

und im hintersten Abteufen. Es war Bleiglanz und Kupferkies mit Siderit als Gangart; möglicherweise etwas Mangan, wie sich aus der Schwarzfärbung verwitterter Erze schließen läßt.

Auffällig ist, daß das Gangstreichen ungefähr zwischen 0h 06 und 2h wechselt und nur am rückwärtigsten Teil des Stollens eine Drehung gegen das Generalstreichen der Goldzecher-Gänge von 3h zu bemerken ist. Offenbar sitzt der Bau auf einem Nebenblatt (Apophyse). Übrigens konnten starke Blattverzweigungen beobachtet werden (Abb. 3).

Leider mußte unsere Befahrung nach diesen oberflächlichen Feststellungen wegen Zeitmangel abgebrochen werden und wenn ich mich entschlossen habe, trotzdem diesen kurzen Bericht zu veröffentlichen, so geschah es nur deshalb, weil die Möglichkeit besteht, daß, sei es durch Verbruch, sei es durch neuerliche Vereisung, der Bau wieder unzugänglich wird, und dann können in der Zukunft auch diese bescheidenen Angaben als Anhaltspunkte von Wert sein. Einstweilen sollen sie nur eine kleine Ergänzung der wertvollen Veröffentlichungen Hofrat Dr. Canavals, des ältesten Kenners der Goldzeche, darstellen.

Die Aufbereitung beim Golderzbergbau Fundkofel.

Beitrag zu einer Denkschrift zwecks Ehrung des Herrn
Ing. Dr. Richard Canaval zu seinem 80. Geburtstag.

Von Bergverwalter Martin Kraßnitzer, Zwickenberg bei
Oberdrauburg.

Vorbemerkung der Schriftleitung.

Dem alten Goldbergbau am Fundkofel hat Hofrat Canaval viel von seiner Schaffensfreude gewidmet. Mehrfach hat er den Bergbau beschrieben und von seinen Betriebsergebnissen berichtet. Er war seinerzeit der Anreger für dessen Wiederverhebung und er ist sein geistiger Leiter geblieben bis zu seinem neuerlichen Erliegen.

Sein treuer Mitarbeiter, Bergverwalter Martin Kraßnitzer in Zwickenberg bei Oberdrauburg, der mit Leib und Seele beim Werke war, hat seine Erinnerungen und Erfahrungen für das Archiv des Naturkundlichen Landesmuseums für Kärnten niedergeschrieben.

Aus dieser Arbeit wählen wir einen Abschnitt zur Drucklegung: die Beschreibung der Aufbereitung am Fundkofel, ihrer Entwicklung und ihrer Betriebsergebnisse. Eigenartige Umstände, ganz besonders aber die schwierigen Verhältnisse während des Weltkrieges (der Bergbau lag im engeren Kriegsgebiete) und während des darauffolgenden Zusammenbruches haben es mit sich gebracht, daß in einer Zeit der intensivsten Verwendung von Stahl und Eisen ein maschineller Betrieb entstand, der fast ganz mit den Hilfsmitteln der nächsten Umgebung, mit ländlichen Handwerken und mit den Baustoffen des nahen Waldes gebaut wurde. Ideen der Neuzeit und

Studium der modernsten Fachliteratur verbunden sich so mit der Unzulänglichkeit mittelalterlicher Baustoffe zu einem eigenartigen, kennzeichnenden Werk, das ja auch mit all seinen Mängeln nur die Versuchsanlage für einen kommenden Betrieb sein wollte und konnte.

Im Jahre 1904 wurde mit der Vorrichtung des Bauholzes und im Jahre 1905 mit den Bauarbeiten der elektrischen Kraftzentrale am Saubache in nächster Nähe der Grubenanlage begonnen, die am 6. November 1906 in Betrieb gesetzt wurde und den Zweck verfolgte, die hiermit erreichte elektrische Energie dem Bergbau dienstbar zu machen.

Zur Nutzbarmachung des im Saubach führenden Wassers war die Anlage eines 100 m langen Gerinnes und anschließend einer 52 m langen Druckleitung mit 0-50 m lichter Weite erforderlich. Als Kraftmaschine wurde von der Firma Voith ein Peltonrad mit Laufregulator geliefert, das mit dem von der Firma Siemens-Schuckert gelieferten Drehstromgenerator direkt gekuppelt ist, der 38 kW mit 550 Volt leistet.

