

III. Notizen über den gegenwärtigen Stand der Oberbiberstollner nassen Aufbereitung zu Schemnitz.

Von Franz Rauen,

k. k. Bergrath und Pochwerks-Inspector.

(Vorgelegt durch den k. k. Bergrath M. V. Lipold in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 4. December 1866.)

Die Oberbiberstollner nassen Aufbereitungs-Anstalten sind in nachfolgenden Hauptthälern gelegen:

Im Antaler Hauptthale, welches in die Eypel mündet; im Windschachter Seitenthale mit der Mündung zum Antaler Hauptthale; im Hodritscher, Eisenbacher und Dillner Thale mit der Mündung in das Graner Hauptthal; und endlich in Königsberg.

I. Betriebsmittel und Betriebskraft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die gegenwärtig bestehenden Betriebsmittel, welche der hiesigen nassen Aufbereitung zu Gebote stehen, übersichtlich dargestellt.

	Etablissement		Armirte Stempel		Wäschen	Sortir-Apparate	Setzsiebmaschinen	Mehlrinnen	Spitzkasten und Spitzluffen	Herde					Arbeiter		
	Quetsche	Pochsätze	à 200 Pfund	à 300 Pfund						Stoss-	Cont. Stoss-	Liegend-	Kehr-	Dreh-		Goldmühlen	
Antaler Thal	21	1	52	374	174	3	2	5	358	11	82	19	74	4	4	265	302
Windschachter Thal	11	.	43	418	36	.	.	.	182	4	10	8	97	5	.	48	174
Hodritscher Thal .	7	.	13	153	32	.	.	.	110	4	50	8	32	.	.	.	86
Eisenbacher Thal .	11	.	16	203	.	.	.	.	153	.	78	2	34	2	.	8	129
Dillner Thal	1	.	1	9	.	.	.	.	12	.	.	.	9	.	.	.	8
Königsberg	1	.	1	9	.	.	.	.	14	.	.	.	10	.	.	.	11
Zusammen	52	1	126	1166	242	4	2	5	829	29	220	37	256	11	4	321	701

Ausser den obigen Betriebsmitteln besitzt Oberbiberstollen noch in 15 Pochwerks-Etablissements 30 Pochsätze mit 327 Eisen, 120 Liegend- und 18

Stossherden, welche derzeit wegen Mangel an aufbereitungswürdigen Geschicken der betreffenden Grubenwerke, bis zum Durchschlage des Joseph II. Erbstillens ausser Betrieb stehen.

Vermöge der hohen Lage ist die Gegend um Schemnitz sehr wasserarm, daher auch der Pochwerksbetrieb zum grössten Theile auf die vorhandenen Teichwässer angewiesen ist. Wenngleich aber die Teiche des Schemnitzer Bergreviers eine Capacität von circa 215 Millionen Cubik-Fuss besitzen, und die Fanggräben eine Gesamtlänge von nahe 40.000 Klaftern haben, so werden dieselben nur in seltenen Fällen bis zu zwei Drittheilen ihres Fassungsvermögens gefüllt. Erfolgt die Füllung nicht im Frühjahr bei Lösung des Schnees, so muss man während der übrigen Jahreszeiten auch bei regnerischer Witterung auf die Füllung der Teiche verzichten; daher kommt es, dass man selten in der Lage ist, sämtliche Pochwerks-Etablissements länger als durch 7 bis 8 Monate im vollen Umtriebe erhalten zu können; ja die letzten vier Jahre waren so wasserarm, dass die Windschachter Pochwerke, da man die wenigen Teichwässer für den Betrieb der Wassersäulenmaschinen reserviren musste, fast ganz, die unteren Stadtgrunder aber zum grössten Theile feiern mussten. Die Teiche, welche dem Pochwerksbetriebe zinsbar sind, sind nachfolgende:

	Millionen Cub.-Fuss	
1. Im Antaler Thale: Der Kohlbacher grosse und kleine Teich mit dem Fassungsvermögen von	28·37	„
Die Wässer dieser Teiche vereinigen sich am Nr. 5 Pochwerke mit jenen der Windschachter Teiche und betreiben die weiteren Pochwerke im Antaler Thale bis zum Svaiczter Pochwerke.		
2. Im Windschachter Thale: α) Der grosse und kleine Reichauer Teich nächst der Steinbacher Strasse; beide fassen zusammen circa	50·4	„
β) der Bakomj-Teich mit circa	5·4	„
γ) der grosse Windschachter Teich mit	18·0	„
δ) der Pocsuadler Teich mit circa	25·0	„
ε) der kleine Windschachter Teich mit	7·0	„
3. Im Hodritscher Thale: α) Der obere Hodritscher Teich mit dem Fassungsvermögen von circa	8·4	„
β) der untere Hodritscher Teich mit	20·26	„
4. Im Eisenbacher Thale: Der Rossgrunder Teich mit	30·4	„
5. Im Dillner Thale stehen die gewerkschaftlichen Teiche: Der Dillner Michaelstollner und Halitscher, zusammen mit circa	16·0	„
zur Disposition.		
6. Die Königsberger Pochwerke endlich werden durch den Königsberger Teich mit circa	5·0	„
betrieben.		

II. Sortirung der Aufbereitungsgeschicke auf den Gänghalden.

Die der nassen Aufbereitung zugewiesenen Geschicke zerfallen dem Metallvorkommen nach in zwei grosse Gruppen, nämlich in bleiische und Silbergeschicke.

Die aus den Gruben geförderten Pocherze gelangen auf die bezüglichen Sturzplätze und erleiden durch das Stürzen auf Gitter die erste Sortirung nach der Grösse der Stücke, die durch das Sturzgitter durchfallenden

kleinen Stücke werden gehörig durchgekuttet, die grösseren aber in Stücke von 2 Cubik-Zoll Grösse geschlägelt. Bei der Schlägelung wird vorzüglich auf ein reines Aushalten und Beseitigung des Tauben hingearbeitet. Ausserdem werden aber jene Stücke, welche zum Quetschen geeignet sind, vom Haufwerke der fein eingesprengten Geschicke besonders ausgeschieden. Ein vorzügliches Augenmerk wird endlich auf ein sorgfältiges Ausscheiden der in neuerer Zeit in der Spitaler Hauptgangsmassa im Pacherstollner Felde vorkommenden sehr goldreichen Mugeln, mit mattem grünlichen Aussehen — hier Milze genannt — gerichtet, welche per 1000 Centner 1.45 bis 6.00 Münzpfund Freigold enthalten und für sich allein aufgearbeitet werden.

Die Schlägelung wird im Gedinge unter der Aufsicht eines eigens hiezu bestellten Halden-Aufsehers bewirkt und per Kasten à 10 Cubik-Fuss, je nach der Festigkeit, mit 15 bis 18 Kreuzer gezahlt. Für das Aushalten der goldhaltigen Milze wird dem Abgeber nach einem Tarife je nach dem Goldhalte separate Zahlung geleistet.

III. Aufbereitung der bleiischen und Silbergeschicke.

Diese zerfällt in die Aufbereitung der

- 1) Waschgänge,
- 2) grob eingesprengten und
- 3) der fein eingesprengten Geschicke.

1. Aufbereitung der Waschgänge.

Die Aufbereitung der bleiischen Waschgänge ist in dem hiesigen Bergdistricte von sehr untergeordneter Natur; es wird blos schmündiges Grubenklein, welches beim Gewinnen der Bleierze und Pochgänge am Spitaler Gange der Pacherstollner und Sigmundschachter Grube entfällt, und ein jährliches Aufbereitungsquantum von 10—12.000 Centnern liefert, der Waschmanipulation unterzogen.

Zum Verwaschen des schmündigen Grubenkleins wurde in dem Wascher Nr. 19 statt der früheren Reibgitterwäsche eine Trommelwäsche in Verbindung mit einem Springretter-Sortirapparat — deren Effect unverhältnissmässig grösser ist — eingerichtet.

Die Waschtrommel hat die Gestalt eines abgestutzten Kegels und besteht aus Bohlen von Eichenholz, welche durch mehrere Ringe wasserdicht zusammengezogen werden. Sie ruht auf der durch dieselbe durchgehenden concentrischen Welle und ist auf derselben mittelst eiserner Arme und Rosetten in solider Verbindung. Durch Getriebe in rotirende Bewegung gebracht, macht sie 8—10 Umgänge per Minute. An ihren beiden Enden ist die Trommel mit Kränzen zum Theile geschlossen. In der Nähe des vorderen Bodenkranzes am grösseren Durchmesser sind innerhalb desselben am Boden der Trommel 16 bis 20 Blechschaufeln angebracht, mittelst welchen das gewaschene Gut ausgetragen und auf den Springretter gestürzt wird. Das continuirliche Eintragen der Waschvorräthe in die Trommel wird durch einen Trichter bewerkstelliget, der auf Zapfen ausserhalb seines Schwerpunktes aufgehängt ist und stossartig nach Aussen bewegt wird.

Während der Umdrehung der Trommel werden die Waschberge vermöge der wechselseitigen Reibung im Inneren der Trommel immerfort gehoben und rollen stets wieder in das darin enthaltene Wasser zurück; zugleich rücken dieselben vermöge der Kegelform der Trommel allmählig gegen den vorderen Bodenkranz und werden da durch die Blechschaufeln auf den Springretter ausgetragen.

Der Springretter besteht aus vier über einander liegenden wechselseitig geneigten Sieben, die innerhalb eines leichten Gestelles festgemacht sind. Das letztere hängt frei auf einem Hebelarm und wird mittelst einer Spannfeder nach oben geprellt. (Eine nähere Beschreibung der Trommelwäsche enthalten die „Erfahrungen“ *) vom Jahre 1853.)

Der Springretter hat zur Sortirung des Waschgutes vier Siebe nach den Abstufungen von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{16}$ Zoll Maschenweite, liefert daher drei Graupensorten zum Setzen und Mehle zum Schlemmen.

