonschiefer nehmen deutlich geschichtete und weniger gefaltete Schichtenlagen von dunkelgrünem, nicht selten Magnetisenerz führendem Chloritschiefer, thonige, oft mit feinen Schwefel- und Kupferkieskörnern imprägnirte und an der Oberfläche durch Eisenoxyd gelb und braun gefärbte Kalksteine und glimmerreiche Quarzitschiefer von weiß- und bläulichgrauer Farbe an der Zusammensetzung des Berges Antheil. Als Massengesteine treten Diorite in zahlreichen, nicht zusammenhängenden Partien auf, welche das Unterdevon in der Richtung von Nord nach Süd durchbrochen haben.

Die mächtige unterdevonische Formation ist dem Gneis der laurentischen Formation aufgelagert. Es sind dies zum Theil graue, grobkörnige, deutlich geschichtete Gneise, zum anderen Theil grünliche Chloritgneise, in welchen Feldspath, Chlorit und Kaliglimmer die Hauptmasse bilden, der Quarz dagegen zurücktritt. Beide Gneisarten treten am Fuße des Hohenberges, im Thale der kleinen Oppa bei Ludwigsthal, zutage. Da der Hohenberg mit dem Oelberg eine Falte oder einen Sattel vorstellt, so fallen die devonischen Gesteinsschichten rechts und links von der Längsachse der Falte rechtsinnig mit der Abdachung ein, das heißt: die Schichten fallen auf der nördlichen Seite gegen Nordwest, auf der südlichen gegen Südost, während der Gneis widersinnig oder discordant zu den unterdevonischen Schichten gelagert erscheint.

Die Spalten, welche nun die Goldquarzgänge bilden, sind wahrscheinlich bei der Gebirgsfaltung entstanden, indem die Schichten der schon bis zu einem gewissen Grade erstarrten Sedimentgesteine bei der Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze brachen, wodurch sich eine Reihe zu einander paralleler Klüfte oder Spalten bildete, die parallel mit der Längsachse des Faltengebirges verlaufen.

Thatsächlich zeigt sich diese Erscheinung bei den Goldlagerstätten des Hohen- und Oelberges. Ausgedehnte, zu einander parallele Pingenzüge alter Grubenbaue deuten das Vorhandensein und die Richtung der Goldquarzgänge an; man zählt auf diesem Gebiete 11 von einander deutlich unterschiedene, durch Pingenzüge bezeichnete Goldquarzgänge mit einer streichenden Richtung nach 16 h 30°, von welchen die auf der südöstlichen Abdachung zwischen 60 und 80° gegen Nordwest und diejenigen auf der nordwestlichen Abdachung unter ähnlichen Winkeln gegen Südost einfallen.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Schlagwetterexplosionen auf den Plutoschächten in Wiesa am 13. November 1900

nach der amtlichen Erhebung dargestellt von **Friedrich Okorn**, k. k. Oberbergcommissär.

(Mit Taf. XIV, XV, XVI.)

(Fortsetzung von S. 408.)

Da die Explosion gerade in die Zeit des Schichtwechsels fiel, war das Revier IV b unbelegt und die Zahl der Beobachter von Fernwirkungen gering. Es wurde weiterhin beobachtet: geringer Druck auf die Ohren, ein leichtes Oeffnen und Wiederschließen von Wetterthüren, geringes Staubaufwirbeln, und zwar bis auf eine Meistentfernung von 700 m Luftlinie vom Plane 453. Die Ausziehstrecke nach Maria-Ratschitz war unbelegt. Der Anschläger im Füllorte des Wetterschachtes bemerkte ganz vorübergehend Rauch. In dem im Einziehtrome des Wetterschachtes, beziehungsweise im Teufschachte einfallenden, die Ausrichtung der Neuanlage bestreichenden Wetterstromes wurde keinerlei Beobachtung gemacht.

Hauer **Kulhaneck** meldete als Erster obertags dem Steiger des Nachmittagsdrittels **Federle**, „dass im Reviere IV Thüren geschlagen hätten“. **Federle** fuhr mit einem Theile des Nachmittagsdrittels sofort an, während Steiger **Schiller** dieselbe Nachricht dem Schichtmeister **Fischer** und dem Betriebsleiter **Ingenieur Schöne** überbrachte.