Die Installationsarbeiten sowie die Verlegung der 200 m langen Freileitung und des 600 m langen Grubenkabels wurden von der Firma Siemens-Schuckert durchgeführt.

Für den Stollenvortrieb wurden von Siemens-Schuckert drei elektrisch angetriebene Stoßbohrmaschinen mit den dazugehörigen Spansäulen mit vier 1-HP-Antriebsmotoren mit 220 Volt und einem Transformator 550/200 Volt geliefert.

Da sich die Erhaltungskosten der elektrischen Stoßbohrmaschinen sehr hoch stellten, wurde von der Firma „Westfalia“ eine Preßluft-Bohranlage eingerichtet, deren Kompressor eine Luftansaugung von 3 cm³ in der Minute bei einer Spannung von 6 Atmosphären im Windkessel hat; hierzu kamen zwei Bohrhämmeranlagen und die hierzu erforderlichen Luftzuleitungsschläuche.

Auf Grund der vielen eingeholten technischen Gutachten von Spezialfirmen im Aufbereitungsmaschinenbau mit Spezialverfahren und anderen Spezialisten für eine Probeaufbereitung wurde der Plan hierzu entworfen.

Die Anlage sollte 50 m senkrecht unter dem Unterbau am Saubach gebaut und mit folgender Einrichtung ausgestattet werden: das Hauwerk sollte auf einer Horizontalbahn von der Unterbausohle, die mit der Grundstrecke mittels einer Seilbahn verbunden werden sollte, bis ober die Aufbereitungsanlage mit den Förderhanten gefördert, in eine Rutsche, die zur Aufbereitung führt und dort in einen Vorratskasten mündet, abgestürzt und aus diesem einem eisernen, von der Firma Humboldt, Maschinensfabrik in Kalk bei Köln, gelieferten dreistempeligen Pochsatz, der als Grobpochsatz zuzustellen ist, zugeführt werden.

Dem Pochsatz soll eine Amalgamierplatte, der eine Spitzkasten-
gruppe mit zwei Spitzen folgt, nachgeschaltet werden. Das
Unterkorn dieser Spitzkastengruppe ist einem hölzernen fünf-
stempeligen Schuberpochsatz zuzuführen, in dem das grobe Korn
feiner aufzuschließen ist. Die ausgetragene Trübe wird einem
großen Spitzkasten zugeführt, dessen Untertrübe auf zwei
Plachenherden zu verwaschen ist, und die Obertrübe des großen
Spitzkastens mit den Schlämmen wird zur Klärung in einen
Klärsumpf geführt.

Die Obertrübe der Spitzkastengruppe des Grobpochwerkes
wird dem großen Spitzkasten zugeführt, um die röscheren Mehle
den Plachenherden und die Schlämme dem Sumpf zuzuführen,
dessen Satz auf Rundherden zur Verarbeitung kommen soll. Zum
Antrieb sollten für das Grobpochwerk ein elektrischer Motor, der
von der elektrischen Kraftmaschine gespeist wird, und für den
Schuberpochsatz, den Steinbrecher und die Plachenherde ein
Wasserrad mit 5 m Durchmesser, 140 cm Breite und 25 cm Tiefe
dienen.

Mit den Bauarbeiten wurde Mitte April 1914 begonnen und
im Herbst konnte trotz der durch den Kriegeausbruch verursach-
ten Verschleppungen das Gerippe des Gebäudes mit dem Dach
aufgestellt werden.

Im Februar 1915 wurde die Belegschaft zwecks Förderung
von Antimonerzen zur Gußgerkammer und später nach Lebnig
geführt, von wo dieselbe erst im Frühjahr 1919 zurückkehren
konnte.

Inzwischen haben starke Regengüsse, die einen Bergsturz
verursachten, und große Schneemassen die gänzliche Zerstörung
der fertiggestellten Baulichkeiten verursacht.