Im currenten Betriebe vermag die Trommelwäsche in einer zwölfstündigen Schicht 5—600 Centner zu verwaschen und zu sortiren. Sie eignet sich vorzüglich zur Verarbeitung von grossen Massen, sie wird daher bei der geringen Menge des Waschgutes, welche dieselbe zu verarbeiten hat, nur zeitweise im Betriebe gehalten.

Die weitere Arbeit entfällt in Klau- und Setz-Arbeit; die erstere wird durch Jungen auf dem Klautische bewerkstelliget, letztere auf drei Handsetzsieben vorgenommen. Die Educte sind Bleierze, Quetschgut und Pocherze (Abhube)

Die durch das letzte Sieb des Sortirapparates durchfallenden Mehle werden in Mehrinnen zur Absetzung geleitet und auf gewöhnlichen Liegendherden weiter zu einem einlösungswürdigen Schlich concentrirt.

Die gewonnenen Bleierze und Bleierzgraupen halten 40—50 Pfund Blei per Centner, die Schliche 35—40 Pfund. Die Oberschaufeln der Bleischliche werden behufs der Entgoldung vorerst noch auf den Goldluten verarbeitet und das Mühlgold aus denselben mittelst des Scheidtroges ausgezogen. Das silberhältige Gold enthält 0.68 Münzpfund Feingold und 0.32 Münzpfund Feinsilber.

An göldisch Silber halten die schmelzwürdigen Bleigeschicke 0.045 bis 0.050 Münzpfund per Centner Blei.

An silberhältigen Geschicken werden gegenwärtig blos die Franzschachter Waschzeuge des Grüner Ganges, welche aus einer äusserst zähen Feldspath ähnlichen für sich selbst aufbereitungswürdigen Masse, in welcher auch grössere und kleinere Erztheilchen eingehüllt sind, bestehen, der Waschmanipulation unterzogen. Da sich nun diese Geschicke für die Trommelwäsche, selbst bei Einrichtung derselben mit eisernen Rechen, aus dem Grunde nicht eignen, weil sie sich darin in Kugeln ballen, so ist man bemüssiget, diese Zeuge auf den gewöhnlichen Reibgitterwäschen, trotz ihres geringen Effectes und der dazu erforderlichen kostspieligen Bedienung, zu verwaschen.

Die Educte der Reibgitterwäsche von den gröbsten Sieben sind: Scheiderze, Pochgang und Berge; von den feineren Sieben: Setzgraupen und Mehle; erstere werden gesetzt, letztere auf Herden concentrirt

Für den Motor (ein überschlächtiges Wasserrad) braucht die Maschine 1.14, an Waschwasser per Secunde 0.047.

Im Vergleiche mit der alten Reibgitterwäsche stellen sich die Vortheile der Trommelwäsche in folgende Verhältnisse heraus:

- a) In Bezug der verwendeten Kraft wie 1:33 : 1.
- b) In Bezug der Leistungsfähigkeit wie 8.93 : 1.

*) Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen. Zusammengestellt aus den ämtlichen Berichten der k. k. österreichischen Berg-, Hütten- und Salinen-Beamten von P. Ritter von Rittinger, k. k. Ministerialrath in Wien. Wien, Verlag von Fr. Manz.

2. Aufbereitung der grob eingesprengten Geschicke.

So wie die Aufbereitung der bleiischen Waschzeuge, ist bis nun in dem hiesigen Bergdistricte auch die Aufbereitung grob eingesprengter Geschicke unbedeutend und spielt deshalb nur eine untergeordnete Rolle, weil man es vorzugsweise nur mit fein eingesprengten Geschicken zu thun hat.

Zur Aufbereitung der grob eingesprengten bleiischen Geschicke ist eine Abtheilung des Stadtgrunder Pochwerkes Nr. 12 eingerichtet. Es bestehen zu diesem Zwecke daselbst: eine Quetsche mit einem Prellretter, ein continuirlich wirkender Setzherd, ein continuirlicher Stossherd, ein Centrifugal-Sortirapparat und eine Handsetzmaschine.

Verarbeitet werden jährlich 10—12.000 Centner Pacherstollner, Sigmundschachter und Segen-Gottesstollner grob eingesprengte Bleigeschicke und Mittelerze.

Die Walzenhülsen der Quetsche bestehen aus Schalenguss, ihr äusserer Durchmesser beträgt 18 Zoll, die Fleischdicke $2\frac{1}{2}$ Zoll, die Länge 16 Zoll. Sie werden mittelst belasteter Hebel an einander gedrückt und machen 30—40 Umdrehungen per Minute. Der Retter hat eine Neigung von 18 Grad, enthält vier Siebe von 6, 4, $2\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{2}$ Linien Lochlichte und wird longitudinal bei 200mal per Minute ausgeschoben. Der Abfall vom ersten Siebe wird nochmals aufgegeben; die Graupen der Abfälle der folgenden Siebe kommen zum Setzen. Die Quetschmehle, d. i. der Durchfall des letzten feinsten Siebes, gelangt in den Centrifugal-Sortirapparat, in welchem die gröberen Graupen abgeseiht, und die feinsten Mehle gleichzeitig auf den continuirlichen Stossherd zur schliesslichen Concentrirung geleitet werden.

Die drei Graupensorten gelangen zum Setzen, und zwar die gröberen zwei Sorten auf den stetig wirkenden Setzherd, die feinste Sorte und die durch den Centrifugal-Sortirungsapparat ausgeschiedenen Graupen auf die Handstauch-Setzmaschine.

Die Quetsche verarbeitet per Stunde 14—16 Centner Pacherstollner bleiische Geschicke und braucht zum Umtriebe ungefähr drei Pferdekräfte.

Der Rittingerische stetig wirkende Stossherd — beschrieben und durch Zeichnungen erläutert in den „Erfahrungen“ vom Jahre 1857 — ist eine der vorzüglichsten Aufbereitungs-Maschinen für die Anreicherung der Setzgraupen, sowohl in Bezug der qualitativen als auch der quantitativen Leistung; denn nicht nur, dass man auf dem stetig wirkenden Setzherde eben so reine und hochhältige Educte erzielen kann, wie auf den hydraulischen Setzpumpen, ist die quantitative Leistung desselben gegen letztere eine zweifache, und gegen die Handsetzmaschine eine dreifache.

Die quantitative Leistung des Setzherdes beträgt bei einer Setzfläche von $3\frac{1}{2}$ Quadrat-Fuss bei der ersten Concentration 23—28 Centner, bei der zweiten 10—12 Centner per Stunde, wobei der Herd 50—60, 2—6 Linien grosse Ausschübe und eine Kolbenhubhöhe von $1\frac{1}{2}$ —3 Zoll macht. Die Kraft zum Betriebe eines mit einem 3 Fuss langen und 18 Zoll breiten Setzkolben versehenen Herdes beträgt nach dynamometrischen Messungen an der Kurbelwelle $\frac{3}{4}$ Pferdekräfte.

Nach der Güte des Setzgutes erfordert dasselbe eine ein- bis zweimalige Uebearbeitung. Die zum Setzen aufgegebenen Graupen, aus Pacherstollner Geschicken erzeugt, halten 10—15 Pfund Blei per Centner; die Maschine gibt aus diesen nachfolgende Educte

Erste Setzsorte mit einem Bleihalte von	45	Pfund;
zweite " " " " " "	10	" ;
dritte " " " " " "	3	" .

Interessant ist die in Betreff des Mühlgoldhaltes der einzelnen Setzsorten-Educte gemachte Beobachtung. Während nämlich die aufgegebenen Setzgrauen von den Pacherstollner Geschicken an Mühlgold per 1000 Centner 7 Loth sicherten, enthält bei der ersten Concentration auf dem Setzherde die obige erste Sorte nur 4 Loth Mühlgold per 1000 Centner, die zweite Sorte schon 14 Loth und die dritte Sorte 24 Loth Mühlgold.

Ein Beweis, dass das Mühlgold nicht im Bleiglanze, sondern in der diesen begleitenden Gangmasse: Quarz, Sinopel und in dem dunkel gefärbten Grünsteine enthalten ist, und dass die Maschine durch Entziehung des Bleies eigentlich in umgekehrtem Verhältnisse das Mühlgold concentrirt.

Wie bereits Erwähnung gemacht wurde, ist die Aufbereitung der grob eingesprengten Geschieke in dem hiesigen Bergdistricte bis nun sehr untergeordnet.

Das k. k. Finanzministerium hat jedoch auf Grund gegebener Erläuterungen über die sehr günstigen Resultate der Aufbereitung grob eingesprengter Geschieke und der Unzukömmlichkeit der gegenwärtigen provisorisch eingerichteten Aufbereitungsmaschinen und Localitäten, für diese Geschieke, deren Vorkommen mit der zunehmenden Abbautiefe am Spitaler und Theresiagänge stetig zunimmt, das von der Pochwerks-Inspection vorgelegte Programm zur Erbauung eines eigenen Etablissements zur abgesonderten Aufbereitung der Pacherstollner, Segen-Gottes und Sigmundschachter bleireichen Gänge und Mitterlerze, welche nicht blos principiell richtig, sondern durch die abgeführten Versuche vollkommen gerechtfertigt ist, gut heissend, die Verfassung eines Planes und Kostenüberschlages für das proponirte Etablissement angeordnet.

Nachdem nun diese Pläne bereits vorgelegt wurden, so dürfte auch diesem Zweige der nassen Aufbereitung in nächster Zukunft in dem hiesigen Bergdistricte eine grössere Rolle zugewiesen werden.

Für diese neue Aufbereitungs-Anstalt sind folgende Arbeitsmaschinen projectirt:

a) Waschtrommel sammt einem Classirungsretter; b) Griestrommel sammt Schöpfrad; c) Rittingerische Doppelquetsche mit Paternosterwerk und Classirungsretter; d) Sortirmaschinen, und zwar: α) Rittingers Setzrad, β) Rittingers Setzherd, γ) Harzer Griessetzsieb; e) Mehlrinnen, f) Rittingers cont Stossherde und g) Klaub- und Scheidetische.