Von den Aufsichtsorganen kam Steiger **Federle** als Erster in das Revier IV und verlangte von den Leuten unter der Versicherung, „es sei Alles vorbei“, sie sollten an ihre gewohnte Arbeit gehen.

Nach **Federle** fuhr mit dem restlichen Theile des Nachmittagsdrittels der Schichtmeister ein, hierauf der Betriebsleiter allein, dann Ingenieur **Fellner** allein und

Nach Vorstehendem gedenkt man in Pitkäranta den Schliech in Röhrenmühlen vollständig aufzuschließen, um fast reinen Magnetit zu erlangen; kann der Gehalt so auf 71% gebracht werden, so dürfte der P auf 0,0055% sinken was wohl ohne zu große Kosten zu erreichen ist. Auch der S-Gehalt, der im 61%igen Schliech bis 0,6% beträgt und meist von der Blende herrührt, würde dadurch erheblich abnehmen; im 66- und 68%igen Schliech sind 0,24, resp. 0,18% S; bis zu welcher Grenze man hier herabgelangen kann, liegt schließlich an der Magnetkiesmenge.

Nach einigen Lagertagen sinkt das Schliechwasser auf 4—5% und das Erz ist dann transportfähig; der kleinere Theil wird an Ort und Stelle briquettiert, der Rest nach dem Petersburger Cokesofen verschifft. Im Winter erwärmt man das Betriebswasser auf 7—8° C; die Kraft wird von einem 7 km entfernten Wasserfall elektrisch übergeführt; die Kugelmühlen, Brecher und Separatoren treibt ein 160 e starker Motor und die Aufzüge, Pumpen und Seilbahnen solche von 8, 6, resp. 25 e. Im J. 1900 betrug die Produktionskosten von 1000 kg Schliech 1,60 Rubel, inclusive Roherz aber 4,42 Rubel, wozu die Transportkosten kommen; 1 t Roherz ergab 425 kg circa 61%igen Schliech. Versuche beweisen, dass der in Stücke gepresste Schliech Briquettes liefert, deren Festigkeit durch Hitze bis zu 1200° sich so erhöht, dass sie wie Stückerz behandelt werden können, ohne zu zerfallen. Sehr schwierig aber war dabei, dass die Briquettes vor dem Brennen so lose waren, dass sie, nur behutsam behandelt, höchstens in 3 Reihen übereinander aufgestellt werden konnten; deshalb musste zum Brennen ein Bock'scher Canalofen gewählt werden, der 30 m lang und 1,25 m breit, mit Hochofen- oder Generatorgas

geheizt wird; dieses tritt ungefähr in der Canalmitte von oben ein und verbrennt mit heißer Luft; der Abstand zwischen dem Herd und Gewölbe ist nur sehr wenig über  $3 \times 135 \text{ mm}$ , die dreifache Briquetteshöhe, groß; eine 6 m lange Gewölbeerhöhung bildet den Verbrennungsraum. Die Wagen haben in 1½ Jahren außer einigen Erneuerungen der feuerfesten Bekleidung keine Reparatur gebraucht. Die Fabrication ist kurz folgende: Der Schliech mit 5—6% Wasser wird in einer Dorstener Presse zu  $135 \times 135 \times 65 \text{ mm}$  großen Steinen zusammengestampft, die unmittelbar in 3 Reihen auf der hohen Kante in die Brennwagen kommen. Ist der Schliech schwefelfrei, so kann jede halbe Stunde oder noch eher ein Wagen in den Canalofen geschoben werden, was einer Tagesproduction von 60 t entspricht. Soll aber wie hier viel S abgeröstet werden, so sinkt dieselbe; bei einer solchen von 24 t ging der S von 0,6% in den 3 Briquettesreihen auf 0,009—0,025 und 0,04% herab; da der S hier in Blende und Magnetkies vorkommt, ist das Rösten etwas schwerer als sonstwo. Nach neuesten Nachrichten enthält das aus Erzbriquettes erblasene Roheisen 0,025% S. Die Briquettkirungskosten sind nicht sehr bedeutend; die Presse braucht 2½ e, ist aber täglich nur einige Stunden im Betrieb; das Pressen, Vorstoßen und Entladen der Wagen verlangt 3 Mann und 1 Jungen. Das Hochofengas genügt für den Heizapparat und Ofen vollkommen; mit Steinkohlen im Generator dürften höchstens 5% vom Briquettesgewicht nöthig sein, wenn der S-Gehalt die Brenndauer nicht zu sehr verlängert. Die Briquettes sind äußerst porös und meist in Eisenoxyd umgewandelt. (Im Auszug nach „Tekn. Tidskr.“) x.