Im Jahre 1917 vermittelte Herr Hofrat Dr. Canaval den
Eintritt des Herrn Generaldirektors Ing. Kupelwieser in die
Gewerkschaft „Carinthia“, der wieder neues Leben in die Gewerk-
schaft brachte. Bei Wiederaufnahme der bergmännischen Tätig-
keit am Fundkofel wurde der Bau der Aufbereitung auf den
sogenannten Kohlplatz zwischen Saubach und Tobelbach verlegt
und mit den Bauarbeiten im Frühjahr 1919 begonnen. Diese
Anlage wurde in vier Etagen untereinander anschließend gebaut.
Alle Baulichkeiten bis auf die Grundmauern und Fundamente
wurden aus Holz hergestellt.

Zur Zubereitung des Hauwerkes von der Grube zur Auf-
bereitung wurde ein 600 m langer Seilbremsweg mit zwei 19 mm
starken Tragseilen, die an beiden Enden mit Spannvorrichtungen
versehen in dem gewachsenen Fels verankert sind, und einem
10 mm starken Zugseil eingerichtet. Zur Fassung des Hauwerkes
wurden zwei hölzerne Förderhunte eingerichtet, jeder mit 400 kg

Fassung, die an einem Eisenrahmen mit Laufrollen und Zugseil-
kuppelung befestigt sind. Die Entleerung der Hunte wird durch
eine selbsttätige Öffnung des Bodens hergestellt. Das Zugseil
ohne Ende wird bei der Kopfstation über zwei Nutrollen mit 60 cm
Durchmesser und angebauten Bremsklötzen in doppelter Um-
legung und bei der Fußstation über eine Spannscheibe mit 1-2 m
Durchmesser geleitet, der die Spurweite der Trageile angepaßt
ist, die auf einer Gleitschiene verlagert und mit einem Spann-
gewicht versehen ist. Zum Antrieb des Bremsberges ist an der
Kopfstation ein 3-HP-elektrischer Motor mit Doppelschaltung,
der von der elektrischen Kraftanlage gespeist ist, angeschlossen.
Die Füllung der Hunte wird durch Schnauzen, die an einen
Vorratskasten, dessen Oberkante auf der Ebene der Grund-
streckensole ist, und in den die Förderhunte mit dem Hauwerk
entleert werden, angebaut sind, bewerkstelligt. Um das Hauwerk
von dem 60 m tiefer liegenden Unterbau zur Kopfstation des
Seilbremsberges zu bringen, wurde ein Seilaufzug, der von einem
17-HP-Motor betätigt wurde, eingerichtet.

Am Fuße der Seilbahn ist zur Aufnahme des Hauwerkes
ein Vorratskasten angeschlossen, an dessen Boden zwei Stangen-
roste mit 50 und 30 mm Spaltenbreite angeordnet sind, mittels
deren das Hauwerk in drei Korngrößen angeordnet wird. Das Ober-
korn beider Roste wird in Holzlutten zwei untereinander an-
geordneten Klaubtischen zugeführt und auf denselben das taube
Gestein von dem hättigen ausgeschieden. Das hättige Korn des
oberen Rostes, größer als 50 mm, wird vom Klaubische einem
darunter angeordneten Steinbrecher zugeführt, in dem es auf
30 mm Korngröße zerkleinert wird. Das gebrochene Gut fällt
auf einen dritten Rost mit 20 mm Spaltenweite, dessen Oberkorn
auf den unteren Klaubtisch, dem auch das Korn größer als
30 mm vom zweiten Rost zur Klaubung zukommt, der Klaubung
zugeführt wird.

Unter diesem Klaubtisch ist der Bruchhof angeordnet, der
als Sammelkasten für das Grubenklein, das in einer Holzlutte
als Unterkorn von den oberen Rosten zugeführt wird, und für
das geklaute und gebrochene Hauwerk dient. Aus dem Bruchhof
wird das Pochgut in Holzlutten den einzelnen Pochsätzen zu-
geführt.

In dem Pochwerksgebäude sind drei Pochsätze, ein eisernes
dreistempeliges und zwei hölzerne fünfstempelige, die auf einem
2 m hohen Fundamentmauerwerk postiert sind, mit den an die ein-
zelnen Pochsätze anschließenden Amalgamationstischen, die
Spitzkästen und die 37-HP-Antriebsturbine eingebaut.