In diesen Etablissements werden jährlich 40—50.000 Centner Quetsch- und Setzgut verarbeitet werden können.

3. Aufbereitung der fein eingesprengten Geschieke.

Nach einem zehnjährigen Durchschnitte werden jährlich in den Aufbereitungs-Anstalten des hiesigen Bergdistrictes 500.000 Centner bleische und 748 000 Centner Silbergänge, daher zusammen 1,248.000 Centner Pochgänge aufbereitet. In wasserreichen Jahren beziffert sich das aufbereitete Quantum mit 1,800.000 Centnern. Aus diesem ist zu ersehen, dass die Aufbereitung fein eingesprengter Geschieke in Schemnitz die wichtigste Rolle spielt.

Die bleischen Pocherze bestehen aus einem Gemenge von eingesprengtem Bleiglanz, Eisenkies, Kupferkies und Zinkblende; letztere bildet

[7] Notizen ü. d. gegenw. Stand d. Oberbiberstollner nassen Aufbereit. zu Schemnitz. 31

wegen der Strengflüssigkeit einen für den Schmelzprocess nachtheiligen Bestandtheil. Die Gangmasse führt vorherrschend aufgelösten Grünstein und Sinopel (roth gefärbten Quarz). Das Freigold ist grösstentheils an den aufgelösten Grünstein und Sinopel gebunden, während der reine Bleiglanz gar kein Freigold enthält.

Die Verstampfung der Gänge vertheilt sich nach einem zehnjährigen Durchschnitt auf die hiesigen Hauptgänge in folgender Weise:

Im Stadtgründer und Windschachter

Bezirke: Vom Spitaler Gänge	700.000 Ctr.	= 74.54 %
Vom Bibergänge	59.000 "	= 6.28 "
Vom Theresgänge	79.000 "	= 8.42 "
Vom Grünergänge	89.000 "	= 9.48 "
Vom Stephangänge	11.000 "	= 1.17 "
Vom Johanngänge	1.000 "	= 0.11 "
Zusammen	939.000 Ctr.	= 100 %

Im Hodritscher Bezirke: Vom Neu-

Allerheiligen Abendgänge	50.000 Ctr.	= 26.05 %
Vom Coloredo- und Antongänge	129.000 "	= 67.18 "
Von den Joseph II. Erbstillen Stürzungsgängen	13.000 "	= 6.77 "
Zusammen	192.000 Ctr.	= 100 %

Im Eisenbacher Bezirke: Alt-Anton gemengte Gänge 90.000 Ctr.

Im Dillner Bezirke: Vom Bibergänge 13.000 "

In Königsberg: Vom Alt-Handlergänge 14.000 "

Die Mühlgold führenden Pochgänge werden hauptsächlich der nordöstlichen Ausdehnung des Spitaler Hauptganges und dem Theresgänge entnommen, und betragen jährlich 580.000 Centner oder 46.5 Procent der Totalverstampfung. Tausend Centner dieser Gänge liefern 0.421—1.140 Münzpfund Mühlgold.

In der südlichen Richtung (der Ferdinand- und Karlschachter Grubenabtheilung) verändert der Spitalergang seine Beschaffenheit; der Feingoldhalt vermindert sich derart, dass eine unmittelbare Entgoldung dieser Gänge bei der nassen Aufbereitung sich nicht mehr lohnt, der Bleiglanz verschwindet gänzlich und die Ausfüllungsmasse stimmt sowohl in ihrer Zusammenhaltung als auch der sonstigen Beschaffenheit nach mit den übrigen Silbererzergängen überein.

Die Aufbereitung der fein eingesprengten Geschiebe umfasst in der Reihenfolge folgende Manipulationen:

a) Das Stampfen; b) die Mühlgoldgewinnung; c) das Sortiren der Mehle und d) die Concentration.

a) *Das Stampfen.*

Zum Feinpochen sind — wie in dem Ausweise über Betriebsmittel angegeben wurde — gegenwärtig 1408 Eisen eingerichtet.

Zu einer gemeinsamen Aufbereitungs-Werkstätte gehören in den grösseren Etablissements 24—140, in den kleineren 9—18 Pocheisen und sind in abgesonderten, nach den Local-Gefällsverhältnissen in unter einander liegenden Stampfhäusern zu 9—36 Eisen vertheilt. Als Motoren dienen ober- und rück-schlächlige Wasserräder, von deren Wellen die Bewegung auf die Daumenwelle derart mittelst Getrieben übertragen wird, dass diese die Pochstempel nahe in der Mitte ihrer Länge ergreifen. Mittelst einer Daumenwelle werden in der Regel 9—18 Eisen betrieben und arbeiten in einem Pochtroge je 3, in sel-

tenen Fällen 5 Eisen. Die Pochstempel bestehen aus Buchen- oder Eichenholz, werden genau glatt gehobelt, und haben einen quadratischen Querschnitt von 5 oder 6 Zoll Seitenlänge und eine Länge von 12—14 Fuss.

Jeder Stempel ist am unteren Ende mit in Schalen gegossenen gusseisernen Pocheisen armirt, welche eine parallelepipedische Form mit quadratischem Querschnitte, gleich den Stempeln, mit 5 oder 6 Zoll Seitenlänge haben, und ohne Stiel 9 Zoll hoch sind. Der Stiel zum Einlassen in den Stempel ist ebenfalls parallelepipedisch, 6 Zoll lang, 2 Zoll dick und 5 Zoll breit, und nach oben zu etwas verjüngt. Das Gewicht eines 5zölligen Eisens beträgt circa 90 Pfund, das eines 6zölligen 112 Pfund.

Der Abrieb an Gusseisen beträgt per 1000 Centner bei den festen Spitaler und Theresiagängen 70 Pfund, bei den milderer 48 Pfund, im Durchschnitte 59 Pfund.

Das Eintragen in die Pochsätze geschieht mittelst sächsischen Rollkästen und Pochrollen, welche eine longitudinale Erschütterung zulassen, oder allein mittelst den letzteren. Jede Abtheilung des Pochsatzes ist mit einer Pochrolle versehen.

Die Zustellung der Pochsätze hat in diesem Bergdistricte mannigfaltige Abänderungen erlitten. Nach vielfachen in dieser Richtung abgeführten Versuchen bewähren sich die Pochsätze mit Steinsohle und mit dem Austragen nach der langen Wand hinter dem Schuber am besten. Der Austragscanal besteht aus einer verticalen $\frac{3}{4}$ —1 Zoll breiten Spalte nach der ganzen Satzlänge; derselbe beginnt 2 Zoll über der Sohle und wird durch ein eingeschobenes in Falzen verstellbares Brett — den Schuber — gebildet.

Diese Ausgussmethode befriediget Theorie und Praxis. Sie gestattet den gepochten Theilchen, sogleich an jener Stelle auszutreten, an der sie verkleinert sind, ohne im ganzen Satze herum zu irren, und macht es durch blosser Vermehrung oder Verminderung des Ladenwassers möglich, schnell ein mildes oder rösches Stampfen einzuleiten. Die einmal im Austreten begriffenen Theilchen werden auf ihrem Wege nicht mehr gestört, da der Austragraum gänzlich geschieden ist. Nebstdem ist diese Methode gegen die frühere ungemein wohlfeil und vorzüglich dort anwendbar, wo sehr mild gestampft wird, wie dies im hiesigen Districte durchgehends der Fall ist, wo man Mehle, welche höchstens durch Siebe von 66 Millimeter Maschenweite durchfallen, erzeugen muss, wenn man einen grossen Abgang durch nicht genügsames Aufschliessen und eine unvollkommene Goldamalgamation vermeiden will.

Die Satztiefe beträgt bei diesen Sätzen 12—13 Zoll, und an Ladenwasser werden per Eisen 0·3—0·4 Cubik-Fuss per Minute verbraucht.

Bezüglich der Leistung der Eisen hat man durch mehrere Versuche ermittelt, dass ein schweres Eisen à 300 Pfund per Stunde und Pferdekraft 110 Pfund, ein leichtes à 180—200 Pfund 95 Pfund fein verstampft. In Bezug auf den relativen Kraftaufwand leistet sonach ein schweres Eisen 15 Procent mehr. An Betriebskraft braucht ein schweres Eisen bei 50—60 Hüben per Minute und 9 Zoll Hubhöhe 0·615, ein leichtes 0·462 Pferdekraft. Mit dem leichten Eisen werden in 24 Stunden 550 Pfund, mit dem schweren 800—1100 Centner feste Gänge verstampft.

In neuester Zeit kamen in diesem Districte auch neue, vom Ministerialrathe Ritter v. Rittinger entworfene Sätze unter der Benennung „Stausätze“ in Anwendung, welche alle bis nun im Gebrauche stehenden Schubersätze verdrängen dürften, da ihre Leistung um nahe 50% grösser, als die der älteren Sätze ist.

Die Stausätze sind an der Vorderseite mit Drahtsieben versehen, vor welchen noch eine Bretterwand 1—2 Zoll entfernt wasserdicht hergestellt steht, welche ein beliebiges Austauen des Satzwassers zulässt. Der regulirbare Satz-ausfluss befindet sich in der Bretterwand unterhalb der Pochsohle, welche aus einer gusseisernen Schabatte besteht; die Satztiefe beträgt nur $1\frac{1}{2}$ —3 Zoll, die Maschenweite der Siebe muss der zu erzielenden Korngrösse angemessen sein; man ist daher mit diesem Pochsatze im Stande Graupen, Gries, bis zum feinsten Mehle zu erzeugen.

b) Mühl-Goldgewinnung.