## Die Goldvorkommen am Hohenberg und Oelberg bei Würbenthal und Engelsberg in Oesterreichisch-Schlesien.

Von Josef Lowag.

(Schluss von S. 417.)

Nach der Entstehungsursache der Gangspalten kann man auch den Schluss ziehen, dass dieselben gegen die Erdoberfläche ihre größte Mächtigkeit besitzen und der Teufe zu keilförmig verlaufen werden, was man freilich erst bei mehreren hundert Metern Teufe constatiren könnte. Naturgemäß war die Spannung der an der Oberfläche befindlichen Schichten bei der Zusammenfaltung eine größere als in der Teufe, demzufolge mussten auch die Spalten an der Oberfläche weiter aufreißen als in der Teufe.

Die Gangmasse besteht bei allen goldführenden Gängen des Hohen- und Oelberggebietes aus Quarz, mit Fragmenten des Nebengesteins vermennt und zeigt eine mehr oder weniger deutliche Parallelstructur der einzelnen Quarzlagen. Der Quarz ist gewöhnlich durch Eisenoxyd gelbbraun oder röthlich gefärbt; auch durch Beimengung von Chlorit grünlich gefärbte Quarzlagen kommen vor. Scharf ausgeprägte Saalbänder, besonders

das Liegendsaalband, scheiden die Gangmasse vom Nebengestein, welches gewöhnliche ausgesprochene Rutschflächen zeigt; oft sind auch die Saalbandklüfte mit Letten oder Caolinerde angefüllt. Drusen, mit Brauneisenerz angefüllt, Schnüre, Putzen und Nester von Schwefel- und Kupferkiesen, nicht selten auch von Bleiglanz, durchziehen die Gangmasse und sind gewöhnlich mehr oder weniger goldführend. Theilweise kommt das Gold entweder staubförmig oder in Körnchen und Schüppchen in der Quarzmasse eingesprengt vor, oder es zeigt sich in Nestern auf den Klüftflächen der die einzelnen Quarzlagen der Gangmasse absondernden Parallelklüfte; das Gold hat nur einen geringen Silbergehalt, Kupfer wurde noch nicht nachgewiesen. Größere Goldkörnchen bis zu Erbsengröße, kommen nicht selten vor und haben gewöhnlich an ihrer Oberfläche ein löcheriges, badeschwammähnliches Aussehen, besonders solche Körnchen, welche in den Brauneisenerzdrusen vorkommen. Die Gold-

führung ist sehr unregelmäßig vertheilt. Sehr reiche Gangpartien wechseln mit ärmeren oder ganz tauben ab.

Zwischen dem jeweiligen Zustande und Verhalten der Gangmasse und dem Goldgehalte derselben bestehen aber gewisse Beziehungen, die man als Regel gelten lassen kann, welche lautet: Je durchklüfteter, zertrümmerter und zermalmter die Gangmasse aussieht, um so reicher ist ihr Goldgehalt, oder je fester, ungestörter und zusammenhängender sich die Gangmasse zeigt, um so ärmer ist ihr Goldgehalt.

Diese thatsächliche, auch anderen Goldvorkommen eigenthümliche Erscheinung lässt sich nur einigermaßen durch folgende Hypothese erklären.