Der eiserne Pochsatz besteht aus dem eisernen Pochtrög,
der auf stirnseitig gestellte Lärchenbollen aufgesetzt und innen

mit der Pochsohle und einer dreiteiligen Chabatte ausgestattet ist. Die hölzernen Pochsäulen sind an den Pochtrog festgebaut und mit zwei Führungsbalken, die zur Führung der eisernen Pochstempel dienen, verschraubt. An den Pochsäulen ist auch die Pochwelle mit den eisernen Däumlingen und der Antriebscheibe verlagert. Die hölzernen Pochtröge sind aus 20 cm starken behauenen Lärchenhölzern zusammengezimmert und innen zwecks Abdichtung mit starken Lärchenbrettern ausgefüllt. Die Pochsohlen sind aus zweiteiligen Platten, sowie die Pochschuhe aus hartem Gußstahl hergestellt. Auf den hölzernen Pochwellen, die auf einem Durchmesser von 80 mm aufgesattelt sind, sitzt eine Antriebscheibe mit 3 m Durchmesser. In die Aufsattlung sind die eisernen Däumlinge, für jeden Stempel fünf, entsprechend verteilt eingesetzt. Die Pochwellen sind auf eigenen Lagerböcken verlagert. Die Stempel spielen zwangsläufig jeder in seiner Führung und werden mittels Heblingen aus ihrer ruhenden Stellung auf der Pochsohle von den Däumlingen gehoben. Die Hubhöhe ist 20 cm und die Hubzahl in der Minute 80.

Die Pochstempel des eisernen Pochsatzes hatten ein Stempelgewicht von 160 kg, das dann auf 220 kg, jene des hölzernen 120 kg, das durch Auflegen von Eisenplatten auf 170 kg je Stempel erhöht wurde. An der gegenüberliegenden Längsseite der Pochsätze sind die Zugabevorrichtungen des Pochgutes in den Pochtrog eingerichtet. Das erforderliche Ladenwasser für die Pochsätze, 18 l pro Stempel, wird mit einem eisernen Wasserleitungsrohr, das an die Kraftwasserleitung angeschlossen ist, zugeführt. In der vorderen Pochtrogwand ist bei jedem Pochtrog ein Stängelsieb mit 0.9 mm Spaltweite zum Austritt der Trübe aus demselben eingebaut. Um Verstopfungen bei den Sieben zu verhindern, sind eisernen Abschlagkammern, die von den Riemen scheiben angetrieben werden, angebracht.

Zum Antriebe der Pochsätze und des Steinbrechers wurde eine Turbine mit 37 HP eingebaut, die mit dem Wasser des Saubaches getrieben wird. Es ist zu diesem Zweck eine Druckhöhe von zirka 50 m ausgebaut. Das Aufschlagwasser wird in Druckleitungsrohren von 250 mm Lichtweite der Turbine zugeführt und das Unterwasser in Gerinnen abgeleitet.

Die Kraftübertragung von der Kraftmaschine auf die Pochsätze und den Steinbrecher erfolgt mit Drahtgurten über zwei Vorgelege. Zwei Riemenscheiben des ersten Vorgeleges und eine des zweiten Vorgeleges wurden durch Aufsattlung alter Zahnräder hergestellt. Da die Pochwelle mit den aufgesetzten Doppeldäumlingen des eisernen Pochsatzes eine größere Umdrehungszahl bei gleichbleibenden Stempelanhuben als die hölzerne Poch-

welle mit den fünf Anhubsdäumlingen bedingt, erfordert dieser Pochsatz eine entsprechend größere Riemenscheibe zur Kraftübertragung. Da eine solche nicht zur Verfügung stand und eine entsprechend große Scheibe infolge Raummangels nicht in Betracht kommen konnte, mußte eine zweite Vorgelegewelle für den eisernen Pochsatz und den Steinbrecher verlegt werden, dessen Umdrehungszahl mit der der Pochwelle leichter in Übereinstimmung gebracht werden kann, und diese Umdrehungszahl mußte von der ersten Vorgelegewelle abgestimmt werden. Der Steinbrecher wurde mit einem Drahtseil angetrieben.