Bei der hierortigen nassen Aufbereitung geschieht die Gewinnung des Goldes auf zweierlei Art: indem man erstens die Pochtrübe unmittelbar, und zweitens die bereits concentrirten Schliche entgoldet; in beiden Fällen dient das Quecksilber als Bindemittel. Der grösste Theil des in der Pochtrübe enthaltenen Goldes wird in den Goldmühlen gewonnen, ein anderer Theil auf Plachenherden. Letzterer wird abgesondert auf der Goldlutte concentrirt und mittelst des Scheidtroges ausgezogen.

Endlich werden auch zur möglichst vollständigen Entgoldung die Oberschaukeln von sämmtlichen Reilmachherden, mithin die bereits concentrirten Schliche, welche denjenigen Theil des freien Goldes, welcher der Amalgamation in den Mühlen und in den Plachen entging, enthalten, auf ähnliche Weise, wie die Plachenmehle, auf der Goldlutte und dem Scheidtroge behandelt.

Eine Gold- oder Quickmühle besteht aus einer 24 Zoll im Durchmesser messenden gusseisernen Schale, in welcher in der Mitte ein aufwärts stehendes Rohr zur Aufnahme des Lagers für die Lauerspindel angegossen ist. An der Lauerspindel befindet sich der hölzerne Laufer, welcher von der Bodenfläche eiserne breite Abstreifbleche trägt und mit der Spindel mittelst 2 bis 3 Armen befestigt ist. Der Zweck des Laufers ist, die auf die Quecksilber-Fläche angesetzten Mehle wegzustreifen. Bezüglich der Stellung der Lauferzähne gegen das Quecksilber-Niveau und der Breite der Zähne hat die Erfahrung gelehrt, dass bei einem Stande der Lauferzähne von $\frac{1}{2}$ Linie über den Quecksilberspiegel und einer Breite der Zähne von $\frac{3}{4}$ Zoll der geringste Quecksilberabgang und das vortheilhafteste Mühlgoldausbringen stattfindet.

(Eine Beschreibung und Zeichnung der hiesigen Goldmühlapparate ist in den „Erfahrungen“ vom Jahre 1854 enthalten).

Durchschnittlich werden hier auf 3 Eisen 2 Goldmühlen gerechnet, welche derart übereinander gestellt sind, dass die Satztrübe immer 2 Goldmühlen passiren, und daher zweimal mit dem Quecksilber in Berührung kommen muss. Unterhalb der Mühlen befinden sich die Plachenherde mit aufgelegter grober Leinwand, welche alle 2 bis 3 Stunden abgehoben und in einem Bottiche abgespült wird. Die in diesem Bottiche angesammelten Mehle kommen sofort zum Verarbeiten auf der Goldlutte

In jeder Schale sind 30—50 Pfund Quecksilber vorgelegt, und der Laufer macht 16—20 Umdrehungen per Minute.

Die Bewegung der Goldmühlaufer wird mittelst Hanfgurten, welche über hölzerne Scheiben laufen, oder neuerer Zeit mittelst Kegelrädern bewerkstelliget. Zum Betriebe von 10 Mühlen genügt $\frac{1}{8}$ Pferdekraft.

Die Dauer einer Anquick-Campagne ist auf 4 Wochen festgesetzt. Nach Verlauf dieser Zeit wird das Amalgam aus der Schale ausgehoben, durch starke feine Leinwand oder sämisch gegerbtes Rothleder gepresst, in nussgrosse Stücke geformt, und dem Ausglühen übergeben.

Das durch die Nacharbeiten aus den Plachenmehlen und den Oberschaufeln der Reimmachherde ausgezogene Gold wird in eisernen Mörsern amalgamirt und auf oben beschriebene Art behandelt.

Aus den Quickmühlen der oberen Etage wird relativ stets mehr Mühlgold gewonnen, als aus den der untern Etage; durchschnittlich beträgt das Ausbringen in den oberen Schalen 64·5% in den untern 35·5% des gesammten in den Mühlen gewonnenen Goldes.

Erfahrungsmässig liefern die Goldmühlen zu der ganzen Goldgewinnung 70—75%, die Nacharbeiten 25—30%; der Quecksilberabgang beträgt auf 1000 Centner bleiischer Pochgänge 40 Loth, auf 1000 Centner nicht bleiische (Maxschachter) Pochgänge 17—18 Loth, er würde sich aber höher stellen, wenn durch die Nacharbeiten ein Theil (20%) beim Goldziehen auf dem Scheidtroge nicht wieder gewonnen würde.

Beim Ausglühen der Goldkugeln erleidet man einen weitem Quecksilberverlust von 1·8—3%.

Eine zweite Entgoldungsmethode ist hierorts noch in Anwendung, welche jedoch, aus weiter angegebenen Gründen, nur bei den Unterschalen in Anwendung kommt

Man hat durch abgeführte Versuche die Erfahrung gemacht, dass das reine destillierte Quecksilber bis zu einer gewissen Grenze (Sättigungsgrenze) eine energische Goldaufnahme bewirkt. Man lässt daher das destillierte Quecksilber nur so lange in der Quickschale vorgelegt, bis dasselbe seinen Sättigungsgrad, das ist 1½ Loth per 100 Centner Quecksilber, Gold aufnimmt. Sobald das Quecksilber diese Goldquantität aufgenommen hat, fängt sich Amalgam zu bilden an. Man vermeidet daher die Amalgambildung, in welchem Zustande die Goldaufnahme eine geringere wird, indem man es nach erfolgter Sättigung sogleich aushebt und wieder reines Quecksilber vorlegt.

Nach dieser Entgoldungsmethode hat man, ohne Rücksicht auf das aus den Schlichen gewonnene Gold, an Mühlgold allein 20% mehr ausgebracht, als bei der Manipulation mit gesättigtem Quecksilber; wenn aber das ganze gewonnene Gold, also auch jenes, welches aus den erzeugten Schlichen ausgebracht wird, in Betracht gezogen wird, so beträgt das Mehrausbringen nach dieser Methode bloß 6·44%.

Der pecuniäre Vortheil dieser Entgoldungsmethode beziffert sich auf 1 fl. 17 kr per 100 Centner Pochgänge. Dieser Gewinn wird jedoch durch die sich alle 5—6 Tage wiederholende Quecksilber-Aushebung, die öftere Betriebsunterbrechung der Pochsätze, wodurch das jährliche Aufbringen empfindlich vermindert wird, durch den grösseren Schichtenaufwand, Quecksilbertransport und Destillirkosten, grössere Quecksilber-Abgänge etc. bedeutend herabgesetzt. Man wendet daher diese Methode nur bei den Unterschalen an, in welchen das Quecksilber 28—30 Tage bis zur Erreichung der Sättigungsgrenze vorgelegt bleiben kann.

In der neuesten Zeit wurde zum Entgoldnen der Trübe im Stadtgrunder Pochwerke Nr. 15 ein neuer Amalgamator (amerikanischer Fächerapparat) versuchsweise aufgestellt; wie derselbe entsprechen wird, werden die bereits eingeleiteten Versuche zu entscheiden haben.

c) Mehlsortirung.

Zur Sortirung der mehlführenden Trübe bestehen in den ältern Pochwerken eigene Rinnwerke, das ist lange Lutten, welche, mehrere neben einander und in mehreren Stössen, meistens in der Nähe der Herde aufgestellt sind. Die

Mehle werden in einem derartigen Rinnwerke nach dem Korne in 4—5 Sorten sortirt. Man rechnet für leichte 9 Eisen, 1 Fuss Querschnitt für rösche Mehle; die Rinnen für mittlere Mehle erhalten dann einen um 25%, die für milde Mehle, um 50%, und die für Schmundmehle um 75%, grösseren Querschnitt. Die Längen betragen in derselben Folge $2\frac{1}{2}$ Klafter $3\frac{1}{2}$ Kl. — 4—5 Kl. bis 6 Kl., mit einem Gefälle von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ Zoll; die letzten Rinnen, die Schmundrinnen, sind horizontal.

Dass man durch Mehrrinnen keine vollkommene Sortirung der Mehle erzielen könne, ist eine bekannte Thatsache; auch verursachen dieselben bei der besten Construction einen Pochkalo von 10—12 %, im ungünstigen Falle selbst 15—20 %. Mehrrinnen bestehen aus diesem Grunde nur noch in den kleineren Etablissements, und da, wo die alten Lokalitäten den Einbau der vom Herrn Ministerialrathe von Rittinger im Jahre 1845 erfundenen Spitzkasten-Apparate nicht zulassen.

Die Erfindung der Spitzkasten-Apparate bildet eine neue Aera in der Aufbereitung, weil durch dieselbe die schon vielfach angestrebte Stetigkeit in der Reihenfolge der Aufbereitung in sehr vortheilhafter Weise in Ausführung gebracht ist. Ein Spitzkasten unterscheidet sich von einer gewöhnlichen Mehrrinne dadurch, dass ersterer statt verticalen geneigte Wände hat,

die unten pyramidal in eine Spitze (a) Fig 1 zulaufen, in der sich eine kleine Oeffnung befindet. Die Trübe, aus der in den prismatischen Mehrrinnen beim Durchfliessen sich die Mehle abgesetzt hätten, gleiten an den hinlänglich geneigten Seitenwänden des Spitzkastens mit einer kleinen Pochwassermenge angemengt bei der untern Oeffnung a heraus, während die noch feinere Mehle enthaltende Pochtrübe bei b weiterfliesst. Gibt man nun einem derartigen Spitzkasten für die durchfliessende Trübe einen gewissen Querschnitt der Oberfläche,

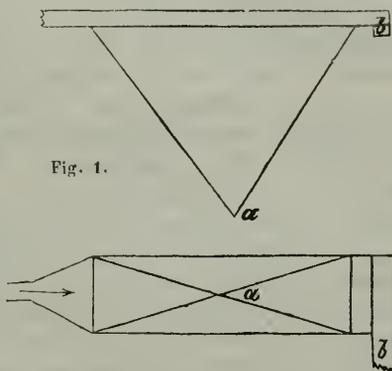


Fig. 1.

so werden sich in demselben Mehle nur von derjenigen Korngrösse absetzen können, welche die Stromgeschwindigkeit weiter zu tragen nicht vermag. Man erhält sonach bei der unteren Ausflussöffnung a ein gleichartiges, sortirtes, schlammgerechtes Mehl, das sogleich auf einen Herd geleitet werden kann. Vergrössert man die nacheinander folgenden Spitzkästen, nach ähnlichen Grundsätzen wie die Mehrrinnen, an den Oberflächen, um die Geschwindigkeit der durch sie fliessenden Pochtrübe stufenweise zu ermässigen und dadurch zu bewerkstelligen, dass auch die feinem Mehlsorten sich darin abzusetzen vermögen, und dass endlich in dem letzten Spitzkasten bloss der allerfeinste Schlamm zu der Ausflussmündung schlammgerecht austrete; so dient ein solcher Apparat von 4 Spitzkästen zur vollkommenen Kornsortirung und schlammgerechten Consistenz der gesammten Trübe.