Die bei der Gebirgsfaltung entstandenen Parallelspalten füllten sich ursprünglich auf eine oder die andere Art mit Quarzmasse, und es bildeten sich dadurch taube Gesteinsgänge. In späteren Zeiträumen erfolgte die Eruption des Diorits aus dem feuerflüssigen Erdinnern, welche das unterdevonische Gebirge durchbrach und welche wahrscheinlich einer Spaltenrichtung in der dem Gebirge zur Unterlage dienenden Erdrinde folgte. Ohne Zweifel waren diese Dioritdurchbrüche von gewaltigen Gebirgserschütterungen begleitet, welchen Gas- und Dampfausströmungen aus dem Erdinnern und das Emporsteigen heißer Quellen folgten. Die Möglichkeit liegt nahe, dass durch die Erderschütterungen die spröden Quarzmassen der Gesteinsgänge auf größere oder kleinere Entfernungen, in streichender wie fallender Richtung, zerklüftet, zertrümmert und zermalmt wurden, während andere Gangpartien wieder weniger aus ihrem ursprünglichen Zustande gebracht, oder ganz unversehrt blieben, je nachdem sich die örtlichen Wirkungen der Eruption äußerten.

Die Folge dieser Störungen im Zusammenhange der Gesteinsgangmassen war, dass die Gase, Dämpfe oder Thermalwässer des benachbarten Eruptivherdes durch dieselben aufstiegen und nach der Erdoberfläche strömten, indem das Sedimentgebirge sich vermöge seiner Schichtung und größeren Elasticität und Dichtigkeit nicht durchlässig zeigte. Waren diese Gase, Dämpfe oder Thermen, welche aus großen Teufen des Erdinnern aufströmten, mit mineralischen und metallischen Substanzen geschwängert, gegen welche Annahme vernünftiger Weise kein Einwand erhoben werden kann, so setzten sie naturgemäß ihren Mineral- und Metallgehalt in den Klüften, Ritzen und Sprüngen der durchströmten Quarzmasse ab und bildeten dieselbe nach ihrem Durchlässigkeitsvermögen zu einer Erz- und Metallagerstätte um.

Brachten nun die Gase, Dämpfe oder Thermen Gold aus dem Erdinnern herauf, wie das der Fall bei den Dioritansbrüchen am Hohen- und Oelberge gewesen zu sein scheint, so wurde dasselbe in denjenigen Gangpartien am reichlichsten abgesetzt, welche sich am durchlässigsten zeigten, also am meisten durchklüftet und zertrümmert waren; an solchen Stellen entstanden die sogenannten Adelsvorschübe. Andere Gangpartien mit unvollständiger Zerklüftung erhielten einen geringeren

Metallgehalt, während die ganzen, unzertrümmert gebliebenen, demnach undurchlässigen Gangmassen, sich als taub erweisen.

In den seltensten Fällen fanden die Gase, Dämpfe oder Thermalwässer bei ihrem Aufstiege nach der Erdoberfläche einen geraden, unverlegten Weg, sie mussten sich vielmehr, durch zahlreiche Hindernisse gehemmt, welche unversehrt gebliebene Gangpartien boten, einen Durchgang, den Klüften und Trümmern nach in verschiedenen Windungen nach vor- und rückwärts suchen; denselben Weg geht nun der Adel eines Ganges, was man bei den Goldquarzgängen des Hohen- und Oelberges sehr gut beobachten kann; als Beispiel dient der Hedwiggang am Oelberge.