Anschließend an die Pochtröge mit den Sandsieben sind die Amalgamationstische angeordnet, die den Zweck haben, das durch das Feinpochen des Pochgutes freigewordene Freigold aufzunehmen und festzuhalten. Die Amalgamierische sind in ihrer Breite dem Pochtrog angepaßt und haben eine Länge von 2 m. Zur Aufnahme des Freigoldes werden die Tische mit galvanisierten Kupferplatten belegt, die mit einer schwachen Cyanlösung gereinigt und mit Quecksilber überzogen werden. Die aus dem Pochtrog ausgetragene Trübe läuft gleichmäßig verteilt über den Amalgamierfisch in eine Sammelrinne ab, die zu den Spitzkästen führt, in denen sie in ihre gleichfälligen Teile geschieden wird. Um dies zu erreichen, werden die hintereinandergereihten Kästen mit allmählich zunehmenden Längen und Breiten, die der durchfließenden Trübe entsprechen müssen, so gebaut, daß die Bodenflächen durch schief eingesetzte Bretter zu Spitzen zusammengestellt werden. Die einzelnen Spitzen bekommen Austragöffnungen, damit das sich aus der Trübe ausscheidende Korn aus dem Spitz abgeleitet werden kann. Der an die Sammelrinne anschließende Spitzkasten bekommt die kleinsten Längen- und Breitenmaße und liefert das gröbste und spezifisch gleich schwere Korn. Der nächstfolgende Spitzkasten bekommt die nächstgrößeren Längen und Breiten, in dem sich wieder das gröbste, in der Trübe schwebende Korn abscheidet und durch die Spitzenöffnung ausgetragen wird, desgleichen beim III., IV. und V. Spitzkasten. Die Kornsorten, die aus den ersten drei Spitzkästen ausgetragen werden, werden mit Grob-, Mittel- und Feinkorn bezeichnet und betragen von dem in der Trübe schwebenden Material 55% Grob-, 20% Mittel- und 10% Feinkorn. Die Spitzkästen IV und V scheiden rösche und feine Mehle aus mit zusammen 10%, die durch die Spitzöffnungen ausgetragen werden. Mit der Obertrübe des V. Spitzkastens werden die feinen Schlämme in den Klärsumpf abgeleitet. Die drei Kornsorten, die jede für sich auf einem hierfür zugestellten Herd verwaschen werden, erfordern sorgfältige Sortierung. Um dies zu erreichen, ist dem Austrag der Sandspitzkästen große Auf-

merksamkeit zuzuwenden, da die von den Pochwerken kommende Trübe nicht immer von gleicher Beschaffenheit ist, was in der Unregelmäßigkeit des Pochgutes liegt. Um die durch solche Unregelmäßigkeiten in der Trübe hervorgerufenen Störungen zu beheben, wurden bei den Sandspitzkästen bei den Austragöffnungen Reguliervorrichtungen eingebaut.

Diese Reguliervorrichtung besteht darin, daß ein Holzpfropfen, der in der Austragöffnung des Spitzkastens eingebaut ist, 20 cm über die Oberkante des Kastens hinausreicht mittels eines Hebelarmes, der quer über den Spitzkästen liegt und 20 cm über die Seitenwände hinausreicht. Dieser Hebelarm ist mit dem Holzpfropfen fest verbunden und wird hiemit gehoben und gesenkt. Um diese Bewegung zu erreichen, wurde an der Seitenwand des Spitzkastens ein rechtwinkeliges Dreieck mit 30 cm Seitenlänge so angebracht, daß ein Schenkel des Dreiecks parallel und auf gleicher Höhe der Oberkante der Seitenwand unter den Hebelarm zu liegen kommt. Der Drehpunkt des Dreiecks wird in den rechten Winkel verlegt. Die obere Spitze desselben ist mit dem Ende einer Hubstange beweglich verbunden, die mit dem anderen Ende mit einem über der Transmissionswelle verlagerten Hebelarme beweglich verbunden ist. Auf der Transmissionswelle ist ein kleiner hölzerner Doppeldäumling angebracht, der den Hebelarm hebt und senkt. Diese Bewegung wird durch die Hubstange auf das Dreieck und mit diesem auf den Holzpfropfen im Spitzkasten übertragen, der sich hebt und senkt. Zur Inbetriebsetzung aller drei Regulierungspfropfen wurde für jeden Pfropfen ein Dreieck angeordnet, dessen untere Spitzen mit einer gemeinsamen, horizontal gelagerten Pleuelstange verbunden sind und mit dem ersten Dreieck mitbetätigt werden. Die aus den Spitzkästen ausgetragenen Sande wurden getrennt in das Waschwerk getriftet und den Stoßherden zugeführt. Die Mehle werden den Mehlrinnen, d. s. lange, 40 cm breite und 20 cm hohe Rinnwerke, in denen Staubretter mit 15 cm Höhe eingeschoben und mit einer Stirnwand versehen sind, zugeführt, wo sich die Mehle aus der Trübe absetzen, nach der Füllung ausgehoben und auf Vorrat gegeben werden, um sie auf eigenen Herden zu verwaschen.