In fünf grösseren Pochwerks-Etablissements sind bei der hiesigen nassen Aufbereitung zur Sortirung der Pochmehle Spitzkästen-Apparate zu je 4 Spitzkästen eingerichtet.

Nach der Anzahl der zugewiesenen Pocheisen haben die Spitzkästen folgende Oberflächen-Dimensionen.

Der rösche	Spitzkasten	6 Fuss lang	$1\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ Fuss breit
„ mittlere	„	9 „ „	$2\frac{1}{2}$ — 3 „ „

Der milde Spitzkasten	12 Fuss lang	4 — 5 Fuss breit
„ Schmund- „	15 — 16 „	8 — 15 „
Der rösche Spitzkasten scheidet von der		
gesamten Trübe	38 — 40%	aus.
der mittlere	20 — 22	„
der milde	18 — 20	„
der Schmund-	10 — 12	„
Der Mehlgehalt der Trübe vom		
ersten Spitzkasten ist	16 — 18 Pfund	per 1 Cubikfuss

Schlammwasser,

vom zweiten „	13 14	„	„	„	„
vom dritten „	15 — 16	„	„	„	„
vom vierten „	10 — 12	„	„	„	„

daher hinlänglich um die Separation der Schliche auf Stossherden mit sehr gutem Erfolge zu bewerkstelligen.

Der Pochkalo stellt sich bei einem Spitzkasten-Apparate für bleiische Gänge auf 6%, für quarzige Silbergänge an 2 1/2% heraus.

Die beschriebenen Apparate zur Sortirung der Satzmehle basiren auf dem Principe, dass die unsortirte Mehlmeng in Trübeform einem horizontalen Wasserstrome ausgesetzt wird. In neuerer Zeit wurden aber Sortirungs-Apparate — Rittingerische Spitzluten — in den Pockwerken Nr. 14 und 15 aufgestellt, welche nach dem Princip, dass die unsortirte Mehlmeng einem aufsteigenden Wasserstrome ausgesetzt wird, eingerichtet sind.

Die Spitzluten (Figur 2) sind im wesentlichen Ab- und Aufsteigröhren (a a) mit rechteckigem Querschnitte, welche gleichsam in die Trübeleitungsrinne b eingeschaltet sind, so dass die Trübe einerseits ab- und andererseits aufsteigt. Die beiden je unter 60° gegen den Horizont geneigten Lutten-schenkel haben einen gleichen Querschnitt. Die Geschwindigkeit in den Lutten-schenkeln hängt bloß vom Luttenquerschnitt ab, indem sich die nothwendige Wasserdifferenz von selbst regulirt.

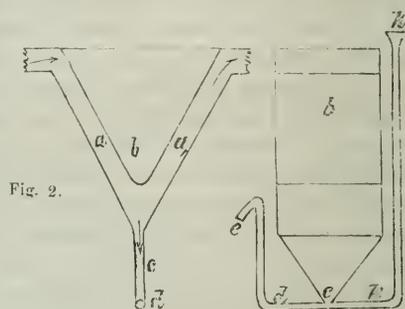


Fig. 2.

Um diesen Apparat zweckentsprechend anwenden zu können, müssen die gebildeten Mehlsorten continuirlich und schlammgerecht ausgetragen werden, wesshalb die Lutten-schenkel aa, unten in einen sich verengenden Canal c enden, von wo aus die Mehle durch die Röhre d und e zum Austritt gelangen.

Würde man zum Austragen das Wasser der Lutte selbst benützen, so würde in derselben eine Strömung nach unten entstehen und demnach mit dem Austragwasser auch viele nicht in die gewünschte Sorte gehörige Körnchen und Schlämme zum Austritt gelangen, was die Güte der Sortirung beeinträchtigen würde. Um dies zu verhindern, mündet in die untere Röhre d das Klarwasserrohr k, in welchem das Wasser zur Erzeugung eines Ueberdruckes beständig höher gehalten werden muss, als in den Lutten-schenkeln, wodurch einerseits die niedergesunkenen Körner mit klarem Wasser ausgetragen werden, und andererseits kleinere fällige Körnchen oder Schlämme am Eintreten in das Rohr d gehindert wird.

Nach den bis nun gemachten Erfahrungen mit der Anwendung der Spitzluten, als Sortirapparate, entsprechen dieselben nicht nur vollkommen, sondern

sie sind auch den recht vollkommenen Spitzkästen, wenigstens zur Erzeugung der ersten 2 Mehlsorten, aus dem Grunde vorzuziehen, weil sie reiner sortiren, indem nicht blos die Gleichfälligkeit in engeren Grenzen, sondern auch die vollständige Entschlammung der röschen Sorten erreicht wird; ferner bedürfen die Spitzlütten ein geringeres Gefälle, endlich gestatten sie eine leichte und schnelle Regulirung in Fällen, wo sich die Trübemenge öfters ändert. Vorzüglich sind aber die Spitzlütten bei der Concentration auf continuirlichen Stoss- und Drehherden angezeigt.

d) Schlamm-Manipulation.

Zur Concentration der sortirten Mehle bestehen Liegendherde (fixe Schaufelherde); Stossherde, mit festen und elastischen Prellvorrichtungen; continuirlich wirkende Stossherde; Drehherde und Kehrherde.

Liegendherde. Diese bestehen nur noch in den älteren Etablissements, deren Lokalitäten eine Umgestaltung nicht zulassen. Sie stehen in Bezug der Leistung und Concentration weit hinter den Stossherden, und beanspruchen die meisten Arbeitskräfte.

Stossherde. Die Stossherde sind bekanntlich auf 4 Ketten oder Stangen freihängende gewöhnlich 12 Fuss lange und 3 Fuss breite Herde, welche horizontal ausgeschoben auf einen harten Körper anschlagen. Der Stoss muss mit einer gewissen Intensität erfolgen, richtet sich nach dem Korne des zu verarbeitenden Mehles, und wird durch Spannung der Ketten und die Grösse der Ketten und die Grösse der Ausschübe modificirt.

Bei Voraussetzung gleicher Prellen können sich Ausschub und Spannung gegenseitig ersetzen. Die Grösse des Ausschubes ist durch die Beschaffenheit der Mehle bedingt. Bei röschen Mehlen ist die Ausschubgrösse 4—5 Zoll, bei Schmund $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Zoll. Mit der Grösse des Ausschubes und der Art der Prellen steht ferner die Anzahl der Ausschübe per Minute im Zusammenhange. Da der Schmundherd sehr wenig oscillirt, so verlangt er 40—60 Ausschübe per Minute. Den röschen Herden werden bei festen Prellen 45—50, bei elastischen 10—12 Ausschübe gegeben, da die letzteren nach einem Ausschube noch 8—10 mal oscilliren.

Zur Bewirkung einer guten Concentration auf Stossherden mit elastischen Prellen darf der Mehlgehalt der aufzuarbeitenden Trübe per 1 Cubikfuss

bei röschen	Mehlen	36—45	Pfund
bei mittleren	"	20—36	"
bei milden	"	15—30	"
bei Schmund-	"	8—10	"

nicht übersteigen. Der Zufluss an Herdtrübe bei verschiedenen Mehlgattungen beträgt:

bei röschen	Mehlen	16—20	Cubikfuss	per	Secunde.
" mittleren	"	10—12	"	"	"
" milden	"	8—9	"	"	"
" Schmund-	"	4—5	"	"	"

Bei Stossherden mit festen Prellen ist sowohl die Dichtigkeit als auch die Zuflussmenge etwas geringer.

Die Concentrations-Arbeiten auf den Stossherden kann man aus der Beschaffenheit der einzelnen Ausstiche, nämlich aus dem Grade der Abnahme der Metallinhalte jedes Ausstiches, oder aus dem Verhältnisse der Schaufel-Anreicherung beurtheilen.