Am Ausgehenden zutage zeigte sich der Hedwiggang nur von mittelmäßiger Goldführung, die Analysen ergaben 6—10 g Gold auf 1 t Erz. Bei Verfolgung des zwischen 2 und 3 m mächtigen Ganges nach dem Einfallen zeigte sich bei 8 m Teufe eine schwache, den Gang vom Hangenden zum Liegenden durchquerende Kluft, welche in einer Zickzacklinie in diagonalen Richtung sich gegen Nordost der Teufe zuzog. Hinter dieser Kluft änderte sich sofort die Gangmasse auffällig. Der bisher wenig klüftige, feste, weißgraue Quarz wurde mit einemale röthlich- bis schwarzbraun und war reichlich mit Brauneisen durchsetzt, die ganze Gangmasse wurde drusig und milde, unzählige Kreuz- und Quersprünge, mit Brauneisenerz und Schwefelkies, mitunter auch Chlorit ausgefüllt, durchsetzten den Quarz; das Ganze hatte vollkommen das Aussehen einer Quarzbrecie. Der Goldgehalt änderte sich sofort und wurde ein sehr hoher. Die Analysen ergaben von 30 bis 80 g Gold auf 1 t Erz, und Quarzstufen mit darauf sichtbarem Golde waren keine Seltenheit. Um sich über das weitere Verhalten des Ganges zu orientiren, wurde der Schacht saiger bis nahe an 14 m niedergebracht und der Gang vom Liegenden zum Hangenden durchquert. Hier zeigte sich der Gang genau wieder in demselben Verhältniss wie an der Erdoberfläche, die Analysen ergaben von 5 bis 12 g Gold auf 1 t Erz, der Quarz zeigte sich fest und weißgrau von Farbe und nur von wenigen Klüften durchzogen. Bei weiterer Untersuchung entdeckte man etwa 3 m oberhalb dieser Gangdurchquerung eine zweite Kluft, welche den Gang in derselben Richtung wie die erste Kluft durchsetzte, hier aber den Goldreichthum abschnitt.

Demnach bestand dieser Adelsvorschub im Hedwiggange aus einem durch 2 Klüfte von der übrigen Gangmasse geschiedenen Körper, welcher bei etwa 3 m Höhe die Mächtigkeit des Ganges besaß und nach der nordöstlichen Richtung des Gangstreichens diagonal in die Teufe sich zog. Weitere Aufschlüsse auf diesem Gange ergaben ein mehrere Meter taubes Mittel aus festem ungestörten Quarz, hinter welchem wieder eine säulenförmige, goldreiche, stark zerrissene Quarzmasse in schiefer Richtung nach der Tiefe setzte.

Mehrere alte Baue am Hohenberge, welche neu gewältigt wurden, ließen aus den alten Verhauen deut

lich erkennen, dass diese goldreichen Erzsäulen mit goldärmeren und tauben Gangmitteln abwechseln und in vielfach geschwungenen Linien, sich oft zurückbiegend, dann wieder saiger einsetzend oder vorwärts schiebend in die Teufe gehen. Die alten Bergleute haben hauptsächlich nur diese reichen Erzmittel abgebaut, die ärmeren Gangmassen dagegen als Pfeiler stehen gelassen. Hatten die alten Bergleute einen goldführenden Quarzgang erschürft, so verfolgten sie denselben durch zahlreiche Querröschen, deren Umrisse man heute noch deutlich erkennen kann; taube oder wenig goldhaltige Gangpartien wurden unverritz gelassen, nur auf das Ausgehende der Adelsvorschübe legte man tonnlägige, dem Einfallen des Ganges folgende Schächte an, um die goldreichen Erze zu gewinnen, was gewöhnlich bis zu Teufen von 20 bis 25 m erfolgt ist, weil ein Tiefergehen die damals angewandte Feuersezarbeit nicht gestattete. Aus dieser Arbeitsmethode mittels „Schachtelbau“ erklären sich die langgestreckten Pingenzüge des Hohen- und Oelberges; man zählt auf diesem Gebiete 480 größere Pingenzüge.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Goldvorkommen des Hohen- und Oelberges Gänge sind, welche aus reichen und ärmeren Erzmitteln und tauben Partien in säulenförmiger Anordnung bestehen.

Das Gebiet der Goldvorkommen des Hohenberges wird scheinbar im sogenannten Pranschthal, einer bedeutenden Einsattlung zwischen Hohenberg und Holzberg, durch den Kupferschachtgang abgeschlossen. Dieser 6—10 m mächtige Quarzgang streicht nach 10 h, während die Goldquarzgänge nach 16 h 5° streichen, dieselben werden also vom Kupferschachtgang durchquert. Ob die Goldquarzgänge den wahrscheinlich älteren Kupferschachtgang, welcher zum Theil schon im Gneisgebirge einsetzt, durchsetzen oder von ihm abgeschnitten werden, ist noch nicht ermittelt worden; Thatsache ist, dass sich jenseits des Kupferschachtganges keine Spur einer bergmännischen Thätigkeit aus früheren Zeiten vorfindet. Wie gesagt, tritt der Kupferschachtgang im Gneis auf, in welchem er mehrere Kilometer weit als tauber Gesteinsgang fortsetzt; mit dem Eintritt in die unterdevonischen Schichten veredelt er sich und wird Kupfererze führend, als Kupferkies, Malachit, Buntkupfer- und Kupferpecherz, alle zusammen in einem Gemenge, welches auch zum Theil goldführend ist; es bestehen auf diesem Gang aus früheren Zeiten ein Stollen und mehrere Schächte.