In 5523 Arbeitsstunden wurden 2357,7 t Hauwerk auf-
gepocht. Die einzelnen Pochsätze leisteten im Durchschnitte:

Pochsatz I mit fünf Stempeln pro Stempelstunde 30 kg, Gesamtarbeitsstunden: 5502;	
Pochsatz II mit fünf Stempeln pro Stempelstunde 30 kg, Gesamtarbeitsstunden: 5330;	
Pochsatz III mit drei Stempeln pro Stempelstunde 53 kg, Gesamtarbeitsstunden: 5523.	

Bei einem Stempelgewicht von 222 kg steigerte sich die Leistung von Pochsatz III auf 84 kg pro Stempelstunde.

Das Waschwerksgebäude ist 20 m lang und 10 m breit. In diesem Raume sind acht Stoßherde eingebaut, die von zwei Wasserrädern betrieben werden, von denen das südlich angeordnete 5 m Durchmesser, eine Schluckweite von 86 cm und eine Schaufeltiefe von 35 cm hat und vom Wasser des Tobelbaches beaufschlagt wird. Das nördlich angeordnete Wasserrad hat einen Durchmesser von 4,5 m, eine Schluckweite von 58 cm und eine Schaufeltiefe von 29 cm und wird mit dem Wasser aus dem Saubach beaufschlagt. Jedes der beiden Wasserräder sitzt auf einer Welle mit 5 m Länge und 80 cm Durchmesser. Jede Welle treibt vier Stoßherde, von denen zwei östlich, zwei westlich, also gegenüber angeordnet sind.

Die Stoßherde mit allem Zubehör wurden an Ort und Stelle hergestellt. Zur Bedienung der Herde ist für je zwei Herde ein Mann erforderlich, der auch den Gang und die Arbeit derselben beobachtet und Unregelmäßigkeiten abstellt.

Auf Grund der Feststellung der von den Sandspitzkästen ausgetragenen Sandmengen wurden vier Stoßherde für die röschen Sande, zwei für die mittleren und einer für die feinen Sande zugestellt; ein Herd blieb in Reserve. Bei der Herdarbeit wird neben den Schlichen und tauben Bergen, die über den Herd abgetragen werden, auch eine Anreicherung gewonnen, die zur Wiederaufgabe gebracht wird, wodurch die einzelnen Herdgruppen belastet werden. Durch diese Belastung und durch die Steigerung der Arbeitsleistung im Pochwerk wurde es bei der Herdarbeit nicht mehr möglich, mit der Pochwerksleistung gleichen Schritt zu halten, wodurch das Pochwerk von Zeit zu Zeit ausgeschaltet werden mußte.

Um diesen Übelstand zu beheben und die Pochwerksleistung noch weiter steigern zu können, wurden vier Schnellstoßherde mit Doppelstoß „System Canaval-Schmied“ eingebaut, um den Stoßherden eine angereicherte Anwäsche zuzuführen. Infolge der größeren Pochwerksleistung, die durch die Beschwerung der hölzernen Pochstempel von 120 auf 170 kg erreicht wurde, konnte den Schnellstoß- oder Rillenherden eine dunklere Trübe zugeführt werden, die den größeren Teil der tauben Berge abzuschneiden und etwas reinen Schlich aufzubringen vermochte.

Nebenbei wurden auch Waschversuche mit den Mehlen aus dem IV. und V. Spitzkasten gemacht, die befriedigend ausfielen. Weiters wurden auch Waschversuche mit Sumpfschlamm vom Bleiberg-Kreuther Hauwerk, Sumpfschlamm vom Blei- und Zinkerzbergbau Haufenreith in Steiermark zur besten Zufriedenheit durchgeführt, ebenso von Sumpfschlamm vom Goldberg-

bau in Bockstein, wobei nicht nur die Abscheidung der tauben Berge vom Hältigen, sondern auch die Trennung von Bleiglanz und Zinkblende gelang.