Nach vielfach abgeführten Versuchen erfolgt bei einem guten Herd gange die Schaufelanreicherung bei den Pacherstollnergängen, in Zahlen ausgedrückt, wenn man die verarbeiteten Mehle = 1 setzt, beim ersten Schläm men in folgender Weise:

		Rösche	Mittlere	Milde	Schmund
		M e h l e			
		V e r h ä l t n i s s z a h l e n			
1.	Abstich	6.60	4.89	5.53	5.45
2.	"	1.60	2.82	2.86	3.14
3.	"	0.99	1.15	0.82	2.26
4.	"	0.79	0.57	0.13	0.71
5.	"	0.13	0.28	0.07	0.10
6-14.	"	0.06	0.04	0.06	0.11

Wenn daher die zu verarbeitenden röschen Mehle 3 Pfund Blei halten, so wird die erste Schaufel bei der ersten Concentration

$$6.60 \times 3 = 19\frac{1}{2} \text{ Pfund halten u. s. w.}$$

Beim Anreichern der Abstiche, das ist beim Reinnachen (Läutern) der Oberschaufln, wobei wieder die Hälfte der verarbeiteten Oberschaufln = 1 gesetzt wird, ergeben sich folgende Anreicherungs-Zahlen:

		Rösche Ober-schaufln		Mittlere Ober-schaufln		Milde Ober-schaufln		Schmund-Ober-schaufln	
		Gegen diese	Gegen das Mehl	Gegen diese	Gegen das Mehl	Gegen diese	Gegen das Mehl	Gegen diese	Gegen das Mehl
		V e r h ä l t n i s s z a h l e n							
1.	Ausstich	7.87	23.11	10.63	20.80	9.40	26.00	9.54	29.71
2.	"	7.42	21.77	10.02	19.60	8.86	24.50	8.99	28.00
3.	"	4.54	13.33	6.13	12.00	5.42	15.00	5.50	17.14
4.	"	2.87	8.41	3.87	7.57	3.42	9.47	3.47	10.82
5.	"	2.13	6.27	2.88	5.64	2.55	7.05	2.38	8.05
6.	"	1.21	3.55	1.63	3.20	1.44	4.00	1.46	4.57
7-9.	"	0.68	2.00	0.92	1.80	0.31	2.26	0.83	2.58
10-14.	"	0.65	1.91	0.87	1.72	0.77	2.15	0.79	2.45

Die 5 ersten Schaufeln sind also reicher, als die aufgegebenen Mehle, die obersten 2 bis 3 Schaufeln sind schmelzwürdig, die vierte und fünfte Schaufel kommen zur nochmaligen Ueberarbeitung, und geben Produkte an Blei- und bleiarmem Kupfer- oder Kiesschlich.

Für mittlere Verhältnisse vermag man auf einem Stossherde täglich 15 bis 20 Centner Pochmehle durch alle Grade bis zu reinem Schlich zu verarbeiten; daraus lässt sich das Verhältniss zwischen der Zahl der Pochstempel und jener der Stossherde in neu anzulegenden Etablissements berechnen. Ein Stossherde mit elastischen Prellen braucht zu seinem Betriebe durch ein oberschlächtiges Wasserrad im Durchschnitte $38\frac{1}{33}$ Fuss Pfund, oder $0\frac{1}{15}$ Pferdekräfte an roher Wasserkraft, ein Stossherde mit festen Prellen $91\frac{1}{37}$ Fuss Pfund oder $0\frac{2}{16}$ Pferdekräfte.

Die Stetigkeit in der Aufbereitung ist durch die Einführung der Spitzkästen und Spitzluttten in Verbindung mit den Stossherden in so weit hergestellt, dass dieselbe beim ersten Schlämmen erreicht wird. Da aber bei dem ersten Schlämmen der Zweck, einen einlösungswürdigen Schlich zu erzeugen, nicht erreicht wird, so arbeiten mehrere Herde derart in die Hand, dass die ersten reichsten Abstiche, abermals mit Wasser angemengt, auf einem zweiten; die weiteren Unterschaufeln auf einem dritten Herde zur Concentrirung gelangen, und so erleidet die Stetigkeit hiedurch in so ferne eine Unterbrechung, dass die Herde jedesmal abgefasst, die Ausstiche sortirt und wieder zur weiteren Concentration in Gumpen mit Schlämmwasser angemengt werden müssen.

Seit mehreren Jahren hat man daher mit unermüdeter Aufmerksamkeit das Stetigkeitsprinzip bei der nassen Aufbereitung vollständig durchzuführen angestrebt, und es ist durch die Einführung der Rittinger'schen continuirlich wirkenden Stoss- und Drehherde in Verbindung mit den Spitzkästen und Spitzluttten in neuerer Zeit das Problem der Continuität im Schlämmprozesse auch vollständig gelöst worden.

Continuirliche Stossherde. Bei der hiesigen Aufbereitung sind bis nun 37 einfache continuirliche Stoss- und 4 Drehherde eingebaut, und es werden nach Zulass der Localumstände nach und nach mehrere Pochwerke eine Einrichtung mit continuirlichen Stoss- und Drehherden erhalten.

Eine Beschreibung dieser Herde, mit den nöthigen Zeichnungen erläutert, befindet sich in den „Erfahrungen“ vom Jahre 1864. Das Prinzip der Concentration auf continuirlichen Stossherden ist ein anderes, als das auf gewöhnlichen Stossherden. Der Stoss wirkt nämlich auf ersteren senkrecht auf die auffliessende Trübe, wodurch die Mehltheile eine doppelte Bewegung, eine der Neigung des Herdes entsprechende, nach abwärts, die zweite durch die Stosswirkung erleiden. In der hieraus resultirenden Richtung gelangen die Schlichtheilchen zur Austragung. Der Stoss hat daher beim continuirlichen Stossherde einen andern Zweck, als bei den gewöhnlichen Stossherden, nämlich den, die absetzenden Schlichtheile von denselben der Neigung des Herdes ins Kreuz zu entfernen.

Man construirt die continuirlichen Stossherde derart, dass auf eine Herdrahme 2 Herde aufgesetzt werden, jeder zu 50 Zoll Breite und 8 Fuss Länge. Die Intensität des Stosses wird durch eine verstellbare Spannfeder regulirt.

Die den Spitzkästen oder Spitzluttten entnommene Trübe wird in einer Breite von 8-10 Zoll an der der Stossrichtung entgegengesetzten Seite des Herdes continuirlich zugeleitet, während auf die übrige Herdbreite klares Wasser (das Läuter- und Abwaschwasser) fliesst. Die Concentration der Mehle geht nun folgenderweise von Statten. Die specifisch leichtern tauben Mehltheile folgen, da sie durch den Stoss wenig afficirt werden, in der Richtung der Herdneigung und gelangen in die Fluthrinne, die specifisch schwereren auf der Herdfläche liegenden Schlichtheile nehmen aber, vermög ihrer Reibung, am seitlichen Stosse Theil, und rücken durch Vermittlung dieses und des zufließenden klaren Läuterwassers gegen den äussern Rand nach, wo sie abgesondert in die Sammlutte einfallen. Es erfolgt somit auf diesen Herden eine ununterbrochene Schlicherzeugung. Die hiesigen continuirlichen Stossherde haben für bleiische Geschicke eine derartige Einrichtung, dass auf denselben fünferei Educte abgesondert werden können, und zwar: Goldreiche Bleischliche, Bleischliche, Bleiarne Kupfer-schliche, Mittelschliche und Abfälle.

Die Mittelschliche werden durch eingebaute Schöpfräder wieder in einen kleinen Spitzkasten gehoben, und aus diesem abermals auf eine Abtheilung des continuirlichen Stossherdes geleitet. Für einen befriedigenden Herdengang sind nachfolgende Zustellungsbedingungen nothwendig:

	Neigung des Herdes		Constante Herdspannung	Ausschub.		Zufluss per 1 Minute auf einen Doppelherd				
	In der Stossrichtung	In der Fallrichtung		Grösse	Anzahl per Minute	Trübe			Wasser	
						In Cubik-Fuss	In Pfunden	darin Trockenmehl	Vorderes Läuterwasser	Hinteres Läuterwasser
Linien	Pfd.	'''	Zahl	C.	Pfunde	Cubik-Fuss				
a) Für bleiische Geschicke (Pacherstollner).										
Rösche Mehle...	—	84	140	24	73	0.392	23.51	2.665	1.028	1.251
Mittlere Mehle...	6	38	110	21	85	0.333	20.09	1.763	1.093	1.234
Milde Mehle...	7	56	106	18	100—103	0.323	18.94	0.914	0.977	0.388
Schmund Mehle	14	32	100	10	112—130	0.236	14.07	0.750	0.914	0.669
b) Für Silbergeschicke (Franzschachter).										
Rösche Mehle...	6	72	212	18	76—78	0.420	26.64	4.956	0.711	1.187
Mittlere Mehle...	6	54	183	12	86—88	0.405	24.80	3.410	0.256	0.677
Milde u. Schmundmehle	6	30	100	10	100—110	0.261	16.55	3.580	0.313	0.708

Eine nicht minder wichtige Bedingung für einen guten Herdengang ist die richtige Construction der Ausschubvorrichtung für die Aufbereitung der verschiedenen Mehlsorten. Bei dem röschen Stossherde darf durchschnittlich die Ausschubgeschwindigkeit 1 Fuss, bei dem Schmund-Stossherde 0,5 Fuss nicht übersteigen, da bei einer grösseren Ausschubgeschwindigkeit, so wie bei zu grosser Herdspannung, die Schliche theilchen vermög ihrer Trägheit zurückbleiben und die Herdfläche darunter wegrutscht.

Was die Leistungsfähigkeit der neuen Stossherde anbelangt, stellt sich diese bei milden Mehlen mit 35 Pfund, bei röschen mit 300 Pfund per Stunde heraus. Aus Dynamometrischen Versuchen ergab sich, dass zum Betriebe eines continuirlichen Doppelherdes eine Netto-Kraft am Motor von 110²⁴ Fusspfunden oder 0²⁶ Pferdekräften erforderlich ist.

Nach den bis nun gemachten Erfahrungen ist das Metallausbringen aus bleiischen Geschicken auf den continuirlichen Stossherden um 3—4 % geringer als auf gewöhnlichen Stossherden. Dieser Nachtheil wird aber bei der Einlösung dadurch, dass die auf continuirlichen Stossherden erzeugten Schliche viel reiner ausgehalten sind und höhere Metallhälte besitzen, reichlich aufgewogen, da hiedurch sowohl die Schlichfuhrlohne, als auch die tarifmässigen Hüttenkosten herabgesetzt, und die Herausgebühren erhöht werden. Insbesondere ist der Freigoldgehalt der auf continuirlichen Stossherden erzeugten Schliche viel höher, als bei jenen der niederungarischen Stossherde.