Die Erscheinung, dass der Kupferschachtgang im Gneis taub und im Devon erzführend wird, berechtigt zu der Annahme, dass er in den Schichten des Unterdevons den Einflüssen der Dioritruptionen ausgesetzt war. Thatsächlich zeigen sich in der Nähe der Kupferschächte, ähnlich wie bei den goldführenden Quarzgängen des gesammten Hohen- und Oelberggebietes und der alten Goldbergbaugebiete bei Dürrseifen, Altwasser, Wiedergrün, Alt- und Neuvogelseifen, Dioritdurchbrüche in großer Anzahl, soweit die Zone des Unterdevons reicht.

An Grubenbauen bestehen:

1. Der Hedwigfundschaft, circa 14 m tief. Der mit diesem Schacht angefahrne goldhaltige Quarzgang ist 2, bisweilen auch 3 m mächtig. Der Gang wurde von diesem Schacht aus behufs Untersuchung und Prüfung auf seine Verhältnisse und seinen Goldgehalt in 8 m und 14 m Teufe zweimal vom Liegenden zum Hangenden durch Querstrecken durchfahren.

2. Der Oelbergsschacht wurde in größerem Maßstabe ins Hangende des Hedwiganges angelegt und bis 30 m niedergebracht, hat aber den Gang noch nicht durchfahren; das weitere Abteufen wurde wegen zu starken Wasserzuffusses bis zur Fertigstellung des Stollens eingestellt.

3. Der Oelbergstollen wird gegen 300 m lang und bringt unter dem Hedwigfundschaft eine beiläufige Teufe von 60 m ein; mit diesem Stollen wurden mehrere goldführende Gänge von verschiedener Mächtigkeit überfahren; an der Fortsetzung desselben wird gegenwärtig noch gearbeitet.

4. Der Hohenbergstollen hat den Zweck, die alten Pingenzüge des Hohenberges querschlägig zu unterfahren und ist gegenwärtig nahe an 300 m lang; in demselben sind 6 goldführende Quarzgänge überfahren worden. Seit 1898 wurde dieser Querschlagstollen nicht weitergetrieben.

5. Der Hohenbergsschacht wurde 20 m tief in einen alten Bau niedergebracht. Der goldführende Quarzgang wurde 1 m mächtig auf der Schachtsohle angetroffen; gegenwärtig ist er außer Betrieb.

Sämmtliche Quellen und Bäche, welche im Gebiete des Hohen- und Oelberges entspringen oder dasselbe durchfließen, enthalten oft reichlich Waschgold in ihren Geröll- und Sandschichten, welches vor Jahrhunderten auch in Seifenwerken gewaschen und gewonnen wurde, wie die zahlreichen Waschkalden in den Flussthalern beweisen. An dem nordöstlichen Abhange des Hohenberges bei Würbenthal lagern bis zu 10 m mächtige Diluvialschichten. Dieselben bestehen nächst der Ackerkrume aus einer mehrere Meter mächtigen Schichte von rothem Eisenthon (Bolus); unter diesem lagert Geschiebelehm und unter dem Lehm folgt abgerundetes Flussgerölle und Sand, welche bis auf die festen Gesteinschichten niederreichen; an einigen Stellen ist muldenförmig kalkiger und kieseliger weißer Mergel eingelagert, welcher merkwürdigerweise vereinzelt kleine Knollen von Feuerstein (Flint), als ein dem krystallinischen und unterdevonischen Schiefergebirge fremdes Gestein enthält. Die Bolusschichte hat nur selten Spuren von Gold, der Geschiebelehm weist schon häufiger Gold auf; die eigentliche goldhaltige Schichte ist aber das abgerundete Gerölle und der Sand. Diese Geröllschichten sind wohl sonst nichts anderes als diluviale Flussbetten des Oppafusses. Im Laufe ungezählter Jahrtausende ist die Thalfurche der Oppa immer tiefer ausgewaschen worden und der Fluss hat sein Bett immer tiefer gelegt, und so findet man die alten Flussläufe jetzt mehr als 50 m über der gegenwärtigen Thalsohle, von anderen mäch-