Die Ausschube der Stoßherde sind 40 für das Grobkorn und 45 für das Feinkorn; für die Rillenherde sind 80 bis 85 Ausschube in der Minute; die Rillenherde wurden vom nördlichen Wasserrad mittels Drahtseils, später von der Pochwerksvorlege- welle angetrieben.

Aus 23.577 *q* verpochtem Hauwerk wurden aus den drei Sandspitzkästen 20.040 *q*, d. s. 85% Sande ausgetragen und im Waschwerk in 42.702 Herdarbeitsstunden verwaschen und hieraus 1886 *q*, d. s. 0·8% Schlich, ausgebracht.

Das auf den Amalgamierplatten aufgebraute Amalgam wurde von den anhaftenden Körnern gereinigt und das überschüssige Quecksilber ausgepreßt und dieses Amalgam in einem in der Bergschmiede errichteten Ofen ausgegüht. Das Ausgühen des Amalgams wurde in einem 2 *m* langen Gußeisenrohr, das an einem Ende mit einem aufschraubbaren Verschußdeckel ausgestattet ist, so durchgeführt, daß das durch das Ausgühen freigewordene Quecksilber wieder zur Gänze gewonnen werden konnte. Das so gewonnene Brandgold wurde in die Gold- und Silberscheideanstalt G. A. Scheid zur Veredlung eingesandt.

Insgesamt wurden 5176·9 *g* Amalgam mit zirka 1300 *g* Feingold aufgebracht.

Zur Durchführung der Laugversuche wurden drei Holzbottiche mit je 470 *l* Fassung angefertigt, in die je ein Quirl als Rührwerk eingesetzt wurde. Der Antrieb dieser Quirle wurde mit einer auf die Wasserradwelle aufgesetzten Seilscheibe und einem Treibseil ohne Ende durchgeführt. In jeden Bottich wurden 300 *l* Wasser eingeleitet, dem 30 *g* *KNC*, d. i. 0·01%, zugesetzt und in diese Lösung zirka 330 *kg* Laugenmaterial eingebracht, so daß fast 1000 *kg* in allen drei Bottichen zur Aufgabe gebracht werden konnten. Der Laugversuch hatte den Zweck, den Nachweis zu erbringen, ob auf die Fundkoffer Gefälle das Laugverfahren wirtschaftlich anwendbar ist, was auch zur Gänze gelungen ist.

Die Versuche wurden durchgeführt mit Herdabgängen, d. s. Sande aus den drei Sandspitzkästen im Korngemisch von 0·75 bis 1·2 *mm* Korngröße, dann Mehlen aus dem IV. und V. Spitzkasten getrennt und je einer Schlitzprobe aus dem IV. und V. Erzmittel im Unterbau. Das Rührwerk wurde bei den Sanden 8 Stunden, bei den Mehlen 10 und bei der Schlammprobe 12 Stunden in Gang gehalten. Nach Ablauf der genannten Zeit wurde der Einsatz durch eine am Boden des Bottichs eingesetzte Pipe in daruntergestellte, mit Reisigfilter und Jutefleinen aus-

gestatteten Klärkästen abgeleitet. Die geklärte Lauge wurde über eine 4·1 *m* lange, 14 *cm* weite Rinne, in die kleine Staffei eingesetzt waren, die mit granulierter Holzkohle belegt wurden, langsam in den Sumpf abgeleitet. Nach Entleerung der Klärkästen von der geklärten Lauge wurde das auf dem Filter zurückgebliebene Lauggut mit Klarwasser durchgewaschen und dieses Waschwasser wurde mit der Ablauge mit einer Holzpumpe zu den Laugbottichen gehoben und beim folgenden Einsatz wieder verwendet. Zur Auffrischung dieser geschwächten und verdünnten Lösung wurden auf 300 *l* 15 *g* *KNC* zugesetzt und der Prozeß von neuem begonnen.

Zur Feststellung, ob die Lösung das in dem Lauggut befindliche Gold aufzunehmen vermochte, wurde von der Lauge vor der Fällungsrinne eine Probe von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ *l* genommen, mit $1\frac{1}{2}$ bis 2 *cm*³ *H*₂*SO*₄ versetzt und mit eingesetztem Aluminiumblech in einem Steingutiegel bis zur Trockenheit eingedampft, der Rückstand mit Wasser aufgeweicht und diese Verdünnung filtriert. Die im Filter zurückgebliebenen schwarzen Flocken zeigten das Vorhandensein des Goldes.