Im allgemeinen betragen die durchschnittlichen Metallabgänge bei dem Schlammproceß auf continuirlichen Stossherden 23—24 %, auf den niederungarischen Stossherden 21—22 %.

Der Schichtenaufwand und Aufbereitungskosten, ohne Rücksicht auf die Mühlgoldgewinnung, Werkserhaltung und Materialien, ist bei der Schlammarbeit

allein auf continuirlichen Stossherden gegenüber der auf den niederungarischen Stossherden um 60 % geringer.

Drehherde. Zur Aufbereitung der milden und Schmundmehle eignen sich die stetigwirkenden Drehherde am besten, und sind für diese Mehlgattungen selbst den continuirlichen Stossherden vorzuziehen.

Denkt man sich einen gewöhnlichen Kehrherd von etwa 6 Fuss Länge, ohne seiner Theiltafel, um eine verticale Achse gedreht, welche in einer gewissen Entfernung vor derselben in der durch seine mittlere Falllinie geführten Verticalalebene gelegen ist, und laufen die Seiten des Herdes radial, so ergeben die successiven Stellungen des Kehrherdes die Lagen der einzelnen Segmente eines Drehherdes. Sechzehn solche Segmente von etwa 3' Breite um die Achse symmetrisch geordnet, und mit ihren radial zulaufenden Seiten an einander angeschlossen, bilden in der Hauptsache den ganzen Drehherd.

(Eine Zeichnung und Beschreibung des Drehherdes enthalten die „Erfahrungen“ vom Jahre 1861.)

Die hiesigen Drehherde unterscheiden sich von den am Harze üblichen

- a) durch die Neigung ihrer Oberfläche von Aussen nach Innen;
- b) durch das Beseitigen des reinen Schliches ohne mechanische Beihilfe, blos durch eine am äussersten Herdumfange angebrachte senkrechte Röhre;
- c) durch das öftere Wiederholen des Belegens und Läuterns; endlich
- d) wird die Concentration auf den hiesigen Drehherden zum Abschluss gebracht.

Der Schlämmprocess auf den stetigwirkenden Drehherden ist ein äusserst einfacher, und es erfolgt die Schlicherzeugung auf denselben ohne allem menschlichen Zuthun durch die Maschine selbst

Die den Spitzkästen entnommene Trübe fliesst continuirlich über 4—5 Theilbretter auf den Herd; es werden somit gleichzeitig 4—5 Herdsegmente belegt. Während des langsamen Vorrückens des Herdes gelangen nun die belegten Segmente unter die Läutertafeln, und werden dort vom tauben Schlamme reingewaschen; gleichzeitig gelangen die geläuterten Segmente wieder unter die Trübetafeln und werden dort neuerdings belegt.

Nachdem sich dieser Vorgang 4—5 mal wiederholt hat, rücken nach dem letzten Läutern die auf Segmenten liegenden mit Schwefelkies noch etwas vermengten Bleischliche zur Absonderung desselben unter die stufenweise um 3" verkürzten bis nahe an die innere Peripherie des Herdes herabreichenden Kiesläuterungstafeln, von wo dann beim weitem Vorrücken des Herdes die reinen Bleischliche unter die Abwaschlutte gelangen, und in die vorgelegten Sammelrinnen abgewaschen werden.

Für einen befriedigenden Herdgang sind folgende Bedingungen nothwendig:

Der Zufluss der Trübe für 5 gleichzeitige Belegungen darf 0.6—0.7 Cubikfuss pr. Minute nicht übersteigen; die Dichte der Mehle d. i. der Trockenmehlinhalt pr. 1 Cubikfuss Wasser soll 1—1.25 Pfund betragen; und der Herd darf nicht mehr als 6 Umdrehungen pr. Stunde machen. Zum Läutern der Mehle sind 0.75 bis 0.80 Cubikfuss Wasser pr. Minute erforderlich.

Die Vorzüge des Drehherdes gegenüber den Stossherden lassen sich durch comparative Versuche vor Augen führen.

In Bezug der quantitativen Leistung vermag der Drehherd an milden und Schmundmehlen pr. Stunde 90—120 Pfd Trockenmehl aufzuarbeiten, während auf den Stossherden mit Rücksicht der Zwischenarbeiten bis zum fertigen Schlich pr. Stunde 45—50 Pfund aufgearbeitet werden können. In qualitativer Beziehung sind die Metallhälte der ausgebrachten Schliche auf beiden Herdgattungen

nahe gleich (32—37 Pfund Blei); von den aufgebrachten Mehlen bringt man aber am Drehherde 80% auf den niederungarischen Stossherden 72% an Metall, daher auf ersteren 8% mehr, heraus. Nachdem ferner zur Bedienung eines Drehherdes ein Junge hinreicht, bei der Manipulation auf Stossherden aber wegen des oftmaligen Abfassens der Herde ein starkes und geübtes Individuum mit höherem Schichtenlohne verwendet werden muss, so stellen sich auch die Manipulationskosten auf Stossherden bedeutend höher heraus. Nach den diesfälligen Versuchen betragen die Aufbereitungskosten pr. 100 Centner Mehle auf Drehherden 1 fl. 05 kr., auf niederungarischen Stossherden aber 5 fl. 78 kr. Die zum Betriebe eines Drehherdes v. 16—18 Fuss Durchmesser erforderliche Betriebskraft ist äusserst gering; mit einer Pferdekraft kann man leicht 30 Drehherde im Betriebe erhalten.

IV. Arbeiterkräfte und deren Zahlungs-Modalität.

Bei der gesammten hiesigen nassen Aufbereitung sind 700—800 Individuen beschäftigt, zu deren Ueberwachung 2 Pochwerks-Uebergeher und 4 Hütteleute aufgestellt sind.

Je nach der Grösse und Ausdehnung besteht die Arbeiterzahl in einem Etablissement aus 5 bis 25 Individuen, nach der Kathogorie: Goldzieher, Alt-, Mittel- und Jungschlämmer, Waschwerksjungen und Stampfer, welche sämmtlich unter der Aufsicht eines erfahrenen, verlässlichen, mit der Aufbereitungs-Manipulation vertrauten Arbeiters, hier Schaffer genannt, der mit dem höchsten Schichtenlohne theilhaftig ist und gleichsam die Wirthschaft führt, stehen.

Anlangend die Zahlungsmodalität der Arbeiter, stehen dieselben alle im Gedinge, und arbeiten in einer jeden Aufbereitungsanstalt auf einen gemeinsamen Verdienst.

Die Gedingzahlung des Poch- und Waschwerks-Personals wird nach dem reinen Metalle, welches in den erzeugten Geschicken laut Hütten- und Münz-amts-Anschlägen enthalten ist, geleistet, und zwar bei Mühlgold und Göldisch-Silber nach dem Münzpfunde, beim Blei nach dem Centner.

Man beabsichtigt durch diese Zahlungs-Modalität den Unternehmer (Schaffer oder Oberschlämmer) sowohl, als das ganze Personale aufzumuntern, durch möglichst angewendeten Fleiss, Geschicklichkeit, sowie durch die grösste Sparsamkeit und Wirthschaftlichkeit mit dem unter ihrer Aufsicht und Händen befindlichen Materiale, ausser ihrem Schichtenverdienste noch einen Ueberschuss zu erzielen, welcher sich ergibt, wenn die zum Geding gehörigen Werksauslagen den nach dem Gedingpreise berechneten Betrag nicht übersteigen.

Die Gedinge werden für alle Poch- und Wascherwerke mit Anfang jeden Quartales gegeben, wobei als Anhaltspunkte die Ausfälle des nächstvergangenen Quartales, und vorzüglich die des letzten Jahres dienen.

Für längere Zeitabschnitte die Poch- und Wascherwerks-Gedinge zu bestimmen, ist nur für den Fall gerathen, wenn die zu verarbeitenden Gänge im Halte eine gewisse Gleichförmigkeit behaupten, und zum Betriebe hinlängliche Wasserkräfte vorhanden sind. Bei Gängen, die im Halte wechseln, oder deren Aufbereitung wegen Mangel an Betriebswasser verzögert oder unterbrochen wird, ist die Gedingzahlung, wenn sie für längere Zeit bestimmt wird, nur von vorderblicher Wirkung, indem den Pochwerks-Arbeitern entweder zu hohe Ueberschüsse zu Theil werden, oder sie werden, wenn ihnen die Möglichkeit sich auf einen höheren Lohn zu erschwingen benommen ist, muthlos, und wenden bei der Arbeit nicht mehr die gehörige Thätigkeit und den erforderlichen Fleiss an.

[19] Notizen ü. d. gegenw. Stand d. Oberbiberstollner nassen Aufbereit. zu Schemnitz. 43

Bei dem Haltwechsel der hiesigen Gänge, besonders der Mühlgold führenden, haltet man es daher für gerathener, die Gedinge bloß für den Zeitraum eines Quartales zu geben.

Die beantragten Gedinge werden der Berg-Consultation, und von dieser der Direction zur Genehmigung unterbreitet.

Gestützt auf die bestehenden Erfahrungen wird der Gedingpreis für jede Gangart in der Weise, wie die Beispiele in der nachfolgenden Tabelle zeigen, berechnet.

B e r e c h n u n g

der Poch- und Waschwerks - Gedingpreise.