tigen Diluvialschichten überdeckt, an den Abhängen des Hohenberges.

Auch auf diesen Diluvialschichten, hauptsächlich auf den alten Flussgeröllen haben in früheren Zeiten ausgedehnte Goldwäschen jedenfalls mit gutem Erfolge bestanden, deren Ueberreste als Waschbalden, Wasser-

leitungsgräben, in das Diluvialland getriebene Stollen und Schächte heutzutage noch zu sehen sind.

Der Hohenberg hat eine Seehöhe von 1023 m, der Oelberg eine solche von 943 m, während die Seehöhen der den Hohenberg und Oelberg umgebenden Thäler sich bei Würbenthal auf 525, bei Ludwigsthal auf 605 und das Pranschthal auf 671 m stellen.

## Die Schlagwetterexplosionen auf den Plutoschächten in Wiesa am 13. November 1900

nach der amtlichen Erhebung dargestellt von **Friedrich Okorn**, k. k. Oberbergcommissär.

(Mit Taf. XIV, XV, XVI.)

(Fortsetzung von S. 420.)

Nachstehend sind die in der Grube und an deren Tagmündungen gemachten Beobachtungen der von dem Luftstoße der Explosion Ercilten einzeln angeführt, da es wohl selten ein glücklicher Umstand, wie diesmal, ermöglicht, Ursache, Wirkung und Beobachtung gegenüberzustellen. Es geht aus dieser Zusammenstellung die ungeheuerere Wirkung des Zündschlages, die große Ausdehnung der Gase hervor, sie führt zugleich die jedem Betriebe drohende Gefahr vor Augen und bietet wichtige Fingerzeige zu deren Abwendung und Bekämpfung.

### Revier IV a b sammt Hauptstrecken.

21. Maurer Kraus: „hörte einen Knall, wurde vom Luftdruck 50 bis 60 m getrieben, dann an den Stoß geworfen; das Licht verlöschte ihm; er verspürte Staub, keinen Rauch und die Luft nicht heißer als sonst. Dies war, nachdem er gerade dem Schichtmeister und den Maurern, die an ihm vorbei gegen die erste Absperrung gingen, begegnet war“. Er blieb unverletzt!
22. Steiger Jungnickel: „hörte einen Knall, wurde vom Luftdrucke in die Strecke seitwärts geworfen; auf ihn kollerte ein Hund, das Licht verlöschte, er verspürte Staub, Hitze, keinen Rauch“; er erlitt „leichte Contusionen und Hautaufschürfungen“.
23. Maurer Prager: hörte „ein dumpfes Rollen, dann einen Knall, wurde vom Luftdrucke umgeworfen, das Licht verlöschte, er verspürte Staub, athmete schwer“; er erlitt „leichte Contusionen“.
24. Häuer Čechura: Zuerst verlöschte ihm das Licht, dann hörte er ein Sausen, wurde vom Luftdrucke umgeworfen, sah Funken (?), athmete schwer, hörte Hunde aneinanderstoßen, Kohle von den Stößen fallen, die Luft ging 4 Minuten verkehrt“; er blieb unverletzt.
25. Häuer Valenta: „hörte einen Knall, ein Luftstoß verlöschte das Licht und warf ihn um, brachte Staub, keinen Rauch — das dauerte 2 Minuten“; er erlitt „leichte Schürfungen am Rücken“.
26. Maurer Kastner: Wie 25.
27. Häuer Mlezak: „hörte keinen Knall wurde vom Luftdrucke umgeworfen; das Licht verlöschte ihm; er verspürte Staub, Rauch nicht, Hitze nicht viel, athmete schwer; es dauerte 2 Minuten“. Unverletzt.
28. Maurer Walter: „hörte einen Krach, dann warf ihn ein Luftstoß um und verlöschte das Licht, brachte Staub, keinen Rauch; er athmete schwer“. Unverletzt.
29. Förderer Tausch: „spürte einen Stich in den Ohren, schaute um, da verlöschte das Licht; er hörte keinen Krach; ein Luftstoß riss ihm die Lampe aus der Hand und warf ihn 1 m weit zwischen Hunde; er spürte viel Staub und Schwefelgestank, athmete schwer“. Unverletzt.
30. Kutscher Polka: „hörte einen Schlag, ein Luftstoß warf ihn um und verlöschte das Licht, brachte Staub, Rauch,