Zur Feststellung, ob die Fällung des von der Lauge aufgenommenen Goldes mit der Holzkohle gelungen und in welchem Maße, wurde von der Ablauge, die die Fällrinne passiert hat, wieder eine Probe genommen und der gleichen Behandlung unterzogen. Die Filter von der Lauge sowie die von der Ablauge wurden getrocknet und von Herrn Hofrat Dr. Canaval vor dem Lötrohr verbleit und dann feingefrieben und das Vorhandensein des Goldes festgestellt. Die Filterproben von den Laugen der Mehle aus dem IV. Spitzkasten wurden im Laboratorium der Bleihütte in Gailitz verbleit und haben 0·65 *g Au* pro *l* gegeben. Die Filter von der Ablauge wurden der gleichen Behandlung unterzogen, zeigten aber keine Spuren von Gold.

Zur Laugung kamen

zirka 5000 <i>kg</i> Sande,
5000 <i>kg</i> Mehle aus dem V. Spitzkasten,
5000 <i>kg</i> Mehle aus dem IV. Spitzkasten,
311 <i>kg</i> Schlitzprobe aus dem IV. Erzmittel,
232 <i>kg</i> Schlitzprobe aus dem V. Erzmittel,

Die aufgebrachte Fällkohle von den drei ersten Kornsorten wurde versuchsweise durch Veraschen in dem Apparat zum Ausgühen des Amalgams am Fundkoffer durchgeführt und die erhaltene Asche an G. A. Scheid nach Wien geschickt, die nach dem Ergebnis der Niederschläge von den erhaltenen Laugenproben 24·9 *g* hätte halten sollen.

Nachdem das Ergebnis bei G. A. Scheid nur 3.5 g Au und 1.1 g Ag pro kg Asche ergab, hatte der Veraschungsversuch nicht den erhofften Erfolg.

Die Filterproben sowie die Fällkohle von den Laugversuchen mit den Schlitzproben des IV. und V. Erzmittels im Unterbau wurden ebenfalls in Gailitz verbleit.

Diese Ergebnisse zeigten ein Ausbringen von 80% (7.7 g pro t) des durch die Feuerproben ergebenden Goldgehaltes (10 g pro t) im Haurwerk.

Hätten diese Proben auf Mehlfineinheit aufgeschlossen und das Abziehen der Lauge in den Klärkästen gründlicher durchgeführt werden können, wäre ein noch höheres Ausbringen erzielt worden.

Die Goldausbeute im Lichte der Aufbereitungstechnik.

Von Professor Dr.-Ing. E. Bierbrauer.

(Mittellung aus dem Institut für Aufbereitung und Veredlung an der Montanistischen Hochschule Leoben.)

Die Entwicklung der technischen Verfahren zur Gewinnung des Goldes aus seinen Erzen ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die Technik in zunehmendem Maße die Schwierigkeiten überwindet, die sich aus den verschiedenen Erscheinungsformen des Goldes, insbesondere aus der Art seiner Verwachsung mit den Begleitmineralien, ergeben. Ein kurzer Überblick möge diese fortschreitende Anpassung der Technik an den Erzcharakter erläutern und zeigen, wie sich aus dieser Entwicklung neue Möglichkeiten für eine intensivere Nutzbarmachung der Goldlagerstätten ableiten, und welche Bedeutung schließlich den letzten Fortschritten für die Ausbeutung der Golderze der Hohen Tauern zukommt.

Abgesehen von der seltener vorkommenden Goldverbindung, dem Tellurgold, tritt das Gold vor allem in zwei Formen auf, und zwar als gediegenes Gold, mit mehr oder weniger großen Silbermengen isomorph verbunden, als Freigold oder Berggold in die Gangart eingesprengt und als vererztes Gold, das in inniger Verwachsung Schwefel- und Arsenmineralien, wie Pyrit, Kupferkies, Arsenkies usw., durchsetzt. Das mengenmäßige Verhältnis von Freigold zu vererztem Gold ist bei den einzelnen Erztypen außerordentlich verschieden und selbst innerhalb einer Lagerstätte häufig starkem Wechsel unterworfen. Ebenso ver-