	Aufbereitungs-Kosten per 100 Ctr. Pochgang					Erzeugung aus 1000 Centner Gang				Gedingzahlung		
	Werkarbeiter-Löhne	Erhaltung der Werkzeuge und Betriebsmaterialien	Gangfuhrblöhne	Gangschlägelung	Zusammen	Mühlgold	Göldisch-Silber	Blei	in Kies-Schlichen	Mühlgold für das M.-Pfd.	Göldisch-Silber für das M.-Pfd.	Blei für den Centner
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	Mpf.	Mpf.	Oz. Pf.	Mpf.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.
Für Pacherstollner, Mühlgoldführende Bleigänge. Stadtgrunder Pochwerk Nr. 15, mit Stossherden	27 72	5 98	18 37	8 82	60 89	0 421	—	30	0 421	75	7 50	87
Für Schmittereiner, Mühlgold und wenig Bleiführende Gänge. Windschachter Pochwerk Nr. 9, mit Handherden	31 92	5 42	21 50	7 17 8	66 2	0 280	0 351	90	0 772	150	19	2 50
Für Maxschachter, Mühlgold und kein Bleiführende Gänge. Stadtgrunder Pochwerk Nr. 5, mit Stossherden	29 19 5	4 37	21	10 50	65 6 5	0 526	—	—	2 841	75	9	—
Für reine Silbergänge vom Franzschacht. Stadtgrunder Mohren - Pochwerk mit continuirlichen Stossherden	18	1 20	22	2 80	43	—	—	—	12 00	—	3 50	—

Zur Erläuterung dieser Tabelle wird folgendes bemerkt:

a) Für ein Münzpfund Mühlgold wird ein gewisses Geding, je nach dem Mühlgoldhalte der Gänge mit 66 fl., 75 fl., 112 fl. bis 150 fl. festgestellt.

b) Bei dem bleireichen Pacherstollner Gängen wird das im Bleischliche enthaltene Göldisch-Silber bei der Gedingberechnung nicht berücksichtigt, und es beziehen sich die Gedingpreise hier allein auf das Göldisch-Silber in den Kiesschlichen.

Die bei den Pacherstollner Gängen angeführten Gedingpreise ergeben sich auf folgende Weise:

Die gesammten Auslagen des Schaffers betragen	60 fl. 89 kr.
Hievon die Vergütung für 0·421 M.-Pfd. Mühlgold das M.-Pfd. à 75 fl.	31 „ 57 „
Für 0·421 M.-Pfd. Göldisch-Silber in Kiesschlichen per M.-Pfd.	
à 7 fl. 50 kr.	3 „ 15 „
	<u>Bleibt Rest 26 fl. 17 kr.</u>

Da nun in 1000 Centnern Pochgang 30 Centner Blei enthalten sind, so entfällt auf 1 Centner Blei das Geding mit 87 kr.

Bei Pochgängen, welche nebst Mühlgold und Göldisch-Silber nur wenig Blei enthalten, welches man in dem Bleischliche darstellen will, wie bei den Schmittereinstollner Gängen, wird ein Geding für Mühlgold und Bleischlich angenommen, und der Rest der Aufbereitungs-Unkosten auf das aus 1000 Centnern erzeugte Göldisch-Silber vertheilt.

In obiger Tabelle betragen die Aufbereitungs-Kosten von 1000 Centnern Schmittereinstollner Gängen 66 fl. 01 kr.

Diese geben an Mühlgold 0·280 M.-Pfd. das M.-Pfd. zu 150 fl., macht 42 „ — „

An Blei 90 Pfund, den Centner à 2 fl. 50 kr. 2 „ 25 „

bleibt noch übrig 21 fl. 76 kr.

Es stellt sich daher das Geding für 1 Münzpfund Göldisch-Silber mit Rücksicht auf die in 1000 Centner enthaltenen 0·351 M.-Pfd. + 0·772 M.-Pfd. = 1·123 M.-Pfd. Göldisch-Silber, auf 19 fl. — kr.

V. Metall-Erzeugung.

Bei der Schwankung der zum Pochwerks-Betriebe nothwendigen Wasserkräfte ist die jährliche Metallproduction grossen Veränderungen unterworfen.

Abgesehen von den letzten 4 Jahren, in welchen die Pochwerks-Manipulation durch den Umstand, dass die den Windschachter Pochwerken zu Gebote stehenden Teiche in diesen überaus trockenen Jahren für die Wassersäulmaschine, welche bei der plötzlichen Vermehrung der Grubenwasser im starken Betrieb gehalten werden musste, reservirt und das ganze Betriebswasser der Pochwerks-Manipulation entzogen wurde, ausnahmsweise in einen höchst abnormen Zustand gerathen ist, beträgt nach dem 10jährigen Durchschnitte vom Jahre 1853—1862 die jährliche Aufbereitung 1,248.000 Centner an Poch- und Wascherzen, aus welchen die im nachfolgenden Ausweise aufgeführten Metallmengen ausgebracht wurden und man kann um so mehr auch in der Folge auf diese Grösse des Ausbringens rechnen, als einerseits die bereits im Betriebe stehenden neu eingebauten Wasserhaltungs-Dampfmaschinen, nun auch die Benützung der Teichwasser im Windschachter Bezirke zulassen, andererseits die Franzschachter Grube bei den weichen Anbrüchen bedeutend bessere Pocherze und Waschgänge und in grösserer Quantität, als dies in den früheren Jahren der Fall war, der Aufbereitung abgibt.

[21] Notizen ü. d. gegenw. Stand d. Oberbiberstollner nassen, Aufbereit. zu Schemnitz. 45

	Ausgebrachte Educte und deren Metalle							Gesamt-Geldwerth der ausgebrachten Metalle	
	Trocken-Gewicht in Erzen und Schlichen	Göldisch-Silber	Fein-Gold	Fein-Silber	Blei	Kup-ler	Eisen-Kies		
	Centner	Münz - Pfunde			Centner		fl.	kr.	
An Mühlgold.	—	177·80	110·33	67·27	—	—	—	—	—
An Bleierzen und Schlichen	31245	1474·10	60·89	1413·21	13921	—	—	—	—
An bleiarinem Kupferschlich	2530	63·50	2·70	60·80	185	80	1645	—	—
An Silber und Kies-schlichen	36290	4017·60	91·60	3926·00	—	—	15592	—	—
An Zuschlags-schlichen	1320	—	—	—	—	—	796	—	—
Zusammen	71385	5733·00	265·72	5467·28	14106	80	18033	570410	—

Von dem Gesamtwerthe der ausgebrachten Metalle consumiren die Hütten- und Münzamtscosten 20% oder 114.082 fl

I n d e x.

	Seite
I. Betriebsmittel und Betriebskraft	25 — 1
II. Sortirung der Aufbereitungsgeschiebe auf den Gänghalden	26 — 2
III. Aufbereitung der bleiischen und Silbergeschiebe	27 — 3
1. Aufbereitung der Waschgänge	27 — 5
2. " " grobeingesprengten Geschiebe	29 — 5
3. " " feineingesprengten "	30 — 6
a. Das Stampfen	31 — 7
b. Die Mühlgoldgewinnung	33 — 9
c. Die Mehlsortirung	34 — 10
d. Die Schlemm-Manipulation	37 — 13
α. Liegendherde	37 — 13
β. Stossherde	37 — 13
γ. Continuirliche Stossherde	39 — 15
δ. Drehherde	41 — 17
IV. Arbeiterkräfte und deren Zahlungsmodalität	42 — 18
V. Metall-Erzeugung	44 — 20

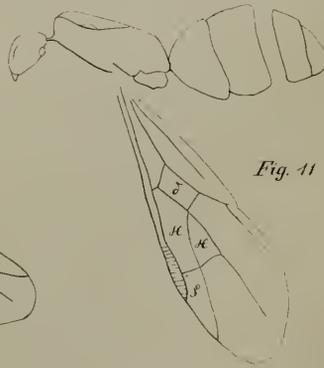
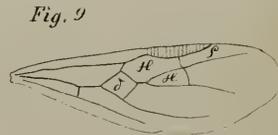
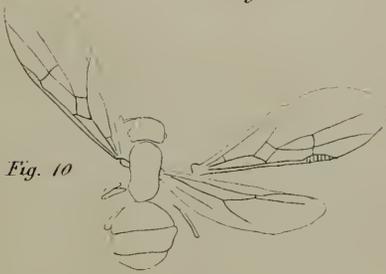
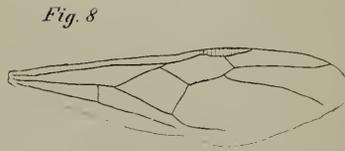
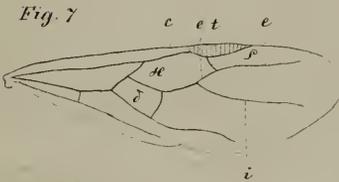
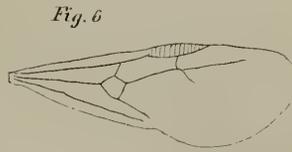
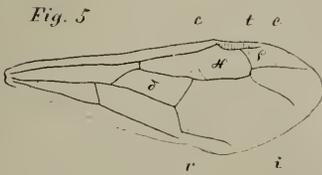
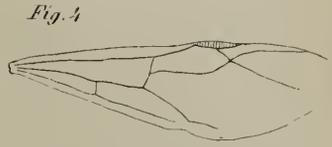
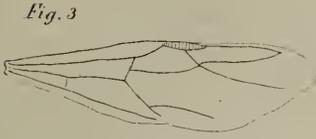
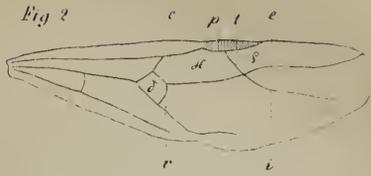
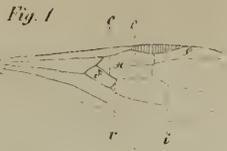


Fig. 1-9 Flügel F. 10 *Liometopum antiquum* Mayr. F. 11 *Hypoclinea Haueri* Mayr.
F. 12 *Lonchomyrmex Freyeri* Mayr.

Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt XVII 1867

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: [017](#)

Autor(en)/Author(s): Rauen Franz

Artikel/Article: [Notizen über den gegenwärtigen Stand der Oberbiberstollner nassen Aufbereitung zu Schemnitz. 25-46](#)