Gestank, sein Pferd zitterte und sprang zum Stoße; die Luft ging 2 Minuten verkehrt“. Unverletzt.

31. Förderer Schimunek: „hörte einen Knall, dann ein Sausen, das Licht verlöschte, er spürte Staub, Rauch“. Unverletzt.
32. Haspelwärter Dušek: „hörte keinen Knall, nur ein Sausen; das Licht verlöschte, er spürte Staub, Rauch, Gestank, athmete schwer“. Unverletzt.
33. Feuerwächter Steffel: „wurde von einem Luftstoße an den Stoß geworfen, hörte ein Sausen, das Licht verlöschte; er spürte Staub, Rauch (?), Schwefelgestank (?), keine Hitze“; er erlitt „leichte Hautabschürfungen“.
34. Häuer Vrba: „Ein Luftstoß entgegen dem gewöhnlichen Wetterzuge verlöschte das Licht, brachte Staub und Rauch“. Unverletzt.
35. Häuer Erl: Wie 34.
36. 37 und 38 Oberhäuer Schrank, Maurer Bejdek, Maurer Woldřich: Alle 3 „wurden vom Luftstoße umgeworfen (Bejdek an einen Stempel, hatte eine Beule am Kopf, Schrank zur Sohle, hatte die Hand verstaucht); allen 3 verlöschten die Lichter, 10 Minuten (?) ging die Luft verkehrt, brachte Staub, keinen Rauch; — sie hatten Feuerwache am Versatze des Planes 359 gegen Plan 356; aus einer vorher silberguldengroßen Glutstelle schoss nach dem Luftstoße bei Vergrößerung des Loches bzw. der Glutzone auf 0,2 m Durchmesser eine ca. 2 m lange, spitze blaue Flamme“. Unverletzt.
39. Häuer Macal: „hörte einen Knall, wurde vom Luftstoße nicht umgeworfen; das Licht verlöschte nicht; er spürte Staub“. Unverletzt.
40. Häuer Landa: Wie 39.
41. Häuer Rosendorf I: „hörte keinen Krach, ein Luftstoß, der 5—10 Minuten (?) verkehrt kam, verlöschte das Licht, brachte Staub, keinen Rauch“. Unverletzt.
42. Häuer Rosendorf II: Wie 41.

### Revier V b

- 43—50. 7 Häuer und 1 Feuerwächter: „kein Schlag, ein starker, dem gewöhnlichen Wetterzuge entgegengesetzter Luftstoß mit Druck auf den Ohren, ohne Verlöschten der Lichter, Staub, kein Rauch“.

„Südliche Hauptstrecke. Plutoschachtfüllörter und Tagkränze.“

- 51—71. Schussmeister Kratochwil, Zimmerhäuer Jahnič, Fördermeister Panzner, Anschläger Nossek, Fegvar und Köppel, Steiger Schiller, 5 Häuer und 9 Förderleute: „ein heftiger Luftstoß entgegen dem Wetterzuge verlöschte die Lichter bis ins Füllort, wo einzelne brennen blieben und warf einige Leute um, Thüren schlugen auf und zu; Staub“. Signalwächter Amerling am Tragkranz des Wasserschachtes spürte nichts, Aufschieber Schaffař auf der Einfahrt auf der Schale im Wasserschachte, ca. 50 m oberhalb des Füllortes spürte deutlich eine den